



Geely Coolray Service Manual 2019

Настоящее руководство по ремонту содержит технические характеристики
и информацию по диагностике и ремонту модели Geely Coolray

2019 Geely Automobile International Corporation

Все права защищены

Информация приведена по состоянию на февраль 2019 г.

Без письменного разрешения компании Geely Automobile International Corporation копирование, сохранение или распространение данного руководства или любой его части в любой форме или любыми средствами (включая, без ограничений, копирование в электронном виде, ксерокопирование, сканирование и запись) запрещается. Приведенное выше заявление действительно в отношении всех текстов, схем и таблиц.

Содержание

1 Общие сведения	1-3	5 Приводной вал	5-917
1.1 Предостережения и замечания	1-3	5.1 Предостережения и замечания	5-917
1.2 Проверка автомобиля	1-12	5.2 Система приводных валов	5-918
1.3 Подъем автомобиля	1-14	6 Тормозная система	6-935
1.4 Техническое обслуживание	1-17	6.1 Предостережения и замечания	6-935
1.5 Справочная информация	1-21	6.2 Передние тормоза	6-936
1.6 Рекомендации по технике безопасности	1-23	6.3 Задние тормоза	6-949
1.7 Стандарты и единицы измерения	1-31	6.4 Гидравлический привод тормозов	6-961
1.8 Спецификации автомобиля	1-35	6.5 Парковочная система	6-984
1.9 Идентификационный номер автомобиля	1-54	6.6 ABS/EBD/ESC	6-1021
1.10 Шумы, вибрации и посторонние звуки	1-63	6.7 Система контроля давления в шинах	6-1078
1.11 Проникновение влаги в салон	1-66	7 Рулевое управление	7-1099
1.12 Специальные инструменты и оборудование	1-68	7.1 Предостережения и замечания	7-1099
2 Двигатель	2-77	7.2 Рулевой механизм с усилителем с электронным управлением	7-1100
2.1 Предостережения и замечания	2-77	7.3 Рулевое колесо и рулевая колонка	7-1135
2.2 Система управления двигателем JLH-3G15TD	2-79	8 Система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	8-1171
2.3 Топливная система JLH-3G15TD	2-345	8.1 Предостережения и замечания	8-1171
2.4 Вспомогательная система управления JLH-3G15TD	2-382	8.2 Кондиционер воздуха с ручным управлением	8-1172
2.5 Механическая система JLH-3G15TD	2-395	8.3 Кондиционер с автоматическим управлением	8-1227
2.6 Система впуска воздуха JLH-3G15TD	2-508	9 Безопасность	9-1353
2.7 Выпускная система JLH-3G15TD	2-521	9.1 Предостережения и замечания	9-1353
2.8 Система охлаждения JLH-3G15TD	2-546	9.2 Система подушек безопасности	9-1355
2.9 Смазочная система двигателя JLH-3G15TD	2-590	9.3 Система ремней безопасности	9-1421
2.10 Система зажигания JLH-3G15TD	2-615	10 Система управления электрооборудованием автомобиля	10-1455
2.11 Система запуска JLH-3G15TD	2-641	10.1 Предостережения и замечания	10-1455
3 Коробка передач	3-673	10.2 Блок управления оборудованием кузова	10-1456
3.1 Коробка передач 7DCT	3-673	10.3 Программирование и настройка	10-1512
4 Система подвески	4-843	11 Электрооборудование кузова	11-1527
4.1 Предостережения и замечания	4-843	11.1 Предостережения и замечания	11-1527
4.2 Передняя подвеска	4-844	11.2 Мультимедийная система	11-1528
4.3 Задняя подвеска	4-874		
4.4 Колеса и шины	4-893		

11.3 Система освещения.....	11-1612
11.4 Окна, стекла и зеркала заднего вида	11-1779
11.5 Система стеклоочистителей и стеклоомывателей.....	11-1852
11.6 Система управления комбинации приборов и система информирования водителя	11-1912
11.7 Верхний люк	11-1982
11.8 Центральный замок.....	11-2027
11.9 Противоугонная система с дистанционным управлением	11-2070
11.10 Сиденье с электроприводом	11-2130
11.11 Система обогрева стекол и зеркал	11-2167
11.12 Звуковой сигнал	11-2182
11.13 Система помощи при парковке	11-2195
11.14 Розетка питания вспомогательного оборудования	11-2333
11.15 Система передачи данных	11-2345
11.16 Cruise control system.....	11-2370
12 Кузов, детали из листового металла и лакокрасочное покрытие	12-2383
12.1 Предостережения и замечания	12-2383
12.2 Передняя часть кузова	12-2384
12.3 Задняя часть кузова.....	12-2400
12.4 Бампер.....	12-2405
12.5 Дверь автомобиля	12-2447
12.6 Рама и нижняя часть.....	12-2458
12.7 Сиденье	12-2466
12.8 Панель приборов, вспомогательная панель приборов и консоль.....	12-2483
12.9 Внутренняя декоративная отделка	12-2526
12.10 Наружная отделка	12-2555
12.11 Информация о пластмассовых деталях и их ремонте.....	12-2586
12.12 Ремонт после столкновения	12-2590
12.13 Лакокрасочные покрытия.....	12-2615

1.1 Предостережения и замечания

1.1.1 Предостережения и замечания

1.1.1.1 Предостережения и замечания

Значение подзаголовков «Опасно!», «Внимание!» и «Примечание.»

Процедуры диагностики и технического обслуживания, описываемые в настоящем руководстве, содержат как общие, так и специальные предостережения и замечания, находящиеся под подзаголовками «Опасно», «Внимание!» и «Примечание.». Компания PROTON предоставляет всю необходимую информацию по техническому обслуживанию для помощи механикам при выполнении диагностики и технического обслуживания систем и для обеспечения надлежащей эксплуатации автомобиля. Тем не менее, некоторые процедуры могут представлять опасность для механиков в случае несоблюдения рекомендаций.

Текст под заголовками «Опасно!», «Внимание!» и «Примечание.» приводится в целях предотвращения возникновения такой опасности. Тем не менее, не все риски можно предусмотреть. Данная информация приведена в наиболее видимых местах настоящего руководства. Данная информация предназначена для предотвращения следующих случаев:

- Серьезные травмы персонала.
- Повреждение автомобиля.
- Нецелесообразное техническое обслуживание автомобиля.
- Нецелесообразная замена компонентов.
- Неправильное выполнение технического обслуживания или замены компонентов автомобиля.

Значение подзаголовка «Опасно!»

Когда вы сталкиваетесь с таким подзаголовком, вы должны принять необходимые меры или не выполнять запрещенные действия. Игнорирование текста, содержащегося под заголовком «Опасно!», может привести к следующим последствиям:

- Серьезные травмы персонала.
- Если ремонт автомобиля не выполняется надлежащим образом, это может стать причиной серьезных травм водителя и/или пассажиров.

Значение подзаголовка «Внимание»

Подзаголовок «Внимание» указывает на необходимость уделить особое внимание требуемому действию или запрещенному действию. Игнорирование текста, содержащегося под заголовком «Внимание», может привести к следующим последствиям:

- Повреждение автомобиля.
- Нецелесообразное техническое обслуживание автомобиля.
- Нецелесообразная замена компонентов.
- Неправильная работа отремонтированной системы или ее компонентов.
- Повреждение смежных систем или компонентов.
- Повреждение крепежных изделий, основных приспособлений или специальных инструментов.

- Утечка охлаждающей жидкости двигателя, масла или других эксплуатационных жидкостей.

Значение подзаголовка «Примечание.»

Подзаголовок «Примечание.» акцентирует внимание на важности определенной диагностической процедуры или процедуры технического обслуживания. Текст под заголовком «Примечание.» приводится со следующей целью:

- Разъяснение выполнения процедур.
- Предоставление дополнительной информации для выполнения процедуры.
- Объяснение необходимости соблюдения рекомендованных процедур при проведении работ.
- Предоставление помощи механикам для более эффективного выполнения процедур.
- Предоставление информации из прошлого опыта механикам для упрощения выполнения процедур.

Подъем автомобиля

Внимание!

Во избежание повреждения автомобиля, получения серьезных травм или смерти при снятии основных компонентов с автомобиля, установленного на подъемнике, подставьте под автомобиль соответствующие подставки в местах в соответствии со снимаемыми компонентами.

Обращение с компонентами системы ABS

Внимание!

Ремонт некоторых компонентов антиблокировочной системы тормозов (ABS) не предусмотрен. Попытка снять или отсоединить такие компоненты может привести к травмам и/или нарушению работы системы. Допускается обслуживание только тех компонентов, для которых утверждены процедуры снятия и установки.

Оборудование для кузовного ремонта

Внимание!

Во избежание причинения вреда здоровью брызгами, искрами или токсичными парами оцинкованного металла (оксид цинка) при выполнении шлифовки, резки или сварки металлических деталей, следует работать в хорошо проветриваемом помещении, носить респиратор, защитные очки, беруши, сварочные перчатки и защитную одежду.

Работа в паре с помощником

Внимание!

При выявлении механиком расположения неисправного компонента во время движения автомобилем должен управлять помощник. В противном случае возможно получение травмы.

Отсоединение аккумуляторной батареи

Внимание!

Если иное не предписано в описании процедуры, при выполнении ремонтных работ на каком-либо электрическом компоненте электрическое питание автомобиля должно быть выключено с помощью кнопки пуска/останов двигателя, и все потребители электроэнергии должны быть выключены. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи во избежание возникновения искрения при контакте инструмента или какого-либо оборудования с открытыми электрическими клеммами. Несоблюдение этого требования может привести к травмам и/или повреждению автомобиля или его компонентов.

Внимание!

Перед выполнением технического обслуживания подушки безопасности с момента отсоединения отрицательного провода от клеммы аккумуляторной батареи должно пройти не менее 90 с.

Пыль, создаваемая тормозами

Внимание!

При ремонте компонентов колесных тормозов соблюдайте следующие требования:

- Не шлифуйте фрикционные накладки тормозных колодок.
- Не обрабатывайте фрикционные накладки тормозных колодок шлифовальной бумагой
- Не очищайте компоненты колесных тормозов с помощью сухой щетки или сжатого воздуха.

Внимание!

Компоненты тормозной системы, используемые на некоторых моделях или устанавливаемые после продажи автомобиля, могут содержать волокна, которые могут подниматься в воздух вместе с пылью. Вдыхание пыли, содержащей волокна, может причинить серьезный вред здоровью, поэтому счищайте пыль с компонентов тормозной системы мокрой ветошью.

Тормозная жидкость

Внимание!

Тормозная жидкость легко поглощает влагу. Не используйте тормозную жидкость из открытых емкостей, поскольку она может быть загрязнена водой. Использование нерекондованной или загрязненной тормозной жидкости может привести к отказу тормозной системы, потере контроля над автомобилем и травмам.

Раздражающее действие тормозной жидкости

Внимание!

Тормозная жидкость может вызывать раздражение кожи и глаз. В случае контакта с тормозной жидкостью выполните следующие действия:

- При попадании в глаза тщательно промойте глаза водой.
- При попадании на кожу промойте загрязненный участок кожи водой с мылом.

Замена тормозных трубок

Внимание!

При замене тормозных трубок их установку и закрепление выполняйте со всей тщательностью. Обязательно используйте надлежащие крепежные изделия. Использование неправильных крепежных изделий может привести к повреждению тормозных трубок и тормозной системы и стать причиной серьезных травм.

Вдыхание паров хладагента 134a (R134a) и масляного тумана компрессорного масла

Внимание!

Избегайте вдыхания паров хладагента 134a (R134a) и масляного тумана компрессорного масла. Контакт с данными веществами может вызвать раздражение слизистых оболочек глаз, носа и горла. Работайте в хорошо проветриваемом помещении. Для откачки хладагента R134a из системы кондиционирования используйте ремонтное оборудование (оборудование для переработки хладагента R134a), сертифицированное на соответствие требованиям стандарта SAEJ2210. При случайной утечке хладагента из системы кондиционирования проветрите рабочее пространство, прежде чем продолжать ремонтные работы. Дополнительные сведения об охране здоровья и мерах безопасности можно получить у производителей хладагента и компрессорного масла.

Ремонт после столкновения

Внимание!

Резка кузовных панелей должна выполняться только в рекомендованных зонах. Несоблюдение данных требований может вызвать нарушение структурной целостности кузова автомобиля и привести к травмам в случае дорожно-транспортного происшествия.

Поврежденное стекло

Внимание!

Если стекло треснуло, но все еще целое, заклейте его крест-накрест клейкой лентой, чтобы снизить риск дальнейшего повреждения или травмирования.

Техническое обслуживание системы выпуска отработавших газов

Внимание!

Во избежание получения ожогов не выполняйте техническое обслуживание горячей выпускной системы. Выполняйте работы по техническому обслуживанию только на полностью остывшей системе.

Электрические стеклоподъемники

Внимание!

При работе электрического стеклоподъемника (без функции предотвращения защемления) двери водителя стекло двери перемещается очень быстро и без остановки, что может привести к травме.

Защита глаз

Внимание!

При выполнении соответствующих видов работ для уменьшения риска получения травм следует надевать защитные очки и перчатки.

Звукоизоляционные пеноматериалы

Внимание!

При использовании открытого огня удалите любые звукоизоляционные пеноматериалы в радиусе 152,4 мм (6 дюймов) от места выполнения технического обслуживания. При повторной установке звукоизоляционных материалов избегайте вдыхания пыли, т. к. это вредно для здоровья.

Топливопроводы и трубки системы улавливания паров топлива

Внимание!

Для снижения риска пожара и получения травм соблюдайте следующие правила:

- Заменяйте все топливопроводы, которые получили вмятины, царапины или иные повреждения во время установки; не пытайтесь самостоятельно выполнить ремонт топливопроводов. Не наносите удары непосредственно по хомутам крепления при установке новых топливопроводов.
- Обязательно накройте трубки паров топлива мокрой ветошью, прежде чем выполнять рядом с ними работы с использованием сварочных горелок. Ни в коем случае не нагревайте компоненты автомобиля до температуры выше 115 °C (239 °F) дольше чем на один час или до температуры выше 90 °C (194 °F) на длительный период времени.
- Перед соединением штуцерных соединений топливопроводов нанесите на наружную резьбу штуцеров несколько капель чистого моторного масла. Это позволит обеспечить надлежащее соединение и предотвратит возможную утечку топлива. (При нормальной эксплуатации уплотнительные кольца, которые располагаются в приемных частях штуцеров разбухают, что при отсутствии смазки может затруднить подсоединение.)

Утечка топлива

Внимание!

Проложите ветошь вокруг штуцера высокого давления для снижения риска возникновения пожара и травмирования в процессе подсоединения манометра. Ветошь будет впитывать вытекающее из штуцера топливо при подсоединении к нему манометра. Уберите ветошь в специальную емкость после окончания работ по подсоединению манометра.

Соединения топливопроводов

Внимание!

Перед соединением штуцерных соединений топливопроводов нанесите на наружную резьбу штуцеров несколько капель чистого моторного масла. Это позволит обеспечить надлежащее соединение и предотвратит возможную утечку топлива. При эксплуатации уплотнительные кольца в приемных частях штуцеров разбухают, что при отсутствии смазки может затруднить подсоединение.

Хранение топлива

Внимание!

Не сливайте топливо в открытую емкость. Ни в коем случае не храните топливо в открытой емкости из-за высокой вероятности его возгорания или взрыва.

Обслуживание системы улавливания паров топлива

Внимание!

Не вдыхайте воздух через трубки или шланги системы улавливания паров топлива. Содержащиеся в этих компонентах пары топлива при вдыхании могут нанести вред здоровью.

Бензин и его пары

Внимание!

Бензин и его пары легко воспламеняются. При наличии источника возгорания может произойти пожар. Ни в коем случае не сливайте топливо в открытую емкость и не храните его в такой емкости: это создает риск возгорания или взрыва. Позаботьтесь о наличии порошкового огнетушителя поблизости от места проведения работ.

Работа со стеклом и листовым металлом

Внимание!

При работе со стеклом или листовым металлом с острыми краями или заусенцами надевайте защитные очки и перчатки, чтобы уменьшить риск получения травмы.

Галогенные лампы

Внимание!

Галогенные лампы содержат газ под высоким давлением. Неправильное обращение может привести к тому, что лампа разобьется. Для снижения риска травмирования соблюдайте следующие правила:

- Перед заменой лампы выключите освещение и подождите, пока лампа остынет.
- Оставляйте выключатель освещения в выключенном положении до завершения работ по замене лампы.
- Всегда надевайте защитные очки при замене галогенных ламп.
- Берите лампу только за ее цоколь. Не прикасайтесь к стеклянной колбе лампы.
- Тщательно удалите с лампы грязь и влагу.
- Надлежащим образом утилизируйте перегоревшие лампы.
- Храните галогенные лампы в недоступном для детей месте.

Движущиеся части и горячие поверхности

Внимание!

Чтобы предотвратить получение травм при работе поблизости от работающего двигателя избегайте контакта с движущимися частями или горячими поверхностями.

Защитные перчатки и очки

Внимание!

При снятии компонентов системы выпуска отработавших газов следует в обязательном порядке носить защитные очки и перчатки, т. к. падающая ржавчина и острые кромки компонентов изношенной системы выпуска могут стать причиной серьезной травмы.

Снятие крышки расширительного бачка системы охлаждения

Внимание!

Во избежание ожогов не снимайте крышку радиатора при горячем двигателе. Если двигатель и радиатор недостаточно остыли, при снятии крышки радиатора может произойти выброс из системы охлаждения горячей жидкости и пара под высоким давлением.

Техническое обслуживание системы охлаждения

Внимание!

Если в системе охлаждения присутствует давление, температура охлаждающей жидкости значительно превышает температуру кипения, даже если находящаяся в радиаторе жидкость в радиаторе не кипит. Если обслуживать систему охлаждения при горячем двигателе и высоком давлении, открытие герметичной крышки может привести к разбрызгиванию кипящей охлаждающей жидкости и стать причиной серьезных ожогов.

Сброс давления в топливной системе

Внимание!

Чтобы снизить риск травмирования, перед ремонтом топливной системы снимите крышку топливного бака и сбросьте давление в топливной системе. После сброса давления топлива в системе при ремонте топливопроводов, форсунок или соединений может пролиться небольшое количество топлива. Для снижения риска получения травм перед отсоединением проложите вокруг соответствующих компонентов ветошь. Это позволит быстро собрать все вытекшее топливо. После полного отсоединения компонента поместите ветошь в специальный контейнер.

Дорожное испытание

Внимание!

Выполняйте дорожное испытание автомобиля только в безопасных условиях и с соблюдением правил дорожного движения. Не пытайтесь выполнять какие-либо действия, если они могут представлять опасность при управлении автомобилем. Несоблюдение данных мер предосторожности может привести к серьезным травмам и повреждению автомобиля.

Топливо и защитные очки

Внимание!

При работе с топливом обязательно наденьте защитные очки для предотвращения попадания в глаза брызг топлива.

Система подушек безопасности

Внимание!

Автомобиль оборудован системой подушек безопасности. Если не соблюдать процедуры технического обслуживания надлежащим образом, могут возникнуть следующие ситуации:

- Развертывание подушки безопасности.
- Срабатывание преднатяжителя.
- Травмы.
- Нецелесообразное обслуживание системы подушек безопасности.

Внимание!

Чтобы исключить описанные выше последствия, соблюдайте следующие правила:

- Обратитесь к изображениям компонентов системы подушек безопасности, чтобы определить, будут ли в процессе ремонта затронуты компоненты системы подушек безопасности, расположенные рядом с ними компоненты или их цепи.
- Если выполняется ремонт компонентов системы подушек безопасности, расположенных рядом с ними компонентов или их цепей, отключите систему подушек безопасности.

Нагрев развернутой подушки безопасности

Внимание!

После развертывания подушки безопасности ее металлические компоненты могут быть очень горячими. Во избежание возгорания и получения травм:

- Прежде чем прикасаться к металлическим компонентам системы подушек безопасности, дождитесь их полного остывания.
- Не размещайте компоненты развернутой подушки безопасности рядом с легковоспламеняющимися материалами или веществами.

Спиральный провод подушки безопасности

Внимание!

Неправильная установка спирального провода ведет к повреждению внутреннего жгута проводов и нарушению нормальной работы подушки безопасности, что, в свою очередь, может привести к серьезным травмам в случае дорожно-транспортного происшествия.

Утилизация модуля подушки безопасности

Внимание!

С целью предотвращения случайного развертывания и возможных травм запрещается выбрасывать неактивированный модуль подушки безопасности вместе с обычным мусором. Несработавшие модули подушек безопасности содержат вещества, которые могут привести к серьезному вреду для здоровья или травме в случае повреждения их герметичных контейнеров при утилизации. Для безопасной утилизации несработавших модулей подушек безопасности следуйте определенным процедурам утилизации.

Перемещение и хранение модуля подушки безопасности

Внимание!

При перемещении нераскрывшегося модуля подушки безопасности соблюдайте следующие правила:

- Не переносите модуль подушки безопасности за электрический разъем или жгут проводов.
- Не располагайте модуль подушки безопасности лицевой стороной по направлению к себе или находящимся рядом людям.

Внимание!

При хранении несработавшего модуля подушки безопасности убедитесь в том, что его лицевая сторона обращена вверх (в противоположную сторону от опорной поверхности). Не направляйте модуль подушки безопасности лицевой стороной вниз. Не располагайте какие-либо предметы на модуле подушки безопасности. Обеспечьте достаточное свободное пространство для развертывания подушки безопасности в случае ее самопроизвольного срабатывания; в противном случае можно получить серьезную травму.

Запрещается погружать несработавший модуль подушки безопасности в воду или другие жидкости.

Запрещается располагать несработавший модуль подушки безопасности поблизости от источника открытого огня или в зоне с высокой температурой. В противном случае можно получить травму в результате его самопроизвольного срабатывания.

Обслуживание датчиков удара системы подушек безопасности

Внимание!

Не наносите ударов по датчикам удара системы подушек безопасности и не трясите их. Перед тем как подать питание на датчики удара, убедитесь в том, что они надежно затянуты. Несоблюдение правильного порядка установки может привести к самопроизвольному развертыванию подушки безопасности или ее неисправности, что может стать причиной серьезных травм.

Заправка тормозной системы тормозной жидкостью

Замечания

Для заправки бачка гидропривода тормозов тормозной жидкостью используйте только тормозную жидкость марки DOT4, хранящуюся в чистой и герметичной емкости. Использование тормозной жидкости, отличной от рекомендуемой, может привести к загрязнению тормозной системы и повреждению внутренних резиновых уплотнений и/или прокладок компонентов системы гидропривода тормозов.

Использование смазки для приводных ремней

Замечания

Не наносите смазку на приводной ремень. В противном случае возможно разрушения материала приводного ремня. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению приводного ремня.

Тормозной суппорт (EPB)

Замечания

При выполнении технического обслуживания компонентов системы (EPB) для выполнения операции освобождения и сброса тормозного суппорта следует использовать диагностический инструмент.

Воздействие тормозной жидкости на лакокрасочное покрытие и электрические компоненты

Замечания

Не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности, электрические разъемы, провода или кабели. Тормозная жидкость может повредить окрашенные поверхности и вызвать коррозию электрических компонентов. При попадании тормозной жидкости на окрашенные поверхности немедленно промойте загрязненный участок водой. При попадании тормозной жидкости на электрические разъемы, провода или кабели насухо вытрите компоненты чистой тканью.

Повреждение хомутов крепления топливного бака

Замечания

Не сгибайте хомуты крепления топливного бака. Сгибание хомутов крепления топливного бака может привести к их повреждению.

Вредные выбросы двигателя

Замечания

Внесение изменений в следующие системы может повлиять на работу системы понижения токсичности выбросов, а также привести к включению контрольной лампы неисправности (MIL) или лампы «Check engine»:

- Двигатель.
- Коробка переключения передач.
- Система выпуска отработавших газов.
- Топливная система.

Замечания

Установка шин, характеристики которых отличаются от характеристик оригинальных шин, может повлиять на работу системы понижения токсичности выбросов. Кроме того, это может привести к включению контрольной лампы неисправности (MIL) или лампы «Check engine».

Замечания

Внесение изменений в данные системы и установка шин, не соответствующих требованиям, может привести к возникновению неисправностей, не покрываемых гарантийными обязательствами производителя. Также это может сделать невозможным прохождение автомобилем государственного технического осмотра.

Подъем двигателя

Замечания

При подъеме или поддержании двигателя не устанавливайте домкрат под масляный поддон, компоненты из листового металла или шкив коленчатого вала. Нарушение процедуры подъема двигателя может привести к повреждению отдельных его компонентов.

Опоры двигателя

Замечания

Повреждение опор двигателя может привести к смещению отдельных узлов силового агрегата, что вызовет нарушение их работы и преждевременный выход из строя.

Замечания

Поломка опоры двигателя ведет к значительному увеличению нагрузки на остальные опоры, что может привести к их поломке.

Нанесение излишнего количества герметика на болты маховика

Замечания

При установке маховика нанесите необходимое количество герметика на болты крепления. Нанесение излишнего количества герметика ведет к неправильному монтажу или ослаблению затяжки крепежных изделий. Неправильная затяжка крепежных изделий может привести к ослаблению крепления компонентов, что может стать причиной серьезного повреждения двигателя.

Выпускной коллектор и кислородный датчик

Замечания

Когда температура двигателя превышает 48 °C (120 °F), кислородный датчик трудно демонтировать, а излишнее усилие может повредить резьбу выпускного коллектора или выпускной трубы.

Проверка системы выпуска отработавших газов

Замечания

При выполнении проверки или замены компонентов системы выпуска отработавших газов позаботьтесь о том, чтобы между ними и днищем автомобиля имелся достаточный зазор. Это предотвратит нагрев пола и возможное повреждение изоляционных и отделочных материалов салона.

Воздействие реакции от крутящего момента на цепь газораспределительного механизма

Замечания

Если не исключить воздействие реакции от крутящего момента на цепь газораспределительного механизма, это может привести к повреждению цепи газораспределительного механизма.

Снятие наружных эмблем

Замечания

Чтобы предотвратить повреждение лакокрасочного покрытия при снятии эмблемы/пластины с названием модели, используйте только пластмассовый инструмент плоской формы.

Крепежные изделия

Замечания

Используйте надлежащие крепежные изделия в соответствии с конкретным местом. Крепежные изделия для замены должны иметь соответствующий номер по каталогу. Крепежные изделия, подлежащие замене или герметизации с использованием герметика, должны быть специально оговорены в процедуре технического обслуживания. Не наносите краску, герметик или ингибитор коррозии на крепежные изделия и соединительную поверхность, если не указано иное. Такие покрытия влияют на момент затяжки и зажимное усилие, увеличение которых может привести к повреждению крепежа. Всегда придерживайтесь предписанной последовательности затяжки и используйте указанный момент затяжки при установке крепежных изделий, чтобы предотвратить повреждение компонентов и всей системы.

Давление топлива

Замечания

Не допускайте превышения указанных значений давления топлива, т. к. это может привести к выходу из строя регулятора давления топлива или манометра.

Обслуживание компонентов, чувствительных к воздействию электростатического разряда

Замечания

Электростатический разряд (ESD) может вызвать повреждение многих полупроводниковых электрических компонентов. Чувствительные к электростатическим разрядам компоненты, как правило, маркируются соответствующим символом, но могут и не иметь маркировки. Обслуживание таких компонентов требует особой осторожности. Во избежание повреждения компонента электростатическим разрядом соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Перед ремонтом каких-либо электронных компонентов дотроньтесь до открытой точки соединения с «массой» на кузове, чтобы снять с тела заряд статического электричества, особенно после перемещения по салону автомобиля.
- Не прикасайтесь к открытым клеммам. Клеммы могут быть подсоединены к цепям, чувствительным к воздействию электростатического разряда.
- Не допускайте контакта инструмента с открытыми клеммами при ремонте электрических разъемов.
- Не извлекайте компоненты из соответствующего защитного корпуса, если не указано иное.
- Избегайте выполнения следующих действий, если этого не требует диагностическая процедура:
 - Подсоединение перемычек к компонентам или разъемам или их соединение на «массу».
 - Подсоединение щупов тестера к компонентам или разъемам. Сначала подсоедините заземляющий провод, а затем используйте щупы тестера.

Перед открыванием защитного корпуса компонента сначала заземлите его. Не кладите полупроводниковые компоненты на металлические верстаки, а также телевизоры, радиоприемники и прочие электрические приборы.

Подогреваемый кислородный датчик

Замечания

Не снимайте уплотнительную манжету с подогреваемого кислородного датчика (HO₂S). Снятие уплотнительной манжеты или рассоединение разъема датчика могут негативным образом сказаться на работе датчика.

Замечания

Обращайтесь с кислородным датчиком осторожно. Не роняйте кислородный датчик. Очистите электрический разъем и корпус датчика от смазки и грязи. Не используйте какие-либо очистители.

Замечания

Не ремонтируйте жгут проводов, разъем или контакты кислородного датчика. В случае повреждения уплотнительной манжеты проводов, разъема или контактов замените кислородный датчик.

Замечания

Подвод внешнего эталонного воздуха в кислородный датчик осуществляется через отверстия для сигнального провода и проводов нагревательного элемента датчика. Любая попытка отремонтировать провода, разъем или контакты может затруднить проход эталонного воздуха и привести к нарушению работы датчика.

Замечания

При обслуживании подогреваемого кислородного датчика следует соблюдать следующие рекомендации:

- Не наносите средства для очистки контактов или другие вещества на датчик или разъем жгута проводов. Такие вещества могут попасть в датчик и нарушить его работу.
- Не допускайте повреждения уплотнительной манжеты или жгута проводов с оголением внутренней проводки датчика. Это может привести к попаданию в датчик инородных материалов и нарушению его работы.
- Убедитесь в том, что провода датчика не погнуты сильно и не перекручены. Сильно погнутые или перекрученные провода могут заблокировать проход эталонного воздуха в датчик.
- Проверьте целостность уплотнения на разъеме жгута проводов для предотвращения неисправностей, вызванных попаданием в разъем воды.

Использование кнопки пуска/останова двигателя при отсоединении аккумуляторной батареи

Замечания

Обязательно выключайте зажигание кнопкой пуска/останова двигателя при отсоединении или подсоединении проводов аккумуляторной батареи, зарядного устройства или соединительных проводов. Невыполнение данного требования может привести к повреждению блока управления или других электронных компонентов.

Монтаж шлангов без перекручивания и изгибов

Замечания

При монтаже впускные и выпускные шланги не следует перекручивать или чрезмерно перегибать. Не перегибайте и не деформируйте шланги для облегчения их монтажа. Несоблюдение данного требования может привести к повреждению компонента.

Повреждение уплотняемых механически обработанных поверхностей

Замечания

Не допускайте появления вмятин, царапин и других повреждений на уплотняемых поверхностях. Уплотняемые поверхности – это механически обработанные поверхности. Их повреждение может привести к утечкам эксплуатационных жидкостей.

Обслуживание электрических блоков управления и компонентов, чувствительных к воздействию электростатического разряда

Замечания

Не прикасайтесь к контактам разъемов или впаянным элементам печатных плат во избежание возможного повреждения электронного блока управления электростатическим разрядом.

Ведомая шестерня главной передачи

Замечания

Не отделяйте ведомую шестерню от коробки дифференциала с помощью рычага, т. к. это может привести к повреждению ведомой шестерни и/или коробки дифференциала.

Герметик

Замечания

При использовании герметика, отверждаемого при комнатной температуре, не допускайте его попадания в глухие резьбовые отверстия. В противном случае при затягивании крепежного изделия под ним может произойти резкое повышение давления. В этом случае возможно повреждение крепежного изделия и/или других компонентов. Кроме того, не может быть достигнуто надлежащее зажимное усилие. Ненадлежащее зажимное усилие ухудшает герметичность соединения и способствует появлению утечек. Ненадлежащая затяжка крепежных изделий может привести к ослаблению или отделению компонентов и серьезному повреждению двигателя.

Использование диагностического тестера

Замечания

Перед выполнением диагностики автомобиля уделите особое внимание следующим пунктам; несоблюдение данных требований может привести к повреждению блока управления двигателем:

- Программное обеспечение диагностического тестера и компьютера должно быть актуальным на момент проведения работ.
- Аккумуляторная батарея автомобиля должна быть полностью заряжена, а напряжение аккумуляторной батареи должно находиться в диапазоне 12-14 В.
- Соединительный кабель между диагностическим тестером и компьютером должен быть надежно закреплен.
- При программировании блока управления зарядное устройство не должно быть подключено к аккумуляторной батарее.

Щупы тестера

Замечания

Не вставляйте щупы тестового оборудования (цифрового мультиметра и т. п.) непосредственно в электрические разъемы или гнезда блока предохранителей. Диаметр щупов, как правило, больше гнезд разъемов, что приводит к деформированию клемм. Деформация клеммы ухудшает контакт в соединении и может привести к отказу системы. Всегда используйте соответствующий набор тестовых адаптеров для подсоединения пробников тестера. Не используйте канцелярские скрепки или другие подручные средства вместо тестовых адаптеров.

Замечания

При использовании набора тестовых адаптеров убедитесь в выборе правильного размера адаптера для конкретного разъема. Не подбирайте тестовый адаптер визуально, поскольку гнезда некоторых разъемов могут оказаться больше, чем действительный разъем контактной группы, что может привести к повреждению разъема.

Повреждение края стекла

Замечания

Во избежание повреждения края стекла в результате соударения с посторонними предметами, стекло должно располагаться на 1 мм (0,025 дюйма) ниже поверхности окружающих металлических панелей кузова.

1.2 Проверка автомобиля

1.2.1 Описание и принцип работы

1.2.1.1 Проверка перед каждой поездкой

Работа звукового сигнала

Несколько раз нажмите на клавишу звукового сигнала и убедитесь в том, что он работает нормально, затем проверьте положение всех кнопок.

Работа тормозной системы

Обратите внимание на любые посторонние шумы, увеличение хода педали тормоза и многократное периодическое изменение тормозного усилия при торможении. Если горит или мигает контрольная лампа тормозной системы, это указывает на неисправность тормозной системы.

Работа системы выпуска отработавших газов

Обратите внимание на изменение звука или возникновение посторонних запахов со стороны системы выпуска. Это может указывать на нарушение герметичности или перегрев системы выпуска. Незамедлительно проверьте и отремонтируйте систему.

Колеса, шины и углы установки колес

Обратите внимание на наличие вибрации рулевого колеса и сидений при движении в нормальных условиях. Вибрация может указывать на необходимость балансировки одного из колес. Кроме того, увод автомобиля в сторону на ровной поверхности дороги может указывать на необходимость регулировки давления в шинах или углов установки колес.

Работа рулевого управления

Обратите внимание на изменение усилия на рулевом колесе. При увеличении усилия или свободного хода рулевого колеса, а также появлении посторонних шумов при маневрировании, следует проверить рулевое управление.

Регулировка фар

Периодически проверяйте световой пучок фар. В случае неправильной фокусировки следует выполнить регулировку фар.

1.2.1.2 Проверка при каждой заправке автомобиля топливом

Утечка эксплуатационной жидкости из какой-либо системы (за исключением омывателя ветрового стекла) указывает на возможную неисправность этой системы. Незамедлительно проверьте и при необходимости отремонтируйте систему.

Проверка уровня моторного масла

Проверьте уровень моторного масла, желательно на прогретом двигателе, и при необходимости долейте масло.

1. Остановите двигатель и подождите несколько минут, чтобы масло стекло в масляный поддон.
2. Извлеките масляный щуп.
3. Вытрите масляный щуп чистой ветошью и вставьте его до упора.
4. Снова извлеките масляный щуп и определите уровень масла.
5. При необходимости долейте моторное масло, чтобы уровень масла находился между метками MIN (самый низкий уровень) и MAX (самый высокий уровень). Двигатель

3G15TD требует добавления моторного масла для поддержания уровня масла между метками MAX и MIN на высоте прилб. 3/4 диапазона.

6. После снятия показания полностью вставьте масляный щуп в двигатель. При проверке уровня моторного масла на холодном двигателе не запускайте двигатель. Холодное моторное масло не будет стекать обратно в масляный поддон достаточно быстро, поэтому получить правильное показание уровня масла не получится.

Проверка уровня и состояния охлаждающей жидкости

Проверьте уровень жидкости в расширительном бачке и при необходимости долейте охлаждающую жидкость. Проверьте охлаждающую жидкость и замените загрязненную жидкость новой.

Проверьте уровень омывающей жидкости в бачке омывателя ветрового стекла и при необходимости долейте омывающую жидкость.

1.2.1.3 Ежемесячная проверка (не реже одного раза в месяц)

Проверка состояния колес и шин и давления воздуха в шинах

Проверьте шины на наличие неравномерного износа. Проверьте отсутствие повреждений на дисках колес. Проверьте давление воздуха в холодных шинах, а также проверьте запасное колесо. Поддерживайте рекомендованное на этикетке давление воздуха в шинах.

Работа приборов наружного освещения

Проверьте работу освещения номерного знака, фар (включая дальний свет и ближний свет), габаритных огней, противотуманных фар и фонарей, задних фонарей, стоп-сигналов, указателей поворота, фонарей заднего хода и аварийной световой сигнализации.

Проверка наличия утечек масла и эксплуатационных жидкостей

По прошествии некоторого времени после остановки регулярно проверяйте участок земли под автомобилем на отсутствие луж воды, моторного масла, топлива или других жидкостей. Капли воды, вытекающие из работающего кондиционера, являются признаком его нормальной работы. При обнаружении утечки топлива или дыма незамедлительно выявите причину и выполните ремонт при необходимости.

1.2.1.4 Сезонная проверка (не реже двух раз в год)

Смазывание уплотнителей окон и дверей

С помощью чистого куска ткани нанесите силиконовую смазку на уплотнители тонким слоем.

1.2.1.5 Проверка при каждой замене моторного масла

Проверка тормозной системы

Замечания

Низкий уровень тормозной жидкости может указывать на то, что тормозные колодки дискового тормоза изношены или требуют ремонта. Если не гаснет или не загорается контрольная лампа тормозной системы, может быть неисправна тормозная система. Если не гаснет или не загорается контрольная лампа антиблокировочной системы тормозов, может быть неисправна антиблокировочная система тормозов. Выполняйте проверку тормозной системы при снятии и перестановке колес. Проверьте надежность соединений тормозных шлангов и трубок, а также убедитесь в отсутствии защемлений, утечек, трещин или задиров. Проверьте износ тормозных колодок. Проверьте поверхность тормозного диска и других компонентов тормозной системы, включая колесные тормозные цилиндры, стояночный тормоз и т. п.

Проверка рулевого управления, подвески, чехлов и сальников приводных валов

Проверьте переднюю подвеску, заднюю подвеску и рулевое управление на предмет ослабления крепления, повреждения или отсутствия компонентов. Очистите и проверьте пылезащитные чехлы и сальники приводных валов на предмет наличие повреждений, трещин и утечек. При необходимости замените сальники.

Проверка системы выпуска отработавших газов

Выполните проверку всей системы, включая каталитический нейтрализатор; проверьте компоненты кузова рядом с выпускной системой; выполните проверку на предмет отсутствия сломанных, поврежденных, отсутствующих или смещенных компонентов, трещин, отверстий, ослабленных соединений или других причин ненадлежащего отвода тепла или попадания выхлопных газов в багажное отделение или салон автомобиля.

Проверка электронной дроссельной заслонки

Когда двигатель не работает, поверните выключатель питания в режим АСС, выжмите педаль акселератора и наблюдайте работает ли дроссельная заслонка надлежащим образом. Поверните дроссельную заслонку рукой и проверьте, не загрязнена ли дроссельная заслонка и не заедает ли она. Если дроссельная заслонка загрязнена, снимите дроссельную заслонку в сборе и очистите ее с помощью моющего средства. Уделите особое внимание полости корпуса дроссельной заслонки, самой дроссельной заслонке и валу дроссельной заслонки, добиваясь отсутствия на них грязи.

Приводной ремень

Проверьте все приводные ремни на отсутствие трещин, износа или ненадлежащего натяжения. При необходимости отрегулируйте натяжение или замените приводной ремень.

Работа защелки капота

При открывании капота обратите внимание на работу предохранительной защелки: при отпирании замка

предохранительная защелка должна препятствовать полному открыванию капота, при этом капот двигателя должен плотно закрываться.

1.2.1.6 Сезонная проверка (не реже одного раза в год)

Работа и состояние ремней безопасности

Проверьте состояние ремней безопасности, включая ленту ремня, замок, накладную пластину замка, втягивающий механизм, направляющее кольцо и крепления.

Техническое обслуживание замков

Смажьте замочные скважины.

Смазывание и техническое обслуживание кузова

Смажьте петли всех дверей, включая капот двигателя, лючок топливозаправочной горловины, петли и защелки двери багажного отделения, петли перчаточного ящика и крышку центральной консоли, а также все компоненты складного сидения.

Мойка днища кузова

Прежде всего, размягчите отложения в труднодоступных местах автомобиля, затем промойте днище кузова чистой водой. После зимы промывайте днище кузова минимум раз в год. При мойке днища обеспечивается его очистка от коррозионно-активных материалов, использующихся в качестве противообледенительных и противопыльных реагентов.

Система охлаждения двигателя

Внимание!

Чтобы предотвратить получение травм при работе вблизи работающего двигателя избегайте контакта с движущимися частями или горячими поверхностями.

Проверьте охлаждающую жидкость двигателя. Если охлаждающая жидкость слишком грязная или имеет ржавый оттенок, слейте охлаждающую жидкость и промойте систему охлаждения двигателя, а затем заполните новой охлаждающей жидкостью. Поддерживайте надлежащую концентрацию охлаждающей жидкости, чтобы обеспечить ее морозостойкость, антикоррозийные свойства и оптимальную рабочую температуру двигателя. Проверьте шланги и замените их в случае наличия трещин, набуханий или износа. Надежно затяните хомуты, очистите внешнюю часть радиатора и конденсатор системы кондиционирования воздуха, а также очистите крышку и отверстие заливной горловины. Выполните испытание системы охлаждения и крышки под давлением, чтобы убедиться в нормальной работе системы.

1.3 Подъем автомобиля

1.3.1 Описание и принцип работы

1.3.1.1 Подъем автомобиля и установка под него опор

Внимание!

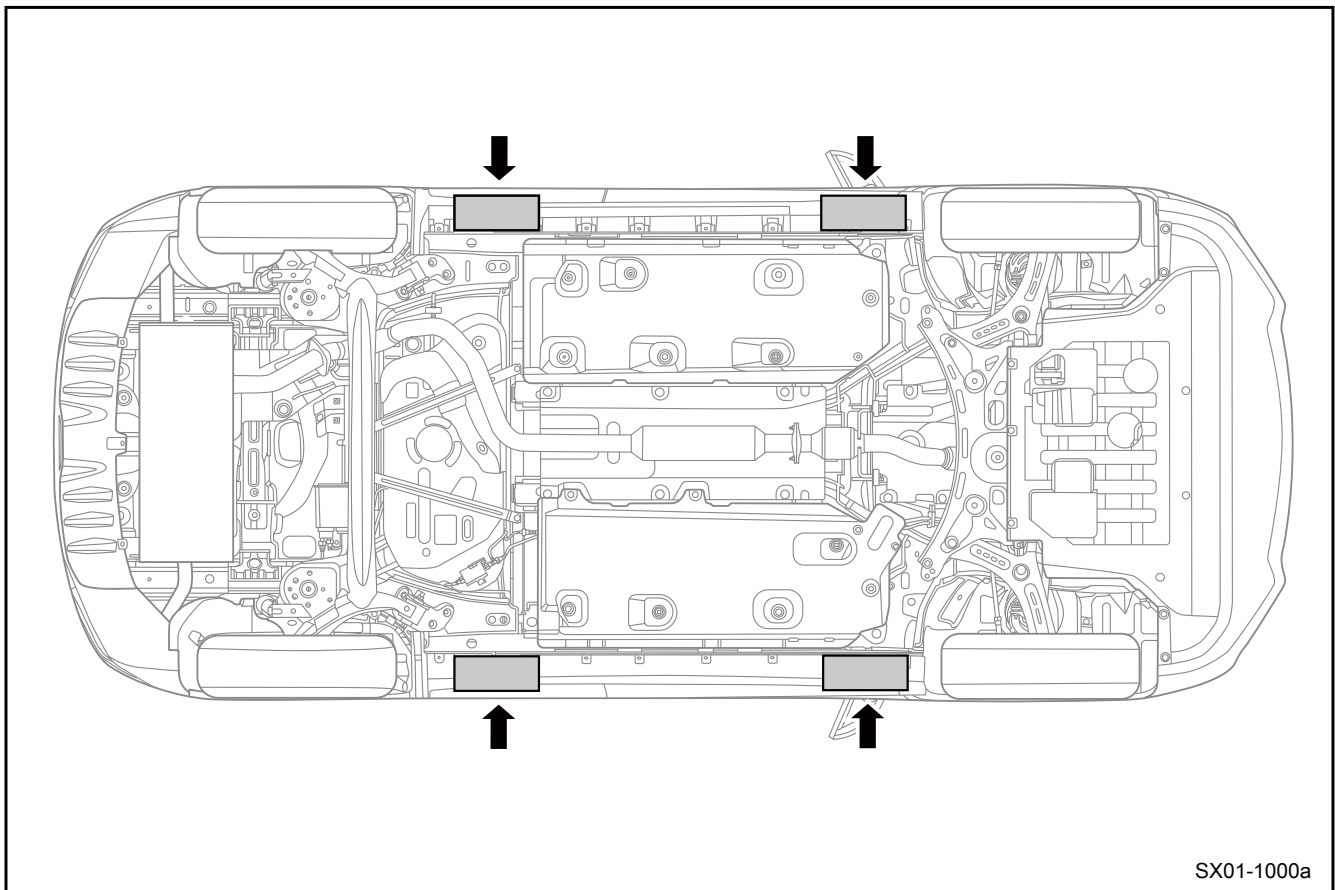
См. параграф «Подъем автомобиля» в разделе [Предостережения и замечания](#).

Во избежание получения травм при работе под автомобилем, поднятым с помощью домкрата, обязательно подведите под автомобиль страховочные стойки.

Замечания

При установке домкрата или лап подъемника под лонжероны или соответствующие точки кузова убедитесь в том, что опорные подушки не контактируют с каталитическим нейтрализатором, тормозными трубками или топливопроводами. В противном случае возможно повреждение автомобиля или ухудшение его эксплуатационных качеств. Выполняйте подъем или поддомкрачивание автомобиля на чистой, твердой и ровной поверхности. Все подъемное оборудование должно соответствовать весовым стандартам и должно находиться в хорошем рабочем состоянии. Проверьте устойчивость автомобиля, равномерность распределения и надежность крепления груза. Чтобы не допустить повреждения лонжеронов при подъеме автомобиля, убедитесь в том, что подъемное оборудование не оказывает чрезмерного давления на лонжероны.

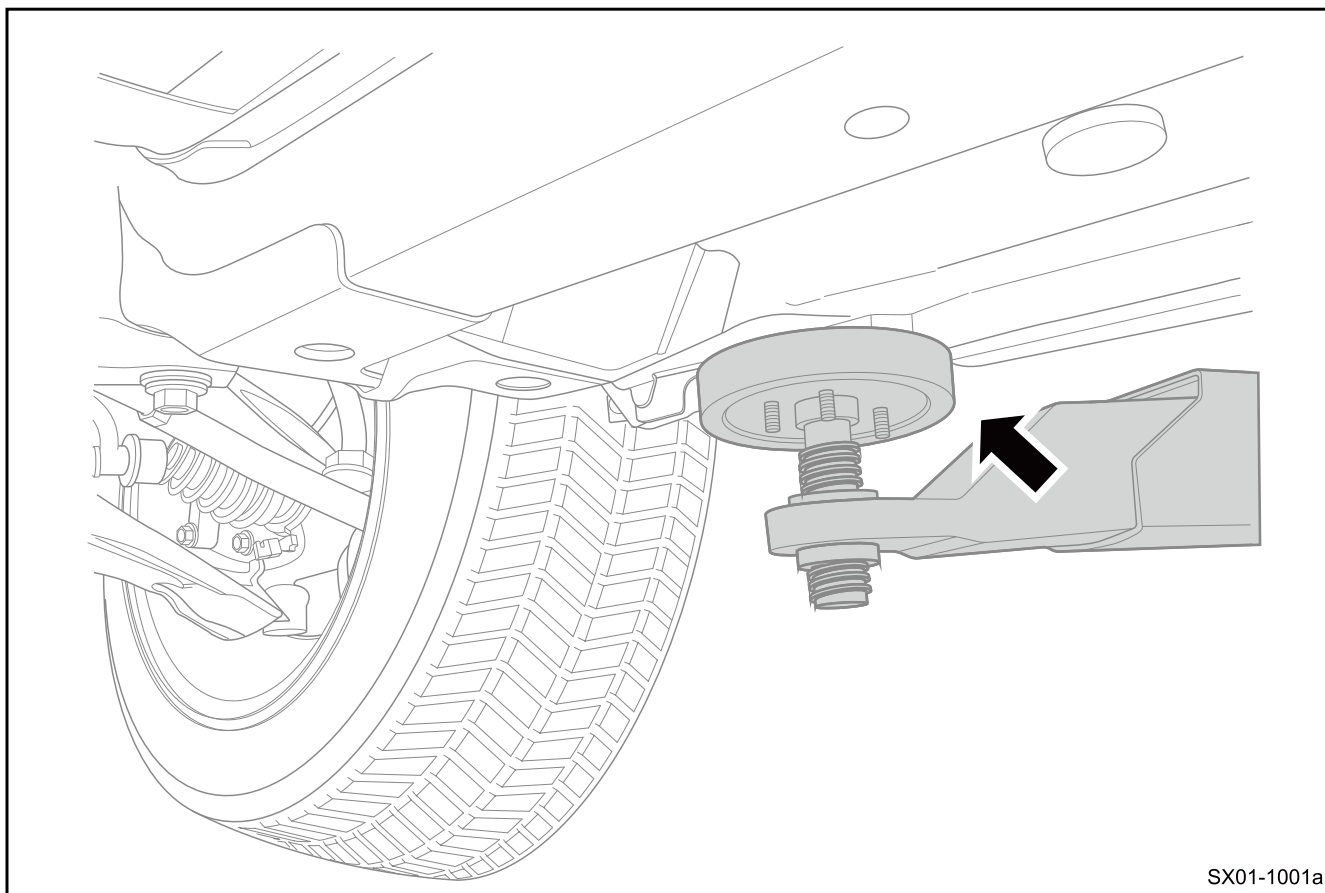
Опорные точки для подъема автомобиля



SX01-1000a

Подъем автомобиля – установка упоров подъемника

Передние упоры

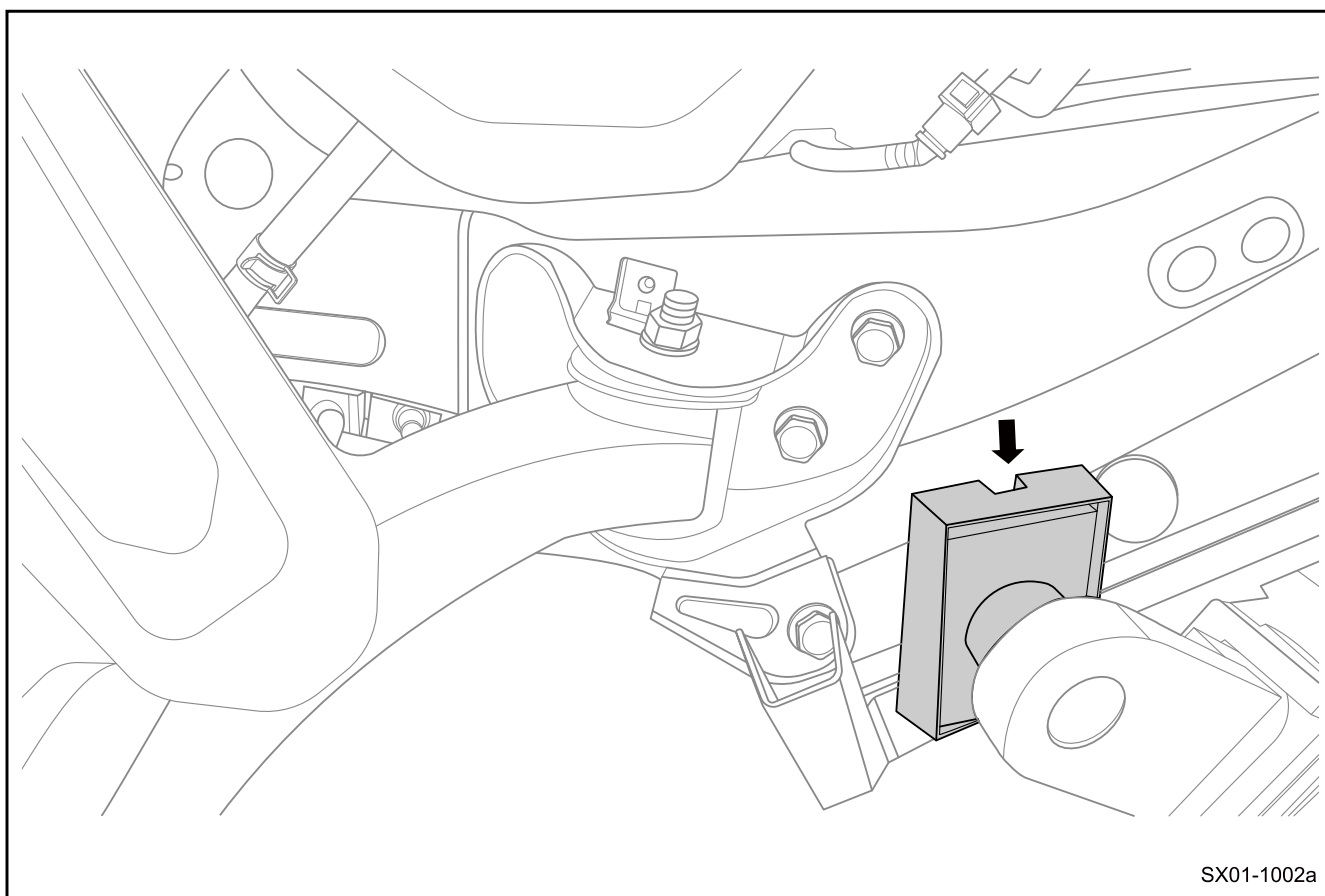
**Замечания**

Передние упоры подъемника не должны контактировать с панелями порогов снаружи от лонжерона или продольного бруса пола.

Установите передние упоры подъемника следующим образом:

- под местом соединения переднего и центрального лонжеронов кузова.

Задние упоры



Замечания

Задние упоры подъемника не должны контактировать с панелями порогов снаружи от лонжерона или продольного бруса пола.

Установите задние упоры подъемника следующим образом:

- под местом соединения заднего и центрального лонжеронов кузова.

1.4 Техническое обслуживание

1.4.1 Спецификация

1.4.1.1 Заправочные объемы масел и эксплуатационных жидкостей

Применение	Технические характеристики
Топливный бак	45 л
Моторное масло (JLH-3G15TD)	Сухой тип 6,6 л Мокрый тип (с заменой масляного фильтра) 5,6 л Мокрый тип (без замены масляного фильтра) 5,3 л
Охлаждающая жидкость двигателя (JLH-3G15TD)	6,5 л
Трансмиссионная жидкость для автоматической коробки переключения передач (7DCT)	4,5 л (сухой тип) 4,0 л (мокрый тип)
Тормозная жидкость	0,78 л
Омывающая жидкость для ветрового стекла	2 л
Хладагент системы кондиционирования	420 г

1.4.1.2 Рекомендуемые эксплуатационные жидкости и масла

Применение	Эксплуатационная жидкость/масло	
Бензин	Неэтилированный бензин с октановым числом 92 или выше	Китай, Россия, Беларусь, Казахстан, Украина, Египет, Алжир, Тунис, Эфиопия, Судан
	Неэтилированный бензин с октановым числом 95 или выше	Саудовская Аравия, ОАЭ, Оман, Бахрейн, Катар, Кувейт, Уругвай, Чили, Перу, Аргентина, Колумбия, Эквадор, Парагвай, Боливия, Вьетнам, Филиппины
Моторное масло (JLH-3G15TD)	SHELL VCCRBS0-2AE0W-20	
Охлаждающая жидкость (JLH-3G15TD)	BASF G64 : вода = 51%:49%	
Трансмиссионная жидкость для автоматической коробки переключения передач (7DCT)	Shell Spirax S5 DCT10	
Тормозная жидкость	DOT4	
Омывающая жидкость для ветрового стекла	В качестве омывающей жидкости для ветрового стекла следует использовать водный раствор с жесткостью менее 205 г/1000 кг или подходящим количеством имеющихся в продаже добавок.	
Хладагент системы кондиционирования	R134a	

1.4.2 Описание и принцип работы

1.4.2.1 Инструкции по регулярному техническому обслуживанию

Нормальные условия эксплуатации автомобиля

Позиции технического обслуживания, указанные в плане технического обслуживания, предполагают, что автомобили используются для следующих целей:

- Перевозка пассажиров и грузов с учетом ограничений, указанных на табличке с техническими характеристиками шин, которая располагается на боковой части двери водителя.
- Движение по подходящим дорогам с соблюдением правил, установленных законодательством.

Описание программ планового технического обслуживания

Позиции технического обслуживания, перечисленные в плане технического обслуживания, подробно описываются ниже. При выполнении следующих программ технического обслуживания все компоненты должны быть заменены и весь необходимый ремонт должен быть завершен до выезда на дорогу, и должны использоваться надлежащие масла и другие смазочные материалы.

Проверка приводных ремней

Проверьте все приводные ремни на отсутствие трещин, износа или ненадлежащего натяжения. При необходимости отрегулируйте или замените приводной ремень.

Замена моторного масла и масляного фильтра

В двигателе 3G15TD используется моторное масло Shell VCCRBS0-2AE0W-20.

Вязкость моторного масла

Замечания

Моторное масло, имеющее вязкость, отличную от рекомендуемой, может вызвать повреждение двигателя.

От вязкости моторного масла (консистенции) зависит экономия топлива и работа автомобиля в холодную погоду. Чем ниже вязкость моторного масла, тем выше экономия топлива и лучше работа автомобиля в холодную погоду. Однако при высоких температурах окружающего воздуха следует использовать более вязкие моторные масла, поскольку в этих условиях они

обладают лучшими смазочными свойствами. При использовании масла с рекомендуемой вязкостью эффект от смазывания будет выше. Моторные масла с другой вязкостью могут повредить двигатель.

Обслуживание системы охлаждения

Слейте охлаждающую жидкость двигателя, промойте систему и заполните ее новой жидкостью.

Проверка и перестановка шин и колес

Проверьте, не имеет ли шина ненормальный износ или повреждения. Для обеспечения равномерного износа шин и увеличения срока их службы следует выполнять перестановку шин. Однако, если замечен неравномерный или преждевременный износ шин, необходимо проверить углы установки колес, а также проверить колесные диски на отсутствие повреждений.

1.4.2.2 Перестановка колес

Замечания

В случае ярко выраженного неравномерного износа шин следует обязательно устранить его причину.

При перестановке колес рекомендуется выполнить балансировку всех колес в сборе с шинами.

1. Перестановку колес рекомендуется выполнять одновременно с проверкой тормозов в соответствии с графиком технического обслуживания, приведенным в руководстве по эксплуатации автомобиля, или в случае, если разница между глубиной протектора шин на передних и задних колесах превышает 1,5 мм (0,08 дюйма).
2. Поднимите автомобиль и установите под него подставки. См. раздел [Подъем автомобиля и установка подставок](#).

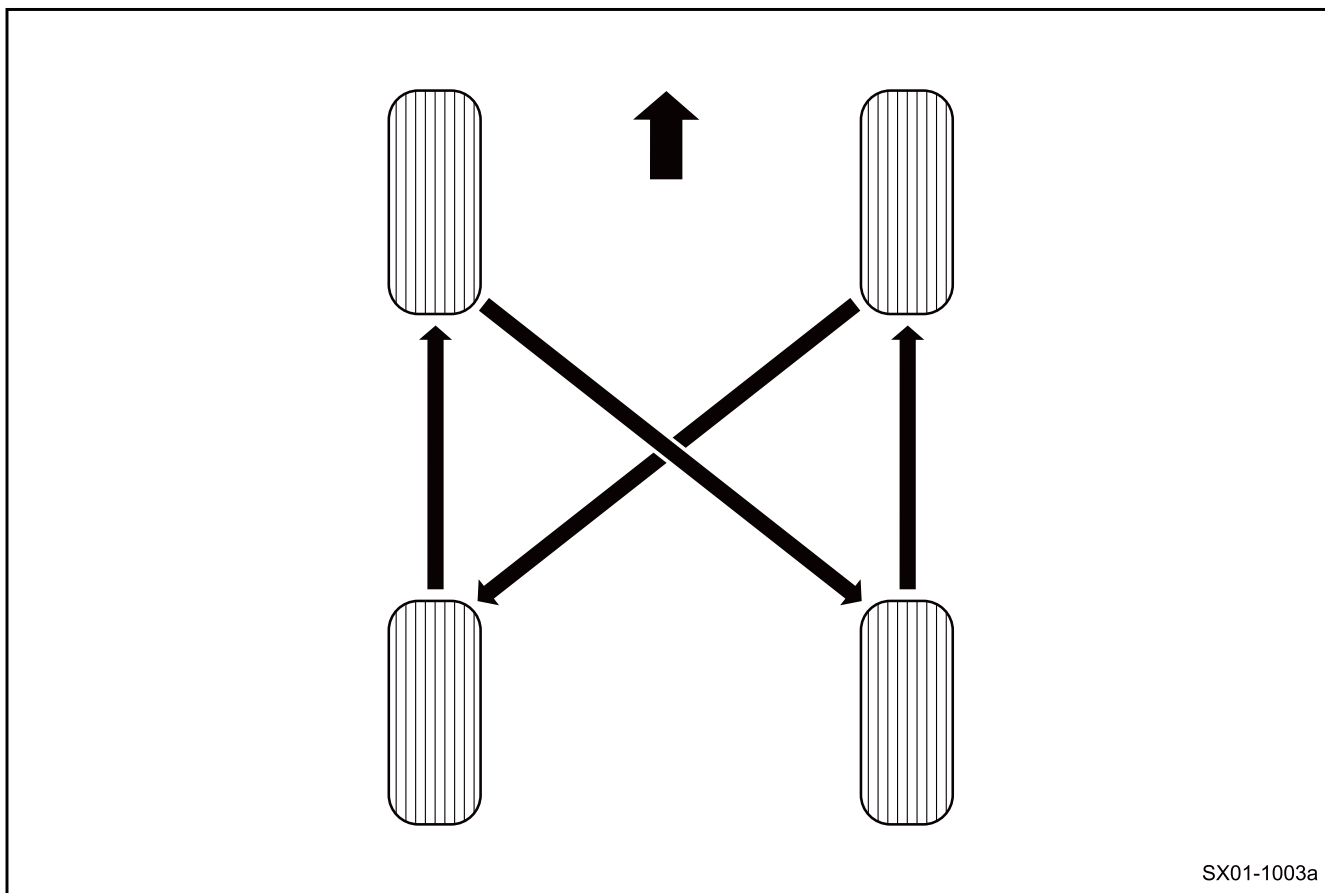
Замечания

Зарегистрируйте исходное положение каждого колеса в сборе с шиной на автомобиле.

3. Снимите колесо.
4. Выполните перестановку колес в соответствии с показанными на рисунках схемами.

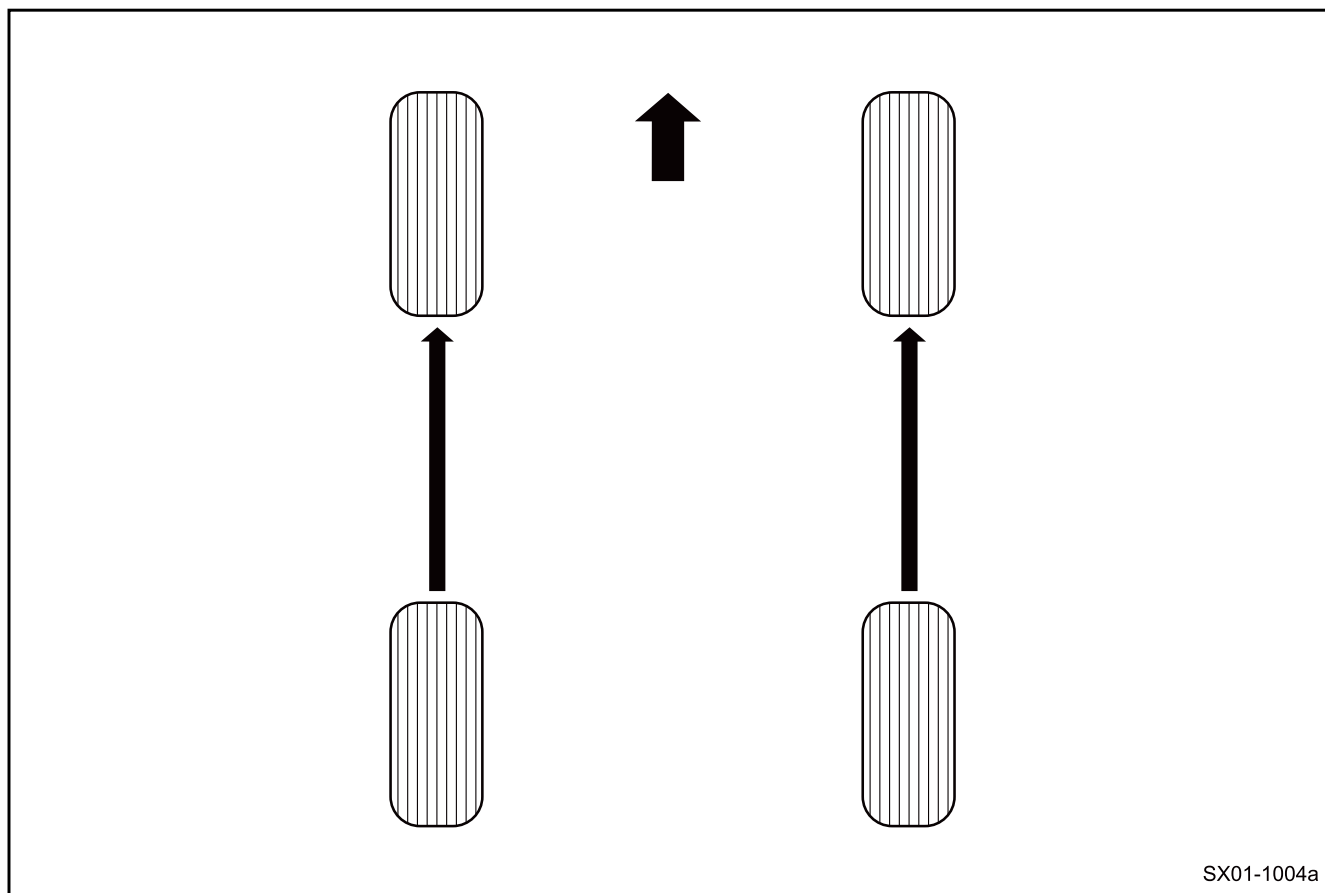
Замечания

Как показано ниже, в случае ненаправленных шин перестановка выполняется по диагональной схеме.



ПРИМЕЧАНИЕ

Как показано ниже, в случае направленных шин перестановка выполняется по параллельной схеме.



SX01-1004a

5. Установите колесо.
6. Уберите страховочные опоры.
7. Опустите автомобиль.
8. Проверьте и откорректируйте давление в шинах.

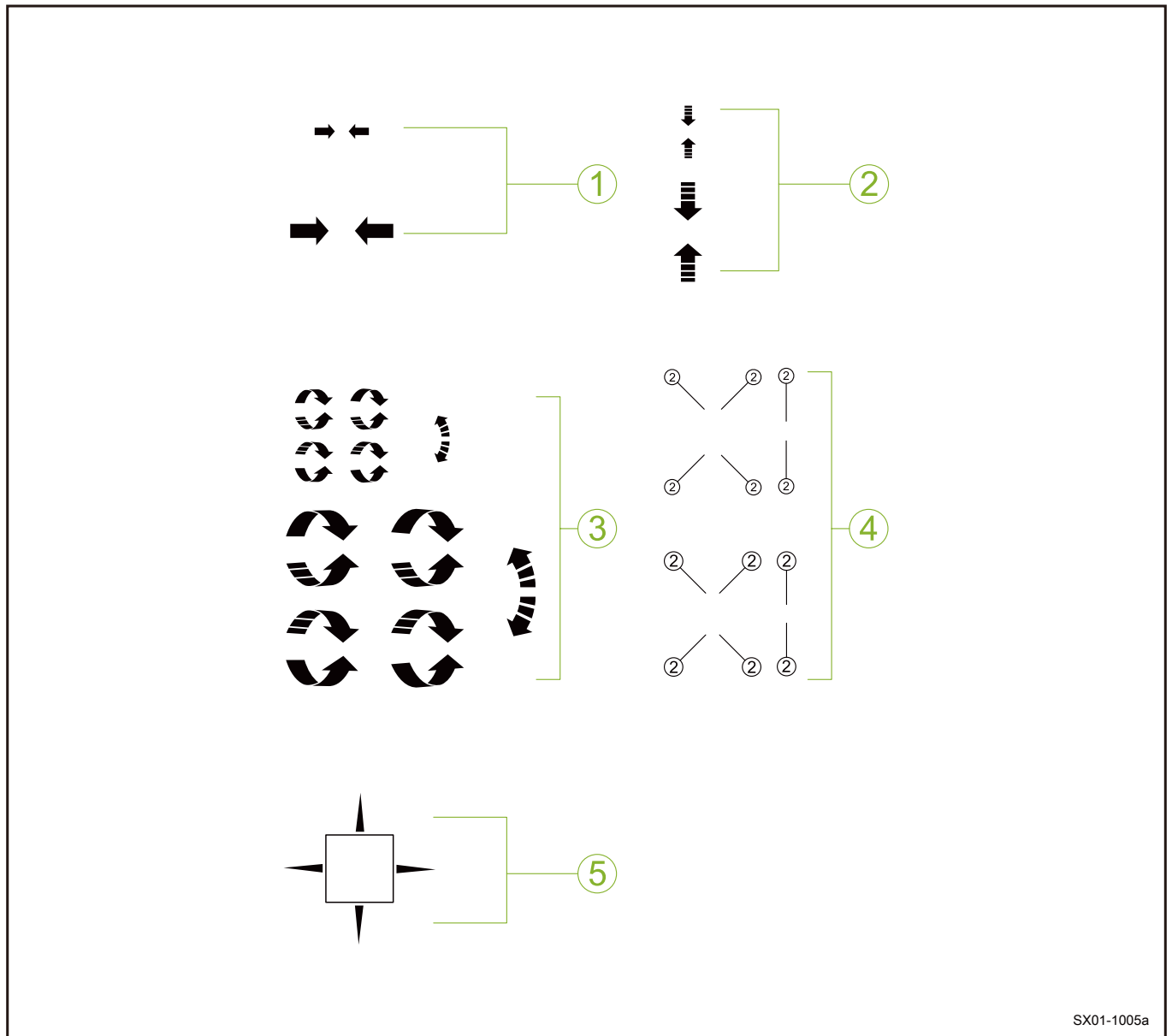
1.5 Справочная информация

1.5.1 Описание и принцип работы

1.5.1.1 Перечень используемых сокращений

Сокращения (на английском языке)	Описание
ABS	Антиблокировочная система тормозов
ACU	Блок управления системой подушек безопасности
BCM	Блок управления оборудованием кузова
TCU	Блок управления коробкой передач
CAN	Локальная сеть контроллеров
СКР	Датчик положения коленчатого вала
СМР	Датчик положения распределительного вала
DLC	Диагностический разъем
ECM	Блок управления двигателем
ECT	Датчик температуры охлаждающей жидкости
EVAP	Электромагнитный клапан адсорбера
HO2S	Кислородный датчик
IP	Приборная панель
KS	Датчик детонации
TPS	Датчик положения дроссельной заслонки
VSS	Датчик скорости автомобиля
PAID	Модуль заднего парковочного радара
HVAC	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
HECU	Электронно-гидравлический блок
IMMO	Электронно-гидравлический блок
PEPS	Система бесключевого доступа и запуска двигателя
BSG	Интегрированный стартер-генератор с ременным приводом

1.5.1.2 Описание стрелок и символов, используемых в руководствах



Условные обозначения

- | | | | |
|----|---------------------------------|----|---------------------|
| 1. | Указательная стрелка | 4. | Номер компонента |
| 2. | Стрелка направления перемещения | 5. | Увеличенный масштаб |
| 3. | Стрелка направления вращения | | |

1.6 Рекомендации по технике безопасности

1.6.1 Описание и принцип работы

1.6.1.1 ПРИМЕЧАНИЕ.

Многие операции по ремонту и техническому обслуживанию могут представлять угрозу здоровью и безопасности рабочего персонала. В данном разделе описаны операции, материалы и оборудования, представляющие повышенную опасность для персонала, а также даны рекомендации по обеспечению безопасности выполняемых работ.

Данный раздел не содержит полных сведений по охране труда, поэтому все операции и процедуры следует выполнять только при условии обеспечения всех необходимых мер безопасности. Перед использованием какого-либо изделия ознакомьтесь с инструкциями производителя или поставщика изделия.

1.6.1.2 Кислоты и щелочи

См. раздел [Аккумуляторная кислота](#).

Аккумуляторная батарея содержит едкие вещества – карбонат натрия и серную кислоту.

При работе с аккумуляторными батареями следует обеспечить наличие средств для удаления таких веществ.

Контакт с данными веществами может вызвать раздражение кожи и слизистых оболочек глаз, носа и горла. Также они могут причинить ожоги, а при попадании на обычную одежду разъедают ее.

Примите меры для предотвращения попадания данных веществ в глаза, на кожу и одежду, надевайте защитную одежду, перчатки и очки для предотвращения вдыхания кислотного тумана.

Позаботьтесь о том, чтобы рядом присутствовало оборудование для промывания, например, емкость для промывания глаз, душ и мыло. Это удобно для оказания своевременной помощи при разбрызгивании веществ. Установите знаки «Опасно для глаз» на видных местах.

1.6.1.3 Подушка безопасности

См. раздел [Огнеопасные материалы](#) и [химические вещества](#).

При работе с легковоспламеняющимися и взрывоопасными веществами запрещается курить.

Подушки безопасности установлены в ступице рулевого колеса, передних сиденьях, панели приборов на стороне пассажира, а также по обеим сторонам потолка над стойками кузова.

Газогенератор подушки безопасности содержит заряд высокоэнергетического вещества, которое при сгорании производит газ с чрезвычайно высокой температурой (2500 °C/4532 °F).

Это вещество хранится в герметичном контейнере, и производимый при его сгорании газ наполняет подушку безопасности при ее развертывании. Запрещается открывать подушку безопасности во время технического обслуживания, поскольку это может привести к опасному контакту с зарядом. В случае повреждения газогенератора перед удалением высыпающегося вещества наденьте защитную спецодежду.

При обслуживании развернутой подушки безопасности надевайте защитные очки и перчатки.

Развернутые подушки безопасности следует утилизировать в соответствии с местными нормами и правилами.

В случае непосредственного контакта с газогенерирующим веществом выполните следующие действия:

- Какие-либо компоненты, подвергнутые воздействию, следует сразу же промыть пресной водой.
- При необходимости обратитесь за медицинской помощью.

Подушки безопасности – обязательные к выполнению операции (В целях безопасности надевайте средства защиты. При снятии подушек безопасности кнопка пуска/останова двигателя должна находиться в выключенном положении. Извлеките ключ из замка зажигания. Отсоедините провод от отрицательного клеммы аккумуляторной батареи. Прежде чем продолжить, подождите 90 секунд).

- Располагайте и храните подушки безопасности лицевой стороной вверх.
- Храните подушки безопасности в сухом месте.
- При переноске подушки безопасности не прикасайтесь к электродам и держите подушку безопасности как можно дальше от тела.
- Располагайте подушки безопасности крышкой вверх.
- Внимательно проверьте компоненты подушки безопасности на предмет наличия повреждений.
- Перед стыковкой разъема подушки безопасности отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. Подождите 60 секунд, находясь рядом с подушкой безопасности.
- Надлежащим образом выполняйте регулировку и техническое обслуживание всего оборудования.
- После работы с развернутой подушкой безопасности вымойте руки.

Подушка безопасности – недопустимые операции

- Не храните легковоспламеняющиеся материалы и компоненты рядом с газогенераторами.
- Не погружайте подушку безопасности в воду и не допускайте ее контакта с другими жидкостями.
- Не храните газогенераторы при температуре окружающей среды выше 80 °C/176 °F.
- Не храните подушку безопасности в перевернутом положении.
- Не пытайтесь открывать корпус газогенератора.
- Не подвергайте газогенератор воздействию открытого огня или высокой температуры.
- Не располагайте какие-либо предметы на крышке подушки безопасности.
- Не используйте поврежденные подушки безопасности.

– Не прикасайтесь к подушке безопасности или газогенератору в течение 10 минут после развертывания подушки безопасности.

– Не используйте электрические щупы для проверки цепи.

1.6.1.4 Хладагент системы кондиционирования

См. раздел [Химические вещества](#).

Контакт с хладагентом может привести к обморожению кожи.

Соблюдайте указания производителя хладагента. Избегайте работы с хладагентом поблизости от источников открытого огня. Надевайте соответствующие защитные очки и перчатки.

В случае попадания хладагента на кожу или в глаза немедленно промойте их водой. Используйте подходящий раствор для промывания глаз, не трите глаза. При необходимости обратитесь за медицинской помощью.

Запрещенные операции при работе с хладагентом

Не храните хладагент под прямыми солнечными лучами или в месте, где присутствует источник тепла.

– Не переворачивайте баллон с хладагентом при выполнении заправки системы хладагентом. Вентиль баллона должен быть направлен вниз.

– Не кладите баллон с хладагентом на снег.

– Не роняйте баллон с хладагентом.

– Ни в коем случае не выпускайте хладагент непосредственно в атмосферу.

– Не смешивайте различные хладагенты; например, R12 (дихлордифторметан) и R134a (тетрафторэтан).

1.6.1.5 Клеи и герметики

Важные меры предосторожности при использовании клеев/герметиков

Перед использованием клея/герметика поверхность в зоне склеивания следует очистить и протереть с использованием специального чистящего средства, что позволит исключить отрицательное влияние на прочность склеивания. При использовании герметика, отверждаемого при комнатной температуре, не допускайте его попадания в глухие резьбовые отверстия. В противном случае при затягивании крепежного изделия под ним может произойти резкое повышение давления. В этом случае возможно повреждение крепежного изделия и/или других компонентов. Кроме того, не может быть достигнуто надлежащее зажимное усилие. Ненадлежащее зажимное усилие ухудшает герметичность соединения и способствует появлению утечек. Ненадлежащая затяжка крепежных изделий может привести к ослаблению или отделению компонентов и серьезному повреждению двигателя.

Рекомендации по технике безопасности

Клеи/герметики содержат вредные вещества. Длительное воздействие этих веществ может вызвать острое и хроническое

Клеи для технического обслуживания кузова

отравление, профессиональные заболевания, кожные и другие заболевания. При выполнении склеивания для обеспечения надлежащей атмосферы в рабочем помещении следует использовать систему вентиляции и вентиляционные устройства. При выполнении подобных работ следует надеть защитные перчатки, маску для лица и другую защитную одежду. После окончания работы следует тщательно вымыть руки, что позволит сохранить рабочее помещение в чистоте и порядке в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами.

– Отходы, испачканные клеем или растворителем, следует вовремя убирать и не следует их накапливать в течение длительного времени.

– Подобные продукты обычно следует хранить в местах, где запрещается курение. По возможности наносите герметик или клей аккуратными мазками или сплошной полосой, избегая попадания посторонних частиц.

Техническое обслуживание с использованием клея/герметика

При попадании автомобиля в ДТП возникает деформация кузова автомобиля, в листовом металле появляются трещины, нарушается прочность сварных и паяных соединений и имеют место различные другие проявления. Иногда возникает местное повреждение двигателя, шасси и других компонентов, при которых ухудшается прочность соединений, в выполненных с использованием клеев/герметиков, или происходит полное их разрушение. В процессе технического обслуживания автомобиля следует выбирать клеи с характеристиками, аналогичными характеристикам оригинального клея, в соответствии с требованиями, предъявляемыми к материалу и функции компонентов. Ниже приводится список клеев/герметиков, которые можно использовать в процессе технического обслуживания автомобиля.

Техническое обслуживание кузова

После возникновения деформации или появления трещин клеевые соединения, присутствующие в конструкции кузова автомобиля разрушаются тем или иным образом. Компоненты, в которых используются поврежденные клеевые соединения, следует отремонтировать в процессе технического обслуживания.

– В первую очередь, следует, используя нож, удалить клей с поверхности кузова автомобиля. Остаток клея можно вытереть ветошью, смоченной спиртом.

– Чтобы избежать присутствия остатков клея и посторонних веществ на поверхности, на которую снова будет наноситься клей, очистите зону склеивания, используя специальное чистящее средство.

– Затем для достижения эффекта склеивания и герметизации нанесите ремонтный клей на исходный компонент там, где это требуется.

Продукт	Основной материал	Применение	Рекомендуемая марка
Автомобильный герметик	Однокомпонентный полиуретан	Склеивание компонентов обшивки кузова, компонентов салона и наружной отделки, каркаса кузова и других компонентов. Клей должен обладать большой прочностью склеивания и должен иметь хорошую адгезию с металлами, различными красками и т. п.	TIANSHAN ke sai xin ®:1922, 1923
Герметик для сварных швов	Однокомпонентный полиуретан	Клей, отверждаемый при комнатной температуре, используется для герметизации сварных швов с внутренней стороны кузова. Наносите его вручную с помощью кисти. Для «тонкой» герметизации капота двигателя, блока предохранителей и кромки дверей наносите герметик, затвердевающий при комнатной температуре, с помощью специального пистолета.	China Automotive Parts Industry Company: C8802
Грунтовка, стойкая к ударам камней	Резина и смолы	Герметик для защиты от ударов, отверждаемый при комнатной температуре и используемый для защиты шасси, образует устойчивое, не подвергающееся старению эластичное антикоррозионное защитное покрытие на днище автомобиля и в колесных арках. Продукт этого типа может заменять ПВХ- покрытие и имеет отличные функции защиты от коррозии, звукоизоляция и защиты от ударов камней.	China Automotive Parts Industry Company: C312DW
Клей для ветрового стекла	Однокомпонентный полиуретан	Клей на основе полиуретана, отверждаемый при комнатной температуре, используется для прямого вклеивания и герметизации ветрового стекла автомобиля. Этот клей обладает хорошей адгезией, вступает в реакцию с влагой, содержащейся в воздухе, и после отверждения обладает превосходными свойствами, такими как высокая прочность, сопротивление старению, устойчивость к вибрационной усталости, устойчивость к низким температурам, стойкость к коррозии.	TIANSHAN ke sai xin ®:1956,1924
Очиститель	-	Очистка всех поверхностей, находящихся в контакте с покрытиями для днища и клеями.	-
Самоклеящаяся лента	Акриловая лента	Используется для приклеивания антифрикционных полос, паспортных табличек, защитных пластин, крыльев, защиты краев дверей, различных облицовочных полос на кузове автомобиля и т. п. Эта лента обладает превосходной стойкостью к атмосферным воздействиям и долговечностью.	3M4229P, 4215, 4221L

Продукт	Основной материал	Применение	Рекомендуемая марка
Термочувствительная лента	Акриловая лента	Как правило, используется для приклеивания резиновых уплотнителей на автомобилях. Лента этого типа должна иметь высокую прочность склеивания, позволяет исключить проблемы возникновения зазоров и коррозии, вызываемые плохим склеиванием, и имеет превосходные уплотнительные свойства.	3M4237P
Праймер для ленты	-	Различные праймеры выбираются в зависимости от материала поверхности, к которой будет выполняться приклеивание. Поверхность, к которой будет выполняться приклеивание, должна быть чистой. После тщательной сушки следует равномерно кистью нанести праймер на поверхность, к которой будет выполняться приклеивание, и после высыхания следует наклеить ленту.	3MC-100, K-500\520, N-200

Техническое обслуживание компонентов

После повреждения некоторых компонентов салона, двигателя и коробки передач их ремонт выполняется путем склеивания и

герметизации. При нанесении герметика поверхность для склеивания следует очистить для устранения заусенцев и трещин, влияющих на качество склеивания.

Герметики для технического обслуживания компонентов

Наименование	Применение	Рекомендуемая марка
Силиконовый герметик для плоских поверхностей	Для уплотнения плоских поверхностей с большим зазором и гибких соединений, таких как поверхности компонентов кузова, фланцев, обшивки днища и торцевых заглушек, остаток клея на уплотняемой поверхности перед склеиванием следует удалить, после очистки и сушки сопрягаемые поверхности необходимо полностью покрыть герметиком и тщательно выровнять сразу после склеивания, чтобы предотвратить заедание. Следует вытереть излишек клея или после отверждения удалить его с помощью острого ножа. Герметик этого типа не содержит растворителя, может отверждаться при комнатной температуре, не разъедает компоненты автомобиля, обладает стойкостью к ударным нагрузкам, стойкостью к различным средам и высокой термостойкостью.	TIANSHAN ke sai xin ®:1956,1958
Анаэробный герметик для резьбовых соединений	Болты, гайки, винты и прочие компоненты, перед нанесением герметика следует очистить, и в процессе нанесения следует пользоваться специальным поддоном, чтобы избежать попадания капель герметика на другие компоненты. После отверждения при комнатной температуре обеспечивается хорошая стойкость к ударным нагрузкам, стойкость к вибрации, герметичность, коррозионная стойкость и т. п.	TIANSHAN ke sai xin ®:1243,1242
Анаэробный герметик	Он используется для герметизации и соединения плоских поверхностей, где зазор небольшой и отверждение происходит на воздухе. Он обладает водостойкостью, маслостойкостью, коррозионной стойкостью и другими свойствами.	LE TAI 204, TIANSHAN ke sai xin ®:1956,1924

Прочие материалы для технического обслуживания

Наименование	Применение	Рекомендуемая марка
Герметик для фиксации резьбовых соединений	Используется для фиксации резьбовых соединений максимального размера М6, например, в рукоятке стеклоподъемника и т. п.	LETAI thread anti-loosening fluid
Средство защиты от коррозии	Антикоррозионное покрытие на основе каучука. Используется для обеспечения звукоизоляции и защиты от коррозии шасси автомобиля.	Hoghton

Конструктивные моменты

– Клеи/герметики предназначены для предотвращения попадания воды и пыли от проходящих транспортных средств, а также имеют антикоррозионный эффект. Швы, герметизация которых выполнялась на заводе, хорошо заметны. В случае нарушения герметизации эти швы необходимо герметизировать повторно. Для герметизации открытых швов, в которых использовались клеи/герметики, следует выбирать продукты с высокой вязкостью. При использовании выбранных материалов соблюдайте инструкции их изготовителей.

– При распылении клеев/герметиков следует соблюдать меры предосторожности во избежание попадания этих материалов в отверстия не рассчитанных на это компонентов (таких как как дверные замки, стеклоподъемники и катушки ремней безопасности), а также на какие-либо другие движущиеся и вращающиеся части, в частности тросы стояночного тормоза. После распыления клеев/герметиков убедитесь в том, что все выпускные отверстия на кузове открыты.

– Во время выполнения сборочных работ во избежание получения травм следует надевать специальные защитные очки и перчатки.

– Когда автомобиль выходит с завода листовые компоненты кузова имеют покрытие. После выполнения ремонта и/или замены компонентов перед выполнением склеивания все незащищенные металлические поверхности следует обработать антикоррозийной грунтовкой.

– После ремонта некоторые клеи/герметики должны быть подвергнуты отверждению при температуре 70-80 °С в течение 20-30 минут.

1.6.1.6 Охлаждающая жидкость двигателя

См. раздел [Огнеопасные материалы](#).

Жидкость на основе изопропилового спирта, этиленгликоля или метанола.

Легковоспламеняющееся горючее вещество.

Используется в системе охлаждения двигателя и в качестве жидкости омывателя ветрового стекла.

При нагревании охлаждающая жидкость на основе этиленгликоля может испаряться. Не вдыхайте пары охлаждающей жидкости.

При прямом контакте охлаждающей жидкости с кожей, количество вещества, поглощаемое при этом, может нанести вред вашему здоровью. Случайное проглатывание охлаждающей

жидкости может быть опасным для жизни. Пострадавшего следует немедленно отправить в больницу за медицинской помощью.

Эти продукты ни в коем случае не следует хранить совместно с обычными продуктами питания или допускать их попадания в системы питьевого водоснабжения.

1.6.1.7 Асбест

Вдыхание пыли, содержащей волокна асбеста, может привести к заболеваниям легких и даже вызвать онкологические заболевания.

При обращении с асбестовыми отходами следует смочить их водой. В целях безопасности утилизации отходы следует поместить в герметичные контейнеры и нанести на поверхности контейнеров хорошо видимые обозначения. Если необходимо разрезать или просверлить материал, содержащий асбест, следует, прежде всего, смочить его и использовать только ручной инструмент или электрический инструмент с низкой скоростью.

1.6.1.8 Аккумуляторная кислота

См. раздел [Кислоты и щелочи](#).

Газ, выделяющийся при зарядке аккумуляторных батарей, взрывоопасен. Запрещается проводить работы с использованием открытого огня рядом с заряжающейся или недавно заряженной аккумуляторной батареей.

Обеспечьте хорошую вентиляцию помещения.

1.6.1.9 Тормозная жидкость

См. раздел [Пожар](#).

Тормозная жидкость может вызывать раздражение кожи и глаз. Не допускайте попадания тормозной жидкости на кожу и в глаза. Риск вдыхания паров тормозной жидкости при комнатной температуре невысокий, т. к. ее давление очень низкое.

1.6.1.10 Химические вещества

Будьте осторожны при использовании, хранении и транспортировке химических веществ, таких как растворители, герметики, клеи, грунтовка, аккумуляторная кислота, охлаждающая жидкость, тормозная жидкость, масла и смазки и т. п. Они могут оказывать токсичное, отравляющее, раздражающее и коррозионное действие, легко воспламеняться, иметь специфический запах и приводить к образованию пыли.

Результатами длительного воздействия химических веществ могут стать острое или хроническое заболевание, временная или полная утрата трудоспособности, накопление этих веществ в организме, потеря здоровья и сокращение продолжительности жизни.

Химические вещества – обязательные к выполнению операции

– Внимательно прочитайте предостережения и примечания, приведенные на емкости с веществом, а также в любых сопроводительных брошюрах, листовках и инструкциях, и следуйте им. Информацию по технике безопасности и охране здоровья можно получить у производителя вещества.

– При попадании химических веществ на кожу или одежду как можно скорее удалите их. Немедленно замените и тщательно очистите сильно загрязненную одежду.

– Строго соблюдайте все инструкции. Надевайте защитную одежду во избежание попадания химических веществ на кожу и в глаза.

– После работы с химическими веществами перед принятием пищи, курением или посещением туалета тщательно вымойте руки.

– Содержите рабочее место в чистоте и не допускайте пролития химических веществ.

Химические вещества – запрещенные действия

– Не смешивайте химические вещества, если этого не требует инструкция производителя. При смешивании некоторые вещества могут образовывать токсичные или опасные соединения. При смешивании возможно появление токсичных или опасных газов, что может привести к взрыву и несчастному случаю.

– Не распыляйте химические вещества в закрытом помещении.

– Если производителем не указано иное, не нагревайте химические вещества. Некоторые химические вещества обладают высокой воспламеняемостью и могут выделять ядовитые и токсичные пары.

– Не храните химические вещества в открытых емкостях. Концентрация выделяющегося газа в воздухе может достигнуть опасного уровня. Это может привести к взрыву и отравлению. Некоторые газы тяжелее воздуха и могут концентрироваться в закрытых пространствах.

– Не храните химические вещества в контейнерах без маркировки.

– Не используйте химические вещества для очистки рук или одежды. Химические вещества, особенно растворители и топливо, вызывают сухость кожи. Это может быть причиной возникновения аллергий и кожных инфекций. Прямой контакт токсичных и вредных химических веществ с кожей опасен для здоровья.

– Не используйте пустые контейнеры для хранения других химических веществ, если не уверены, что контейнеры были очищены.

– Не пытайтесь распознать химическое вещество по запаху. Кратковременное воздействие паров высокой концентрации может привести к отравлению и получению травм.

1.6.1.11 Пыль

Порошок и пыль могут вызывать раздражение, могут быть ядовитыми и токсичными. Примите надлежащие меры, чтобы исключить вдыхание химических порошков и пыли, образующихся вследствие сухого трения. При недостаточной

вентиляции надевайте респиратор, чтобы не допустить вдыхания пыли.

Огнеопасная мелкодисперсная пыль может стать причиной взрыва. Ввиду опасности возгорания или взрыва нельзя допускать нахождения поблизости источников открытого огня.

1.6.1.12 Поражение электрическим током

Использование электрического оборудования без соблюдения инструкций или неправильное использование оборудования при нормальных условиях может стать причиной поражения электрическим током.

Выполняйте регулярное техническое обслуживание и тестирование электрического оборудования. Неисправное оборудование следует промаркировать и убрать за пределы рабочего места.

Не допускайте истирания, скручивания, поломки и прочих повреждений проводов, кабелей, вилок и гнезд. Не допускайте контакта электрического оборудования и проводов с водой.

Обеспечьте наличие предохранителей на электрическом оборудовании.

Не используйте электрическое оборудование не по назначению. Не используйте неисправное оборудование, которое может представлять угрозу для безопасности рабочего персонала.

Убедитесь в том, что кабели электрического оборудования не пережимаются и не повреждаются при перемещении.

Проводите обучение по оказанию первой медицинской помощи для операторов, работающих с электрическим оборудованием.

При поражении электрическим током:

– Отключите питание перед тем, как прикасаться к пострадавшему.

– Если питание не может быть отключено, изолируйте пострадавшего при помощи сухого изоляционного материала.

– Если вы обучены мерам первой медицинской помощи, немедленно окажите помощь пострадавшему на месте.

– Обратитесь за медицинской помощью.

1.6.1.13 Выхлопные газы

Выхлопные газы содержат ядовитые и токсичные химические вещества, такие как диоксид кремния, оксид азота, ацетальдегид, свинец, ароматические углеводороды и т. п. Не допускается работа двигателя в помещении, не оборудованном системой вентиляции. Запускайте двигатель только в местах с хорошей вентиляцией или на открытых площадках.

1.6.1.14 Волокнистая изоляция

См. раздел [Пыль](#).

Используется в качестве звукоизоляции.

Поверхность и острые края волокнистых изоляционных материалов могут вызывать раздражение кожи.

При выполнении работ во избежание чрезмерного контакта кожи с волокнами соблюдайте инструкции и надевайте перчатки.

1.6.1.15 Огнеопасные материалы

Многие материалы, используемые при техническом обслуживании автомобиля, чрезвычайно огнеопасны. Некоторые материалы могут выделять ядовитые и токсичные газы при сгорании.

Ознакомьтесь с требованиями по пожарной безопасности при хранении и обращении с горючими материалами или растворителями, особенно при работе в непосредственной близости от электрического или сварочного оборудования.

Перед использованием электрического и сварочного оборудования убедитесь в отсутствии опасности возгорания.

В процессе сварки или при использовании нагревательного оборудования подготовьте огнетушитель и поставьте его рядом с рабочим местом.

1.6.1.16 Первая помощь

Соблюдайте требования законодательства, а также обеспечьте наличие в штате персонала, прошедшего специальное обучение по оказанию первой медицинской помощи.

При попадании в глаза брызг рабочих жидкостей промывайте глаза чистой водой на протяжении как минимум 10 минут.

При попадании на кожу грязи необходимо промыть загрязненный участок тела чистой водой с мылом.

В случае обморожения погрузите обмороженную часть тела в ледяную или холодную воду.

При отравлении токсичными газами пострадавшего необходимо немедленно переместить на свежий воздух. Если неблагоприятные симптомы продолжают проявляться, следует немедленно обратиться за медицинской помощью.

При случайном проглатывании какой-либо жидкости сообщите врачу информацию, приведенную на упаковке. В случае отсутствия инструкций на упаковке не следует вызывать у пострадавшего рвоту.

1.6.1.17 Пенополиуретан

См. раздел [Огнеопасные материалы](#).

Формованный пенополиуретан используется в подушках сидений.

Соблюдайте инструкции производителя.

Компоненты, которые не вступают в химические реакции, могут обладать раздражающим действием. Они могут быть вредными для кожи и глаз. При работе с ними надевайте защитные перчатки и очки.

Людам с хроническими респираторными заболеваниями, астмой, заболеваниями бронхов или приобретенной аллергией нельзя работать с неотвержденными материалами и находиться в непосредственной близости от них.

Некоторые запасные части, пары и аэрозоли могут вызывать аллергию. Также они могут быть токсичны и опасны для здоровья.

Не вдыхайте испарения и мелкие брызги. Работать с такими материалами следует в хорошо проветриваемом помещении или использовать респиратор. Не снимайте респиратор непосредственно после распыления. Дождитесь полного рассеивания испарений и брызг.

При горении невысушенного вещества и высохшая пена выделяют токсические и опасные газы. При работе с пеноматериалом запрещается курить и пользоваться открытым огнем и электрическим оборудованием, если предварительно полностью не были удалены пары и аэрозоль. Термическую резку

пеноматериалов следует производить в хорошо проветриваемом помещении.

1.6.1.18 Топливо

Избегайте прямого контакта кожи с топливом. При попадании топлива на кожу немедленно вымойте загрязненный участок тела чистой водой с мылом.

Бензин

Бензин легко воспламеняется, поэтому при обращении с ним запрещается курить.

При случайном проглатывании бензин вызывает раздражение полости рта и горла. При всасывании в желудке бензин приводит к слабости и спутанности сознания. Даже небольшое количество бензина может быть опасным для жизни ребенка. Бензин чрезвычайно опасен при попадании в легкие.

Бензин вызывает сухость кожи. Долговременный или частый контакт кожи с бензином является причиной аллергий и кожных инфекций. Попадание бензина в глаза приводит к сильной рези в глазах.

Автомобильный бензин может содержать большое количество бензола. При проглатывании приводит к отравлению. Концентрация паров бензина в воздухе должна поддерживаться на низком уровне, так как высокая концентрация паров вызывает раздражение глаз, носа и горла, а также приводит к появлению тошноты, головных болей, депрессии, физическому дискомфорту и состоянию опьянения, а при предельно высокой концентрации приводит к быстрой потере сознания.

При обращении с бензином следует обеспечить хорошую вентиляцию помещения. Необходимо соблюдать особую осторожность при работе с бензином в ограниченном пространстве. Не допускайте разбрызгивания бензина при наливании во избежание вдыхания его паров.

Необходимо уделить особое внимание очистке и техническому обслуживанию оборудования для хранения бензина.

Бензин нельзя использовать в качестве очищающего средства. Запрещается засасывать бензин ртом через шланг и т. п.

1.6.1.19 Газовые баллоны

См. раздел [Огнеопасные материалы](#).

Кислород, ацетилен, аргон, пропан и другие газы обычно хранятся в газовых баллонах под давлением 13,8 МПа (2001 фунт/кв. дюйм). Будьте предельно осторожны при обращении с этими баллонами и не допускайте механических повреждений баллона или вентилей.

Наклейте хорошо заметные этикетки на баллоны, указав на них названия содержащихся в баллонах газов.

Баллоны должны храниться в хорошо проветриваемом месте; не кладите баллоны на снег и на лед, а также под прямые солнечные лучи. Баллоны с газом, таким как ацетилен и пропан, следует хранить отдельно от баллонов с кислородом.

Соблюдайте осторожность, чтобы не допустить утечки газа из газовых баллонов или трубопроводов. Не допускайте их нахождения вблизи источника открытого огня.

К работе с газовыми баллонами допускается только специально подготовленный персонал.

1.6.1.20 Универсальный инструмент и оборудование

Все оборудование и инструменты должны находиться в хорошем рабочем состоянии. Очень важно, чтобы они всегда были исправными.

Не используйте инструменты и оборудование не по назначению. Не допускайте, чтобы масса груза на подъемном устройстве, домкрате, опоре, грузоподъемной цепи и т. п. превышала допустимую предельную нагрузку. Повреждения, вызванные перегрузкой, не обязательно проявляются немедленно и могут стать причиной несчастного случая при последующем использовании.

Не используйте поврежденные инструменты и оборудование, или инструменты и оборудование, находящиеся в неисправном состоянии, особенно высокоскоростные устройства, такие как, например, шлифовальный круг. Поврежденный шлифовальный круг может внезапно разрушиться, что приведет к серьезным травмам.

Надевайте защитные очки при использовании шлифовального круга, зубила или пескоструйного аппарата.

Надевайте защитную маску при использовании пескоструйного аппарата, при работе с материалами, содержащими асбест, или при использовании распыляющего оборудования.

Следует обеспечить достаточную вентиляцию помещения, а также наличие оборудования для контроля запыленности и загазованности воздуха.

1.6.1.21 Масла и консистентные смазки

Избегайте длительного и многократного контакта с минеральными маслами. Все смазочные масла и консистентные смазки вызывают раздражение кожи и глаз при контакте.

Отработанное моторное масло

Длительное и многократное воздействие минеральных масел может привести к проникновению натуральных масел в кожу, что приводит к сухости, раздражению и дерматиту. Кроме того, отработанное моторное масло может содержать вредные вещества, которые вызывают рак кожи. Используйте специальную одежду для защиты кожи и предусмотрите надлежащее оборудование для промывки.

Не используйте отработанное моторное масло в качестве смазочного масла или с какой-либо иной целью, при которой происходит прямой контакт с кожей.

Меры безопасности и охраны здоровья

- Избегайте длительного и регулярного контакта с моторным маслом, особенно с отработанным моторным маслом.
- – Используйте защитную одежду и непроницаемые перчатки.
- – Не кладите протирачную ветошь, загрязненную моторным маслом, в карман.
- – Не допускайте загрязнения одежды моторным маслом, особенно тех предметов одежды, которые контактируют непосредственно с кожей.

– – Не носите одежду и обувь, загрязненные моторным маслом. Регулярно стирайте рабочую одежду и поддерживайте ее в чистоте.

– – Обеспечьте наличие средств первой медицинской помощи для обработки открытых ран.

– – Наносите защитный крем на кожу для предотвращения непосредственного контакта кожи с моторным маслом во время работы.

– – Регулярно мойтесь водой с мылом для удаления любых следов моторного масла. Нанесение защитного вещества, содержащего ланолин, помогает восполнить потерю кожного жира.

– – При возникновении заболевания кожи незамедлительно обратитесь за медицинской помощью.

– Всегда удаляйте отложения масла и смазки перед началом работы.

– Если возможно попадание в глаза химических веществ, используйте химические очки или защитную маску. Обеспечьте наличие средств для промывания глаз.

Примечания по защите окружающей среды

Отработанное моторное масло и масляный фильтр должны утилизироваться компаниями, официально уполномоченными или имеющими разрешение на переработку отходов. В случае возникновения вопросов обратитесь в соответствующую организацию местного ответственного органа.

Слив отработанного моторного масла в грунт, канализацию или дренажную систему является нарушением законодательства.

1.6.1.22 Шум

Выполнение определенных операций сопровождается сильным шумом, который может привести к повреждению органов слуха. При выполнении таких работ следует надевать средства защиты органов слуха.

1.7 Стандарты и единицы измерения

1.7.1 Описание и принцип работы

1.7.1.1 Эквивалентный перевод дробных и десятичных долей и метрических единиц измерений

Дробная доля (дюймы)	Десятичная доля (дюймы)	Метрическая система (мм)
1/64	0,015625	0,39688
1/32	0,03125	0,79375
3/64	0,046875	1,19062
1/16	0,0625	1,5875
5/64	0,078125	1,98437
3/32	0,09375	2,38125
7/64	0,109375	2,77812
1/8	0,125	3,175
9/64	0,140625	3,57187
5/32	0,15625	3,96875
11/64	0,171875	4,36562
3/16	0,1875	4,7625
13/64	0,203125	5,15937
7/32	0,21875	5,55625
15/64	0,234375	5,95312
1/4	0,25	6,35
17/64	0,265625	6,74687
9/32	0,28125	7,14375
19/64	0,296875	7,54062
5/16	0,3125	7,9375
21/64	0,328125	8,33437
11/32	0,34375	8,73125
23/64	0,359375	9,12812
3/8	0,375	9,525
25/64	0,390625	9,92187
13/32	0,40625	10,31875
27/64	0,421875	10,71562
7/16	0,4375	11,1125
29/64	0,453125	11,50937
15/32	0,46875	11,90625

Дробная доля (дюймы)	Десятичная доля (дюймы)	Метрическая система (мм)
31/64	0,484375	12,30312
1/2	0,5	12,7
33/64	0,515625	13,09687
17/32	0,53125	13,49375
35/64	0,546875	13,89062
9/16	0,5625	14,2875
37/64	0,578125	14,68437
19/32	0,59375	15,08125
39/64	0,609375	15,47812
5/8	0,625	15,875
41/64	0,640625	16,27187
21/32	0,65625	16,66875
43/64	0,671875	17,06562
11/16	0,6875	17,4625
45/64	0,703125	17,85937
23/32	0,71875	18,25625
47/64	0,734375	18,65312
3/4	0,75	19,05
49/64	0,765625	19,44687
25/32	0,78125	19,84375
51/64	0,796875	20,24062
13/16	0,8125	20,6375
53/64	0,828125	21,03437
27/32	0,84375	21,43125
55/64	0,859375	21,82812
7/8	0,875	22,225
57/64	0,890625	22,62187
29/32	0,90625	23,01875
59/64	0,921875	23,41562
15/16	0,9375	23,8125
61/64	0,953125	24,20937
31/32	0,96875	24,60625
63/64	0,984375	25,00312

1.7.1.2 Перевод английских единиц измерения в метрические единицы измерения и обратно

Английская система	Умножить/разделить на	Метрическая система
Для определения значений в английской системе разделите на число, указанное в среднем столбце.		
Для определения значений в метрической системе умножьте на число, указанное в среднем столбце.		
Длина		
Дюйм (дюйм)	25,4	Миллиметр (мм)
Фут (фут)	0,3048	Метр (м)
Ярд (ярд)	0,9144	Метр (м)
Миля (миля)	1,609	Километр (км)
Площадь		
Квадратный дюйм (дюйм ²)	645,2	Квадратный миллиметр (мм ²)
Квадратный дюйм (дюйм ²)	6,45	Квадратный сантиметр (см ²)
Квадратный фут (фут ²)	0,0929	Квадратный метр (м ²)
Квадратный ярд (ярд ²)	0,8361	Квадратный метр (м ²)
Объем		
Кубический дюйм (дюйм ³)	16387,0	Кубический миллиметр (мм ³)
Кубический дюйм (дюйм ³)	16,387	Кубический сантиметр (см ³)
Пинта (пинта)	0,5680	Литр (л)
Кварта (кварта)	0,9464	Кубический дециметр (дм ³)
Галлон (галлон)	3,7854	Кубический дециметр (дм ³)
Кубический ярд (ярд ³)	0,764	Кубический метр (м ³)
Масса		
Фунт (фунт)	0,4536	Килограмм (кг)
Американская тонна	907,18	Килограмм (кг)
Американская тонна	0,907	Тонна (т)
Сила		
Килограмм-сила (кгс)	9,807	Ньютон (Н)
Унция-сила (унция-сила)	0,2780	Ньютон (Н)
Фунт-сила (фунт-сила)	4,448	Ньютон (Н)
Ускорение		
Фут/секунда ² (фут/с ²)	0,3048	Метр/секунда ² (м/с ²)
Фут/секунда ² (фут/с ²)	0,0254	Метр/секунда ² (м/с ²)
Крутящий момент		

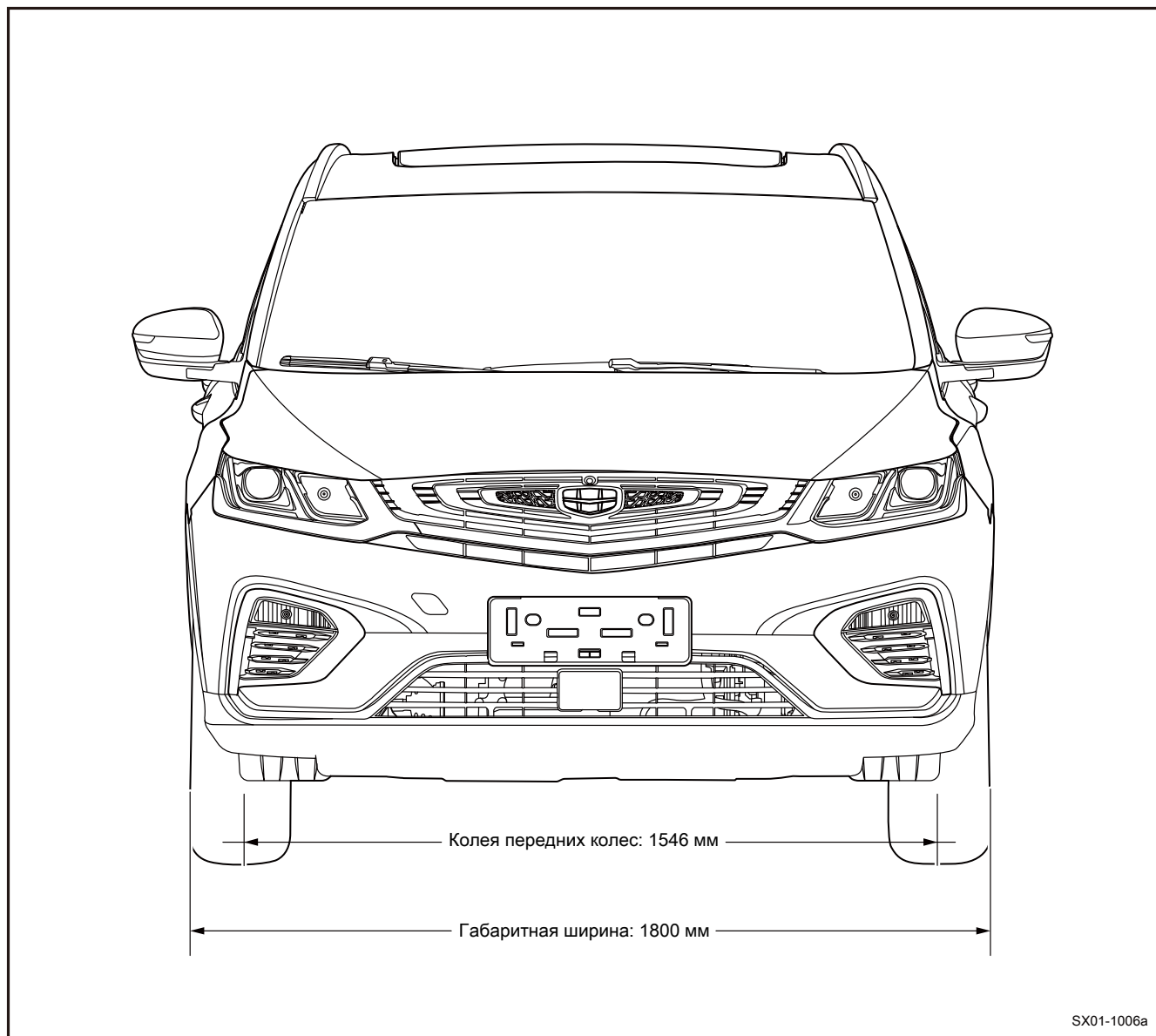
Английская система	Умножить/разделить на	Метрическая система
Фунт-дюйм (фунт-дюйм)	0,11298	Ньютон-метр (Н·м)
Фунт-фут (фунт-фут)	1,3558	Ньютон-метр (Н·м)
Мощность		
Лошадиная сила (л. с.)	0,745	Киловатт (кВт)
Давление (напряжение)		
Дюйм водяного столба (дюйм вод. ст.)	0,2488	Килопаскаль (кПа)
Фунт/квадратный дюйм (фунт/дюйм ²)	6,895	Килопаскаль (кПа)
Энергия (мощность)		
Британская тепловая единица (БТЕ)	1055.0	Джоуль (1 Джоуль = 1 Ватт·секунда) Дж (1 Дж = 1 Вт·с)
Фунт-фут (фунт-фут)	1,3558	Джоуль (1 Джоуль = 1 Ватт·секунда) Дж (1 Дж = 1 Вт·с)
Киловатт·час (кВт·ч)	3600000	Джоуль (1 Джоуль = 1 Ватт·секунда) Дж (1 Дж = 1 Вт·с)
Свет		
Фут-кандела (фут-кандела)	10,764	Люмен/м ² (Лм/м ²)
Скорость		
Миля/час (миля/ч)	1,6093	Километр/час (км/ч)
Температура		
(°F - 32)*5/9	=	°C
°F	=	(9/5*°C + 32)

1.8 Спецификации автомобиля

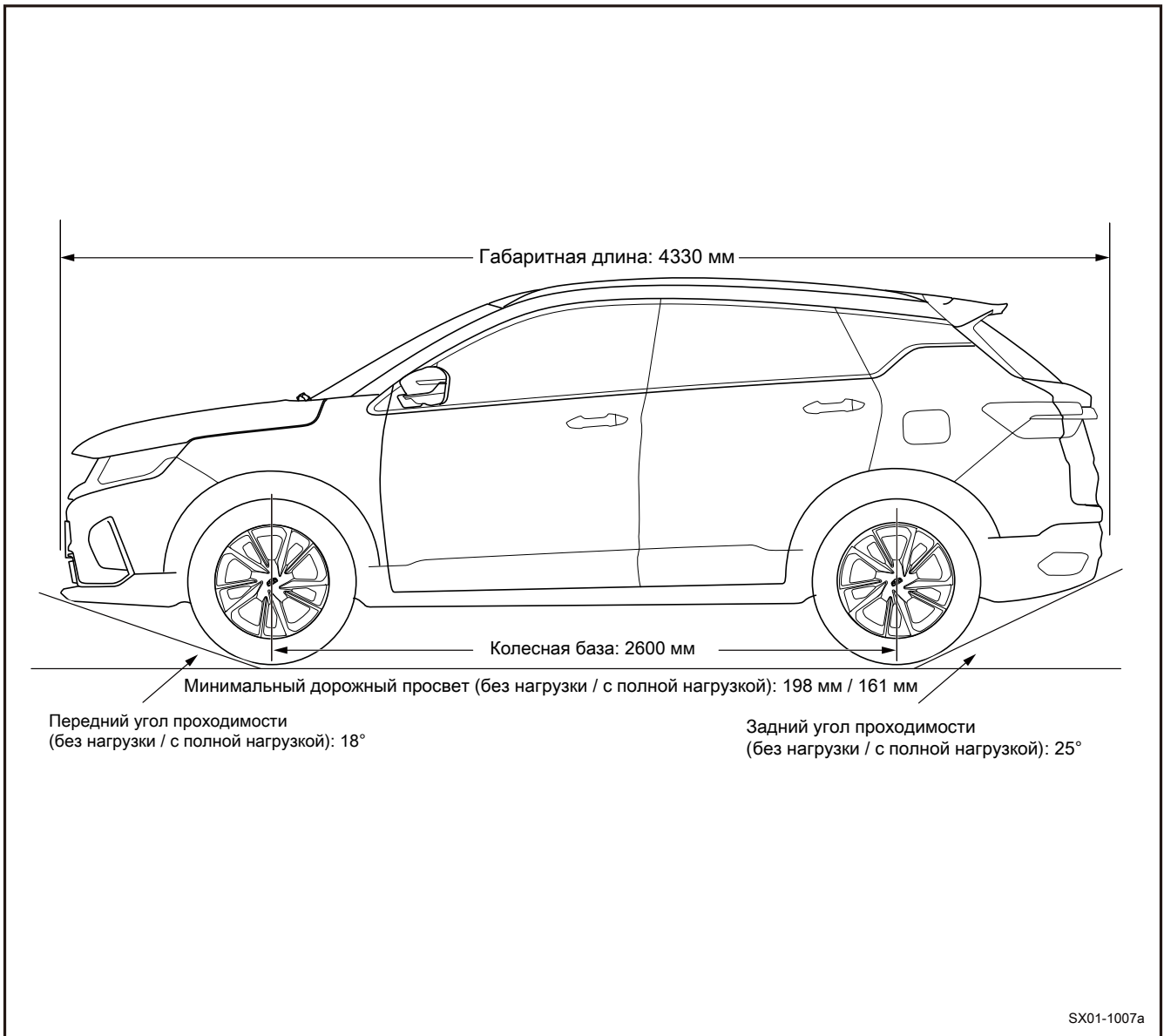
1.8.1 Спецификация

1.8.1.1 Размеры автомобиля

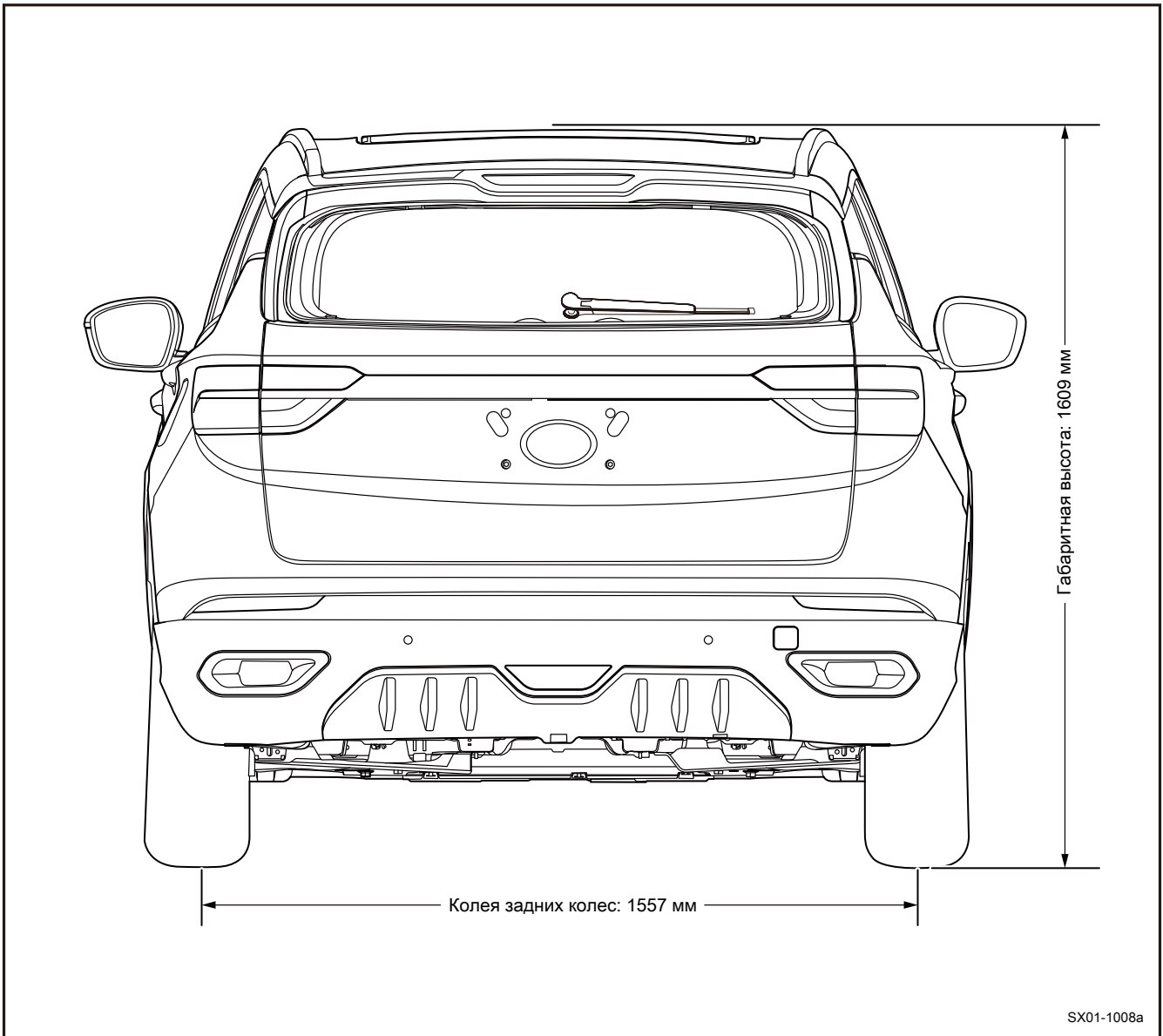
Вид спереди



Вид сбоку

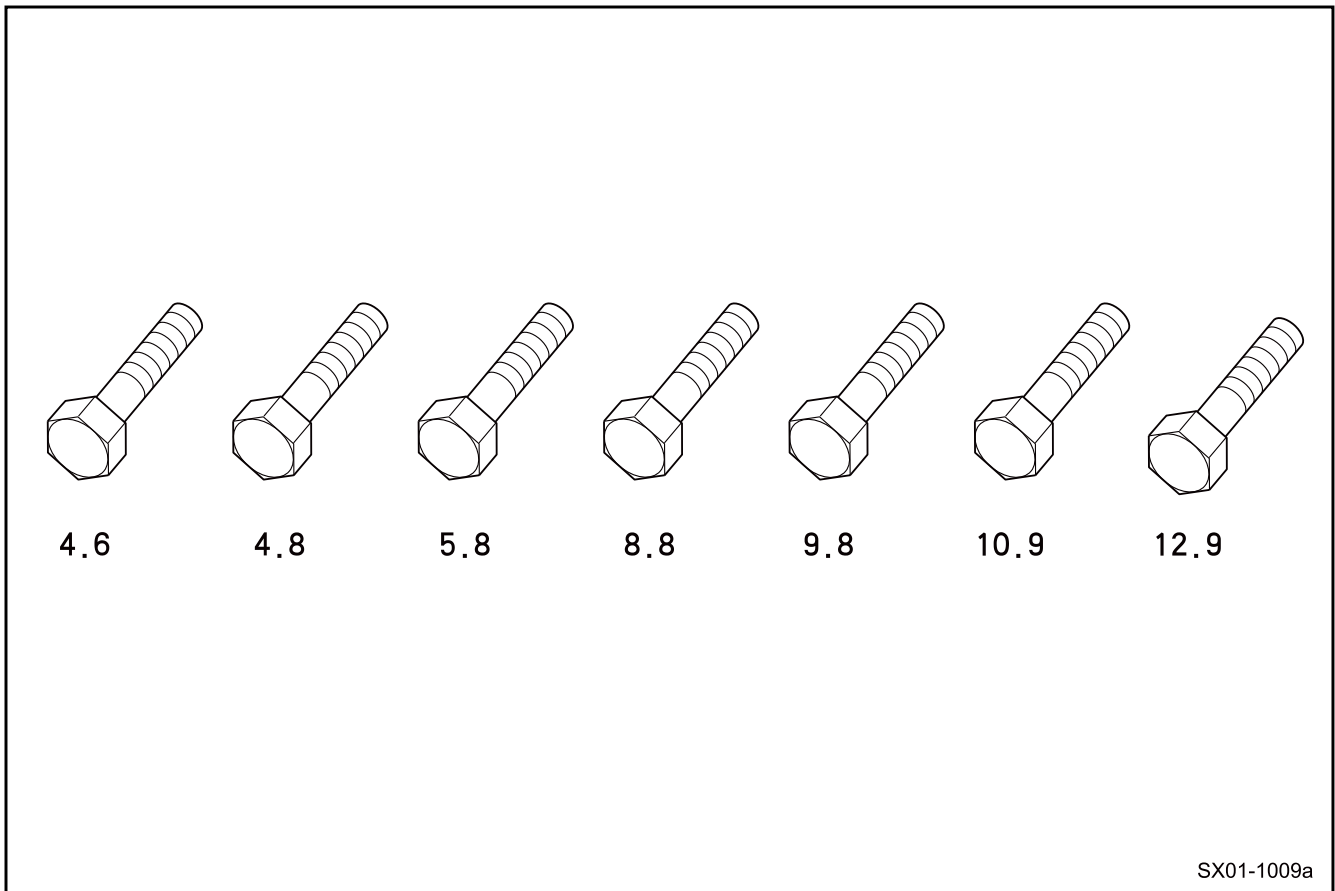


Вид сзади



1.8.1.2 Спецификация крепежных изделий

Схема со спецификации крепежных изделий



В стандарте компании Geely Automotive Engineering частично используются размеры стандартных метрических крепежных изделий из стандарта ISO, что позволяет уменьшить количество используемых крепежных изделий и поддерживать оптимальное качество резьбы для каждого размера резьбы. Как показано на рисунке, данном выше, класс прочности метрических болтов увеличивается с увеличением числа.

Спецификации крепежных изделий, используемых на автомобиле

Наименование крепежного изделия	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Датчик температуры охлаждающей жидкости	—	19–25	14,0–18,4
Гайка крепления датчика положения педали акселератора	M6	9–11	6,7–8,1
Болт крепления датчика температуры и давления воздуха на впуске	PF6×20	4,7–5,3	3,5–3,9
Датчик давления масла	—	15–16,5	11,1–12,1
Болт крепления механизма VVT для впуска	M12×96	100–134	73,8–98,8
Болт крепления механизма VVT для выпуска	M12×96	100–134	73,8–98,8
Болт крепления клапана управления подачей масла	M6×16,1	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления датчика детонации	M8×35	20–28	14,7–20,7
Болт крепления датчика положения коленчатого вала	PF6×20	4,2–5,8	3,1–4,3
Болт крепления трубки охлаждающей жидкости турбокомпрессора	M6×16	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления возвратной трубки компрессора	M6×16	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления датчика положения распределительного вала	M6×16	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления кронштейна турбокомпрессора	M8×45	20–28	14,7–20,7
Болт крепления клапана управления разрежением	M6×16	6–8	4,4–5,9
Болт крепления топливного фильтра	M6×12	8–10	5,9–7,4
Болт крепления топливного бака	M6×12	40–50	29,5–36,9
	M10×20		
Болт крепления топливного насоса высокого давления	M6×20	11–15	8,1–11,1

Болт крепления 1 топливной рампы с форсунками	M6x16	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления 2 топливной рампы с форсунками	M7x45	19–25	14–18,4
Болт крепления топливпровода высокого давления	-	Предварительная затяжка 18–22	13,3–16,2
		Предварительная затяжка 22–28	16,2–20,7
Передний кислородный датчик	—	43–47	31,7–34,6
Задний кислородный датчик	—	43–47	31,7–34,6
Болт крепления электромагнитного клапана адсорбера на впускном коллекторе	M6×1x12	9–12	6,7–8,9
Болт крепления кронштейна электромагнитного клапана адсорбера	M6×1x12	9–12	6,7–8,9
Болт крепления крышки коренного подшипника	M10×99	Первая затяжка 3–7	Первая затяжка 2,2–5,2
		Вторая затяжка 18–22	Вторая затяжка 13,3–16,2
		Третья затяжка 36–44	Третья затяжка 26,6–32,5
		Четвертая затяжка 70°–110°	Четвертая затяжка 70°–110°
Болт крепления картера	M8x70	Первая затяжка 3–7	Первая затяжка 2,2–5,2
		Вторая затяжка 22–28	Вторая затяжка 16,2–20,7
Болт крепления противовеса на заднем конце	M10×75	50–70	36,9–51,6
Болт крепления крышки уравновешивающего вала	M6×20	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления форсунки охлаждения поршня	M6×20	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления кронштейна полуоси	M8x30	20–28	14,8–20,7
Болт крепления переднего кронштейна двигателя	M12x70	95–125	70,1–92,2
Болт крепления переднего кронштейна двигателя	M10×7	41–55	30,2–40,6
Болт крепления крышки подшипников распределительных валов	M7x35	14–20	10,3–15,8
Болт крепления головки блока цилиндров	-	Первая затяжка 8–12	Первая затяжка 5,9–7,4
		Вторая затяжка 36–44	Вторая затяжка 26,6–32,5

		Проверочный момент 40	Проверочный момент 30
		Третья затяжка 115°–125°	Третья затяжка 115°–125°
		Четвертая затяжка 115°–125°	Четвертая затяжка 115°–125°
Болт крепления вакуумного насоса	M7x30	13,5–18,5	10–13,6
Болт крепления регулирующего клапана вакуумного насоса	M6x16	6–8	4,4–5,9
Болт крепления шкива гасителя крутильных колебаний	M12x72	Первая затяжка 100–120	Первая затяжка 73,8–88,5
		Вторая затяжка 85°–95°	Вторая затяжка 85°–95°
Болт крепления маховика	M11x26	Первая затяжка 42–48	Первая затяжка 31–35,4
		Вторая затяжка 62°–68°	Вторая затяжка 62°–68°
Болт крепления шатуна	M8x48	Первая затяжка 10,8–13,2	Первая затяжка 8–9,7
		Вторая затяжка 18,2–21,8	Вторая затяжка 13,4–16
		Третья затяжка 95°–105°	Третья затяжка 95°–105°
Болт крепления механизма VVT	M12x96	100–134	73,8–98,9
Болт крепления крышки механизма VVT	M6x16	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления клапана управления подачей масла	M6x16	8,5–11,5	6,3–8,5
Промежуточный ролик ремня ГРМ	M8x40	20–28	15,8–20,7
Болт крепления натяжителя ремня ГРМ	M8x10,2	25–35	18,4–25,8
Двухсторонняя шпилька натяжителя ремня ГРМ	M8x24, M10x21	18–22	13,3–13,6
Болт крепления крышки ремня ГРМ №1	M6x11,5	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления крышки ремня ГРМ №2	M6x11,5	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления шкива насоса охлаждающей жидкости	M8x30	25–35	18,4–25,8
Болт крепления впускного коллектора	M7x65	13,5–18,5	10–13,6
Болт крепления кронштейна турбокомпрессора	M8x45	20–28	14,8–20,7
Гайка крепления турбокомпрессора	M8	18–22	13,3–16,2

Болт крепления кронштейна турбокомпрессора к блоку цилиндров	M8×20	17–23	12,5–17
Двухсторонние шпильки крепления турбокомпрессора к головке блока цилиндров	M8×58	17–23	12,5–17
Болт крепления	M8×32	18–22	13,3–16,2
Болт крепления впускного трубопровода турбокомпрессора	M6×16	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления возвратного трубопровода турбокомпрессора	M6×16	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления масляного насоса	M7×45	13,5–18,5	10–13,6
Маслосливная пробка масляного поддона	M18	50–54	36,9–39,8
Сапун масляного поддона в сборе	-	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления масляного поддона	M7×20	13,5–18,5	10–13,6
	M7×90	13,5–18,5	10–13,6
	M10×40	41–55	30,2–40,6
Болт крепления маслоуловителя	M7×35	13,5–18,5	10–13,6
Болт крепления масляного коллектора	M7×35	13,5–18,5	10–13,6
Болт крепления масляного щупа	M6×14	8,5–11,5	6,3–8,5
Винт крепления масляного щупа	M6×20	4–6	3–4,4
Болт крепления насоса в сборе	M7×70	13,5–18,5	10–13,6
Болт крепления маслоохладителя	M7×20	13,5–18,5	10–13,6
Болт крепления трубки охлаждающей жидкости турбокомпрессора	M6×10	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления выпускной трубки маслоохладителя	M6×20	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления впускной трубки маслоохладителя	M6×20	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления возвратной трубки расширительного	M8×25	20–28	15,8–20,7

бачка			
Винт крепления крышки ремня привода насоса	M6×11,5	8,5–11,5	6,3–8,5
Винт крепления крышки ремня привода насоса (передней крышки)	M6×11,5	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления воздушного фильтра	M6×30	8–10	6–7,4
Болт крепления впускного коллектора	M7×65	13,5–18,5	10–13,6
Винт крепления корпуса дроссельной заслонки с электроприводом	M6×60	6–8	4,4–5,9
Болт с шаровой головкой пластикового кожуха двигателя	M6x12	5,5–6,5	3,7–5,2
Винт крепления десорбционного трехходового клапана	ST4,8×19	2,5–3,5	1,8–2,6
Болт крепления теплозащитного экрана трехкомпонентного каталитического нейтрализатора	—	8–10	5,9–7,4
Гайки фланцевого соединения между трехкомпонентным каталитическим нейтрализатором в сборе и приемной выпускной трубой	M13	40–50	29,5–36,9
Гайки фланцевого соединения между приемной выпускной трубой и средним глушителем	M13	40–50	29,5–36,9
Гайки фланцевого соединения между средним глушителем и задним глушителем	M13	40–50	29,5–36,9
Болт крепления кронштейна турбокомпрессора	M8×45	20–28	14,8–20,7
Гайка крепления турбокомпрессора	M8	18–22	13,3–16,2
Болт крепления кронштейна турбокомпрессора к блоку цилиндров	M8×20	17–23	12,5–17
Двухсторонние шпильки крепления турбокомпрессора	M8×58	17–23	12,5–17

к головке блока цилиндров			
Термостойкие болты для турбокомпрессора и головки блока цилиндров	M8×32,5	18–22	13,3–16,2
Винт впускной трубки турбокомпрессора	M6×16	8,5–11,5	6,3–8,5
Винт возвратной трубки турбокомпрессора	M6×16	8,5–11,5	6,3–8,5
Болты крепления расширительного бачка	M6×20	4–6	3,0–4,4
Болт соединения между конденсатором и радиатором	M6×16	9–11	6,6–8,1
Болт крепления насоса в сборе	M7×70	13,5–18,5	10–13,6
Винт кожуха приводного ремня насоса	M6×11,5	8,5–11,5	6,3–8,5
Болты с шаровой головкой крепления пластикового защитного кожуха	M5×8	5,5–6,5	4–4,8
Винт впускной трубки турбокомпрессора	M6×16	8,5–11,5	6,3–8,5
Винт возвратной трубки турбокомпрессора	M6×16	8,5–11,5	6,3–8,5
Болты крепления масляного насоса	M7×45	13,5–18,5	10–13,6
Болты масляного коллектора	M7×35	13,5–18,5	10–13,6
Болт крепления масляного поддона	M7×20	13,5–18,5	10–13,6
	M7×90	13,5–18,5	10–13,6
	M10×40	41–55	30,2–40,6
Модуль масляного фильтра	—	25–30	18,4–22,1
Болт датчика положения распределительного вала	M6×16	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт датчика положения коленчатого вала	PF6×20	4,2–5,8	3,1–4,3
Болты катушки зажигания в сборе	M6×40	8,5–11,5	6,3–8,5
Свеча зажигания	—	20–25	14,7–18,5
Болты датчика детонации	M8×35	20–28	14,7–20,7
Гайка провода аккумуляторной батареи	M6	8–10	5,9–7,4
Болт крепления прижимной	M8×35	20–26	14,8–19,2

пластины аккумуляторной батареи			
Болт крепления генератора	M10	45–55	33,2–40,6
Гайка крепления зарядного жгута проводов от генератора	M8	13–17	9,6–12,5
Болт крепления стартера	M10X1,25	45–55	33,2–40,6
Заглушки входного и выходного отверстия	M10×35	35–45	25,8–33,2
Масляная трубка (контроль уровня масла)	M6	5–7	3,7–5,2
Болт крепления датчика температуры масла	M6×10	9–11	6,6–8,1
Болт крепления маслоохладителя	M6×35	8–10	5,9–7,4
Болт крепления электрического масляного насоса	M6×10	9–11	6,6–8,1
Болт крепления контроллера электродвигателя переключения передач	M6×16	8–10	5,9–7,4
Болт фланцевого соединения между двигателем и коробкой передач (затяжка со стороны коробки передач)	M12×1,25×45	72–88	53,1–64,9
Гайка крепления переднего рычага управления к подрамнику в сборе	M14	210–250	155–185
Болт крепления переднего рычага управления к подрамнику в сборе	M14X80	210–250	155–185
Гайка пальца шарового шарнира, соединяющего нижний рычаг управления передней подвески с поворотным кулаком	M14	90–110	66,5–81,3
Гайка крепления стойки передней подвески к кузову	M08	30–40	22,2–29,6
Болт крепления стойки передней подвески к поворотному кулаку	M14X58	155–185	114,4–136,6
Гайка крепления стойки передней подвески к поворотному кулаку	M14	155–185	114,4–136,6
Гайка крепления стойки стабилизатора к	M10	60–70	44,3–51,7

стабилизатору и стойке передней подвески			
Болт крепления кронштейна стабилизатора к подрамнику	M8x23	25–35	18,5–25,9
Гайка приводного вала	M22	206–226	152–167
Болт крепления датчика скорости переднего колеса	M6x16	8–10	5,9–7,4
Болт крепления заднего амортизатора к кузову	M10x25	60–70	44,3–51,6
Болт крепления заднего амортизатора к заднему мосту	M12x65	110–130	81,1–95,9
Болт крепления ступицы заднего колеса	M10x30	65–75	47,9–55,3
Болт крепления датчика скорости заднего колеса	M6x16	8–10	5,9–7,4
Болт крепления заднего моста к кузову	M12x30	110–130	81,1–95,9
Болт крепления заднего тормозного шланга	M6x16	8–10	5,9–7,4
Гайка крепления колеса	M12	100–120	73,8–88,5
Внешние гайки крепления приводного вала	M22	210–230	155–170
Гайка крепления пальца шарового шарнира, соединяющего поворотный кулак с нижним рычагом передней подвески	M14	90–110	66,5–81,3
Гайка крепления стойки стабилизатора к стабилизатору и стойке передней подвески	M10	60–70	44,3–51,7
Болт соединения тормозного шланга	—	32–38	24–28
Болт крепления заднего тормозного шланга	—	32–38	23,6–28
Гайка штуцерного соединения между тормозной трубкой и главным тормозным цилиндром	—	17–19	12,5–14
Болт тормозного шланга	M6x16	8–10	5,9–7,4
Гайка крепления вакуумного усилителя тормозов (к педали тормоза)	M8	20–26	14,8–19,2

Болты крепления электронно-гидравлического блока управления к кронштейну	M8×20	21–25	15,5–18,4
Гайки крепления электронно-гидравлического блока управления к кронштейну	M8	21–25	15,5–18,4
Штуцерное соединение тормозной трубки	—	17–19	12,5–14
Болт крепления датчика скорости колеса	M6×16	8–10	5,9–7,4
Болт крепления рулевого механизма к переднему подрамнику	-	160–180	118–133
Болт крепления переднего стабилизатора к переднему подрамнику	M8×23	27–33	20–24
Регулировочная гайка между рулевым механизмом и шаровым пальцем	-	40–50	30–37
Гайка крепления рулевого колеса	M12×1,25	40–50	29,5–36,9
Крепление нижней части рулевой колонки с электрическим рулевым усилителем к кронштейну поперечины	M8×75	27–33	20–24
Соединение промежуточного вала и входного вала рулевого механизма	—	37–43	27–32
Крепление верхней части рулевой колонки с электрическим рулевым усилителем к кронштейну поперечины	M8	20–26	15–19
Болт крепления накладки рычага переключения передач на центральной консоли	M6×20	17–23	12,5–17
Болт крепления датчика давления кондиционера	M8×20	17–23	12,5–17
Болт крепления блока кондиционера к приборной панели внизу справа	M6×20	5–7	3,7–5,2
Болт крепления боковой трубки терморегулирующего вентиля кондиционера	M6×25	8–10	5,9–7,4

Болт крепления компрессора кондиционера	M8×90	21–25	15,5–18,5
Болт соединения трубки кондиционера	M8×20	17–23	12,5–17
Болт соединения между конденсатором и радиатором	M6×16	8–10	5,9–7,4
Болт соединения между выпускной трубкой компрессора и компрессором	M8×20	17–23	12,5–17
Болт соединения между выпускной трубкой компрессора и конденсатором	M6×20	8–10	5,9–7,4
Болт соединения между трубкой низкого давления компрессора и терморегулирующим вентилем	M6×25	8–10	5,9–7,4
Болт крепления зажима для трубок высокого и низкого давления кондиционера	—	8–10	5,9–7,4
Гайки крепления зажима для трубок высокого и низкого давления кондиционера	—	8–10	5,9–7,4
Болт крепления зажима для трубок высокого и низкого давления кондиционера на конденсаторе	M6×20	8–10	5,9–7,4
Болт крепления блока управления подушками безопасности	M6×12	8–10	5,9–7,4
Болт крепления модуля подушки безопасности пассажира к поперечине приборной панели	M6×16	5–7	3,7–5,2
Болт крепления датчика фронтального удара	M6×25	8–10	5,9–7,4
Болт крепления датчика бокового удара	M6×25	8–10	5,9–7,4
Болт крепления модуля боковой шторки безопасности к кузову	M6×16	8–10	5,9–7,4
Болт крепления датчика замка ремня безопасности	—	40–50	30–37
Болт крепления регулятора направляющей ремня безопасности	—	30–40	22–30

Болт крепления ремня безопасности	—	40–50	30–37
Болт крепления переднего сиденья	—	40–50	30–37
Болт крепления среднего кронштейна заднего сиденья	—	40–50	30–37
Болт крепления двух боковых кронштейнов заднего сиденья	—	40–50	30–37
Болт крепления переднего сиденья Блок BCM	M6×20	4–6	3–4,4
Болт крепления блока информационно-развлекательной системы	M6×16	9–11	6,6–8,1
Болт крепления кронштейна T-BOX	M6×20	4–6	3–4,4
Болт крепления ЖКИ-дисплея	ST4.2×16	1,5–2,5	1,1–1,8
Болт крепления усилителя антенны	ST4.8×13	1–2	0,7–1,5
Болт крепления разъема USB	ST4,2×13	1,5–2,5	1,1–1,8
Гайка выключателя стоп-сигналов	M10	4–6	3–4,4
Гайка крепления электродвигателя стеклоподъемника	M6	9–11	6,6–8,1
Гайка крепления направляющего канала для стекла при наличии электрического стеклоподъемника	M6	9–11	6,6–8,1
Болт крепления направляющей для стекла при наличии электрического стеклоподъемника	M6×12	5–7	3,7–5,2
Гайка крепления направляющей для стекла при наличии электрического стеклоподъемника	M6	5–7	3,7–5,2
Болт крепления стекла двери	—	9–11	6,6–8,1
Гайка крепления зеркала заднего вида с электроприводом	M6	8–10	5,9–7,4
Болт крепления бачка омывателя	M6×16	6–8	4,4–5,9

Болт шатуна для электродвигателя очистителя ветрового стекла	M6×30	8–10	5,9–7,4
Болт шатуна для электродвигателя очистителя заднего стекла	M6×25	8–10	5,9–7,4
Болт рычага переднего стеклоочистителя	M10	24–26	18–19
Болт рычага заднего стеклоочистителя	M10	11–13	8,1–9,6
Болт крепления переднего стекла люка крыши	—	7	5,2
Болт крепления заднего стекла люка крыши	—	7	5,2
Болт крепления рамы люка крыши	—	8–10	5,9–7,4
Болт крепления замка на левой передней двери	—	5–7	3,7–5,2
Болт крепления замка на левой задней двери	—	5–7	3,7–5,2
Болт крепления замка двери багажного отделения	—	20–26	14,8–19
Болт крепления сиденья с электроприводом	—	40–50	30–37
Болт крепления динамика	M8×25	17–19	12,5–14
Болт крепления модуля управления камерой с круговым обзором	M6	5–7	3,7–5,2
Болт крепления замка капота	M6×20	8–10	5,9–7,4
Болт крепления кронштейна замка капота	M6×16	7–11	5,2–8,1
Верхний болт крепления крыла	M6×12	8–12	6,0–8,9
Болт крепления крыла (сторона вентиляционной крышки)	M6×12	8–10	5,9–7,4
Соединительный болт крыла (сторона стыка между дверью и кузовом)	M6×12	8–10	5,9–7,4
Болт крепления крыла (сторона переднего бампера)	M6×12	8–10	5,9–7,4
Болт крепления переднего крыла (сторона нижней панели отделки порога)	M6×12	8–10	5,9–7,4

Гайка крепления крыла (сторона салона)	M6	9–11	6,6–8,1
Соединительный болт крыла и петли капота	M6×12	8–10	5,9–7,4
Гайка крепления петли к капоту (обе стороны)	M8	21–25	15,5–18,5
Болт крепления петли капота	M8×20	23–27	17–20
Болт крепления петли к двери багажного отделения	M8×16	21–25	15,5–18,5
Болт крепления монтажной пластины переднего номерного знака	—	4–6	3–4,4
Болт крепления монтажного кронштейна переднего бампера	M6×16	5–7	3,7–5,2
Болт верхней усилительной балки переднего бампера	M6×16	3–5	2,2–3,7
Болт верхнего корпуса переднего бампера	M6×20	2–4	1,5–3
Болт крепления в нижней части заднего бампера	M6×16	2–4	1,5–3
Болт крепления петли двери	M8×30	30–38	22–28
Болт крепления двери	M8×25	30–38	22–28
Болт крепления ограничителя	M8×25	20–26	14,8–19
Гайка крепления ограничителя	M6	9–11	6,6–8,1
Болт с головкой под шестигранный ключ крепления замка двери	—	5–7	3,7–5,2
Болт соединения между средней секцией и первичным валом рулевого механизма	M8×75	27–33	20–24
Болт крепления рулевого механизма на подрамнике	M14×140	155–185	114–137
Гайка крепления рулевого механизма на подрамнике	M14	155–185	114–137
Гайка рулевого механизма (обе стороны)	M12	40–50	30–37
Болт крепления стабилизатора на подрамнике	M8×23	25–35	18,5–25,8

Гайка крепления стабилизатора к стойке стабилизатора	M13	60–70	44–52
Болт крепления нижнего рычага к подрамнику	M14×80	185–215	137–159
Гайка крепления нижнего рычага к подрамнику	M14	185–215	137–159
Гайка крепления пальца шарового шарнира, соединяющего нижний рычаг с поворотным кулаком	M14	90–110	66–81
Болт крепления задней подвески силового агрегата к подрамнику	M14×70	185–215	137–159
Болт крепления подрамника	M14×110	185–215	137–159
Болт крепления переднего сиденья	—	40–50	30–37
Болт крепления левого/правого кронштейна заднего сиденья	—	40–50	30–37
Болт крепления среднего кронштейна заднего сиденья	—	40–50	30–37
Болт крепления спинки заднего сиденья и соответствующего кронштейна	—	40–50	30–37
Болт крепления датчика замка ремня безопасности заднего сиденья	—	40–50	30–37
Болт крепления нижней левой защитной пластины приборной панели	—	4–8	3–5,9
Болт крепления нижней средней защитной пластины приборной панели	—	4–8	3–5,9
Болт крепления правой перегородки приборной панели	—	4–8	3–5,9
Болт крепления поперечины приборной панели (обе стороны)	—	20–26	14,8–19
Болт крепления поперечины приборной панели в моторном отделении	—	8–10	5,9–7,4
Болт крепления поперечины приборной панели к двум	—	17–23	12,5–17

кронштейнам посередине слева			
Болт крепления модуля подушки безопасности к приборной панели	—	5-7	3,7-5,2
Болт крепления поперечины приборной панели к корпусу приборной панели (обе стороны)	—	4-8	3-5,9
Болт крепления поперечины приборной панели к лицевой стороне верхнего корпуса приборной панели	—	4-8	3-5,9
Гайка крепления вентиляционной трубки заднего сиденья	M6	5-7	3,7-2

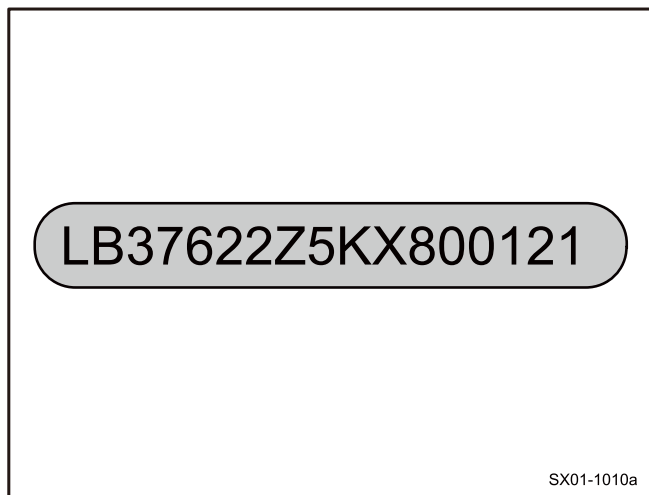
1.9 Идентификационный номер автомобиля

1.9.1 Описание и принцип работы

1.9.1.1 Идентификация автомобиля

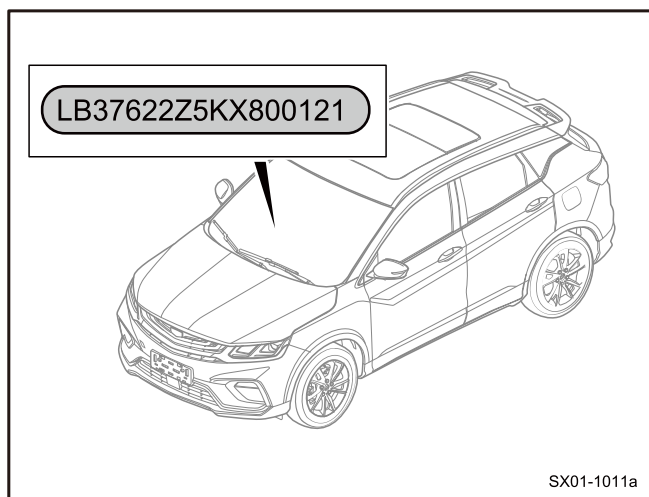
Идентификационный номер автомобиля

Табличка с идентификационным номером автомобиля (VIN) является официальным регистрационным идентификатором автомобиля.



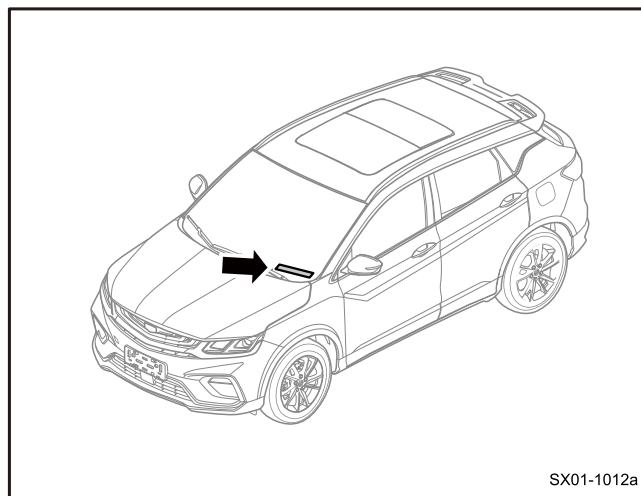
Место гравировки идентификационного номера автомобиля (VIN)

Идентификационный номер автомобиля (VIN) гравировается на полу под сиденьем пассажира.



Место приклеивания наклейки с идентификационным номером автомобиля (VIN)

Табличка с идентификационным номером автомобиля располагается в левом верхнем углу панели приборов. Номер VIN виден через ветровое стекло снаружи автомобиля.



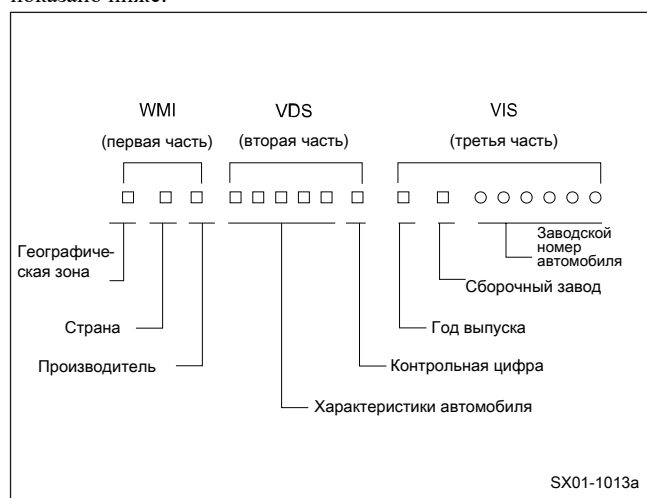
Другое расположение номера VIN:

1. Блок ОВКВ (наклейка).
2. Педаль тормоза (наклейка).
3. Передний подрамник (наклейка).
4. Задняя торсионная балка (наклейка).
5. Капот (наклейка).
6. Дверь багажного отделения (наклейка).
7. Нижний конец правой центральной стойки (наклейка).

1.9.1.2 Описание идентификационного номера автомобиля (VIN)

Состав идентификационного номера автомобиля:

международный код производителя (WMI), описательная часть (VDS) и отличительная часть (VIS) (всего 17 знаков), как показано ниже.



В качестве примера показан идентификационный номер LB36962S1CJ000238. Значение каждого из знаков следующее:

Позиция	Определение	Символ	ПРИМЕЧАНИЕ.
1–3	Международный код производителя	LB3	Zhejiang Haoqing Automobile Manufacturing Co., Ltd. (г. Линьхай)
4	Код категории автомобиля	7	Пассажирский автомобиль
5	Код основных параметров автомобиля	9	Длина автомобиля больше 3,8–4,8 м
6	Тип двигателя	6	Бензиновый двигатель с передним расположением, рабочий объем 1,9–2,1 л
7	Тип кузова	4	Седан/4 двери
8	Тип привода	Z	Механическая коробка переключения передач
9	Контрольные цифры	7	Проверочный код номера VIN
10	Код модельного года	E	2014
11	Код производителя	J	Zhejiang Haoqing Automobile Manufacture Co., Ltd. (филиал в г. Цзинань)
12–17	Код завода-изготовителя	003100	Заводской номер автомобиля

Международный код производителя (WMI)

Варианты первой части (с первого по третий знаки) идентификационного номера автомобиля:

Zhejiang Geely Automobile CO.,LTD

LJU—Shanghai Maple Automobile Co., Ltd.

LB3—Zhejiang Haoqing Automobile Manufacturing Co., Ltd.

Расшифровка четвертого знака кода

№	Категория автомобиля		Код
1	Шасси (некомплектный автомобиль)		0
2	Грузовой автомобиль		1
3	Автомобиль специального назначения		5
4	Легковой автомобиль		6
5	Пассажирский автомобиль	Колесная база < 2,5 м	7
6		Колесная база = 2,5–2,7 м М	8
7		Колесная база = 2,7 м	9

Расшифровка пятого знака кода

Пассажирский автомобиль/легковой автомобиль				Грузовой автомобиль/автомобиль специального назначения			
Длина автомобиля, м	Код	Длина автомобиля, м	Код	Полная масса, кг	Код	Полная масса, кг	Код
≤3,5	0	4,0–4,2	5	≤1000	К	3000–3500	R
3,5–3,6	1	4,2–4,4	6	1000–1500	L	3500–4000	S
3,6–3,7	2	4,4–4,6	7	1500–2000	M	4000–4500	T
3,7–3,8	3	4,6–4,8	8	2000–2500	N	4500–5000	U
3,8–4,0	4	4,8	9	2500–3000	P	5000	V

Расшифровка шестого знака кода

№	Расположение двигателя	Топливо	Рабочий объем двигателя, л	Код
1	Переднее	Бензин	≤1	0
2			1–1,3	1
3			1,3–1,5	2
4			1,5–1,7	3
5			1,7–1,9	4
6			1,9–2,1	5
7			2,1	6
8	Заднее	Дизельное топливо	≤1,3	A
9			1,3–2,5	B
10			2,5	C
11	Заднее	Бензин	≤1	L
12		Бензин	1,1–1,3	M

№	Расположение двигателя	Топливо	Рабочий объем двигателя, л	Код
13		Дизельное топливо	1,3	N
14			≤1,3	T
15			1,3–2,5	U
16			2,5	V

№	Силовая установка		Рабочий объем двигателя, л	Код
1	Гибридная (топливно-электрическая)		≤1,3	E
2			1,3–3,0	F
3	Двухтопливная	Бензин/сжиженный нефтяной газ (СНГ)	≤1,3	J
4			1,3–3,0	H
5		Бензин/сжатый природный газ (СПГ)	≤1,3	J
6			1,3–3,0	K

Расшифровка седьмого знака кода

№	Тип несущей конструкции	Тип кузова/ количество дверей	Закрытый тип	Открытый тип	Код
1	Несущий кузов	Хэтчбек/2 двери	-	-	1
2		Хэтчбек/5 дверей	-	-	2
3		2,5 объема/4 двери	-	-	3
4		Седан/4 двери	-	-	4
5		Хэтчбек/2 двери	1	-	A
6		Хэтчбек/5 дверей	1	-	B
7		2,5 объема/4 двери	1	-	C
8		Седан/4 двери	1	-	D
9		Хэтчбек/2 двери	-	1	R
10		Хэтчбек/5 дверей	-	1	S
11		2,5 объема/4 двери	-	1	T
12		Седан/4 двери	-	1	U
13	Полунесущий кузов	Хэтчбек/2 двери	-	-	6
14		Хэтчбек/5 дверей	-	-	7
15		2,5 объема/4 двери	-	-	8
16		Седан/4 двери	-	-	9

№	Тип несущей конструкции	Тип кузова/ количество дверей	Закрытый тип	Открытый тип	Код
17		Хэтчбек/2 двери	1	-	F
18		Хэтчбек/5 дверей	1	-	G
19		2,5 объема/4 двери	1	-	H
20		Седан/4 двери	1	-	J
21		Хэтчбек/2 двери	-	1	L
22		Хэтчбек/5 дверей	-	1	M
23		2,5 объема/4 двери	-	1	N
24		Седан/4 двери	-	1	P
«1» означает ЕСТЬ; «—» означает НЕТ.					

Таблица типов кабин и кузовов

№	Тип кабины	Тип салона	Код
1	Бескапотный	Панельный	1
2		Цельный	3
3	Капотный	Панельный	5
4		Цельный	7

Требуется код для AWD

№	Тип привода	Тип коробки передач	Код
1	Передний привод	Механическая коробка переключения передач	S
2	Передний привод	Автоматическая коробка переключения передач	Z
3	Задний привод	Механическая коробка переключения передач	A
4	Задний привод	Автоматическая коробка переключения передач	B

Расшифровка девятого знака кода

Это значение, рассчитываемое производителем по конкретной формуле на основании определенных значений остальных 16 знаков. Это может любое число от 0 до 9 или буква «X», используемое для подтверждения подлинности номера VIN и обеспечения его уникальности и действительности. Это значение, рассчитываемое производителем по конкретной формуле на основании определенных значений остальных 16 знаков. Это может любое число от 0 до 9 или буква «X», используемое для подтверждения подлинности номера VIN и обеспечения его уникальности и действительности.

Расшифровка десятого знака кода

Используется для обозначения модельного года. Расшифровка кода модельного года приведена в табл. 11 (код повторяется с периодичностью 30 лет).

Год	Код	Год	Код	Год	Код	Год	Код
2001	1	2011	B	2021	M	2031	1
2002	2	2012	C	2022	N	2032	2
2003	3	2013	D	2023	P	2033	3
2004	4	2014	E	2024	R	2034	4
2005	5	2015	F	2025	S	2035	5
2006	6	2016	G	2026	T	2036	6
2007	7	2017	H	2027	V	2037	7
2008	8	2018	J	2028	W	2038	8
2009	9	2019	K	2029	X	2039	9
2010	A	2020	L	2030	Y	2040	A

Расшифровка одиннадцатого знака кода

Используется для обозначения сборочных заводов

№	Наименование	Код
1	Zhejiang Haoqing Automobile Manufacturing Co., Ltd. (г. Линьхай)	H
2	Первый автосборочный завод (Road and Bridge), Zhejiang Haoqing Automobile Manufacture Co., Ltd.	L
3	Zhejiang Haoqing Automobile Manufacture Co., Ltd. (филиал в г. Сянгань)	X
4	Zhejiang Haoqing Automobile Manufacture Co., Ltd. (филиал в г. Цзинань)	J
5	Zhejiang Geely Automobile Co., Ltd. (г. Нинбо)	N
6	Shanghai Maple Automobile Co., Ltd. (г. Шанхай)	S
7	Shanghai Maple Automobile Co., Ltd. (филиал в г. Ланьчжоу)	G
8	Shanghai Maple Automobile Co., Ltd. (филиал в г. Чэнду)	D
9	Zhejiang Geely Automobile CO.,LTD	C

Расшифровка знаков с 12 по 17 номера VIN

Используется для обозначения заводского номера автомобиля. Соответствуют порядковым номерам автомобилей, выпущенных в один и тот же год (начиная с номера 000001). Двенадцатый знак номера VIN также может использоваться для обозначения месяца.

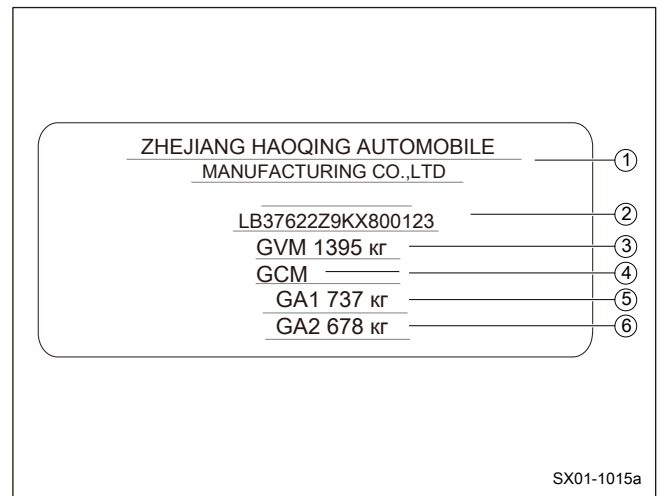
См. табл. ниже:

№	Месяц	Код	№	Месяц	Код
1	Январь	1	7	Июль	7
2	Февраль	2	8	Август	8
3	Март	3	9	Сентябрь	9
4	Апрель	4	10	Октябрь	0
5	Май	5	11	Ноябрь	A
6	Июнь	6	12	Декабрь	B

1.9.1.3 Паспортная табличка автомобиля

Паспортная табличка автомобиля (3G15TD)

Тип 1



Паспортная табличка располагается в нижней части правой средней стойки кузова.

1	Наименование производителя	2	Идентификационный номер автомобиля
3	Общая масса автомобиля	4	Общая масса автопоезда
5	Нагрузка на переднюю ось	6	Нагрузка на заднюю ось

Тип 2



Паспортная табличка располагается в нижней части левой средней стойки кузова.

1	Наименование производителя	2	Модель автомобиля
3	Дата производства	4	Идентификационный номер автомобиля
5	Тип автомобиля	6	Страна производства

1.9.1.4 Табличка с информацией о шинах

Табличка с информацией о шинах

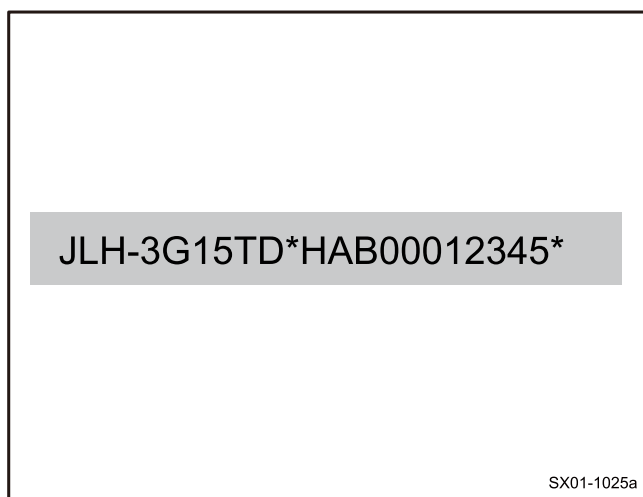
Давление воздуха в шинах в холодном состоянии				
Рекомендуемое давление в шинах в холодном состоянии				
100 кПа = 1 бар				
				
215/60 R17	220	220	220	220
215/55 R18	220	220	220	220
Запасное колесо	Запасное колесо	420		

SX01-1016a

Табличка с информацией о шинах всегда располагается на нижней части проема двери водителя. Для получения информации о давлении в шинах обратитесь к данной табличке. В табличке указаны предельно допустимая максимальная нагрузка, размер шин (включая запасное колесо) и давление накачивания холодной шины (включая запасное колесо).

1.9.1.5 Идентификационный номер двигателя и его расположение

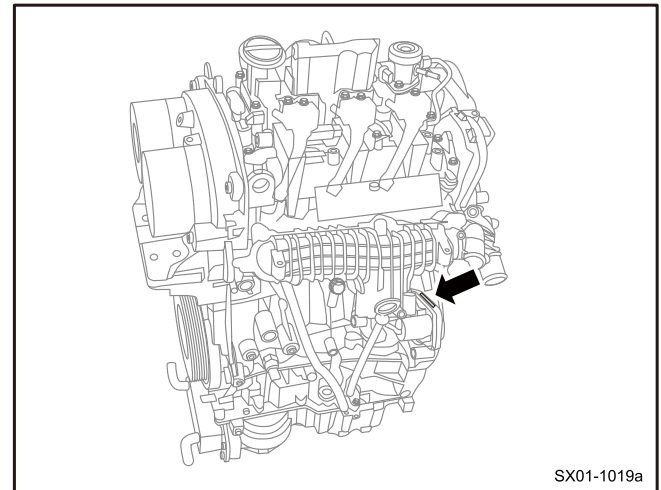
Идентификационный номер двигателя (JLH-3G15TD)



- JL: Код предприятия
- H: Код платформы
- 3: Число цилиндров
- G: Код топлива
- 15: Код рабочего объема
- TD: Турбонаддув и непосредственный впрыск
- H: Код года изготовления

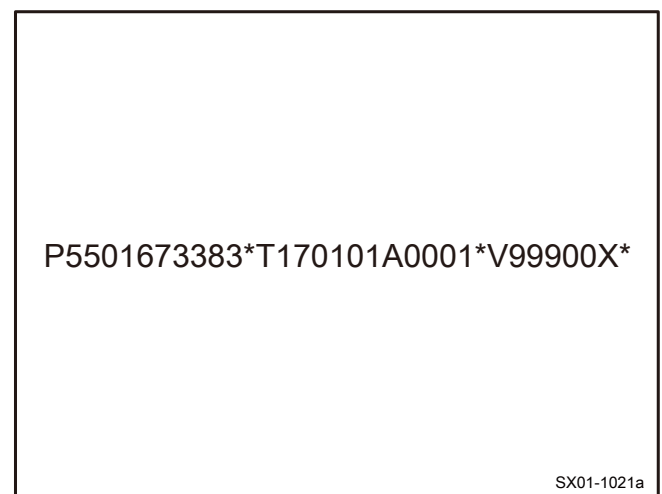
- A: Код месяца изготовления
- B: Завод по производству двигателей в г. Баоцзи
- 000 : Индивидуальный номер предприятия
- 12345: Заводской номер

Расположение идентификационного номера двигателя (JLH-3G15TD)



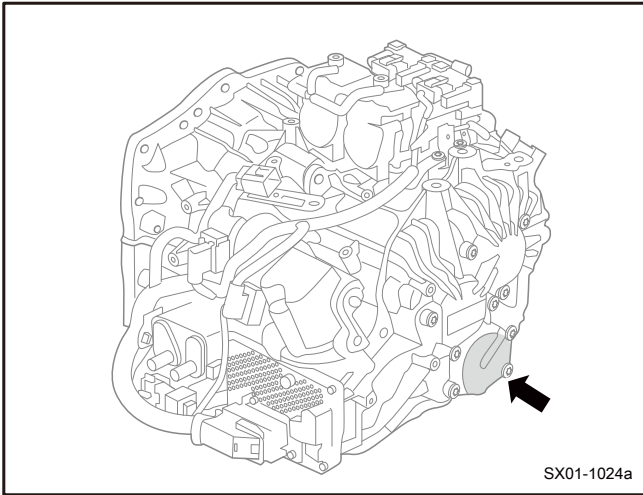
1.9.1.6 Идентификационный номер автоматической коробки переключения передач и его расположение

Идентификационный номер автоматической коробки переключения передач



- 5501673383 : Номер по каталогу
- 170101 : Дата сборки
- A : Сборочная линия
- 0001 : Заводской номер
- 99900 : Код поставщика

Расположение идентификационного номера автоматической коробки переключения передач



1.10 Шумы, вибрации и посторонние звуки

1.10.1 Описание и принцип работы

1.10.1.1 Диагностическая информация и действия по устранению неисправностей

Аэродинамический шум

Внимание!

См. параграф «Работа в паре с помощником» в разделе «Предостережения и замечания».

Рекомендации

Когда механики осматривают место неисправности, которая требует ремонта, автомобилем должен управлять помощник, в противном случае это может привести к несчастному случаю с причинением травм другим людям.

Чтобы точно определить источник аэродинамического шума, следует выполнить дорожное испытание автомобиля. В целом, можно отметить, что аэродинамический шум возникает при крупных и мелких нарушениях герметичности. Если устранить не все протечки в процессе ремонта, это может только уменьшить аэродинамический шум, но не позволит полностью устранить его.

Во время дорожного испытания механики в обязательном порядке должны взять с собой следующие инструменты, помогающие диагностировать конкретное место возникновения аэродинамического шума:

- стетоскоп;
- клейкую ленту;
- уплотнительную полосу для швов;
- маркер;
- отвертку.

Выполняйте дорожное испытание согласно описанной ниже процедуре:

- Выбирайте маршрут таким образом, чтобы в северном, южном, восточном и западном направлении отходили прямые проезды.
- Выбирайте улицы с минимальной интенсивностью движения или с пониженным шумом, чтобы избежать влияния на диагностику.
- Дорожные испытания следует проводить на скоростях, на которых клиенты считают шум наиболее очевидным или громким, причем движение на скоростях, превышающих предел, установленный законодательством, строго запрещается.
- Аэродинамический шум – это внешний шум, проникающий в автомобиль при следующих условиях:
 - Аэродинамический шум становится слышен сразу же при опускании стеклоподъемника во время движения.
 - Аэродинамический шум пропадает сразу после наклеивания ленты на все облицовочные полосы и зазоры.

- Шум ветра в салоне возникает при прохождении воздуха в автомобиль, и для выполнения ремонта следует использовать следующие способы:

- После выявления места прохождения воздуха наклейте ленту на предохранительный клапан в зонах вокруг дверных петель и замков на центральной и задней стойках. В автомобиле будет возникать давление воздуха, и это усилит аэродинамический шум.

- Используйте стетоскоп, чтобы определить место протечки.

- Используйте липкую ленту для временного ремонта места проникновения шума.

- Продолжайте дорожное испытание пока не убедитесь в том, что аэродинамический шум полностью исчез, или же до обнаружения других источников шума.

- После выявления всех мест проникновения шума с помощью дорожного испытания вернитесь на станцию технического обслуживания и, используя разумные и профессиональные методы обнаружения и уплотнительные материалы, выполните окончательный ремонт.

Вибрация

Большинство высокоскоростных вибраций возникают вследствие плохой балансировки колес, но если вибрация все еще остается после выполнения динамической балансировки, причинами могут быть:

- отклонение от круглости шин;
- отклонение от круглости колесных дисков.
- присутствие отклонений в твердости шин.

Измерение величины свободного биения шин и колес может не позволить выявить все причины вибрации. Три упомянутые выше причины называются угловым колебанием (биением). Для устранения проблемы потребуется заменить оригинальные колеса в сборе с шинами заведомо хорошими колесами в сборе с шинами.

Низкоскоростная вибрация, возникающая при скорости автомобиля ниже 64 км/ч, как правило, из-за биения колес с шинами. Высокоскоростная вибрация, возникающая при скорости автомобиля выше 64 км/ч, как правило, из-за биения колес с шинами или нарушения их балансировки.

Устранение неровностей на шинах

Как правило, существуют два способа правки шин в тех случаях, когда шины были подвергнуты надлежательной балансировке, но вибрация после этого все еще осталась. Первый способ заключается в установке шины на балансировочный станок и шлифовке ребра шины с обеих сторон. Кроме того, при использовании этого способа правка шин обычно является окончательной. Если все операции выполнить профессионально, этот способ не будет существенно влиять на внешний вид шин и срок службы протектора. При выполнении правки шин не

рекомендуется обрабатывать шины с помощью автоматического режущего инструмента, потому что это сократит срок службы шин и не может решить проблемы окончательно.

Другой способ заключается в снятии шин и их повороте на 180 градусов относительно колесного диска. Этот способ можно использовать после того, как убедитесь в том, что причиной вибрации является колесо в сборе с шиной. Это обусловлено тем, что этот способ также может привести к появлению вибрации на нормальном колесе в сборе.

Посторонние звуки

Если посторонние звуки слышны, когда двигатель работает с высокими оборотами, проверьте, не контактирует ли теплозащитный экран с нижней частью кузова.

- Поднимите автомобиль и выполните визуальный осмотр.
- Слегка подогните теплозащитный экран, чтобы получить зазор между ним и нижней частью кузова.

Из передней части автомобиля исходят ненормальные звуки в холодную погоду.

Проверьте амортизирующие резиновые втулки переднего стабилизатора.

- Когда автомобиль холодный, выполните дорожное испытание автомобиля на дороге с ухабами и выбоинами, чтобы передняя подвеска могла отрабатывать максимальный ход.
- Снимите амортизирующую резиновую втулку, оберните липкой лентой передний стабилизатор и снова установите втулку, уже на ленту.

Из задней части автомобиля исходит глухой ненормальный звук при подпрыгивании автомобиля.

Проверьте, зафиксировано ли запасное колесо в багажнике правильно.

- Откройте багажное отделение и осмотрите запасное колесо и бортовой инструмент.
- Снова зафиксируйте запасное колесо и бортовой инструмент.
- Выполните дорожное испытание автомобиля и убедитесь в том, что ненормальные звуки устранены.

Из задней части автомобиля при движении по неровной дороге исходит звук удара по стеклу.

Проверьте правильность регулировки защелки замка двери багажного отделения.

- Проверьте это состояние путем выполнения дорожного испытания.
- Отпустите гайку замка и отрегулируйте замок.

Дверь издает шум.

Проверьте, не издает ли шум разъем жгута проводов на внутренней панели отделки двери.

- Слегка постучите по панели внутренней отделки и внимательно прислушайтесь, слышен ли шум.
- Снимите панель внутренней отделки двери и установите подушку из пеноматериала на разъем жгута проводов в соответствии с условиями эксплуатации автомобиля.

Шум возникает при использовании дверей.

Проверьте, не требуется ли смазать дверные петли.

- Откройте-закройте двери несколько раз и внимательно прислушайтесь, издает ли дверь шум.
- Используя материал для смазывания петель дверей, обладающий функциями защиты от коррозии, смажьте дверные петли.

1.10.1.2 Указания по техническому обслуживанию

Аэродинамический шум

Внешний аэродинамический шум

Способ устранения аэродинамического шума практически идентичен способу устранения протечек воды. См. раздел [Диагностическая информация и действия по устранению неисправностей](#). Конкретная процедура ремонта зависит от типа применяемых уплотнителей.

Вибрация

Балансировка колес и шин (на автомобиле)

Выполните динамическую балансировку с помощью электронного балансировочного стенда. Динамический балансировочный стенд удобен в использовании и может выполнять как статическую, так и динамическую балансировку. В отличие от балансировки на автомобиле, балансировка снятого колеса не может устранить дисбаланс тормозного диска. При этом точность балансировки, выполняемой на таком стенде, позволяет компенсировать данный недостаток. Фиксируйте колесо на балансировочном стенде, используя центральное отверстие на задней стороне, а не отверстия для колесных гаек.

Балансировка колес и шин (снятых с автомобиля)

Балансировка колес и шин на автомобиле позволяет устранить вибрации, вызванные дисбалансом тормозного диска.

Внимание!

Поддерживайте нижний рычаг подвески в нормальном положении во избежание повреждения приводного вала. Когда колеса перемещаются в максимально нижнее положение запрещено перемещать рычаг переключения передач.

1. Выполняя динамическую балансировку на автомобиле, не снимайте балансировочные грузики, установленный на колесе во время динамической балансировки на стенде.
2. Если вес необходимого для динамической балансировки грузика превышает 25 г, разделите грузик на две части и установите их, соответственно, на внутренней и внешней стороне обода.
3. Вращайте приводное колесо и колесо автомобиля, используя двигатель.

Сборка колеса и шины

Колеса и шины собираются на заводе; при этом точка наибольшего радиуса шины (так называемая «верхняя точка») соответствует точке минимального радиуса колеса (так называемой «нижней точке»).

При поставке шин верхняя точка шины маркируется красной краской, или же на боковину шины наклеивается этикетка.

Вентиль шины располагается в нижней точке колеса.

Перед снятием шины с колеса отметьте расположение вентиля шины, чтобы в дальнейшем установить его в первоначальное положение. Перед снятием шины с колеса отметьте расположение вентиля шины, чтобы в дальнейшем установить его в первоначальное положение.

Посторонние звуки

Причиной появления посторонних звуков в основном являются относительное движение, которого не должно быть между компонентами автомобиля. Существует три способа устранения посторонних звуков:

- Надежно затяните крепежные изделия для предотвращения относительного перемещения компонентов при движении автомобиля.
- Разведите компоненты для предотвращения их контакта.
- Изолируйте компоненты в целях исключения возникновения посторонних звуков при их перемещении. Для устранения трения в парах скольжения можно использовать стандартные материалы с низким коэффициентом трения.

1.11 Проникновение влаги в салон

1.11.1 Описание и принцип работы

1.11.1.1 Диагностическая информация и действия по устранению неисправностей

Устранение негерметичности кузова

Замечания

Выполняйте следующий этап технического обслуживания только после выявления всех мест протечки, потому что выполнение ремонта наобум может привести к временному устранению протечки, но последующее техническое обслуживание будет затруднено. Чтобы обеспечить выявление всех мест протечки, продолжите выполнение местных проверок в общем объеме.

При устранении протечки воды на кузове автомобиль требует надлежащего выполнения проверки и диагностики. Для устранения протечки воды отрегулируйте компонент, который располагается неправильно, и используйте надлежащие материалы для технического обслуживания. Во-первых, определите, не возникает ли протечка воды конкретно в каких-либо условиях или в какой-то ситуации. Например, протечка воды возникает только тогда, когда автомобиль останавливается на холме. Во-вторых, если приблизительно выявите место протечки, далее используйте водяной шланг или воздушный шланг, что позволит выявить точное место протечки. Если место протечки не очевидно, используйте испытательный стенд, моделирующий атмосферные осадки, что позволит подтвердить точное место протечки воды. Чтобы найти конкретное место протечки, может потребоваться демонтировать часть внутренних панелей отделки или часть компонентов.

Подготовка к проверке герметичности

- Автомобиль предназначен для эксплуатации в нормальных условиях.
- Проектные стандарты на уплотнительные материалы и компоненты для этого автомобиля учитывают эффективность уплотнения, необходимую для обеспечения надлежащей защиты от факторов окружающей среды. Но эти стандарты не могут учесть все искусственные условия.
- Программа испытаний на протечки воды связана с факторами окружающей среды и позволяет определить поведение при движении в нормальных условиях.
- Первым этапом диагностики протечки является выявление того, в каких условиях возникла протечка. Если можно определить приблизительное место протечки, затем используйте водяной шланг или воздушный шланг, чтобы выявить точное место протечки. При устранении протечек может потребоваться снять часть панелей отделки или компонентов.
- Если протечка возникает в дверях, окнах, двери багажного отделения или поднимаемом оконном стекле, это не всегда вызывается тем, что уплотнитель плохо выполняет свои функции. Может быть, для устранения протечки будет достаточно отрегулировать эти компоненты.

Испытание с помощью водяного шланга

Рекомендации

Не используйте водяной шланг с наконечником.

1. Определите точное место протечки, для чего следует попросить помощника сесть в автомобиль.
2. Начните проверку с нижней части бокового или ветрового стекла.
3. Медленно перемещайте шланг вверх, пока не пройдете им всю крышу автомобиля.

Испытание с помощью воздушного шланга

Рекомендации

Испытание с помощью воздушного шланга можно использовать только после полного отверждения клея. В противном случае использование этого способа вызовет повреждение клеевого слоя, а затем приведет к увеличению размера протечки.

1. Залейте жидкое моющее средство в емкость с пульверизатором после его разбавления в заданной пропорции, а затем распылите на край окна. Сначала распылите на нижнюю часть, а затем постепенно двигайтесь вверх, пока не пройдете им всю крышу автомобиля.

Рекомендации

Давление воздуха не должно превышать 205 кПа (29,75 фунтов/кв. дюйм).

2. Введите воздушный шланг в автомобиль, в котором находится помощник.
3. Попросите помощника направить сжатый воздух на место, в котором подозревается протечка воды, и, если в этом месте имеется протечка, в жидком моющем средстве при этом возникнут пузырьки.

1.11.1.2 Указания по техническому обслуживанию

Устранение протечки кузова

В зависимости от местоположения протечки может возникнуть необходимость в демонтаже части внутренней отделки или соответствующих компонентов.

1. Прорежьте слой уплотняющего герметика на месте протечки изнутри или снаружи автомобиля.
2. Очистите и удалите все остатки старого герметика с места протечки.
3. Нанесите герметик для кузова и швов на очищенное место протечки.
4. Оставьте герметик высохнуть на несколько часов.
5. Проверьте, устранена ли протечка.
6. Установите на место ранее снятую часть внутренней отделки.

Устранение протечки неподвижного стекла

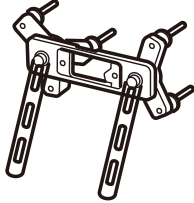
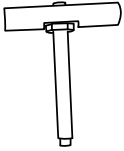
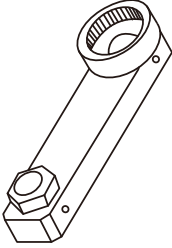
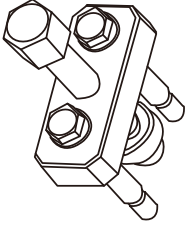
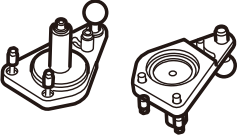
В зависимости от местоположения протечки может возникнуть необходимость в демонтаже части внутренней отделки или соответствующих компонентов.

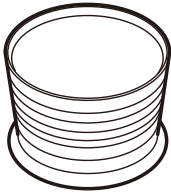

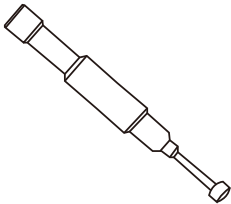
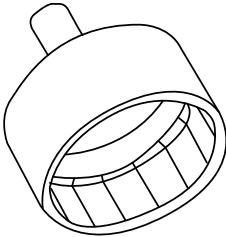
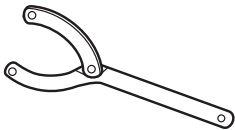
1. Определите точное место протечки.
2. Если вода протекает по краю ветрового стекла, устраните протечку, используя специальный герметик для швов, или замените ветровое стекло новым.
3. Если вода протекает по краю неподвижного стекла, устраните протечку, используя специальный герметик для швов, или замените стекло новым.

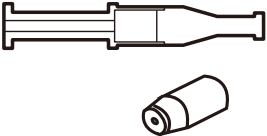


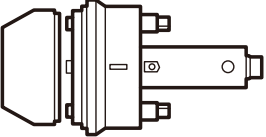
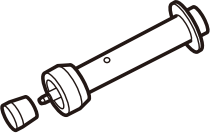
1.12 Специальные инструменты и оборудование

1.12.1 Специальные инструменты и оборудование


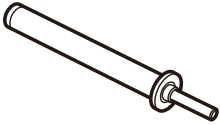
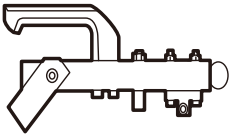
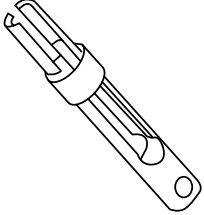

1.12.1.1 Специальные инструменты для силового агрегата

№	Изображение	Номер инструмента	Наименование
1		4114720189	Приспособление для регулировки фаз газораспределения (приспособление для позиционирования механизма VVT) – двигатель JLN-3G15TD
2		4114720190	Инструмент для фиксации точки синхронизации шкива коленчатого вала – двигатель JLN-3G15TD
3		4114720191	Инструмент для затяжки болга механизма VVT – двигатель JLN-3G15TD
4		4114720192	Приспособление для снятия шкива ремня ГРМ – двигатель JLN-3G15TD
5		4114720193	Приспособление для установки крышки – двигатель JLN-3G15TD

№	Изображение	Номер инструмента	Наименование
6		4114720194	Приспособление для установки поршня – двигатель JLN-3G15TD
7		4114720195	приспособление для установки и регулировки масляного насоса – двигатель JLN-3G15TD
8		4114720196	Приспособление для установки и снятия втулки штифта масляного насоса – двигатель JLN-3G15TD
9		4114720198	Приспособление для установки масляного фильтра – двигатель JLN-3G15TD
10		4114720199	Зажимное приспособление для уравнивающего вала – двигатель JLN-3G15TD

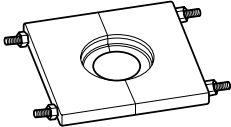
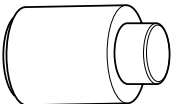
№	Изображение	Номер инструмента	Наименование
11		4114720200	<p>Приспособление для установки крышки уравнивающего вала – двигатель JLN-3G15TD</p>
12		4114720201	<p>Приспособление для установки маслосъемного колпачка – двигатель JLN-3G15TD</p>
13		4114720202	<p>Приспособления для шариковых подшипников – двигатель JLN-3G15TD</p>
14		4114720203	<p>Приспособление для установки заднего сальника коленчатого вала – двигатель JLN-3G15TD</p>
15		4114720204	<p>Приспособление для установки заднего сальника распределительного вала – двигатель JLN-3G15TD</p>

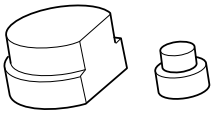

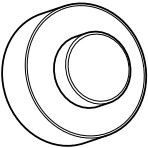
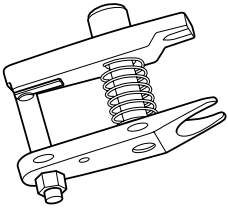
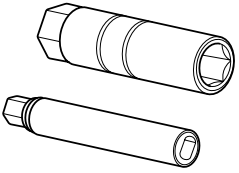
№	Изображение	Номер инструмента	Наименование
16		4114720205	Приспособление для установки заднего сальника распределительного вала, пластиковый блок – двигатель JLN-3G15TD
17		4114720206	Приспособление для установки переднего сальника распределительного вала впускных клапанов/ выпускных клапанов – двигатель JLN-3G15TD
18		4114720207	Приспособление для фиксации маховика – двигатель JLN-3G15TD
19		4114720208	Приспособление для установки свечи зажигания – двигатель JLN-3G15TD
20		4114720209	Приспособление для установки сухарей клапанов – двигатель JLN-3G15TD

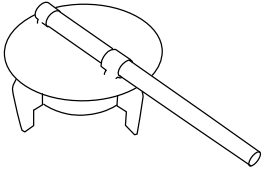
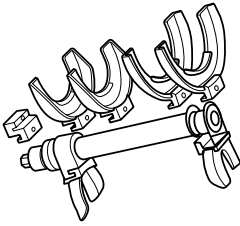
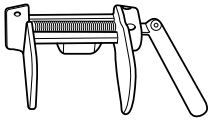
№	Изображение	Номер инструмента	Наименование
21		4114720210	<p>Приспособление для снятия крышки подшипника распределительного вала – двигатель JLN-3G15TD</p>
22		4114720211	<p>Приспособление для установки трубки (между масляным насосом и маслоохладителем) – двигатель JLN-3G15TD</p>
23		4114720212	<p>Приспособление для регулировки ремня насоса охлаждающей жидкости – двигатель JLN-3G15TD</p>
24		4114720213	<p>Приспособление для снятия форсунки с топливной рампы высокого давления – двигатель JLN-3G15TD</p>
25		4114720214	<p>Приспособление для снятия кислородного датчика – двигатель JLN-3G15TD</p>

№	Изображение	Номер инструмента	Наименование
26		4114720197	Приспособление для установки ремня насоса охлаждающей жидкости – двигатель JLN-3G15TD
27		4114870318	Приспособление для установки втулки установочного штифта воздушного компрессора
28		4114870317	Приспособление для фиксации топливного насоса высокого давления – двигатель JLN-3G15TD

1.12.1.2 Специальные инструменты для шасси и кузова

№	Изображение	Номер инструмента	Наименование
1		47Z 03 1 09A	Группа инструментов для разборки и сборки фланца передней ступицы
2		47Z 03 1 09B	Группа инструментов для разборки и сборки фланца передней ступицы

№	Изображение	Номер инструмента	Наименование
3		47Z 03 1 09C	Группа инструментов для разборки и сборки фланца передней ступицы
4		47Z 03 1 1 0A	Группа инструментов для разборки и сборки подшипника передней ступицы
5		47Z 03 1 1 0B	Группа инструментов для разборки и сборки подшипника передней ступицы
6		47Z 03 1 11	Приспособление для снятия шаровых шарниров
7		47Z 03 1 12	Приспособление для снятия болта переднего амортизатора

№	Изображение	Номер инструмента	Наименование
8		4114720075	Приспособление для снятия крышки топливного насоса
9		47Z 03 1 14	Приспособление для снятия пружины стойки подвески
10		47T03 1 07	Приспособление для перенастройки главного тормозного цилиндра

2.1 Предостережения и замечания

2.1.1 Предостережения и замечания

2.1.1.1 Предостережения и замечания

Отсоединение аккумуляторной батареи

Внимание!

Если иное не предписано в описании процедуры, при выполнении ремонтных работ на каком-либо электрическом компоненте электрическое питание автомобиля должно быть выключено с помощью кнопки пуска/останов двигателя, и все потребители электроэнергии должны быть выключены. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи во избежание возникновения искрения при контакте инструмента или какого-либо оборудования с открытыми электрическими клеммами. Несоблюдение этого требования может привести к травмам и/или повреждению автомобиля или его компонентов.

Техническое обслуживание системы выпуска отработавших газов

Внимание!

Во избежание получения ожогов не выполняйте техническое обслуживание горячей выпускной системы. Выполняйте работы по обслуживанию только на полностью остывшей системе.

Топливопроводы и трубки системы улавливания паров топлива

Внимание!

Для снижения риска пожара и получения травм соблюдайте следующие правила:

- Заменяйте все топливopроводы, которые получили вмятины, царапины или иные повреждения во время установки; не пытайтесь самостоятельно выполнить ремонт топливopроводов.
- Не наносите удары непосредственно по хомутам крепления при установке новых топливopроводов.
- Обязательно накройте трубки паров топлива мокрой ветошью, прежде чем выполнять рядом с ними работы с использованием сварочных горелок. Ни в коем случае не нагревайте компоненты автомобиля до температуры выше 115 °C (239 °F) дольше чем на один час или до температуры выше 90 °C (194 °F) на длительный период времени.
- Перед соединением штуцерных соединений топливopроводов нанесите на наружную резьбу штуцеров несколько капель чистого моторного масла. Это позволит обеспечить надлежащее соединение и предотвратит возможную утечку топлива. (При нормальной эксплуатации уплотнительные кольца, которые располагаются в приемных частях штуцеров разбухают, что при отсутствии смазки может затруднить подсоединение.)

Утечка топлива

Внимание!

Проложите ветошь вокруг штуцера высокого давления для снижения риска возникновения пожара и травмирования в процессе подсоединения манометра. Ветошь будет впитывать вытекающее из штуцера топливо при подсоединении к нему манометра. Уберите ветошь в специальную емкость после окончания работ по подсоединению манометра.

Соединения топливopроводов

Внимание!

Перед соединением штуцерных соединений топливopроводов нанесите на наружную резьбу штуцеров несколько капель чистого моторного масла. Это позволит обеспечить надлежащее соединение и предотвратит возможную утечку топлива. При нормальной эксплуатации уплотнительные кольца, которые располагаются в приемных частях штуцеров разбухают, что при отсутствии смазки может затруднить подсоединение.

Хранение топлива

Внимание!

Не сливайте топливо в открытую емкость. Не храните топливо в открытой емкости: это может привести к взрыву или возгоранию.

Обслуживание системы улавливания паров топлива

Внимание!

Не вдыхайте воздух через трубки или шланги системы улавливания паров топлива. Содержащиеся в этих компонентах пары топлива при вдыхании могут нанести вред здоровью.

Бензин и его пары

Внимание!

Бензин и его пары легко воспламеняются. При наличии источника возгорания может произойти пожар. Ни в коем случае не сливайте топливо в открытую емкость и не храните его в такой емкости: это создает риск возгорания или взрыва. Позаботьтесь о наличии порошкового огнетушителя поблизости от места проведения работ.

Снятие крышки радиатора

Внимание!

Во избежание ожогов не снимайте крышку радиатора при горячем двигателе. Если двигатель и радиатор недостаточно остыли, при снятии крышки радиатора может произойти выброс из системы охлаждения горячей жидкости и пара под высоким давлением.

Техническое обслуживание системы охлаждения

Внимание!

Если обслуживать систему охлаждения при горячем двигателе и высоком давлении, открывание герметичной крышки может привести к разбрызгиванию кипящей охлаждающей жидкости и стать причиной серьезных ожогов.

Сброс давления в топливной системе

Внимание!

Чтобы снизить риск травмирования, перед ремонтом топливной системы снимите крышку топливного бака и сбросьте давление в топливной системе. После сброса давления топлива в системе при ремонте топливопроводов, форсунок или соединений может пролиться небольшое количество топлива. Для снижения риска получения травм перед отсоединением проложите вокруг соответствующих компонентов ветошь. Это позволит быстро собрать все вытекшее топливо. После полного отсоединения компонента поместите ветошь в специальный контейнер.

Дорожное испытание

Внимание!

Выполняйте дорожное испытание автомобиля только в безопасных условиях и с соблюдением правил дорожного движения. Не пытайтесь выполнять какие-либо действия, если они могут представлять опасность при управлении автомобилем. Несоблюдение данных мер предосторожности может привести к серьезным травмам и повреждению автомобиля.

2.2 Система управления двигателем JLH-3G15TD

2.2.1 Спецификации

2.2.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного изделия	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Датчик температуры охлаждающей жидкости	—	19–25	14,0–18,4
Гайка крепления электронной педали акселератора	M6	9–11	6,7–8,1
Болт крепления датчика температуры и давления воздуха на впуске	PF6×20	4,7–5,3	3,5–3,9
Датчик давления масла	—	15–16,5	11,1–12,1
Болт крепления механизма VVT для впуска	M12×96	100–134	73,8–98,8
Болт крепления механизма VVT для выпуска	M12×96	100–134	73,8–98,8
Болт крепления клапана управления подачи масла	M6×16,1	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления датчика детонации	M8×35	20–28	14,7–20,7
Болт крепления датчика положения коленчатого вала	PF6×20	4,2–5,8	3,1–4,3
Болт крепления трубки охлаждающей жидкости турбокомпрессора	M6×16	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления возвратной трубки турбокомпрессора	M6×16	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления датчика положения распределительного вала	M6×16	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления кронштейна турбокомпрессора	M8×45	20–28	14,7–20,7
Болт крепления клапана управления разрежением	M6×16	6–8	4,4–5,9

2.2.1.2 Зависимость сопротивления датчика температуры охлаждающей жидкости от температуры

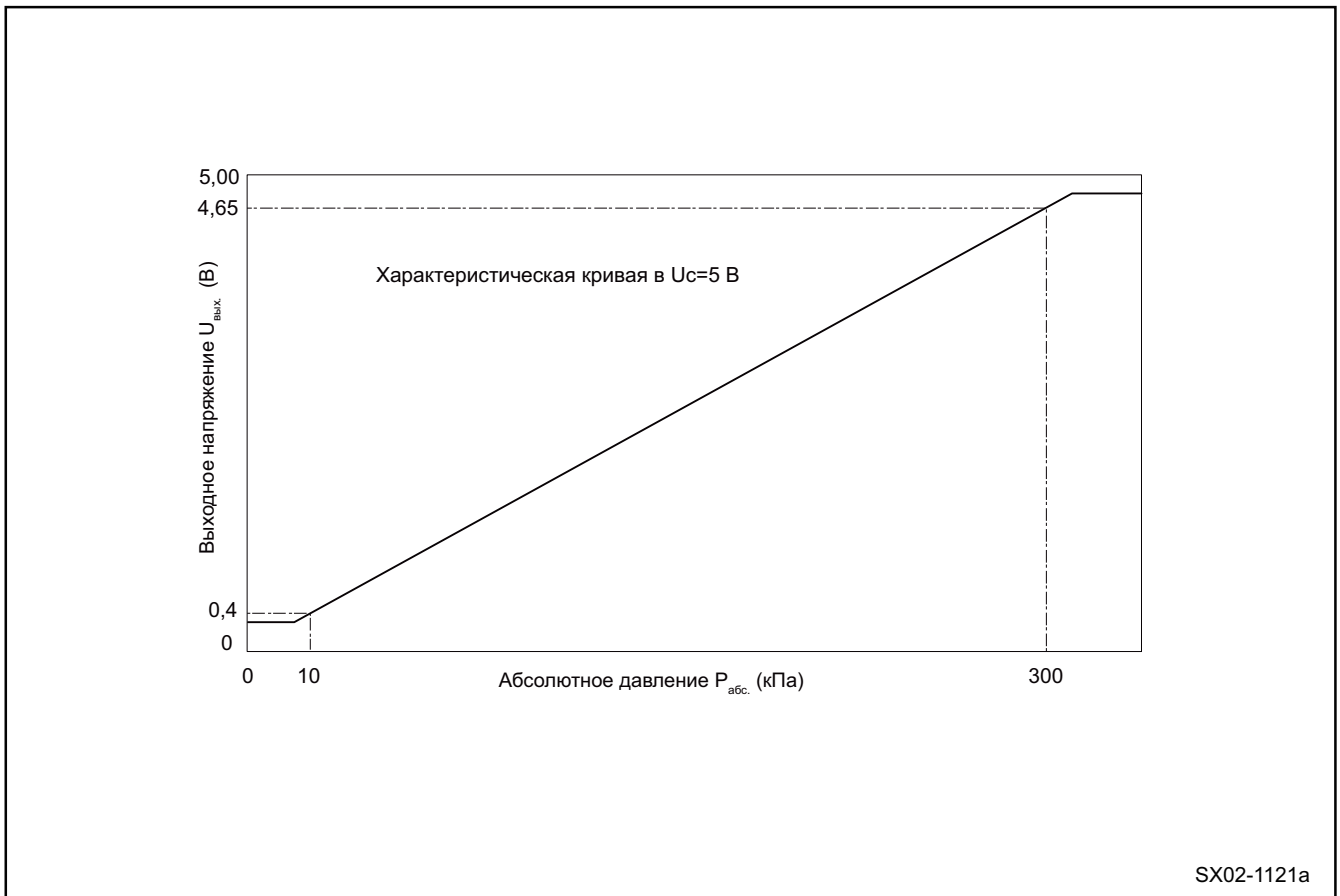
Температура, °C	Сопротивление, Ом
–40	45313
–30	26114
–20	15462

-10	9397
0	5896
10	3792
20	2500
30	1707
40	1175
50	833,9
60	595,5
70	435,7
80	322,5
90	243,2
100	186,6
110	144,2
120	112,7
130	89,30

2.2.1.3 Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря

Высота над уровнем моря, м/фут	Атмосферное давление, кПа/фунт/кв. дюйм
4200/13780	55/8
3900/12795	58/8,4
3600/11811	61/8,8
3300/10827	64/9,3
3000/9843	66/9,6
2700/8858	69/10
2400/7874	71/10,3
2100/6890	74/10,7
1800/5906	77/11,2
1500/4921	80/11,6
1200/3937	83/12
900/2953	87/12,6
600/1969	90/13,1
300/984	93/13,5
0	100/14,5

2.2.1.4 Зависимость напряжения сигнала датчика давления на впуске от давления



2.2.2 Описание и принцип работы

2.2.2.1 Общие сведения

Двигатель JLH-3G15TD, который является последней разработкой GEERY, – это рядный трехцилиндровый двигатель ДОНС (с двумя верхними распределительными валами) с непосредственным впрыском в цилиндры, рабочим объемом 1,5 л, 12 клапанами и турбонаддувом. В двигателе используется система DVVT (двойная система изменения фаз газораспределения), DIS (система непосредственного зажигания) и система управления дроссельной заслонкой с электроприводом. Система управления в основном включает в себя блок управления двигателем (ECM), рабочую цепь блока ECM, различные датчики и исполнительные устройства. Блок ECM – это сердце системы управления двигателем. Он постоянно принимает сигналы от различных датчиков и управляет различными системами, определяющими на работу автомобиля. Кроме того, блок ECM выполняет диагностические функции. Он может выявлять неисправности, с помощью контрольной лампы неисправности (MIL) предупреждать об этом водителя и сохранять диагностический код неисправности, показывающий место неисправности, что позволяет облегчить оперативному персоналу выполнение технического обслуживания. С помощью этих функций управления можно улучшить динамические характеристики двигателя, уменьшить расход топлива, повысить мощность двигателя и понизить токсичность вредных выбросов.

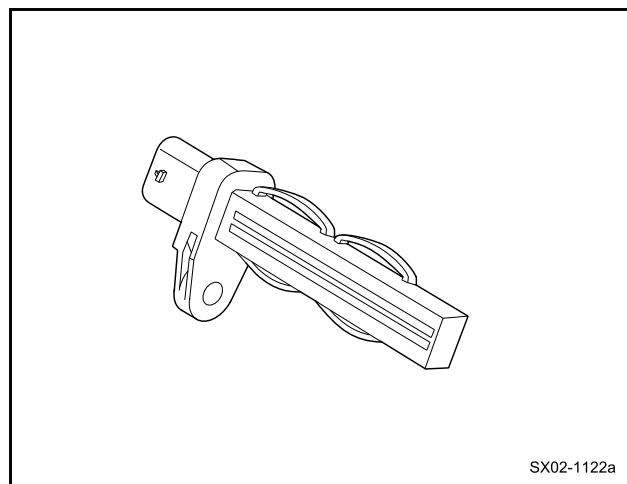
В случае повреждения блок управления следует заменять целиком, т. к. никакие запасные части для блоков ECU не предусматриваются.

Входные устройства: датчик положения коленчатого вала (СКР), датчик положения распределительного вала (СМР), датчик MAP/IAT (включая датчик абсолютного давления в коллекторе (MAP) и датчик температуры воздуха на впуске (IAT)), датчик давления масла, датчик детонации (KS), датчик положения дроссельной заслонки с электроприводом (ETC), датчик положения педали акселератора (APP), датчик температуры поверхности испарителя, датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECT), кислородный датчик (на входе в каталитический нейтрализатор), кислородный датчик (на выходе из каталитического нейтрализатора), датчик давления в кондиционере, датчик угла поворота рулевого колеса, вход включения обогревателя, информационный вход шины CAN и вход шины последовательной передачи данных.

Исполнительные устройства: дроссельная заслонка с электроприводом (ETC), блок топливных форсунок, катушка зажигания, электромагнитный клапан системы изменения фаз газораспределения (механизм VVT), электромагнитный клапан адсорбера паров топлива (EVAP), главное реле, реле топливного насоса и топливный насос, реле низкой скорости вентилятора системы охлаждения, реле высокой скорости вентилятора системы охлаждения, усилитель рулевого управления, информационный выход шины CAN и выход шины последовательной передачи данных.

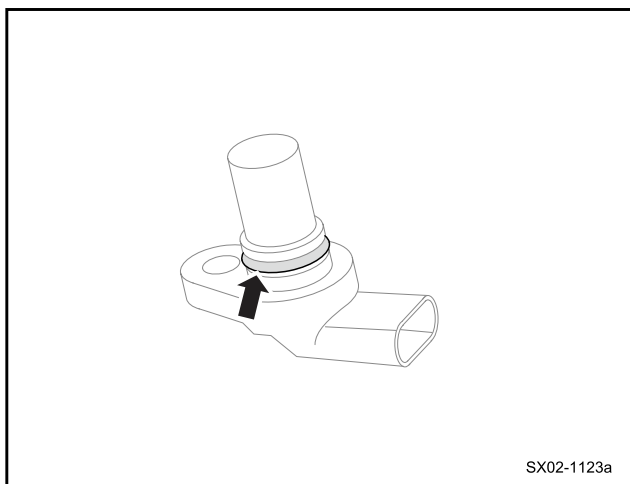
2.2.2.2 Источники входных сигналов

1. Датчик положения коленчатого вала



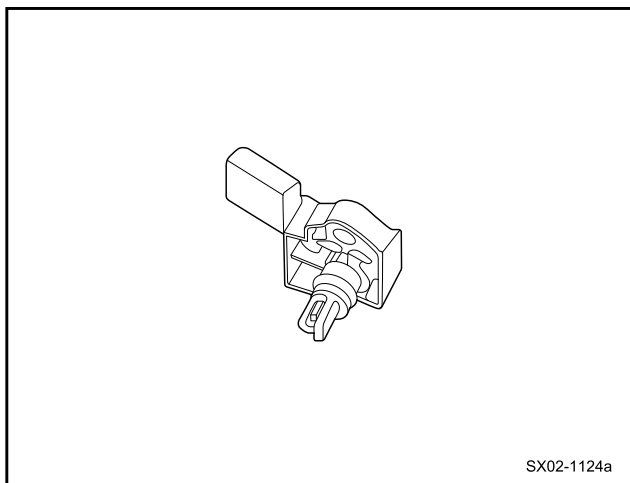
Датчик положения коленчатого вала представляет собой двойной дифференциальный преобразователь Холла. Датчик устанавливается слева от шкива коленчатого вала, закрепляется болтами, а импульсное колесо датчика устанавливается на коленчатом валу. Основной функцией датчика является определение частоты вращения двигателя и ее преобразование в сигнал напряжения, который передается в блок управления двигателем. На основании этого сигнала блок управления определяет рабочие режимы двигателя. Вращение импульсного колеса датчика положения коленчатого вала вызывает периодическое изменение магнитного поля в чувствительном элементе датчика. Переменное магнитное поле индуцируется дифференциальным чипом Холла. Индуцированный переменный магнитный сигнал преобразуется контуром обработки в датчике в электрический сигнал для вывода. Амплитуда напряжения не зависит от частоты вращения, но его частота изменяется пропорционально частоте вращения, поэтому точность сигнала очень высокая. Необходимо отметить, что для распознавания дифференциального сигнала требуется, чтобы два элемента Холла внутри датчика частоты вращения располагались в определенном положении относительно импульсного колеса, поэтому следует точно соблюдать требования по углу установки датчика и импульсного колеса. Блок управления двигателем использует эту информацию для определения моментов зажигания и впрыска топлива. В случае недостоверности или несоответствия сигнала датчика в блоке управления двигателем генерируются соответствующие коды DTC. Если при пуске двигателя сигнал от этого датчика не поступает в блок управления, двигатель не запускается.

2. Датчик положения распределительного вала



Двигатель оснащается двумя датчиками положения распределительного вала, работа которых основывается на эффекте Холла. Они устанавливаются на заднем конце распределительного вала впускных клапанов и распределительного вала выпускных клапанов соответственно. С помощью сигналов от датчика положения распределительного вала блок ECU определяет положение и частоту вращения распределительного вала, и в дополнение с помощью датчика положения коленчатого вала он определяет ВМТ для такта сжатия, НМТ для такта выпуска и положения поршня цилиндра №1 в рабочем такте. Благодаря этому сигналу блок ECU получает возможность рассчитать фактическую последовательность впрыска топлива. В случае потери сигнала датчика положения распределительного вала при работе двигателя система впрыска топлива переключается в режим последовательного впрыска топлива, рассчитываемый на основании последнего импульса впрыска топлива, и двигатель продолжает работать. Двигатель можно запустить снова даже при наличии неисправности.

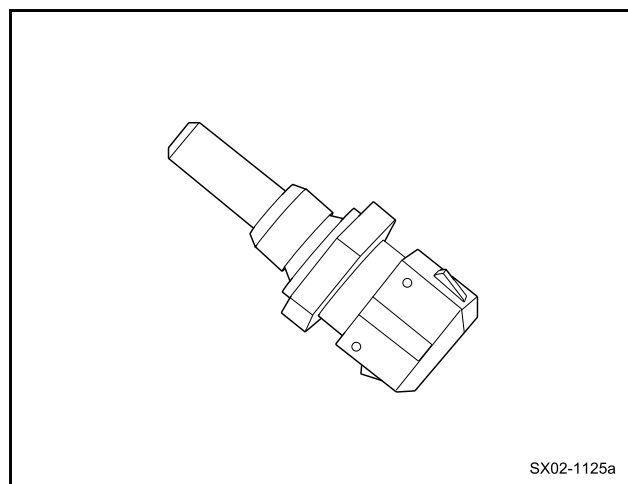
3. Датчик MAP/IAT



Двигатель оснащается резистором, чувствительным к давлению (мостом Уитстона), и датчиком температуры и давления на впуске с отрицательным температурным коэффициентом. Этот датчик состоит из двух датчиков, называемых датчиком абсолютного давления во впускном коллекторе и датчиком температуры воздуха на впуске. Они рассчитывают объем воздуха, поступающего в двигатель, с учетом давления и

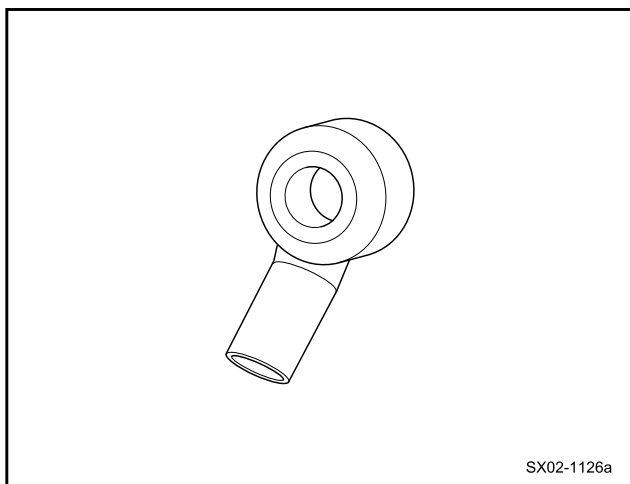
температуры. При работе двигателя чувствительный компонент генерирует сигнал давления во впускном коллекторе, а термистор с отрицательным температурным коэффициентом генерирует сигнал температуры на входе в коллектор. Датчик давления на впуске реагирует на изменения давления во впускном коллекторе, вызываемые изменениями нагрузки и частоты вращения двигателя, и преобразует эту информацию в выходной сигнал напряжения. Блок управления двигателем получает информацию о температуре на впуске путем изменения напряжения. Этот сигнал используется для коррекции длительности импульса впрыска топлива и угла опережения зажигания.

4. Датчик температуры охлаждающей жидкости



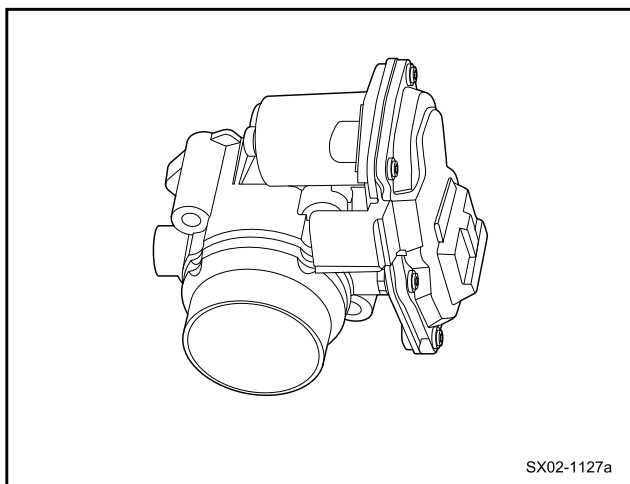
Датчик температуры охлаждающей жидкости представляет собой терморезистор с отрицательным температурным коэффициентом, сопротивление которого изменяется в зависимости от температуры. Этот датчик установлен в потоке охлаждающей жидкости двигателя. При более низкой температуре охлаждающей жидкости значение сопротивления выше, а при более высокой температуре ниже. Блок ECU подает на датчик опорное напряжение 5 В. Изменяя изменение напряжения, блок управления двигателем определяет температуру охлаждающей жидкости двигателя. Этот датчик очень важен для системы управления двигателем для корректировки таких параметров, как опережение зажигания и цикловая подача топлива. Одновременно этот сигнал поступает в комбинацию приборов (IP) и используется для отображения текущей рабочей температуры двигателя.

5. Датчик детонации (KS)



Датчик детонации двигателя – это нерезонансный пьезоэлектрический датчик. Основным его компонентом является заключенный в корпус пьезоэлектрический керамический элемент. Когда в двигателе возникает детонация, пружинная шайба воздействует своей инерционной силой на пьезоэлектрический керамический элемент. Пьезоэлектрический керамический элемент генерирует выходящее напряжение с большой амплитудой и направляет выходной сигнал в контроллер. Частота выходного напряжения зависит от частоты вибрации двигателя. Номинальная частота детонации проходит через фильтр и берется в качестве сигнала для оценки наличия детонации. Если в двигателе возникает детонация, блок ЕСМ получает этот сигнал, отфильтровывает сигнал без детонации, а выполняет необходимые вычисления. Положение двигателя во время рабочего цикла оценивается посредством датчика положения коленчатого и распределительного вала. На этом основании блок ЕСМ рассчитывает, в каком цилиндре имеет место детонация, и инициирует уменьшение угла опережения зажигания в цилиндре на время, пока детонация не пропадет. После этого блок ЕСМ увеличивает угол опережения зажигания до тех пор, пока он не достигнет оптимального значения с учетом текущих условий работы двигателя.

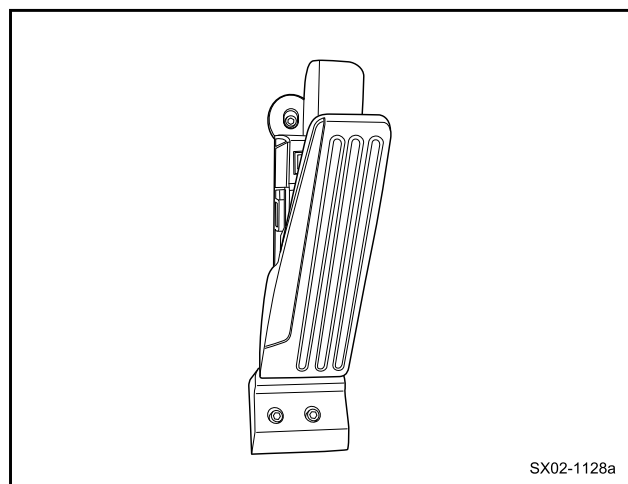
6. Управление дроссельной заслонкой с электроприводом (ETC)



Датчик положения дроссельной заслонки с электроприводом встроен в корпус дроссельной заслонки и соединен с валом

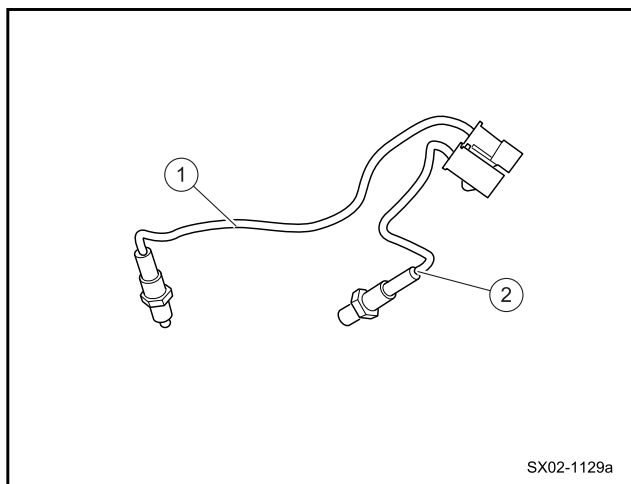
заслонки. Выходной сигнал датчика изменяется при перемещении педали акселератора. Сумма двух сигналов датчика положения дроссельной заслонки равна 5 В. Сигнал 1 уменьшается с увеличением степени открывания заслонки, в то время как сигнал 2 увеличивается с увеличением степени открывания заслонки. Датчик положения дроссельной заслонки с электроприводом имеет две сигнальные цепи: основную и вспомогательную. Если выходит из строя одна из цепей, блок ЕСМ обнаруживает ненормальный уровень сигнала и ток между двумя цепями датчика, отключает подачу тока к электродвигателю управления дроссельной заслонкой и переключается в аварийный режим. При этом сила возвратной пружины возвращает дроссельную заслонку с электроприводом и заставляет поддерживать определенную степень открытия. При этом управление опережением впрыска топлива и зажиганием выполняется согласно степени открытия дроссельной заслонки, чтобы регулировать мощность двигателя.

7. Датчик APP



В системе управления применяется бесконтактный датчик положения педали акселератора, встроенный в узел педали акселератора. Он определяет намерения водителя, и соответствующий сигнал открытия дроссельной заслонки с электроприводом передается на дроссельную заслонку с электроприводом, чтобы регулировать частоту вращения в соответствии с намерениями водителя. В датчике APP предусмотрены две сигнальные цепи: основная и вспомогательная. Если выходит из строя одна из цепей, блок ЕСМ обнаруживает ненормальное усиление сигнала между двумя цепями датчика и переключается в аварийный режим. В аварийном режиме для определения положения педали акселератора используется сигнал исправной цепи, поэтому автомобиль может продолжать движение.

8. Кислородный датчик

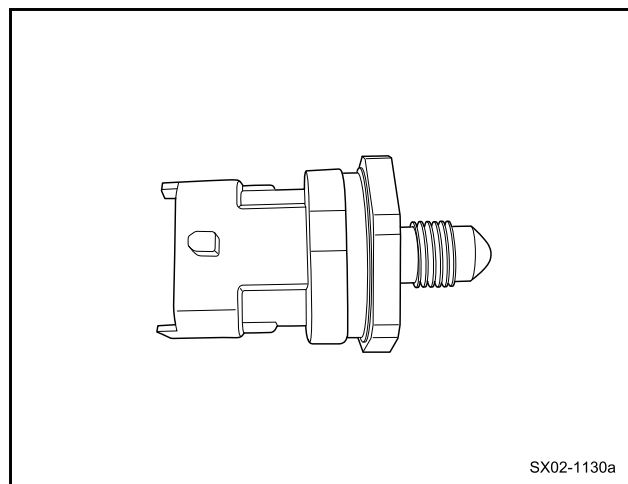


SX02-1129a

Передний кислородный датчик 2 устанавливается в передней части трехкомпонентного каталитического нейтрализатора. Используется широкополосный кислородный датчик LSU-ADV. Он представляет собой циркониевый планарный кислородный датчик с двумя камерами и встроенным нагревательным элементом. Планарный широкополосный кислородный датчик оснащен двумя измерительными блоками и 5-контактным разъемом. Когда воздушно-топливная смесь слишком богатая или слишком бедная, он может независимо измерять концентрацию кислорода в отработавших газах двигателя и отправлять сигнал обратной связи назад в блок ECM для достижения идеального соотношения «воздух-топливо».

Задний кислородный датчик 1 устанавливается в задней части трехкомпонентного каталитического нейтрализатора. Он имеет тип с твердым электролитом. Его внутренняя и внешняя поверхности образуют пористые платиновые электроды и имеют защитный слой оксида алюминия. Внутренняя поверхность контактирует с атмосферой, а внешняя — с отработавшими газами. Если содержание кислорода на двух концах электрода из двуокиси циркония разное, на электродах по обеим сторонам циркония создается электродвижущая сила. В основе заднего кислородного датчика LSFYFOUR для обнаружения выбросов отработавших газов лежит эта характеристика циркония. При наличии неисправности в датчике, сигнале или цепи генерируется диагностический код неисправности.

9. Датчик давления топлива



SX02-1130a

В топливном насосе высокого давления в системе впрыска топлива этого двигателя применяется технология непосредственного впрыска, причем выходное давление топлива в топливном насосе высокого давления составляет 5,5-200 бар. Датчик давления топлива располагается на топливной рампе высокого давления и напрямую измеряет давление топлива в системе подачи топлива высокого давления. Датчик позволяет реализовать управление давлением топлива с обратной связью. В частности, блок ECM рассчитывает требуемое теоретическое давление в топливной рампе в соответствии с входными сигналами соответствующих датчиков при текущих рабочих условиях двигателя, регулирует давление топлива в рампе за счет управления клапаном-регулятором расхода топлива в ТНВД, определяет текущее фактическое давление в рампе с помощью датчика давления в рампе и сравнивает его с теоретическим давлением в рампе, чтобы реализовать управление с обратной связью.

10. Датчик давления в контуре кондиционера

Этот датчик установлен на трубопроводе контура высокого давления кондиционера и, в основном, используется для управления системой кондиционирования. Только после получения достоверного сигнала датчика блок ECM активирует реле компрессора, чтобы включить электромагнитную муфту компрессора. При возникновении неисправностей датчика или соответствующей цепи в блоке ECM генерируется код DTC.

11. Входной сигнал включения обогревателя/отопителя

Этот сигнал представляет собой сигнал напряжения, подаваемый блоком BCM по выделенной линии. Функция нагрева заднего стекла – это проводной нагревательный резистор со значительным энергопотреблением. При активации функции нагрева заднего стекла увеличивается нагрузка на двигатель, что приводит к колебанию оборотов двигателя. Чтобы обеспечить большую стабильность работы двигателя, после получения сигнала с датчика усилителя рулевого управления блок ECM увеличивает выходной крутящий момент двигателя. В случае сбоя сигналов код DTC в блоке ECM не генерируется.

12. Датчик давления наддува турбокомпрессора

При наличии турбокомпрессора значительно повышаются экономия топлива и мощность двигателя за счет повышения эффективности впуска.

13. Информационный вход шины CAN

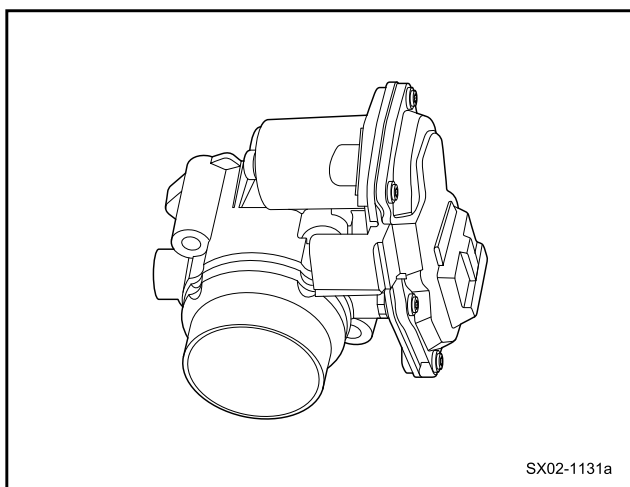
Блок ECM передает и использует необходимые сетевые сигналы посредством шины CAN, как правило, включая сигнал выключателя стоп-сигналов, сигнал скорости движения автомобиля, сигнал включения/выключения ABS и т. п.

14. Вход шины последовательной передачи данных

После перевода кнопки пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.) катушка иммобилайзера определяет, был ли запрограммирован интеллектуальный ключ, используемый с кнопкой пуска/останов, и подает соответствующий сигнал в блок ECM через модуль иммобилайзера, который затем определяет, следует ли активировать иммобилайзер, например, путем отключения цепи зажигания, цепи впрыска топлива или цепи стартера.

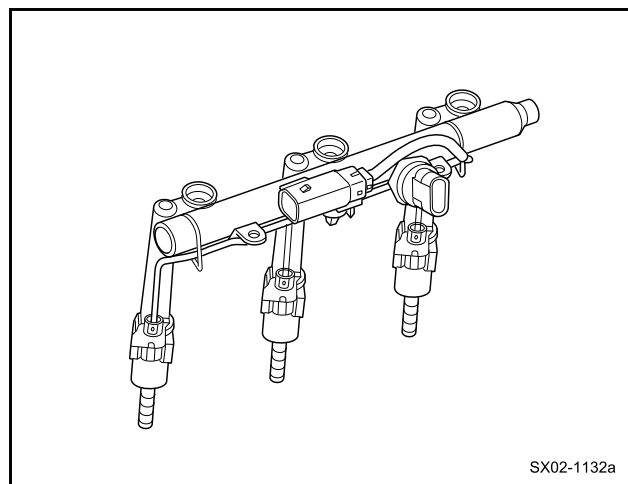
2.2.2.3 Исполнительные устройства

1. Исполнительное устройство ETC



Исполнительное устройство ETC встроено в узел управления дроссельной заслонкой с электроприводом. В целях регулирования степени открытия дроссельной заслонки с электроприводом ETC в соответствии с тем, как водитель выжимает педаль акселератора, в режиме реального времени подает в блок ECM запрос крутящего момента двигателя, а затем, на основании этого сигнала блок ECM отправляет сигнал степени открытия дроссельной заслонки в исполнительное устройство ETC для выполнения открытия дроссельной заслонки в требуемой степени. Исполнительное устройство может поддерживать дроссельную заслонку с электроприводом в определенном положении или перемещать ее в другое требуемое положение в зависимости от частоты и длительности импульса сигнала от блока ECM в целях удовлетворения запроса рабочего режима двигателя в режиме реального времени.

2. Топливная рампа и топливные форсунки



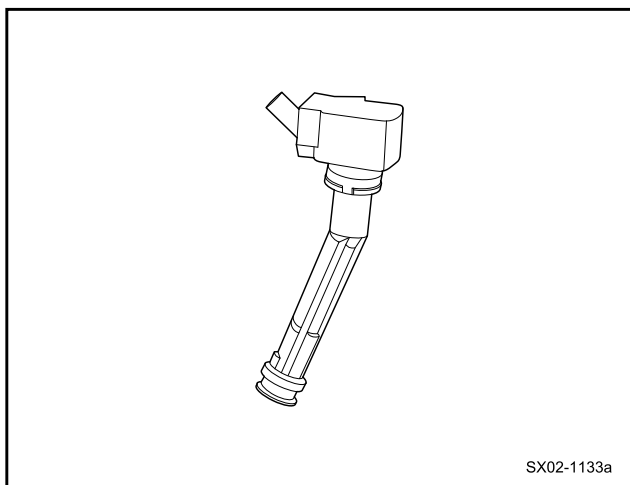
Топливные форсунки установлены на головке блока цилиндров. Форсунки предназначены для впрыска топлива во впускной коллектор двигателя или непосредственно в цилиндр, чтобы сформировать воздушно-топливную смесь. На двигателе JLE-3G15TD используются топливные форсунки Bosch HDEV5.2, подходящие для систем непосредственного впрыска. Распылитель этой топливной форсунки имеет 6 отверстий, что позволяет впрыскивать топливо в камеру сгорания с обеспечением точного угла впрыска. Блок ECM управляет цифровой управляющий сигнал, а затем в цепи усиления этот цифровой управляющий сигнал преобразуется в аналоговый управляющий сигнал, который передается в топливные форсунки. Преобразователь постоянного тока преобразует начальное напряжение управляющего сигнала в сигнал напряжением прибл. 65 В, и за счет этого более высокого напряжения топливные форсунки будут открываться с более высокой скоростью. А после полного открытия иглы топливной форсунки для поддержания иглы в открытом положении достаточно напряжения системы 12 В. Т. е. для открытия топливной форсунки используется высокое напряжение 65 В, а для поддержания топливной форсунки открытой используется обычное напряжение 12 В.

Рекомендации

Если топливная форсунка засорена или неправильно закрывается, может загореться контрольная лампа MIL. Однако, если код DTC указывает на такие неисправности, как неисправность кислородного датчика, недостоверный сигнал и ненормальное соотношение «воздух-топливо», следует не спеша идентифицировать неисправный компонент. При засорении топливной форсунки или наличии утечки в ней цикловая подача топлива не будет регулироваться в зависимости от длительности импульса впрыска топлива, поступающего от блока ECM, и поэтому сигнал состава воздушно-топливной смеси, поступающий по цепи обратной связи кислородного датчика в блок ECM, будет сильно отличаться от расчетного значения, заложенного в блок ECM. После обнаружения такого сигнала блок ECM определяет, работает ли кислородный датчик нормально, но не сможет определить, вызвана ли такая проблема неисправностью кислородного датчика или

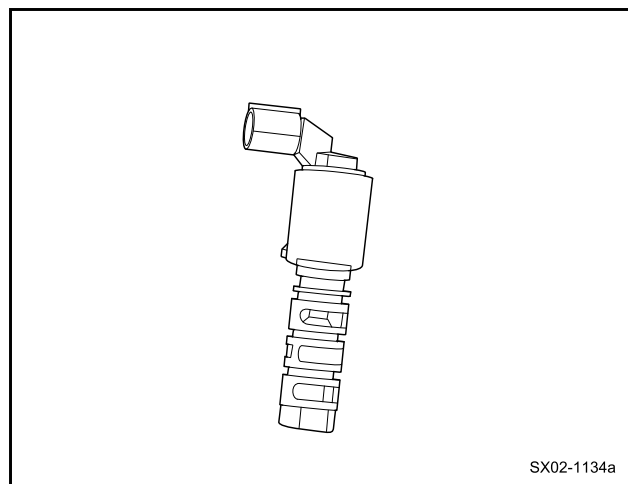
повреждением соответствующего компонента. Следовательно, при устранении таких неисправностей необходимо надлежащим образом идентифицировать неисправный компонент.

3. Катушка зажигания



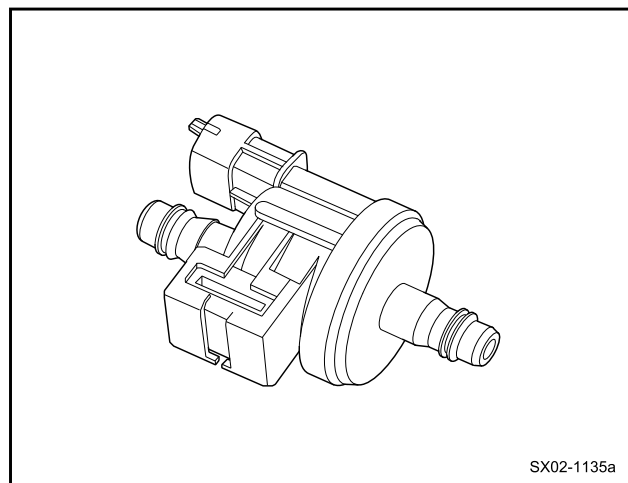
Катушка зажигания в системе электронного впрыска топлива предназначена для получения сигнала зажигания от блока ЕСМ и подачи высокого напряжения на свечу зажигания для воспламенения горючей смеси. В основе работы катушки зажигания лежит принцип индуктивности. Две магнитносвязанные медные обмотки (первичная обмотка и вторичная обмотка) формируют индуктивный контур. При рассоединении выключателя первичной обмотки генерируется мгновенное индуцированное напряжение, которое усиливается индукционной обмоткой. Во вторичной обмотке генерируется мгновенное высокое напряжение, и свеча зажигания поджигает горючую смесь. Для обеспечения надлежащей работы катушки зажигания и максимальной электромагнитной совместимости (ЭМС) цепь питания катушки и сигнальные линии должны располагаться как можно дальше от цепей других компонентов. Блок зажигания не должен использовать провод соединения с «массой» совместно с другим электрическим оборудованием автомобиля, и провод соединения с «массой» должен быть как можно короче. Т. к. катушка зажигания генерирует ток высокого напряжения, чтобы избежать поражения электрическим током высокого напряжения, не следует касаться руками катушки зажигания и свечи зажигания и не следует допускать их прямого контакта с металлическими частями и линией высокого напряжения.

4. Клапан управления подачей масла



Клапан управления подачей масла управляет исполнительным устройством VVT с помощью сигнала от блока ЕСМ. Когда двигатель останавливается, клапан управления подачей масла находится в нормальном состоянии. Работа клапана управления подачей масла включает в себя опережение, запаздывание и удержание. В зависимости от частоты вращения коленчатого вала, количества воздуха на впуске, положения дроссельной заслонки с электроприводом и температуры охлаждающей жидкости блок ЕСМ рассчитывает оптимальные фазы газораспределения для любых условий движения и управляет работой клапана управления подачей масла для регулирования фаз газораспределения. Кроме того, блок ЕСМ определяет фактические фазы газораспределения по сигналам от датчика положения распределительного вала и датчика положения коленчатого вала, обеспечивая управление с обратной связью для достижения требуемых фаз газораспределения. Точное регулирование фаз газораспределения помогает уменьшить расход топлива, выбросы углеводородов и оксидов азота.

5. Электромагнитный клапан продувки адсорбера EVAP

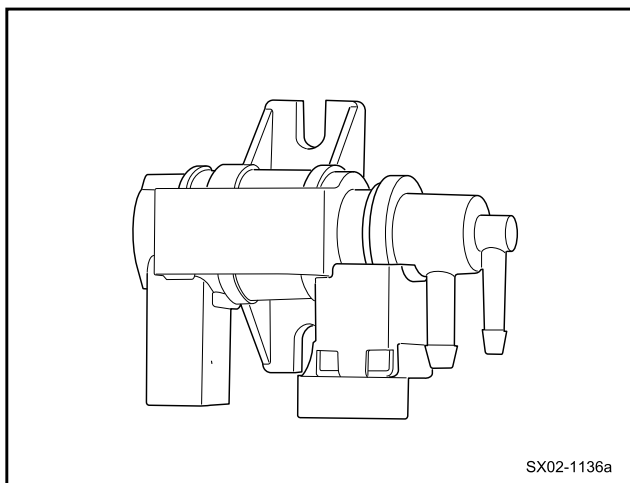


Клапан продувки адсорбера располагается на двигателе и используется для регулирования расхода воздуха, поступающего через адсорбер. Блок ЕСМ контролирует клапан продувки адсорбера с учетом нагрузки на двигатель, температуры двигателя, скорости движения и т. п. После сложного расчета блок управления двигателем определяет длительность и частоту (т. е. коэффициент заполнения) электрического

импульса. Чрезмерное скопление паров бензина в угольном адсорбере ведет к утечке бензина, что, в свою очередь, ведет к загрязнению окружающей среды. По этой причине электромагнитный клапан продувки адсорбера открывается в определенное время, обеспечивая смешивание избыточных паров бензина в адсорбере с воздухом, после чего полученная воздушно-топливная смесь поступает во впускной трубопровод, а затем в камеру сгорания. Электромагнитный клапан продувки адсорбера EVAP состоит из электромагнитной катушки, якоря и клапана. Он оборудован сетчатым фильтром на впуске. Количество воздуха, проходящего через электромагнитный клапан продувки адсорбера EVAP, зависит от коэффициента заполнения электрических импульсов, передаваемых блоком ECM, а также от разницы давления на впуске и выпуске клапана. При отсутствии электрических импульсов электромагнитный клапан адсорбера EVAP закрывается. Блок ECM управляет временем активации электромагнитного клапана продувки адсорбера EVAP в соответствии с сигналами, поступающими от датчиков двигателя, за счет чего происходит опосредованное регулирование расхода продувочного воздуха. Блок ECM активирует электромагнитный клапан продувки адсорбера EVAP, когда температура охлаждающей жидкости двигателя, время работы двигателя, нагрузка и прочие параметры соответствуют предварительно заданным требованиям. При этом адсорбер не работает в следующих случаях:

- в течение определенного времени после пуска холодного двигателя;
- при низкой температуре охлаждающей жидкости двигателя;
- при высокой температуре охлаждающей жидкости двигателя;
- при работе двигателя с большой нагрузкой; в случае отказа важнейших датчиков системы.

6. Вакуумный регулирующий клапан



Блок ECU включает или выключает вакуумный регулирующий клапан в соответствии с частотой вращения двигателя и сигналом степени открытия ETC. Вакуумное исполнительное устройство выполняет включение и выключение вакуумного регулирующего клапана, чтобы изменять длину канала впуска воздуха путем отсоединения или подсоединения

соответствующего вакуумного прохода. В целях достижения оптимальной эффективности впуска впускная камера разделена перегородкой на две секции: когда впускной регулирующий клапан в перегородке открывается и закрывается, эффективная длина впускной камеры задается в соответствии с частотой вращения двигателя и степенью открытия ETC, и таким образом выходная мощность в диапазоне высоких оборотов или диапазоне низких оборотов двигателя увеличивается, что позволяет обеспечить высокие динамические характеристики во всех диапазонах.

7. Главное реле

Управление главным реле выполняется блоком ECM. При переводе кнопки пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.) напряжение аккумуляторной батареи поступает через кнопку пуска/останов на предохранитель, а затем на разъем жгута проводов блока ECU. Проверив, что этот контакт находится под напряжением, блок ECM обеспечивает внутреннее заземление соответствующего контакта на «массу», и главное реле начинает работать для подачи питания на реле компрессора кондиционера, реле низкой скорости охлаждающего вентилятора, реле высокой скорости охлаждающего вентилятора, реле топливного насоса, электромагнитный клапан продувки адсорбера EVAP, электромагнитный клапан VVT, катушку зажигания, топливную форсунку, нагревательный элемент переднего кислородного датчика, нагревательный элемент заднего кислородного датчика и датчик скорости автомобиля. Поэтому, когда главное реле не работает надлежащим образом, двигатель не может быть запущен нормально, но блок ECU не генерирует какие-либо коды неисправности, относящиеся к главному реле.

8. Реле топливного насоса и топливный насос

Реле топливного насоса располагается в блоке предохранителей в моторном отделении. Топливный насос установлен в топливном баке. После получения команды от блока ECM на замыкание контактов реле топливного насоса происходит включение топливного насоса. Насос и соответствующий электродвигатель располагаются соосно в одном корпусе. Насос и электродвигатель насоса подгружены в бензин и используют его для охлаждения и смазывания компонентов. Когда реле топливного насоса замкнуто, аккумуляторная батарея через него подает напряжение на электрический топливный насос. Реле замыкает цепь электрического топливного насоса только, когда двигатель работает. Топливный насос автоматически останавливается, когда двигатель прекращает работу вследствие какой-либо неисправности. Максимальное давление на выходе электрического топливного насоса регулируется с помощью предохранительного клапана, установленного в топливном насосе, в диапазоне от 450 до 650 кПа. Топливная система устроена по принципу полувозвратной подачи. Давление топлива поддерживается на уровне прибл. 400 кПа.

9. Реле высокой скорости и реле низкой скорости охлаждающего вентилятора

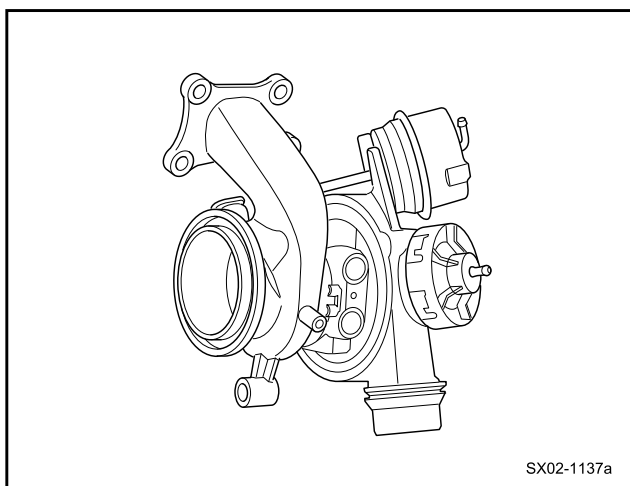
Два реле вентилятора системы охлаждения располагаются в блоке предохранителей в моторном отделении. Их основное назначение — управление работой охлаждающего вентилятора на высокой и низкой скорости. Блок ECM управляет

реле низкой и высокой скорости охлаждающего вентилятора в соответствии с сигналом датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя.

10. Реле компрессора кондиционера

Реле компрессора кондиционера – это реле встроенного типа, которое располагается в блоке предохранителей и реле приборной панели. Основное назначение реле — управление работой электромагнитной муфты компрессора. В случае неисправности реле компрессора кондиционера или соответствующей цепи генерируется код неисправности. Если реле повреждено, замените блок предохранителей и реле приборной панели в сборе.

11. Турбокомпрессор



Впуск турбокомпрессора соединен с впускным шлангом (воздушным фильтром), а выпуск — с трубопроводом интеркулера (промежуточного охладителя). Отработавшие газы двигателя вращают колесо турбины, которое через промежуточный вал приводит в действие колесо компрессора. Компрессор сжимает воздух, всасываемый из впускного шланга (после воздушного фильтра), и нагнетает сжатый воздух через интеркулер во впускной коллектор двигателя.

12. Информационный выход шины CAN

Блок ECM выводит информацию, необходимую для работы других модулей и обмена данными, посредством сети CAN. К типовым сигналам относятся следующие: TPS, ECT, частота вращения двигателя и т. п.

13. Выход шины последовательной передачи данных

Основное назначение выхода шины последовательной передачи данных — обмен данными с иммобилайзером, а также передача данных для диагностики неисправностей и считывание с помощью диагностического прибора потока данных из блока ECM.

2.2.3 Принцип работы системы

2.2.3.1 Принцип работы системы

Функцией блока управления является расчет базовой длительности впрыска топлива в соответствии с сигналами количества воздуха на впуске и частоты вращения двигателя, что позволяет подавать в двигатель смесь, состав которой близок к идеальному соотношению «воздух-топливо», а также он управляет этой работой. Например, при пуске холодного автомобиля блок ЕСМ может плавно запускать двигатель и регулировать частоту вращения холостого хода путем увеличения цикловой подачи топлива согласно соответствующим сигналам. Кроме того, блок ЕСМ выполняет функции самодиагностики и защитные функции. Когда двигатель выходит из строя, блок управления может автоматически диагностировать неисправность, генерировать код неисправности и выдавать соответствующее предупреждение, используя контрольную лампу неисправности. Сохраненный код также можно вывести при соблюдении определенных условий. В случае неисправности датчика или исполнительного устройства блок ЕСМ автоматически активирует резервную систему, что позволяет обеспечить безопасность и продолжить движение автомобиля. Кроме того, блок управления может обеспечить обмен данными с сервисным диагностическим прибором. Используя диагностический прибор, можно считывать диагностический код неисправности, сохраненный в блоке управления, и можно сканировать системные параметры текущего блока управления, т. е. поток данных. Используя диагностический прибор, можно инициировать проверку исполнительного устройства системы управления. Система очень удобна для выполнения технического обслуживания и диагностики.

2.2.3.2 Регулирование цикловой подачи топлива

Блок ЕСМ всесторонне рассчитывает длительность впрыска топлива с учетом частоты вращения двигателя, температуры охлаждающей жидкости двигателя и прочих сигналов при пуске двигателя, а также определяет базовую цикловую подачу топлива в соответствии с сигналами от датчика MAP/IAT после пуска. Блок ЕСМ может выполнять следующие коррекции в соответствии с разнообразными условиями работы двигателя после определения базовой цикловой подачи топлива:

– Обогащение при проворачивании: Пуском или проворачиванием двигателя считаются условия, когда частота вращения двигателя ниже заданного значения, а выключатель зажигания находится в положении START. Для улучшения работы двигателя длительность впрыска топлива увеличивается, чтобы надлежащим образом обогатить воздушно-топливную смесь, что особенно важно при низких температурах.

– Обогащение смеси после пуска двигателя: Чтобы обеспечить стабильность работы двигателя сразу после пуска, блок ЕСМ соответствующим образом увеличивает цикловую подачу топлива в соответствии с температурой охлаждающей жидкости двигателя.

– Обогащение при прогреве: При низкой температуре двигателя испарение бензина происходит менее активно, поэтому воздушно-топливная смесь должны быть более обогащенной. Блок ЕСМ обогащает воздушно-топливную смесь в

соответствии с сигналами от датчика ЕСТ, датчика СКР, датчика положения ЕТС и т. д.

– Обогащение при больших нагрузках: При работе двигателя на максимальной мощности блок ЕСМ увеличивает продолжительность впрыска топлива в соответствии с положением дроссельной заслонки, частотой вращения двигателя, расходом воздуха, температурой охлаждающей жидкости и прочими сигналами с целью обеспечения надлежащей работы двигателя. При обогащении цикловая подача топлива увеличивается на 8–30% от нормального уровня.

– Коррекция по температуре воздуха на впуске: При изменении плотности воздуха в зависимости от температуры блок ЕСМ корректирует цикловую подачу топлива, исходя из стандартной плотности воздуха при 20 °С (68 °F) и сигнала температуры воздуха на впуске, что позволяет обеспечить точное соотношение компонентов в воздушно-топливной смеси. При низкой температуре цикловая подача топлива увеличивается, а при высокой — уменьшается. Максимальный шаг увеличения или уменьшения составляет прибл. 10%.

– Коррекция стабильности холостого хода: При увеличении давления во впускном коллекторе частота вращения холостого хода уменьшается, и блок ЕСМ увеличивает цикловую подачу топлива, чтобы увеличить обороты холостого хода в соответствии с сигналами датчика положения ЕТС, датчика СКР и датчика MAP. В противоположной ситуации блок ЕСМ уменьшает цикловую подачу топлива, чтобы уменьшить обороты холостого хода.

– Коррекция соотношения «воздух-топливо» по сигналам обратной связи: Блок ЕСМ корректирует цикловую подачу топлива в соответствии с сигналами кислородного датчика. Но блок ЕСМ не использует режим управления с обратной связью в таких рабочих условиях, как обогащение при проворачивании двигателя, обогащение после пуска, обогащение при больших нагрузках, отсечка подачи топлива, а также когда температура охлаждающей жидкости двигателя ниже заданного значения.

– Управление отсечкой подачи топлива: Чтобы уменьшить расход топлива и токсичность выбросов двигателя в режиме принудительного холостого хода, блок ЕСМ временно прекращает подачу топлива в соответствии с сигналами от датчика положения ЕТС, датчика СКР и датчика ЕСТ. Отсечка подачи топлива происходит при резком замедлении, при превышении максимальных оборотов двигателя и при превышении максимальной скорости автомобиля.

– Коррекция по напряжению: Напряжение питания влияет на цикловую подачу топлива. При низком напряжении происходит фактическое сокращение продолжительности впрыска, и воздушно-топливная смесь обедняется, поэтому требуется коррекция. Блок ЕСМ автоматически корректирует цикловую подачу топлива в соответствии со значением напряжения. Сигналы напряжения подаются в основном от аккумуляторной батареи.

2.2.3.3 Самодиагностика и аварийный режим

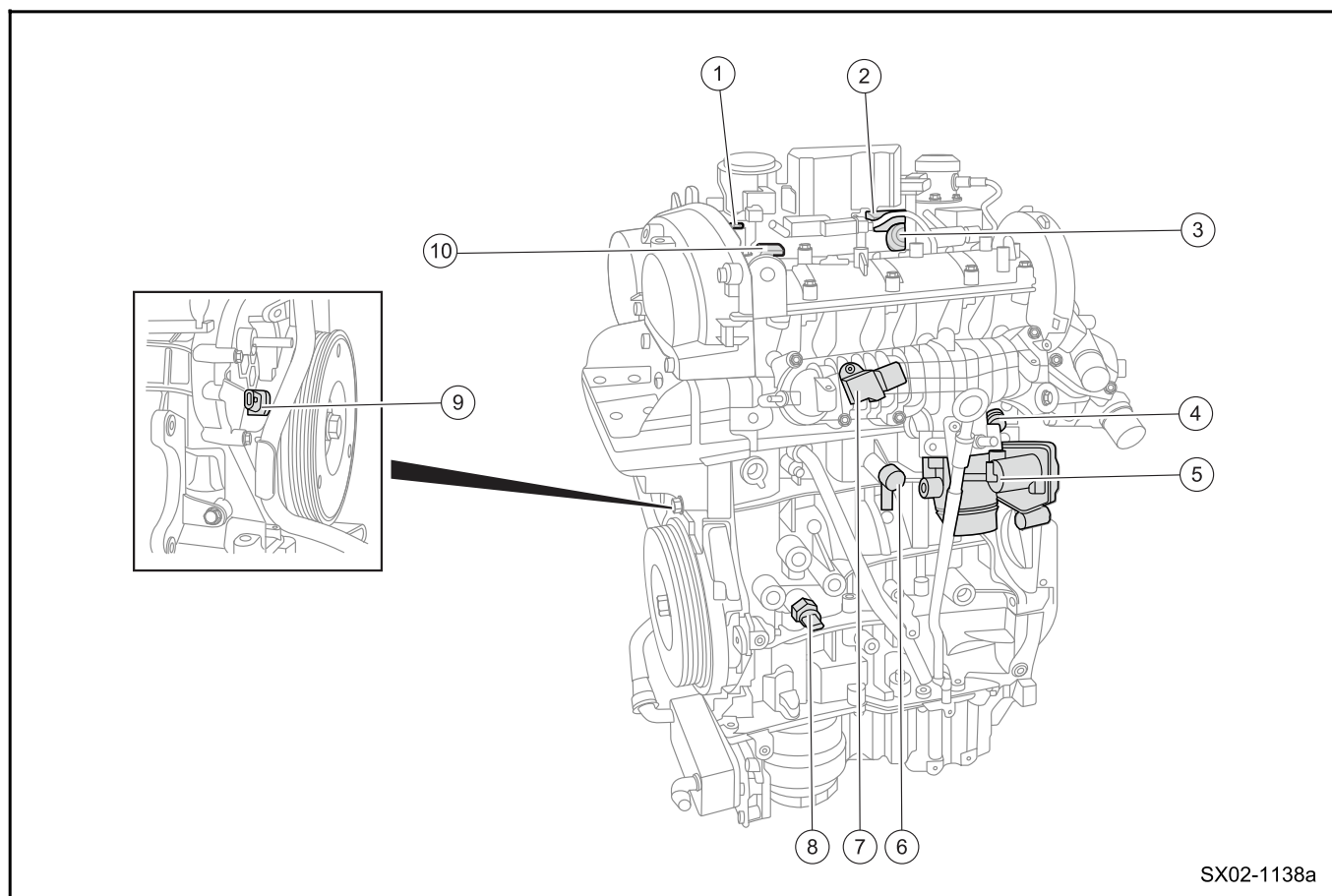
Когда блок ЕСМ и двигатель начинают работать, блок ЕСМ начинает контролировать работу всех компонентов системы, и контролирует компоненты, напрямую подключенные к нему в

режиме реального времени. Когда какой-либо компонент (или компоненты) системы выходит из строя, блок ЕСМ автоматически генерирует аварийный сигнал. Каждому состоянию неисправности присваивается соответствующий уникальный код DTC. После возникновения неисправности блок ЕСМ инициирует включение контрольной лампы MIL, чтобы напомнить водителю о необходимости своевременного обслуживания автомобиля, и этот код неисправности можно вывести через DLC. Код неисправности указывает на компонент, в котором может крыться неисправность.

При возникновении неисправности блок ЕСМ также может активировать временную аварийную стратегию управления двигателем, что позволяет водителю довести автомобиль до станции технического обслуживания в целях выполнения необходимого обслуживания.

2.2.4 Расположение компонентов

2.2.4.1 Схема расположения компонентов системы управления

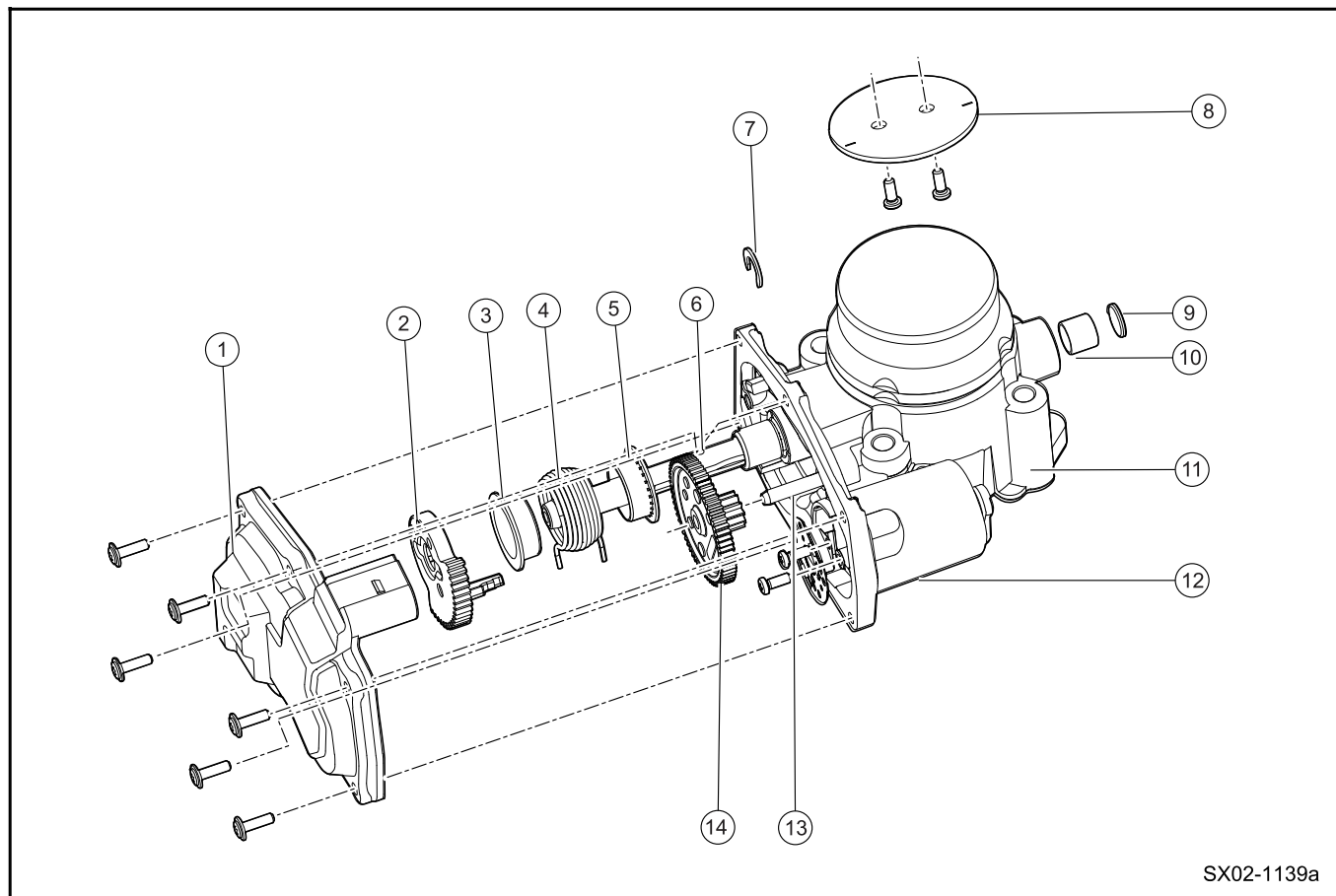


Условные обозначения

- | | |
|--|---|
| 1. Клапан управления подачей масла | 6. Датчик детонации |
| 2. катушка зажигания | 7. Датчик давления/температуры на впуске (впускной коллектор) |
| 3. Датчик давления топлива | 8. Датчик давления масла |
| 4. Датчик температуры охлаждающей жидкости | 9. Датчик положения коленчатого вала |
| 5. Дроссельная заслонка с электроприводом | 10. Датчик положения распределительного вала |

2.2.5 Взрыв-схема

2.2.5.1 Взрыв-схема дроссельной заслонки с электроприводом

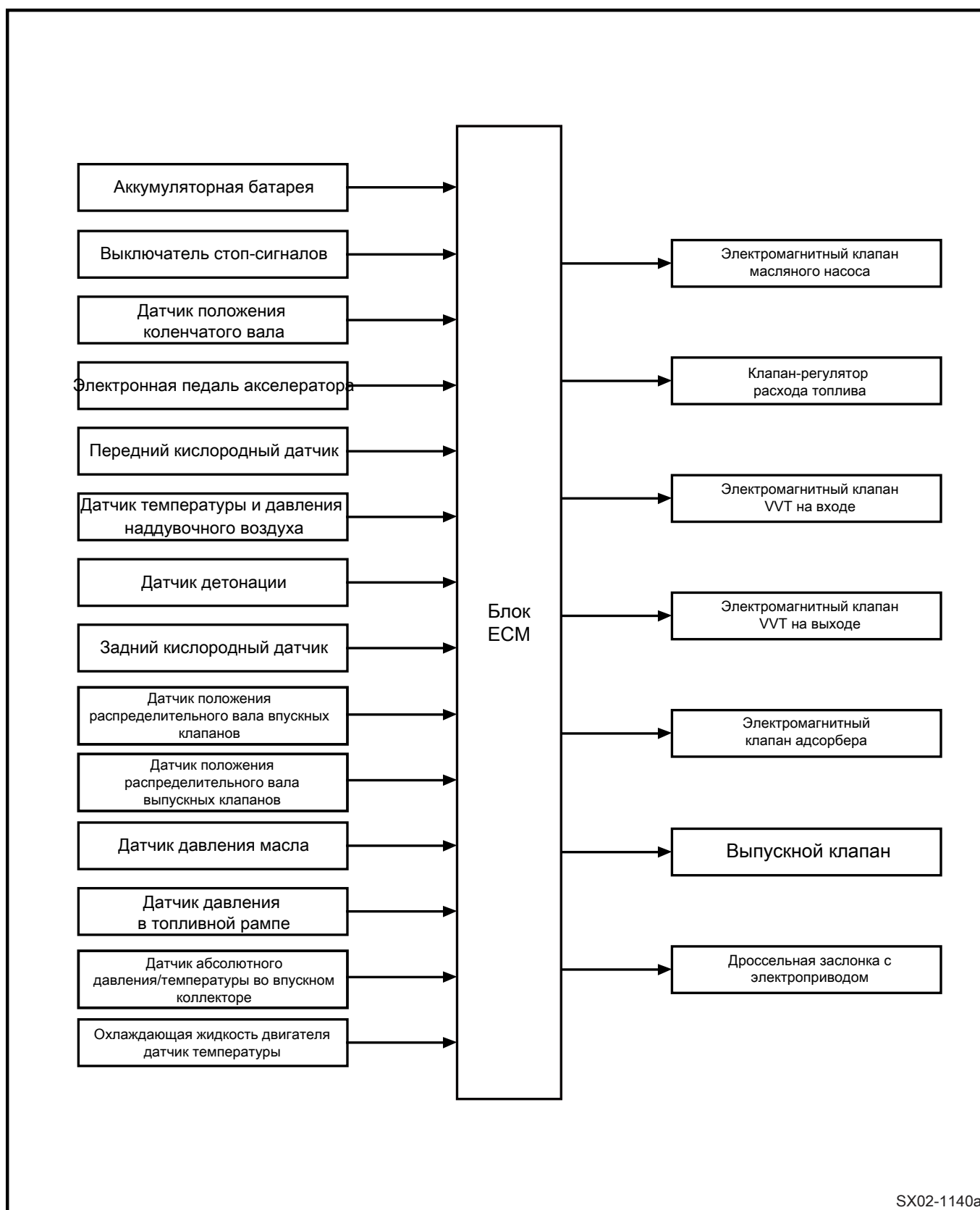


Условные обозначения

- | | |
|--|---|
| 1. Крышка дроссельной заслонки с электроприводом | 8. Диск дроссельной заслонки с электроприводом |
| 2. Шестерня диска дроссельной заслонки с электроприводом | 9. Заглушка корпуса дроссельной заслонки с электроприводом |
| 3. Втулка дроссельной заслонки с электроприводом | 10. Втулка корпуса дроссельной заслонки с электроприводом |
| 4. Возвратная пружина дроссельной заслонки с электроприводом | 11. Корпус дроссельной заслонки с электроприводом |
| 5. Втулка дроссельной заслонки с электроприводом | 12. Электродвигатель дроссельной заслонки с электроприводом |
| 6. Вал диска дроссельной заслонки с электроприводом | 13. Ось промежуточной шестерни дроссельной заслонки с электроприводом |
| 7. Прокладка дроссельной заслонки с электроприводом | 14. Промежуточная шестерня дроссельной заслонки с электроприводом |

2.2.6 Принципиальная электрическая схема

2.2.6.1 Принципиальная электрическая схема



SX02-1140a

2.2.7 Диагностическая информация и процедуры

2.2.7.1 Описание

Перед выполнением диагностики неисправностей в системе управления обратитесь к параграфам [«Общие сведения»](#) и [«Принцип работы системы»](#). Ознакомление с принципом работы системы управления перед выполнением ее диагностики способствует определению правильных диагностических процедур после того, как возникла неисправность, и что более важно, это также полезно для оценки того, является ли описанная заказчиком ситуация нормальной. Любой процесс диагностики неисправностей в системе управления должен начинаться с обращения к параграфу 2.2.7.2 «Проверка системы управления», который поможет ремонтному персоналу перейти к следующему логическому этапу в процессе диагностики неисправностей. Понимание блок-схемы диагностики и правильное следование ей сокращает время выполнения диагностики и позволяет избежать неправильной оценки компонентов.

2.2.7.2 Проверка системы управления

1. Перед проверкой системы управления следует выполнить первичный осмотр по следующей схеме:

- Проверьте напряжение на клеммах аккумуляторной батареи, чтобы обеспечить бесперебойное питание и стабильное напряжение.
- Проверьте состояние проводов аккумуляторной батареи, при необходимости очистите и затяните их.
- Проверьте легкодоступные и видимые компоненты системы, такие как вакуумные трубки или разъемы жгутов проводов, на наличие очевидных повреждений или условий, которые могли спровоцировать появление признаков неисправности.
- Проверьте блок управления и клемму для подключения к аккумуляторной батарее и убедитесь в том, что эта медная клемма не имеет признаков старения, ее крепление не ослабло и отсутствуют другие признаки повреждения.
- Проверьте возможность послепродажной установки системы управления, чтобы убедиться в том, что это не влияет на работу системы.

2. Диагностические процедуры:

Этап 1	Анализ признаков неисправности, описываемых клиентом.
--------	---

- A. Предварительно оцените причину неисправности в соответствии с описанием, данным клиентом.

Далее

Этап 2	Проверка подключения диагностического прибора.
--------	--

- A. Установите диагностический прибор.
 B. Включите питание диагностического прибора.
 C. Диагностический прибор получает электропитание.

Да

Перейдите к этапу 11.

Нет

Этап 3	Установка соединения между диагностическим прибором и блоком управления двигателем.
--------	---

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
 B. Попробуйте установить соединение с блоком управления двигателем (ECM).
 C. Выясните, удалось ли установить связь между диагностическим прибором и блоком управления двигателем.

Нет

Перейдите к этапу 14.

Да

Этап 4 Проверка возможности пуска двигателя.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение START (ПУСК).
- B. Проверьте возможность пуска двигателя.

Да

См. параграф [Диагностика эпизодической неисправности](#).

Нет

Этап 5 Выбор функции считывания кодов DTC для блока управления двигателем. Проверьте, имеются ли коды DTC в системе.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор к DLC. Выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Проверьте, найдены ли другие коды DTC.

Нет

См. параграф [Диагностика эпизодической неисправности](#).

Да

Этап 6 Удаление кодов DTC после их записи.

Далее

Этап 7 Проверка повторного проявления неисправности.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Проверка повторного проявления неисправности.

Нет

Перейдите к этапу 9.

Да

Этап 8 Воспроизведение признака неисправности.

Далее

Этап 9 Считывание кодов DTC из системы управления, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

- A. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Нет

См. параграф [Диагностика эпизодической неисправности](#).

Да

Этап 10	Техническое обслуживание в соответствии с кодом DTC. См. параграф Указатель кодов DTC .
---------	---

Далее

Этап 11	Проверка правильности работы диагностического прибора.
---------	--

- A. Используйте исправный автомобиль и подключите диагностический прибор, чтобы проверить, запускается ли он.

Нет

Если диагностический прибор неисправен, замените его новым.

Да

Этап 12	Проверка цепи питания интерфейса диагностического прибора.
---------	--

Далее

Этап 13	Диагностика целостности шины CAN
---------	----------------------------------

- A. Выполните проверку целостности шины CAN. См. параграф [Диагностика целостности шины CAN](#).

Далее

Этап 14	Проверка для подтверждения результата.
---------	--

Далее

Этап 15	Конец.
---------	--------

2.2.7.3 Диагностика эпизодической неисправности

Замечания

- Удалите код DTC.
- Выполните проверку посредством моделирования.
- Осмотрите и покачайте жгуты проводов и выводы в соединительной коробке.

Если неисправность невозможно определить по коду DTC, возможно, она возникла случайно во время работы. При этом необходимо проверить все цепи и компоненты, которые потенциально могут быть причиной неисправности. Во многих случаях можно быстро найти место неисправности, выполнив базовую проверку согласно следующей блок-схеме. В частности это относится к ненадежному контакту в разъемах жгутов проводов и аналогичным неисправностям. Определение неисправности: неисправность не проявляется в настоящее время, но ее проявление в прошлом зафиксировано с помощью сохраненного в памяти кода DTC. Клиент сообщает о неисправности, однако неисправность не связана с кодами DTC, и признаки неисправности воспроизвести невозможно.

Диагностические процедуры:

Этап 1	Проверка напряжения аккумуляторной батареи.
--------	---

- Выключите зажигание.
- Измерьте напряжение аккумуляторной батареи.
- В зависимости от измеренного значения выберите соответствующую диагностическую процедуру.

Результаты	Переход на этап
11–12 В	Да
Менее 11 В	Нет

Нет	Проверьте аккумуляторную батарею. См. параграф Описание и принцип работы аккумуляторной батареи .
-----	---

Да

Этап 2	Визуальная и тактильная проверки.
--------	-----------------------------------

- А. При наличии следующих проявлений следует в первую очередь устранить обнаруженную неисправность, в противном случае она повлияет на последующий процесс диагностики.
- Проверьте жгут проводов на наличие повреждения, износа, отслаивания и других дефектов.
 - Проверьте топливopроводы на наличие утечек.
 - Проверьте правильность прокладки жгута проводов. Не допускайте прокладывания жгута проводов рядом со следующими высоковольтными и сильноточными устройствами: катушка зажигания, провод зажигания, стартер, генератор и некоторые другие электрические компоненты автомобиля. Во время работы эти компоненты генерируют сильные электромагнитные помехи, которые негативно влияют на передачу сигнала и могут привести к нарушениям в работе системы.
 - Проверьте высоковольтную систему на старение материала, наличие обрывов, сплющивания и повреждений.
 - Проверьте вакуумные шланги на наличие разрывов, повреждений и деформации. Проверьте правильность соединения и прокладки вакуумных трубопроводов.
 - Проверьте точки соединения с «массой» блока управления двигателем (ЕСМ) на наличие признаков окисления, ослабления затяжки, смещения и т. п. Положение точки соединения с «массой» нельзя менять без разрешения. В противном случае может быть нарушена нормальная работа системы управления.
 - Проверьте положительный и отрицательный провода аккумуляторной батареи на наличие ненадежного контакта, ослабленной затяжки клемм, признаков окисления, эрозии и т. п.

Далее

Этап 3	Проверка жгутов проводов и разъемов.
--------	--------------------------------------

- А. Многие эпизодические неисправности становятся следствием смещения жгута проводов или разъемов под воздействием вибрации, деформации, дорожных неровностей или работы других компонентов.
- В. Избыточное сопротивление цепи может привести к отклонениям в работе компонентов. Для принудительного задействования исполнительных устройств можно использовать диагностический прибор. Если нормальная работа не может быть обеспечена, проверьте соответствующие цепи на наличие повышенного сопротивления и других неисправностей.

Далее

Этап 4	Воспроизведение неисправности и регистрация данных блока управления двигателем с помощью диагностического прибора
--------	---

- А. Подсоедините диагностический прибор и используйте функцию регистрации данных для сохранения данных в момент проявления эпизодической неисправности при выполнении дорожных испытаний. Нажав кнопку регистратора данных, запишите данные блока управления двигателем при проявлении эпизодической неисправности. Эти данные можно будет использовать для локализации неисправного элемента.
- В. Другой метод диагностики — во время движения подключить цифровой мультиметр к предположительно неисправной цепи. Ненормальные показания цифрового мультиметра могут указать местонахождение неисправности.

Далее

Этап 5	Контрольная лампа неисправности время от времени загорается, однако в системе нет кодов DTC.
--------	--

- А. Периодическое включение контрольной лампы неисправности может быть вызвано перечисленными ниже причинами. При этом какие-либо коды DTC генерироваться не будут.
- Электромагнитные помехи, вызванные ненормальной работой реле, электромагнитного клапана или переключателя, управление которым осуществляет блок управления двигателем.
 - Неправильная установка неоригинальных или приобретенных в свободной продаже аксессуаров, таких как телефон, сигнализация, осветительный прибор, беспроводное устройство и т. п.
 - Периодическое короткое замыкание на «массу» в управляющей цепи контрольной лампы неисправности.
 - Ненадежное соединение блока управления двигателем с «массой».

Далее

Этап 6	Прочие проверки.
--------	------------------

- А. Проверьте состояние цепи между диодами на обоих выводах муфты компрессора кондиционера и другими диодами на наличие обрыва.
- В. Проверьте зарядную систему на наличие следующих нарушений.
- Неисправность выпрямительного моста генератора может привести к колебаниям напряжения в бортовой сети.
 - Несоответствие выходного напряжения генератора. Если выходное напряжение генератора составляет меньше 9 В или больше 18 В, отремонтируйте систему зарядки.

Далее

Этап 7	Обращение к таблице признаков неисправности.
--------	--

2.2.7.4 Диагностическая система

1. Описание

При поиске и устранении неисправностей в автомобиле, оборудованном системой бортовой диагностики (OBD), к автомобилю необходимо подсоединить диагностический прибор. При этом можно считывать данные, выводимые блоком управления.

Согласно техническим требованиям к системе OBD, бортовой компьютер должен включить контрольную лампу MIL на приборной панели при обнаружении сбоя в любом из следующих компонентов:

- система/компонент контроля токсичности выбросов;
- компонент силового агрегата (влияющий на токсичность выбросов автомобиля).
- В памяти блока EMS должен быть сохранен соответствующий код DTC. Если неисправность не проявляется повторно в течение трех рабочих циклов подряд, контрольная лампа MIL автоматически гаснет, но код DTC остается записанным в памяти блока EMS.

Замечания

Перед измерением сопротивления выключите двигатель автомобиля как минимум на 1 минуту. Не задействуйте выключатель зажигания и какие-либо другие переключатели, не открывайте и не закрывайте двери. Если результат не соответствует указанному значению, возможен сбой диагностического интерфейса. Отремонтируйте или замените разъем жгута проводов.

- Подключите диагностический тестер к диагностическому интерфейсу и переведите выключатель зажигания в положение ON (ВКЛ.). Если на экране отображается сообщение об ошибке связи, неисправность может присутствовать как со стороны автомобиля, так и со стороны диагностического прибора.

Замечания

Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, он может быть неисправен. Обратитесь к разделу по ремонту в руководстве пользователя диагностического прибора.

2.2.7.5 Считывание и удаление кодов DTC

1. Этапы диагностического процесса

Этап 1	Подключите диагностический прибор к DLC.
--------	--

Далее

Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5 Нажмите кнопку ОК.

Далее

Этап 6 Выберите систему.

Далее

Этап 7 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных DTC), смотря, что необходимо. В качестве примера ниже используется «Read DTC». Обратитесь к «Read DTC» в случае «Read DTC database».

Далее

Этап 8 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Система покажет: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX.

Далее

Этап 9 Нажмите кнопку ОК, чтобы завершить считывание кодов DTC.

Замечания

Обратитесь к считыванию кодов DTC для удаления кода DTC.

2.2.7.6 Типы кодов DTC

National-V EMS

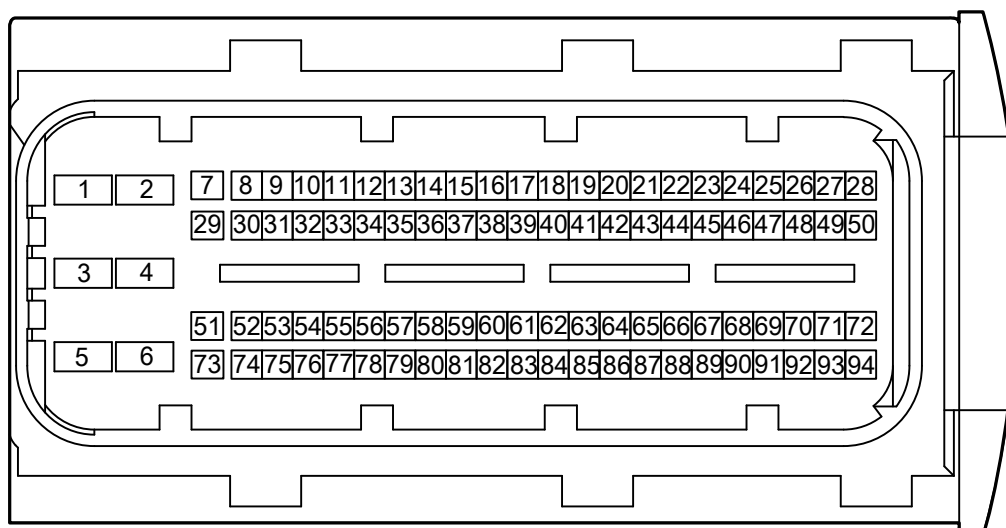
Тип кода DTC	Определение
Тип 0	Если неисправность имеет тип 0, система не выполняет диагностику и не инициирует включение контрольных ламп.
Тип 2	Неисправность, связанная с возгоранием, обычно относится к типу 2. Немедленно начинает мигать контрольная лампа MIL, напоминая водителю о пропуске воспламенения, который ведет к повреждению каталитического нейтрализатора. В случае пропусков воспламенения, которые ведут к повышению токсичности выбросов, если пропуски воспламенения соответствующего уровня непрерывно обнаруживаются на протяжении трех последовательных ездовых циклов, загорается контрольная лампа MIL. Код неисправности удаляется после 40 последовательных бесперебойных циклов прогрева. Можно выполнять считывание с помощью диагностического прибора.

Тип кода DTC	Определение
Тип 3	После регистрации неисправностей на протяжении трех последовательных ездовых циклов загораются контрольные лампы. После устранения неисправностей, что подтверждается на протяжении трех последовательных ездовых циклов, контрольная лампа MIL гаснет. Можно выполнять считывание с помощью диагностического прибора.
Тип 4	Контрольная лампа MIL загорается через 5 секунд после возникновения неисправности. После устранения неисправностей, что подтверждается на протяжении трех последовательных ездовых циклов, контрольная лампа MIL гаснет. Код неисправности удаляется после 40 последовательных бесперебойных циклов прогрева. Можно выполнять считывание с помощью диагностического прибора.
Тип 5	Неисправность подтверждается после регистрации неисправности на протяжении трех последовательных ездовых циклов. Контрольные лампы не включаются, только сохраняется код неисправности. После устранения неисправностей, что подтверждается на протяжении трех последовательных ездовых циклов, контрольная лампа MIL гаснет. Код неисправности удаляется после 40 последовательных бесперебойных циклов прогрева. Можно выполнять считывание с помощью диагностического прибора.
Тип 6	Неисправность не признается сразу после ее возникновения. Эту неисправность не требуется устранять. Код неисправности удаляется после 40 последовательных бесперебойных циклов прогрева. Невозможно выполнять считывание с помощью диагностического прибора.
Тип 7	Внешние диагностические приборы активируют диагностику для соответствующих кодов неисправности в системе подачи топлива. Как правило, используется только для выполнения автономной проверки или на СТО. Неисправность этого типа не инициирует включение каких-либо контрольных ламп. Не происходит включение каких-либо контрольных ламп. Невозможно выполнять считывание с помощью диагностического прибора.
Тип 9	После возникновения неисправности она немедленно подтверждается. Код неисправности удаляется после устранения неисправности. Эта неисправность не вызывает включение каких-либо контрольных ламп. Можно выполнять считывание с помощью диагностического прибора DFPM и нельзя выполнять считывание с помощью диагностического прибора DSM.
Тип 11	Предназначен для диагностирования системы подачи топлива. Контрольная лампа MIL загорается после регистрации неисправности на протяжении трех последовательных ездовых циклов. После устранения неисправностей, что подтверждается на протяжении четырех последовательных ездовых циклов, контрольная лампа MIL гаснет. Код неисправности удаляется после 40 последовательных бесперебойных ездовых циклов. Можно выполнять считывание с помощью диагностического прибора.
Тип 13	После возникновения неисправности загорается контрольная лампа SVS. Контрольная лампа SVS гаснет сразу после устранения неисправности. После регистрации неисправности на протяжении трех последовательных ездовых циклов неисправность подтверждается, контрольная лампа SVS гаснет и загорается контрольная лампа MIL. После устранения неисправностей, что подтверждается на протяжении четырех последовательных ездовых циклов, контрольная лампа MIL гаснет. Код неисправности удаляется после 40 последовательных бесперебойных циклов прогрева.
Тип 36	После возникновения неисправности она немедленно подтверждается, контрольная лампа SVS не загорается. Код неисправности удаляется после 40 последовательных бесперебойных циклов прогрева.
Тип 39	После возникновения неисправности она немедленно подтверждается, контрольная лампа SVS не загорается. Информация о неисправности не заносится в памяти неисправностей.

2.2.7.7 Перечень контактов в разъемах блока ECM

Разъем CA21с жгута проводов блока ECM

Разъем CA21с жгута проводов блока ECM



SX02-1141a

№ контакта	Наименование	Цвет провода	Описание функции контакта	Примечания
1	GND	Черный	Заземление	-
2	GND	Черный	Заземление	-
3	MAIN RLY	Красный	Питание главного реле	-
4	GND	Черный	Заземление	-
5	MAIN RLY	Красный	Питание главного реле	-
6	MAIN RLY	Красный	Питание главного реле	-
7	O.T.LSU	Красный с белой полосой	Сигнал переднего кислородного датчика	-
8	-	-	-	-
9	-	-	-	-
10	-	-	-	-
11	-	-	-	-
12	-	-	-	-
13	-	-	-	-

№ контакта	Наименование	Цвет провода	Описание функции контакта	Примечания
14	C/FAN HI	Фиолетовый с желтой полосой	Управляющий сигнал реле высокой скорости для охлаждающего вентилятора	-
15	-	-	-	-
16	-	-	-	-
17	-	-	-	-
18	-	-	-	-
19	BRK NO SIG	Фиолетовый с черной полосой	Сигнал нормально разомкнутого состояния стоп-сигналов	-
20	A/C REQ	Фиолетовый с зеленой полосой	Сигнал запроса кондиционера	-
21	-	-	-	-
22	-	-	-	-
23	-	-	-	-
24	BRK NC SIG	Желтый с синей полосой	Сигнал нормально замкнутого состояния стоп-сигналов	-
25	-	-	-	-
26	-	-	-	-
27	-	-	-	-
28	-	-	-	-
29	O.S.LSF1	Зеленый с желтой полосой	Сигнал заднего кислородного датчика	-
30	B+	Белый	Питание B+	-
31	ST RLY	Черный с желтой полосой	Питание реле стартера	-
32	-	-	-	-
33	I.A.LSF1	Белый с коричневой полосой	Сигнал заднего кислородного датчика	-
34	-	-	-	-
35	-	-	-	-
36	-	-	-	-
37	-	-	-	-
38	-	-	-	-
39	C/FAN LO	Синий с черной полосой	Управляющий сигнал реле низкой скорости для охлаждающего вентилятора	-
40	-	-	-	-
41	-	-	-	-
42	-	-	-	-

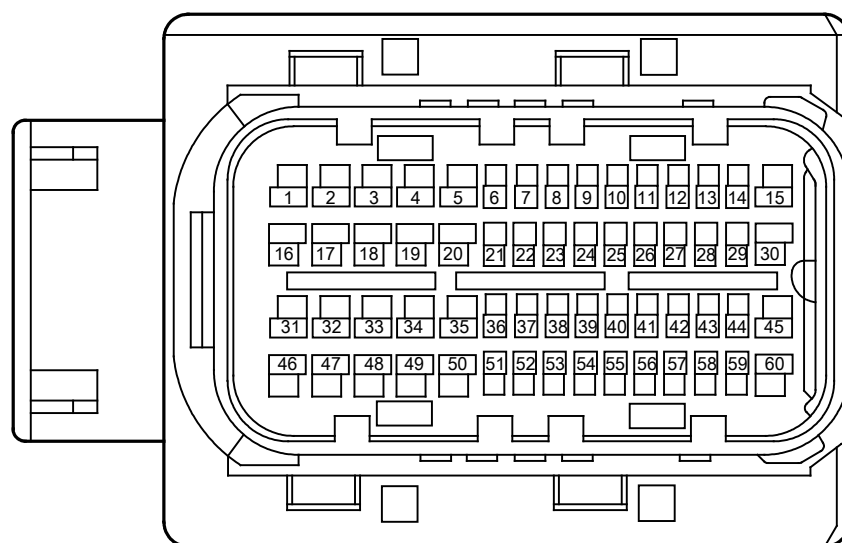
№ контакта	Наименование	Цвет провода	Описание функции контакта	Примечания
43	-	-	-	-
44	PT CAN-L	Зеленый с черной полосой	PT CAN-L	Модель с отдельным шлюзом
44	PT CAN-L	Коричневый с желтой полосой	PT CAN-L	-
45	PT CAN-H	Желтый с черной полосой	PT CAN-H	Модель с отдельным шлюзом
45	PT CAN-H	Желтый с зеленой полосой	PT CAN-H	-
46	-	-	-	-
47	ST FB	Белый с красной полосой	Управляющий сигнал реле стартера	-
48	-	-	-	-
49	F/PUMP RLY CTRL	Желтый с белой полосой	Управляющий сигнал реле топливного насоса	-
50	O.S.AC	Коричневый с зеленой полосой	Управляющий сигнал компрессора кондиционера	-
51	-	-	-	-
52	G.R.APP2	Зеленый с белой полосой	Сигнал электронной педали акселератора	-
53	-	-	-	-
54	-	-	-	-
55	-	-	-	-
56	-	-	-	-
57	O.T.EWG	Серый с черной полосой	Сигнал выпускного клапана -	-
58	-	-	-	-
59	5 В	Желтый	Сигнал 5 В датчик температуры и давления наддува	-
60	IMMO	Желтый	Сигнал блокировки противоугонной системы двигателя	-
61	I.A.APP2	Синий с красной полосой	Сигнал электронной педали акселератора	-
62	G.R.LSF1	Коричневый с белой полосой	Сигнал заднего кислородного датчика	-
63	E.A.DF	Коричневый с красной полосой	Сигнал давления датчика температуры и давления наддува	-
64	E.A.TANS	Красный с желтой полосой	Сигнал температуры датчика температуры и давления наддува	-

№ контакта	Наименование	Цвет провода	Описание функции контакта	Примечания
65	LIN	Серый	LIN	-
66	-	-	-	-
67	-	-	-	-
68	-	-	-	-
69	MAIN RLY CTRL	Коричневый	Управляющий сигнал главного реле	-
70	ST FB SIG	Желтый с красной полосой	Сигнал управления стартером	-
71	G.R.PRESS	Фиолетовый	Сигнал датчика давления наддува	-
72	-	-	-	-
73	-	-	-	-
74	-	-	-	-
75	MID PRE SW	Зеленый с черной полосой	Сигнал реле центрального кондиционера	-
76	I.A.LSUVM1	Синий с белой полосой	Сигнал переднего кислородного датчика	-
77	I.A.LSUUN1	Фиолетовый с белой полосой	Сигнал переднего кислородного датчика	-
78	-	-	-	-
79	I.A.LSUIP1	Зеленый с красной полосой	Сигнал переднего кислородного датчика	-
80	G.R.APP1	Синий	Сигнал электронной педали акселератора	-
81	V.V.APP2	Синий с желтой полосой	Сигнал электронной педали акселератора	-
82	V.V.APP1	Белый с красной полосой	Сигнал электронной педали акселератора	-
83	I.A.APP1	Красный с зеленой полосой	Сигнал электронной педали акселератора	-
84	-	-	-	-
85	-	-	-	-
86	-	-	-	-
87	IG+	Красный с синей полосой	Питание IG+	-
88	-	-	-	-
89	-	-	-	-
90	-	-	-	-
91	-	-	-	-

№ контакта	Наименование	Цвет провода	Описание функции контакта	Примечания
92	-	-	-	-
93	-	-	-	-
94	-	-	-	-

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM



SX02-1142a

№ контакта	Наименование	Цвет провода	Описание функции контакта	Примечания
1	E.A.IP2S	Зеленый	Сигнал дроссельной заслонки с электроприводом	-
2	M.R.SEN4	Синий	Сигнал дроссельной заслонки с электроприводом	-
3	—	Черный	Сигнал клапана-регулятора расхода топлива	-
4	+	Белый	Сигнал клапана-регулятора расхода топлива	-
5	A.T.LDUV	Зеленый	Сигнал электромагнитного клапана VVT на стороне выпуска	-
6	GR.SEN5VE1	Черный	Сигнал датчика давления	-
7	E.F.ZYHA1	Коричневый	Сигнал датчика положения коленчатого вала	-

№ контакта	Наименование	Цвет провода	Описание функции контакта	Примечания
8	A.T.DCP	Красный с белой полосой	Сигнал дроссельной заслонки с электроприводом	-
9	-	-	-	-
10	—	Белый с красной полосой	Сигнал датчика детонации	-
11	I.A.ITAS	Белый с зеленой полосой	Сигнал датчика давления и температуры воздуха на впуске	-
12	I.A.MAP	Зеленый с красной полосой	Сигнал датчика давления и температуры воздуха на впуске	-
13	-	-	-	-
14	FRP.SNR	Зеленый с белой полосой	Сигнал датчика давления в топливной рампе	-
15	-	-	-	-
16	—	Фиолетовый	Электромагнитный клапан масляного насоса -	-
17	-	-	-	-
18	A.T.TEV	Желтый	Электромагнитный клапан адсорбера паров топлива -	-
19	-	-	-	-
20	A.T.VVT1	Белый	Электромагнитный клапан VVT на стороне впуска -	-
21	-	-	-	-
22	-	-	-	-
23	A.U.5V2	Синий	Сигнал датчика положения коленчатого вала	-
24	A.U.5V.2	Желтый	Сигнал дроссельной заслонки с электроприводом	-
25	+	Белый с зеленой полосой	Сигнал датчика детонации	-
26	SNR GND	Черный	Сигнал датчика положения распределительного вала выпускных клапанов	-
27	V.V.5VE1	Желтый	Сигнал датчика положения распределительного вала выпускных клапанов	-
28	GND	Серый	Сигнал датчика положения коленчатого вала	-
29	G.R.SEN5VE2	Серый	Сигнал датчика давления масла	-
30	-	-	-	-
31	+	Коричневый	Сигнал форсунки цилиндра №1	-

№ контакта	Наименование	Цвет провода	Описание функции контакта	Примечания
32	+	Зеленый с черной полосой	Сигнал форсунки цилиндра №2	-
33	—	Коричневый с белой полосой	Сигнал форсунки цилиндра №1	-
34	—	Синий с белой полосой	Сигнал форсунки цилиндра №3	-
35	-	-	-	-
36	-	-	-	-
37	O.P.ICC1	Белый с черной полосой	Управляющий сигнал катушки зажигания 1	-
38	O.P.ICC3	Коричневый	Управляющий сигнал катушки зажигания 3	-
39	O.P.ICC2	Синий	Управляющий сигнал катушки зажигания 2	-
40	-	-	-	-
41	A.T.DCM	Оранжевый	Сигнал дроссельной заслонки с электроприводом	-
42	I.T.OIL_PT	Белый с черной полосой	Сигнал датчика давления масла	-
43	SNR GND TMOT	Серый	Сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя	-
44	V.V.5VE1	Желтый с красной полосой	Сигнал датчика давления	-
45	-	-	-	-
46	+	Синий	Сигнал форсунки цилиндра №3	-
47	-	-	-	-
48	—	Зеленый	Сигнал форсунки цилиндра №2	-
49	-	-	-	-
50	-	-	-	-
51	E.A.IP1S	Серый	Сигнал дроссельной заслонки с электроприводом	-
52	V.V.5VE2	Зеленый с красной полосой	Сигнал датчика давления масла	-
53	CPI SNR	Белый	Сигнал датчика положения распределительного вала впускных клапанов	-
54	CPE SNR	Зеленый	Сигнал датчика положения распределительного вала выпускных клапанов	-

№ контакта	Наименование	Цвет провода	Описание функции контакта	Примечания
55	-	-	-	-
56	-	-	-	-
57	TEMP SNR WATER	Желтый с черной полосой	Сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя	-
58	-	-	-	-
59	-	-	-	-
60	-	-	-	-

2.2.7.8 Перечень признаков неисправности

Признак неисправности	Подозреваемый компонент	Справочный раздел
<p>Низкая частота вращения, ее снижение и нестабильные обороты. Проявление неисправности: При нажатии на педаль акселератора отсутствует мгновенный отклик. Эта неисправность может проявляться на любой скорости. Неисправность обычно более очевидна, когда двигатель автомобиля запускается в первый раз (например, после стоянки). В тяжелых случаях эта неисправность может привести к заглоханию двигателя.</p>	1. Цепь питания блока ECM	См. параграф Сбой питания блока ECM .
	2. Датчик давления воздуха на впуске (MAP)	См. параграф Неисправность датчика абсолютного давления/температуры в коллекторе .
	3. Ненормальное давление топлива	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Топливная система двигателя JLH-3G15TD» .
	4. Ненормальная работа топливных форсунок	
	5. Датчик 2 положения дроссельной заслонки	См. параграф Неисправность дроссельной заслонки с электроприводом .
	6. Система зажигания: неисправность свечи зажигания или высоковольтного провода	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Система зажигания двигателя JLH-3G15TD» .
	7. Чрезмерное запаздывание зажигания по сигналу датчика детонации (KS)	См. параграф Неисправность датчика детонации .
	8. Датчик скорости	
	9. Датчик положения педали акселератора	См. параграф Неисправность электронной педали акселератора .
	10. Турбокомпрессор	См. параграф Неисправность выпускного клапана .
<p>Двигатель глохнет только при работе кондиционера. Проявление неисправности: частота вращения двигателя носит нестабильный характер или двигатель глохнет, когда работает кондиционер.</p>	1. Сигнальная цепь кондиционера	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Система обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха» .
	2. Дроссельная заслонка с электроприводом	См. параграф Неисправность дроссельной заслонки с электроприводом .
	3. Блок ECM	См. параграф Замена блока ECM .

Признак неисправности	Подозреваемый компонент	Справочный раздел
<p>Высокий расход топлива и плохая топливная экономичность. Проявление неисправности: Расход топлива, измеряемый в ходе дорожных испытаний, значительно выше ожидаемого значения. Кроме того, расход топлива существенно выше значения, полученного в процессе предыдущих дорожных испытаний.</p>	1. Цепь питания блока ECM	См. параграф Неисправность блока ECM .
	2. Засорение сменного элемента воздушного фильтра	См. параграф Замена воздушного фильтра .
	3. Засорение воздушного фильтра	
	4. Низкое качество топлива, загрязнение топлива	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Топливная система двигателя JLH-3G15TD» .
	5. Ненормальное давление топлива	
	6. Ненормальная работа топливных форсунок	
	7. Дроссельная заслонка с электроприводом	См. параграф Неисправность дроссельной заслонки с электроприводом .
	8. Пользователи имеют следующие привычки управления автомобилем: всегда работает кондиционер или обогреватель, неправильное давление в шинах, слишком быстрое и слишком частое ускорение автомобиля с перегрузкой	-
	9. Утечка воздуха во впускной системе и системе вентиляции картера	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Система снижения токсичности выбросов двигателя JLE-3G15TD» .
	10. Система вентиляции картера двигателя	
	11. Чрезмерное запаздывание зажигания по сигналу датчика детонации (KS)	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Система зажигания двигателя JLH-3G15TD» .
	12. Свечи зажигания: ненадлежащее калильное число, намокание, растрескивание, ненадлежащий зазор между электродами, чрезмерная эрозия, чрезмерное отложение нагара, загрязнение топливом	
	13. Повреждение провода свечи зажигания	
	14. Повреждение катушки зажигания	
	15. Слишком низкий уровень охлаждающей жидкости двигателя или неисправность термостата	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Система охлаждения двигателя JLH-3G15TD» .
	16. Чрезмерное количество моторного масла в камере сгорания и негерметичность маслоъемных колпачков клапанов	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Механическая система двигателя JLH-3G15TD» .
	17. Ненадлежащее давление сжатия в цилиндрах	

Признак неисправности	Подозреваемый компонент	Справочный раздел
	18. Блокировка или негерметичность клапанов, поломка клапанных пружин, неправильная регулировка фаз газораспределения	
	19. Чрезмерное нагарообразование в камере сгорания	
	20. Обрыв, перекручивание или неправильное подключение вакуумных шлангов	
	21. Неравномерный выпуск отработавших газов: засорение трехкомпонентного каталитического нейтрализатора, повреждение внутренних элементов глушителя	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Система выпуска отработавших газов двигателя JLH-3G15TD».
	22. Неполное растормаживание или ненормальная работа тормозной системы	См. параграф «Диагностическая информация и действия по устранению неисправностей» в разделе «Тормозная система».
	23. Электромагнитные помехи (ЭМП) в цепи напряжения могут привести к пропускам воспламенения в двигателе. Как правило, с помощью диагностического тестера можно выявить электромагнитные помехи, наблюдая за значением частоты вращения коленчатого вала. Если отображаемое значение частоты вращения коленчатого вала резко увеличивается, а фактические обороты двигателя практически не изменяются, наиболее вероятной причиной неисправности являются электромагнитные помехи.	-
Прекращение подачи топлива и топливное голодание. Проявление неисправности: Непрерывная пульсация или дрожание после увеличения частоты вращения двигателя, как правило, становится более очевидным при увеличении нагрузки двигателя. Неисправность не чувствуется, когда частота вращения двигателя превышает 1500 об/мин.	1. Цепь питания блока ECM	См. параграф Неисправность блока ECM.
	2. Засорение сменного элемента воздушного фильтра	См. параграф Замена воздушного фильтра.
	3. Ненормальное давление топлива	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Топливная система двигателя JLH-3G15TD».
	4. Диагностическая информация и диагностические процедуры в случае ненормальной работы топливных форсунок.	
	5. Датчик 1 положения дроссельной заслонки	См. параграф Неисправность дроссельной заслонки с электроприводом.
	6. Датчик 2 положения дроссельной заслонки	
	7. Чрезмерное запаздывание зажигания по сигналу датчика детонации (KS)	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Система зажигания двигателя JLH-3G15TD».

Признак неисправности	Подозреваемый компонент	Справочный раздел
	8. Свечи зажигания: ненадлежащее калильное число, намокание, растрескивание, ненадлежащий зазор между электродами, чрезмерная эрозия, чрезмерное отложение нагара, загрязнение топливом	
	9. Повреждение провода свечи зажигания	
	10. Повреждение катушки зажигания	
	11. Датчик СКР	См. параграф Неисправность датчика положения коленчатого вала .
	12. Избыточное количество масла в камере сгорания или негерметичность маслосъемных колпачков	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Механическая система двигателя JLN-3G15TD» .
	13. Ненадлежащее давление сжатия в цилиндрах	
	14. Заклинивание или негерметичность клапанов	
	15. Износ кулачков распределительного вала	
	16. Ненадлежащая регулировка фаз газораспределения	
	17. Поломка клапанных пружин	
18. Чрезмерное отложение нагара в камерах сгорания		
19. Ненормальное состояние распределительного вала, головки блока цилиндров, поршня, шатуна и подшипника		
20. Неравномерный выпуск отработавших газов: засорение трехкомпонентного каталитического нейтрализатора, повреждение внутренних элементов глушителя	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Система выпуска отработавших газов двигателя JLN-3G15TD» .	
Неустойчивая, нестабильная или ненадлежащая работа двигателя на холостом ходу или заглохание двигателя. Проявление неисправности: Нестабильная работа двигателя на холостом ходу; в худшем случае возможна вибрация двигателя или автомобиля. При определенной степени открывания дроссельной заслонки обороты холостого хода могут меняться. Любое из этих условий может стать причиной самопроизвольного останова двигателя.	1. Цепь питания блока ЕСМ	См. параграф Неисправность блока ЕСМ .
	2. Засорение сменного элемента воздушного фильтра	См. параграф Замена воздушного фильтра .
	3. Ненормальное давление топлива	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Топливная система двигателя JLN-3G15TD» .
	4. Загрязнение топлива	
	5. Ненормальная работа топливных форсунок	См. параграф Неисправность дроссельной заслонки с электроприводом .
	6. Дроссельная заслонка с электроприводом	

Признак неисправности	Подозреваемый компонент	Справочный раздел
	7. Датчик положения электронной педали акселератора	См. параграф Неисправность электронной педали акселератора .
	8. Система принудительной вентиляции картера	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Система снижения токсичности выбросов двигателя JLE-3G15TD» .
	9. Электромагнитный клапан продувки адсорбера (EVAP)	
	10. Чрезмерное запаздывание зажигания по сигналу датчика детонации (KS)	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Система зажигания двигателя JLN-3G15TD» .
	11. Свечи зажигания: ненадлежащее калильное число, намокание, растрескивание, ненадлежащий зазор между электродами, чрезмерная эрозия, чрезмерное отложение нагара, загрязнение топливом	
	12. Повреждение провода свечи зажигания	
	13. Повреждение катушки зажигания	
	14. Датчик СКР	См. параграф Неисправность датчика положения коленчатого вала .
	15. Избыточное количество масла в камере сгорания или негерметичность маслосъемных колпачков	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Механическая система двигателя JLN-3G15TD» .
	16. Ненадлежащее давление сжатия в цилиндрах	См. параграф Неисправность датчика давления наддува .
	17. Заклинивание или негерметичность клапанов, поломка клапанных пружин, ненадлежащая регулировка фаз газораспределения	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Механическая система двигателя JLN-3G15TD» .
	18. Чрезмерное отложение нагара в камерах сгорания	
	19. Проверьте опоры двигателя	

Признак неисправности	Подозреваемый компонент	Справочный раздел
	<p>20. Электромагнитные помехи (ЭМП) в цепи напряжения могут привести к пропускам воспламенения в двигателе. Как правило, с помощью диагностического тестера можно выявить электромагнитные помехи, наблюдая за значением частоты вращения коленчатого вала. Если отображаемое значение частоты вращения коленчатого вала резко увеличивается, а фактические обороты двигателя практически не изменяются, наиболее вероятной причиной неисправности являются электромагнитные помехи. При возникновении подобной неисправности необходимо убедиться в отсутствии высоковольтных компонентов вблизи цепи управления зажиганием.</p>	
<p>Хлопки и детонационные стуки. Проявление неисправности: во время ускорения наблюдаются сильные детонационные стуки. При резком нажатии на педаль акселератора в двигателе возникают резкие металлические стуки.</p>	1. Цепь питания блока ECM	См. параграф Неисправность блока ECM .
	2. Ненадлежащее топливо	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Топливная система двигателя JLH-3G15TD» .
	3. Ненормальное давление топлива	
	4. Ненормальная работа топливных форсунок	
	5. Чрезмерно обедненная воздушно-топливная смесь	
	6. Чрезмерное запаздывание зажигания по сигналу датчика детонации (KS)	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Система зажигания двигателя JLH-3G15TD» .
	7. Ненадлежащее калильное число свечей зажигания	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Система охлаждения двигателя JLH-3G15TD» .
	8. Система охлаждения: низкий уровень охлаждающей жидкости, неправильно подобранная охлаждающая жидкость, утечка охлаждающей жидкости, неисправный охлаждающий вентилятор	
	9. Избыточное количество масла в камерах сгорания и негерметичность масляных колпачков	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Механическая система двигателя JLH-3G15TD» .
	10. Слишком высокое давление сжатия в цилиндрах	
	11. Чрезмерное отложение нагара в камерах сгорания	
	12. Ненормальное состояние распределительного вала, головки блока цилиндров, поршня, шатуна и подшипника	

Признак неисправности	Подозреваемый компонент	Справочный раздел
<p>Затрудненный пуск двигателя. Проявление неисправности: коленчатый вал проворачивается, но двигатель в течение длительного времени не запускается. Двигатель может запуститься, затем остановиться снова.</p>	1. Избыточное количество масла в камерах сгорания и негерметичность масляных колпачков	<p>См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Механическая система двигателя JLN-3G15TD».</p>
	2. Чрезмерное отложение нагара в камерах сгорания	
	2. Неправильная регулировка фаз газораспределения	
	4. Ненадлежащее давление сжатия в цилиндрах	
	5. Реле топливного насоса, топливный насос, топливная форсунка, загрязнение топлива	<p>См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Топливная система двигателя JLN-3G15TD».</p>
	6. Система зажигания: высоковольтный провод, свеча зажигания, катушка зажигания	<p>См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Система охлаждения двигателя JLN-3G15TD».</p>
	7. Цепь питания блока ECM	<p>См. параграф Неисправность блока ECM.</p>
	8. Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя	<p>См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Система охлаждения двигателя JLN-3G15TD».</p>
	9. Дроссельная заслонка с электроприводом	<p>См. параграф Неисправность дроссельной заслонки с электроприводом.</p>
	10. Датчик положения электронной педали акселератора	<p>См. параграф Неисправность электронной педали акселератора.</p>
<p>Хлопки в выпускной системе, выбросы пламени. Проявление неисправности: не полностью сгоревшие в камере сгорания газы поступают во впускной коллектор или в выпускную систему и воспламеняются с громким хлопком.</p>	1. Цепь питания блока ECM	<p>См. параграф Неисправность блока ECM.</p>
	2. Ненормальное давление топлива	<p>См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Топливная система двигателя JLN-3G15TD».</p>
	3. Загрязнение топлива	
	4. Ненормальная работа топливных форсунок	
	5. Утечка воздуха во впускной системе или в картере двигателя	<p>См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Система снижения токсичности выбросов двигателя JLE-3G15TD».</p>
	6. Диагностическая информация и диагностические процедуры для системы принудительной вентиляции картера.	
	7. Чрезмерное запаздывание зажигания по сигналу датчика детонации (KS)	<p>См. параграф Неисправность датчика детонации.</p>

Признак неисправности	Подозреваемый компонент	Справочный раздел	
	8. Свечи зажигания: ненадлежащее калильное число, намокание, растрескивание, ненадлежащий зазор между электродами, чрезмерная эрозия, чрезмерное отложение нагара, загрязнение топливом	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Система зажигания двигателя JLN-3G15TD» .	
	9. Повреждение провода свечи зажигания		
	10. Повреждение катушки зажигания		
	11. Слишком низкий уровень охлаждающей жидкости и неисправность термостата	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Система охлаждения двигателя JLN-3G15TD» .	
Рывки двигателя. Проявление неисправности: при неизменном положении дроссельной заслонки с электроприводом мощность двигателя изменяется. Это воспринимается как ускорение. Когда положение педали не изменяется, скорость растет и падает.	1. Цепь питания блока ECM	См. параграф Неисправность блока ECM .	
	2. Компрессор кондиционера	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Система обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха» .	
	3. Неисправность подогреваемого кислородного датчика		
	4. Топливо низкого качества или загрязнено	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Топливная система двигателя JLN-3G15TD» .	
	5. Ненормальное давление топлива		
	6. Ненормальная работа топливных форсунок		
	7. Дроссельная заслонка с электроприводом	См. параграф Неисправность дроссельной заслонки с электроприводом .	
	8. Интеллектуальная система изменения фаз газораспределения	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Механическая система двигателя JLN-3G15TD» .	
	9. Обрыв, перекручивание или неправильное подключение вакуумных шлангов.		
		10. Свечи зажигания: ненадлежащее калильное число, намокание, растрескивание, ненадлежащий зазор между электродами, чрезмерная эрозия, чрезмерное отложение нагара, загрязнение топливом	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Система зажигания двигателя JLN-3G15T» .
		11. Повреждение провода свечи зажигания	
		12. Повреждение катушки зажигания	

Признак неисправности	Подозреваемый компонент	Справочный раздел
<p>Недостаточная мощность или замедленная реакция двигателя. Проявление неисправности: выходная мощность двигателя ниже ожидаемой. При перемещении педали акселератора на половину хода частота вращения коленчатого вала увеличивается незначительно или совсем не увеличивается.</p>	1. Цепь питания блока ECM	См. параграф Неисправность блока ECM .
	2. Засорение сменного элемента воздушного фильтра	См. параграф Замена воздушного фильтра .
	3. Низкое качество топлива, загрязнение топлива	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Топливная система двигателя JLH-3G15TD» .
	4. Ненормальное давление топлива	
	5. Ненормальная работа топливных форсунок	
	6. Дроссельная заслонка с электроприводом	См. параграф Неисправность дроссельной заслонки с электроприводом .
	7. Чрезмерное запаздывание зажигания по сигналу датчика детонации (KS)	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Система зажигания двигателя JLH-3G15TD» .
	8. Свечи зажигания: ненадлежащее калильное число, намокание, растрескивание, ненадлежащий зазор между электродами, чрезмерная эрозия, чрезмерное отложение нагара, загрязнение топливом	
	9. Повреждение провода свечи зажигания	
	10. Повреждение катушки зажигания	См. параграф Неисправность датчика положения коленчатого вала .
	11. Датчик СКР	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Механическая система двигателя JLH-3G15TD» .
	12. Избыточное количество масла в камере сгорания или негерметичность маслосъемных колпачков	
	13. Ненадлежащее давление сжатия в цилиндрах	
	14. Заклинивание или негерметичность клапанов, поломка клапанных пружин, ненадлежащая регулировка фаз газораспределения	
	15. Чрезмерное отложение нагара в камерах сгорания	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Система выпуска отработавших газов двигателя JLH-3G15TD» .
	16. Интеллектуальная система изменения фаз газораспределения	
	17. Неравномерный выпуск отработавших газов: засорение трехкомпонентного каталитического нейтрализатора, повреждение внутренних элементов глушителя	

Признак неисправности	Подозреваемый компонент	Справочный раздел
Двигатель не работает. Проявление неисправности: При переводе выключателя зажигания в положение ST коленчатый вал двигателя не проворачивается.	1. Аккумуляторная батарея	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Система пуска/зарядки двигателя JLH-3G15TD» .
	2. Стартер	
	3. Реле стартера	
	4. Выключатель зажигания	
	5. Блок BCM	
	6. Имобилайзер двигателя	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Противоугонная система двигателя JLH-3G15TD» .
Двигатель не запускается, отсутствуют признаки пуска двигателя. Проявление неисправности: При переводе выключателя зажигания в положение ST коленчатый вал проворачивается, но признаки пуска двигателя не наблюдаются.	1. Цепь питания блока ЕСМ	См. параграф Неисправность блока ЕСМ .
	2. Датчик СКР	См. параграф Неисправность датчика положения коленчатого вала .
	3. Датчик положения распределительного вала	См. параграфы Неисправность датчика положения распределительного вала и Неисправность датчика положения распределительного вала выпускных клапанов .
	4. Система зажигания	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Система зажигания двигателя JLH-3G15TD» .
	5. Управляющая цепь топливного насоса	См. параграф «Диагностическая информация и диагностические процедуры» в разделе «Топливная система двигателя JLH-3G15TD» .
	6. Рабочая цепь топливных форсунок	
	7. Блок ЕСМ	См. параграф Замена блока ЕСМ .

2.2.7.9 Перечень методов защиты от неисправности для кодов DTC

Признаки неисправностей и режимы защиты для эксплуатации автомобиля могут варьироваться в зависимости от типов неисправностей, и после устранения неисправности автомобиль будет возвращаться в нормальное состояние.

2.2.7.10 Перечень проверок срабатывания исполнительных устройств

Путем считывания данных для «Проверок срабатывания» на диагностическом приборе можно проверить рабочее состояние реле и исполнительного устройства, находящегося под управлением блока ЕСМ, без снятия каких-либо компонентов. Перед выполнением диагностики системы управления предварительным условием для поиска и устранения неисправностей является проверка срабатывания, и это поможет ускорить рабочий процесс.

Рекомендации

В следующей таблице приведены данные для нормальных условий эксплуатации автомобиля, которые следует использовать в качестве справочной информации. Не делайте выводы по наличию неисправности компонента только в зависимости от этих справочных значений. Обычной практикой является сопоставление данных, полученных на автомобиле, для которого выполняется диагностика, с данными исправного автомобиля, что позволяет определить, является ли диагностируемое состояние признаком неисправности.

- Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.
- Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Подключите диагностический прибор.
- Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).

e. Выберите «ЕСМ»/»Actuation Test» (Блок ЕСМ/Проверка срабатывания).

f. За описанием проверки срабатывания обратитесь к следующей таблице.

Параметры, отображаемые диагностическим прибором	Проверяемое действие	Диапазон управления	Описание
Скважность управляющего сигнала клапана продувки адсорбера	Активация электромагнитного клапана угольного адсорбера	0%、50%、100%	Когда управляющий сигнал находится во включенном состоянии, электромагнитный клапан включен/выключен в течение 3-5 секунд.
Состояние реле топливного насоса	Активация топливного насоса	ВКЛ./ВЫКЛ.	Это функциональное испытание можно выполнять только в том случае, если автомобиль неподвижен, а датчик скорости автомобиля исправен. Эта функция может управлять реле топливного насоса. Реле топливного насоса будет включаться/выключаться в течение 3-5 с.
Состояние реле низкой скорости охлаждающего вентилятора	Активация охлаждающего вентилятора с низкой скоростью	ВКЛ./ВЫКЛ.	Он указывает на то, что это функциональное испытание можно выполнять только, когда температура охлаждающей жидкости двигателя ниже 100 °C (212 °F) и при выключенном кондиционере. Эта функция может управлять реле низкой скорости охлаждающего вентилятора. Когда управляющий сигнал находится во включенном состоянии, охлаждающий вентилятор работает с низкой скоростью в течение 5 с.
Состояние реле высокой скорости охлаждающего вентилятора	Активация охлаждающего вентилятора с высокой скоростью	ВКЛ./ВЫКЛ.	Он указывает на то, что это функциональное испытание можно выполнять только, когда температура охлаждающей жидкости двигателя ниже 100 °C (212 °F) и при выключенном кондиционере. Эта функция может управлять реле высокой скорости охлаждающего вентилятора. Когда управляющий сигнал находится во включенном состоянии, охлаждающий вентилятор работает с высокой скоростью в течение 5 с.
Открытие дроссельной заслонки с электроприводом	Открытие дроссельной заслонки с электроприводом	0%、50%、100%	Когда управляющий сигнал находится во включенном состоянии, дроссельная заслонка с электроприводом включена/выключена в течение 3-5 с.
Управление распределительным валом впускных клапанов	Угол проворачивания распределительного вала впускных клапанов	0%、50%、100%	Когда управляющий сигнал находится во включенном состоянии, распределительный вал впускных клапанов включен/выключен в течение 3-5 с.
Управление распределительным валом выпускных клапанов	Угол проворачивания распределительного вала выпускных клапанов	0%、50%、100%	Когда управляющий сигнал находится во включенном состоянии, распределительный вал выпускных клапанов включен/выключен в течение 3-5 с.

Параметры, отображаемые диагностическим прибором	Проверяемое действие	Диапазон управления	Описание
Электромагнитный клапан давления воздуха	Активация электромагнитного клапана давления воздуха	0%、50%、100%	Когда управляющий сигнал находится во включенном состоянии, электромагнитный клапан давления воздуха включен/выключен в течение 3-5 с.
Перепускной клапан турбокомпрессора	Активация перепускного клапана турбокомпрессора	ВКЛ./ВЫКЛ.	Эта функция используется для управления открыванием перепускного клапана турбокомпрессора. Перепускной клапан турбокомпрессора открывается при получении команды включения.
Насос охлаждающей жидкости	Активация насоса охлаждающей жидкости	ВКЛ./ВЫКЛ.	Эта функция управляет насосом охлаждающей жидкости. Насос охлаждающей жидкости включается при получении команды включения.
Расходный клапан	Активация расходного клапана	ВКЛ./ВЫКЛ.	Эта функция управляет расходным клапаном. Расходный клапан открывается при получении команды включения.
Регулировка холостого хода	Активация регулятора холостого хода	ВКЛ./ВЫКЛ.	Эта функция управляет оборотами холостого хода. Регулятор холостого хода включается при получении команды включения.

2.2.7.11 Перечень потоков данных

Порядковый номер	Описание DID	Нормальный диапазон	Единица измерения
1	Статус топливной системы 1	0-1	-
2	Статус топливной системы 2	0-1	-
3	Вычисленная нагрузка	0-100	%
4	Температура охлаждающей жидкости	-40-215	°C
5	Краткосрочная коррекция подачи топлива	-100-99,22	%
6	Долгосрочная коррекция подачи топлива	-100-99,22	%
7	Абсолютное давление во впускном коллекторе	0-255	кПа
8	Частота вращения двигателя	0-16383,75	об/мин
9	Скорость	0-255	км/ч
10	Угол опережения зажигания в цилиндре 1	64-63,5	-
11	Температура воздуха на впуске	-40-215	°C

Порядковый номер	Описание DID	Нормальный диапазон	Единица измерения
12	Абсолютное открывание дроссельной заслонки	0–100	%
13	Время после запуска	0–65535	с
14	Давление в топливной рампе	0–655350	кПа
15	Рабочий цикл клапана адсорбера	0–100	%
16	Уровень топлива	0–100	%
17	Атмосферное давление	0–255	кПа
18	Напряжение в блоке управления	0–65,535	В
19	Абсолютная нагрузка	0–25700	%
20	Эквивалентное соотношение «воздух-топливо»	0–1,999	-
21	Относительное открывание дроссельной заслонки	0–100	%
22	Абсолютное открывание дроссельной заслонки В	0–100	%
23	Положение педали акселератора D	0–100	%
24	Положение педали акселератора E	0–100	%
25	Управляющий сигнал открывания дроссельной заслонки	0–100	%
26	Долгосрочная коррекция подачи топлива, ряд цилиндров 1, для вторичного кислородного датчика	-100–99,22	%
27	Остаточный пробег	0–999999	км

2.2.7.12 Перечень диагностических кодов неисправности (DTC)

Диагностические коды неисправности (DTC), представленные в следующем перечне, сохраняются в блоке ECM (JLH - 3G15)

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P150000	Неправдоподобный сигнал подушки безопасности	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P150100	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи механизма изменения положения распределительного вала «В», ряд цилиндров 1	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P209100	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи механизма изменения положения распределительного вала «В», ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P209000	Обрыв управляющей цепи механизма изменения положения распределительного вала «В», ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P001300	Медленный отклик по положению распределительного вала «В», ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P000B00	Проблемы в работе/зависание сигнала в выключенном положении для управляющей цепи «А» механизма изменения положения распределительного вала «В», ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P005A00	Управляющая цепь реле муфты кондиционера	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P064500	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи реле муфты кондиционера	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P064700	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи реле муфты кондиционера	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P064600	Цепь «А» выключателя стоп-сигналов	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P057100	Потеря связи с блоком управления удерживающей системой	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
U015187	Отключение шины «А» связи блока управления	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
U007300	Потеря связи с блоком управления системы динамической стабилизации автомобиля	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
U012287	Потеря связи с передним датчиком расстояния – одиночный датчик	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
U014687	Потеря связи со шлюзом «А»	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
U016487	Потеря связи с блоком управления HVAC	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
U015587	Потеря связи с блоком управления комбинации приборов (IPC)	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
U010187	Потеря связи с блоком TCM	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
U350200	Слишком высокое напряжение во входной цепи «А» питания блока управления	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
U350100	Слишком низкое напряжение входной цепи «А» питания блока управления	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
U014087	Потеря связи с блоком управления электрооборудованием кузова	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P012300	Слишком высокое напряжение в цепи «А» датчика/переключателя положения дроссельной заслонки/педали акселератора	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P012200	Слишком низкое напряжение в цепи «А» датчика/переключателя положения дроссельной заслонки/педали акселератора	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P012100	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи «А» датчика/переключателя положения дроссельной заслонки/педали акселератора	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P022300	Слишком высокое напряжение в цепи «В» датчика/переключателя положения дроссельной заслонки/педали акселератора	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P022200	Слишком низкое напряжение в цепи «В» датчика/переключателя положения дроссельной заслонки/педали акселератора	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P022100	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи «В» датчика/переключателя положения дроссельной заслонки/педали акселератора	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P151000	Оценка сигнала контроля детонации	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P019128	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи датчика давления в топливной рампе, ряд цилиндров 1	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P019129	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи датчика давления в топливной рампе, ряд цилиндров 1	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P019300	Слишком высокое напряжение в цепи датчика давления в топливной рампе, ряд цилиндров 1	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P019200	Слишком низкое напряжение в цепи датчика давления в топливной рампе, ряд цилиндров 1	13	ВКЛ.	ВКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P019000	Цепь датчика давления в топливной рампе, ряд цилиндров 1	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P155500	Механическая неисправность в отношении положения дроссельной заслонки для управления частотой вращения двигателя на холостом ходу	6	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P210300	Слишком высокое напряжение в цепи электродвигателя управления «А» приводом дроссельной заслонки	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P211800	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в отношении тока электродвигателя управления «А» приводом дроссельной заслонки	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P210600	Система управления приводом дроссельной заслонки – принудительное ограничение мощности	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P210000	Обрыв цепи электродвигателя управления «А» приводом дроссельной заслонки	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P155200	Механическая неисправность в отношении положения дроссельной заслонки для управления частотой вращения двигателя на холостом ходу	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P155300	Механическая неисправность в отношении положения дроссельной заслонки для управления частотой вращения двигателя на холостом ходу	13	ВКЛ.	ВКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P155400	Механическая неисправность в отношении положения дроссельной заслонки для управления частотой вращения двигателя на холостом ходу	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P156100	Сбой при управлении положением дроссельной заслонки	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P155C00	Сбой адаптации положения дроссельной заслонки для управления частотой вращения двигателя на холостом ходу	6	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P155D00	Сбой при управлении положением дроссельной заслонки	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P155E00	Сбой при управлении положением дроссельной заслонки	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P155000	Невозможность пуска адаптации положения дроссельной заслонки для управления частотой вращения двигателя на холостом ходу	6	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P155F00	Сбой адаптации положения дроссельной заслонки для управления частотой вращения двигателя на холостом ходу	6	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P156600	Сбой адаптации положения дроссельной заслонки для управления частотой вращения двигателя на холостом ходу	6	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P155100	Недостижение нижнего предела положения дроссельной заслонки для управления частотой вращения двигателя на холостом ходу	13	ВКЛ.	ВКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P013300	Медленный отклик в цепи кислородного датчика, ряд цилиндров 1, датчик 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P143000	Аккумуляторная батарея заменена и долгое время отсутствует подтверждение с помощью диагностического прибора	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P143100	Ошибка EBS или аккумуляторной батареи	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P143200	Временная ошибка EBS	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P062F41	Внутренняя ошибка ЭСППЗУ блока управления	6	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P062F42	Внутренняя ошибка ЭСППЗУ блока управления	6	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P062F43	Внутренняя ошибка ЭСППЗУ блока управления	6	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P208900	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи механизма изменения положения распределительного вала «А», ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P208800	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи механизма изменения положения распределительного вала «А», ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P001000	Обрыв управляющей цепи «А» механизма изменения положения распределительного вала «А», ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P000A00	Медленный отклик по положению распределительного вала «А», ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P003C00	Проблемы в работе/зависание в выключенном положении управляющей цепи «А» механизма изменения положения распределительного вала «А», ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P06DC00	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи датчика давления моторного масла	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P06DB00	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи датчика давления моторного масла	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P06DA00	Обрыв управляющей цепи датчика давления моторного масла	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P034100	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи «А» датчика положения распределительного вала, ряд цилиндров 1 или одиночный датчик	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P001676	Корреляция сигналов положения коленчатого вала и положения распределительного вала, ряд цилиндров 1, датчик А	4	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P034300	Слишком высокое напряжение в цепи «А» датчика положения распределительного вала, ряд цилиндров 1 или одиночный датчик	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P034200	Слишком низкое напряжение в цепи «А» датчика положения распределительного вала, ряд цилиндров 1 или одиночный датчик	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P001678	Корреляция сигналов положения коленчатого вала и положения распределительного вала, ряд цилиндров 1, датчик А	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P036600	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи «А» датчика положения распределительного вала, ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P001776	Корреляция сигналов положения коленчатого вала и положения распределительного вала, ряд цилиндров 1, датчик В	4	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P036800	Слишком высокое напряжение в цепи «В» датчика положения распределительного вала, ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P036700	Слишком низкое напряжение в цепи «В» датчика положения распределительного вала, ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P001778	Корреляция сигналов положения коленчатого вала и положения распределительного вала, ряд цилиндров 1, датчик В	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P033900	Эпизодическая неисправность в цепи «А» датчика положения коленчатого вала	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P261700	Обрыв цепи выходного сигнала положения коленчатого вала	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P217700	Слишком обедненная воздушно-топливная смесь, за исключением холостого хода, ряд цилиндров 1	11	ВКЛ.	ВЫКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P217800	Слишком обогащенная воздушно-топливная смесь, за исключением холостого хода, ряд цилиндров 1	11	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P048013	Управляющая цепь вентилятора 1	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P048113	Управляющая цепь вентилятора 2	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P069212	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи вентилятора 1	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P069412	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи вентилятора 2	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P069111	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи вентилятора 1	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P069311	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи вентилятора 2	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P144000	Ошибка генератора электрического характера	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P144100	Ошибка генератора механического характера	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P144200	Ошибка связи генератора	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P008985	Проблемы в работе регулятора давления топлива «А»	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P008984	Проблемы в работе регулятора давления топлива «А»	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P008800	Слишком высокое давление в топливной рампе/системе, ряд цилиндров 1	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P008700	Слишком низкое давление в топливной рампе/системе, ряд цилиндров 1	13	ВКЛ.	ВКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P223100	Кислородный датчик – короткое замыкание сигнальной цепи на цепь нагревательного элемента, ряд цилиндров 1, датчик 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P005400	Сопротивление нагревательного элемента подогреваемого кислородного датчика, ряд цилиндров 1, датчик 2	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P003800	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи нагревательного элемента подогреваемого кислородного датчика, ряд цилиндров 1, датчик 2	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P003700	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи нагревательного элемента подогреваемого кислородного датчика, ряд цилиндров 1, датчик 2	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P003600	Управляющая цепь нагревательного элемента подогреваемого кислородного датчика, ряд цилиндров 1, датчик 2	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P003200	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи нагревательного элемента подогреваемого кислородного датчика, ряд цилиндров 1, датчик 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P003100	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи нагревательного элемента подогреваемого кислородного датчика, ряд цилиндров 1, датчик 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P003000	Управляющая цепь нагревательного элемента подогреваемого кислородного датчика, ряд цилиндров 1, датчик 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P005300	Сопротивление нагревательного элемента подогреваемого кислородного датчика, ряд цилиндров 1, датчик 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P013500	Цепь нагревательного элемента кислородного датчика, ряд цилиндров 1, датчик 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P064D17	Внутренний блок управления, проблемы в работе процессора подогреваемого кислородного датчика, ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P064D16	Внутренний блок управления, проблемы в работе процессора подогреваемого кислородного датчика, ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P064D81	Внутренний блок управления, проблемы в работе процессора подогреваемого кислородного датчика, ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P064D00	Внутренний блок управления, проблемы в работе процессора подогреваемого кислородного датчика, ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P035100	Обрыв управляющей цепи первичной обмотки «А» катушки зажигания	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P035300	Обрыв управляющей цепи первичной обмотки «С» катушки зажигания	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P035200	Обрыв управляющей цепи первичной обмотки «В» катушки зажигания	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P230100	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи первичной обмотки «А» катушки зажигания	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P230700	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи первичной обмотки «С» катушки зажигания	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P230400	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи первичной обмотки «В» катушки зажигания	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P230000	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи первичной обмотки «А» катушки зажигания	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P230600	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи первичной обмотки «С» катушки зажигания	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P230300	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи первичной обмотки «В» катушки зажигания	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P026300	Цилиндр 1 – неправильный баланс мощности	4	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P026900	Цилиндр 3 – неправильный баланс мощности	4	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P026600	Цилиндр 2 – неправильный баланс мощности	4	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P020100	Цепь «А» топливной форсунки цилиндра 1	4	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P020300	Цепь «А» топливной форсунки цилиндра 3	4	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P020200	Цепь «А» топливной форсунки цилиндра 2	4	ВКЛ.	ВЫКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P214800	Слишком высокое напряжение в цепи питания «А» группы топливных форсунок	4	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P215400	Слишком высокое напряжение в цепи питания «С» группы топливных форсунок	4	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P215100	Слишком высокое напряжение в цепи питания «В» группы топливных форсунок	4	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P026200	Слишком высокое напряжение в цепи «А» топливной форсунки цилиндра 1	4	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P026800	Слишком высокое напряжение в цепи «А» топливной форсунки цилиндра 3	4	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P026500	Слишком высокое напряжение в цепи «А» топливной форсунки цилиндра 2	4	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P214700	Слишком низкое напряжение в цепи питания «А» группы топливных форсунок	4	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P215300	Слишком низкое напряжение в цепи питания «С» группы топливных форсунок	4	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P215000	Слишком низкое напряжение в цепи питания «В» группы топливных форсунок	4	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P026100	Слишком низкое напряжение в цепи «А» топливной форсунки цилиндра 1	4	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P026700	Слишком низкое напряжение в цепи «А» топливной форсунки цилиндра 3	4	ВКЛ.	ВЫКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P026400	Слишком низкое напряжение в цепи «А» топливной форсунки цилиндра 2	4	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P02EE00	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи топливной форсунки цилиндра 1	4	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P02F000	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи топливной форсунки цилиндра 3	4	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P02EF00	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи топливной форсунки цилиндра 2	4	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P042000	Эффективность системы каталитического нейтрализатора ниже порогового значения, ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P062900	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи «А» топливного насоса	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P062800	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи «А» топливного насоса	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P062700	Обрыв управляющей цепи «А» топливного насоса	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P032400	Ошибка системы контроля детонации/вибрации при сгорании	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P233600	Цилиндр 1, показание датчика детонации/вибрации при сгорании выше порогового значения	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P233800	Цилиндр 3, показание датчика детонации/вибрации при сгорании выше порогового значения	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P233700	Цилиндр 2, показание датчика детонации/вибрации при сгорании выше порогового значения	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P151100	Ошибка системы контроля детонации/вибрации при сгорании	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P151200	Ошибка системы контроля детонации/вибрации при сгорании	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P032500	Цепь 1 датчика детонации/вибрации при сгорании, ряд цилиндров 1 или одиночный датчик	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P032800	Слишком высокое напряжение в цепи 1 датчика детонации/вибрации при сгорании, ряд цилиндров 1 или одиночный датчик	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P032700	Слишком низкое напряжение в цепи 1 датчика детонации/вибрации при сгорании, ряд цилиндров 1 или одиночный датчик	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P032815	Слишком высокое напряжение в цепи 1 датчика детонации/вибрации при сгорании, ряд цилиндров 1 или одиночный датчик	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P032714	Слишком низкое напряжение в цепи 1 датчика детонации/вибрации при сгорании, ряд цилиндров 1 или одиночный датчик	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P227000	Сигнал постоянного обеднения смеси от кислородного датчика, ряд цилиндров 1, датчик 2	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P227100	Сигнал постоянного обогащения смеси от кислородного датчика, ряд цилиндров 1, датчик 2	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P024600	Слишком высокое напряжение в цепи «А» исполнительного устройства клапана обхода турбины турбокомпрессора	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P024500	Слишком низкое напряжение в цепи «А» исполнительного устройства клапана обхода турбины турбокомпрессора	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P024300	Исполнительное устройство «А» клапана обхода турбины турбокомпрессора	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P023400	Состояние чрезмерного наддува турбокомпрессора «А»	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P029900	Состояние недостаточного наддува турбокомпрессора «А»	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P141400	Ошибка из-за превышения времени ожидания для обратного считывания шины LIN (связь между блоком EMS и интеллектуальным генератором)	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P141500	Ошибка из-за превышения времени ожидания для приема отклика шины LIN (связь между блоком EMS и интеллектуальным генератором)	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P141600	Ошибка кадрирования шины LIN (связь между блоком EMS и интеллектуальным генератором)	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P141700	Ошибка контрольной суммы шины LIN (связь между блоком EMS и интеллектуальным генератором)	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P140000	Ошибка из-за превышения времени ожидания для обратного считывания шины LIN (связь между блоком EMS и датчиком аккумуляторной батареи)	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P140100	Ошибка из-за превышения времени ожидания для приема отклика шины LIN (связь между блоком EMS и датчиком аккумуляторной батареи)	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P140200	Ошибка кадрирования шины LIN (связь между блоком EMS и датчиком аккумуляторной батареи)	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P140300	Ошибка контрольной суммы шины LIN (связь между блоком EMS и датчиком аккумуляторной батареи)	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P050700	Частота вращения от системы регулировки холостого хода выше ожидаемой	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P050600	Частота вращения от системы регулировки холостого хода ниже ожидаемой	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P013800	Слишком высокое напряжение в цепи кислородного датчика, ряд цилиндров 1, датчик 2	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P013700	Слишком низкое напряжение в цепи кислородного датчика, ряд цилиндров 1, датчик 2	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P223200	Кислородный датчик – короткое замыкание сигнальной цепи на цепь нагревательного элемента, ряд цилиндров 1, датчик 2	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P013600	Цепь кислородного датчика, ряд цилиндров 1, датчик 2	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P223700	Обрыв токовой управляющей цепи (+) кислородного датчика, ряд цилиндров 1, датчик 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P013200	Слишком высокое напряжение в цепи кислородного датчика, ряд цилиндров 1, датчик 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P013100	Слишком низкое напряжение в цепи кислородного датчика, ряд цилиндров 1, датчик 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P224300	Обрыв цепи опорного напряжения кислородного датчика, ряд цилиндров 1, датчик 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P225100	Обрыв токовой управляющей цепи (-) кислородного датчика, ряд цилиндров 1, датчик 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P030000	Обнаружение случайных/множественных пропусков воспламенения в цилиндрах	2	Мигание или ВКЛ.	ВЫКЛ.
P154000	Адаптация управления крутящим моментом двигателя на пределе	6	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P030100	Обнаружение пропуска воспламенения в цилиндре 1	2	Мигание или ВКЛ.	ВЫКЛ.
P030300	Обнаружение пропуска воспламенения в цилиндре 3	2	Мигание или ВКЛ.	ВЫКЛ.
P030200	Обнаружение пропуска воспламенения в цилиндре 2	2	Мигание или ВКЛ.	ВЫКЛ.
P036300	Обнаружение пропуска воспламенения – отключение подачи топлива	2	Мигание или ВКЛ.	ВЫКЛ.
P070000	Система управления коробкой передач (запрос MIL)	4	ВКЛ.	ВЫКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P025100	Цепь «А» управления дозированием топлива ТНВД (кулачок/ротор/форсунка)	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P025400	Слишком высокое напряжение в цепи «А» управления дозированием топлива ТНВД (кулачок/ротор/форсунка)	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P025900	Слишком высокое напряжение в цепи «В» управления дозированием топлива ТНВД (кулачок/ротор/форсунка)	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P025300	Слишком низкое напряжение в цепи «А» управления дозированием топлива ТНВД (кулачок/ротор/форсунка)	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P025800	Слишком низкое напряжение в цепи «В» управления дозированием топлива ТНВД (кулачок/ротор/форсунка)	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P009000	Обрыв управляющей цепи «А» регулятора давления топлива	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P153000	Процессор блока ECM/блока PCM	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P153100	Процессор блока ECM/блока PCM	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P157000	Процессор блока ECM/блока PCM	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P060D00	Внутренний блок управления – проблемы в отношении положения педали акселератора	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P152000	Неправильный состав топлива	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P152100	Неправильный состав топлива	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P152200	Неправильный состав топлива	13	ВКЛ.	ВКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P061C00	Внутренний блок управления – проблемы в отношении частоты вращения двигателя	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P152300	Неправильный состав топлива	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P152700	Процессор блока ECM/ блока PCM	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P152800	Процессор блока ECM/ блока PCM	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P152400	Неправильный состав топлива	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P152500	Неправильный состав топлива	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P152900	Процессор блока ECM/ блока PCM	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P061A00	Внутренний блок управления – проблемы в отношении крутящего момента	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P152600	Процессор блока ECM/ блока PCM	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P157600	Процессор блока ECM/ блока PCM	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P157700	Процессор блока ECM/ блока PCM	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P001400	Положение распределительного вала «В» – чрезмерное опережение или проблемы в работе системы, ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P001100	Положение распределительного вала «А» – чрезмерное опережение или проблемы в работе системы, ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P021900	Превышение частоты вращения двигателя	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P157800	Процессор блока ECM/ блока PCM	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P157300	Процессор блока ECM/ блока PCM	13	ВКЛ.	ВКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P157500	Процессор блока ECM/ блока PCM	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P218700	Слишком бедная смесь в системе на холостом ходу, ряд цилиндров 1	11	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P218800	Слишком богатая смесь в системе на холостом ходу, ряд цилиндров 1	11	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P219500	Сигнал постоянного обеднения смеси от ки- слородного датчика, ряд цилиндров 1, дат- чик 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P219600	Сигнал постоянного обогащения смеси от кислородного датчика, ряд цилиндров 1, дат- чик 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P052300	Слишком высокое на- пряжение в цепи «А» датчика/реле давления моторного масла	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P052200	Слишком низкое напря- жение в цепи «А» дат- чика/реле давления моторного масла	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P121100	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи «А» дат- чика/реле давления мо- торного масла	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P120000	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи сигнала абсолютного давления в коллекторе/атмосфер- ного давления	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P120100	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи сигнала абсолютного давления в коллекторе/атмосфер- ного давления	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P010800	Слишком высокое на- пряжение в цепи датчи- ка абсолютного давления в коллекторе/ атмосферного давления	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P010700	Слишком низкое напряжение в цепи датчика абсолютного давления в коллекторе/атмосферного давления	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P010622	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи датчика абсолютного давления в коллекторе/атмосферного давления	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P010621	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи датчика абсолютного давления в коллекторе/атмосферного давления	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P01062A	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи датчика абсолютного давления в коллекторе/атмосферного давления	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P222900	Слишком высокое напряжение в цепи «А» датчика атмосферного давления	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P222800	Слишком низкое напряжение в цепи «А» датчика атмосферного давления	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P120200	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи сигнала атмосферного давления	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P120300	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи сигнала атмосферного давления	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P222722	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи «А» датчика атмосферного давления	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P222721	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи «А» датчика атмосферного давления	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P023800	Слишком высокое напряжение в цепи «А» датчика давления наддува турбокомпрессора	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P023700	Слишком низкое напряжение в цепи «А» датчика давления наддува турбокомпрессора	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P120400	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи «А» датчика давления наддува турбокомпрессора	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P120500	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи «А» датчика давления наддува турбокомпрессора	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P023622	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи «А» датчика давления наддува турбокомпрессора	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P023621	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи «А» датчика давления наддува турбокомпрессора	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P212300	Слишком высокое напряжение в цепи «D» датчика/переключателя положения дроссельной заслонки/педали акселератора	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P212800	Слишком высокое напряжение в цепи «E» датчика/переключателя положения дроссельной заслонки/педали акселератора	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P212200	Слишком низкое напряжение в цепи «D» датчика/переключателя положения дроссельной заслонки/педали акселератора	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P212700	Слишком низкое напряжение в цепи «Е» датчика/переключателя положения дроссельной заслонки/педали акселератора	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P14AC00	Повреждение стартера или отсоединение проводов	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P14AD00	Отсутствие включения двигателя или стартера	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P14AE00	Короткое замыкание на аккумуляторную батарею провода KL50г	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P14AF00	Короткое замыкание на «массу» провода KL50г	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P060641	Процессор блока управления	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P060642	Процессор блока управления	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P061500	Цепь «А» реле стартера	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P061700	Слишком высокое напряжение в цепи «А» реле стартера	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P061600	Слишком низкое напряжение в цепи «А» реле стартера	5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P213800	Корреляция сигналов напряжения в цепях «D»/«E» датчика/переключателя положения дроссельной заслонки/педали акселератора	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P064100	Обрыв цепи «А» опорного напряжения датчика	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P065100	Обрыв цепи «В» опорного напряжения датчика	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P063442	Слишком высокая внутренняя температура «А» блока управления	13	ВКЛ.	ВКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P011300	Слишком высокое напряжение в цепи 1 датчика температуры воздуха на впуске, ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P011200	Слишком низкое напряжение в цепи 1 датчика температуры воздуха на впуске, ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P011400	Эпизодическая неисправность в цепи 1 датчика температуры воздуха на впуске, ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P009800	Слишком высокое напряжение в цепи 2 датчика температуры воздуха на впуске, ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P009700	Слишком низкое напряжение в цепи 2 датчика температуры воздуха на впуске, ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P009900	Эпизодическая неисправность/хаотический сигнал в цепи 2 датчика температуры воздуха на впуске, ряд цилиндров 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P045900	Слишком высокое напряжение в цепи «А» клапана управления продувкой системы EVAP	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P045800	Слишком низкое напряжение в цепи «А» клапана управления продувкой системы EVAP	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P044400	Обрыв цепи «А» клапана управления продувкой системы EVAP	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P011800	Слишком высокое напряжение в цепи 1 датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P011700	Слишком низкое напряжение в цепи 1 датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P011900	Эпизодическая неисправность в цепи 1 датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P011626	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи 1 датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P052421	Слишком низкое давление моторного масла	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P052422	Слишком низкое давление моторного масла	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P052429	Слишком низкое давление моторного масла	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P060000	Канал последовательной передачи данных	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P069000	Слишком высокое напряжение в контрольной цепи реле питания блока ЕСМ/блока РСМ	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P056300	Слишком высокое напряжение в системе	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P056200	Слишком низкое напряжение в системе	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P056000	Напряжение в системе	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P241400	Кислородный датчик – ошибка замера отработавших газов, ряд цилиндров 1, датчик 1	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P063400	Слишком высокая внутренняя температура «А» блока управления	13	ВКЛ.	ВКЛ.
P065900	Слишком высокое напряжение в цепи «А» напряжения питания исполнительного устройства	13	ВКЛ.	ВКЛ.

Код DTC	Описание	Тип неисправности	Состояние контрольной лампы MIL	Состояние контрольной лампы SVS
P121200	Датчик скорости автомобиля «А»	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P050300	Эпизодическая неисправность/хаотичный сигнал/высокий уровень сигнала в цепи «А» датчика скорости автомобиля	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P050166	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи «А» датчика скорости автомобиля	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P050165	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи «А» датчика скорости автомобиля	3	ВКЛ.	ВЫКЛ.
P051300	Ненадлежащий ключ иммобилайзера	6	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P063300	Ключ иммобилайзера не запрограммирован – блок ЕСМ/блок РСМ	9	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P161000	Отсутствие отклика в блоке ЕСМ/блоке РСМ после отправки запроса	6	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
P161100	Сбой при передаче сообщения	6	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.

2.2.7.13 Указатель диагностических кодов неисправности блока ЕСМ (3G15TD)

Диагностические коды неисправности (DTC), представленные в следующем перечне, сохраняются в блоке ЕСМ (JLH - 3G15)

Код DTC	Описание	Диагностические процедуры
P001100	Механизм VVT для впуска не в заблокированном положении при пуске	См. параграф Неисправность электромагнитного клапана VVT на стороне впуска
P208900	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи механизма VVT для впуска	
P208800	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи механизма VVT для впуска	
P001000	Обрыв управляющей цепи механизма VVT для впуска	
P000A00	Неисправность механизма VVT для впуска (медленное срабатывание)	

Код DTC	Описание	Диагностические процедуры
P003C00	Неисправность механизма VVT для впуска (заедание)	
P001400	Механизм VVT для выпуска не в заблокированном положении при пуске	См. параграф Неисправность электромагнитного клапана VVT на стороне выпуска
P209100	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи VVT для выпуска	
P209000	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи VVT для выпуска	
P001300	Обрыв управляющей цепи механизма VVT для выпуска	
P000B00	Неисправность механизма VVT для выпуска (медленное срабатывание)	
P005A00	Неисправность механизма VVT для выпуска (заедание)	
P001676	Ошибка установки распределительного вала впускных клапанов	
P001678	Биение распределительного вала впускных клапанов	
P034100	Недопустимый фазовый сигнал распределительного вала впускных клапанов	
P034200	Напряжение в цепи фазового сигнала распределительного вала впускных клапанов постоянно низкое	
P034300	Напряжение в цепи фазового сигнала распределительного вала впускных клапанов постоянно высокое	
P036600	Недопустимый фазовый сигнал распределительного вала выпускных клапанов (ряд цилиндров 1)	См. параграф Неисправность датчика положения распределительного вала выпускных клапанов .
P001776	Ошибка установки распределительного вала выпускных клапанов	
P001778	Биение распределительного вала выпускных клапанов	
P036700	Напряжение в цепи фазового сигнала распределительного вала выпускных клапанов постоянно низкое	
P036800	Напряжение в цепи фазового сигнала распределительного вала выпускных клапанов постоянно высокое	
P003000	Обрыв управляющей цепи нагревательного элемента переднего кислородного датчика	

Код DTC	Описание	Диагностические процедуры
P003100	Короткое замыкание на «массу» в управляющей цепи нагревательного элемента переднего кислородного датчика	
P003200	Короткое замыкание на источник питания в управляющей цепи нагревательного элемента переднего кислородного датчика	
P005300	Некорректное внутреннее сопротивление нагревательного элемента переднего датчика кислорода	
P013100	Слишком низкое напряжение в сигнальной цепи переднего кислородного датчика (короткое замыкание на «массу» проводов UN, VM, IA и IP)	
P013200	Слишком высокое напряжение в сигнальной цепи переднего кислородного датчика (короткое замыкание на источник питания проводов UN, VM, IA и IP)	
P013300	Выработка ресурса переднего кислородного датчика	
P013500	Сбой сигнала в цепи переднего кислородного датчика	
P064D17	Выход за границу максимально допустимого значения для микросхемы CJ переднего кислородного датчика (сбой электропитания или сбой связи)	
P064D16	Выход за границу минимально допустимого значения для микросхемы CJ переднего кислородного датчика (сбой электропитания или сбой связи)	
P064D81	Неисправность микросхемы CJ переднего кислородного датчика (сбой электропитания или сбой связи)	
P064D00	Сбой сигнала микросхемы CJ переднего кислородного датчика (сбой электропитания или сбой связи)	
P219500	Ошибка сигнала переднего кислородного датчика – постоянно слабый сигнал	
P219600	Ошибка сигнала переднего кислородного датчика – постоянно сильный сигнал	
P223100	Контакт между сигнальной линией и линией нагревательного элемента переднего кислородного датчика	

Код DTC	Описание	Диагностические процедуры
P223700	Обрыв цепи IP переднего кислородного датчика	
P224300	Обрыв цепи UN переднего кислородного датчика	
P225100	Обрыв цепи VM переднего кислородного датчика	
P241400	Недопустимое выходное напряжение переднего кислородного датчика	
P005400	Недопустимое внутреннее сопротивление нагревательного элемента заднего кислородного датчика	См. параграф Неисправность заднего кислородного датчика.
P223200	Недопустимый сигнал заднего кислородного датчика	
P003800	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи нагревательного элемента заднего кислородного датчика	
P003700	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи нагревательного элемента заднего кислородного датчика	
P003600	Обрыв управляющей цепи нагревательного элемента заднего кислородного датчика	
P227000	Выработка ресурса заднего кислородного датчика – постоянно слабый сигнал	
P227100	Выработка ресурса заднего кислородного датчика – постоянно сильный сигнал	
P013800	Слишком высокое напряжение в сигнальной цепи заднего кислородного датчика	
P013700	Слишком низкое напряжение в сигнальной цепи заднего кислородного датчика	
P013600	Недопустимый сигнал заднего кислородного датчика	
P012100	Недопустимый сигнал в цепи 1 датчика положения дроссельной заслонки с электроприводом	
P012200	Слишком низкое напряжение в сигнальной цепи 1 датчика положения дроссельной заслонки с электроприводом	

Код DTC	Описание	Диагностические процедуры
P012300	Слишком высокое напряжение в сигнальной цепи 1 датчика положения дроссельной заслонки	
P022100	Недопустимый сигнал в цепи 2 датчика положения дроссельной заслонки с электроприводом	
P022200	Слишком низкое напряжение в сигнальной цепи 2 датчика положения дроссельной заслонки с электроприводом	
P022300	Слишком высокое напряжение в сигнальной цепи 2 датчика положения дроссельной заслонки с электроприводом	
P155000	Нарушение условий самопрограммирования дроссельной заслонки с электроприводом	
P155100	Сбой инициализации при самопрограммировании для крайнего нижнего положения дроссельной заслонки с электроприводом	
P155F00	Несоответствие напряжения в системе условиям самопрограммирования дроссельной заслонки с электроприводом	
P210300	Неисправность электропривода дроссельной заслонки (короткое замыкание)	
P210600	Неисправность электропривода дроссельной заслонки (недопустимый сигнал)	
P211800	Неисправность электропривода дроссельной заслонки (перегрев или повышенный ток)	
P155C00	Сбой самопрограммирования положения дроссельной заслонки для аварийного режима	
P155D00	Выход за границу максимально допустимого значения для ПИД-регулирования дроссельной заслонки	
P155E00	Выход за границу минимально допустимого значения для ПИД-регулирования дроссельной заслонки	
P156600	Ошибка самопрограммирования нижнего механического предела дроссельной заслонки	

Код DTC	Описание	Диагностические процедуры
P155200	Выход за границу максимально допустимого значения открытия дроссельной заслонки	
P155300	Выход за границу минимально допустимого значения открытия дроссельной заслонки	
P155400	Выход за границу максимально допустимого значения при срабатывании возвратной пружины дроссельной заслонки	
P155500	Выход за границу минимально допустимого значения при срабатывании возвратной пружины дроссельной заслонки	
P210000	Неисправность электропривода дроссельной заслонки (обрыв цепи)	
P156100	Сбой, связанный с отклонением положения DVE	
P010622	Сигнал датчика MAP выше допустимого диапазона	
P010621	Сигнал датчика MAP ниже допустимого диапазона	
P01062A	Неизменный сигнал датчика давления воздуха на впуске	
P010700	Слишком низкое напряжение в цепи датчика давления на впуске	
P010800	Слишком высокое напряжение в цепи датчика давления на впуске	
P120000	Высокий уровень сигнала датчика давления на впуске при превышении диапазона давления	
P120100	Низкий уровень сигнала датчика давления на впуске при превышении диапазона давления	
P009700	Слишком низкое напряжение в цепи 2 датчика температуры воздуха на впуске	
P009800	Слишком высокое напряжение в цепи 2 датчика температуры воздуха на впуске	
P009900	Недопустимое напряжение в цепи 2 датчика температуры воздуха на впуске	
P011200	Слишком низкое напряжение в цепи 1 датчика температуры воздуха на впуске	

Код DTC	Описание	Диагностические процедуры
P011300	Слишком высокое напряжение в цепи 1 датчика температуры воздуха на впуске	
P011400	Недопустимое напряжение в цепи 1 датчика температуры воздуха на впуске	
P011626	Недопустимый сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя	См. параграф Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя .
P011700	Слишком низкое напряжение в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя	
P011800	Слишком высокое напряжение в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя	
P011900	Плохой контакт в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя	
P008984	Слишком малое отклонение в ПИД-регулировании подачи топлива под высоким давлением	См. параграф Неисправность датчика давления в топливной рампе .
P152200	Сбой контроля цепи подачи топлива в режиме подачи топлива	
P008985	Чрезмерное отклонение в ПИД-регулировании подачи топлива под высоким давлением	
P019000	Присутствие отрицательного отклонения в характеристической кривой датчика давления в топливной рампе	
P019200	Слишком низкое напряжение в сигнальной цепи датчика давления в топливной рампе	
P019300	Слишком высокое напряжение в сигнальной цепи датчика давления в топливной рампе	
P008800	Слишком высокое давление в топливной системе высокого давления	
P008700	Слишком низкое давление в топливной системе высокого давления	
P019128	Присутствие отрицательного отклонения в характеристической кривой датчика давления в топливной рампе	
P019129	Присутствие положительного отклонения в характеристической кривой датчика давления в топливной рампе	
P032500	Слишком низкое напряжение в сигнальной цепи 1 датчика детонации	См. параграф Неисправность датчика детонации .

Код DTC	Описание	Диагностические процедуры	
P032815	Короткое замыкание на источник питания на конце 1А датчика детонации		
P032714	Короткое замыкание на «массу» на конце А датчика детонации		
P032800	Множественные замыкания в цепи на сигнальном конце датчика детонации (высокое напряжение)		
P151000	Оценка и диагностика сигнала датчика детонации		
P032700	Короткое замыкание на «массу» на конце 1А датчика детонации		
U010187	Потеря связи с блоком TCU или ненормальный сигнал	См. параграф Сбой при передаче данных блока ECM .	
U012287	Потеря связи с блоком ESC или ненормальный сигнал		
U015187	Потеря связи с блоком ACU или ненормальный сигнал		
U016487	Потеря связи с кондиционером или ненормальный сигнал		
U014087	Потеря связи с блоком BCM или ненормальный сигнал		
U014687	Потеря связи с GW или ненормальный сигнал		
U015587	Потеря связи с IPK или ненормальный сигнал		
P143200	Высокая интенсивность нагрузки при передаче данных EBS		
U007300	Отключение шины – неисправность шины CAN		
P150000	Недопустимый сигнал отсечки подачи топлива при столкновении		
P150100	Недопустимый сигнал системы подушек безопасности		
P069000	Слишком высокое напряжение в главном реле блока ECM/блока PCM		См. параграф Неисправность главного реле .
P154000	Недопустимый сигнал датчика положения электронной педали акселератора		См. параграф Неисправность электронной педали акселератора .
P212200	Слишком низкое напряжение в сигнальной цепи 1 датчика положения электронной педали акселератора		

Код DTC	Описание	Диагностические процедуры
P212300	Слишком высокое напряжение в сигнальной цепи 1 положения электронной педали акселератора	
P212700	Слишком низкое напряжение в сигнальной цепи 2 положения электронной педали акселератора	
P212800	Слишком высокое напряжение в сигнальной цепи 2 положения электронной педали акселератора	
P213800	Недопустимый сигнал датчика положения электронной педали акселератора	
P060D00	Недопустимый сигнал педали акселератора (второй уровень)	
P052200	Слишком низкое напряжение сигнала датчика давления масла	См. параграф Неисправность датчика давления масла .
P052300	Слишком высокое напряжение сигнала датчика давления масла	
P121100	Высокий коэффициент заполнения сигнала в цепи датчика давления масла	
P052421	Давление масла во второй ступени масляного насоса слишком низкое, когда насос работает	
P052422	Давление масла во второй ступени масляного насоса слишком высокое, когда насос не работает	
P052429	Недопустимое давление масла во время останова	
P009000	Короткое замыкание между сторонами высокого и низкого напряжения в цепи расходного клапана	См. параграф Неисправность клапана-регулятора расхода топлива .
P025100	Обрыв положительной или отрицательной управляющей цепи расходного клапана	
P025300	Короткое замыкание на «массу» в управляющей цепи положительного контакта расходного клапана	
P025400	Короткое замыкание на «массу» в управляющей цепи положительного контакта расходного клапана	
P025800	Короткое замыкание на «массу» в управляющей цепи отрицательного контакта расходного клапана	

Код DTC	Описание	Диагностические процедуры
P025900	Короткое замыкание на источник питания в управляющей цепи отрицательного контакта расходного клапана	
P050300	Медленный разгон автомобиля	См. параграф Неисправность датчика скорости колеса .
P050166	Недопустимый сигнал скорости автомобиля – ошибка снижения скорости автомобиля при отсечке подачи топлива	
P050165	Недопустимый сигнал скорости автомобиля – слишком низкая скорость автомобиля при больших нагрузках на двигатель	
P121200	Скорость вне максимально допустимого диапазона	
P033900	Колебания сигнала датчика частоты вращения коленчатого вала	См. параграф Неисправность датчика СКР .
P061C00	Ошибка функции контроля частоты вращения двигателя (второй уровень)	
P261700	Отсутствие сигнала датчика частоты вращения коленчатого вала	
P021900	Превышение частоты вращения двигателя	
P023622	Давление наддува выше верхнего предела допустимого диапазона	См. параграф Неисправность датчика температуры и давления наддувочного воздуха .
P023621	Давление наддува ниже нижнего предела допустимого диапазона	
P023700	Слишком низкое напряжение в цепи датчика давления	
P023800	Слишком высокое напряжение в цепи датчика давления наддува	
P120400	Давление наддува выше порогового значения	
P120500	Давление наддува ниже порогового значения	
P029900	Слишком низкое давление наддува турбокомпрессора	
P056000	Недопустимый сигнал напряжения аккумуляторной батареи	
P056200	Слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи	
P056300	Слишком высокое напряжение аккумуляторной батареи	

Код DTC	Описание	Диагностические процедуры
P143000	Несоответствие модели аккумуляторной батареи параметрам датчика аккумуляторной батареи	
U350200	Ошибка сигнала напряжения аккумуляторной батареи	
U350200	Ошибка сигнала напряжения аккумуляторной батареи	
P060000	Ошибка вычисления контрольной суммы ЭСППЗУ с автономной конфигурацией	См. параграф Внутренняя неисправность блока ЕСМ .
P063400	Слишком высокая внутренняя температура блока управления	
P065900	Слишком высокое напряжение питания исполнительного устройства	
P070000	Запрос включения контрольной лампы MIL от внешней системы	
P152000	Сбой контроля прогнозирования нагрузки	
P152400	Сбой контроля рабочего режима	
P152500	Сбой контроля сравнения нагрузки	
P152900	Сбой контроля пуска/останова	
P157000	Сбой обратной связи блока контроля	
P157300	Сбой контроля ошибки отклика	
P157500	Сбой при выключении драйвера DVE, вызываемый повышенным напряжением	
P157800	Запрос информации о неисправностях в блоке контроля	
P064100	Обрыв цепи А опорного напряжения системы	
P065100	Обрыв цепи В опорного напряжения системы	
P161000	Отсутствие соответствия противоугонной функции и ЕСМ	
P161100	Получение блоком ЕСМ ответа от ненадлежащего противоугонного устройства	
P062F41	Ошибка вычисления контрольной суммы ЭСППЗУ с автономной конфигурацией	
P062F42	Ошибка вычисления контрольной суммы (ошибка считывания) для ЭСППЗУ с конфигурацией нижнего уровня	

Код DTC	Описание	Диагностические процедуры
P062F43	Сбой вычисления контрольной суммы (ошибка записи) для ЭСПЗУ с конфигурацией нижнего уровня	
P217700	Значение самопрограммирования умножения для соотношения «воздух-топливо» при управлении с обратной связью выше верхнего предела (средняя нагрузка)	
P217800	Значение самопрограммирования умножения для соотношения «воздух-топливо» при управлении с обратной связью ниже нижнего предела (средняя нагрузка)	
P050700	Частота вращения холостого хода выше заданного значения	
P050600	Частота вращения холостого хода ниже заданного значения	
P153000	Сбой контроля проверки нулевого напряжения аналого-цифрового преобразователя	
P153100	Сбой контроля проверки фактического напряжения аналого-цифрового преобразователя	
P152100	Сбой контроля цепи подачи топлива в режиме отсечки подачи топлива	
P152300	Сбой контроля газовой смеси	
P152700	Сбой контроля отсечки подачи топлива (первый уровень)	
P152800	Сбой контроля отсечки подачи топлива (второй уровень)	
P061A00	Сбой контроля крутящего момента (второй уровень)	
P152600	Сигнал угла опережения зажигания, неисправность жгута проводов или блока ECU	
P157600	Неисправность блока ECU (сбой контроля превышения напряжения 5 В)	
P157700	Неисправность блока ECU (сбой контроля недостижения напряжения 5 В)	
P218700	Значение самопрограммирования коррекции соотношения «воздух-топливо» при управлении с обратной связью выше верхнего предела (частота вращения холостого хода)	

Код DTC	Описание	Диагностические процедуры	
P218800	Значение самопрограммирования коррекции соотношения «воздух-топливо» при управлении с обратной связью ниже нижнего предела (частота вращения холостого хода)		
P222900	Слишком высокое напряжение сигнала датчика давления окружающего воздуха		
P222800	Слишком низкое напряжение сигнала датчика давления окружающего воздуха		
P120200	Значение давления окружающего воздуха выше максимального порогового значения		
P120300	Значение давления окружающего воздуха ниже минимального порогового значения		
P222722	Положительное отклонение между значением давления окружающего воздуха и нормальным значением выше порогового значения		
P222721	Отрицательное отклонение между значением давления окружающего воздуха и нормальным значением выше порогового значения		
P060641	Сброс программного обеспечения блока ЕСМ (тип 1)		
P060642	Сброс программного обеспечения блока ЕСМ (тип 2)		
P063442	Неисправность вследствие перегрева V5V		
P051300	Получение блоком ЕСМ ответа от ненадлежащего противоугонного устройства		
P063300	Блок EMS не соответствует противоугонному устройству		
P036300	Отсечка подачи топлива, инициируемая пропуском воспламенения в двигателе		Проверьте катушку зажигания и свечу зажигания и замените блок ЕСМ исправным блоком.
P030000	Пропуск воспламенения		
P032400	Выход из строя цилиндра после распознавания раннего воспламенения		
P233600	Выход из строя цилиндра после распознавания раннего воспламенения (1 цилиндр)		
P233800	Выход из строя цилиндра после распознавания раннего воспламенения (3 цилиндра)		

Код DTC	Описание	Диагностические процедуры
P233700	Выход из строя цилиндра после распознавания раннего воспламенения (2 цилиндра)	
P151100	Максимальное ограничение заряда для цилиндра после распознавания раннего сгорания	
P151200	Постоянно максимальный заряд для цилиндра после распознавания раннего воспламенения	
P062900	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи реле топливного насоса	
P062800	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи реле топливного насоса	См. параграф Неисправность топливного насоса .
P062700	Обрыв управляющей цепи реле топливного насоса	
P020100	Обрыв управляющей цепи топливной форсунки цилиндра №1	
P026200	Короткое замыкание на источник питания в управляющей цепи на стороне низкого напряжения в топливной форсунке цилиндра №1	
P02EE00	Короткое замыкание друг на друга управляющих цепей на стороне высокого напряжения и на стороне низкого напряжения в топливной форсунке цилиндра №1	
P214700	Короткое замыкание на «массу» в управляющей цепи на стороне высокого напряжения в топливной форсунке цилиндра №1	См. параграф Неисправность форсунки цилиндра №1 .
P214800	Короткое замыкание на источник питания в управляющей цепи на стороне высокого напряжения в топливной форсунке цилиндра №1	
P026300	Недопустимое текущее время срабатывания управляющей цепи топливной форсунки цилиндра №1	
P026100	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи на стороне высокого напряжения и на стороне низкого напряжения в топливной форсунке цилиндра №1	
P020200	Обрыв в управляющей цепи топливной форсунки цилиндра №2	См. параграф Неисправность форсунки цилиндра №2 .

Код DTC	Описание	Диагностические процедуры
P02EF00	Короткое замыкание друг на друга управляющих цепей на стороне высокого напряжения и на стороне низкого напряжения в топливной форсунке цилиндра №2	
P026600	Недопустимое текущее время срабатывания управляющей цепи топливной форсунки цилиндра №2	
P215100	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи на стороне высокого напряжения в топливной форсунке цилиндра №2	
P026500	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи на стороне низкого напряжения в топливной форсунке цилиндра №2	
P215000	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи на стороне высокого напряжения в топливной форсунке цилиндра №2	
P026400	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи на стороне высокого напряжения и на стороне низкого напряжения в топливной форсунке цилиндра №2	
P020300	Обрыв в управляющей цепи топливной форсунки цилиндра №3	См. Неисправность форсунки цилиндра №3
P026700	Короткое замыкание на «массу» в управляющей цепи на стороне низкого напряжения в топливной форсунке цилиндра №3	
P026800	Короткое замыкание на источник питания в управляющей цепи на стороне низкого напряжения в топливной форсунке цилиндра №3	
P026900	Слишком продолжительное время текущего срабатывания управляющей цепи топливной форсунки цилиндра №3	
P02F000	Короткое замыкание друг на друга управляющих цепей на стороне высокого напряжения и на стороне низкого напряжения в топливной форсунке цилиндра №3	
P215300	Короткое замыкание на «массу» в управляющей цепи на стороне высокого напряжения в топливной форсунке цилиндра №3	

Код DTC	Описание	Диагностические процедуры
P215400	Короткое замыкание на источник питания в управляющей цепи на стороне высокого напряжения в топливной форсунке цилиндра №3	
P044400	Обрыв управляющей цепи клапана продувки адсорбера	
P045900	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи клапана адсорбера	См. параграф Неисправность электромагнитного клапана продувки адсорбера .
P045800	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи клапана адсорбера	
P023400	Утечка или износ в трубопроводе, идущем в рабочую камеру перепускного клапана отработавших газов, или его повреждение	См. параграф Неисправность перепускного клапана отработавших газов .
P024300	Неисправность в управляющей цепи перепускного клапана отработавших газов	
P024500	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи перепускного клапана отработавших газов	
P024600	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи перепускного клапана отработавших газов	
P048013	Неисправность управляющей цепи реле охлаждающего вентилятора (низкая скорость)	См. параграф Неисправность охлаждающего вентилятора .
P048113	Неисправность управляющей цепи реле охлаждающего вентилятора (высокая скорость)	
P069212	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи реле охлаждающего вентилятора (низкая скорость)	
P069412	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи реле охлаждающего вентилятора (высокая скорость)	
P069111	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи реле охлаждающего вентилятора (низкая скорость)	
P069311	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи реле охлаждающего вентилятора (высокая скорость)	
P030100	Пропуск воспламенения в цилиндре	См. параграф Неисправность катушки зажигания 1
P035100	Неисправность управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №1	

Код DTC	Описание	Диагностические процедуры
P230000	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №1	
P230100	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №1	
P030200	Пропуск воспламенения в цилиндре №2	См. параграф Неисправность катушки зажигания 2
P035200	Неисправность управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №2	
P230300	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №2	
P230400	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №2	
P030300	Пропуск воспламенения в цилиндре №3	См. параграф Неисправность катушки зажигания 3
P035300	Неисправность управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №3	
P230600	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №3	
P230700	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №3	
P061500	Неисправность управляющей цепи реле стартера	См. параграф Неисправность стартера.
P061600	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи реле стартера	
P061700	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи реле стартера	
P14AC00	Повреждение стартера или обрыв цепи питания стартера	
P14AE00	Короткое замыкание между сигнальной линией напряжения обратной связи стартера (KL50r) и цепью питания	
P14AF00	Короткое замыкание между сигнальной линией напряжения обратной связи стартера (KL50r) и цепью заземления на «массу»	
P14AD00	Блокировка двигателя или отсутствие зацепления между стартером и маховиком	

Код DTC	Описание	Диагностические процедуры
P064500	Обрыв цепи управления реле компрессора	См. параграф Неисправность управляющей цепи реле компрессора кондиционера .
P064700	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи реле компрессора кондиционера	
P064600	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи реле компрессора кондиционера	
P057100	Нарушение синхронизации сигнала торможения	См. параграф Неисправность стоп-сигналов .
P143100	Неисправность EBS или аккумуляторной батареи	См. параграф Неисправность датчика аккумуляторной батареи .
P06DC00	Короткое замыкание во второй ступени масляного насоса на источник питания	См. параграф Неисправность электромагнитного клапана масляного насоса .
P06DB00	Короткое замыкание во второй ступени масляного насоса на «массу»	
P06DA00	Обрыв цепи во второй ступени масляного насоса	
P144000	Неисправность цепи интеллектуального электродвигателя	См. параграф Неисправность генератора .
P144100	Механическая неисправность интеллектуального электродвигателя	
P144200	Сбой связи интеллектуального электродвигателя	
P042000	Выработка ресурса трехкомпонентного каталитического нейтрализатора в отношении накопления кислорода	См. параграф Выработка ресурса трехкомпонентного каталитического нейтрализатора .
P141400	Ошибка обратного считывания шины LINGEN	См. параграф Неисправность шины LIN .
P141500	Превышение времени отклика шины LINGEN	
P141600	Ошибка кадрирования шины LINGEN	
P141700	Ошибка проверки шины LINGEN	
P140000	Ошибка обратного считывания шины LIN	
P140100	Превышение времени отклика шины LIN	
P140200	Ошибка кадрирования шины LIN	
P140300	Ошибка проверки шины LIN	

2.2.7.14 Неисправность электромагнитного клапана VVT на стороне впуска

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P001100	Механизм VVT для впуска не в заблокированном положении при пуске
P208900	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи механизма VVT для впуска
P208800	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи механизма VVT для впуска
P001000	Обрыв управляющей цепи механизма VVT для впуска
P000A00	Сбой в работе механизма VVT для впуска (медленное срабатывание)
P003C00	Неисправность механизма VVT для впуска (заедание)

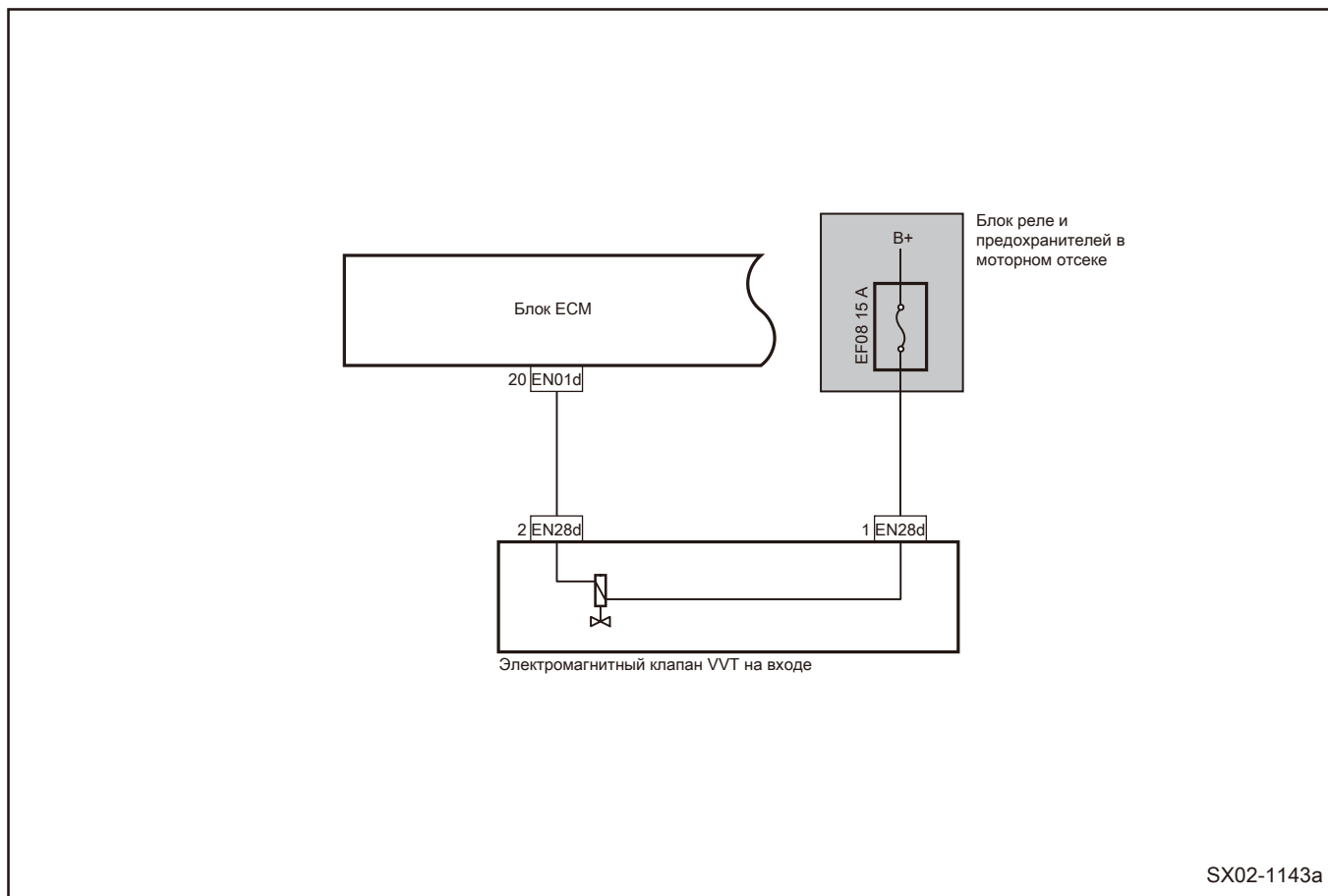
Механизм изменения положения распределительного вала впускных клапанов подсоединен к распределительному валу впускных клапанов и имеет гидравлический привод. Для изменения углового положения распределительного вала относительно коленчатого вала используется гидравлическое давление от масляного насоса двигателя. На клапан изменения фаз газораспределения (VVT) впускных клапанов поступает питание от главного реле. Блок ECU контролирует цепь соединения клапана с «массой» посредством сигнала широтно-импульсной модуляции. Таким образом осуществляется управление подачей моторного масла в механизм изменения положения распределительного вала. Под давлением моторного масла перемещается золотниковый клапан внутри механизма изменения положения распределительного вала, установленного в передней части распределительного вала. При активировании золотникового клапана моторное масло поступает в механизм изменения положения распределительного вала, который поворачивает распределительный вал.

Блок ECU управляет внутренним заземлением электромагнитного клапана через клемму 20 разъема EN01d жгута проводов блока ECU. В блок ECU встроена цепь обратной связи. Блок ECU двигателя отслеживает сигналы обратной связи с целью проверки управляющей цепи на предмет обрыва, короткого замыкания на «массу» или цепь питания. Этот код DTC генерируется, если блок ECU обнаруживает, что напряжение в управляющей цепи находится в заданном диапазоне после получения соответствующей команды на отключение управляющей цепи.

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P001100	Механизм VVT для впуска не в заблокированном положении при пуске	Проверка электрической цепи оборудования	1. Цепь 2. Датчик 3. Блок ECU
P208900	Слишком высокое напряжение в цепи		
P208800	Слишком низкое напряжение в цепи		
P001000	Обрыв цепи		
P000A00	Сбой в работе механизма VVT для впуска (медленное срабатывание)		
P003C00	Неисправность механизма VVT для впуска (заедание)		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да → Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Проверка предохранителя.
--------	--------------------------

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель EF08 в блоке предохранителей и реле в моторном отделении.

Номинал предохранителя: 15 А

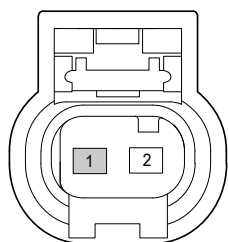
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номиналом.

Нет

Этап 3 | Проверка цепи питания электромагнитного клапана VVT на стороне впуска

Разъем жгута проводов EN28d электромагнитного клапана VVT на входе



SX02-1144a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN27d жгута проводов электромагнитного клапана VVT на стороне впуска.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема EN28d жгута проводов электромагнитного клапана VVT на стороне впуска и «массой» кузова.

Номинальное напряжение: 11–14 В

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

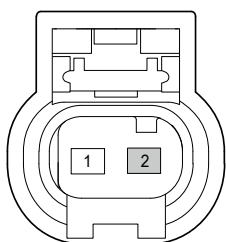
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

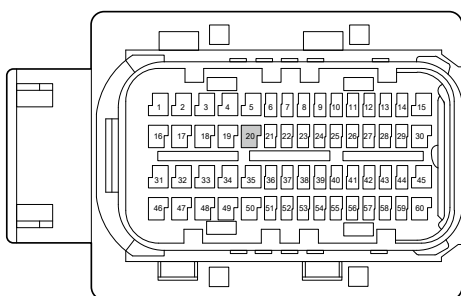
Этап 4 | Проверка цепи между электромагнитным клапаном VVT на стороне впуска и блоком ECM.

Разъем жгута проводов EN28d электромагнитного клапана VVT на входе



SX02-1145a

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM



SX02-1146a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN01d жгута проводов блока ECM.
- C. Рассоедините разъем EN28d жгута проводов электромагнитного клапана VVT на стороне впуска.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN28d(2)	EN01d(20)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN28d(2)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 2 разъема EN28d жгута проводов электромагнитного клапана VVT на стороне впуска и «массой» кузова.

Номинальное напряжение: 0 В

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замена электромагнитного клапана VVT на стороне впуска.

- A. Замените электромагнитный клапан VVT на стороне впуска. См. параграф [«Замена электромагнитного клапана VVT на стороне впуска»](#).
- B. Убедитесь в том, что электромагнитный клапан VVT на стороне впуска работает нормально.

Да

Неисправность устранена.

Нет

Этап 6 Замена блока ECM.

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7	Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 8	Диагностика завершена
--------	-----------------------

2.2.7.15 Неисправность электромагнитного клапана VVT на стороне выпуска

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P001400	Механизм VVT для выпуска не в заблокированном положении при пуске
P209100	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи механизма VVT для выпуска
P209000	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи механизма VVT для выпуска
P001300	Обрыв управляющей цепи механизма VVT для выпуска
P000B00	Сбой в работе механизма VVT для выпуска (медленное срабатывание)
P005A00	Сбой в работе механизма VVT для выпуска (заедание)

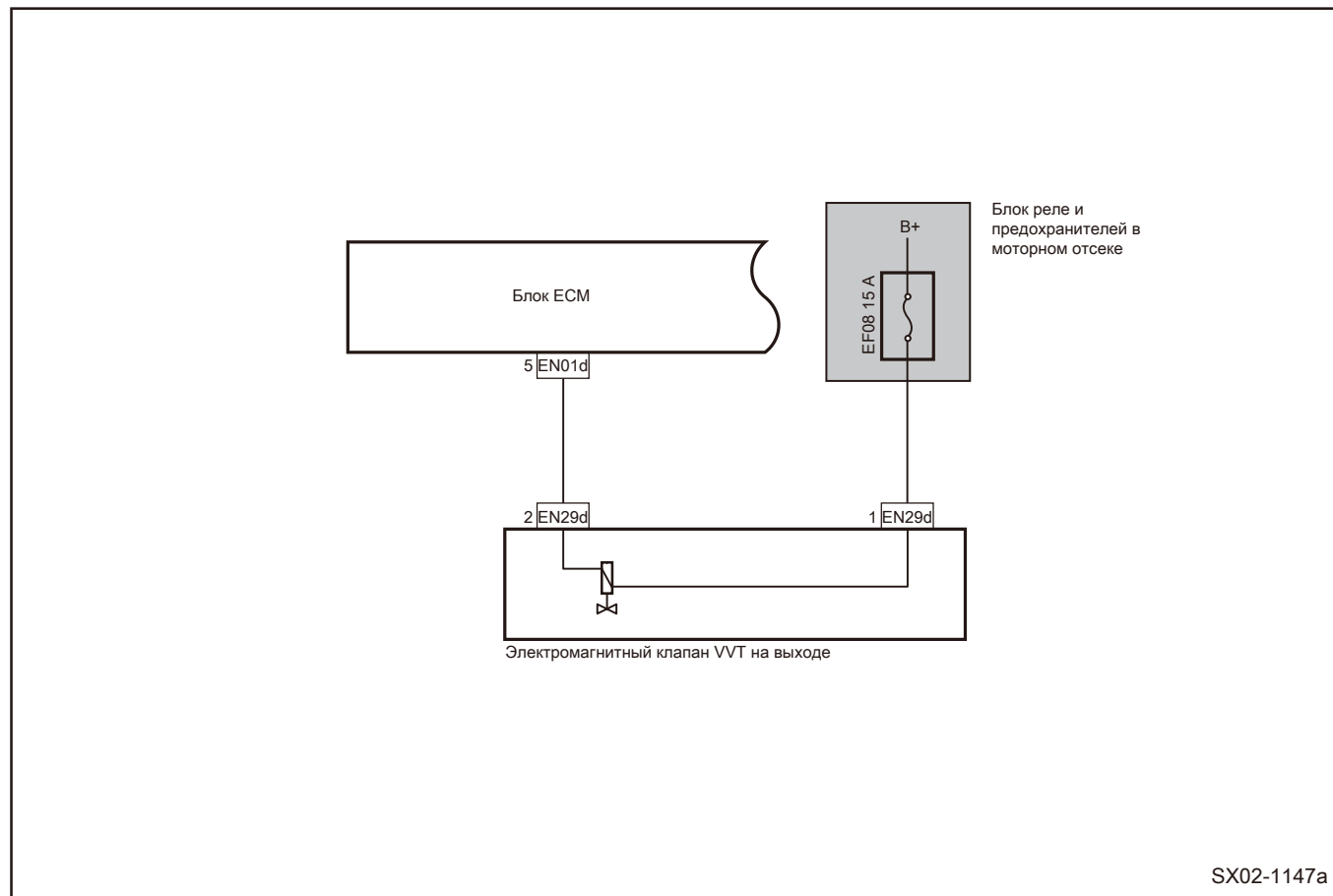
Механизм изменения положения распределительного вала выпускных клапанов подсоединен к распределительному валу выпускных клапанов и имеет гидравлический привод. Для изменения углового положения распределительного вала относительно коленчатого вала используется гидравлическое давление от масляного насоса двигателя. На клапан изменения фаз газораспределения (VVT) выпускных клапанов поступает питание от главного реле. Блок ECM контролирует цепь соединения клапана с «массой» посредством сигнала широтно-импульсной модуляции. Таким образом осуществляется управление подачей моторного масла в механизм изменения положения распределительного вала. Под давлением моторного масла перемещается золотниковый клапан внутри механизма изменения положения распределительного вала, установленного в передней части распределительного вала. При активировании золотникового клапана моторное масло поступает в механизм изменения положения распределительного вала, который поворачивает распределительный вал.

Блок ECM управляет внутренним заземлением электромагнитного клапана через контакт 5 разъема EN01d жгута проводов блока ECM. В блок ECM встроена цепь обратной связи. Блок ECM двигателя отслеживает сигналы обратной связи с целью проверки управляющей цепи на предмет обрыва, короткого замыкания на «массу» или цепь питания. Этот код DTC генерируется, если блок ECM обнаруживает, что напряжение в управляющей цепи находится в заданном диапазоне после получения соответствующей команды на отключение управляющей цепи.

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P001400	Механизм VVT для выпуска не в заблокированном положении при пуске	Проверка электрической цепи оборудования	1. Цепь 2. Датчик 3. Блок ECM
P209100	Слишком высокое напряжение в цепи		
P209000	Слишком низкое напряжение в цепи		
P001300	Обрыв цепи		
P000B00	Сбой в работе механизма VVT для выпуска (медленное срабатывание)		
P005A00	Сбой в работе механизма VVT для выпуска (заедание)		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Проверка предохранителя.
--------	--------------------------

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель EF08 в блоке предохранителей и реле в моторном отделении.

Номинал предохранителя: 15 А

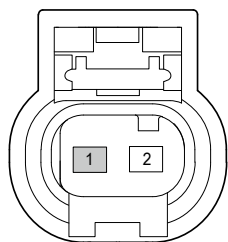
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номиналом.

Нет

Этап 3	Проверка цепи питания электромагнитного клапана VVT на стороне выпуска.
--------	---

Разъем EN29d жгута проводов электромагнитного клапана VVT на выходе



SX02-1148a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN29d жгута проводов заднего кислородного датчика.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема EN29d жгута проводов электромагнитного клапана VVT на стороне выпуска и «массой» кузова.

Номинальное напряжение: 11–14 В

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

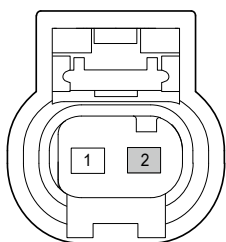
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

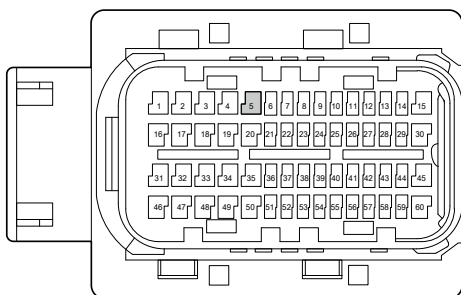
Этап 4 Проверка цепи между электромагнитным клапаном VVT на стороне выпуска и блоком ECM.

Разъем EN29d жгута проводов электромагнитного клапана VVT на выходе



SX02-1149a

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM



SX02-1150a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN01d жгута проводов блока ECM.
- C. Рассоедините разъем EN28d жгута проводов электромагнитного клапана VVT на стороне выпуска.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN29d(2)	EN01d(5)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN29d(2)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 2 разъема EN28d жгута проводов электромагнитного клапана VVT на стороне выпуска и «массой» кузова.
Номинальное напряжение: 0 В
- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замена электромагнитного клапана VVT на стороне выпуска.

- A. Замените электромагнитный клапан VVT на стороне выпуска. См. параграф [«Замена электромагнитного клапана VVT на стороне выпуска»](#).
- B. Убедитесь в том, что электромагнитный клапан VVT на стороне выпуска работает нормально.

Да

Неисправность устранена.

Нет

Этап 6 Замена блока ECM.

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7 Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 8 Диагностика завершена

2.2.7.16 Неисправность датчика положения распределительного вала впускных клапанов

1. Описание кода DTC:

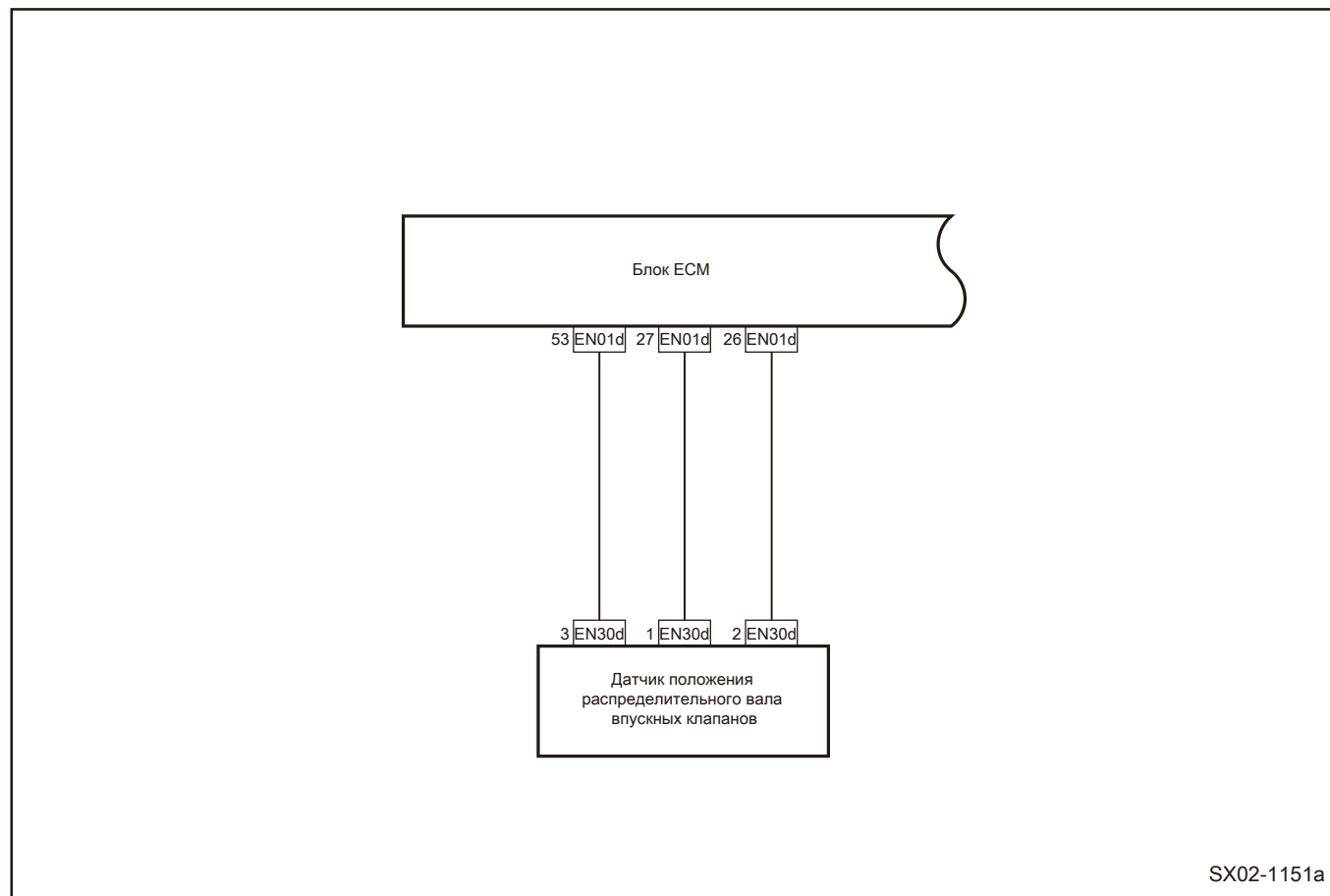
Код DTC	Описание неисправности
P001676	Ошибка установки распределительного вала впускных клапанов
P001678	Биение распределительного вала впускных клапанов
P034100	Недопустимый фазовый сигнал распределительного вала впускных клапанов
P034200	Напряжение в цепи фазового сигнала распределительного вала впускных клапанов постоянно низкое
P034300	Напряжение в цепи фазового сигнала распределительного вала впускных клапанов постоянно высокое

В блоке управления двигателем (ECM) импульсные сигналы датчика положения коленчатого вала (СКР) и датчика положения распределительного вала (СМР) используются для контроля взаимного положения коленчатого и распределительных валов. Когда коленчатый вал вращается, вместе с ним также вращается импульсное колесо датчика частоты вращения, и зуб на импульсном колесе прерывает магнитные силовые линии датчика. Это изменение в магнитном потоке заставляет датчик генерировать выходной сигнал напряжения при определенной частоте, который направляется в блок управления двигателем (ECM) и может отражать частоту вращения и положение коленчатого вала. Датчик положения распределительного вала установлен справа на задней стороне головки блока цилиндров, и когда коленчатый вал вращается и посредством цепи ГРМ приводит во вращение распределительный вал с расположенным на нем импульсным колесом, причем на каждые два оборота коленчатого вала распределительный вал выполняет один оборот, датчик положения распределительного вала генерирует выходной сигнал, который поступает в блок ECM.

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условие обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P001676	1. Разница между угловыми положениями распределительного и коленчатого валов составляет более 20 градусов. Когда генерируется диагностический код неисправности и разница превышает 25 градусов, активируется автоматическая корректировка взаимного положения распределительного вала и коленчатого вала. 2. Разница между угловыми положениями распределительного и коленчатого валов составляет более -25 градусов.	Разница между найденным значением и опорным значением синхронизации коленчатого и распределительного валов.	1. Цепь датчика 2. Датчик 3. Блок ECM
P001678			
P034100			
P034200			
P034300			

3. Принципиальная схема:



SX02-1151a

4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

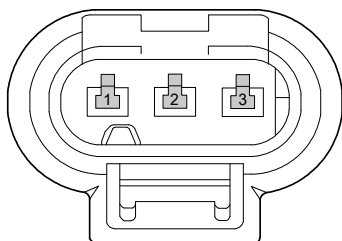
Да

Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

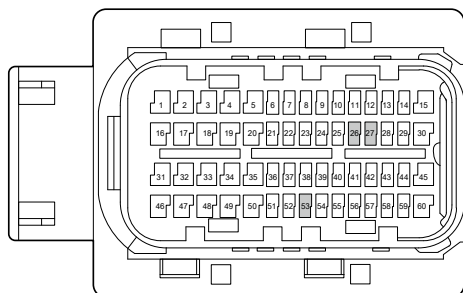
Этап 2	Проверка цепи между датчиком положения распределительного вала впускных клапанов и блоком ECM.
--------	--

Разъем EN30d жгута проводов датчика положения распределительного вала впускных клапанов



SX02-1152a

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM



SX02-1153a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN01d жгута проводов блока ECM.
- C. Рассоедините разъем EN30d жгута проводов датчика положения распределительного вала впускных клапанов.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN01d(27)	EN30d(1)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN01d(26)	EN30d(2)	
EN01d(53)	EN30d(3)	
EN30d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
EN30d(2)	«Масса» на кузове	
EN30d(3)	«Масса» на кузове	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN30d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное напряжение: 0 В

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN30d(2)	«Масса» на кузове	
EN30d(3)	«Масса» на кузове	

G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена датчика положения распределительного вала впускных клапанов.

- A. Замените датчик положения распределительного вала впускных клапанов. См. параграф [«Замена датчика положения распределительного вала впускных клапанов»](#).
- B. Убедитесь в том, что датчик положения распределительного вала впускных клапанов работает нормально.

Да Неисправность устранена.

Нет

Этап 4 Замена блока ECM.

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф «[Диагностика эпизодической неисправности](#)».

Да

Этап 6 Диагностика завершена

2.2.7.17 Неисправность датчика положения распределительного вала выпускных клапанов

1. Описание кода DTC:

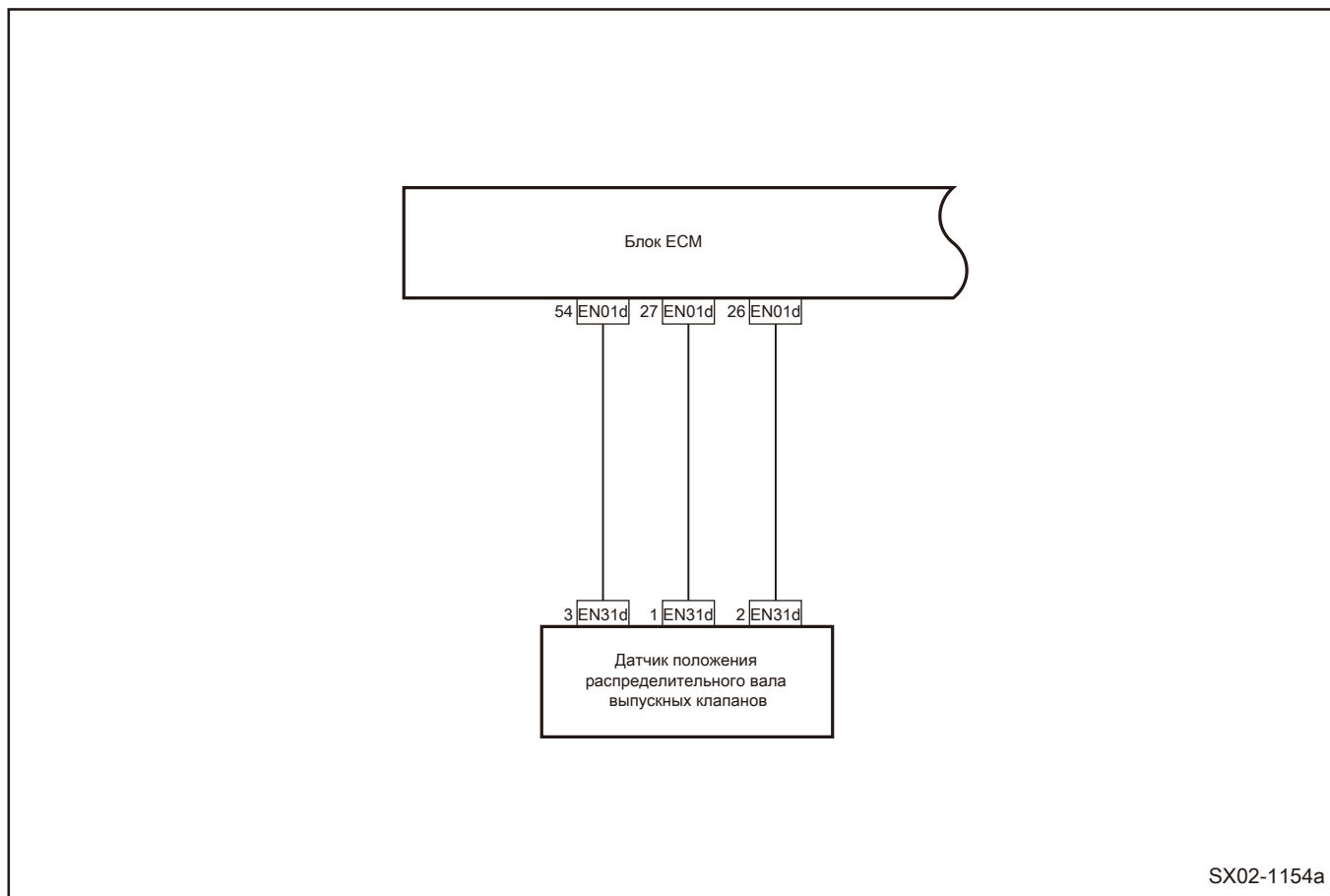
Код DTC	Описание неисправности
P036600	Недопустимый фазовый сигнал распределительного вала выпускных клапанов (ряд цилиндров 1)
P001776	Ошибка установки распределительного вала выпускных клапанов
P001778	Биение распределительного вала выпускных клапанов
P036700	Напряжение в цепи фазового сигнала распределительного вала выпускных клапанов постоянно низкое
P036800	Напряжение в цепи фазового сигнала распределительного вала выпускных клапанов постоянно высокое

В блоке управления двигателем (ECM) импульсные сигналы датчика положения коленчатого вала (СКР) и датчика положения распределительного вала (СМР) используются для контроля взаимного положения коленчатого и распределительных валов. Когда коленчатый вал вращается, вместе с ним также вращается импульсное колесо датчика частоты вращения, и зуб на импульсном колесе прерывает магнитные силовые линии датчика. Это изменение в магнитном потоке заставляет датчик генерировать выходной сигнал напряжения при определенной частоте, который направляется в блок управления двигателем (ECM) и может отражать частоту вращения и положение коленчатого вала. Датчик положения распределительного вала установлен справа на задней стороне головки блока цилиндров, и когда коленчатый вал вращается и посредством цепи ГРМ приводит во вращение распределительный вал с расположенным на нем импульсным колесом, причем на каждые два оборота коленчатого вала распределительный вал выполняет один оборот, датчик положения распределительного вала генерирует выходной сигнал, который поступает в блок ECM.

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условие обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P036600	1. Разница между угловыми положениями распределительного и коленчатого валов составляет более 20 градусов. Когда генерируется диагностический код неисправности и разница превышает 25 градусов, активируется автоматическая корректировка взаимного положения распределительного вала и коленчатого вала. 2. Разница между угловыми положениями распределительного и коленчатого валов составляет более -25 градусов.	Разница между найденным значением и опорным значением синхронизации коленчатого и распределительного валов.	1. Цепь датчика 2. Датчик 3. Блок ECM
P001776			
P001778			
P036700			
P036800			

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

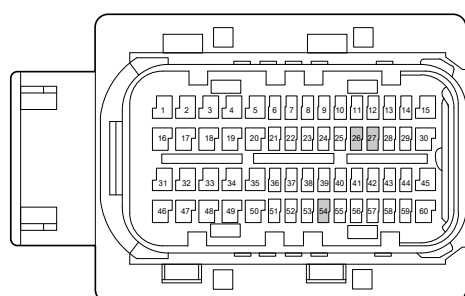
- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да
Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

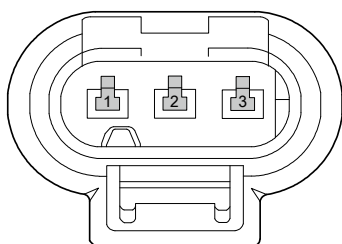
Этап 2	Проверка цепи между датчиком положения распределительного вала впускных клапанов и блоком ECM.
--------	--

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM



SX02-1155a

Разъем EN31d жгута проводов датчика положения распределительного вала выпускных клапанов



SX02-1156a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN01d жгута проводов блока ECM.
- C. Рассоедините разъем жгута проводов датчика положения распределительного вала выпускных клапанов EN31d.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN01d(27)	EN31d(1)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN01d(26)	EN31d(2)	
EN01d(54)	EN31d(3)	
EN31d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
EN31d(2)	«Масса» на кузове	
EN31d(3)	«Масса» на кузове	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN31d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное напряжение: 0 В
EN31d(2)	«Масса» на кузове	
EN31d(3)	«Масса» на кузове	

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3

Замените датчик положения распределительного вала выпускных клапанов

- A. Замените датчик положения распределительного вала выпускных клапанов. См. параграф [«Замена датчика положения распределительного вала выпускных клапанов»](#).
- B. Убедитесь в том, что датчик положения распределительного вала выпускных клапанов работает нормально.

Да Неисправность устранена.

Нет

Этап 4 Замена блока ECM.

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 6 Диагностика завершена

2.2.7.18 Неисправность переднего кислородного датчика

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P003000	Обрыв управляющей цепи нагревательного элемента переднего кислородного датчика
P003100	Короткое замыкание на «массу» в управляющей цепи нагревательного элемента переднего кислородного датчика
P003200	Короткое замыкание на источник питания в управляющей цепи нагревательного элемента переднего кислородного датчика

Код DTC	Описание неисправности
P005300	Некорректное внутреннее сопротивление нагревательного элемента переднего датчика кислорода
P013100	Слишком низкое напряжение в сигнальной цепи переднего кислородного датчика (короткое замыкание на «массу» проводов UN, VM, IA и IP)
P013200	Слишком высокое напряжение в сигнальной цепи переднего кислородного датчика (короткое замыкание на источник питания проводов UN, VM, IA и IP)
P013300	Старение переднего кислородного датчика
P013500	Сбой сигнала в цепи переднего кислородного датчика
P064D17	Выход за границу максимально допустимого значения для микросхемы CJ переднего кислородного датчика (сбой электропитания или сбой связи)
P064D16	Выход за границу минимально допустимого значения для микросхемы CJ переднего кислородного датчика (сбой электропитания или сбой связи)
P064D81	Неисправность микросхемы CJ переднего кислородного датчика (сбой электропитания или сбой связи)
P064D00	Сбой сигнала микросхемы CJ переднего кислородного датчика (сбой электропитания или сбой связи)
P219500	Ошибка сигнала переднего кислородного датчика – постоянно слабый сигнал
P219600	Ошибка сигнала переднего кислородного датчика – постоянно сильный сигнал
P223100	Контакт между сигнальной линией и линией нагревательного элемента переднего кислородного датчика
P223700	Обрыв цепи IP переднего кислородного датчика
P224300	Обрыв цепи UN переднего кислородного датчика
P225100	Обрыв цепи VM переднего кислородного датчика
P241400	Недопустимое выходное напряжение переднего кислородного датчика

Подогреваемый кислородный датчик (HO₂S) используется для управления подачей топлива. Датчик сравнивает содержание кислорода в окружающем воздухе с содержанием кислорода в потоке отработавших газов. Каждый подогреваемый кислородный датчик оснащен нагревательным элементом. Блок управления двигателем управляет управляющей цепью подогреваемого кислородного датчика. Это позволяет системе переходить в режим управления с обратной связью гораздо раньше, поэтому блок управления может раньше рассчитать состав воздушно-топливной смеси. Блок управления двигателем периодически включает и отключает нагревательный элемент, чтобы поддерживать температуру кислородного датчика в пределах определенного температурного диапазона. Блок управления двигателем определяет температуру, измеряя силу тока в цепи нагревательного элемента.

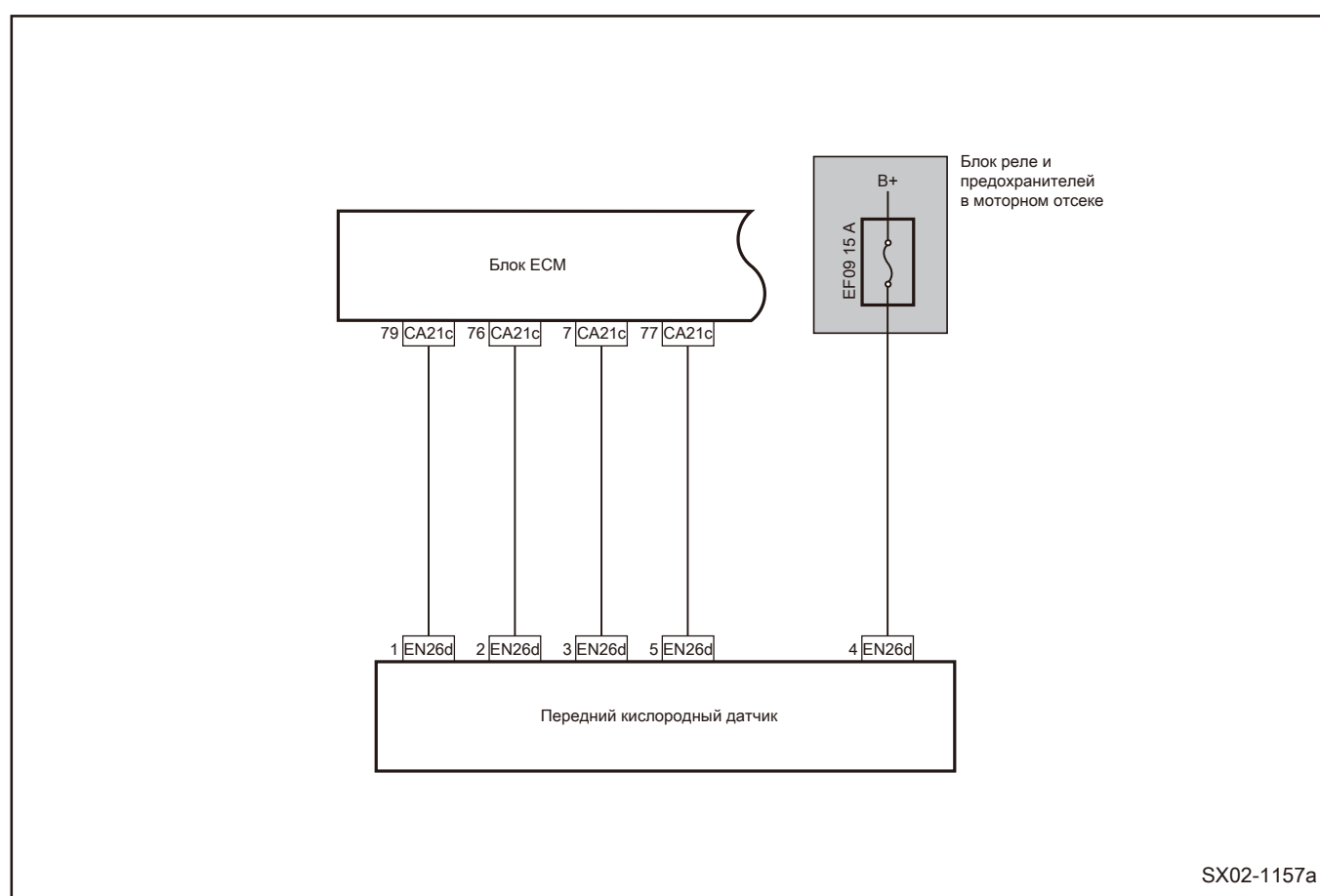
2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условие обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P003000	Обрыв цепи	Проверка электрической цепи оборудования	1. Цепь 2. Передний кислородный датчик 3. Блок ECM
P003100	Короткое замыкание цепи на «массу»		
P003200	Короткое замыкание цепи на источник питания		
P005300	Недопустимое внутреннее сопротивление нагревательного элемента переднего датчика кислорода		

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условие обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P013100	Слишком низкое напряжение в сигнальной цепи переднего кислородного датчика (короткое замыкание на «массу» проводов UN, VM, IA и IP)		
P013200	Слишком высокое напряжение в сигнальной цепи переднего кислородного датчика (короткое замыкание на источник питания проводов UN, VM, IA и IP)		
P013300	Старение переднего кислородного датчика		
P013500	Сбой сигнала в цепи переднего кислородного датчика		
P064D17	Выход за границу максимально допустимого значения для микросхемы CJ переднего кислородного датчика (сбой электропитания или сбой связи)		
P064D16	Выход за границу минимально допустимого значения для микросхемы CJ переднего кислородного датчика (сбой электропитания или сбой связи)		
P064D81	Неисправность микросхемы CJ переднего кислородного датчика (сбой электропитания или сбой связи)		
P064D00	Сбой сигнала микросхемы CJ переднего кислородного датчика (сбой электропитания или сбой связи)		
P219500	Ошибка сигнала переднего кислородного датчика – постоянно слабый сигнал		
P219600	Ошибка сигнала переднего кислородного датчика – постоянно сильный сигнал		
P223100	Контакт между сигнальной линией и линией нагревательного элемента переднего кислородного датчика		

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условие обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P223700	Обрыв цепи IP переднего кислородного датчика		
P224300	Обрыв цепи UN переднего кислородного датчика		
P225100	Обрыв цепи VM переднего кислородного датчика		
P241400	Недопустимое выходное напряжение переднего кислородного датчика		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

Этап 2 | Проверка предохранителя EF09.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- C. Проверьте, не перегорел ли предохранитель EF09 в блоке предохранителей и реле в моторном отделении.

Номинал предохранителя: 15 А

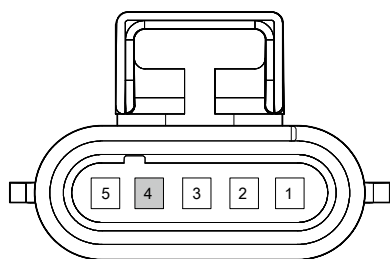
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номиналом.

Нет

Этап 3 | Проверка цепи питания переднего кислородного датчика.

Разъем EN26d жгута проводов переднего кислородного датчика



SX02-1158a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
 - B. Рассоедините разъем EN26d жгута проводов переднего датчика кислорода.
 - C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
 - D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 4 разъема EN26d жгута проводов переднего датчика кислорода и «массой» кузова.
- Номинальное напряжение: 11–14 В**
- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

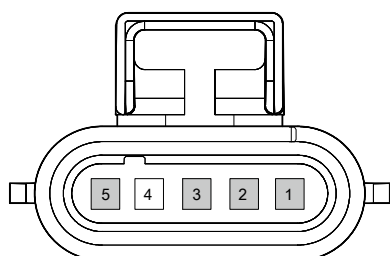
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

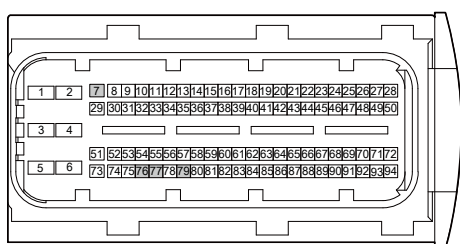
Этап 4 | Проверка цепи между передним кислородным датчиком и блоком ECM.

Разъем EN26d жгута проводов переднего кислородного датчика



SX02-1159a

Разъем CA21c жгута проводов блока ECM



SX02-1160a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA21c жгута проводов блока ECM.
- C. Рассоедините разъем EN26d жгута проводов переднего датчика кислорода.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA21c(79)	EN26d(1)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA21c(76)	EN26d(2)	
CA21c(7)	EN26d(3)	
CA21c(77)	EN26d(5)	
EN26d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
EN26d(2)	«Масса» на кузове	
EN26d(3)	«Масса» на кузове	
EN26d(5)	«Масса» на кузове	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN26d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное напряжение: 0 В
EN26d(2)	«Масса» на кузове	
EN26d(3)	«Масса» на кузове	
EN26d(5)	«Масса» на кузове	

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5	Замена переднего кислородного датчика.
--------	--

- A. Замените передний кислородный датчик. См. параграф [«Замена переднего кислородного датчика»](#).
- B. Убедитесь в том, что передний кислородный датчик работает нормально.

Да
Неисправность устранена.

Нет

Этап 6	Замена блока ECM.
--------	-------------------

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7	Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет
См. раздел [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 8	Диагностика завершена
--------	-----------------------

2.2.7.19 Неисправность заднего кислородного датчика

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P005400	Недопустимое внутреннее сопротивление нагревательного элемента заднего кислородного датчика
P223200	Недопустимый сигнал заднего кислородного датчика
P003800	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи нагревательного элемента заднего кислородного датчика

Код DTC	Описание неисправности
P003700	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи нагревательного элемента заднего кислородного датчика
P003600	Обрыв управляющей цепи нагревательного элемента заднего кислородного датчика
P227000	Старение заднего кислородного датчика – постоянно слабый сигнал
P227100	Старение заднего кислородного датчика – постоянно сильный сигнал
P013800	Слишком высокое напряжение в сигнальной цепи заднего кислородного датчика
P013700	Слишком низкое напряжение в сигнальной цепи заднего кислородного датчика
P013600	Недопустимый сигнал заднего кислородного датчика

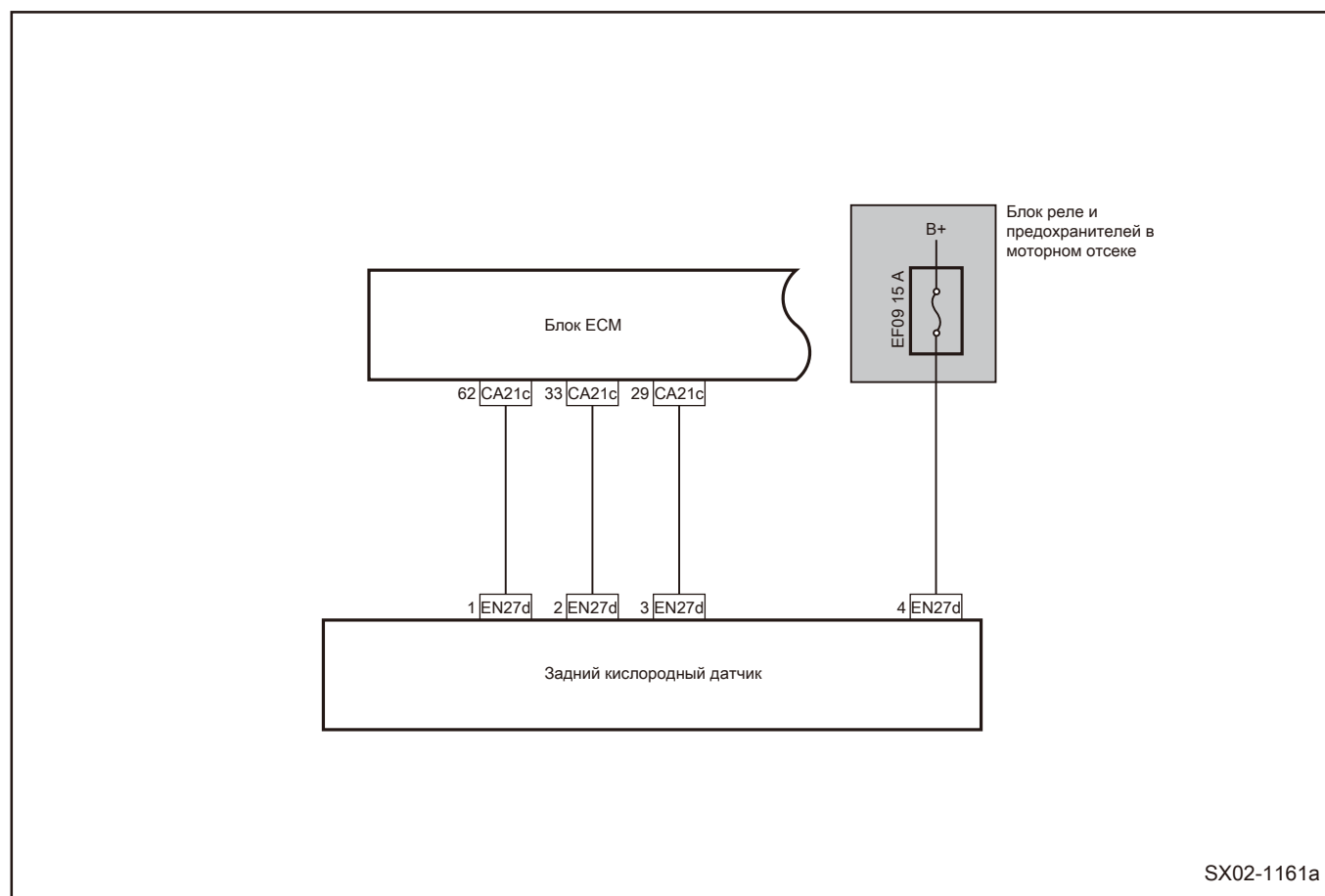
Подогреваемый задний кислородный датчик (HO₂S) используется для управления подачей топлива. Датчик сравнивает содержание кислорода в окружающем воздухе с содержанием кислорода в потоке отработавших газов. Каждый подогреваемый кислородный датчик оснащен нагревательным элементом. Блок управления двигателем управляет управляющей цепью подогреваемого кислородного датчика. Это позволяет системе переходить в режим управления с обратной связью гораздо раньше, поэтому блок управления может раньше рассчитать состав воздушно-топливной смеси. Блок управления двигателем периодически включает и отключает нагревательный элемент, чтобы поддерживать температуру кислородного датчика в пределах определенного температурного диапазона. Блок управления двигателем определяет температуру, измеряя силу тока в цепи нагревательного элемента.

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P005400	Недопустимое внутреннее сопротивление нагревательного элемента заднего кислородного датчика	Проверка электрической цепи оборудования	1. Цепь 2. Задний кислородный датчик 3. Блок ECU
P223200	Недопустимый сигнал заднего кислородного датчика		
P003800	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи нагревательного элемента заднего кислородного датчика		
P003700	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи нагревательного элемента заднего кислородного датчика		
P003600	Обрыв управляющей цепи нагревательного элемента заднего кислородного датчика		
P227000	Старение заднего кислородного датчика – постоянно слабый сигнал		
P227100	Старение заднего кислородного датчика – постоянно сильный сигнал		

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P013800	Слишком высокое напряжение в сигнальной цепи заднего кислородного датчика		
P013700	Слишком низкое напряжение в сигнальной цепи заднего кислородного датчика		
P013600	Недопустимый сигнал заднего кислородного датчика		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

Этап 2 Проверка предохранителя EF09.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель EF09 в блоке предохранителей и реле в моторном отделении.

Номинал предохранителя: 15 А

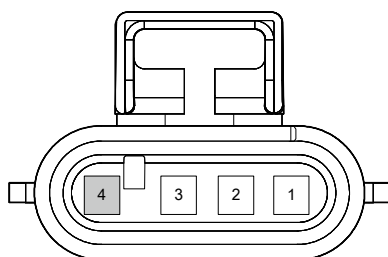
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номиналом.

Нет

Этап 3 Проверка цепи питания заднего кислородного датчика.

Разъем EN27d жгута проводов заднего кислородного датчика



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN27d жгута проводов заднего кислородного датчика.
- C. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 4 разъема EN27d жгута проводов заднего датчика кислорода и «массой» кузова.

Номинальное напряжение: 11–14 В

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

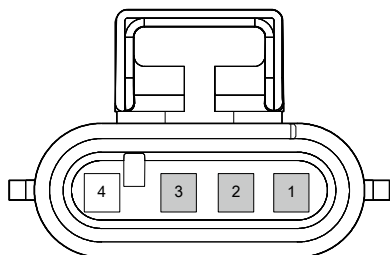
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

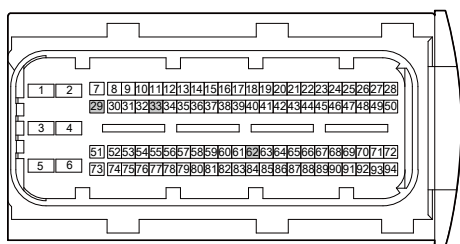
Этап 4 Проверка цепи между задним кислородным датчиком и блоком ECM.

Разъем EN27d жгута проводов заднего кислородного датчика



SX02-1163a

Разъем CA21c жгута проводов блока ECM



SX02-1164a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA21c жгута проводов блока ECM.
- C. Рассоедините разъем EN27d жгута проводов заднего кислородного датчика.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA21c(62)	EN27d(1)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA21c(33)	EN27d(2)	
CA21c(29)	EN27d(3)	
EN27d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
EN27d(2)	«Масса» на кузове	
EN27d(3)	«Масса» на кузове	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN27d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное напряжение: 0 В
EN27d(2)	«Масса» на кузове	
EN27d(3)	«Масса» на кузове	

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замена заднего кислородного датчика.

- A. Замените задний кислородный датчик. См. параграф [«Замена заднего кислородного датчика»](#).
- B. Убедитесь в том, что задний кислородный датчик работает нормально.

Да

Неисправность устранена.

Нет

Этап 6 Замена блока ECM.

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7 Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 8 Диагностика завершена

2.2.7.20 Неисправность дроссельной заслонки с электроприводом

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P012100	Недопустимый сигнал датчика 1 положения дроссельной заслонки с электроприводом
P012200	Слишком низкое напряжение в сигнальной цепи датчика 1 положения дроссельной заслонки с электроприводом
P012300	Слишком высокое напряжение в сигнальной цепи датчика 1 положения дроссельной заслонки с электроприводом
P022100	Недопустимый сигнал датчика 2 положения дроссельной заслонки с электроприводом
P022200	Слишком низкое напряжение в сигнальной цепи датчика 2 положения дроссельной заслонки с электроприводом
P022300	Слишком высокое напряжение в сигнальной цепи датчика 2 положения дроссельной заслонки с электроприводом

Код DTC	Описание неисправности
P155000	Нарушение условий самопрограммирования дроссельной заслонки с электроприводом
P155100	Сбой инициализации при самопрограммировании для крайнего нижнего положения дроссельной заслонки с электроприводом
P155F00	Несоответствие напряжения в системе условиям самопрограммирования дроссельной заслонки с электроприводом
P210300	Неисправность электропривода дроссельной заслонки (короткое замыкание)
P210600	Неисправность электропривода дроссельной заслонки (недопустимый сигнал)
P211800	Неисправность электропривода дроссельной заслонки (перегрев или повышенный ток)
P155C00	Сбой самопрограммирования положения дроссельной заслонки для аварийного режима
P155D00	Сбой коррекции максимума ПИД-регулирования дроссельной заслонки
P155E00	Сбой коррекции минимума ПИД-регулирования дроссельной заслонки
P156600	Повторный сбой самопрограммирования нижнего механического предела дроссельной заслонки
P155500	Выход за границу минимально допустимого значения при срабатывании возвратной пружины дроссельной заслонки
P210000	Неисправность электропривода дроссельной заслонки (обрыв цепи)
P155200	Выход за границу максимально допустимого значения открытия дроссельной заслонки
P155300	Выход за границу минимально допустимого значения открытия дроссельной заслонки
P155400	Выход за границу максимально допустимого значения при срабатывании возвратной пружины дроссельной заслонки
P156100	Сбой, связанный с отклонением положения DVE

Дроссельная заслонка с электроприводом является ключевым компонентом впускной системы двигателя в системе EGAS. Ее основной функцией является регулировка пропускного сечения впускного канала в соответствии с намерениями водителя, что позволяет контролировать объем на впуске и удовлетворять потребности двигателя в разных условиях работы. При этом сигнал положения рабочего органа дроссельной заслонки возвращается обратно в блок управления. Теперь обеспечивается точность управления.

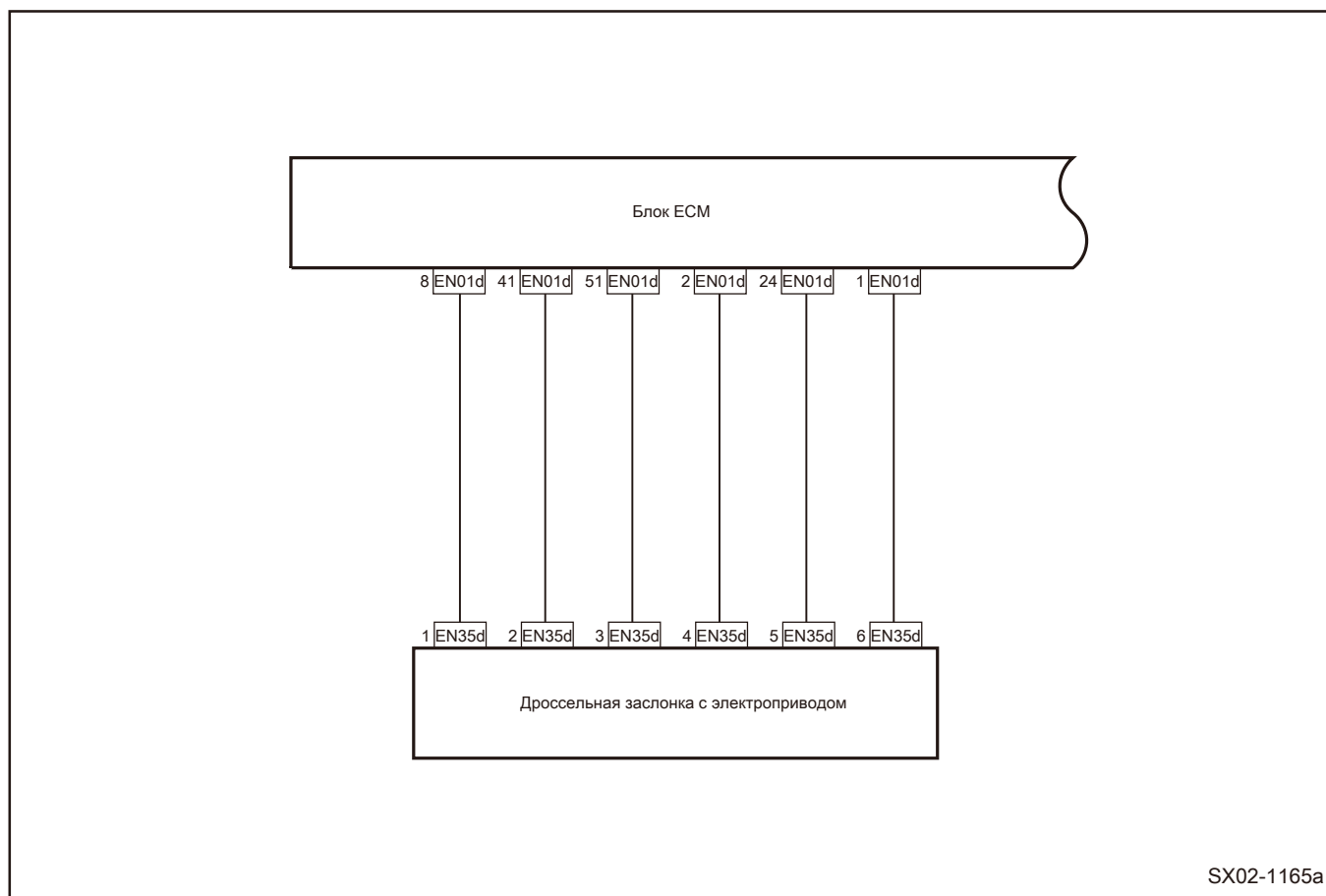
2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P012100	Недопустимый сигнал датчика 1 положения дроссельной заслонки с электроприводом	Проверка электрической цепи оборудования	1. Цепь 2. Датчик 3. Блок ECM
P012200	Слишком низкое напряжение в сигнальной цепи датчика 1 положения дроссельной заслонки с электроприводом		
P012300	Слишком высокое напряжение в сигнальной цепи датчика 1 положения дроссельной заслонки с электроприводом		

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P022100	Недопустимый сигнал датчика 2 положения дроссельной заслонки с электроприводом		
P022200	Слишком низкое напряжение в сигнальной цепи датчика 2 положения дроссельной заслонки с электроприводом		
P022300	Слишком высокое напряжение в сигнальной цепи датчика 2 положения дроссельной заслонки с электроприводом		
P155000	Нарушение условий самопрограммирования дроссельной заслонки с электроприводом		
P155100	Сбой инициализации при самопрограммировании для крайнего нижнего положения дроссельной заслонки с электроприводом		
P155F00	Несоответствие напряжения в системе условиям самопрограммирования дроссельной заслонки с электроприводом		
P210300	Неисправность электропривода дроссельной заслонки (короткое замыкание)		
P210600	Неисправность электропривода дроссельной заслонки (недопустимый сигнал)		
P211800	Неисправность электропривода дроссельной заслонки (перегрев или повышенный ток)		
P155C00	Сбой самопрограммирования положения дроссельной заслонки для аварийного режима		
P155D00	Сбой коррекции максимума ПИД-регулирования дроссельной заслонки		

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P155E00	Сбой коррекции минимума ПИД-регулирования дроссельной заслонки		
P156600	Повторный сбой самопрограммирования нижнего механического предела дроссельной заслонки		
P155500	Выход за границу минимально допустимого значения при срабатывании возвратной пружины дроссельной заслонки		
P210000	Неисправность электропривода дроссельной заслонки (обрыв цепи)		
P155200	Выход за границу максимально допустимого значения открытия дроссельной заслонки		
P155300	Выход за границу минимально допустимого значения открытия дроссельной заслонки		
P155400	Выход за границу максимально допустимого значения при срабатывании возвратной пружины дроссельной заслонки		
P156100	Сбой, связанный с отклонением положения DVE		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

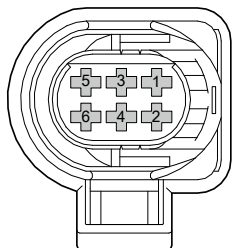
Да

Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

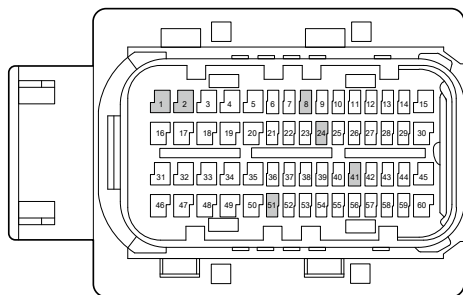
Этап 2	Проверка цепи между дроссельной заслонкой с электроприводом и блоком ECM.
--------	---

Разъем EN35d жгута проводов дроссельной заслонки с электроприводом



SX02-1166a

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM



SX02-1167a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN01d жгута проводов блока ECM.
- C. Рассоедините разъем EN35d жгута проводов дроссельной заслонки с электроприводом.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN01d(8)	EN35d(1)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN01d(41)	EN35d(2)	
EN01d(51)	EN35d(3)	
EN01d(2)	EN35d(4)	
EN01d(24)	EN35d(5)	
EN01d(1)	EN35d(6)	
EN35d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
EN35d(2)	«Масса» на кузове	
EN35d(3)	«Масса» на кузове	
EN35d(4)	«Масса» на кузове	
EN35d(5)	«Масса» на кузове	
EN35d(6)	«Масса» на кузове	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN35d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное напряжение: 0 В
EN35d(2)	«Масса» на кузове	
EN35d(3)	«Масса» на кузове	
EN35d(4)	«Масса» на кузове	
EN35d(5)	«Масса» на кузове	

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
	кузове	
EN35d(6)	«Масса» на кузове	

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена электронной дроссельной заслонки.

- A. Замените электронную дроссельную заслонку. См. параграф [«Замена электронной дроссельной заслонки»](#).
 B. Убедитесь в том, что дроссельная заслонка с электроприводом работает нормально.

Да

Неисправность устранена.

Нет

Этап 4 Замена блока ECM.

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
 B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
 B. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
 C. Удалите коды DTC.
 D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
 E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
 F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 6 Диагностика завершена

2.2.7.21 Неисправность датчика абсолютного давления/температуры в коллекторе

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P010622	Сигнал датчика MAP выше допустимого диапазона
P010621	Сигнал датчика MAP ниже допустимого диапазона
P01062A	«Зависание» сигнала датчика MAP
P010700	Слишком низкое напряжение в цепи датчика MAP
P010800	Слишком высокое напряжение в цепи датчика MAP
P120000	Высокий уровень сигнала датчика MAP при превышении диапазона давления
P120100	Низкий уровень сигнала датчика MAP при превышении диапазона давления
P009700	Слишком низкое напряжение в цепи датчика IAT 2
P009800	Слишком высокое напряжение в цепи датчика IAT 2
P009900	Недопустимое напряжение в цепи датчика IAT 2
P011200	Слишком низкое напряжение в цепи датчика IAT 1
P011300	Слишком высокое напряжение в цепи датчика IAT 1
P011400	Недопустимое напряжение в цепи датчика IAT 1

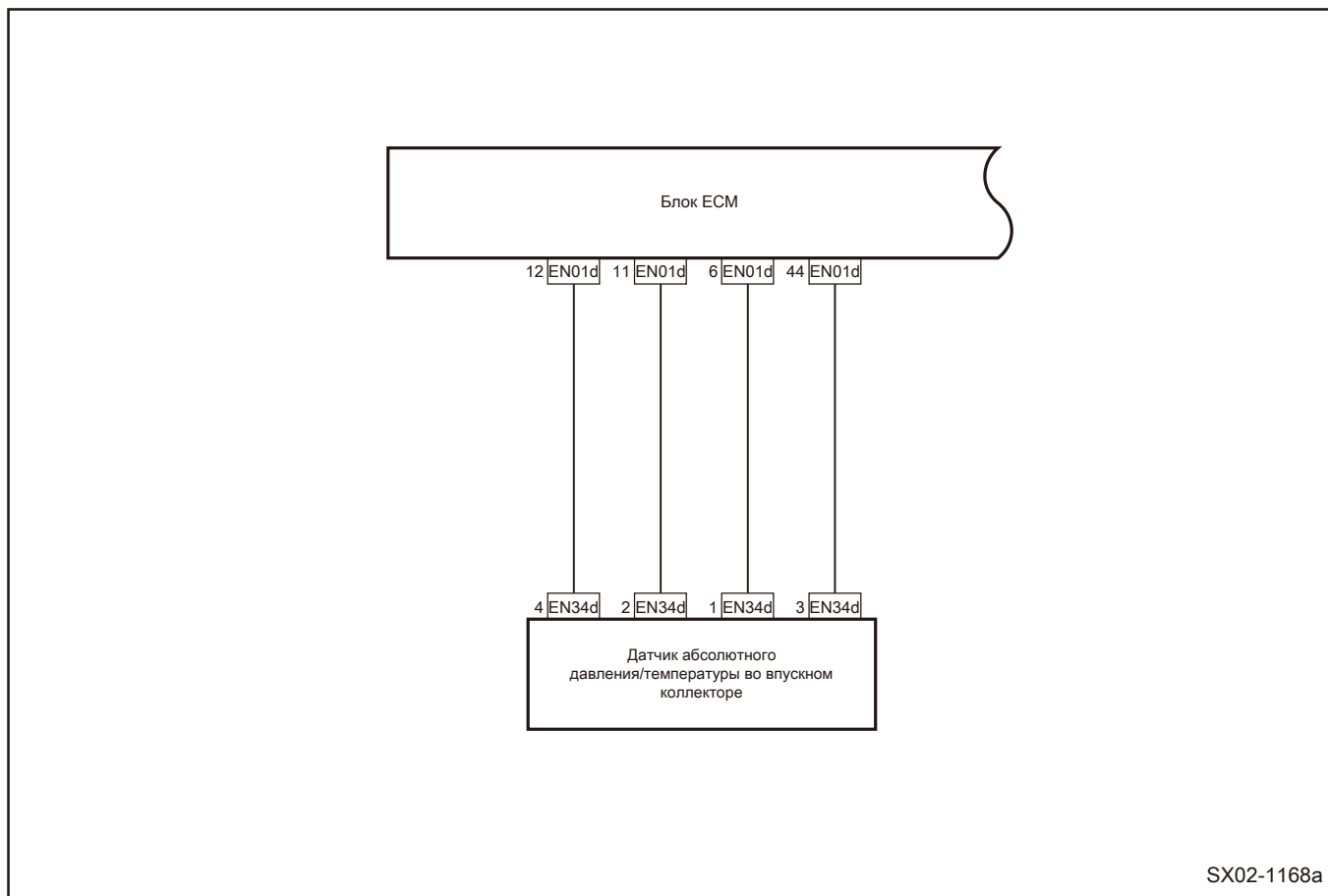
Датчик абсолютного давления/температуры в коллекторе используется для измерения температуры воздуха на впуске в двигатель и косвенно для измерения расхода воздуха на впуске в двигатель. Блок ECU подает напряжение 5 В на контакт 1 разъема EN34d жгута проводов датчика абсолютного давления/температуры в коллекторе через контакт 6 разъема EN01d жгута проводов и подает внутреннее низкое опорное напряжение на контакт 3 разъема EN34d жгута проводов датчика абсолютного давления/температуры в коллекторе через контакт 44 разъема EN01d жгута проводов. В блоке ECU всегда регистрируется время замыкания выключателя зажигания. Если в процессе запуска достигается промежуток времени, соответствующий времени замыкания выключателя зажигания, блок ECU сравнивает температуру двигателя с температурой воздуха на впуске, определяя соответствие разницы между двумя значениями нормальному рабочему диапазону.

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P010622	Сигнал датчика MAP выше допустимого диапазона	Проверка электрической цепи оборудования	1. Цепь 2. Передний кислородный датчик 3. Блок ECU
P010621	Сигнал датчика MAP ниже допустимого диапазона		
P01062A	«Зависание» сигнала датчика MAP		
P010700	Слишком низкое напряжение в цепи датчика MAP		

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P010800	Слишком высокое напряжение в цепи датчика MAP		
P120000	Высокий уровень сигнала датчика MAP при превышении диапазона давления		
P120100	Низкий уровень сигнала датчика MAP при превышении диапазона давления		
P009700	Слишком низкое напряжение в цепи датчика IAT 2		
P009800	Слишком высокое напряжение в цепи датчика IAT 2		
P009900	Недопустимое напряжение в цепи датчика IAT 2		
P011200	Слишком низкое напряжение в цепи датчика IAT 1		
P011300	Слишком высокое напряжение в цепи датчика IAT 1		
P011400	Недопустимое напряжение в цепи датчика IAT 1		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

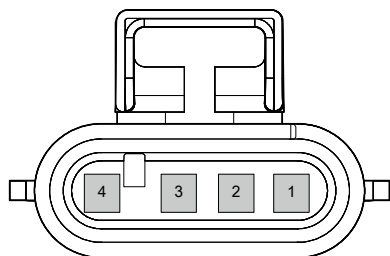
- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да
Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

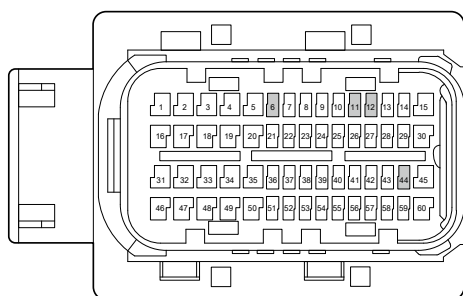
Этап 2	Проверка цепи между датчиком абсолютного давления/температуры в коллекторе и блоком ECM.
--------	--

Разъем EN34d жгута проводов датчика абсолютного давления/температуры во впускном коллекторе



SX02-1169a

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM



SX02-1170a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем EN01d жгута проводов блока ECM.
- Рассоедините разъем EN26d жгута проводов датчика абсолютного давления/температуры в коллекторе.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN01d(6)	EN34d(1)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN01d(11)	EN34d(2)	
EN01d(44)	EN34d(3)	
EN01d(12)	EN34d(4)	
EN34d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
EN34d(2)	«Масса» на кузове	
EN34d(3)	«Масса» на кузове	
EN34d(4)	«Масса» на кузове	

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN34d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное напряжение: 0 В
EN34d(2)	«Масса» на кузове	
EN34d(3)	«Масса» на кузове	
EN34d(4)	«Масса» на кузове	

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3	Замена датчика абсолютного давления/температуры в коллекторе.
--------	---

- A. Замените датчик абсолютного давления/температуры в коллекторе. См. параграф [«Замена датчика абсолютного давления/температуры в коллекторе»](#).
- B. Убедитесь в том, что датчик абсолютного давления/температуры в коллекторе работает нормально.

Да
Неисправность устранена.

Нет

Этап 4	Замена блока ECM.
--------	-------------------

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5	Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет
См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 6	Диагностика завершена
--------	-----------------------

2.2.7.22 Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P011626	Недопустимый сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя
P011700	Слишком низкое напряжение в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя

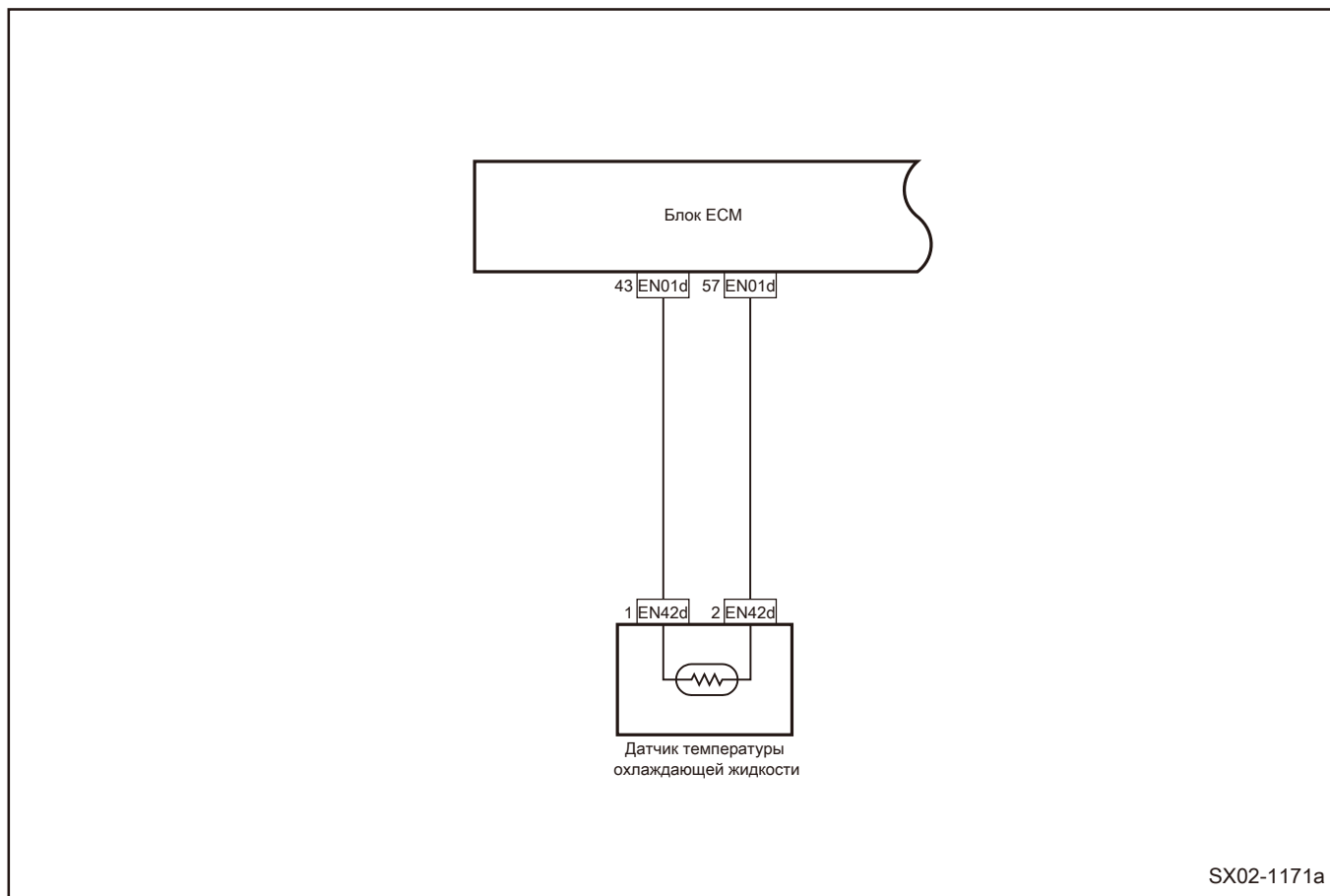
Код DTC	Описание неисправности
P011800	Слишком высокое напряжение в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя
P011900	Плохой контакт в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя

Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя представляет собой терморезистор с отрицательным температурным коэффициентом, который используется для измерения температуры охлаждающей жидкости двигателя. В блоке управления двигателем всегда регистрируется время замыкания выключателя зажигания. Если в процессе пуска достигается промежуток времени, соответствующий времени замыкания выключателя зажигания, блок управления двигателем сравнивает температуру охлаждающей жидкости двигателя с температурой воздуха на впуске, определяя соответствие разницы между двумя значениями нормальному рабочему диапазону.

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P011626	Недопустимый сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя	Проверка электрической цепи оборудования	1. Цепь 2. Датчик 3. Блок ECU
P011700	Слишком низкое напряжение в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя		
P011800	Слишком высокое напряжение в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя		
P011900	Плохой контакт в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

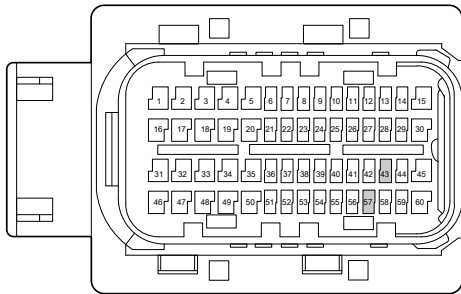
Да

Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

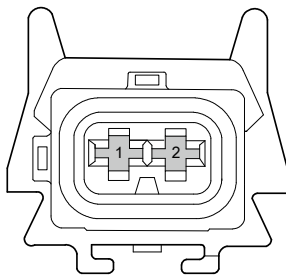
Этап 2	Проверка цепи между датчиком температуры охлаждающей жидкости двигателя и блоком ECM.
--------	---

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM



SX02-1172a

Разъем EN42d жгута проводов датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя



SX02-1173a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN01d жгута проводов блока ECM.
- C. Рассоедините разъем EN42d жгута проводов датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN42d(1)	EN01d(43)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN42d(2)	EN01d(57)	
EN42d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
EN42d(2)	«Масса» на кузове	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN42d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное напряжение: 0 В
EN42d(2)	«Масса» на кузове	

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3

Замена датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя.

- A. Замените датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя. См. параграф [«Замена датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя»](#).
- B. Убедитесь в том, что датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя работает нормально.

Да

Неисправность устранена.

Нет

Этап 4	Замена блока ECM.
--------	-------------------

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5	Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 6	Диагностика завершена
--------	-----------------------

2.2.7.23 Неисправность датчика давления в топливной рампе

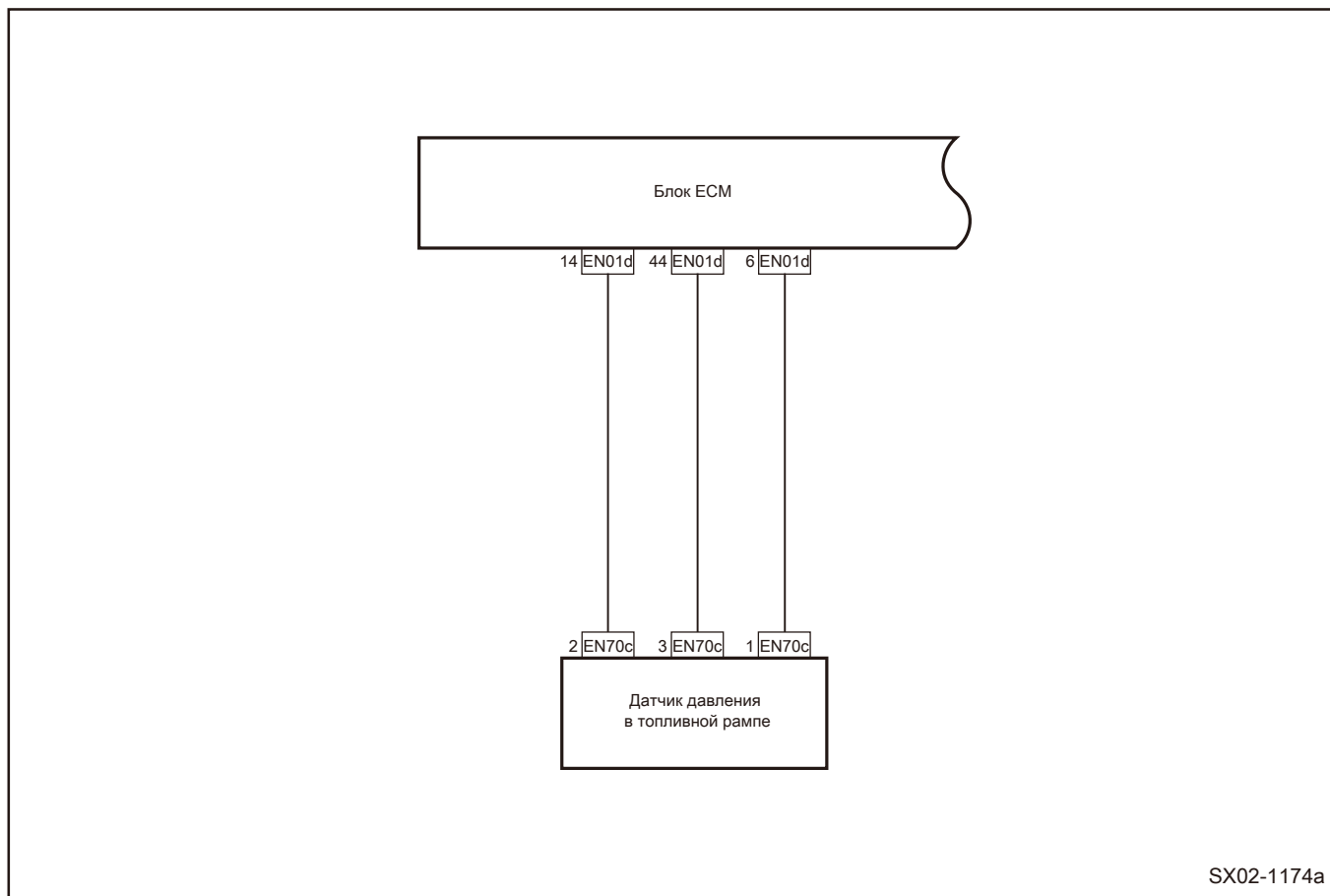
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P008984	Слишком малое отклонение в ПИД-регулировании подачи топлива под высоким давлением
P152200	Сбой контроля цепи подачи топлива в режиме подачи топлива
P008985	Чрезмерное отклонение в ПИД-регулировании подачи топлива под высоким давлением
P019000	Присутствие отрицательного отклонения в характеристической кривой датчика давления в топливной рампе
P019200	Слишком низкое напряжение в сигнальной цепи датчика давления в топливной рампе
P019300	Слишком высокое напряжение в сигнальной цепи датчика давления в топливной рампе
P008800	Слишком высокое давление в топливной системе высокого давления
P008700	Слишком низкое давление в топливной системе высокого давления
P019128	Присутствие отрицательного отклонения в характеристической кривой датчика давления в топливной рампе
P019129	Присутствие положительного отклонения в характеристической кривой датчика давления в топливной рампе

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условие обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P008984	Слишком малое отклонение в ПИД-регулировании подачи топлива под высоким давлением	Проверка электрической цепи оборудования	1. Цепь 2. Датчик 3. Блок ECU
P152200	Сбой контроля цепи подачи топлива в режиме подачи топлива		
P008985	Чрезмерное отклонение в ПИД-регулировании подачи топлива под высоким давлением		
P019000	Присутствие отрицательного отклонения в характеристической кривой датчика давления в топливной рампе		
P019200	Слишком низкое напряжение в сигнальной цепи датчика давления в топливной рампе		
P019300	Слишком высокое напряжение в сигнальной цепи датчика давления в топливной рампе		
P008800	Слишком высокое давление в топливной системе высокого давления		
P008700	Слишком низкое давление в топливной системе высокого давления		
P019128	Присутствие отрицательного отклонения в характеристической кривой датчика давления в топливной рампе		
P019129	Присутствие положительного отклонения в характеристической кривой датчика давления в топливной рампе		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

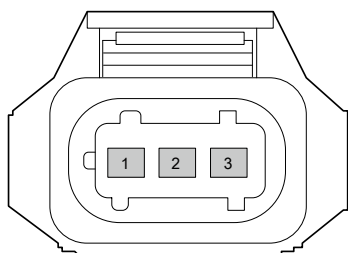
Да

Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

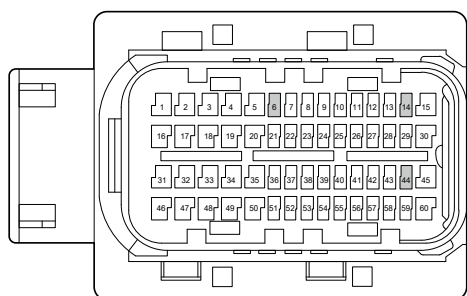
Этап 2	Проверка цепи между датчиком давления в топливной рампе и блоком ECM.
--------	---

Разъем EN70с жгута проводов датчика давления в топливной рампе



SX02-1175a

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM



SX02-1176a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN01d жгута проводов блока ECM.
- C. Рассоедините разъем EN70с жгута проводов датчика давления в топливной рампе.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN01d(6)	EN70с(1)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN01d(14)	EN70с(2)	
EN01d(44)	EN70с(3)	
EN70с(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
EN70с(2)	«Масса» на кузове	
EN70с(3)	«Масса» на кузове	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN70с(1)	«Масса» на кузове	Номинальное напряжение: 0 В
EN70с(2)	«Масса» на кузове	
EN70с(3)	«Масса» на кузове	

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3

Замена датчика давления в топливной рампе.

- A. Замените датчик давления в топливной рампе. См. параграф [«Замена датчика давления в топливной рампе»](#).
- B. Убедитесь в том, что датчик давления в топливной рампе работает нормально.

Да

Неисправность устранена.

Нет

Этап 4 Замена блока ECM.

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 6 Диагностика завершена

2.2.7.24 Неисправность датчика детонации

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P032500	Слишком низкое напряжение сигнала датчика детонации 1
P032815	Короткое замыкание на источник питания конца 1A датчика детонации
P032714	Короткое замыкание на массу конца А датчика детонации
P032800	Многочисленные замыкания в цепи на сигнальном конце датчика детонации (высокое напряжение)
P151000	Оценка и диагностика сигнала датчика детонации
P032700	Короткое замыкание на массу конца 1A датчика детонации

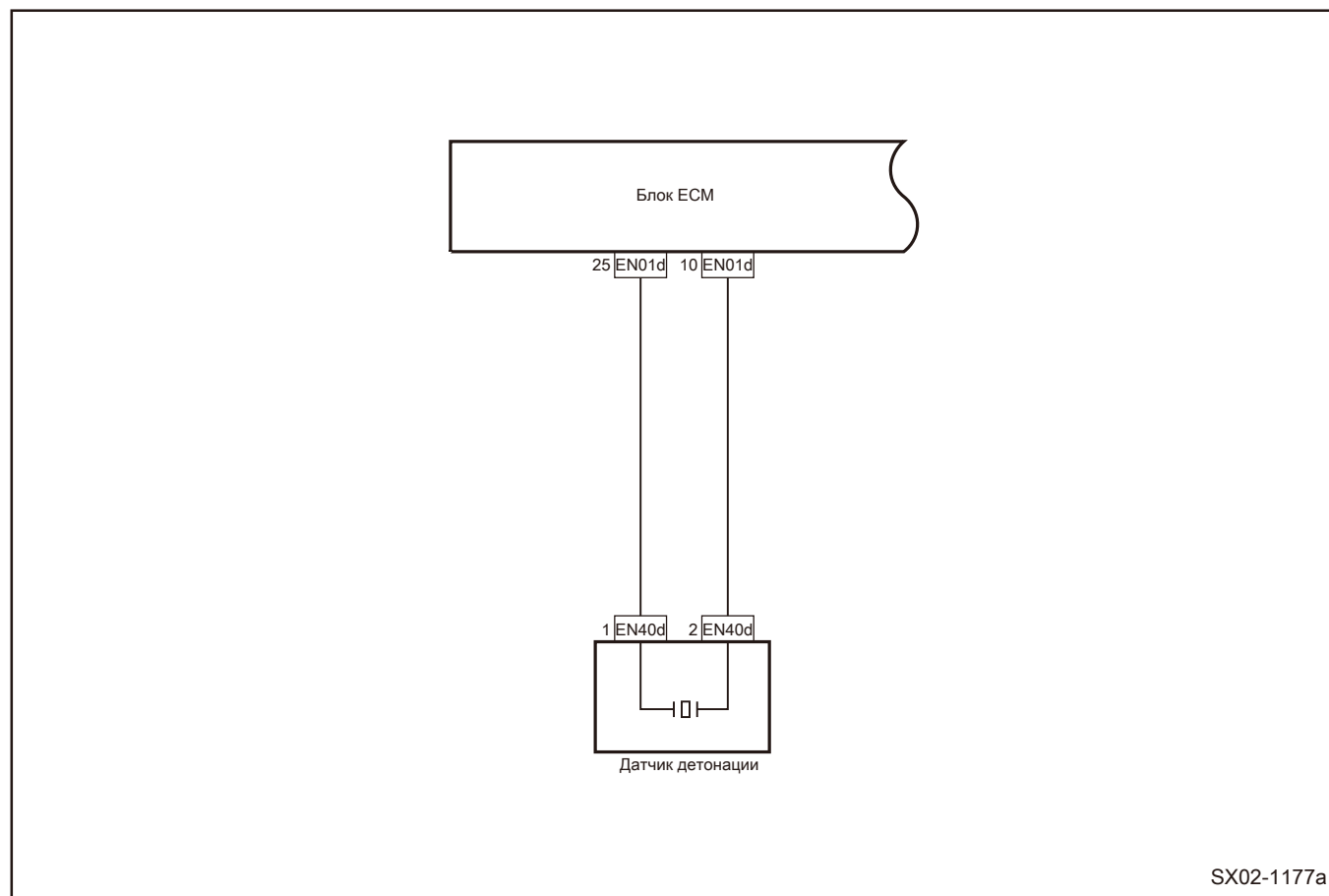
Сигнал обратной связи от датчика детонации (KS) используется в блоке ECM для установки оптимального момента зажигания. С помощью сигналов этого датчика достигается максимальная эффективность работы системы зажигания. В то же время предотвращается повреждение двигателя вследствие детонации. Датчик детонации крепится к блоку цилиндров двигателя. Сигнальное

напряжение переменного тока, генерируемое датчиком детонации, варьируется в зависимости от интенсивности вибрации двигателя. Система управления двигателем корректирует угол опережения зажигания в зависимости от амплитуды и частоты сигнала датчика детонации. Блок ECM получает сигналы с контактов 1 и 2 разъема EN40d жгута проводов датчика детонации через контакты 25 и 10 разъема EN01d жгута проводов блока ECM.

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условие обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P032500	Напряжение сигнала слишком низкое:	1. Среднее атмосферное давление выше 500 кПа. 2. Неисправности, вызывающие отключение, отсутствуют. 3. Частота вращения коленчатого вала двигателя превышает 1800 об/мин.	1. Цепь 2. Датчик 3. Блок ECM
P032815	Короткое замыкание на источник питания цепи контакта А		
P032714	Короткое замыкание на «массу»		
P032800	Многочисленные замыкания в цепи сигнала (высокое напряжение)		
P151000	Проверка аппаратной цепи		
P032700	Короткое замыкание на массу в контакте		

3. Принципиальная схема:



SX02-1177a

4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да
Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Предварительная проверка.
--------	---------------------------

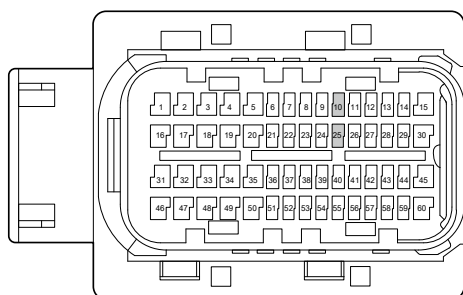
- A. Проверьте датчик детонации на предмет наличия механических повреждений.
- B. Проверьте правильность установки датчика детонации: слишком большой или слишком малый момент затяжки ведет к генерированию кода DTC.
- C. Проверьте монтажную поверхность датчика детонации на предмет наличия заусенцев, дефектов отливки и посторонних материалов.
- D. Датчик детонации должен быть установлен вдали от шлангов, кронштейнов и электрических цепей двигателя.
- E. Убедитесь в том, что все перечисленные выше моменты в норме.

Нет
Устранение неисправностей.

Да

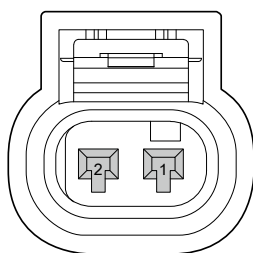
Этап 3	Проверка цепи между датчиком детонации и блоком ECM.
--------	--

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM



SX02-1178a

Разъем EN40d жгута проводов датчика детонации



SX02-1179a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN01d жгута проводов блока ECM.
- C. Рассоедините разъем EN40d жгута проводов датчика детонации.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN40d(1)	EN01d(25)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN40d(2)	EN01d(10)	
EN40d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
EN40d(2)	«Масса» на кузове	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN40d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное напряжение: 0 В
EN40d(2)	«Масса» на кузове	

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4

Замена датчика детонации.

- A. Замените датчик детонации. См. параграф [«Замена датчика детонации»](#).
- B. Убедитесь в том, что датчик детонации работает нормально.

Да

Неисправность устранена.

Нет

Этап 5

Замена блока ECM.

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 | Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 7 | Диагностика завершена

2.2.7.25 Сбой при передаче данных блока ECM

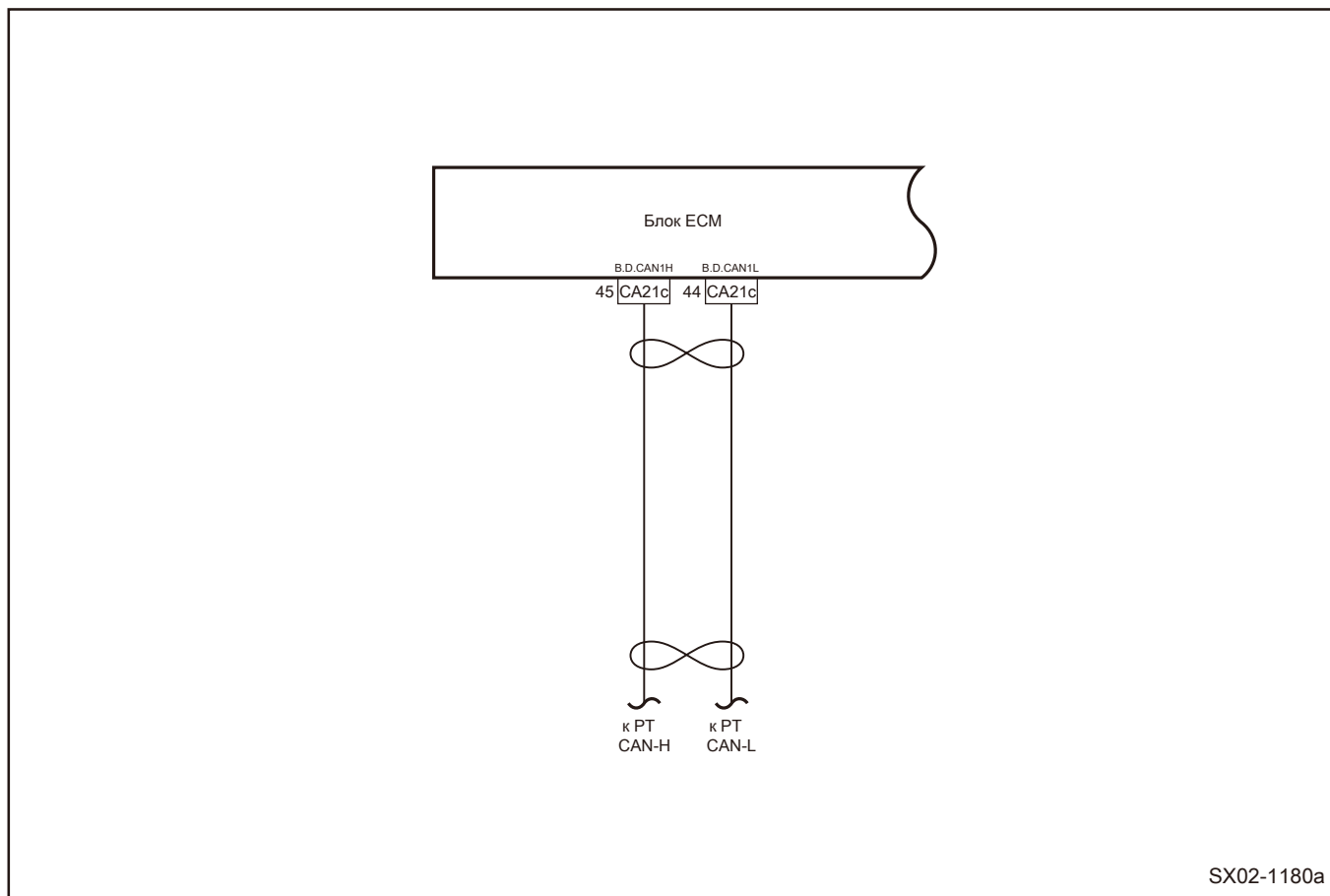
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
U010187	Потеря связи с блоком TCU или ненормальный сигнал
U012287	Потеря связи с блоком ESC или ненормальный сигнал
U015187	Потеря связи с блоком ACU или ненормальный сигнал
U016487	Потеря связи с кондиционером или ненормальный сигнал
U014087	Потеря связи с блоком BCM или ненормальный сигнал
U014687	Потеря связи с GW или ненормальный сигнал
U015587	Потеря связи с IPK или ненормальный сигнал
P143200	Высокая интенсивность нагрузки при передаче данных EBS
U007300	Отключение шины – неисправность шины CAN
P150000	Недопустимый сигнал отсечки подачи топлива при столкновении
P150100	Недопустимый сигнал системы подушек безопасности

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
U010187	Потеря связи с блоком TCU или ненормальный сигнал	1. Напряжение системы соответствует норме 2. Не происходит отключение шины	1. Цепь 2. Блок ECM
U012287	Потеря связи с блоком ESC или ненормальный сигнал		
U015187	Потеря связи с блоком ACU или ненормальный сигнал		
U016487	Потеря связи с кондиционером или ненормальный сигнал		
U014087	Потеря связи с блоком BCM или ненормальный сигнал		
U014687	Потеря связи с GW или ненормальный сигнал		
U015587	Потеря связи с IPK или ненормальный сигнал		
P143200	Высокая интенсивность нагрузки при передаче данных EBS		
P062B00	Отключение шины – неисправность шины CAN		
P150000	Недопустимый сигнал отсечки подачи топлива при столкновении		
P150100	Недопустимый сигнал системы подушек безопасности		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, чтобы помочь вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да
Сначала удалите неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Проверка целостности сети блока ECM.
--------	--------------------------------------

- A. Проверьте целостность сети блока ECM. См. параграф [«Проверка целостности сети РТ-CAN»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть РТ-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети PT-CAN

Да

Этап 3 Замена блока ECM.

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 4 Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 5 Диагностика завершена

2.2.7.26 Неисправность электронной педали акселератора

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P154000	Недопустимый сигнал датчика положения электронной педали акселератора
P212200	Слишком низкое напряжение сигнала датчика 1 положения электронной педали акселератора
P212300	Слишком высокое напряжение сигнала датчика 1 положения электронной педали акселератора
P212700	Слишком низкое напряжение сигнала датчика 2 положения электронной педали акселератора
P212800	Слишком высокое напряжение сигнала датчика 2 положения электронной педали акселератора
P213800	Недопустимый сигнал датчика положения электронной педали акселератора
P060D00	Недопустимый сигнал педали акселератора (второй уровень)

В системе управления приводом дроссельной заслонки используются два датчика положения электронной педали акселератора, которые отслеживают положение педали акселератора. Датчики 1 и 2 положения электронной педали акселератора находятся в узле педали. Для каждого датчика предусмотрены следующие цепи.

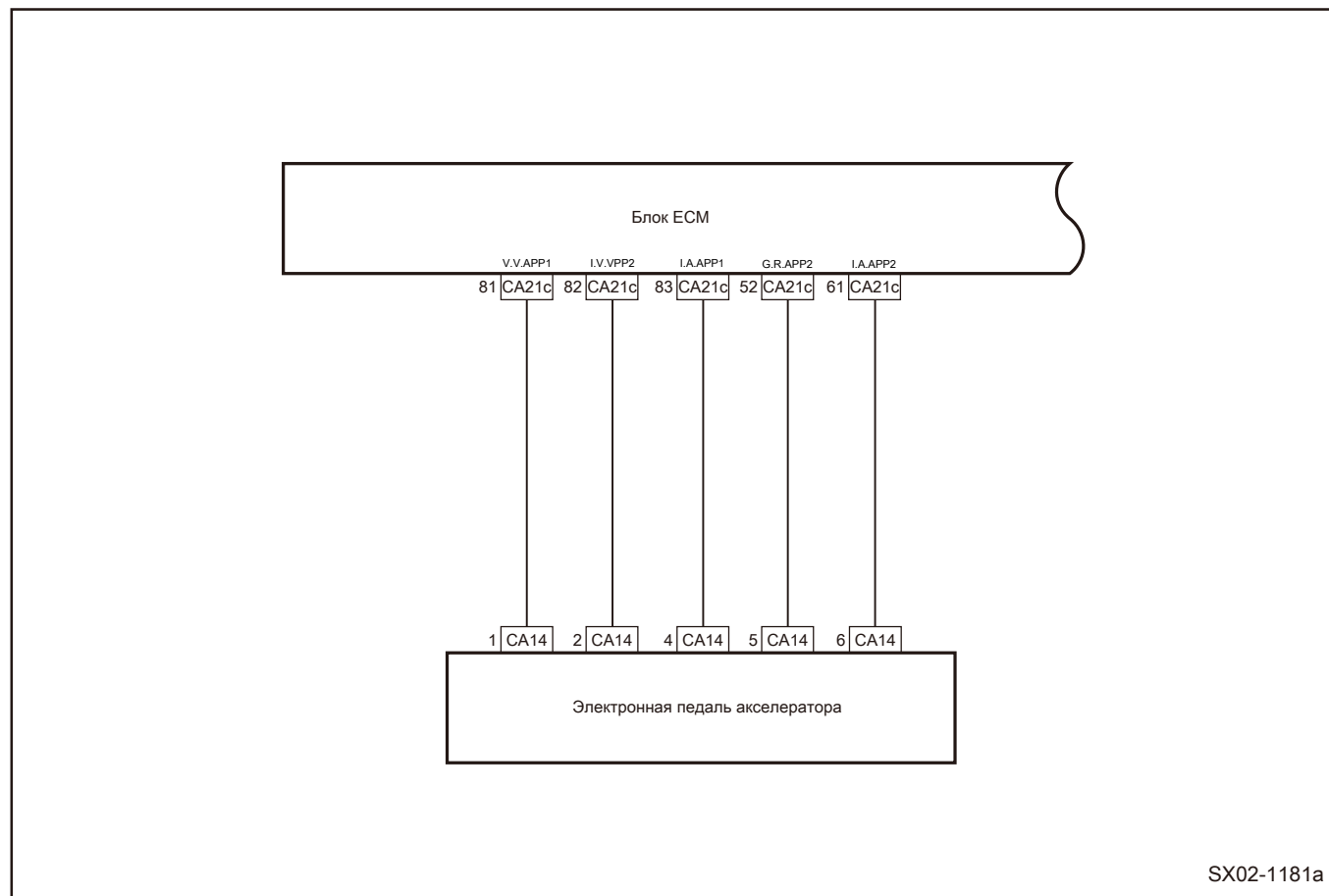
- цепь опорного напряжения 5 В;
- возвратная цепь опорного напряжения;
- сигнальная цепь.

Кроме того, для контроля данных системы управления исполнительным устройством дроссельной заслонки используются два процессора. Оба процессора располагаются в блоке ЕСМ. От каждой сигнальной цепи в процессоры направляется сигнальное напряжение, значение которого пропорционально степени нажатия педали. Каждый процессор сопоставляет данные своей цепи с данными цепи другого процессора, чтобы следить за достоверностью данных положения педали акселератора.

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P154000	Недопустимый сигнал	Проверка электрической цепи оборудования	1. Цепь 2. Датчик 3. Блок ЕСМ
P060D00			
P213800			
P212300	Выход за верхний предел допустимого диапазона		
P212800			
P212200	Выход за нижний предел допустимого диапазона		
P212700			

3. Принципиальная схема:



SX02-1181a

4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

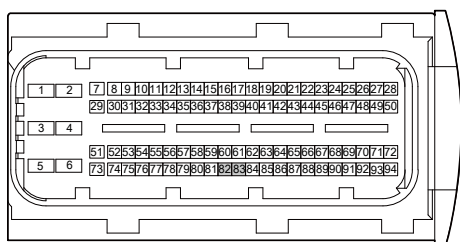
Да

Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

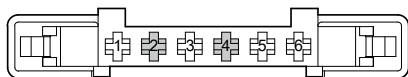
Этап 2	Проверка цепи между датчиком 1 положения электронной педали акселератора и блоком ECM.
--------	--

Разъем CA21с жгута проводов блока ECM



SX02-1182a

Разъем CA14 жгута проводов электронной педали акселератора



SX02-1183a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA21с жгута проводов блока ECM.
- C. Рассоедините разъем CA14 жгута проводов электронной педали акселератора.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA21с(82)	CA14(2)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA21с(83)	CA14(4)	
CA14(2)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
CA14(4)	«Масса» на кузове	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA14(2)	«Масса» на кузове	Номинальное напряжение: 0 В

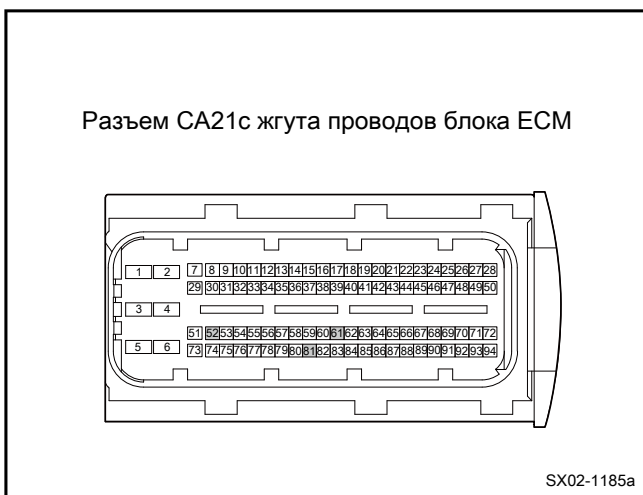
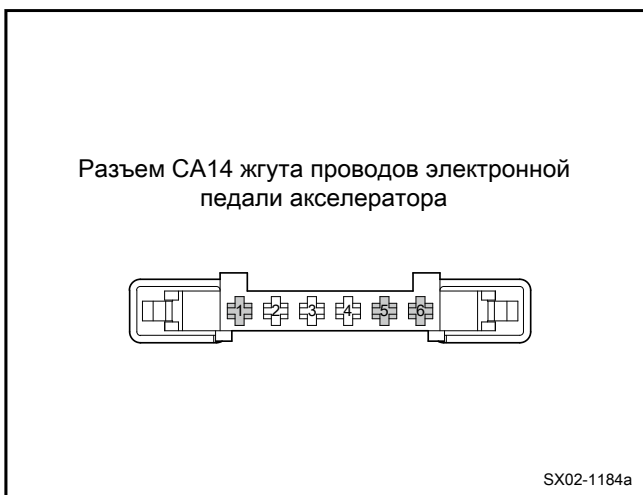
Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA14(4)	«Масса» на кузове	

G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Проверка цепи между датчиком 2 положения электронной педали акселератора и блоком ECM.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA21с жгута проводов блока ECM.
- C. Рассоедините разъем CA14 жгута проводов электронной педали акселератора.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA21с(81)	CA14(1)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA21с(52)	CA14(5)	
CA21с(61)	CA14(6)	
CA14(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
CA14(5)	«Масса» на кузове	
CA14(6)	«Масса» на кузове	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA14(1)	«Масса» на кузове	Номинальное напряжение: 0 В
CA14(5)	«Масса» на кузове	

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA14(6)	«Масса» на кузове	

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Замена электронной педали акселератора.

- A. Замените электронную педаль акселератора. См. параграф [«Замена электронной педали акселератора»](#).
 B. Убедитесь в том, что электронная педаль акселератора работает нормально.

Да

Неисправность устранена.

Нет

Этап 5 Замена блока ECM.

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
 B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
 B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
 C. Удалите коды DTC.
 D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
 E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
 F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 7 Диагностика завершена

2.2.7.27 Неисправность датчика давления моторного масла

1. Описание кода DTC:

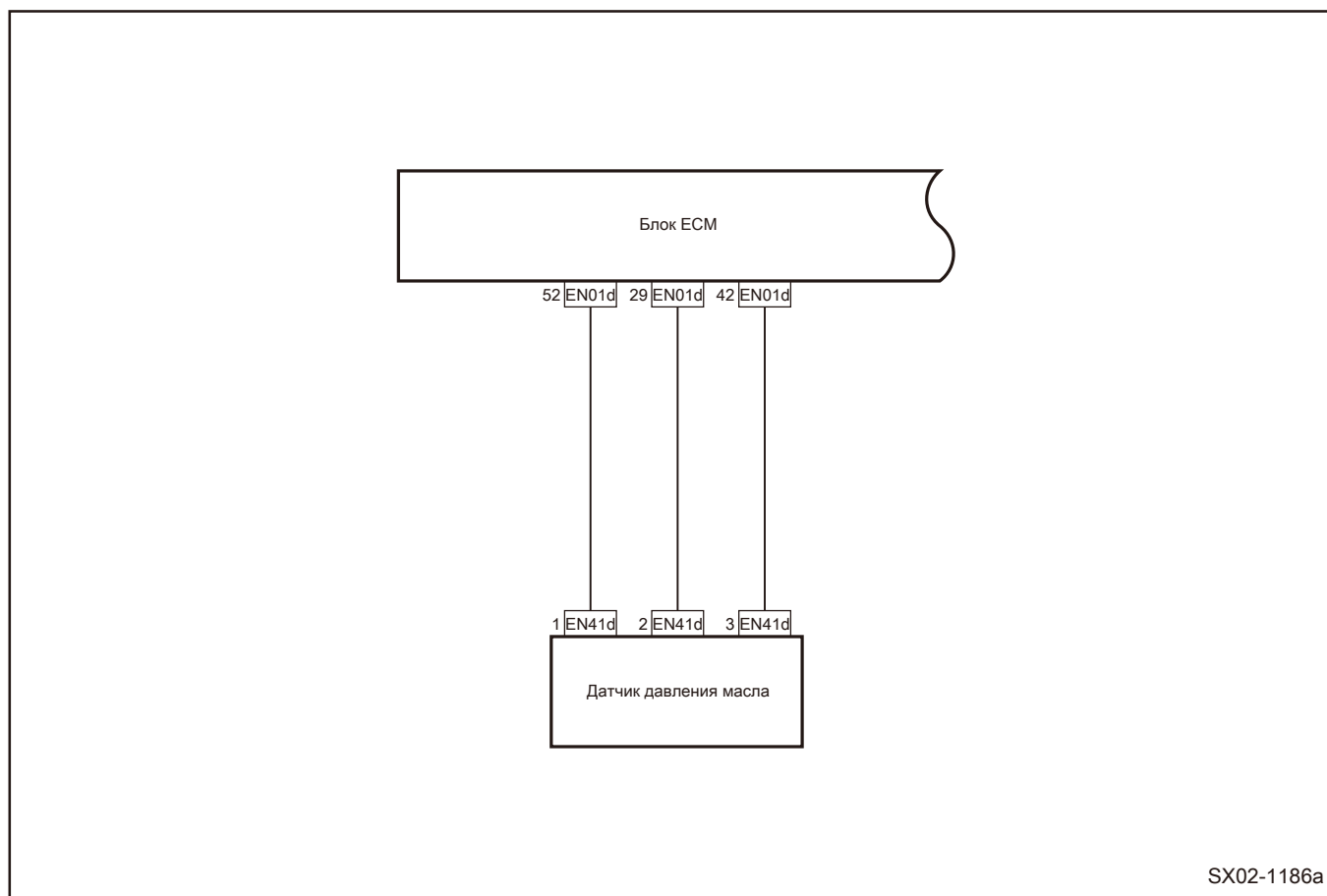
Код DTC	Описание неисправности
P052200	Слишком низкое напряжение сигнала датчика давления масла
P052300	Слишком высокое напряжение сигнала датчика давления масла
P121100	Высокий рабочий цикл цепи датчика давления масла
P052421	Давление масла во второй ступени масляного насоса слишком низкое, когда насос работает
P052422	Давление масла во второй ступени масляного насоса слишком высокое, когда насос не работает
P052429	Недопустимое давление масла во время останова

Датчик давления масла установлен в главной масляной галерее двигателя. При работе двигателя это устройство измерения давления регистрирует давление масла, преобразует сигнал давления в электрический сигнал и отправляет его в цепь обработки сигнала, после чего выполняется его усиление в усилителе напряжения и тока. Сигнал давления подается по сигнальным линиям в контрольную лампу давления масла, которая показывает, имеется или нет достаточное давление масла. Сигнал давления, усиленный по напряжению и току, также сравнивается со значением напряжения, при котором выдается предупреждение и которое задано в соответствующей цепи выдачи предупреждения. Когда фактическое напряжение ниже значения напряжения, при котором выдается предупреждение, цепь выдачи предупреждения выдает сигнал предупреждения и, используя цепь предупреждения, включает контрольную лампу.

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P052300	Повышенное напряжение	Проверка электрической цепи оборудования	1. Цепь 2. Датчик 3. Блок ECM
P052200	Слишком низкое напряжение		
P121100	Недопустимое напряжение		
P052421			
P052422			
P052429			

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

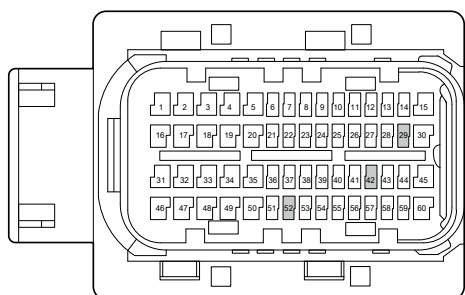
Да

Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

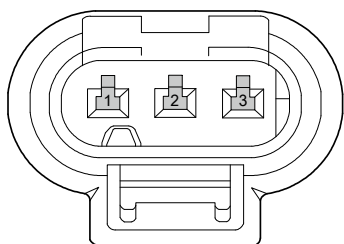
Этап 2	Проверка цепи между датчиком давления масла и блоком ECM.
--------	---

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM



SX02-1187a

Разъем EN41d жгута проводов датчика давления моторного масла



SX02-1188a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN01d жгута проводов блока ECM.
- C. Рассоедините разъем EN41d жгута проводов датчика давления масла.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN01d(52)	EN41d(1)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN01d(29)	EN41d(2)	
EN01d(42)	EN41d(3)	
EN41d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
EN41d(2)	«Масса» на кузове	
EN41d(3)	«Масса» на кузове	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN41d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное напряжение: 0 В
EN41d(2)	«Масса» на кузове	
EN41d(3)	«Масса» на кузове	

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена датчика давления масла.

- A. Замените датчик давления масла. См. параграф [«Замена датчика давления масла»](#).
- B. Убедитесь в том, что датчик давления масла работает нормально.

Да

Неисправность устранена.

Нет

Этап 4	Замена блока ECM.
--------	-------------------

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5	Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 6	Диагностика завершена
--------	-----------------------

2.2.7.28 Неисправность топливного насоса

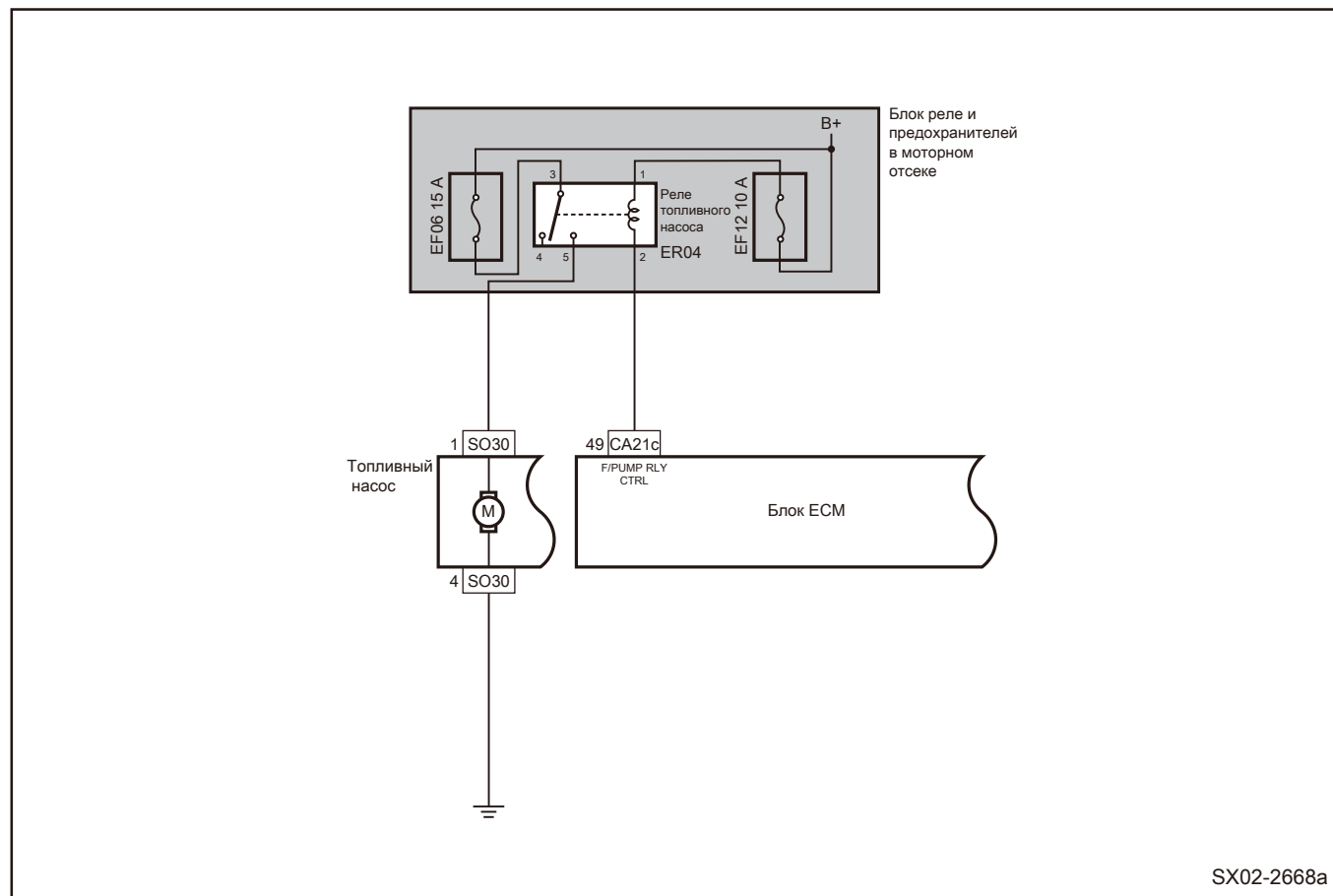
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P062900	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи реле топливного насоса
P062800	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи реле топливного насоса
P062700	Обрыв в управляющей цепи реле топливного насоса

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P062900	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи	Проверка аппаратной цепи	1. Жгут проводов 2. Реле 3. Топливный насос 4. Блок ECM
P062800	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи		
P062700	Обрыв управляющей цепи		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

Этап 2 | Проверка предохранителя.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель EF06 в блоке предохранителей и реле в моторном отделении.

Номинал предохранителя: 15 А

Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номиналом.

Нет

Этап 3 | Проверка реле топливного насоса

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите реле топливного насоса ER04 и замените его реле топливного насоса того же типа.
- C. Убедитесь в том, что топливный насос работает нормально.

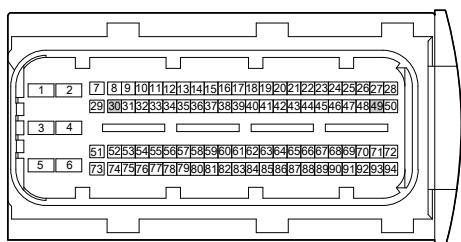
Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 | Проверка управляющей цепи реле топливного насоса.

Разъем CA21c жгута проводов блока ECM



SX02-2669a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA21c жгута проводов блока ECM.
- C. Снимите реле топливного насоса ER04.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA21c(49)	ER04(2)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA21c(49)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 49 разъема CA21c жгута проводов блока ECM и «массой» кузова.
Номинальное напряжение: 0 В
- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

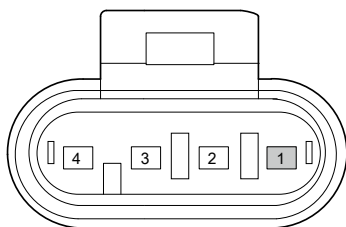
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Проверка цепи питания топливного насоса.

Разъем SO30 жгута проводов топливного насоса



SX02-2670a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем SO30 жгута проводов топливного насоса.
- Снимите реле топливного насоса ER04.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
SO30(1)	ER04(5)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO30(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема SO30 жгута проводов топливного насоса и «массой» кузова.

Номинальное напряжение: 0 В

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

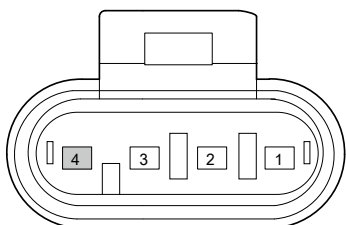
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6 Проверка цепи заземления на «массу» топливного насоса.

Разъем SO30 жгута проводов топливного насоса



SX02-2671a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
 - Рассоедините разъем SO30 жгута проводов топливного насоса.
 - С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 4 разъема SO30 жгута проводов топливного насоса и «массой» кузова.
- Номинальное сопротивление: менее 1 Ом**
- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 7	Замена топливного насоса.
--------	---------------------------

- A. Замените топливный насос. См. параграф [«Замена топливного насоса»](#).
- B. Убедитесь в том, что топливный насос работает нормально.

Да
Неисправность устранена.

Нет

Этап 8	Замена блока ECM.
--------	-------------------

- A. Замена блока ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 9	Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет
См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 10	Диагностика завершена
---------	-----------------------

2.2.7.29 Неисправность топливной форсунки цилиндра №1

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P020100	Обрыв в управляющей цепи топливной форсунки цилиндра №1
P026200	Короткое замыкание на источник питания в управляющей цепи на стороне низкого напряжения в топливной форсунке цилиндра №1

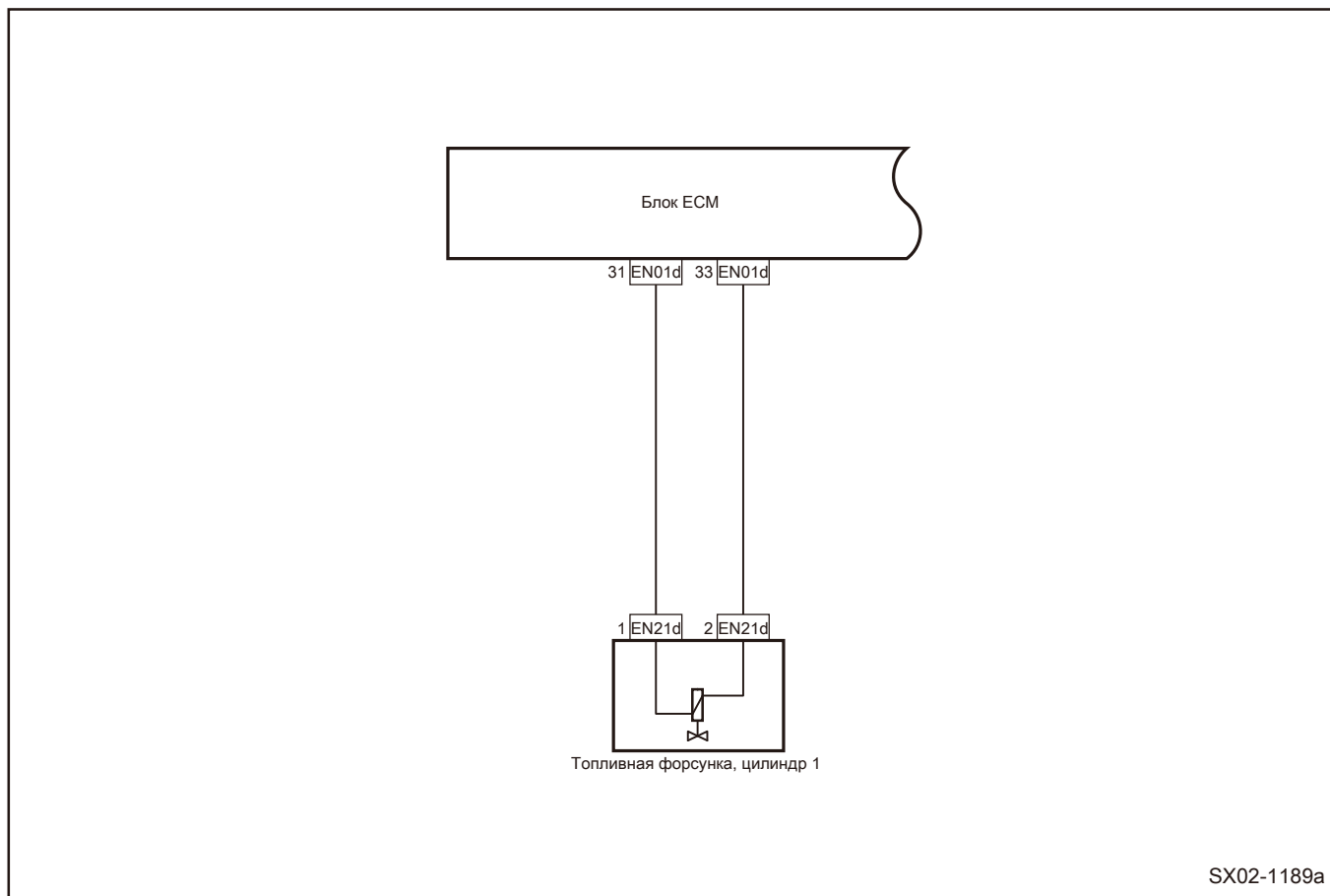
Код DTC	Описание неисправности
P02EE00	Короткое замыкание друг на друга управляющих цепей на стороне высокого напряжения и на стороне низкого напряжения в топливной форсунке цилиндра №1
P214700	Короткое замыкание на массу в управляющей цепи на стороне высокого напряжения в топливной форсунке цилиндра №1
P214800	Короткое замыкание на источник питания в управляющей цепи на стороне высокого напряжения в топливной форсунке цилиндра №1
P026300	Недопустимое текущее время срабатывания управляющей цепи топливной форсунки цилиндра №1
P026100	Низкое напряжение в управляющей цепи на стороне высокого напряжения и на стороне низкого напряжения в топливной форсунке цилиндра №1

Рабочее напряжение на форсунку подается блоком управления двигателем. Блок управления двигателем контролирует состояние цепи возбуждения каждой топливной форсунки. Если блок управления двигателем обнаруживает, что напряжение не соответствует состоянию управляющего сигнала в цепи возбуждения, генерируется диагностический код неисправности управляющей цепи топливной форсунки.

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P020100	Обрыв управляющей цепи	Неисправность форсунки	1. Цепь 2. Форсунка 3. Блок ECU
P026200	Короткое замыкание на источник питания в управляющей цепи на стороне низкого напряжения		
P02EE00	Короткое замыкание друг на друга управляющих цепей на стороне высокого напряжения и на стороне низкого напряжения		
P214700	Короткое замыкание на «массу» в управляющей цепи на стороне высокого напряжения		
P214800	Короткое замыкание на источник питания в управляющей цепи на стороне высокого напряжения		
P026300	Недопустимое текущее время срабатывания управляющей цепи		
P026100	Низкое напряжение в управляющей цепи на стороне высокого напряжения и на стороне низкого напряжения		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

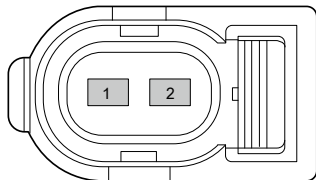
Да

Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

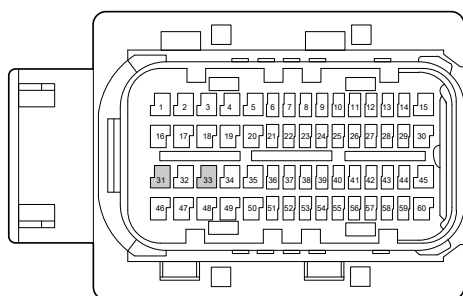
Этап 2	Проверка цепи между топливной форсункой цилиндра №1 и блоком ECM.
--------	---

Разъем EN21d жгута проводов топливной форсунки, цилиндр 1



SX02-1190a

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM



SX02-1191a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем EN01d жгута проводов блока ECM.
- Рассоедините разъем EN21d жгута проводов топливной форсунки цилиндра №1.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN21d(1)	EN01d(31)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN21d(2)	EN01d(33)	
EN21d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
EN21d(2)	«Масса» на кузове	

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN21d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное напряжение: 0 В
EN21d(2)	«Масса» на кузове	

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3

Замена топливной форсунки цилиндра №1.

- Замените топливную форсунку цилиндра №1. См. параграф [«Замена топливной форсунки цилиндра №1»](#).
- Убедитесь в том, что топливная форсунка цилиндра №1 работает нормально.

Да

Неисправность устранена.

Нет

Этап 4

Замена блока ECM.

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 | Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 6 | Диагностика завершена

2.2.7.30 Неисправность топливной форсунки цилиндра №2

1. Описание кода DTC:

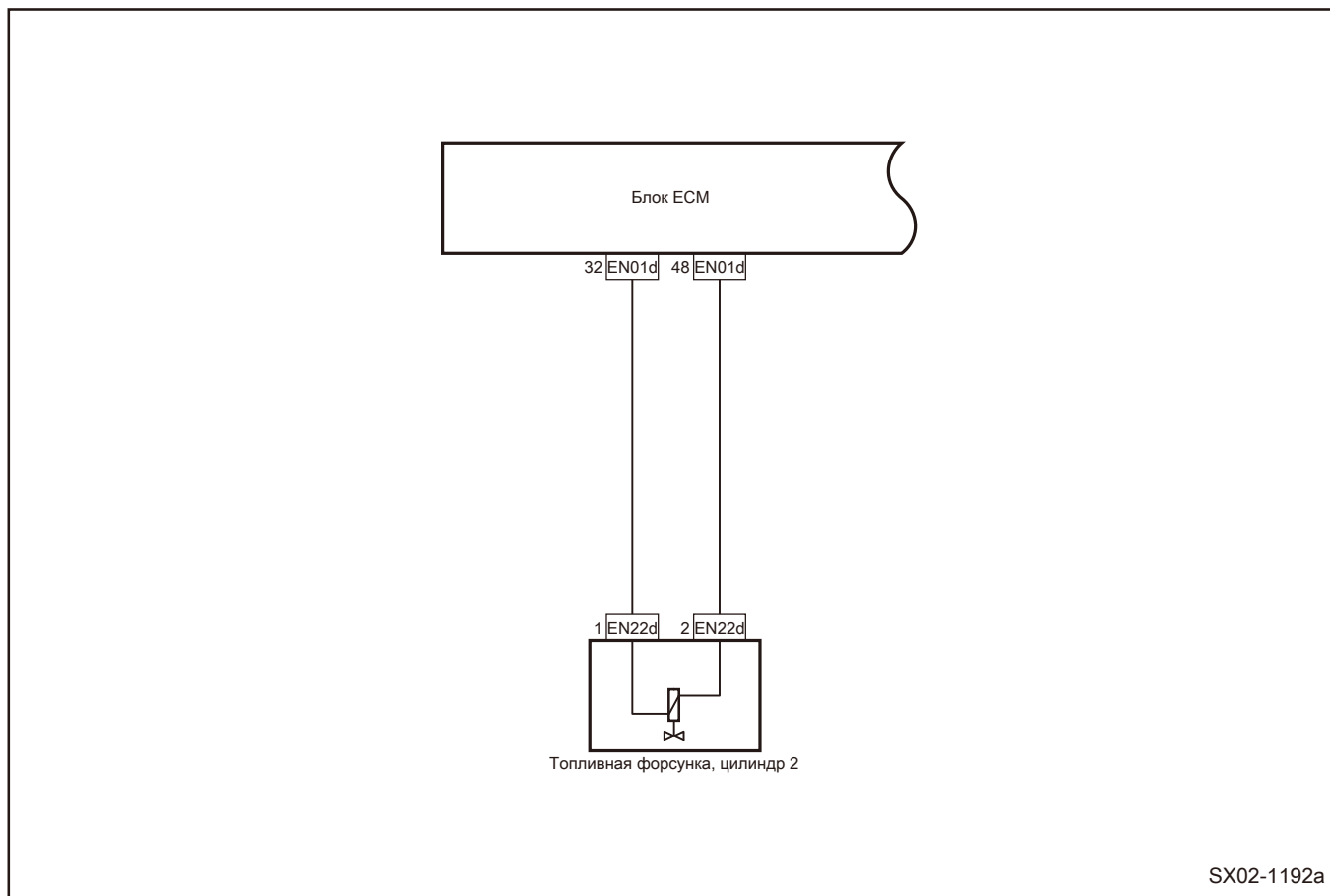
Код DTC	Описание неисправности
P020200	Обрыв в управляющей цепи топливной форсунки цилиндра №2
P02EF00	Короткое замыкание друг на друга управляющих цепей на стороне высокого напряжения и на стороне низкого напряжения в топливной форсунке цилиндра №2
P026600	Недопустимое текущее время срабатывания управляющей цепи топливной форсунки цилиндра №2
P215100	Низкое направление в управляющей цепи на стороне высокого напряжения в топливной форсунке цилиндра №2
P026500	Высокое направление в управляющей цепи на стороне низкого напряжения в топливной форсунке цилиндра №2
P215000	Низкое направление в управляющей цепи на стороне высокого напряжения в топливной форсунке цилиндра №2
P026400	Низкое направление в управляющей цепи на стороне высокого напряжения и на стороне низкого напряжения в топливной форсунке цилиндра №2

Рабочее напряжение на форсунку подается блоком управления двигателем. Блок управления двигателем контролирует состояние цепи возбуждения каждой топливной форсунки. Если блок управления двигателем обнаруживает, что напряжение не соответствует состоянию управляющего сигнала в цепи возбуждения, генерируется диагностический код неисправности управляющей цепи топливной форсунки.

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P020200	Обрыв в управляющей цепи топливной форсунки цилиндра №2	Проверка электрической цепи оборудования	1. Цепь 2. Форсунка 3. Блок ЕСМ
P02EF00	Короткое замыкание друг на друга управляющих цепей на стороне высокого напряжения и на стороне низкого напряжения в топливной форсунке цилиндра №2		
P026600	Недопустимое текущее время срабатывания управляющей цепи топливной форсунки цилиндра №2		
P215100	Низкое направление в управляющей цепи на стороне высокого напряжения в топливной форсунке цилиндра №2		
P026500	Высокое направление в управляющей цепи на стороне низкого напряжения в топливной форсунке цилиндра №2		
P215000	Низкое направление в управляющей цепи на стороне высокого напряжения в топливной форсунке цилиндра №2		
P026400	Низкое направление в управляющей цепи на стороне высокого напряжения и на стороне низкого напряжения в топливной форсунке цилиндра №2		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

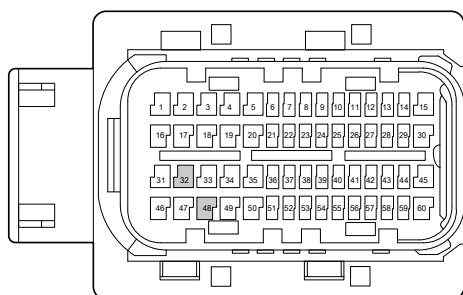
- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да
Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

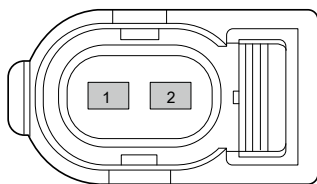
Этап 2	Проверка цепи между топливной форсункой цилиндра №2 и блоком ECM.
--------	---

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM



SX02-1193a

Разъем EN22d жгута проводов топливной форсунки, цилиндр 2



SX02-1194a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем EN01d жгута проводов блока ECM.
- Рассоедините разъем EN22d жгута проводов топливной форсунки цилиндра №2.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN22d(1)	EN01d(32)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN22d(2)	EN01d(48)	
EN22d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
EN22d(2)	«Масса» на кузове	

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN22d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное напряжение: 0 В
EN22d(2)	«Масса» на кузове	

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3

Замена топливной форсунки цилиндра №2.

- Замените топливную форсунку цилиндра №2. См. параграф [«Замена топливной форсунки цилиндра №2»](#).
- Убедитесь в том, что топливная форсунка цилиндра №2 работает нормально.

Да

Неисправность устранена.

Нет

Этап 4

Замена блока ECM.

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 | Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 6 | Диагностика завершена

2.2.7.31 Неисправность топливной форсунки цилиндра №3

1. Описание кода DTC:

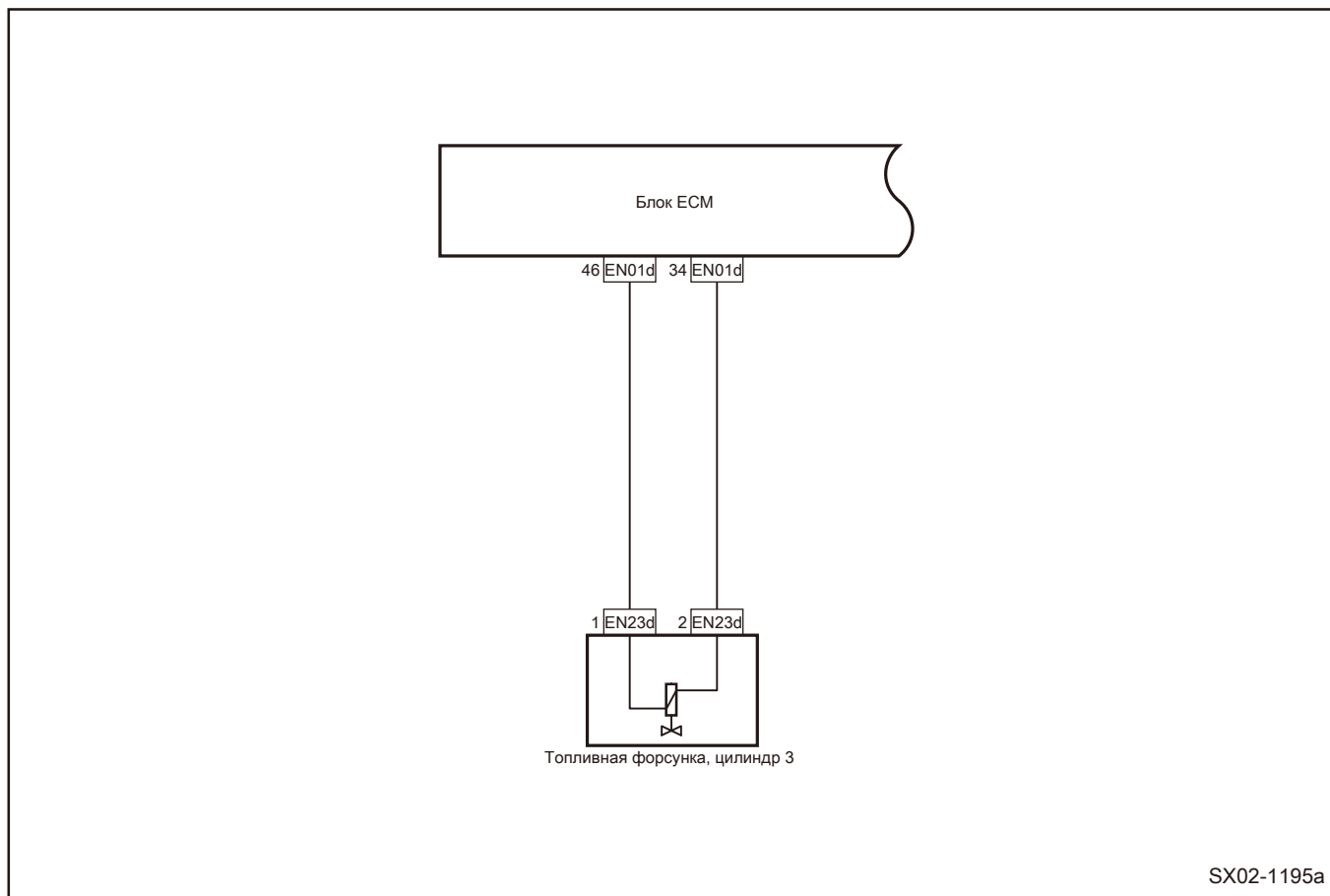
Код DTC	Описание неисправности
P020300	Обрыв в управляющей цепи топливной форсунки цилиндра №3
P026700	Короткое замыкание на массу в управляющей цепи на стороне низкого напряжения в топливной форсунке цилиндра №3
P026800	Короткое замыкание на источник питания в управляющей цепи на стороне низкого напряжения в топливной форсунке цилиндра №3
P026900	Слишком продолжительное время текущего срабатывания в управляющей цепи топливной форсунки цилиндра №3
P02F000	Короткое замыкание друг на друга управляющих цепей на стороне высокого напряжения и на стороне низкого напряжения в топливной форсунке цилиндра №3
P215300	Короткое замыкание на массу в управляющей цепи на стороне высокого напряжения в топливной форсунке цилиндра №3
P215400	Короткое замыкание на источник питания в управляющей цепи на стороне высокого напряжения в топливной форсунке цилиндра №3

Рабочее напряжение на форсунку подается блоком управления двигателем. Блок управления двигателем контролирует состояние цепи возбуждения каждой топливной форсунки. Если блок управления двигателем обнаруживает, что напряжение не соответствует состоянию управляющего сигнала в цепи возбуждения, генерируется диагностический код неисправности управляющей цепи топливной форсунки.

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P020300	Обрыв в управляющей цепи топливной форсунки цилиндра №3	Проверка электрической цепи оборудования	1. Цепь 2. Форсунка 3. Блок ECU
P026700	Короткое замыкание на массу в управляющей цепи на стороне низкого напряжения в топливной форсунке цилиндра №3		
P026800	Короткое замыкание на источник питания в управляющей цепи на стороне низкого напряжения в топливной форсунке цилиндра №3		
P026900	Слишком продолжительное время текущего срабатывания в управляющей цепи топливной форсунки цилиндра №3		
P02F000	Короткое замыкание друг на друга управляющих цепей на стороне высокого напряжения и на стороне низкого напряжения в топливной форсунке цилиндра №3		
P215300	Короткое замыкание на массу в управляющей цепи на стороне высокого напряжения в топливной форсунке цилиндра №3		
P215400	Короткое замыкание на источник питания в управляющей цепи на стороне высокого напряжения в топливной форсунке цилиндра №3		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

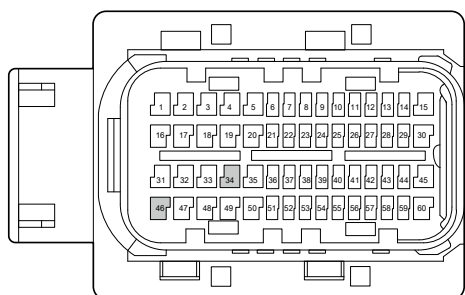
- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да
Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

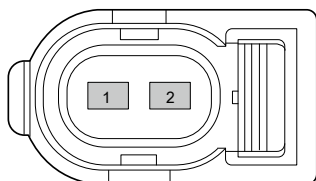
Этап 2	Проверка цепи между топливной форсункой цилиндра №3 и блоком ECM.
--------	---

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM



SX02-1196a

Разъем EN23d жгута проводов топливной форсунки, цилиндр 3



SX02-1197a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN01d жгута проводов блока ECM.
- C. Рассоедините разъем EN23d жгута проводов топливной форсунки цилиндра №3.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN23d(1)	EN01d(46)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN23d(2)	EN01d(34)	
EN23d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
EN23d(2)	«Масса» на кузове	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN23d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное напряжение: 0 В
EN23d(2)	«Масса» на кузове	

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3

Замена топливной форсунки цилиндра №3.

- A. Замените топливную форсунку цилиндра №3. См. параграф [«Замена топливной форсунки цилиндра №3»](#).
- B. Убедитесь в том, что топливная форсунка цилиндра №3 работает нормально.

Да

Неисправность устранена.

Нет

Этап 4

Замена блока ECM.

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 | Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 6 | Диагностика завершена

2.2.7.32 Неисправность катушки зажигания 1

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P030100	Пропуск воспламенения в цилиндре
P035100	Неисправность управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №1
P230000	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №1
P230100	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №1

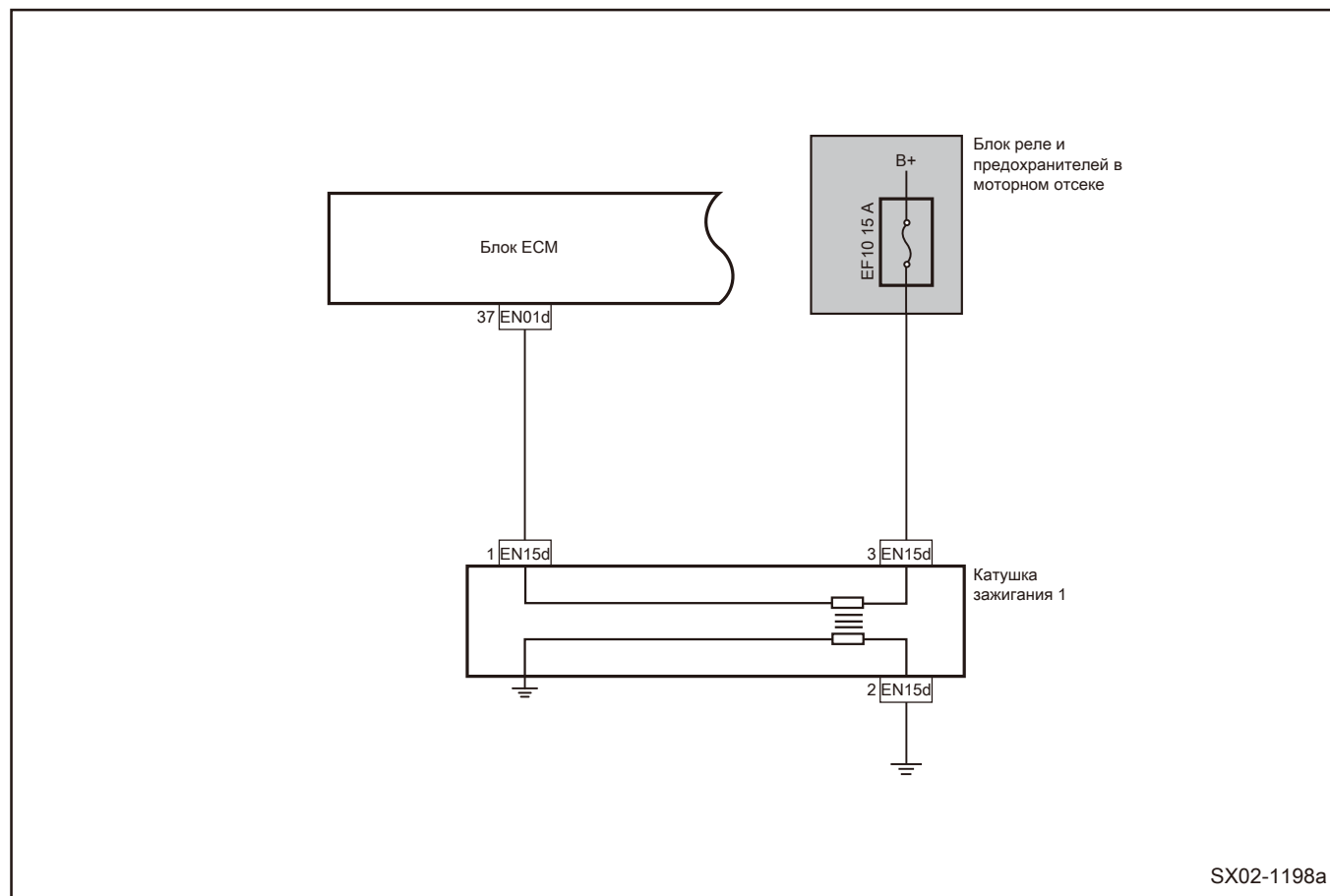
Катушка зажигания представляет собой электромагнитную катушку с замкнутым магнитопроводом. Блок управления двигателем управляет работой катушки зажигания в соответствии с данными, предоставляемыми датчиком.

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P030100	Пропуск воспламенения в цилиндре	Проверка электрической цепи оборудования	1. Цепь 2. Катушка зажигания 3. Блок ECM
P035100	Неисправность управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №1		

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P230000	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №1		
P230100	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №1		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

Этап 2 Проверка предохранителя EF10.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель EF10 в блоке предохранителей и реле в моторном отделении.

Номинал предохранителя: 15 А

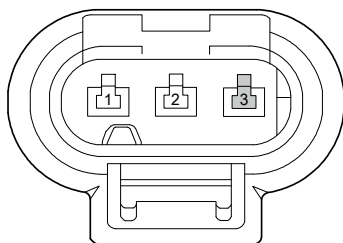
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номиналом.

Нет

Этап 3 Проверка цепи питания катушки зажигания 1.

Разъем EN15d жгута проводов катушки зажигания 1



SX02-1199a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем EN15d жгута проводов катушки зажигания 1.
- C. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 3 разъема EN15d жгута проводов катушки зажигания 1 и «массой» кузова.

Номинальное значение: 11–14 В

- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

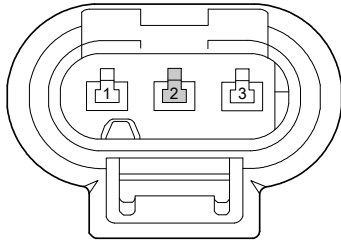
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Проверка цепи заземления на «массу» катушки зажигания 1.

Разъем EN15d жгута проводов катушки зажигания 1



SX02-1200a

Да

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем EN15d жгута проводов катушки зажигания 1.
- С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 2 разъема EN15d жгута проводов катушки зажигания 1 и «массой» кузова.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

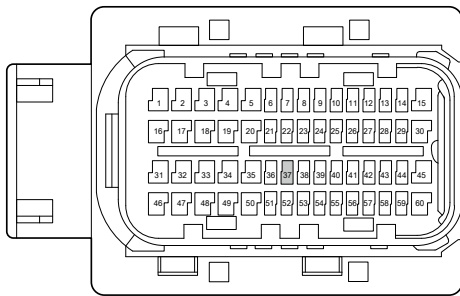
- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Этап 5 Проверка цепи между катушкой зажигания 1 и блоком ECM.

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM



SX02-1201a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем EN01d жгута проводов блока ECM.
- Рассоедините разъем EN15d жгута проводов катушки зажигания 1.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN15d(1)	EN01d(37)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN15d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема EN15d жгута проводов катушки зажигания 1 и «массой» кузова.

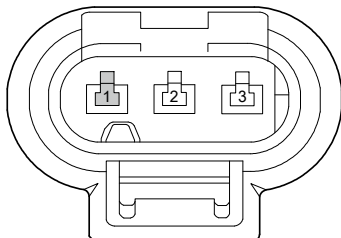
Номинальное напряжение: 0 В

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Разъем EN15d жгута проводов катушки зажигания 1



SX02-1202a

Да

Этап 6	Замена катушки зажигания 1.
--------	-----------------------------

- A. Замените катушку зажигания 1. См. параграф [«Замена катушки зажигания 1»](#).
- B. Убедитесь в том, что катушка зажигания 1 работает нормально.

Да
Неисправность устранена.

Нет

Этап 7	Замена блока ECM.
--------	-------------------

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 8	Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет
См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 9	Диагностика завершена
--------	-----------------------

2.2.7.33 Неисправность катушки зажигания 2

1. Описание кода DTC:

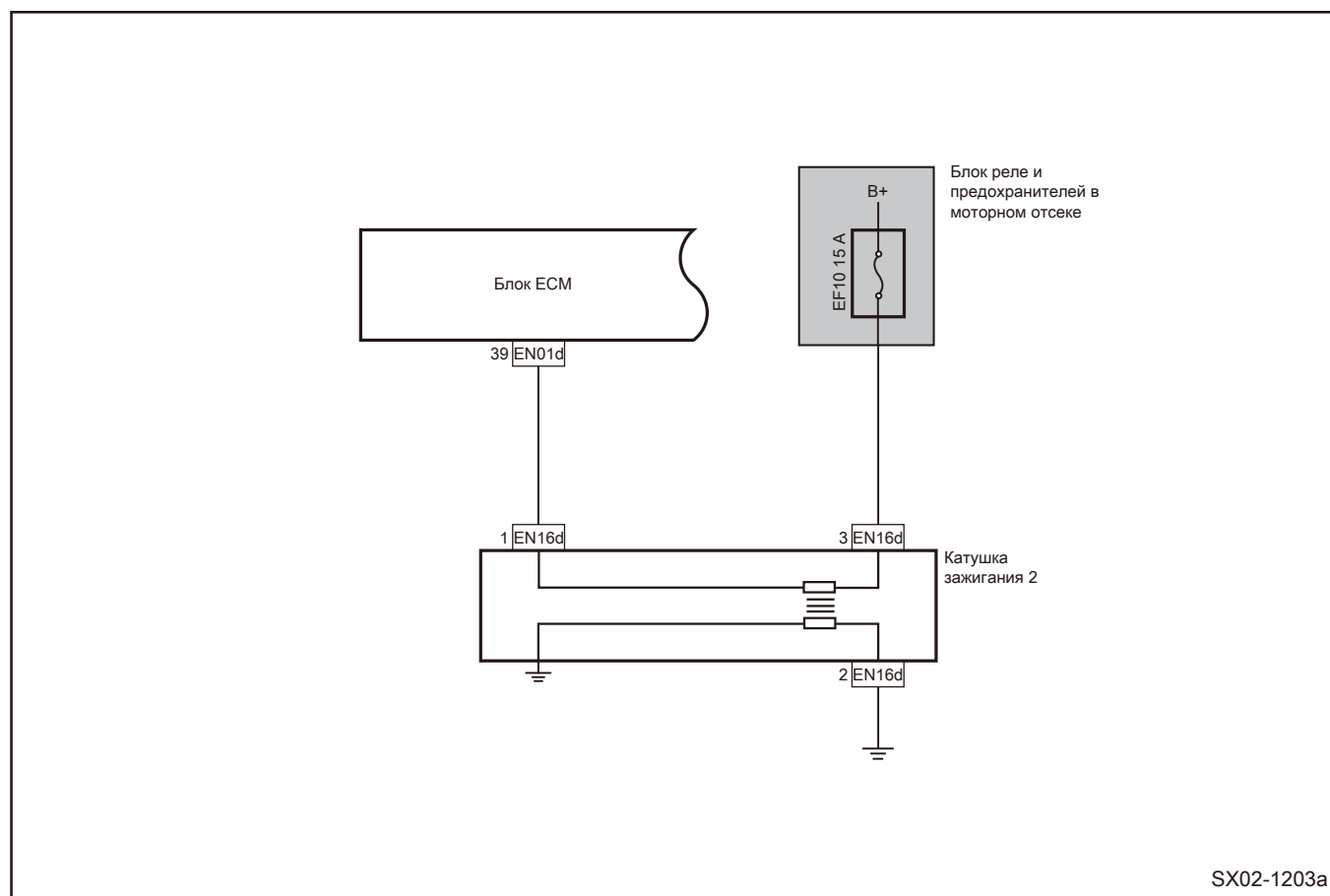
Код DTC	Описание неисправности
P030200	Пропуск воспламенения в цилиндре №2
P035200	Неисправность управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №2
P230300	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №2
P230400	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №2

Катушка зажигания представляет собой электромагнитную катушку с замкнутым магнитопроводом. Блок управления двигателем управляет работой катушки зажигания в соответствии с данными, предоставляемыми датчиком.

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P030200	Пропуск воспламенения в цилиндре №2	Проверка электрической цепи оборудования	1. Цепь 2. Катушка зажигания 3. Блок ECM
P035200	Неисправность управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №2		
P230300	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №2		
P230400	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №2		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1 | Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да → Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

Этап 2 | Проверка предохранителя EF10.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель EF10 в блоке предохранителей и реле в моторном отделении.

Номинал предохранителя: 15 А

Да → Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номиналом.

Нет

Этап 3 | Проверка цепи питания катушки зажигания 2.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN16d жгута проводов катушки зажигания 2.
- C. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 3 разъема EN16d жгута проводов катушки зажигания 2 и «массой» кузова.

Номинальное значение: 11–14 В

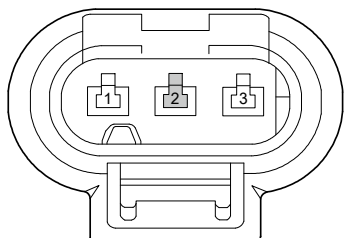
- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет → Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Проверка цепи заземления на «массу» катушки зажигания 2.

Разъем EN16d жгута проводов катушки зажигания 2



SSX02-1205a

Да

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем EN16d жгута проводов катушки зажигания 2.
- С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 2 разъема EN16d жгута проводов катушки зажигания 2 и «массой» кузова.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

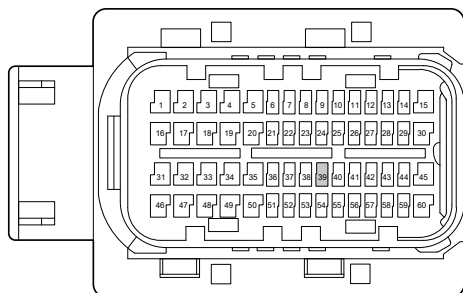
- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

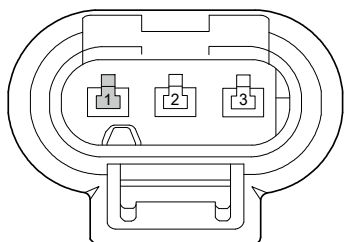
Этап 5 Проверка цепи между катушкой зажигания 2 и блоком ECM.

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM



SX02-1206a

Разъем EN16d жгута проводов катушки зажигания 2



SX02-1207a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем EN01d жгута проводов блока ECM.
- Рассоедините разъем EN16d жгута проводов катушки зажигания 2.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN16d(1)	EN01d(39)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN16d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема EN16d жгута проводов катушки зажигания 2 и «массой» кузова.

Номинальное напряжение: 0 В

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6 Замена катушки зажигания 2.

- A. Замените катушку зажигания 2. См. параграф [«Замена катушки зажигания 2»](#).
- B. Убедитесь в том, что катушка зажигания 2 работает нормально.

Да

Неисправность устранена.

Нет

Этап 7 Замена блока ECM.

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 8 Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 9 Диагностика завершена

2.2.7.34 Неисправность катушки зажигания 3

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P030300	Пропуск воспламенения в цилиндре №3
P035300	Неисправность управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №3

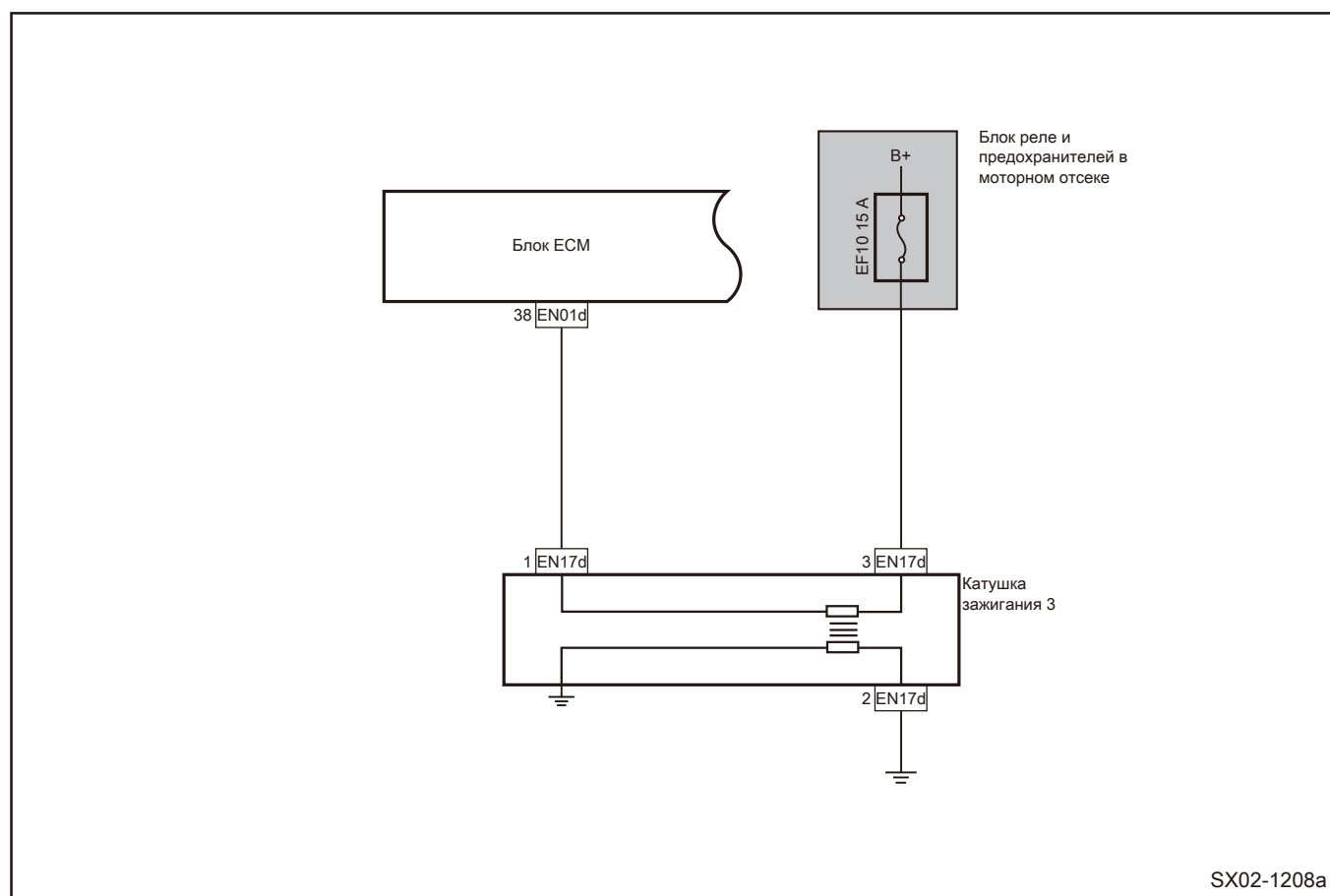
Код DTC	Описание неисправности
P230600	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №3
P230700	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №3

Катушка зажигания представляет собой электромагнитную катушку с замкнутым магнитопроводом. Блок управления двигателем управляет работой катушки зажигания в соответствии с данными, предоставляемыми датчиком.

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P030300	Пропуск воспламенения в цилиндре №3	Проверка электрической цепи оборудования	1. Цепь 2. Катушка зажигания 3. Блок ECM
P035300	Неисправность управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №3		
P230600	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №3		
P230700	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи катушки зажигания цилиндра №3		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да → Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Проверка предохранителя EF10.
--------	-------------------------------

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель EF10 в блоке предохранителей и реле в моторном отделении.

Номинал предохранителя: 15 А

Да → Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номиналом.

Нет

Этап 3	Проверка цепи питания катушки зажигания 3.
--------	--

Разъем EN17d жгута проводов катушки зажигания 3



SX02-1209a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN17d жгута проводов катушки зажигания 3.
- C. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 3 разъема EN17d жгута проводов катушки зажигания 3 и «массой» кузова.

Номинальное значение: 11–14 В

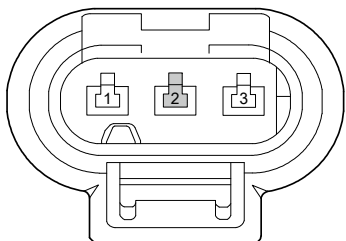
- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет → Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Проверка цепи заземления на «массу» катушки зажигания 3.

Разъем EN17d жгута проводов катушки зажигания 3



SX02-1210a

- A. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN17d жгута проводов катушки зажигания 3.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 2 разъема EN17d жгута проводов катушки зажигания 3 и «массой» кузова.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

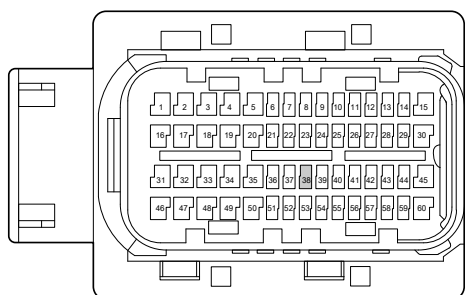
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

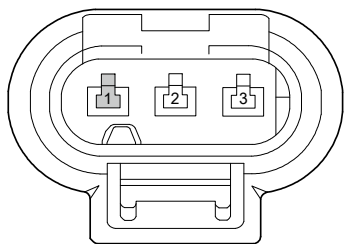
Этап 5 Проверка цепи между катушкой зажигания 3 и блоком ECM.

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM



SX02-1211a

Разъем EN17d жгута проводов катушки зажигания 3



SX02-1212a

Да

Этап 6 Замена катушки зажигания 3.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN01d жгута проводов блока ECM.
- C. Рассоедините разъем EN17d жгута проводов катушки зажигания 3.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN17d(1)	EN01d(38)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN17d(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема EN15d жгута проводов катушки зажигания 3 и «массой» кузова.
Номинальное напряжение: 0 В
- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Нет

Этап 7 Замена блока ECM.

- A. Замените катушку зажигания 3. См. параграф [«Замена катушки зажигания 3»](#).
- B. Убедитесь в том, что катушка зажигания 3 работает нормально.

Да

Неисправность устранена.

Далее

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Этап 8	Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 9	Диагностика завершена
--------	-----------------------

2.2.7.35 Неисправность клапана-регулятора расхода топлива

1. Описание кода DTC:

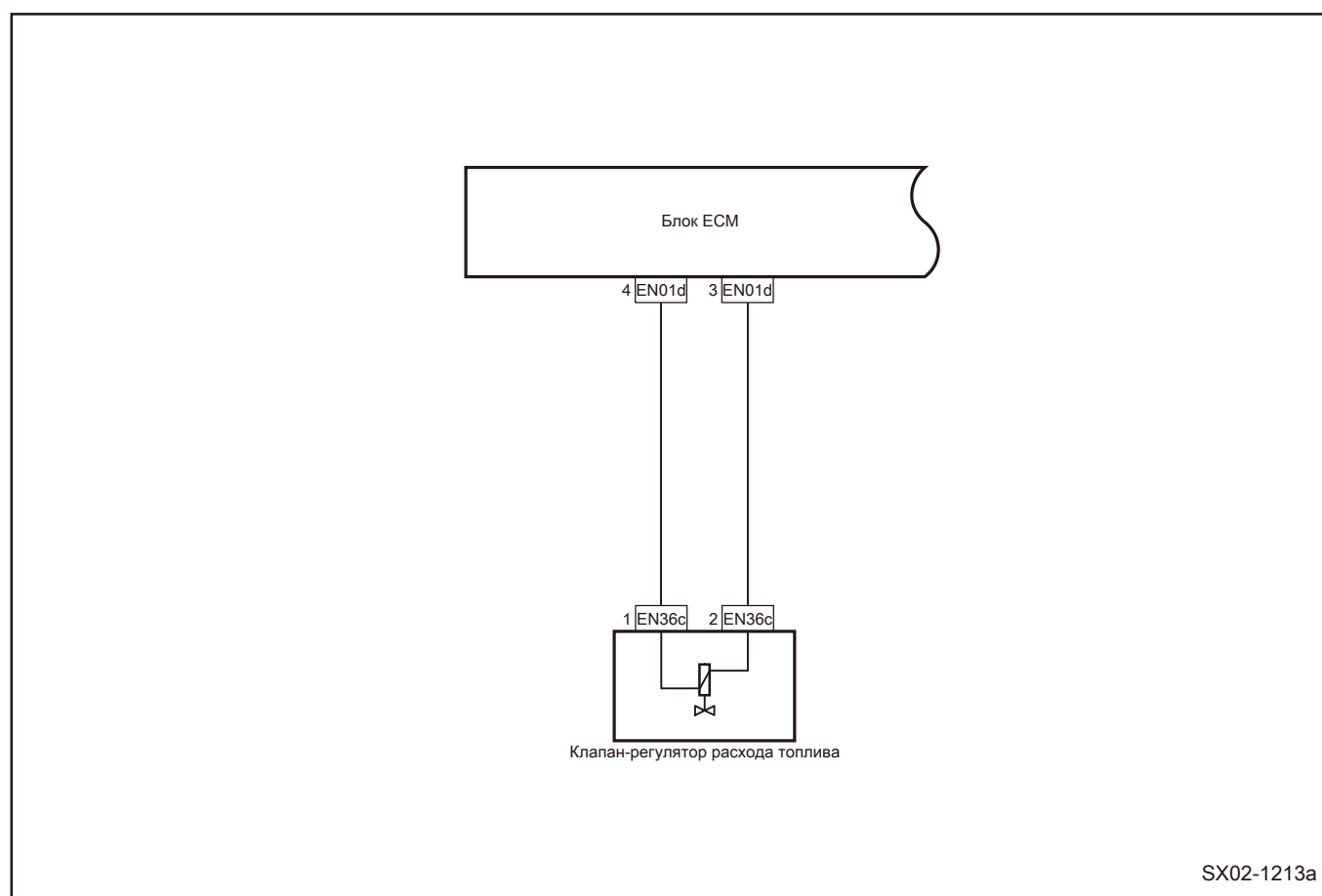
Код DTC	Описание неисправности
P009000	Короткое замыкание между сторонами высокого и низкого напряжения в цепи расходного клапана
P025100	Обрыв положительной или отрицательной управляющей цепи расходного клапана
P025300	Короткое замыкание на «массу» в управляющей цепи управления положительного контакта расходного клапана
P025400	Короткое замыкание на «массу» в управляющей цепи управления положительного контакта расходного клапана
P025800	Короткое замыкание на «массу» в управляющей цепи отрицательного контакта расходного клапана
P025900	Короткое замыкание на источник питания в управляющей цепи отрицательного контакта расходного клапана

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P009000	Короткое замыкание в управляющей цепи	Проверка электрической цепи оборудования	1. Цепь 2. Датчик 3. Блок ECM
P025100	Обрыв управляющей цепи		
P025300	Короткое замыкание на «массу» в управляющей цепи на стороне высокого напряжения		

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P025400	Короткое замыкание на «массу» в управляющей цепи на стороне высокого напряжения		
P025800	Короткое замыкание на «массу» в управляющей цепи отрицательного контакта		
P025900	Короткое замыкание на «массу» в управляющей цепи положительного контакта		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

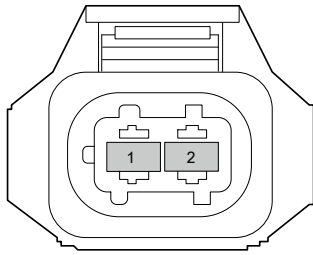
Да

Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

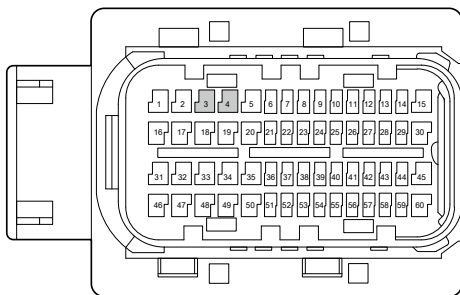
Этап 2 Проверка цепи между клапаном-регулятором расхода топлива и блоком ECM.

Разъем EN36с жгута проводов клапана-регулятора расхода топлива



SX02-1214a

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM



SX02-1215a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN01d жгута проводов блока ECM.
- C. Рассоедините разъем EN36с жгута проводов клапана-регулятора расхода топлива.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN36с(1)	EN01d(4)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN36с(2)	EN01d(3)	
EN36с(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
EN36с(2)	«Масса» на кузове	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN36с(1)	«Масса» на кузове	Номинальное напряжение: 0 В
EN36с(2)	«Масса» на кузове	

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3	Замена клапана-регулятора расхода топлива.
--------	--

- A. Замените клапан-регулятор расхода топлива. См. параграф [«Замена клапана-регулятора расхода топлива»](#).
- B. Убедитесь в том, что клапан-регулятор расхода топлива работает нормально.

Да
Неисправность устранена.

Нет

Этап 4	Замена блока ECM.
--------	-------------------

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5	Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет
См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 6	Диагностика завершена
--------	-----------------------

2.2.7.36 Неисправность датчика СКР

1. Описание кода DTC:

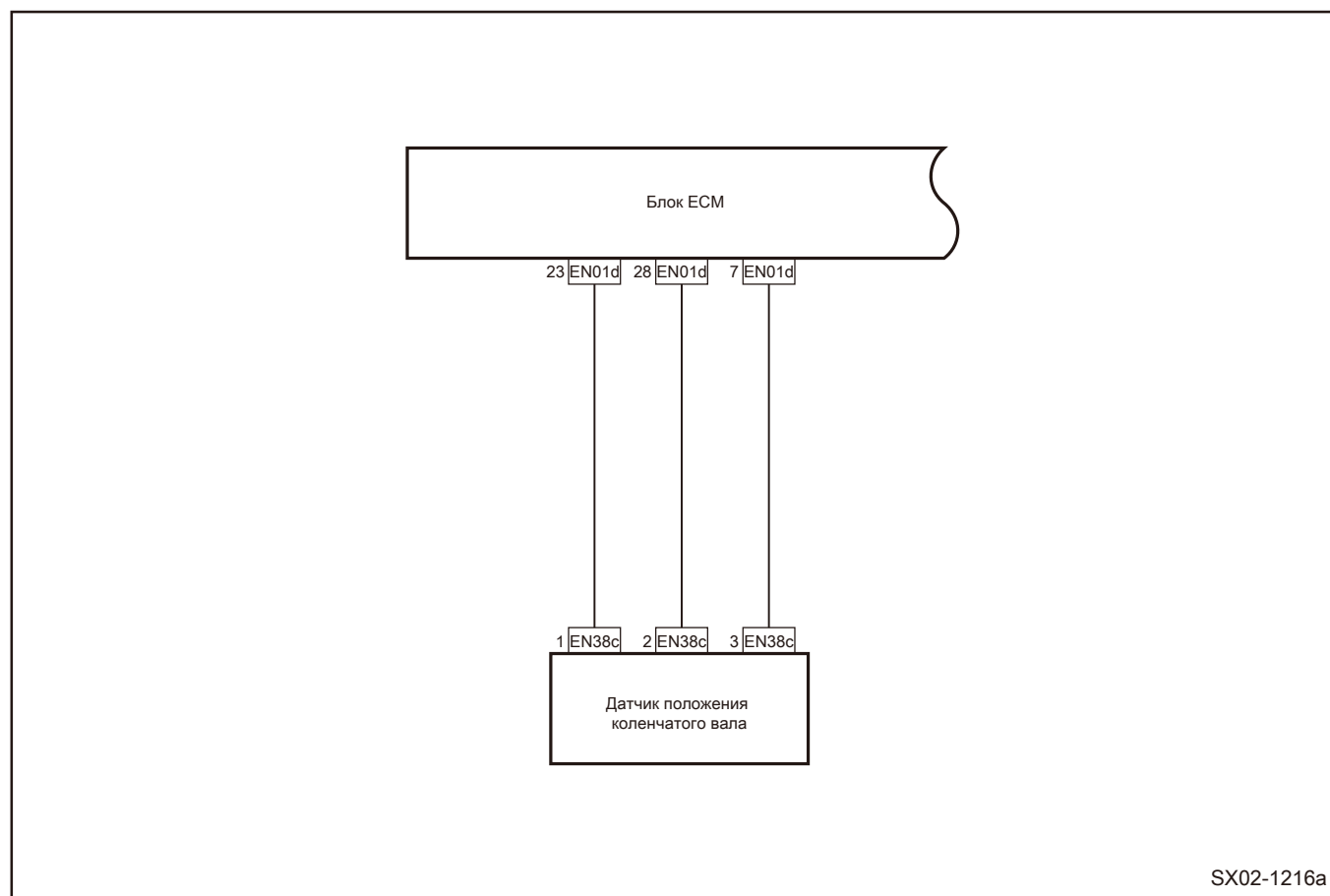
Код DTC	Описание неисправности
P033900	Колебания сигнала датчика частоты вращения коленчатого вала
P061C00	Сбой второго уровня функции контроля частоты вращения двигателя
P261700	Отсутствие сигнала датчика частоты вращения коленчатого вала
P021900	Превышение частоты вращения двигателя

В датчике частоты вращения используется магнитоэлектрический эффект. При вращении коленчатого вала вращается закрепленное на нем импульсное колесо датчика. Зубья импульсного колеса пересекают линии магнитного поля датчика. Изменение магнитного потока приводит к генерированию выходного напряжения определенной частоты на обоих выводах катушки датчика, и это выходное напряжение подается в электронный блок управления. Параметры выходного сигнала зависят от частоты вращения и положения коленчатого вала. На основании входных сигналов от датчика СКР и датчика положения распределительного вала блок управления двигателем может рассчитать угол опережения зажигания, момент впрыска топлива и определить возникновение детонации. Сигнал датчика частоты вращения также используется для определения пропусков воспламенения и отображения тахометром оборотов двигателя. Блок управления двигателем передает сигнал частоты вращения двигателя в комбинацию приборов по шине CAN.

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P033900	Колебания сигнала датчика частоты вращения коленчатого вала	Проверка электрической цепи оборудования	1. Цепь датчика 2. Датчик 3. Блок ECM
P261700	Сбой второго уровня функции контроля частоты вращения двигателя		
P021900	Отсутствие сигнала датчика частоты вращения коленчатого вала		
P061C00	Превышение частоты вращения двигателя		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да	Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.
----	--

Нет

Этап 2	Проверка цепи между датчиком СКР и блоком ECM.
--------	--

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM

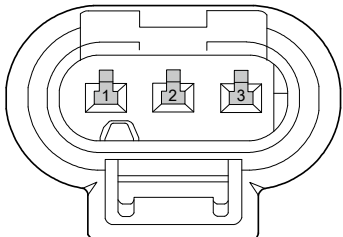


SX02-1218a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN01d жгута проводов блока ECM.
- C. Рассоедините разъем EN38с жгута проводов датчика СКР.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN01d(23)	EN38с(1)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN01d(28)	EN38с(2)	
EN01d(7)	EN38с(3)	
EN38с(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
EN38с(2)	«Масса» на кузове	

Разъем EN38с жгута проводов датчика положения коленчатого вала



SX02-1219a

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN38с(3)	«Масса» на кузове	

- Е. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- Ф. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN38с(1)	«Масса» на кузове	Номинальное напряжение: 0 В
EN38с(2)	«Масса» на кузове	
EN38с(3)	«Масса» на кузове	

- Г. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена датчика СКР.

- А. Замените датчик СКР. См. параграф [«Замена датчика СКР»](#).
- В. Убедитесь в том, что датчик СКР работает нормально.

Да

Неисправность устранена.

Нет

Этап 4 Замена блока ЕСМ.

- А. Замените блок ЕСМ. См. параграф [«Замена блока ЕСМ»](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 6	Диагностика завершена
--------	-----------------------

2.2.7.37 Неисправность датчика давления и температуры наддувочного воздуха

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P023622	Давление наддува выше верхнего предела допустимого диапазона
P023621	Давление наддува ниже нижнего предела допустимого диапазона
P023700	Слишком низкое напряжение в цепи датчика давления наддува
P023800	Слишком высокое напряжение в цепи датчика давления наддува
P120400	Давление наддува выше порогового значения
P120500	Давление наддува ниже порогового значения
P029900	Слишком низкое давление наддува турбокомпрессора

Датчик давления наддува, расположенный на выходе интеркулера, объединен с датчиком температуры воздуха на впуске. С помощью этого датчика блок ECU определяет давление наддува на участке между турбокомпрессором и дроссельной заслонкой, а также температуру воздуха на впуске. В состав датчика давления наддувочного воздуха входят следующие цепи:

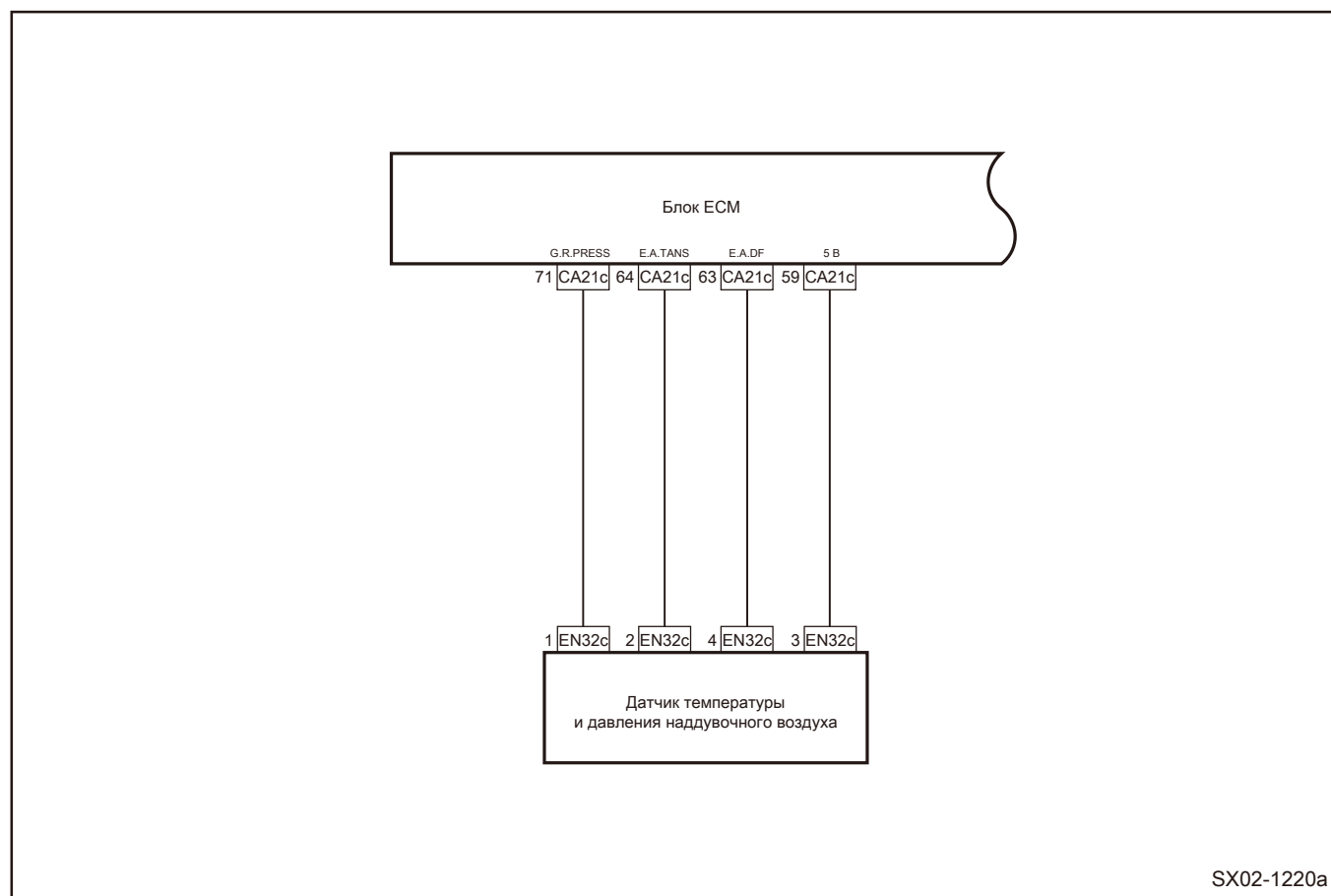
- цепь опорного напряжения 5 В (контакт 3);
- возвратная цепь опорного напряжения (контакт 4);
- цепь сигнала давления воздуха на впуске (контакт 1);
- цепь сигнала датчика температуры воздуха на впуске (контакт 2).

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P023622	Давление наддува выше верхнего предела допустимого диапазона	Проверка электрической цепи оборудования	1. Цепь 2. Датчик 3. Блок ECU

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P023621	Давление наддува ниже нижнего предела допустимого диапазона		
P023700	Слишком низкое напряжение в цепи датчика давления наддува		
P023800	Слишком высокое напряжение в цепи датчика давления наддува		
P120400	Давление наддува выше порогового значения		
P120500	Давление наддува ниже порогового значения		
P029900	Слишком низкое давление наддува турбокомпрессора		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

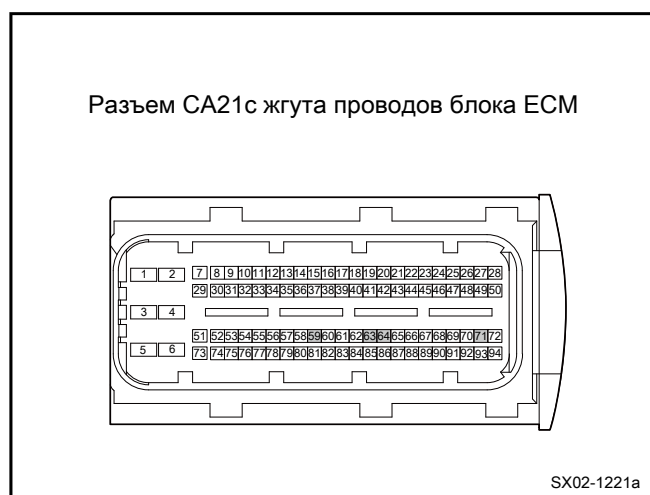
Этап 1 Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

Этап 2 Проверка цепи между датчиком давления и температуры наддувочного воздуха и блоком ECM.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA21с жгута проводов блока ECM.
- C. Рассоедините разъем EN32с жгута проводов датчика давления и температуры наддувочного воздуха.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.



Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA21c(71)	EN32c(1)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA21c(64)	EN32c(2)	
CA21c(63)	EN32c(3)	
CA21c(59)	EN32c(4)	
EN32c(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
EN32c(2)	«Масса» на кузове	
EN32c(3)	«Масса» на кузове	

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN32c(4)	«Масса» на кузове	

- Е. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- Ф. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN32c(1)	«Масса» на кузове	Номинальное напряжение: 0 В
EN32c(2)	«Масса» на кузове	
EN32c(3)	«Масса» на кузове	
EN32c(4)	«Масса» на кузове	

- Г. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет ▶ Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да ▶

Этап 3 Замена датчика давления и температуры наддувочного воздуха.

- А. Замените датчик давления и температуры наддувочного воздуха. См. параграф [«Замена датчика давления и температуры наддувочного воздуха»](#).
- В. Убедитесь в том, что датчик давления и температуры наддувочного воздуха работает нормально.

Да ▶ Неисправность устранена.

Нет ▶

Этап 4 Замена блока ECM.

- А. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее ▶

Этап 5 Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 6	Диагностика завершена
--------	-----------------------

2.2.7.38 Неисправность цепи питания блока ECM

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P056000	Недопустимый сигнал напряжения аккумуляторной батареи
P056200	Слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи
P056300	Слишком высокое напряжение аккумуляторной батареи
P143000	Несоответствие модели аккумуляторной батареи параметрам датчика аккумуляторной батареи
U350200	Ошибка сигнала напряжения аккумуляторной батареи
U350100	Ошибка сигнала напряжения аккумуляторной батареи

Цепь питания блока ECM включает в себя следующие цепи:

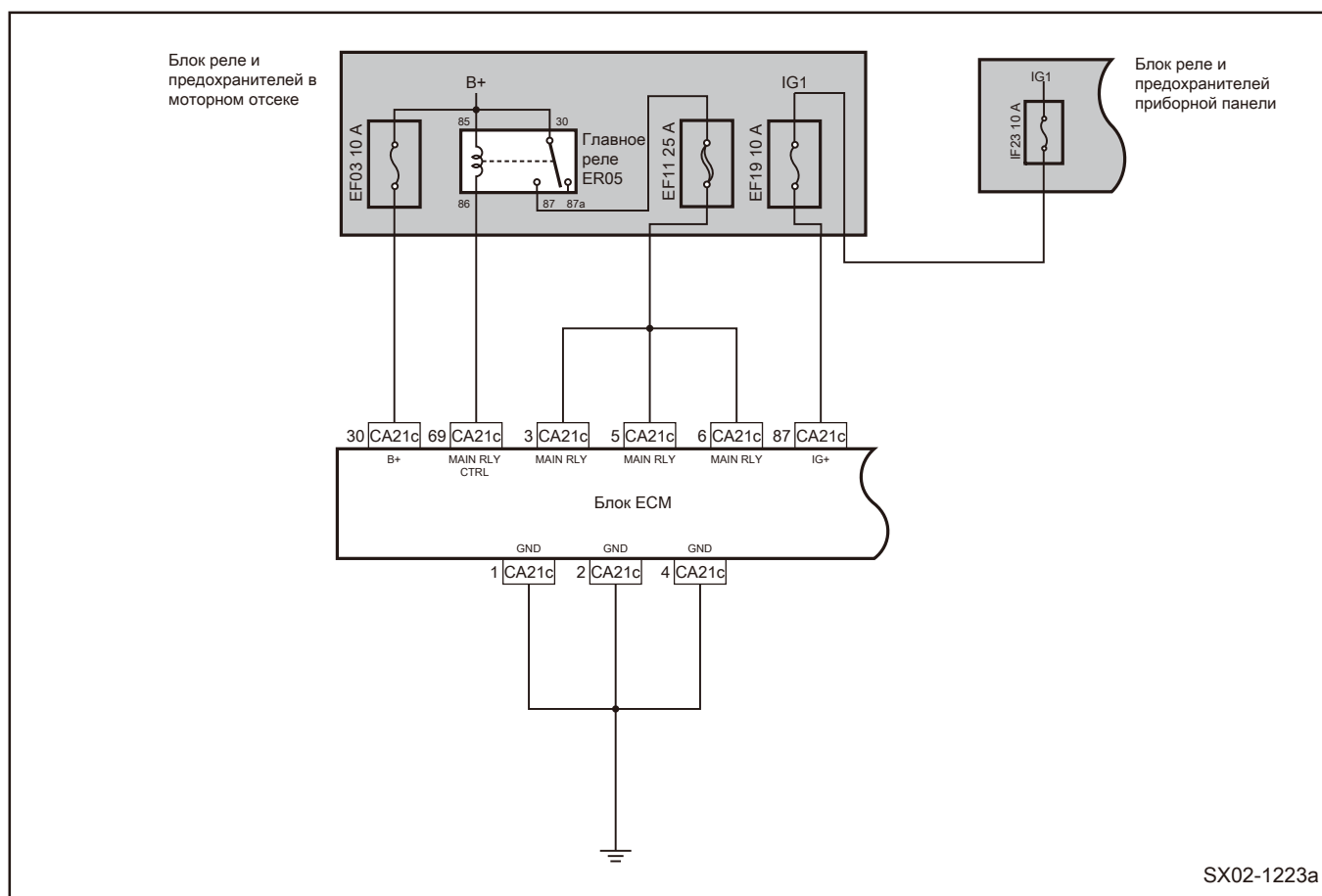
- Питание двигателя поступает на контакт 30 разъема CA21с жгута проводов блока ECM через предохранитель EF03 номиналом 10 А.
- Постоянное питание поступает на контакт 87 разъема CA21с жгута проводов блока ECM через предохранитель EF19 номиналом 10 А.
- Когда только блок ECM обнаруживает наличие тока на контакте 69 разъема CA21с жгута проводов ECM, он выполняет внутреннее заземление на «массу» контакта 14 разъема CA21с, и главное реле замыкается.
- После замыкания главного реле ток поступает на контакты 3, 5 и 6 разъема CA21с жгута проводов блока ECM через контакт 87 главного реле.

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P056000	Напряжение ниже 9 В	Кнопка пуска/останова двигателя в положении ON (ВКЛ.)	1. Предохранитель 2. Цепь 3. Аккумуляторная батарея 4. Блок ECM
P056200			
P143000			

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P056300	Напряжение аккумуляторной батареи выше 16 В		
U350200	Ошибка сигнала напряжения		
U350100	Ошибка сигнала напряжения		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

Этап 2 | Проверка напряжения аккумуляторной батареи.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. С помощью мультиметра измерьте напряжение аккумуляторной батареи.
Номинальное напряжение: 9-16 В
- C. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет → Замените аккумуляторную батарею или проверьте систему зарядки.

Да

Этап 3 | Проверка главного реле ER05.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Замените главное реле таким же реле.
- C. Убедитесь в том, что блок EMC работает нормально.

Да → Система в норме.

Нет

Этап 4 | Проверка предохранителей EF03, EF11 и EF19 в моторном отделении.

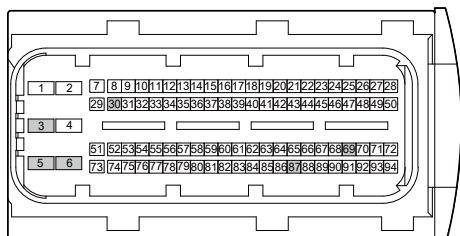
- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель EF03 в блоке предохранителей и реле в моторном отделении.
Номинал предохранителя: 10 А
- C. Проверьте, не перегорел ли предохранитель EF11 в блоке предохранителей и реле в моторном отделении.
Номинал предохранителя: 25 А
- D. Проверьте, не перегорел ли предохранитель EF19 в блоке предохранителей и реле в моторном отделении.
Номинал предохранителя: 10 А

Да → Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номиналом.

Нет

Этап 5	Проверка цепи питания блока ECM.
--------	----------------------------------

Разъем CA21c жгута проводов блока ECM



SX02-1224a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем CA21c жгута проводов блока ECM.
- Снимите главное реле ER05.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA21c(3)	ER05(87)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA21c(5)	ER05(87)	
CA21c(6)	ER05(87)	
CA21c(69)	ER05(86)	
ER05(86)	Body GND	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
ER05(87)	Body GND	

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA21c(30)	Body GND	Номинальное значение: 11–14 В
CA21c(87)	Body GND	
CA21c(69)	Body GND	Номинальное напряжение: 0 В
ER05(87)	Body GND	

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

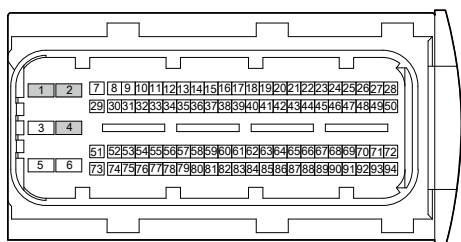
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6	Проверка цепи заземления на «массу» блока ECM.
--------	--

Разъем CA21с жгута проводов блока ECM



SX02-1225a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA21с жгута проводов блока ECM.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактами 1, 2 и 4 разъема CA21с жгута проводов блока ECM и «массой» кузова.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 7 Замена блока ECM.

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 8 Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 9 Диагностика завершена

2.2.7.39 Внутренняя неисправность блока ECM

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P060000	Ошибка вычисления контрольной суммы ЭСППЗУ с автономной конфигурацией
P063400	Слишком высокая температура в блоке управления
P065900	Слишком высокое напряжение питания исполнительного устройства
P070000	Запрос включения контрольной лампы MIL от внешней системы
P152000	Сбой контроля прогнозирования нагрузки
P152400	Сбой контроля рабочего режима
P152500	Сбой контроля сравнения нагрузки
P152900	Сбой контроля пуска/останова
P157000	Сбой обратной связи блока контроля
P157300	Сбой контроля ошибки отклика
P157500	Сбой при выключении драйвера DVE, вызываемый повышенным напряжением
P157800	Запрос информации о неисправностях в блоке контроля
P064100	Обрыв цепи А опорного напряжения системы
P065100	Обрыв цепи В опорного напряжения системы
P161000	Отсутствие соответствия для противоугонной функции ECM
P161100	ECM получает ответ от ненадлежащего противоугонного устройства
P062F41	Ошибка вычисления контрольной суммы ЭСППЗУ с автономной конфигурацией
P062F42	Ошибка вычисления контрольной суммы (ошибка считывания) для ЭСППЗУ с конфигурацией нижнего уровня
P062F43	Ошибка вычисления контрольной суммы (ошибка записи) для ЭСППЗУ с конфигурацией нижнего уровня
P217700	Значение самопрограммирования умножения для соотношения «воздух-топливо» при управлении с обратной связью выше верхнего предела (средняя нагрузка)
P217800	Значение самопрограммирования умножения для соотношения «воздух-топливо» при управлении с обратной связью ниже нижнего предела (средняя нагрузка)
P050700	Частота вращения холостого хода выше заданного значения
P050600	Частота вращения холостого хода ниже заданного значения
P153000	Сбой контроля проверки нулевого напряжения аналого-цифрового преобразователя
P153100	Сбой контроля проверки фактического напряжения аналого-цифрового преобразователя
P152100	Сбой контроля цепи подачи топлива в режиме отсечки подачи топлива
P152300	Сбой контроля газовой смеси
P152700	Сбой контроля отсечки подачи топлива (первый уровень)
P152800	Сбой контроля отсечки подачи топлива (второй уровень)
P061A00	Сбой контроля крутящего момента (второй уровень)

Код DTC	Описание неисправности
P152600	Сигнал угла опережения зажигания, неисправность жгута проводов или блока ECU
P157600	Неисправность блока ECU (сбой контроля превышения напряжения 5 В)
P157700	Неисправность блока ECU (сбой контроля недостижения напряжения 5 В)
P218700	Значение самопрограммирования коррекции соотношения «воздух-топливо» при управлении с обратной связью выше верхнего предела (частота вращения холостого хода)
P218800	Значение самопрограммирования коррекции соотношения «воздух-топливо» при управлении с обратной связью ниже нижнего предела (частота вращения холостого хода)
P222900	Высокое напряжение сигнала датчика давления окружающего воздуха
P222800	Низкое напряжение сигнала датчика давления окружающего воздуха
P120200	Значение давления окружающего воздуха выше максимального порогового значения
P120300	Значение давления окружающего воздуха ниже минимального порогового значения
P222722	Положительное отклонение между значением давления окружающего воздуха и нормальным значением выше порогового значения
P222721	Отрицательное отклонение между значением давления окружающего воздуха и нормальным значением выше порогового значения
P060641	Сброс программного обеспечения блока ECM (тип 1)
P060642	Сброс программного обеспечения блока ECM (тип 2)
P063442	Неисправность вследствие перегрева V5V
P051300	Получение блоком ECM ответа от ненадлежащего противоугонного устройства
P063300	Блок EMS не соответствует противоугонному устройству

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P060000	Ошибка вычисления контрольной суммы ЭСПЗУ с автономной конфигурацией	Напряжение KL30 находится в диапазоне 9–16 В, а состояние зажигания должно соответствовать «KL15 = ON».	1. Блок ECM
P063400	Слишком высокая температура в блоке управления		
P065900	Слишком высокое напряжение питания исполнительного устройства		
P070000	Запрос включения контрольной лампы MIL от внешней системы		
P152000	Сбой контроля прогнозирования нагрузки		
P152400	Сбой контроля рабочего режима		

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P152500	Сбой контроля сравнения нагрузки		
P152900	Сбой контроля пуска/ останова		
P157000	Сбой обратной связи блока контроля		
P157300	Сбой контроля ошибки отклика		
P157500	Сбой при выключении драйвера DVE, вызываемый повышенным напряжением		
P157800	Запрос информации о неисправностях в блоке контроля		
P064100	Обрыв цепи А опорного напряжения системы		
P065100	Обрыв цепи В опорного напряжения системы		
P161000	Отсутствие соответствия для противоугонной функции ЕСМ		
P062F41	ЕСМ получает ответ от ненадлежащего противоугонного устройства		
P062F42	Ошибка вычисления контрольной суммы ЭСПЗУ с автономной конфигурацией		
P062F43	Ошибка вычисления контрольной суммы (ошибка считывания) для ЭСПЗУ с конфигурацией нижнего уровня		
P217700	Ошибка вычисления контрольной суммы (ошибка записи) для ЭСПЗУ с конфигурацией нижнего уровня		
P217800	Значение самопрограммирования умножения для соотношения «воздух-топливо» при управлении с обратной связью выше верхнего предела (средняя нагрузка)		

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P050700	Значение самопрограммирования умножения для соотношения «воздух-топливо» при управлении с обратной связью ниже нижнего предела (средняя нагрузка)		
P050600	Частота вращения холостого хода выше заданного значения		
P153000	Частота вращения холостого хода ниже заданного значения		
P153100	Сбой контроля проверки нулевого напряжения аналого-цифрового преобразователя		
P152100	Сбой контроля проверки фактического напряжения аналого-цифрового преобразователя		
P152300	Сбой контроля цепи подачи топлива в режиме отсечки подачи топлива		
P152700	Сбой контроля газовой смеси		
P152800	Сбой контроля отсечки подачи топлива (первый уровень)		
P061A00	Сбой контроля отсечки подачи топлива (второй уровень)		
P152600	Сбой контроля крутящего момента (второй уровень)		
P157600	Сигнал угла опережения зажигания, неисправность жгута проводов или блока ECU		
P157700	Неисправность блока ECU (сбой контроля превышения напряжения 5 В)		
P218700	Неисправность блока ECU (сбой контроля недостижения напряжения 5 В)		

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P218800	Значение самопрограммирования коррекции соотношения «воздух-топливо» при управлении с обратной связью выше верхнего предела (частота вращения холостого хода)		
P222900	Значение самопрограммирования коррекции соотношения «воздух-топливо» при управлении с обратной связью ниже нижнего предела (частота вращения холостого хода)		
P222800	Высокое напряжение сигнала датчика давления окружающего воздуха		
P120200	Низкое напряжение сигнала датчика давления окружающего воздуха		
P120300	Значение давления окружающего воздуха выше максимального порогового значения		
P222722	Значение давления окружающего воздуха ниже минимального порогового значения		
P222721	Положительное отклонение между значением давления окружающего воздуха и нормальным значением выше порогового значения		
P060641	Отрицательное отклонение между значением давления окружающего воздуха и нормальным значением выше порогового значения		
P060642	Сброс программного обеспечения блока ECM (тип 1)		
P063442	Сброс программного обеспечения блока ECM (тип 2)		
P051300	Неисправность вследствие перегрева V5V		

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P063300	Получение блоком ECU ответа от ненадлежащего противоугонного устройства		
P161100	Блок EMS не соответствует противоугонному устройству		

3. Диагностические процедуры

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Сброс блока управления.
--------	-------------------------

- A. Выполните сброс блока управления. См. параграф [«Программирование и настройка каждого блока автомобиля»](#).
- B. Проверьте, сохраняется ли неисправность после сброса.

Нет Система в норме.

Да

Этап 3	Замена блока ECU.
--------	-------------------

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Замените блок ECU. См. параграф [«Замена блока ECU»](#).
- C. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 4	Запись данных контроллера.
--------	----------------------------

- А. Выполните запись данных контроллера. См. параграф [«Программирование и настройка каждого блока автомобиля»](#).
- В. Убедитесь в том, что система работает нормально.

Далее

Этап 5	Система в норме.
--------	------------------

2.2.7.40 Неисправность главного реле

1. Описание кода DTC:

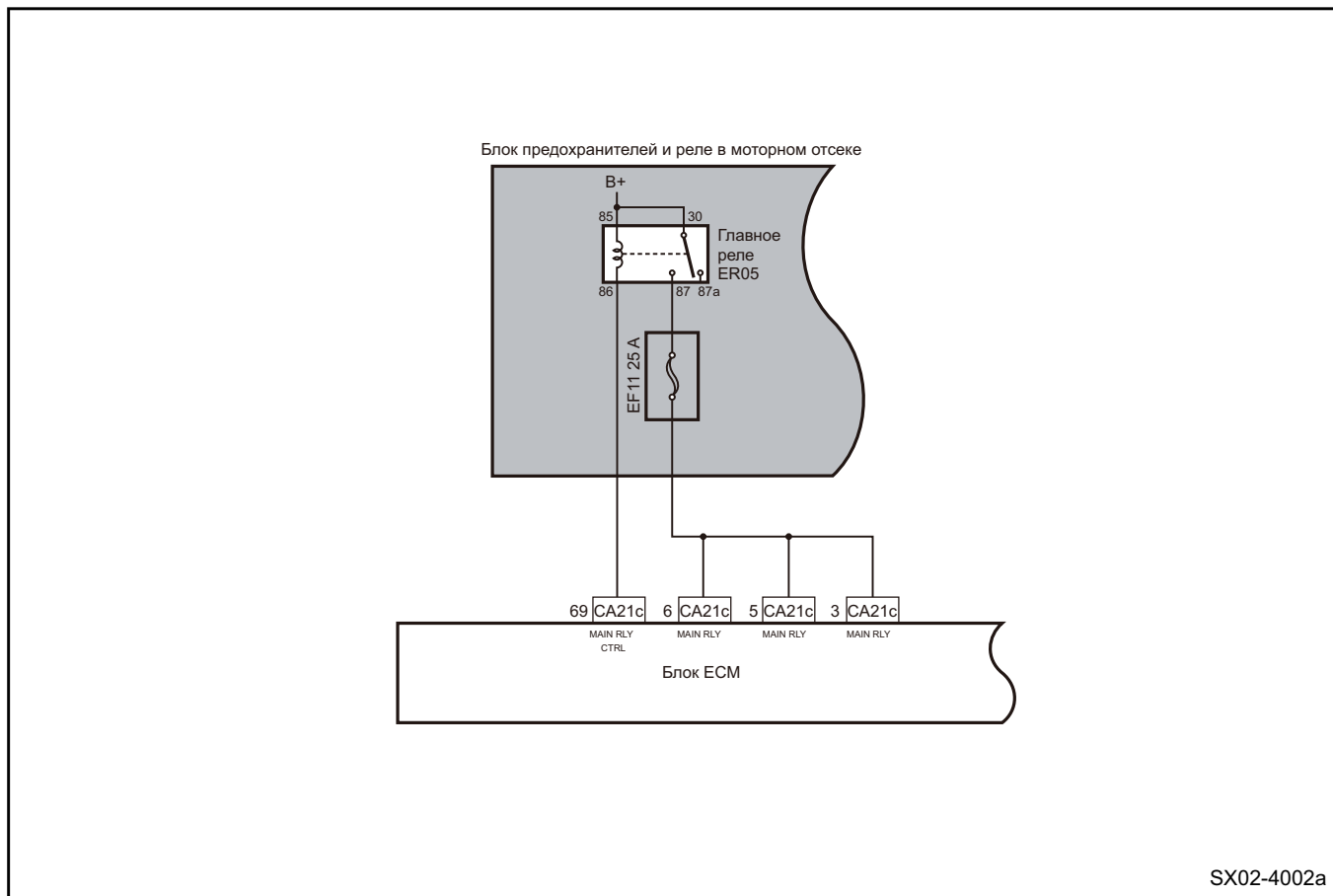
Код DTC	Описание неисправности
P069000	Высокое напряжение в главном реле блока ECM/блока PCM

Главное реле используется для подачи питания на катушки зажигания, топливные форсунки, датчики и другие компоненты автомобиля. Генератор подает питание на контакты 30 и 85 главного реле. Контакт 69 разъема CA21с жгута проводов блока ECM контролирует замыкание главного реле. Внутренняя часть блока ECM оснащается схемой обнаружения. С помощью функции контроля напряжения обратной связи блок ECM определяет, в каком состоянии находится управляющая цепь: разомкнута, короткозамкнута на «массу» или короткозамкнута на источник питания.

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P069000	Высокое напряжение в главном реле блока ECM/блока PCM	Проверка электрической цепи оборудования	1. Цепь 2. Главное реле 3. Блок ECM

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

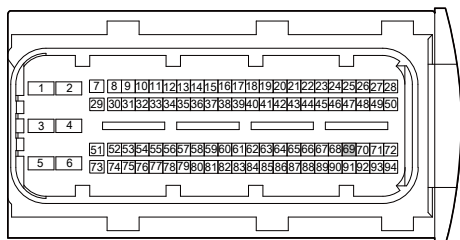
- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да
Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Проверка управляющей цепи главного реле.
--------	--

Разъем CA21с жгута проводов блока ECM



SX02-1819a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA21с жгута проводов блока ECM.
- C. Снимите главное реле ER05.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA21с(69)	ER05(86)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA21с(69)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 69 разъема CA21с жгута проводов блока ECM и «массой» кузова.
Номинальное напряжение: 0 В
- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена главного реле.

- A. Замените главное реле.
- B. Подтвердите завершение технического обслуживания.
- C. Убедитесь в том, что главное реле работает нормально.

Да

Неисправность устранена.

Нет

Этап 4 Замена блока ECM.

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 6	Диагностика завершена
--------	-----------------------

2.2.7.41 Неисправность шины LIN

1. Описание кода DTC:

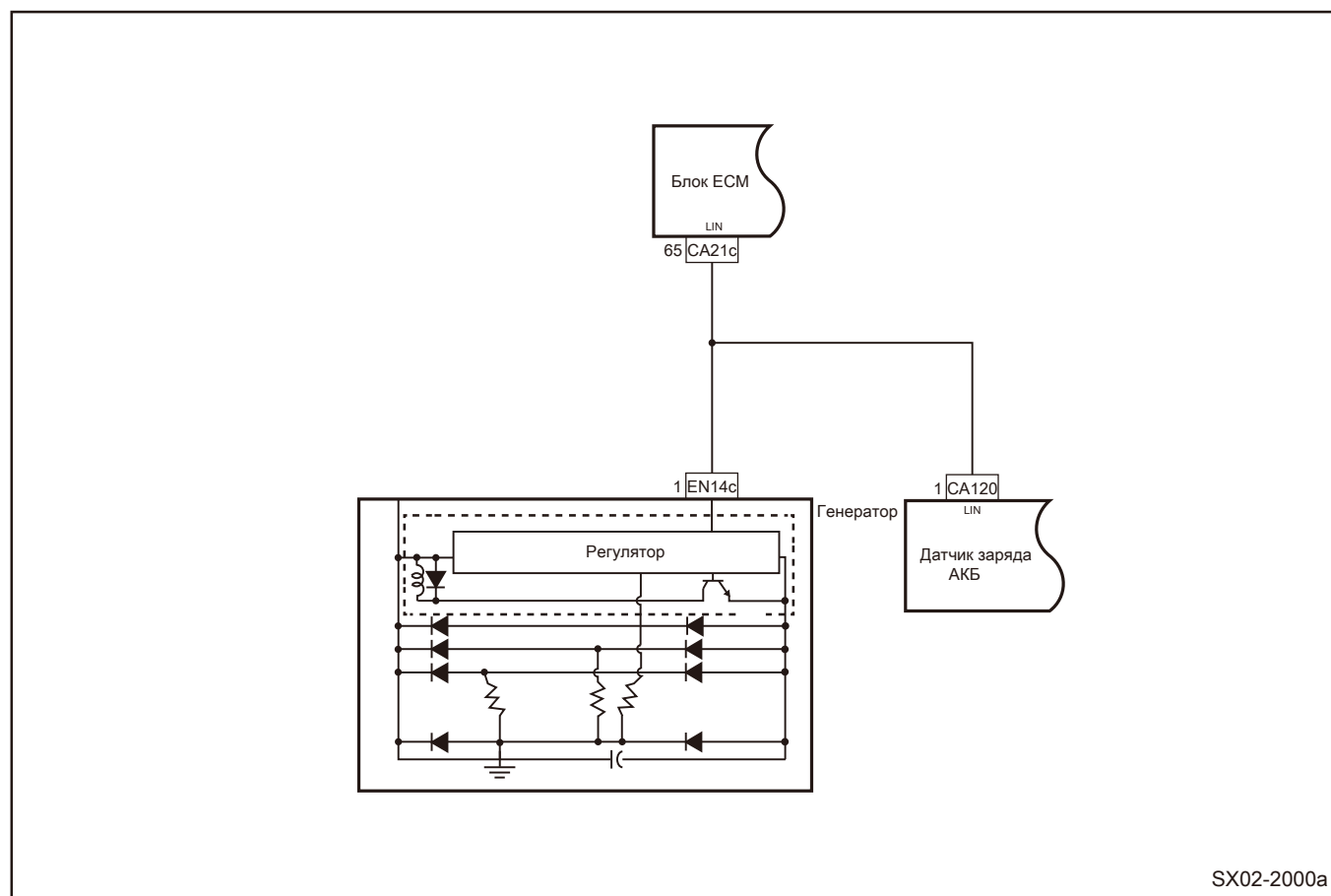
Код DTC	Описание неисправности
P141400	Ошибка обратного считывания шины LINGEN
P141500	Превышение времени отклика шины LINGEN
P141600	Ошибка кадрирования шины LINGEN
P141700	Ошибка проверки шины LINGEN
P140000	Ошибка обратного считывания шины LIN
P140100	Превышение времени отклика шины LIN
P140200	Ошибка кадрирования шины LIN
P140300	Ошибка проверки шины LIN

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P141400	Ошибка обратного считывания шины LINGEN	Кнопка пуска/останова двигателя в положении ON (ВКЛ.)	1. Цепь 2. Блок ECM
P141500	Превышение времени отклика шины LINGEN		
P141600	Ошибка кадрирования шины LINGEN		
P141700	Ошибка проверки шины LINGEN		
P140000	Ошибка обратного считывания шины LIN		

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P140100	Превышение времени отклика шины LIN		
P140200	Ошибка кадрирования шины LIN		
P140300	Ошибка проверки шины LIN		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

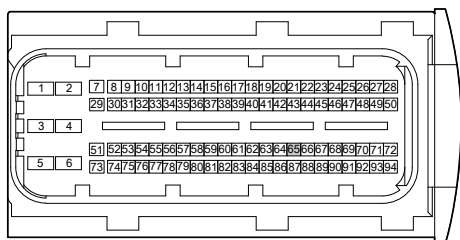
Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

Этап 2

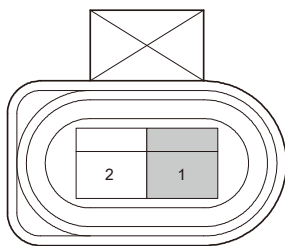
Проверка шины LIN блока управления двигателем.

Разъем CA21с жгута проводов блока ECM



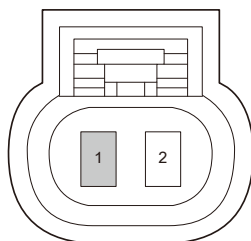
SX02-2007a

Разъем EN14с жгута проводов генератора



SX02-2008a

Разъем CA120 жгута проводов датчика заряда аккумуляторной батареи



SX02-2009a

Да

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем CA21с жгута проводов блока ECM.
- Рассоедините разъем CA120 жгута проводов датчика аккумуляторной батареи.
- Рассоедините разъем EN14с жгута проводов датчика генератора.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA120 (1)	CA21с(65)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN14с(1)		
CA21с(65)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 65 разъема ca21с жгута проводов блока ECM и «массой» кузова.
Номинальное напряжение: 0 В
- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Этап 3

Замена блока ECM.

- Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 4 | Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 5 | Диагностика завершена

2.2.7.42 Неисправность электромагнитного клапана масляного насоса

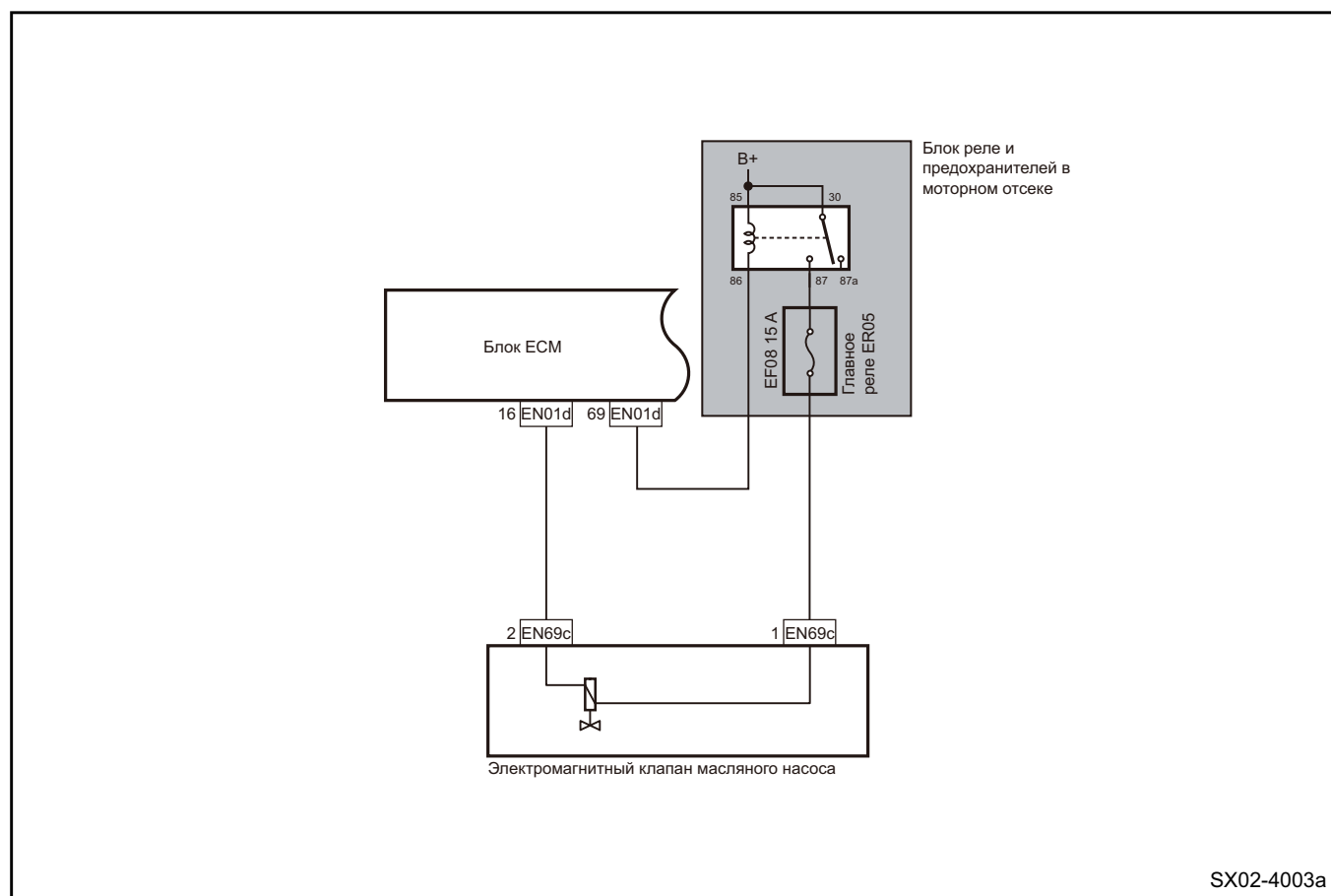
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P06DC00	Короткое замыкание во второй ступени масляного насоса на источник питания
P06DB00	Короткое замыкание во второй ступени масляного насоса на «массу»
P06DA00	Обрыв цепи во второй ступени масляного насоса

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P044400	Короткое замыкание цепи на источник питания	Проверка электрической цепи оборудования	1. Цепь 2. Электромагнитный клапан 3. Блок ECM
P045900	Короткое замыкание цепи на «массу»		
P045800	Обрыв цепи		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Проверка предохранителей EF08 в моторном отделении.
--------	---

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель EF08 в блоке предохранителей и реле в моторном отделении.

Номинал предохранителя: 15 А

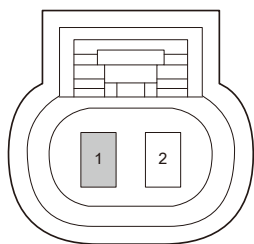
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номиналом.

Нет

Этап 3 Проверка цепи питания электромагнитного клапана масляного насоса.

Разъем EN69с жгута проводов электромагнитного клапана масляного насоса



SX02-2011a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN69с жгута проводов электромагнитного клапана масляного насоса.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема EN69с жгута проводов электромагнитного клапана масляного насоса и «массой» кузова.

Номинальное напряжение: 11–14 В

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

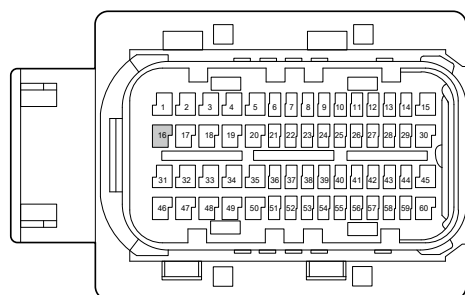
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

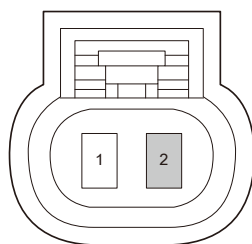
Этап 4 Проверка цепи между электромагнитным клапаном масляного насоса и блоком ECM.

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM



SX02-2010a

Разъем EN69с жгута проводов электромагнитного клапана масляного насоса



SX02-2012a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN01d жгута проводов блока ECM.
- C. Рассоедините разъем EN69с жгута проводов электромагнитного клапана масляного насоса.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN69с(2)	EN01d(16)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN69с(2)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 2 разъема EN69с жгута проводов электромагнитного клапана масляного насоса и «массой» кузова.

Номинальное напряжение: 0 В

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5	Замена электромагнитного клапана масляного насоса.
--------	--

- A. Замените электромагнитный клапан масляного насоса. См. параграф [«Замена электромагнитного клапана масляного насоса»](#).
- B. Убедитесь в том, что электромагнитный клапан масляного насоса работает нормально.

Да

Неисправность устранена.

Нет

Этап 6	Замена блока ECM.
--------	-------------------

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7	Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 8	Диагностика завершена
--------	-----------------------

2.2.7.43 Неисправность управляющей цепи реле компрессора кондиционера

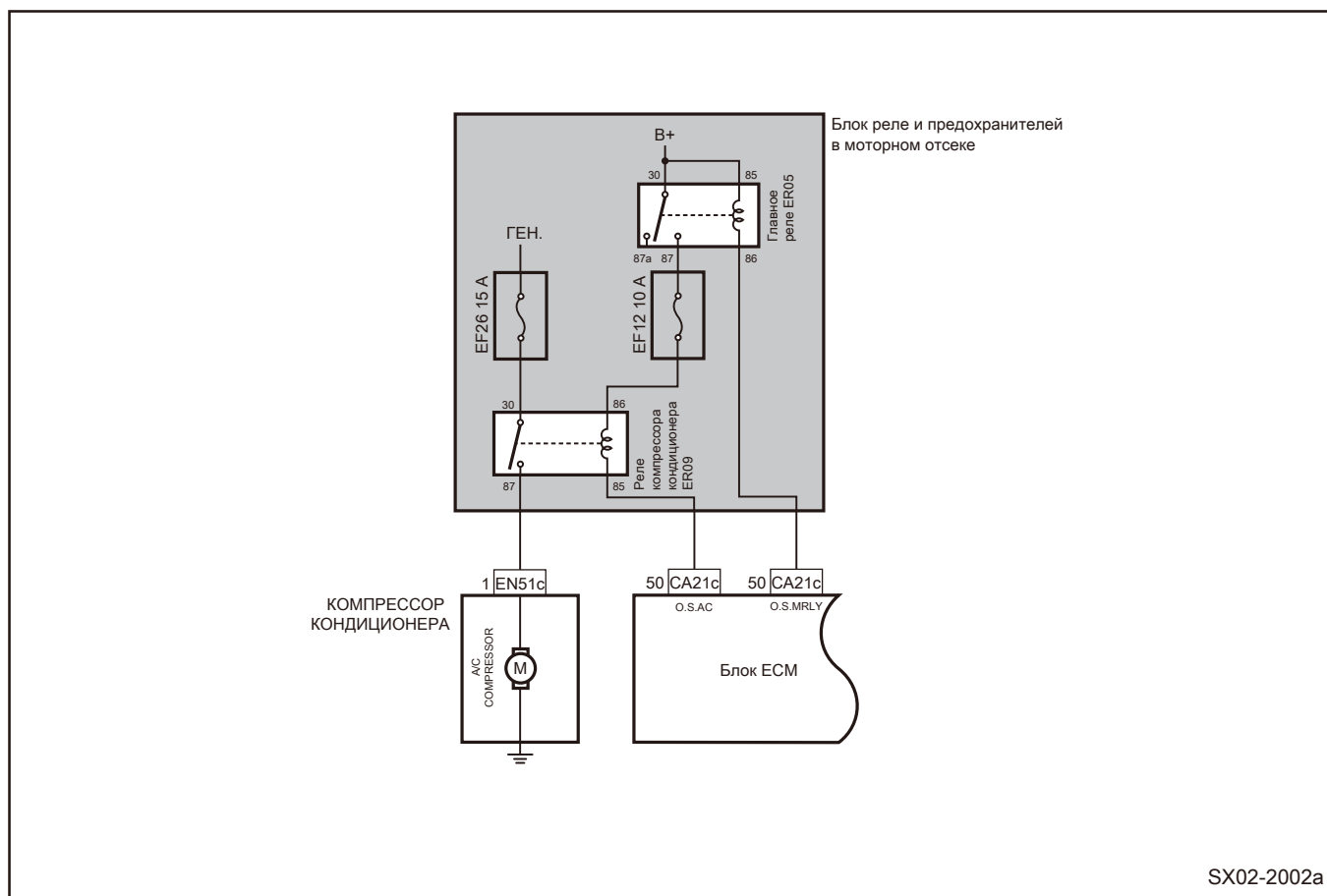
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P064500	Управляющая цепь реле муфты кондиционера
P064700	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи реле муфты кондиционера
P064600	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи реле муфты кондиционера

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P064500	Обрыв цепи	Кнопка пуска/останова двигателя в положении ON (ВКЛ.)	1. Цепь 2. Реле компрессора кондиционера 3. Блок ECM
P064700	Короткое замыкание цепи на источник питания		
P064600	Короткое замыкание цепи на «массу»		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Да

Этап 2	Замена реле компрессора кондиционера.
--------	---------------------------------------

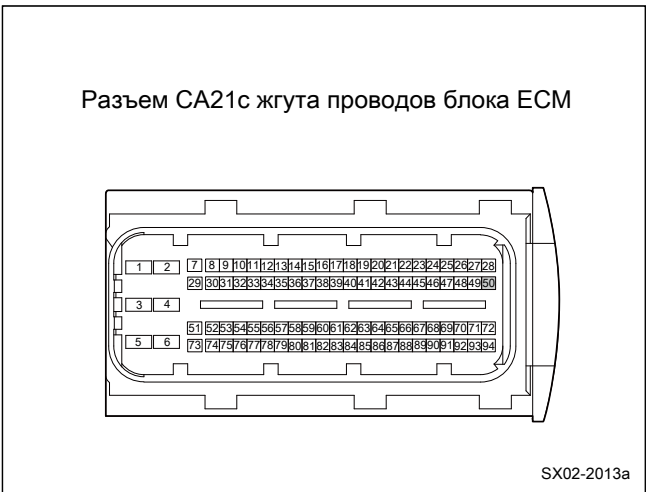
- A. Замените реле компрессора кондиционера.
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.
- C. Убедитесь в том, что система работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 3 Проверка цепи реле компрессора кондиционера.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA21с жгута проводов блока ECM.
- C. Снимите реле ER09 компрессора кондиционера.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA21с(50)	ER09(85)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA21с(50)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 50 разъема CA21с жгута проводов блока ECM и «массой» кузова.
Номинальное напряжение: 0 В
- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Замена блока ECM.

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 6	Диагностика завершена
--------	-----------------------

2.2.7.44 Выработка ресурса трехкомпонентного каталитического нейтрализатора

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P042000	Выработка ресурса трехкомпонентного каталитического нейтрализатора в отношении накопления кислорода

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P042000	Проверка электрической цепи оборудования	1. Выключатель зажигания находится в положении ON (ВКЛ.). 2. Рабочее состояние двигателя	1. Трехкомпонентный каталитический нейтрализатор 2. Блок ECM

3. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

Этап 2 Базовая проверка

- A. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждений, ненадежного контакта, износа, ослабления и т. п.
- B. Осмотрите компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Все проверенные компоненты в норме?

Нет

Отремонтируйте или замените неисправный компонент.

Да

Этап 3 Проверка правильности данных переднего и заднего кислородного датчиков.

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому интерфейсу.
- B. Запустите двигатель и прогрейте автомобиль в течение как минимум 2 минут.
- C. Включите диагностический прибор, чтобы выполнить считывание данных переднего и заднего кислородных датчиков.
- D. Проконтролируйте, соответствует ли сигнал переднего и заднего кислородных датчиков «нормальному трехкомпонентному каталитическому нейтрализатору», как показано в таблице.

Нет

См. параграф [Диагностика эпизодической неисправности](#).

Да

Этап 4 Снятие показаний напряжения потока данных.

- А. Если показываемое напряжение потока данных постоянно ниже 0,45 В (слишком обедненная смесь), используйте следующую процедуру проверки:
- В. Распылите соответствующее количество газообразного пропана в воздушный впускной трубопровод.
- С. Проконтролируйте, имеет ли место существенное изменение напряжения потока данных кислородных датчиков. Напряжение сигнала будет быстро расти.

Передний кислородный датчик	Задний кислородный датчик	Переход на этап
Без изменений	Значительное изменение	5
Значительное изменение	Без изменений	6
Без изменений	Без изменений	7
Значительное изменение	Значительное изменение	8

Этап 5 | Замените передний кислородный датчик. См. параграф [Замена переднего кислородного датчика](#).

Этап 6 | Замените задний кислородный датчик. См. параграф [Замена заднего кислородного датчика](#).

Этап 7 | Проверьте причину слишком сильного обеднения/обогащения воздушно-топливной смеси двигателя.

Этап 8 | Повторное программирование и настройка блока ECM.

- А. Снова выполните программирование и настройку блока ECM. См. параграф [Программирование и настройка каждого блока на автомобиле](#).
- В. Убедитесь в том, что система работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 9 | [Замена трехкомпонентного каталитического нейтрализатора](#).

- А. Замените трехкомпонентный каталитический нейтрализатор. См. параграф [Замена трехкомпонентного каталитического нейтрализатора](#).
- В. Убедитесь в том, что система работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 10	Замена блока ECM.
------------	-------------------

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 11	Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.
------------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 12	Диагностика завершена
------------	-----------------------

2.2.7.45 Неисправность датчика аккумуляторной батареи

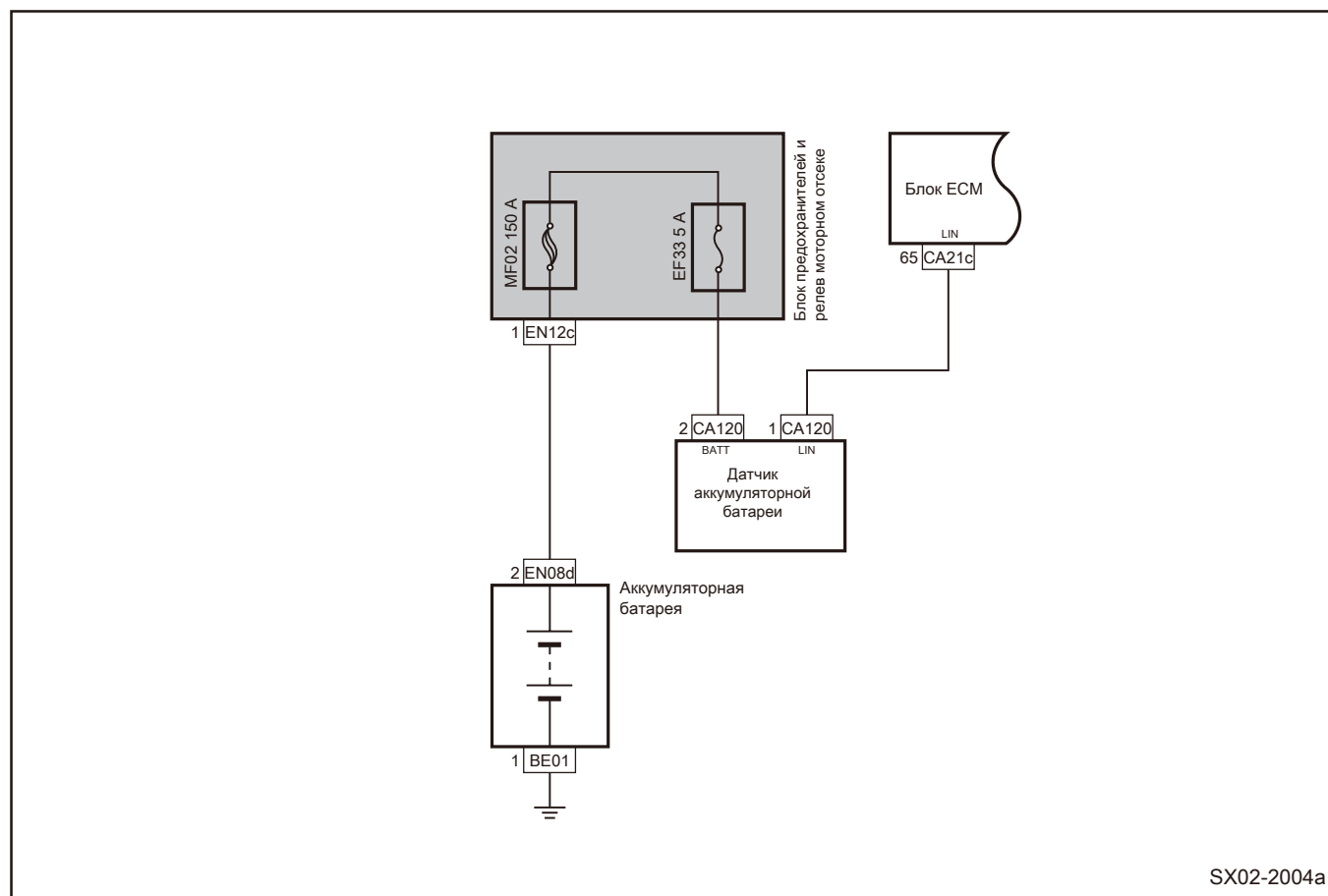
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P143100	Неисправность EBS или аккумуляторной батареи

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P143100	Неисправность EBS или аккумуляторной батареи	1. Кнопка пуска/останова двигателя в положении ON (ВКЛ.)	1. Жгут проводов 2. Датчик аккумуляторной батареи 3. Блок ECM

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Проверка предохранителей EF33 в моторном отделении.
--------	---

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель EF33 в блоке предохранителей и реле в моторном отделении.

Номинал предохранителя: 5 А

Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номиналом.

Нет

Этап 3 Проверка цепи питания датчика аккумуляторной батареи.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA120 жгута проводов датчика аккумуляторной батареи.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 2 разъема CA120 жгута проводов датчика аккумуляторной батареи и «массой» кузова.

Номинальное значение: 11–14 В

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

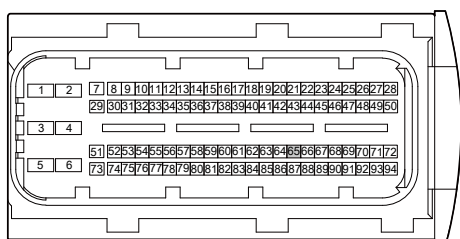
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

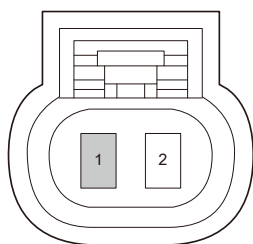
Этап 4 Проверка цепи между датчиком аккумуляторной батареи и блоком ECM.

Разъем CA21с жгута проводов блока ECM



SX02-2007a

Разъем CA120 жгута проводов датчика заряда аккумуляторной батареи



SX02-2009a

Да

Этап 5	Замена датчика аккумуляторной батареи.
--------	--

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем CA21с жгута проводов блока ECM.
- Рассоедините разъем CA120 жгута проводов датчика аккумуляторной батареи.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA120(1)	CA21с(65)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA120(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема CA120 жгута проводов датчика аккумуляторной батареи и «массой» кузова.
Номинальное напряжение: 0 В
- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Нет

Этап 6	Замена блока ECM.
--------	-------------------

- Замените датчик аккумуляторной батареи.
- Убедитесь в том, что датчик аккумуляторной батареи работает нормально.

Да

Неисправность устранена.

Далее

Этап 7	Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.
--------	--

- Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 8	Диагностика завершена
--------	-----------------------

2.2.7.46 Неисправность цепи сигнала выключателя стоп-сигналов

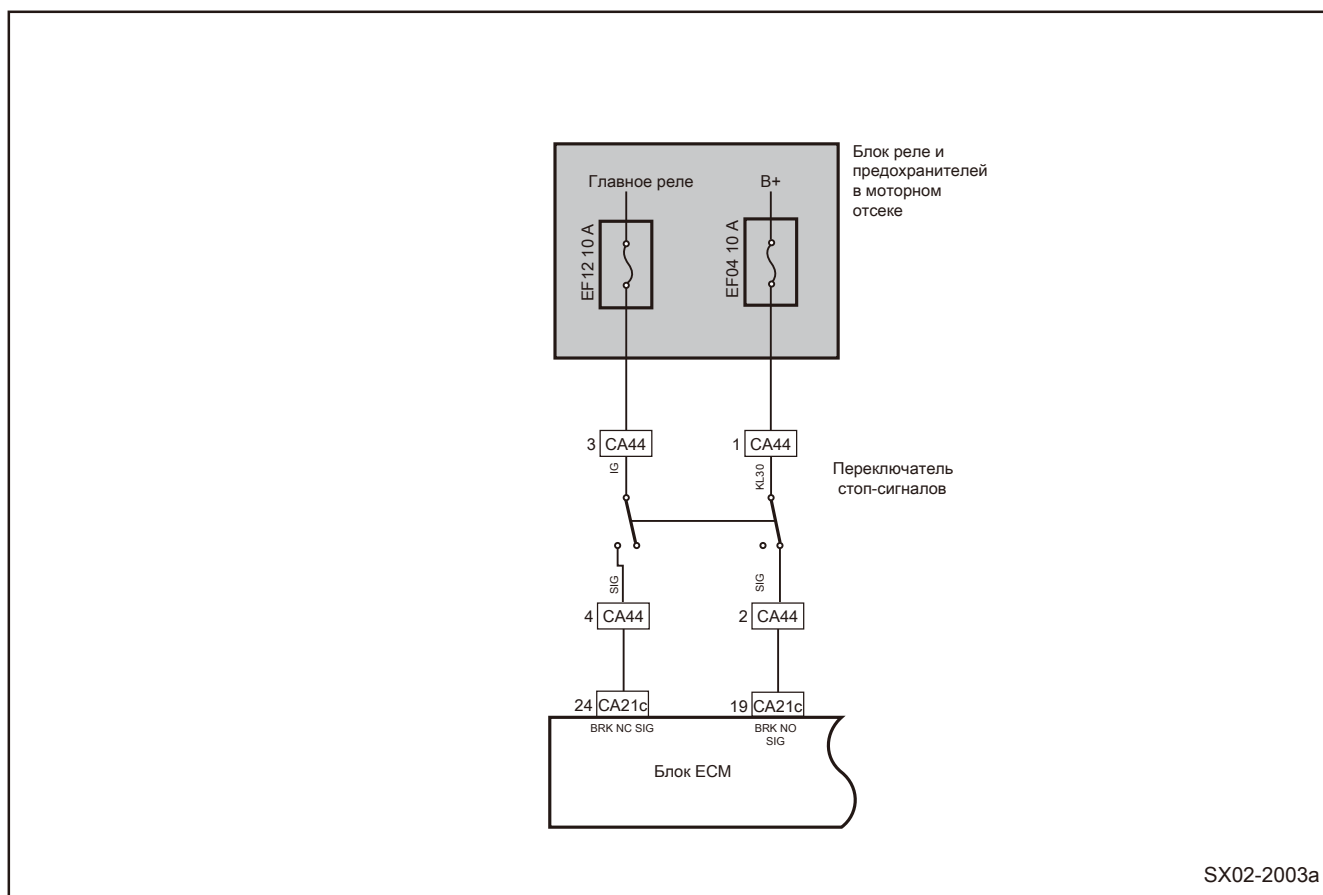
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P057100	Нарушение синхронизации сигнала торможения

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P057100	Сигнал выключателя стоп-сигналов и сигнал стоп-сигналов не имеют синхронизации 20 раз подряд, каждый раз в течение более 1 секунды.	Кнопка пуска/останова двигателя в положении ON (ВКЛ.)	1. Цепь 2. Предохранитель 3. Выключатель стоп-сигналов 4. Блок ECM

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Предварительная проверка.
--------	---------------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов выключателя стоп-сигналов на наличие повреждений, качество контакта, износ, ослабление и т. п..
- B. Убедитесь в том, что результаты указанных выше проверок показывают, что все в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените неисправный компонент.

Да

Этап 3 | Проверка предохранителя.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель EF04 в блоке предохранителей и реле в моторном отделении.
Номинал предохранителя: 10 А
- C. Проверьте, не перегорел ли предохранитель EF12 в блоке предохранителей и реле в моторном отделении.
Номинал предохранителя: 10 А

Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номиналом.

Нет

Этап 4 | Проверка выключателя стоп-сигналов.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA44 жгута проводов выключателя стоп-сигналов.
- C. Нажмите на выключатель стоп-сигналов и с помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA44(1)	CA44(2)	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
CA44(3)	CA44(4)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- D. Отпустите выключатель стоп-сигналов и с помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA44(1)	CA44(2)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA44(3)	CA44(4)	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

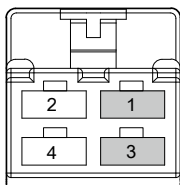
Нет

Замените выключатель стоп-сигналов. См. параграф [«Замена выключателя стоп-сигналов»](#).

Да

Этап 5 | Проверка цепи питания выключателя стоп-сигналов.

Разъем CA44 жгута проводов датчика уровня тормозной жидкости



SX02-2015a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA44 жгута проводов выключателя стоп-сигналов.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA44(1)	«Масса» на кузове	Номинальное напряжение: 11–14 В
CA44(3)		

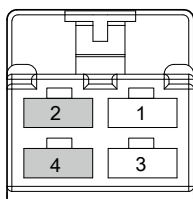
- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

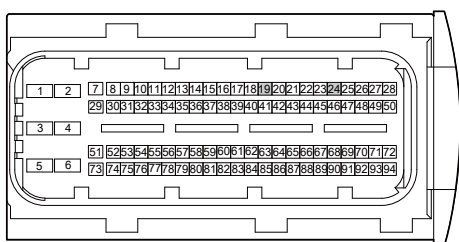
Этап 6	Проверка цепи между выключателем стоп-сигналов и блоком ECM.
--------	--

Разъем CA44 жгута проводов датчика уровня тормозной жидкости



SX02-2016a

Разъем CA21с жгута проводов блока ECM



SX02-2017a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем CA21с жгута проводов блока ECM.
- Рассоедините разъем CA44 жгута проводов выключателя стоп-сигналов.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA44(2)	CA21с(19)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA44(4)	CA21с(24)	
CA44(2)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
CA44(4)		

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA44(2)	«Масса» на кузове	Номинальное напряжение: 0 В
CA44(4)		

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 7 | Перепрограммирование и настройка блока ECM.

- Выполните перепрограммирование и настройку блока ECM. См. параграф [Программирование и настройка каждого блока на автомобиле](#).
- Убедитесь в том, что система работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 8 | Замена блока ECM.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- C. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 9	Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 10	Диагностика завершена
---------	-----------------------

2.2.7.47 Неисправность стартера

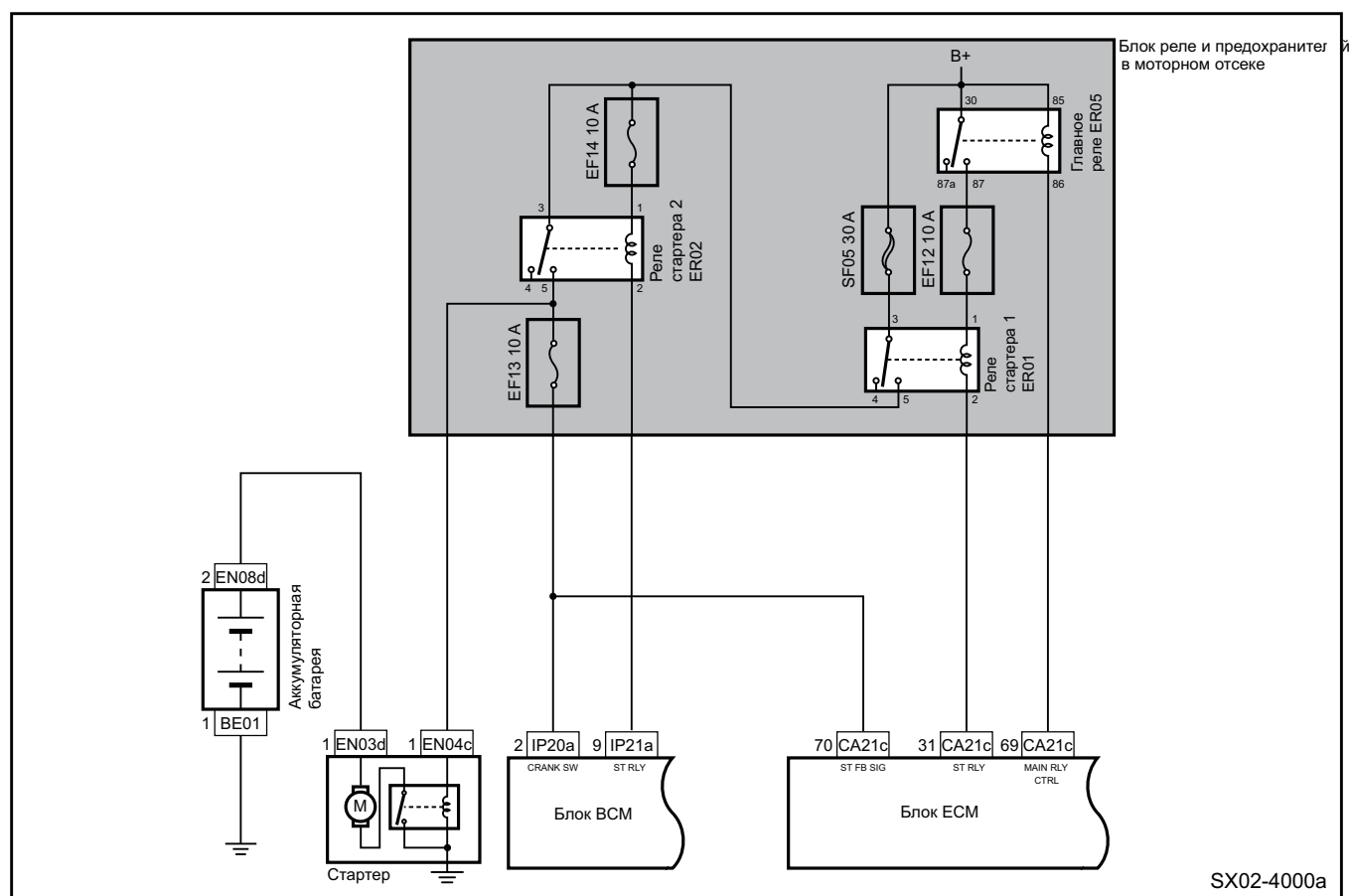
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P061500	Неисправность управляющей цепи реле стартера
P061600	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи реле стартера
P061700	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи реле стартера
P14AC00	Повреждение стартера или обрыв цепи питания стартера
P14AE00	Короткое замыкание между сигнальной линией напряжения обратной связи стартера (KL50r) и цепью питания
P14AF00	Короткое замыкание между сигнальной линией напряжения обратной связи стартера (KL50r) и цепью заземления на «массу»
P14AD00	Блокировка двигателя или отсутствие зацепления между стартером и маховиком

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P061500	Проверка электрической цепи оборудования	Кнопка пуска/останова двигателя в положении ON (ВКЛ.)	1. Цепь 2. Блок ECM
P061600	Короткое замыкание цепи на «массу»		
P061700	Короткое замыкание цепи на источник питания		
P14AC00	Короткое замыкание цепи на «массу»		
P14AE00	Короткое замыкание цепи на источник питания		
P14AF00	Короткое замыкание цепи на «массу»		
P14AD00	Проверка электрической цепи оборудования		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Перед выполнением этой диагностической процедуры следует проверить все предохранители системы пуска. Это позволит ускорить поиск и устранение неисправностей. Электрическая схема показана в соответствующих главах.

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Проверка предохранителя.
--------	--------------------------

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель EF12 в блоке предохранителей и реле в моторном отделении.
Номинал предохранителя: 10 А
- C. Проверьте, не перегорел ли предохранитель EF13 в блоке предохранителей и реле в моторном отделении.
Номинал предохранителя: 10 А
- D. Проверьте, не перегорел ли предохранитель EF14 в блоке предохранителей и реле в моторном отделении.
Номинал предохранителя: 10 А
- E. Проверьте, не перегорел ли предохранитель SF05 в блоке предохранителей и реле в моторном отделении.
Номинал предохранителя: 30 А

Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номиналом.

Нет

Этап 2	Замена реле стартера 1.
--------	-------------------------

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Замените реле стартера 1 новым реле.
- C. Убедитесь в том, что стартер работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 3	Замена реле стартера 2.
--------	-------------------------

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Замените реле стартера 2 новым реле.
- C. Убедитесь в том, что стартер работает нормально.

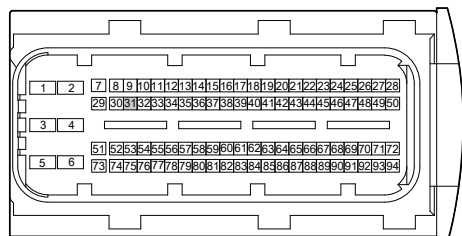
Да

Система в норме.

Нет

Этап 4	Проверка управляющей цепи реле стартера 1.
--------	--

Разъем CA21c жгута проводов блока ECM



SX02-2018a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем CA21c жгута проводов блока ECM.
- Снимите реле стартера 1 ER01.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA21c(31)	ER01(2)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA21c(31)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 31 разъема CA21c жгута проводов блока ECM и «массой» кузова.

Номинальное напряжение: 0 В

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5	Проверка цепи между реле стартера 1 и реле стартера 2.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите реле стартера 1 ER01.
- C. Снимите реле стартера 2 ER02.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
ER01(5)	ER02(3)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
ER01(5)	ER02(1)	
ER01(5)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

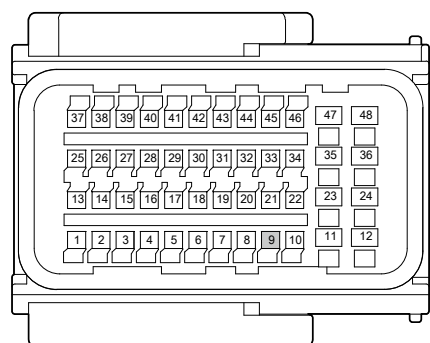
- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 5 разъема реле стартера 1 ER01 и «массой» кузова.
Номинальное напряжение: 0 В
- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6	Проверка управляющей цепи реле стартера 2.
--------	--

Разъем IP21a 2 жгута проводов 2 блока BCM



SX02-2141a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Снимите реле стартера 2 ER02.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP21a(9)	ER02(2)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP21a(9)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 9 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова.
Номинальное напряжение: 0 В
- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

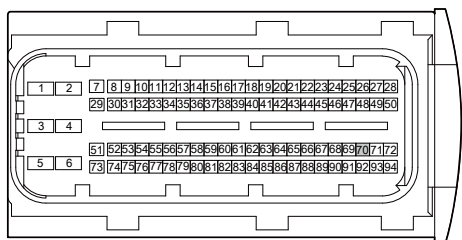
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 7	Проверка цепь обратной связи сигнала стартера.
--------	--

Разъем CA21с жгута проводов блока ECM



SX02-2019a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA21с жгута проводов блока ECM.
- C. Снимите реле стартера 2 ER02.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA21с(70)	ER02(5)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA21с(70)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

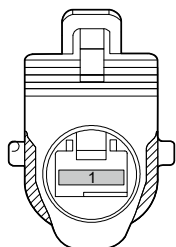
- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 70 разъема CA21с жгута проводов блока ECM и «массой» кузова.
Номинальное напряжение: 0 В
- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 8	Проверка цепи питания для возбуждения стартера.
--------	---

Разъем EN04с жгута проводов
возбуждения стартера



SX02-2023a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите реле стартера 2 ER02.
- C. Рассоедините разъем EN04с жгута проводов возбуждения стартера.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN04с(1)	ER02(5)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN04с(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема EN04с жгута проводов возбуждения стартера и «массой» кузова.
Номинальное напряжение: 0 В
- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 9 Замена стартера.

- A. Замените стартер. См. параграф [«Замена стартера»](#).
- B. Убедитесь в том, что стартер работает нормально.

Да

Неисправность устранена.

Нет

Этап 10 Замена блока BCM.

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что стартер работает нормально.

Да

Неисправность устранена.

Нет

Этап 11	Замена блока ECM.
------------	-------------------

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 12	Диагностика завершена
------------	-----------------------

2.2.7.48 Неисправность генератора

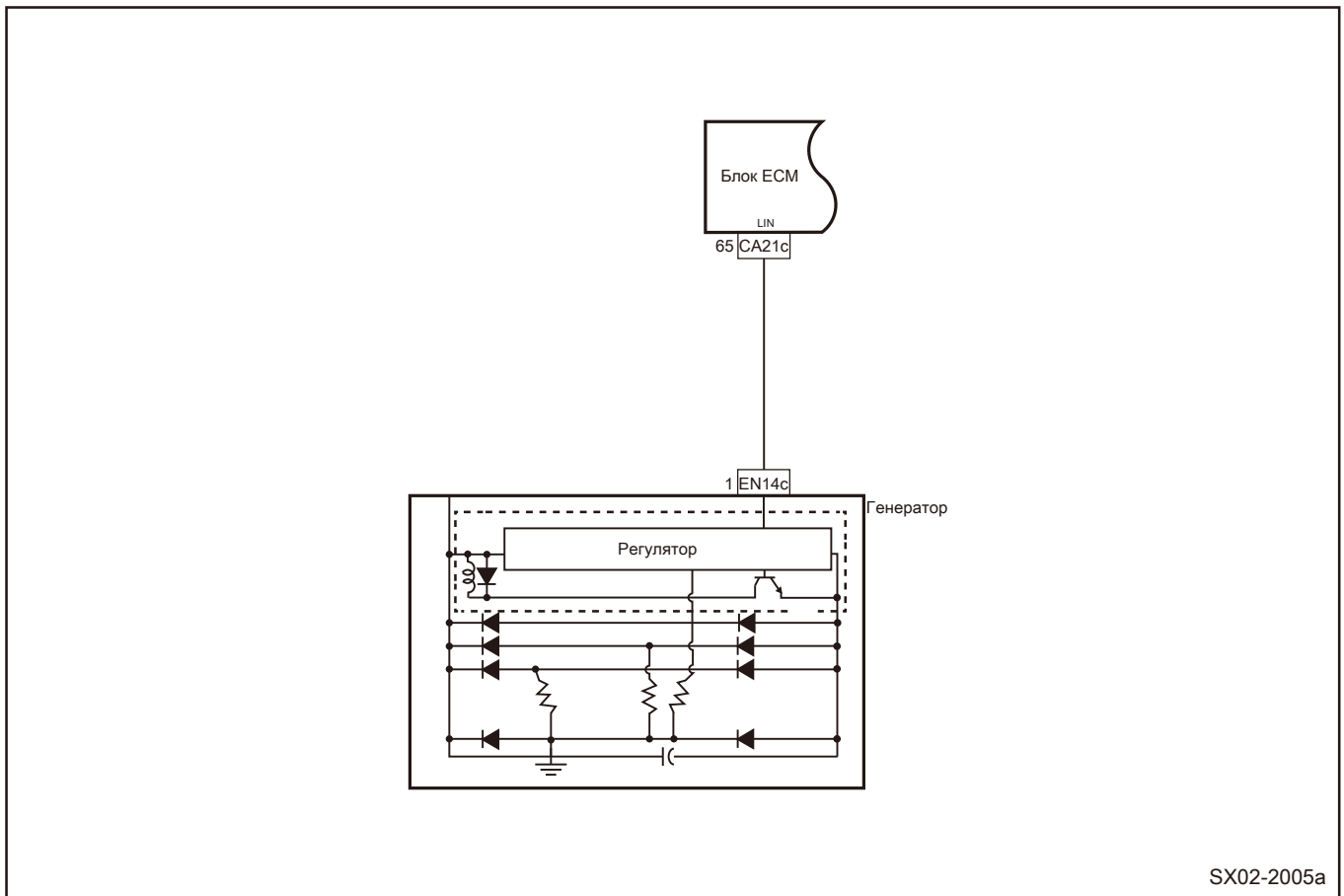
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P144000	Неисправность цепи интеллектуального электродвигателя
P144100	Механическая неисправность интеллектуального электродвигателя
P144200	Сбой связи интеллектуального электродвигателя

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P144000	Неисправность цепи интеллектуального электродвигателя	1. Включите зажигание 2. Рабочее состояние двигателя	1. Цепь 2. Генератор 3. Блок ECM
P144100	Механическая неисправность интеллектуального электродвигателя		
P144200	Сбой связи интеллектуального электродвигателя		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

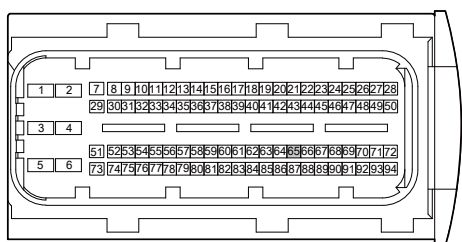
Да

Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

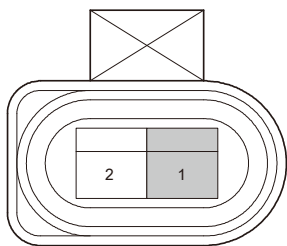
Этап 2	Проверка цепи между генератором и блоком ECM.
--------	---

Разъем CA21с жгута проводов блока ECM



SX02-2007a

Разъем EN14с жгута проводов генератора



SX02-2008a

Да

Этап 3 Замена генератора.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA21с жгута проводов блока ECM.
- C. Рассоедините разъем EN14с жгута проводов генератора.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN14с(1)	CA21с(65)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN14с(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема EN14с жгута проводов генератора и «массой» кузова.

Номинальное напряжение: 0 В

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Нет

Этап 4 Замена блока ECM.

- A. Замените генератор. См. параграф [«Замена генератора»](#).
- B. Убедитесь в том, что генератор работает нормально.

Да

Неисправность устранена.

Далее

Этап 5 Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 6 Диагностика завершена

2.2.7.49 Неисправность датчика скорости колеса

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P050300	Медленный разгон автомобиля
P050166	Недопустимый сигнал скорости автомобиля – сбой снижения скорости автомобиля при отсечке подачи топлива
P050165	Недопустимый сигнал скорости автомобиля – слишком низкая скорость автомобиля при тяжелой нагрузке двигателя
P121200	Скорость вне максимально допустимого диапазона

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P050300	Проверка электрической цепи оборудования	1. Включите зажигание 2. Рабочее состояние двигателя	1. Цепь 2. Датчик скорости колеса 3. Блок ECU
P050166	Проверка электрической цепи оборудования		
P050165	Проверка электрической цепи оборудования		
P121200	Проверка электрической цепи оборудования		

3. Диагностические процедуры:

См. параграф [Неисправность датчика скорости колеса](#).

2.2.7.50 Неисправность электромагнитного клапана продувки адсорбера паров топлива

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P044400	Обрыв управляющей цепи электромагнитного клапана продувки адсорбера
P045900	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи электромагнитного клапана продувки адсорбера
P045800	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи электромагнитного клапана продувки адсорбера

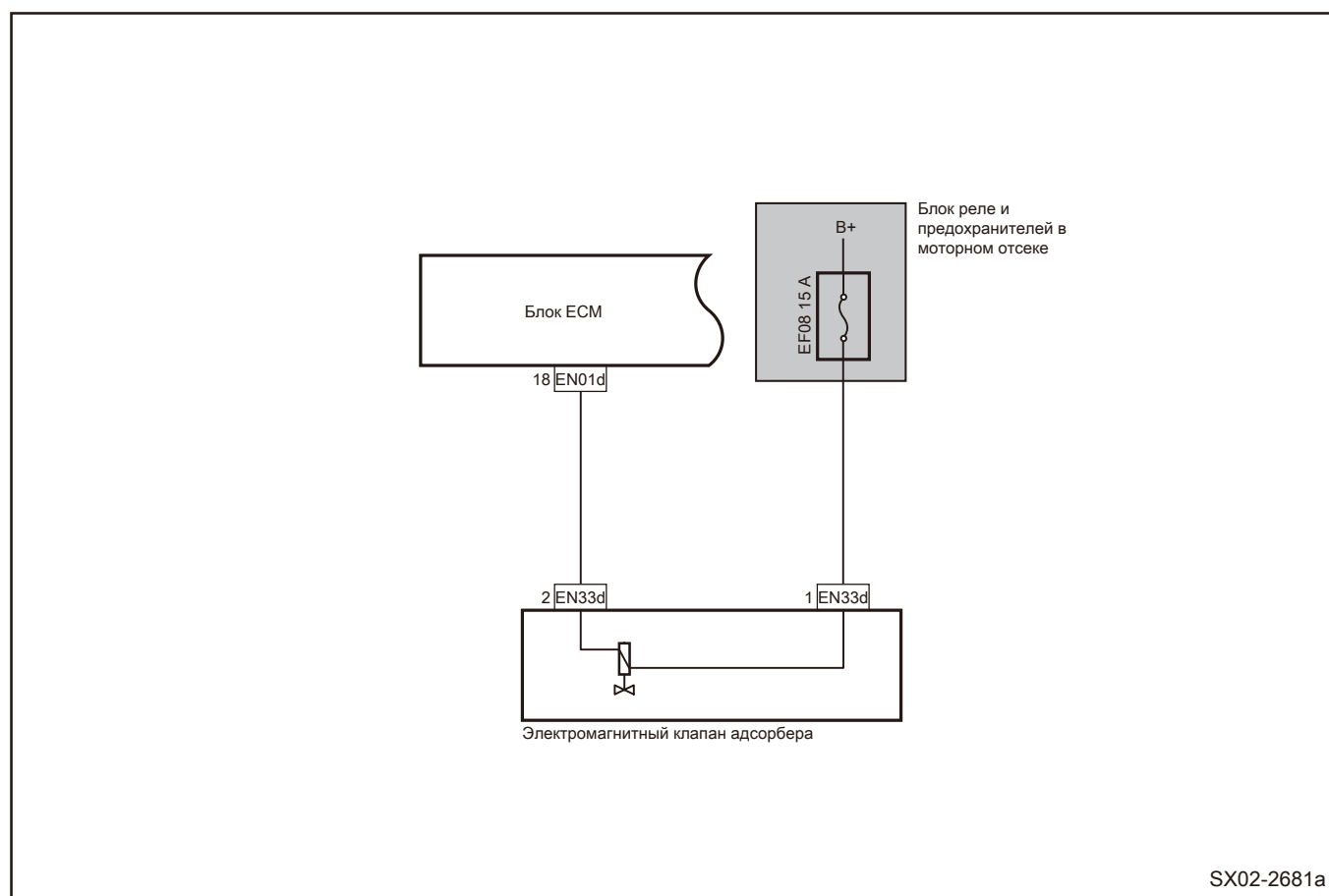
Электромагнитный клапан продувки адсорбера служит для удаления топливных паров из адсорбера паров топлива и их подачи во впускной коллектор. Для управления электромагнитным клапаном продувки адсорбера используется сигнал широтно-импульсной модуляции (ШИМ). Используемые цепи:

- Цепь рабочего напряжения: подача питания на контакт 1 в разьеме EN33d жгута проводов электромагнитного клапана продувки адсорбера паров топлива через контакт 87 главного реле, управляемого блоком ECM.
- Управляющая цепь ECM: цепь между контактом 2 в разьеме EN33d жгута проводов электромагнитного клапана продувки адсорбера паров топлива и контактом 18 в разьеме EN01d жгута проводов блока ECM. В блоке ECM предусмотрена цепь возбуждения, управляющая заземлением электромагнитного клапана на «массу». В состав цепи возбуждения входит цепь обратной связи с блоком ECM. Путем мониторинга напряжения обратной связи блок ECM определяет наличие в управляющей цепи обрыва, короткого замыкания на «массу» или короткого замыкания на источник питания.

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P044400	Обрыв управляющей цепи электромагнитного клапана продувки адсорбера	Проверка электрической цепи оборудования	1. Цепь датчика 2. Датчик 3. Блок ECM
P045900	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи электромагнитного клапана продувки адсорбера		
P045800	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи электромагнитного клапана продувки адсорбера		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Проверка предохранителей EF08 в моторном отделении.
--------	---

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель EF08 в блоке предохранителей и реле в моторном отделении.

Номинал предохранителя: 15 А

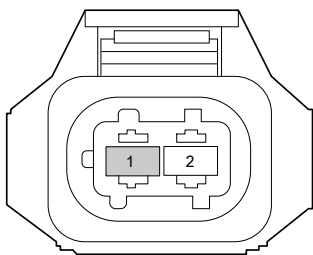
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номиналом.

Нет

Этап 3 Проверка цепи питания электромагнитного клапана продувки адсорбера паров топлива.

Разъем EN33d жгута проводов электромагнитного клапана продувки адсорбера паров топлива



SX02-2682a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN33d жгута проводов электромагнитного клапана продувки адсорбера паров топлива.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема EN33d жгута проводов электромагнитного клапана продувки адсорбера и «массой» кузова.

Номинальное значение: 11–14 В

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

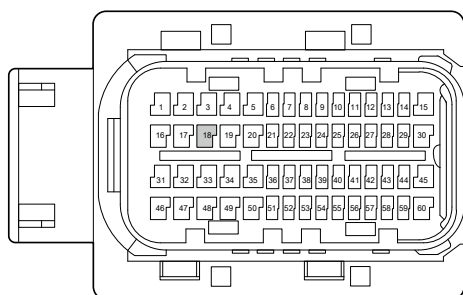
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

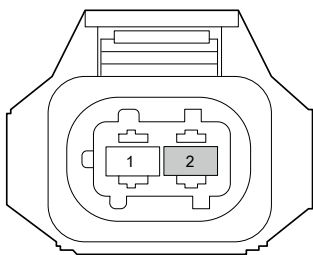
Этап 4 Проверка цепи между электромагнитным клапаном продувки адсорбера паров топлива и блоком ECM.

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM



SX02-2684a

Разъем EN33d жгута проводов электромагнитного клапана продувки адсорбера паров топлива



SX02-2683a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN01d жгута проводов блока ECM.
- C. Рассоедините разъем EN33d жгута проводов электромагнитного клапана продувки адсорбера паров топлива.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN33d(2)	EN01d(18)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN33d(2)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 2 разъема EN33d жгута проводов электромагнитного клапана продувки адсорбера и «массой» кузова.
Номинальное напряжение: 0 В
- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5	Замена электромагнитного клапана продувки адсорбера паров топлива.
--------	--

- A. Замените электромагнитный клапан продувки адсорбера паров топлива. См. параграф [«Замена электромагнитного клапана продувки адсорбера паров топлива»](#).
- B. Убедитесь в том, что электромагнитный клапан продувки адсорбера паров топлива работает нормально.

Да

Неисправность устранена.

Нет

Этап 6	Замена блока ECM.
--------	-------------------

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7 | Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 8 | Диагностика завершена

2.2.7.51 Неисправность перепускного клапана отработавших газов

1. Описание кода DTC:

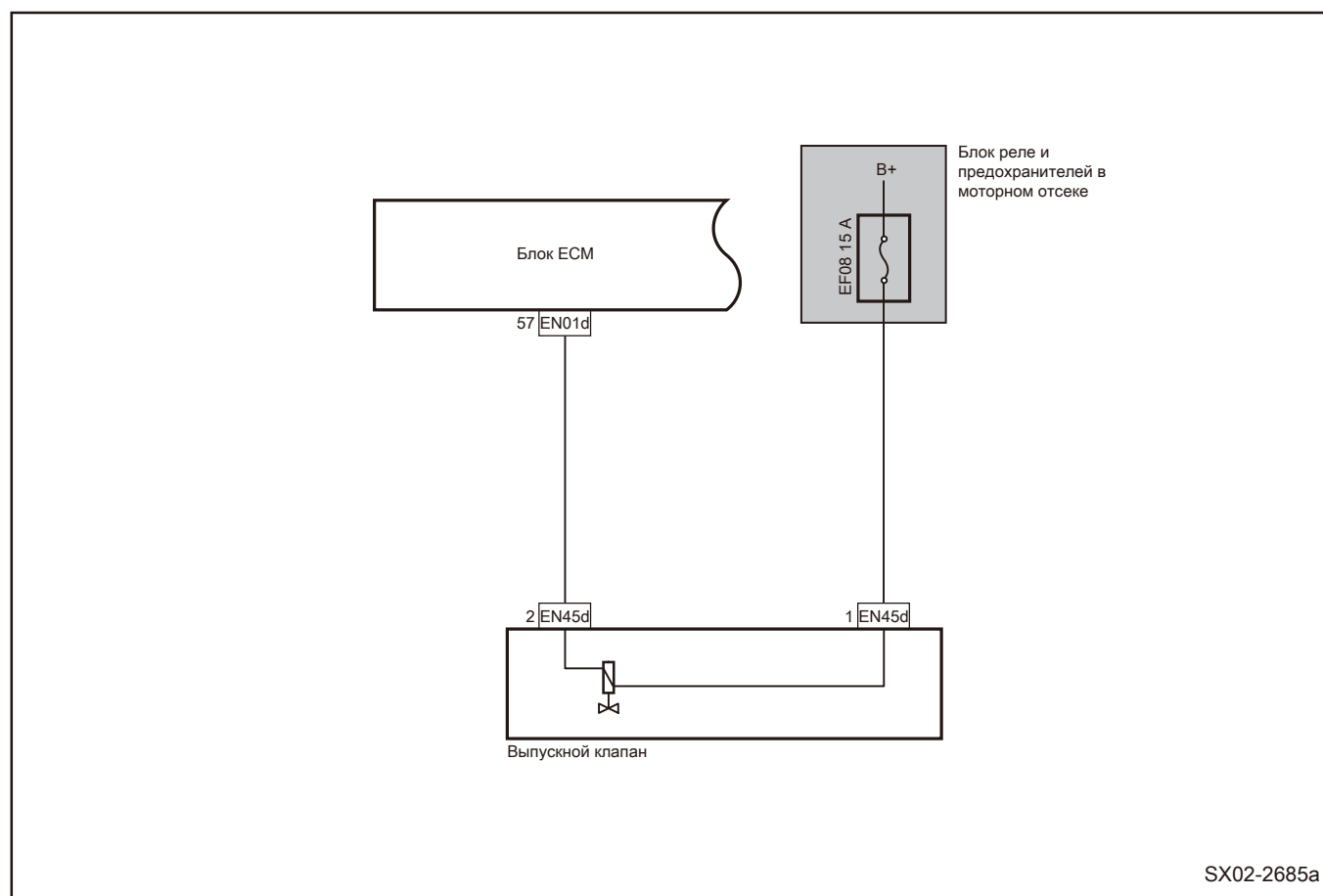
Код DTC	Описание неисправности
P023400	Утечка или износ в трубопроводе, идущем в рабочую камеру перепускного клапана отработавших газов, или его повреждение
P024300	Неисправность в управляющей цепи перепускного клапана отработавших газов
P024500	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи перепускного клапана отработавших газов
P024600	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи перепускного клапана отработавших газов

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P023400	Утечка или износ в трубопроводе, идущем в рабочую камеру перепускного клапана отработавших газов, или его повреждение	Проверка электрической цепи оборудования	1. Цепь 2. Перепускной клапан отработавших газов 3. Блок ECM
P024300	Неисправность в управляющей цепи перепускного клапана отработавших газов		

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P024500	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи перепускного клапана отработавших газов		
P024600	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи перепускного клапана отработавших газов		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

Этап 2 Проверка предохранителей EF08 в моторном отделении.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель EF08 в блоке предохранителей и реле в моторном отделении.

Номинал предохранителя: 15 А

Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номиналом.

Нет

Этап 3 Проверка цепи питания перепускного клапана отработавших газов.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN45d жгута проводов перепускного клапана отработавших газов.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема EN45d жгута проводов перепускного клапана отработавших газов и «массой» кузова.

Номинальное значение: 11–14 В

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

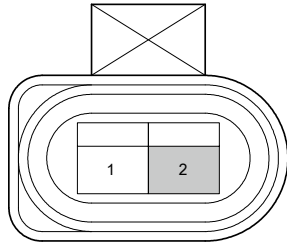
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

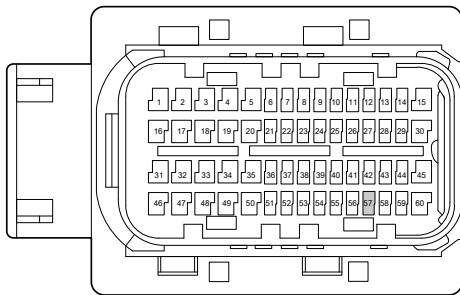
Этап 4 Проверка цепи между перепускным клапаном отработавших газов и блоком ECM.

Разъем EN45d жгута проводов
выпускного клапана



SX02-2687a

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM



SX02-2688a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем EN01d жгута проводов блока ECM.
- Рассоедините разъем EN45d жгута проводов перепускного клапана отработавших газов.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
EN45d(2)	EN01d(57)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN45d(2)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 2 разъема EN45d жгута проводов перепускного клапана отработавших газов и «массой» кузова.
Номинальное напряжение: 0 В
- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замена перепускного клапана отработавших газов.

- Замените перепускной клапан отработавших газов. См. параграф [«Замена перепускного клапана отработавших газов»](#).
- Убедитесь в том, что перепускной клапан отработавших газов работает нормально.

Да

Неисправность устранена.

Нет

Этап 6 Замена блока ECM.

- Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7	Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 8	Диагностика завершена
--------	-----------------------

2.2.7.52 Неисправность охлаждающего вентилятора

1. Описание кода DTC:

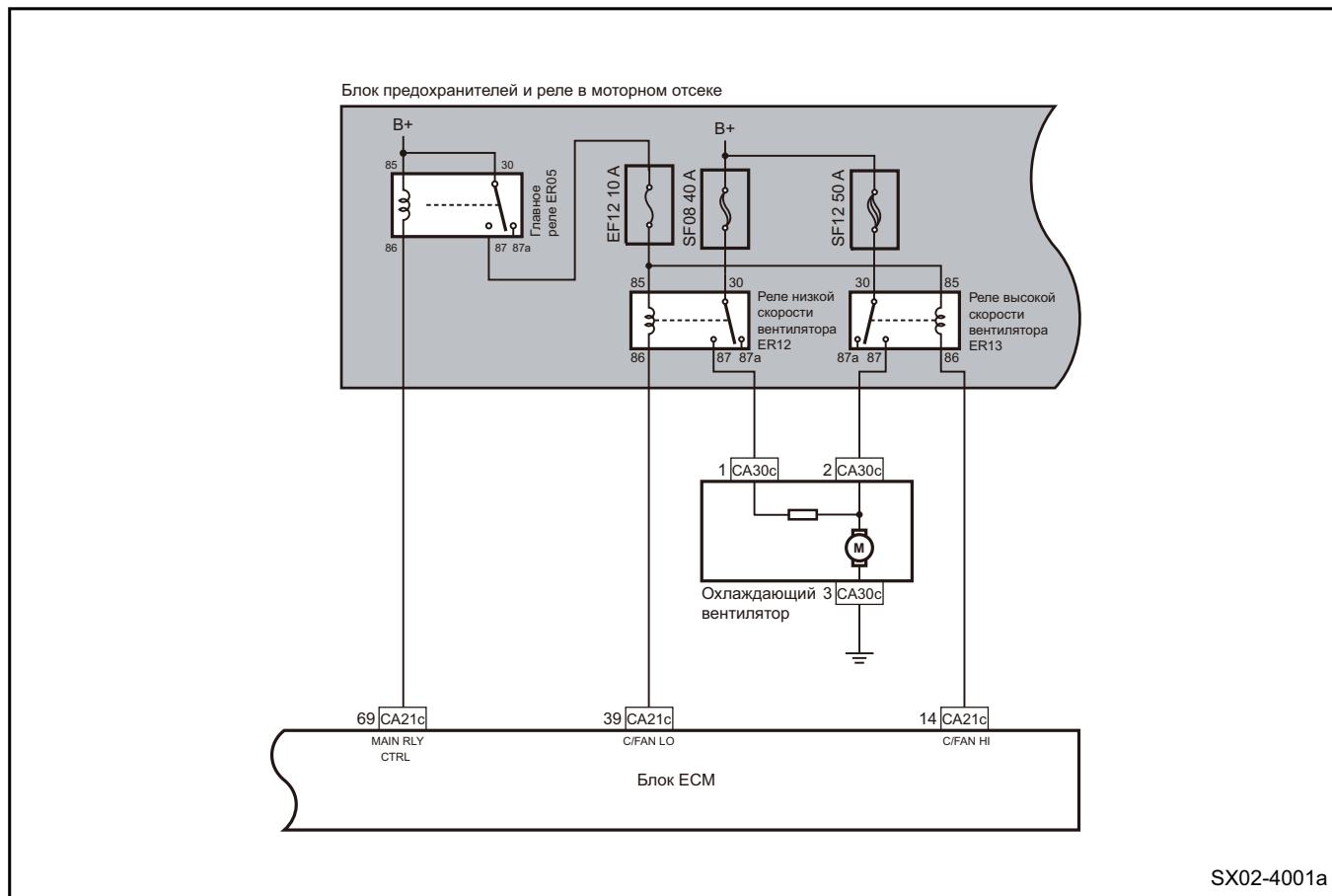
Код DTC	Описание неисправности
P048013	Неисправность управляющей цепи реле охлаждающего вентилятора (низкая скорость)
P048113	Неисправность управляющей цепи реле охлаждающего вентилятора (низкая скорость)
P069212	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи реле охлаждающего вентилятора (низкая скорость)
P069412	Слишком высокое напряжение в управляющей цепи реле охлаждающего вентилятора (реле высоких оборотов)
P069111	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи реле охлаждающего вентилятора (низкая скорость)
P069311	Слишком низкое напряжение в управляющей цепи реле охлаждающего вентилятора (высокая скорость)

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P048013	Неисправность цепи	Обнаружение короткого замыкания в аппаратной части	1. Цепь 2. Охлаждающий вентилятор
P048113	Неисправность цепи		
P069212	Короткое замыкание цепи на источник питания		
P069412	Короткое замыкание цепи на источник питания		
P069111	Короткое замыкание цепи на «массу»		

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P069311	Короткое замыкание цепи на «массу»		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Рекомендации

На этом этапе диагностики в качестве примера для диагностики используется низкая скорость вентилятора. Сведения о высокой скорости вентилятора см. в параграфе [Диагностика низкой скорости вентилятора](#).

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

Этап 2 | Проверка предохранителя.

- A. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель SF08 в блоке предохранителей и реле в моторном отделении.
Номинал предохранителя: 40 А
- C. Проверьте, не перегорел ли предохранитель EF12 в блоке предохранителей и реле в моторном отделении.
Номинал предохранителя: 10 А

Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номиналом.

Нет

Этап 3 | Проверка реле низкой скорости вентилятора ER12.

- A. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Замените реле низкой скорости вентилятора новым.
- C. Убедитесь в том, что реле низкой скорости вентилятора работает нормально.

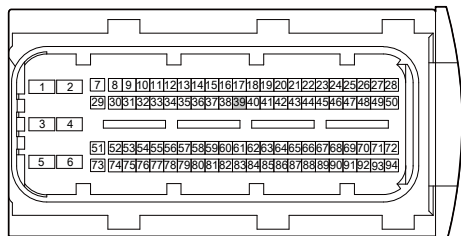
Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 | Проверка цепи охлаждающего вентилятора.

Разъем CA21c жгута проводов блока ECM



SX02-2691a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA21c жгута проводов блока ECM.
- C. Снимите реле низкой скорости вентилятора ER12.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA21c(39)	ER12(86)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA21c(39)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 39 разъема CA21c жгута проводов блока ECM и «массой» кузова.

Номинальное напряжение: 0 В

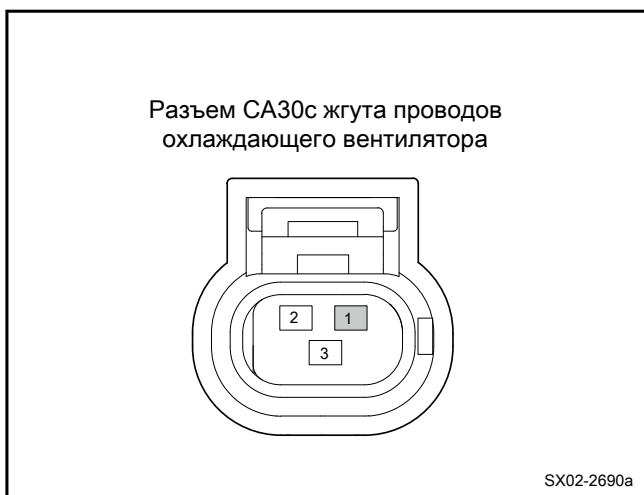
- G. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 | Проверка цепи питания охлаждающего вентилятора.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. рассоедините разъем СА30с жгута проводов охлаждающего вентилятора.
- C. Снимите реле низкой скорости вентилятора ER12.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
СА30с(1)	ER12(87)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
СА30с(1)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема СА30с жгута проводов охлаждающего вентилятора и «массой» кузова.
Номинальное напряжение: 0 В
- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6 Замена охлаждающего вентилятора.

- A. Замените охлаждающий вентилятор. См. параграф [«Замена охлаждающего вентилятора»](#).
- B. Убедитесь в том, что охлаждающий вентилятор работает нормально.

Да Неисправность устранена.

Нет

Этап 7 Замена блока ECM.

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 8	Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 9	Диагностика завершена
--------	-----------------------

2.2.7.53 Запись информации о конфигурации датчика аккумуляторной батареи

1. Диагностические процедуры

Этап 1	Подключите диагностический прибор к DLC.
--------	--

Далее

Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN:XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку ОК.
--------	--------------------

Далее

Этап 6 Выберите пункт «Engine system» (Система двигателя).

Далее

Этап 7 Выберите пункт «Special function» (Специальная функция).

Далее

Этап 8 Выберите пункт «Write battery sensor configuration information» (Запись информации о конфигурации датчика аккумуляторной батареи).

Рекомендации

Система покажет: **Do you want to do this?** (Вы хотите выполнить это?) Нажмите [Yes] (Да) для продолжения или [No] (Нет) для выхода

Далее

Этап 9 Нажмите кнопку ОК.

Далее

Этап 10 Выберите информацию о конфигурации датчика аккумуляторной батареи.

Рекомендации

Конфигурация датчика аккумуляторной батареи имеет множество вариантов. Следует выбрать соответствующую конфигурацию датчика согласно фактической конфигурации.

Далее

Этап 11 Нажмите кнопку ОК и выполните запись информации о конфигурации датчика аккумуляторной батареи. Процедура завершена.

2.2.7.54 Считывание информации о конфигурации датчика аккумуляторной батареи

1. Диагностические процедуры

Этап 1 Подключите диагностический прибор к DLC.

Далее

Этап 2 Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN:XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку ОК.
--------	--------------------

Далее

Этап 6	Выберите пункт «Engine system» (Система двигателя).
--------	---

Далее

Этап 7	Выберите пункт «Special function» (Специальная функция).
--------	--

Далее

Этап 8	Выберите пункт «Read battery sensor configuration information» (Считывание информации о конфигурации датчика аккумуляторной батареи).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: Do you want to do this? (Вы хотите выполнить это?) Нажмите [Yes] (Да) для продолжения или [No] (Нет) для выхода

Далее

Этап 9	Нажмите кнопку ОК.
--------	--------------------

Рекомендации

Система покажет: battery configuration code (код конфигурации аккумуляторной батареи): XXXXXX

Далее

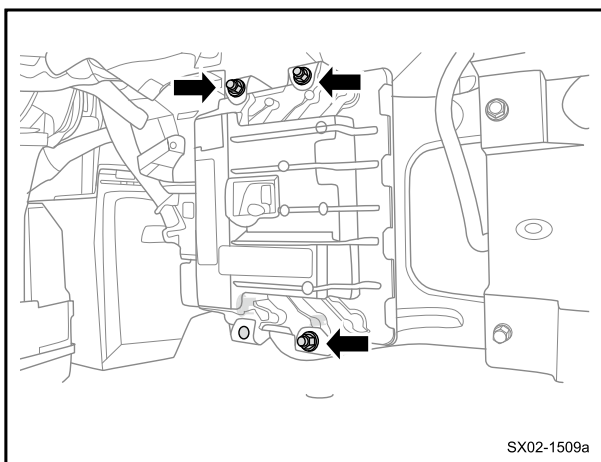
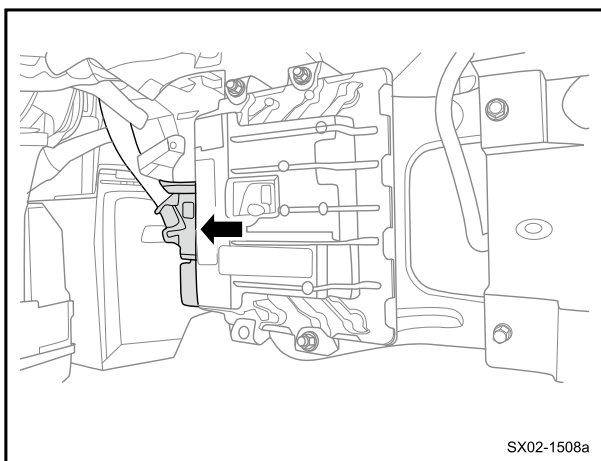
Этап 10	Нажмите кнопку ОК и выполните считывание информации о конфигурации датчика аккумуляторной батареи. Процедура завершена.
---------	---

2.2.8 Снятие и установка

2.2.8.1 Замена блока управления двигателем

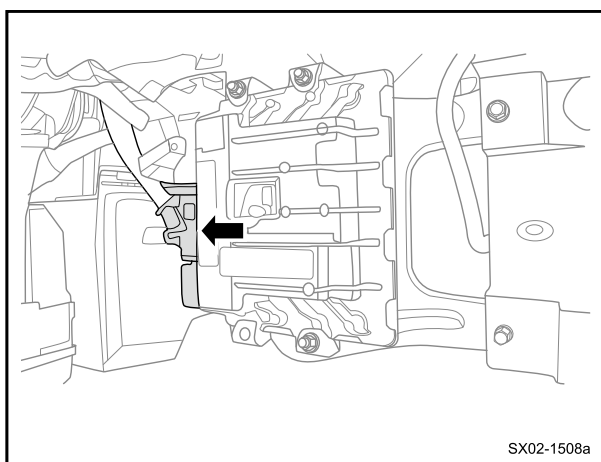
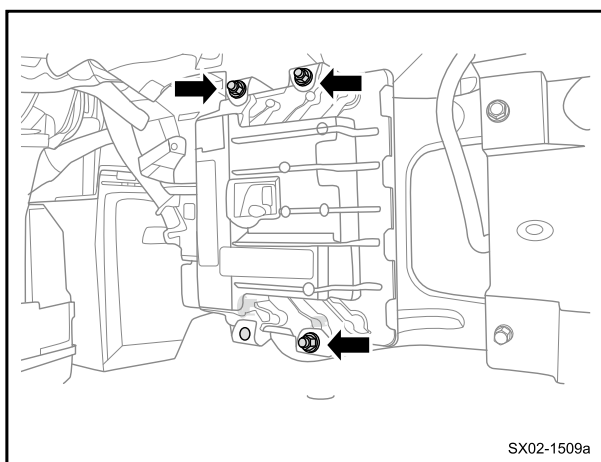
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подключения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите передний бампер в сборе. См. параграф [Замена переднего бампера в сборе](#).
- 4 Снимите блок управления двигателем.
 - a. Рассоедините разъем жгута проводов блока управления двигателем.



- b. Выверните три болта и снимите блок управления двигателем.

Установка



- 1 Установите блок управления двигателем.
 - a. Установите блок управления двигателем и затяните три болта на кронштейне блока управления.

Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система); 6,7 фунт-фута (английская система)

- b. Состыкуйте разъем жгута проводов на блоке управления двигателем.

- 2 Установите передний бампер в сборе.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.
- 5 Выполните программирование блока управления двигателем. См. параграф [Программирование и настройка каждого блока автомобиля](#).

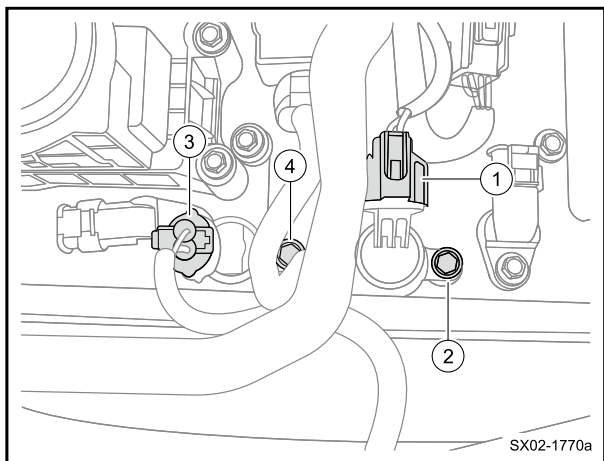
2.2.8.2 Замена клапана управления подачей масла

Снятие

Замечания

См. п. «Отсоединение аккумуляторной батареи» в параграфе [«Предостережения и замечания»](#).

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите пластиковый кожух двигателя. См. параграф [Замена пластикового кожуха двигателя](#).

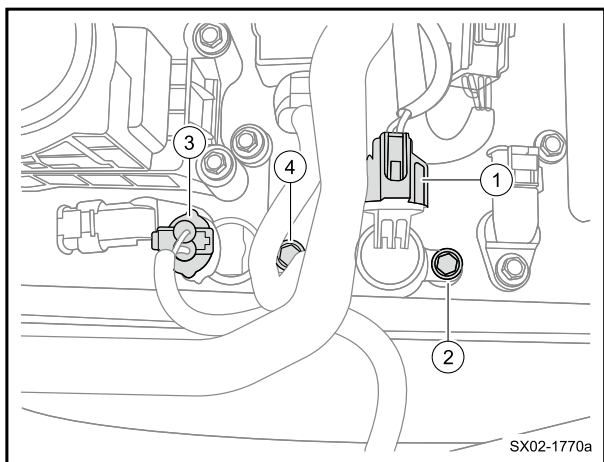


4. Рассоедините разъем 1 жгута проводов клапана управления подачей масла впускных клапанов.
5. Выверните болт 2 крепления клапана управления подачей масла впускных клапанов и снимите клапан управления подачей масла впускных клапанов.
6. Рассоедините разъем 3 жгута проводов клапана управления подачей масла выпускных клапанов.
7. Выверните болт 4 крепления клапана управления подачей масла выпускных клапанов и снимите клапан управления подачей масла выпускных клапанов.

Установка

Замечания

Для клапанов управления подачей масла, механизмов VVT выпускных клапанов, механизмов VVT впускных клапанов и крышек механизма VVT следует использовать запасные части, поставляемые одним и тем же поставщиком. Запрещается использовать запасные части от разных поставщиков. Технология замены допускает использование запасной части с тем же каталожным номером или всего набора запасных частей для узла комплектно.



1. Убедитесь в том, что новое уплотнительное кольцо клапана управления подачей масла находится в хорошем состоянии и нанесите на него небольшое количество моторного масла.
2. Установите клапан управления подачей масла выпускных клапанов и затяните болт 4 крепления клапана управления подачей масла выпускных клапанов.
Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система); 7,4 фунт-фута (английская система)
3. Состыкуйте разъем 3 жгута проводов клапана управления подачей масла выпускных клапанов.
4. Установите клапан управления подачей масла впускных клапанов и затяните болт 2 крепления клапана управления подачей масла впускных клапанов.
Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система); 7,4 фунт-фута (английская система)
5. Состыкуйте разъем 1 жгута проводов клапана управления подачей масла впускных клапанов.
6. Установите пластиковый кожух двигателя.
7. Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
8. Закройте капот.

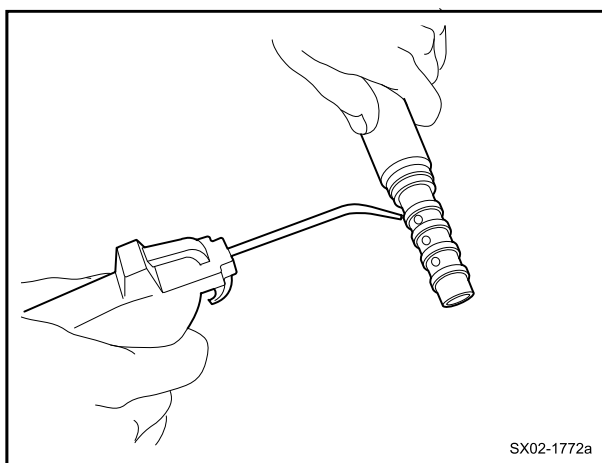
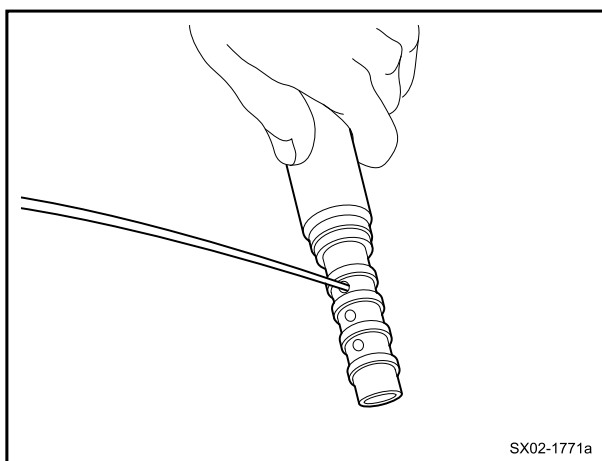
2.2.8.3 Очистка клапана управления подачей масла

Процедура очистки

Замечания

См. п. «Отсоединение аккумуляторной батареи» в параграфе [«Предостережения и замечания»](#).

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите пластиковый кожух двигателя. См. параграф [Замена пластикового кожуха двигателя](#).
- 4 Снимите клапан управления подачей масла. См. параграф [Замена клапана управления подачей масла](#).
- 5 Используя очищающее средство, очистите впускное и возвратное масляные отверстия и масляной камеры на входе и выходе клапана управления подачей масла.



- 6 Очистите масляные отверстия и масляные камеры клапана управления подачей масла с помощью продувочного пистолета и удалите остатки очищающего средства.
- 7 Последовательно включайте и выключайте клапан управления подачей масла, давая ему возможность поработать в открытом и закрытом положениях, затем очистите его с помощью продувочного пистолета. Повторите 2-3 раза.

Замечания

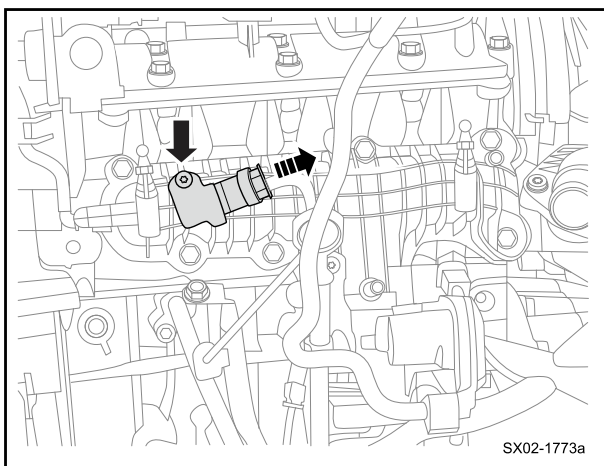
Период включения не должен превышать 2 секунды каждый раз, в противном случае клапан управления подачей масла может быть поврежден.

- 8 Установите клапан управления подачей масла.
- 9 Установите пластиковый кожух двигателя.
- 10 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 11 Закройте капот.

2.2.8.4 Замена датчика давления и температуры на впуске (на впускном коллекторе)

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите датчик давления и температуры на впуске (на впускном коллекторе).
 - a. Рассоедините разъем жгута проводов датчика давления и температуры на впуске (на впускном коллекторе).
 - b. Выверните болт крепления датчика давления и температуры на впуске (на впускном коллекторе).
 - c. Снимите датчик давления и температуры на впуске (на впускном коллекторе).

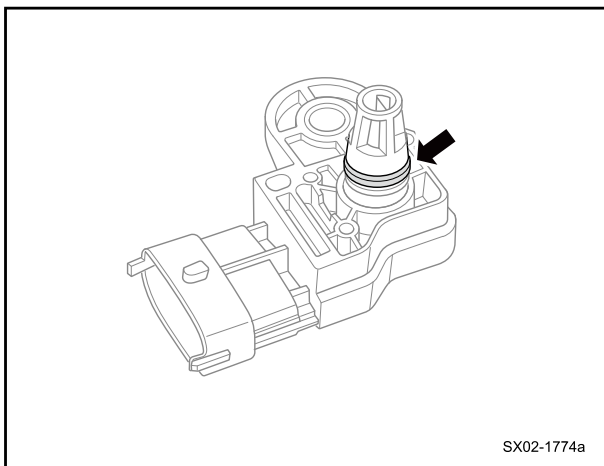


Установка

- 1 Установите датчик давления и температуры на впуске (на впускном коллекторе).
 - a. Проверьте наличие уплотнительного кольца на датчике давления и температуры на впуске (на впускном коллекторе).

Замечания

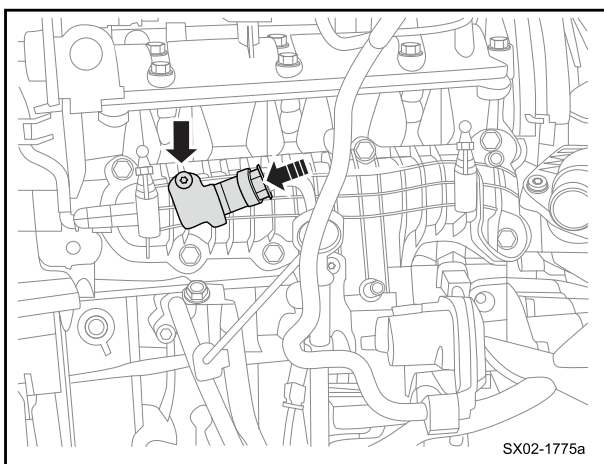
Если уплотнительное кольцо повреждено, замените датчик давления и температуры на впуске.



- b. Установите датчик давления и температуры на впуске (на впускном коллекторе) и затяните болт крепления.

Момент затяжки: 5 Н·м (метрическая система); 3,7 фунт-фута (английская система)

- c. Состыкуйте разъем жгута проводов датчика давления и температуры на впуске (на впускном коллекторе).



- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.

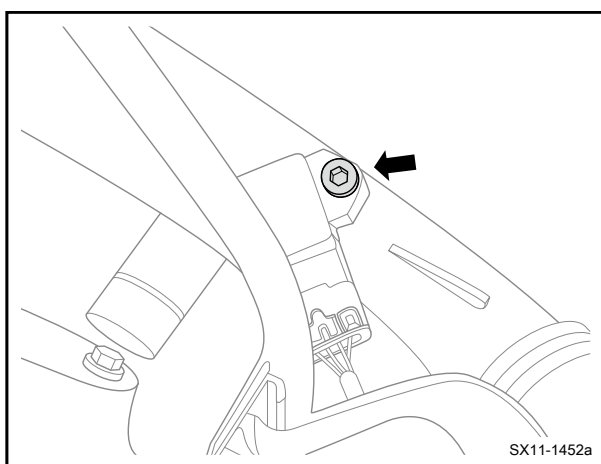
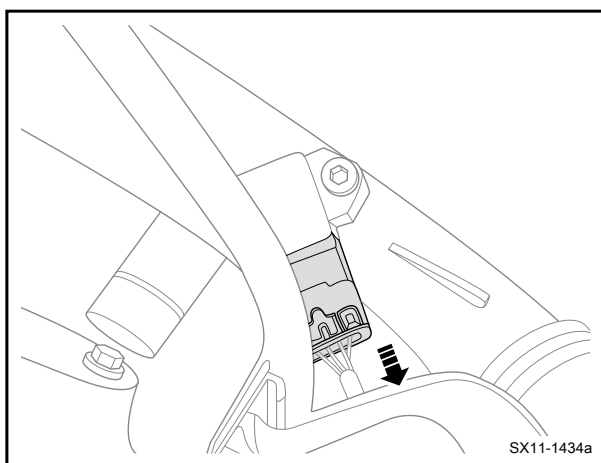
2.2.8.5 Замена датчика давления и температур наддувочного воздуха (на выпуске интеркулера)

Снятие

Замечания

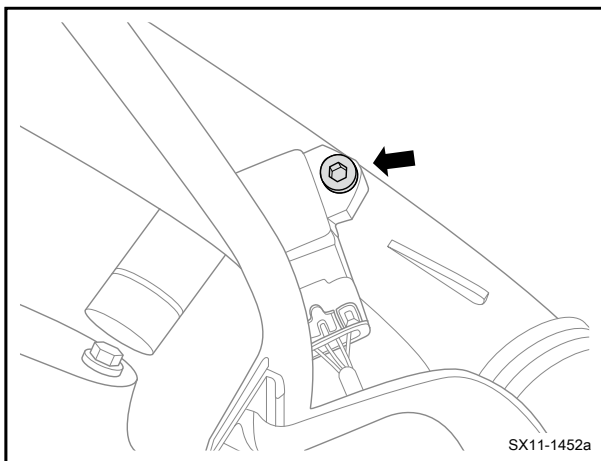
См. п. «Отсоединение аккумуляторной батареи» в параграфе [«Предостережения и замечания»](#).

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Рассоедините разъем жгута проводов датчика давления и температуры наддувочного воздуха (на выпуске интеркулера).



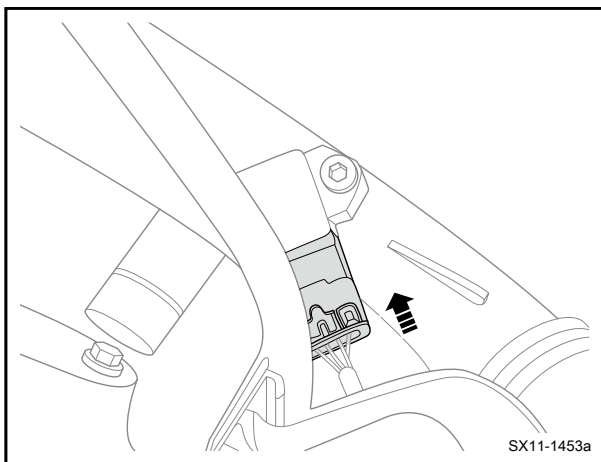
- 4 Выверните болт крепления датчика давления и температуры наддувочного воздуха (на выпуске интеркулера) и снимите этот датчик.

Установка



- 1 Установите датчик давления и температуры наддувочного воздуха (на выпуске интеркулера), вверните соответствующий болт и затяните его.

Момент затяжки: 5 Н·м (метрическая система); 3,7 фунт-фута (английская система)



- 2 Состыкуйте разъем жгута проводов датчика давления и температуры наддувочного воздуха (на выпуске интеркулера).

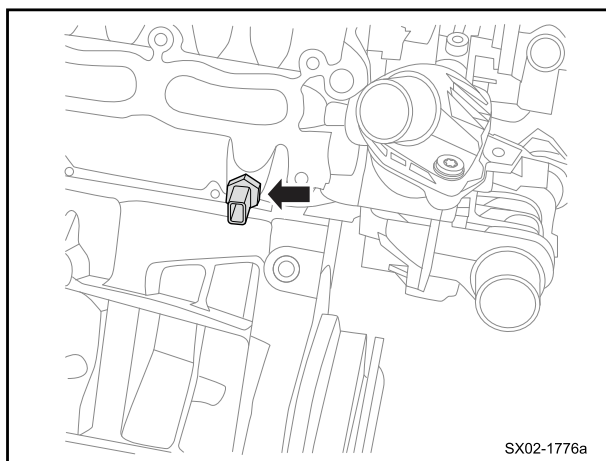
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

- 4 Закройте капот.

2.2.8.6 Замена датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя

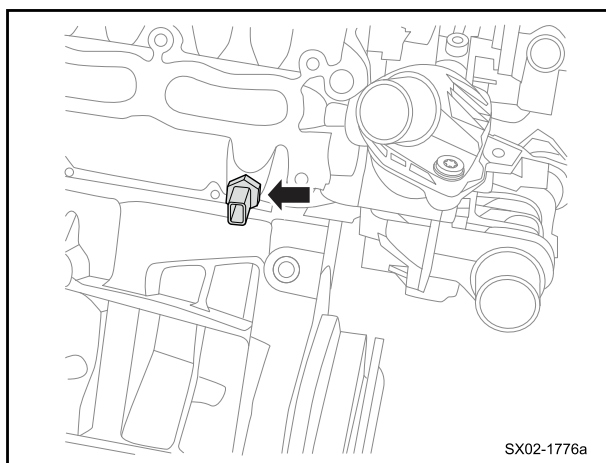
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Поднимите автомобиль.
- 4 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя](#).



- 5 Слейте охлаждающую жидкость двигателя. См. параграф [Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя](#).
- 6 Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя.
 - a. Рассоедините разъем жгута проводов датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя.
 - b. Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя.

Установка



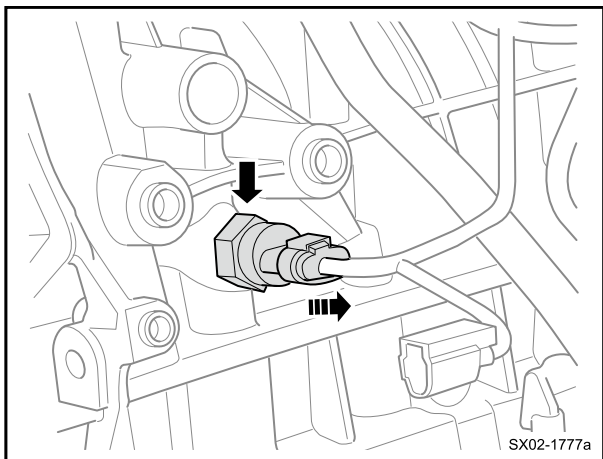
- 1 Установите датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя.
 - a. Установите и затяните датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя.
Момент затяжки: 22 Н·м (метрическая система); 16,3 фунт-фута (английская система)
 - b. Состыкуйте разъем жгута проводов датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя.

- 2 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 3 Опустите автомобиль.
- 4 Залейте охлаждающую жидкость двигателя.
- 5 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 6 Закройте капот.

2.2.8.7 Замена датчика давления масла

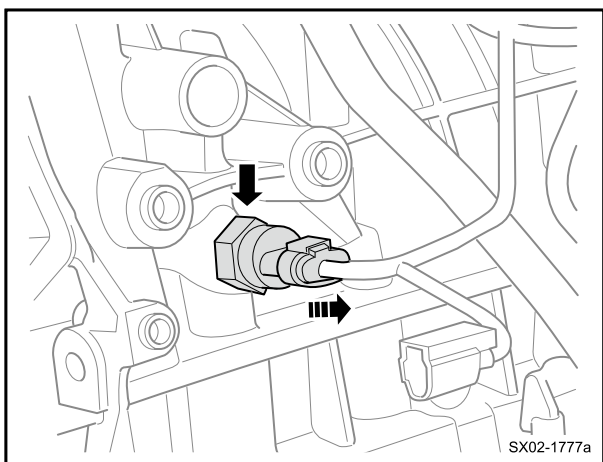
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя](#).



- 4 Снимите компрессор кондиционера. См. параграф [Замена компрессора кондиционера](#).
- 5 Снимите датчик давления масла.
 - a. Рассоедините разъем жгута проводов датчика давления масла.
 - b. Снимите датчик давления масла.

Установка



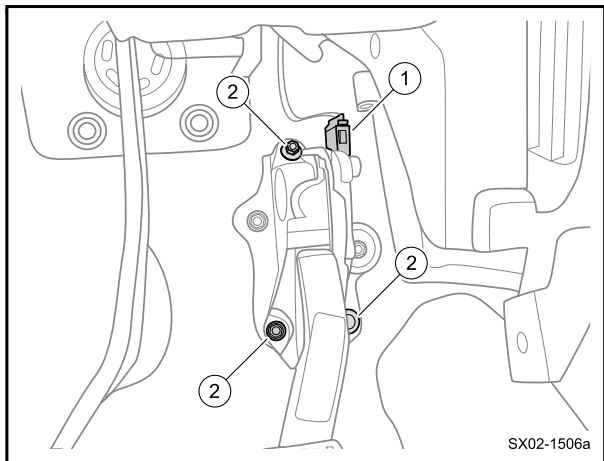
- 1 Установите датчик давления масла.
 - a. Установите и затяните датчик давления масла.
Момент затяжки: 15,7 Н·м (метрическая система); 11,5 фунт-фута (английская система)
 - b. Состыкуйте разъем жгута проводов датчика давления масла.

- 2 Установите компрессор кондиционера.
- 3 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

2.2.8.8 Замена датчика положения педали акселератора

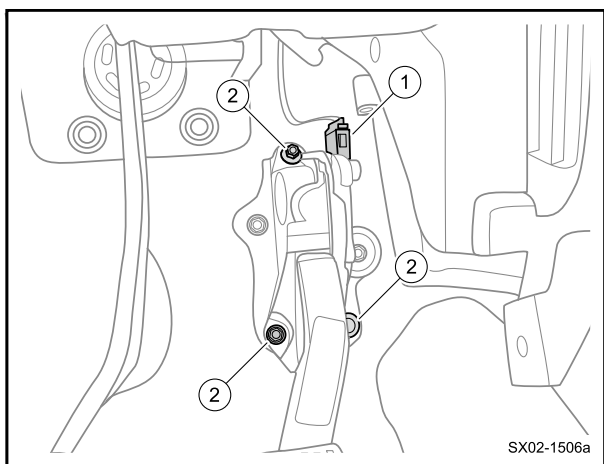
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите датчик положения педали акселератора.
 - а. Рассоедините разъем 1 жгута датчика положения педали акселератора.
 - б. Отверните три гайки крепления датчика положения педали акселератора и снимите датчик.



Установка

- 1 Установите датчик положения педали акселератора.
 - а. Установите датчик положения педали акселератора на кронштейн и затяните три гайки 2 крепления датчика к педали акселератора.
Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система); 7,4 фунт-фута (английская система)
 - б. Состыкуйте разъем 1 жгута датчика положения педали акселератора.



- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.

2.3 Топливная система JLH-3G15TD

2.3.1 Спецификация

2.3.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного изделия	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Болт крепления топливного фильтра	M6×12	8–10	5,9–7,4
Болт крепления топливного бака	M6×12	40–50	29,5–36,9
	M10×20		
Болт крепления топливного насоса высокого давления	M6×20	11–15	8,1–11,1
Болт крепления 1 топливной рампы с форсунками	M6x16	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления 2 топливной рампы с форсунками	M7x45	19–25	14–18,4
Болт крепления топливопровода высокого давления	-	Предварительная затяжка 18–22	13,3–16,2
		Предварительная затяжка 22–28	16,2–20,7

2.3.2 Описание и принцип работы

2.3.2.1 Описание и принцип работы

Двигатель JLN-3G15TD оснащается системой впрыска бензина с электронным управлением (GDI), в которой бензин подается прямо в цилиндр, а затем быстро смешивается с воздухом и воспламеняется в цилиндре, что позволяет значительно повысить давление сгорания, а также выходную мощность двигателя. Кроме того, вследствие увеличения эффективности сгорания топлива экономичность двигателя также существенно возрастает по сравнению с двигателем PFI. Система GDI может точно управлять впрыском топлива в соответствии с массой впускаемого воздуха при разных значениях нагрузки и частоты вращения двигателя, и это также поддерживает многоточечный впрыск топлива в условиях частичной нагрузки в целях дальнейшего повышения топливной экономичности.

Топливный бак

Топливный бак изготавливается из полипропилена/полиэтилена и других материалов. Он закрепляется двумя металлическими хомутами, подсоединяемыми к нижней части кузова, и имеет функцию защиты от опрокидывания.

Крышка заливной горловины топливного бака

Замечания

При необходимости замены крышки заливной горловины топливного бака используйте крышку с аналогичным предназначением. Использование неподходящей крышки заливной горловины может привести к серьезной неисправности топливной системы.

Патрубок заливной горловины топливного бака имеет функцию «сброса давления при повороте», благодаря специальной форме резьбы на крышке горловины. Резьба имеет храповую конструкцию, которая позволяет предотвратить затягивание крышки с избыточным моментом. Функция «сброса давления при повороте» позволяет снизить давление в топливном баке перед снятием крышки. На крышке заливной горловины имеется наклейка с инструкцией по правильному использованию крышки. Кроме того, в крышку заливной горловины встраивается вакуумный предохранительный клапан.

Топливная система высокого давления

В топливный насос высокого давления встраивается предохранительный клапан высокого давления. Клапан ограничения давления используется для защиты компонентов и обеспечения надежной работы топливной системы высокого давления. Это позволяет ограничить максимальное давление топлива значением 25-26,7 МПа. Когда давление превышает максимально допустимое значение, клапан открывается, что позволяет избыточному топливу идти обратно на сторону низкого давления. Топливный насос высокого давления приводится в действие треугольным кулачком на одном из концов распределительного вала. Распределительный вал воздействует на толкатель топливного насоса, чтобы выполнить ход плунжера топливного насоса высокого давления. Такое решение позволяет снизить трение и шум.

В топливный насос высокого давления встраивается клапан-регулятор расхода топлива, который представляет собой

электромагнитный клапан, управляемый сигналом широтно-импульсной модуляции (ШИМ), поступающим из блока ЕСМ. Функцией клапана-регулятора расхода топлива является поддержание постоянного давления топлива, идущего в топливную рампу, в соответствии с требуемым давлением. Клапан-регулятор расхода топлива в комбинации с датчиком давления топлива образуют управляющую систему с обратной связью. При отсутствии электропитания клапан-регулятор расхода топлива полностью открыт, что исключает создание высокого давления топлива. На входной ступени плунжера топливного насоса высокого давления электромагнитный клапан получает максимальное напряжение из блока ЕСМ, что позволяет быстро закрыть впускной клапан. На этапе удержания управление электромагнитным клапаном выполняется с помощью сигнала широтно-импульсной модуляции (ШИМ), поступающего из блока ЕСМ, и подаваемый ток может обеспечить поддержание впускного клапана закрытым. Сравнительно слабый ток удержания позволяет избежать перегрева блока ЕСМ. Выходное давление топливного насоса высокого давления достигает 200 бар.

Замечания

Клапан-регулятор расхода топлива является неотъемлемой частью топливного насоса высокого давления и, следовательно, его не следует заменять отдельно. Если клапан-регулятор расхода топлива находится под напряжением непрерывно в течение более 3 с, он будет поврежден. Поэтому не подсоединяйте внешний источник питания к клапану-регулятору расхода топлива.

Топливная рампа

В топливной рампе имеется герметичная полость достаточного размера для того, чтобы сглаживать пульсацию давления в топливной системе и обеспечивать равномерное, стабильное давление подачи топлива во все топливные форсунки.

Датчик давления топлива

Датчик давления топлива располагается на топливной рампе высокого давления и напрямую измеряет давление топлива в системе подачи топлива высокого давления. Датчик позволяет реализовать управление давлением топлива с обратной связью. В частности, блок ECU рассчитывает требуемое теоретическое давление в топливной рампе в соответствии с входными сигналами соответствующих датчиков при текущих рабочих условиях двигателя, регулирует давление топлива в рампе за счет управления клапаном-регулятором расхода топлива в ТНВД, определяет текущее фактическое давление в рампе с помощью датчика давления в рампе и сравнивает его с теоретическим давлением в рампе, чтобы реализовать управление с обратной связью.

Топливная форсунка

На двигателе JLN-3G15TD используются топливные форсунки Bosch HDEV5.2, подходящие для систем непосредственного впрыска. Распылитель этой топливной форсунки имеет 6 отверстий, что позволяет впрыскивать топливо в камеру сгорания с обеспечением точного угла впрыска. Внутри топливной форсунки HDEV5.2 располагается игльчатый клапан, который получает входные сигналы от блока ЕСМ, который управляет

открыванием и закрыванием игольчатого клапана с помощью электромагнитной катушки.

Сетчатый фильтр электрического топливного насоса

Сетчатый фильтр грубой очистки топлива выполняет следующие функции:

- задерживает посторонние частицы;
- увеличивает срок службы электрического топливного насоса.

Топливный фильтр в сборе

Топливный фильтр располагается под днищем автомобиля на левой стороне и закрепляется на топливном баке. Фильтр содержит бумажный фильтрующий элемент, который может отделять от топлива твердые частицы, способные повредить компоненты топливной системы. Топливный фильтр способен выдержать любые возможные колебания давления и температуры в топливной системе, а также воздействие топливных присадок.

Датчик уровня топлива

Датчик уровня топлива состоит из поплавка, контролирующего уровень топлива, и переменного резистора. Датчик уровня топлива встроен в узел топливного насоса. Поплавковый указатель уровня изменяет положение скользящего контакта, что приводит к изменению сопротивления цепи, значение которого передается в комбинацию приборов. Сопротивление изменяется в диапазоне 40–250 Ом. Жгут проводов проходит от ползунка реостата до разъема жгута проводов топливного насоса.

2.3.3 Принцип работы системы

2.3.3.1 Принцип работы топливной системы

Датчик MAP определяет величину разрежения во впускном коллекторе. Когда запрашивается большое количество топлива, например, при широком открытии дроссельной заслонки, абсолютное давление во впускном коллекторе практически соответствует низкому вакууму. В соответствии с этой информацией блок ECU обогащает воздушно-топливную смесь, изменяя цикловую подачу топлива и увеличивая период открытия топливных форсунок. При снижении частоты вращения двигателя величина разрежения увеличивается, датчик MAP определяет повышенное разрежение, и блок ECU уменьшает период открытия топливных форсунок, чтобы уменьшить цикловую подачу топлива.

Режим пуска

При переводе выключателя зажигания в положение пуска блок управления двигателем включает реле топливного насоса на 2 секунды. При этом топливный насос создает давление топлива. Блок управления двигателем также проверяет датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя и датчик положения дроссельной заслонки и определяет наиболее подходящее для пуска двигателя соотношение «воздух-топливо». В режиме пуска блок управления двигателем регулирует количество подаваемого топлива посредством изменения времени открытия и закрытия топливных форсунок. Это достигается благодаря управлению топливными форсунками с помощью сигналов с очень короткой длительностью импульсов.

Режим ускорения

В ответ на быстрые изменения положения дроссельной заслонки с электроприводом и давления во впускном коллекторе блок ECU посылает сигнал на подачу дополнительного количества топлива.

Режим замедления

В ответ на быстрые изменения положения дроссельной заслонки с электроприводом и давления во впускном коллекторе блок ECU посылает сигнал на уменьшение количества подаваемого топлива. При быстром замедлении блок ECU может кратковременно полностью прекратить подачу топлива.

Режим коррекции напряжения аккумуляторной батареи

Если напряжение на аккумуляторной батарее слишком низкое, для компенсации слабой искры, создаваемой блоком зажигания, блок ECU использует следующие методы:

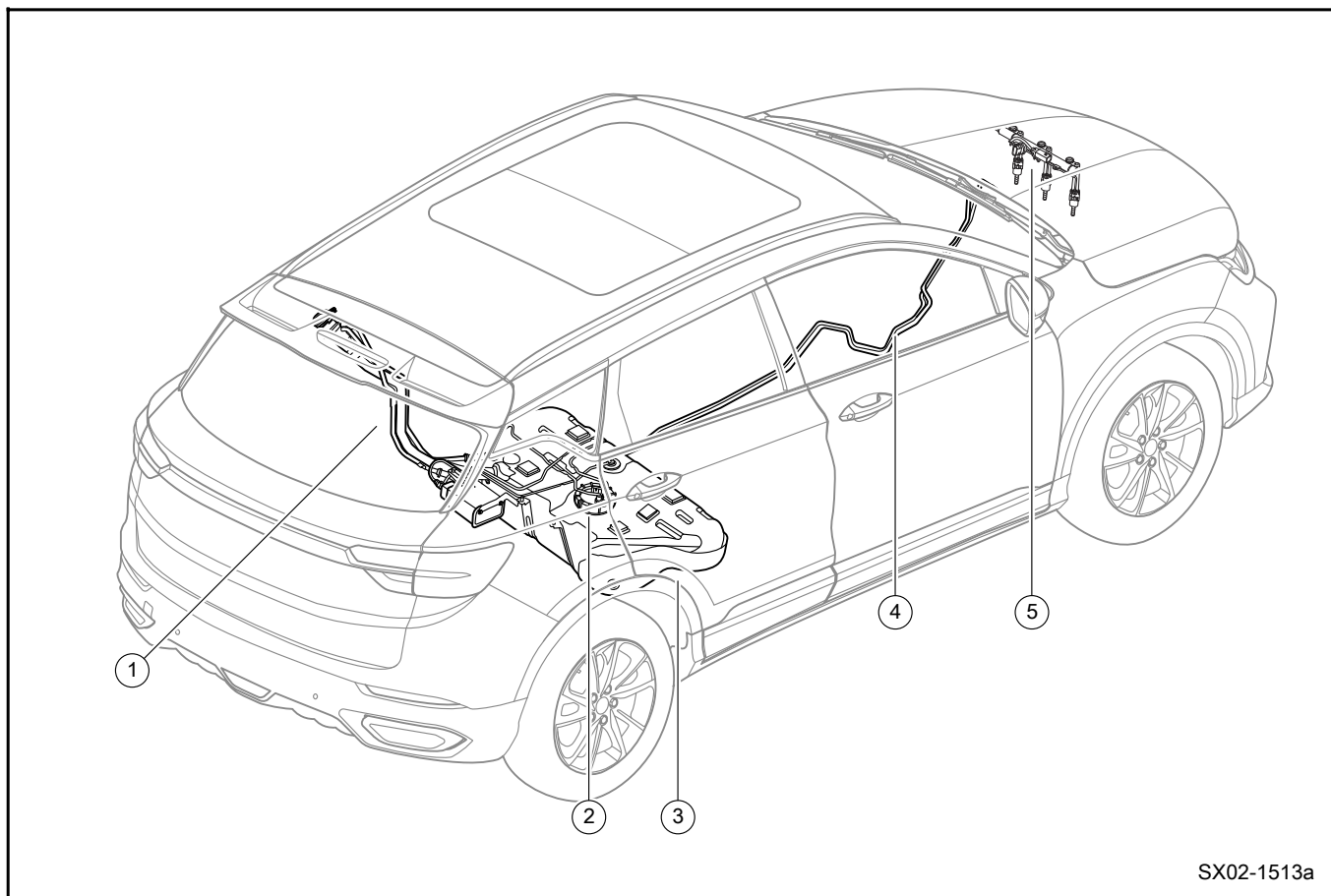
- увеличение длительности импульса топливной форсунки;
- оптимизация оборотов холостого хода;
- увеличение длительности зажигания.

Режим отсечки подачи топлива

После перевода выключателя зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.) топливные форсунки перестают подавать топливо. Это позволяет предотвратить детонацию двигателя и избежать возникновения неисправности. Кроме того, при отсутствии команд от блока управления подача топлива прекращается полностью, чтобы избежать заливания системы.

2.3.4 Расположение компонентов

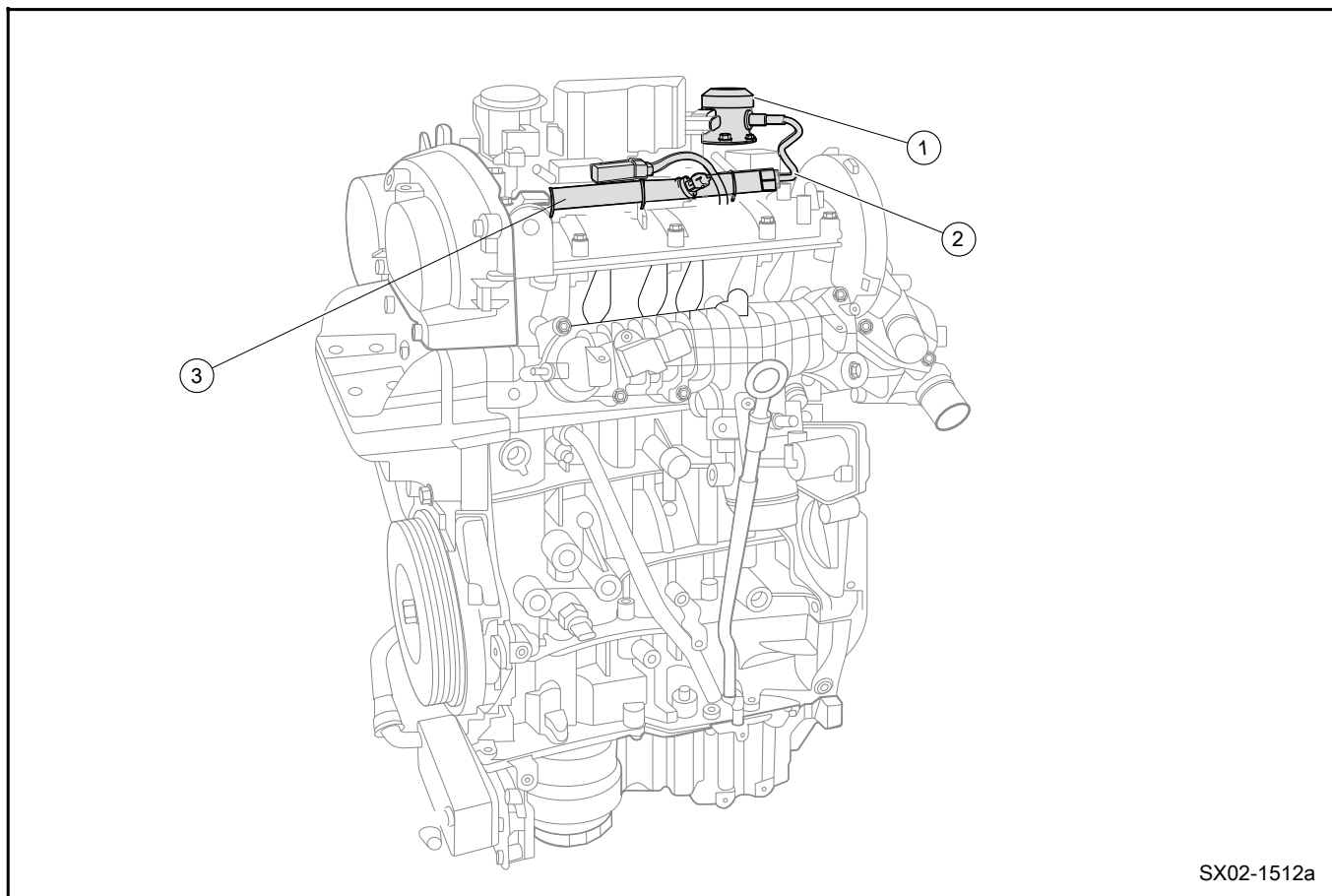
2.3.4.1 Расположение компонентов



SX02-1513a

Условные обозначения

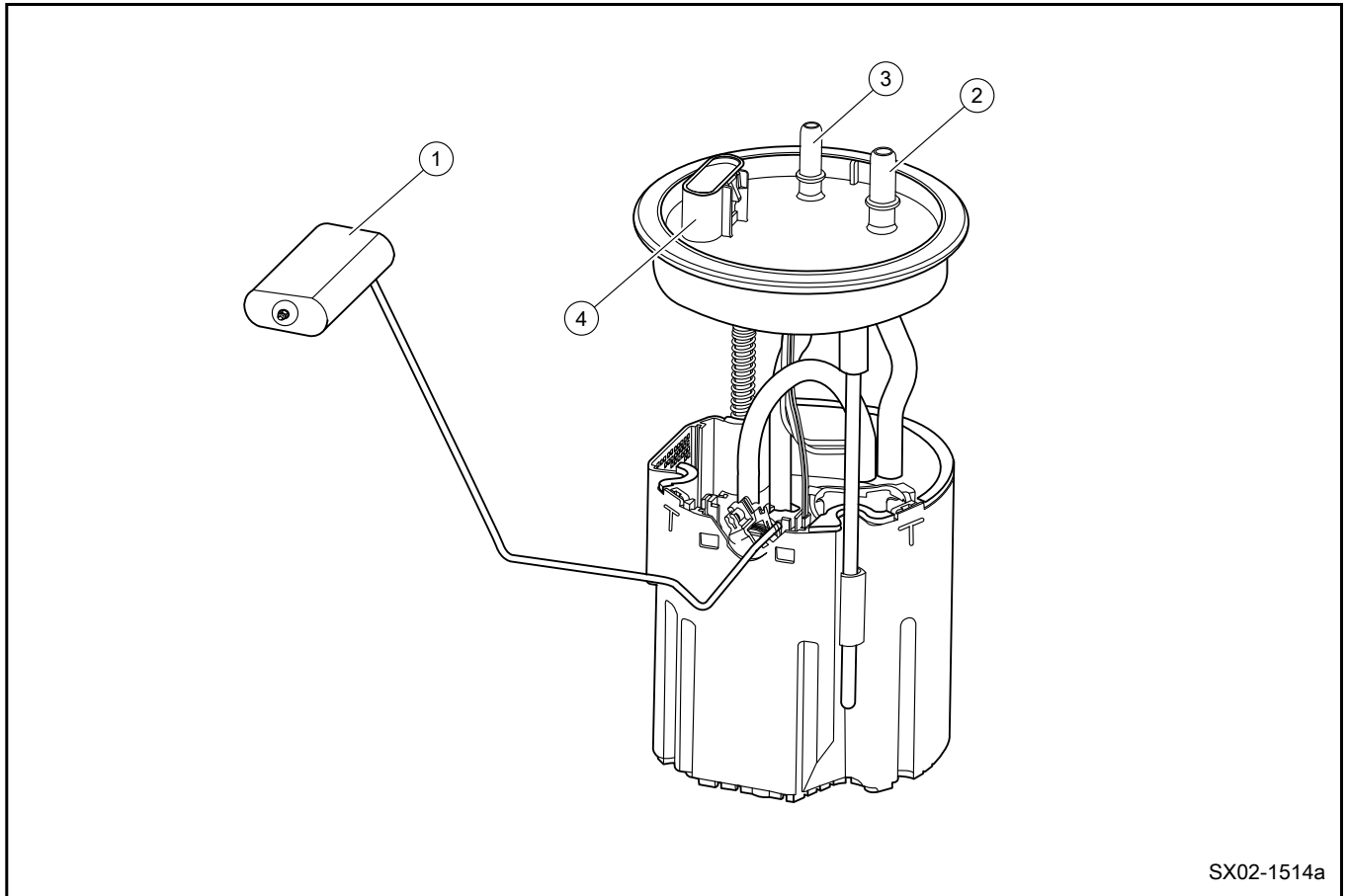
- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Патрубок горловины топливного бака | 4. Подающий топливопровод под днищем кузова |
| 2. Топливный насос | 5. Топливная рампа с форсунками |
| 3. Топливный бак | |

**Условные обозначения**

1. Топливный насос высокого давления
2. Топливопровод высокого давления
3. Топливная рампа с форсунками

2.3.5 Взрыв-схема

2.3.5.1 Топливный насос



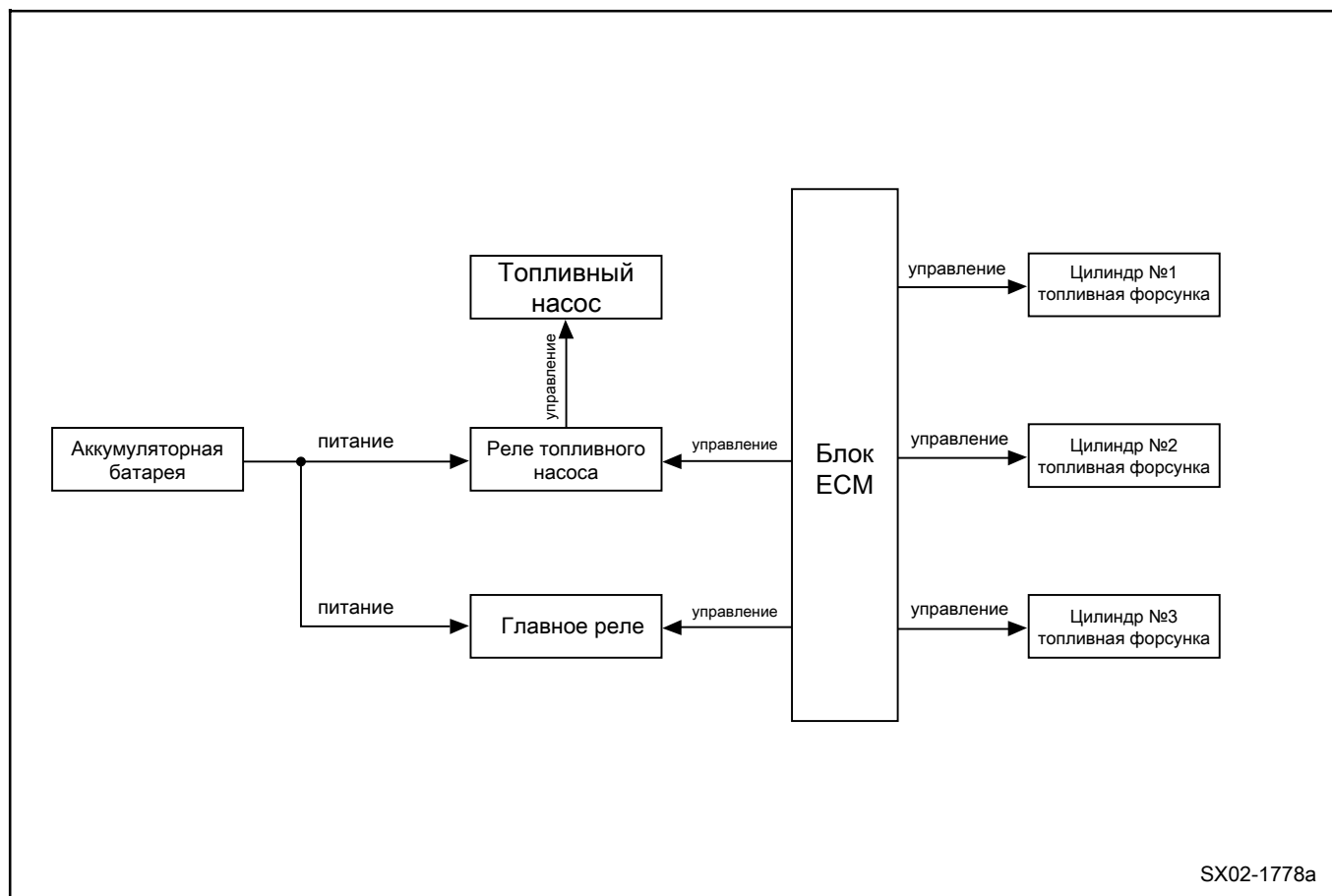
SX02-1514a

Условные обозначения

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Датчик уровня топлива | 3. Впускной штуцер топливного насоса |
| 2. Выпускной штуцер топливного насоса | 4. Разъем жгута проводов от топливного насоса |

2.3.6 Принципиальная электрическая схема

2.3.6.1 Принципиальная электрическая схема



2.3.7 Диагностическая информация и процедуры

2.3.7.1 Описание

См. параграф [Описание и принцип работы](#). Ознакомление с принципом работы системы управления перед выполнением ее диагностики способствует определению правильных диагностических процедур после того, как возникла неисправность, и, что более важно, это также полезно для оценки того, является ли описанная заказчиком ситуация нормальной.

2.3.7.2 Внешний осмотр

- Осмотрите оборудование, установленное в процессе послепродажного обслуживания, чтобы убедиться в том, что оно не мешает работе топливной системы.
- Проверьте видимые и легкодоступные компоненты системы на отсутствие видимых повреждений или утечек.
- Проверьте топливо в топливном баке, чтобы убедиться в том, что вы используете рекомендуемое топливо, и надлежащим образом заправьте автомобиль топливом.

2.3.7.3 Перечень признаков неисправности

Признак неисправности	Подозреваемый компонент	Способ технического обслуживания
Неисправность топливного насоса	1. Предохранитель топливного насоса	См. параграф Неисправность топливного насоса .
	2. Цепь реле топливного насоса	
	3. Цепь заземления на «массу» блока ECM	
	4. Цепь заземления на «массу» разъема жгута проводов топливного насоса	
Неисправность топливной форсунки цилиндра 1	1. Предохранитель блока ECM	См. параграф Неисправность топливной форсунки цилиндра 1 .
	2. Цепь питания и цепь заземления на «массу» блока ECM.	
	3. Цепь топливной форсунки	
Неисправность топливной форсунки цилиндра 2	1. Предохранитель блока ECM	См. параграф Неисправность топливной форсунки цилиндра 2 .
	2. Цепь питания и цепь заземления на «массу» блока ECM.	
	3. Цепь топливной форсунки	
Неисправность топливной форсунки цилиндра 3	1. Предохранитель блока ECM	См. параграф Неисправность топливной форсунки цилиндра 3 .
	2. Цепь питания и цепь заземления на «массу» блока ECM.	
	3. Цепь топливной форсунки	

2.3.7.4 Неправильная индикация указателя уровня топлива

См. параграф [Неправильная индикация уровня топлива](#).

2.3.7.5 Диагностика неравномерной работы двигателя во время движения

Описание неисправности. Мощность двигателя меняется при неизменном положении педали акселератора, что приводит к увеличению или уменьшению скорости движения автомобиля.

Замечания

Прежде чем выполнять эту диагностическую проверку, убедитесь в отсутствии кодов DTC, имеющих отношение к системе управления двигателем.

Диагностические процедуры:

Этап 1	Предварительная проверка.
--------	---------------------------

- A. Проверьте вакуумную трубку на наличие трещин, скручивания и иных дефектов.
- B. Проверьте точку соединения блока ЕСМ с «массой» на предмет окисления, ослабления затяжки, неправильного подсоединения и других нарушений.
- C. Проверьте разъемы датчиков на предмет ослабления, ненадежного соединения, неправильного подключения и других нарушений.

Нет

Отремонтируйте неисправный компонент.

Да

Этап 2	Проверка исправности датчика давления воздуха на впуске.
--------	--

- A. См. параграф [Неисправность датчика абсолютного давления/температуры в коллекторе](#).

Нет

Отремонтируйте неисправный компонент.

Да

Этап 3	Проверка исправности датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя.
--------	--

- A. См. параграф [Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя](#).

Нет

Отремонтируйте неисправный компонент.

Да

Этап 4	Проверка соответствия норме давления топлива.
--------	---

- A. См. параграф [Процедура проверки давления топлива](#).

Нет

Проверьте трубопроводы на наличие засорения и при необходимости замените неисправные компоненты.

Да

Этап 5	Выполните проверку эффективности работы каждой топливной форсунки при помощи универсального стенда для очистки и проверки топливных форсунок. Проверьте, в норме ли состояние топливных форсунок.
--------	---

Нет

Замените неисправные топливные форсунки.

Да

Этап 6 | Проверка качества топлива и наличия в нем загрязнений.

Нет

Замените топливо топливом хорошего качества.

Да

Этап 7 | Подключение диагностического прибора для проверки сигнала переднего кислородного датчика.

- A. Подключите диагностический прибор.
- B. Запустите двигатель и включите диагностический прибор.
- C. Поддерживайте обороты двигателя на уровне 2500 об/мин в течение не менее 2 минут для прогрева двигателя. Наблюдая за температурой кислородного датчика, дождитесь его прогрева до 350 °C на холостом ходу.
- D. Выберите с помощью диагностического тестера следующие пункты меню: «Engine/Read data stream/Front oxygen sensor voltage» (Двигатель/Считывание потока данных/Напряжение переднего кислородного датчика).
- E. Наблюдайте за выходным напряжением переднего кислородного датчика. Индикация напряжения потока данных должна колебаться в пределах 0,1–0,9 В.
- F. Если напряжение потока данных постоянно находится на уровне ниже 0,45 В (слишком обедненная смесь), выполните проверку в следующем порядке.
- Введите некоторое количество пропана в воздухозаборник.
 - Наблюдайте за изменением напряжения потока данных переднего кислородного датчика: сигнальное напряжение должно быстро повыситься.
- G. Если напряжение потока данных постоянно находится на уровне выше 0,45 В (слишком обедненная смесь), выполните проверку в следующем порядке.
- Переведите рычаг переключения передач в нейтральное положение или в положение парковки.
 - Полностью активируйте стояночный тормоз.
 - Выжмите педаль акселератора так, чтобы обороты двигателя резко увеличились до 4000 об/мин, а затем быстро отпустите педаль акселератора.
 - Повторите описанную выше процедуру не менее трех раз.
 - Наблюдайте за изменением напряжения потока данных переднего кислородного датчика: сигнальное напряжение должно быстро понизиться.
- H. При выполнении указанной выше проверки сигнальное напряжение кислородного датчика должно значительно меняться.
- I. Заметно ли меняется напряжение?

Сигнальное напряжение не меняется	A
Сигнальное напряжение остается высоким	B
Сигнальное напряжение остается низким	C
Сигнальное напряжение соответствует норме.	D

A

Замените передний кислородный датчик.

В → Перейдите к этапу 13.

С → Перейдите к этапу 14.

D

Этап 8	Проверка исправности свечи зажигания.
--------	---------------------------------------

A. См. параграф [Проверка свечи зажигания](#).

Нет → Замените свечу зажигания свечой надлежащего типа.

Да

Этап 9	Проверка катушки зажигания, чтобы убедиться в надежном образовании искры на свече зажигания.
--------	--

A. Проверьте высоковольтный провод на предмет ослабления соединения, повреждений и других дефектов.

Нет → После замены главного реле система в норме.

Да

Этап 10	Проверка правильность установки импульсного колеса датчика скорости.
---------	--

A. Проверьте, надежно ли установлено импульсное колесо датчика положения коленчатого вала, импульсное колесо также должно находиться на месте, не должно быть изношено и т. п.

Нет → Устраните неисправность. При необходимости замените неисправные компоненты.

Да

Этап 11	Проверка исправности системы выпуска отработавших газов.
---------	--

A. Проверьте, не закупорена ли система выпуска.

Нет → Отремонтируйте неисправный компонент.

Да

Этап 12	Проверка правильности работы системы кондиционера.
------------	--

- A. Проверьте плавность включения муфты компрессора. Давление в контуре кондиционера не должно быть слишком высоким. Проверьте правильность работы компрессора кондиционера.

Нет

Устраните неисправность. При необходимости замените неисправные компоненты.

Да

Этап 13	Выяснение причины чрезмерного обогащения воздушно-топливной смеси.
------------	--

- A. Проверьте, нормально ли включается электромагнитный клапан продувки адсорбера.
- B. Проверьте топливные форсунки на наличие утечки топлива.
- C. Проверьте сменный элемент воздушного фильтра на наличие засорения.
- D. Проверьте впускной трубопровод на наличие засорения и деформации.
- E. Проверьте моторное масло двигателя на наличие загрязнения или разбавления топливом.
- F. Проверьте, не слишком ли высокое давление топлива.
- G. Проверьте исправность датчика абсолютного давления в коллекторе.
- H. Проверьте исправность датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя.
- I. Имеются ли перечисленные выше нарушения?

Нет

Перейдите к этапу 15.

Да

Устраните неисправность. При необходимости замените неисправные компоненты.

Далее

Этап 14	Выяснение причины чрезмерного обеднения воздушно-топливной смеси.
------------	---

- A. Проверьте впускной трубопровод на наличие подсоса воздуха.
- B. Проверьте вакуумные трубки на наличие повреждений.
- C. Проверьте топливные форсунки на наличие засорения.
- D. Проверьте исправность датчика абсолютного давления в коллекторе.
- E. Проверьте исправность датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя.
- F. Проверьте топливо на наличие загрязнения.
- G. Имеются ли перечисленные выше нарушения?

Да

Отремонтируйте неисправный компонент.

Нет

Этап
15

Выполните дорожное испытание автомобиля и убедитесь в том, что неисправность устранена.

2.3.7.6 Процедура проверки давления топлива

Внимание!

Бензин и его пары легко воспламеняются. Во избежание возгорания или взрыва нельзя допускать нахождения поблизости источников открытого огня. При выполнении этой процедуры запрещается пользоваться мобильными телефонами. Нельзя использовать для сбора и хранения бензина открытые емкости. Перед выполнением работ следует приготовить порошковый огнетушитель.

Внимание!

Чтобы снизить риск возгорания и травм, оберните ветошью стык манометра и топливной рампы. В случае утечки ветошь впитает пролитое топливо. По завершении проверки поместите ветошь в специальный контейнер. Очистите фитинги топливопровода перед его отсоединением.

Внимание!

Не сливайте топливо в открытую емкость. Не используйте для хранения топлива открытую емкость: это создает опасность возгорания.

Диагностические процедуры:

Этап 1

Поместите сливной шланг топливного манометра в специальную емкость для бензина.

Далее

Этап 2

Откройте выпускной клапан топливного манометра, чтобы удалить воздух из манометра.

Далее

Этап 3

Включите зажигание.

Далее

Этап 4

Используя меню «Function test» (Функциональное испытание) диагностического прибора, активируйте реле топливного насоса и дайте топливному насосу возможность поработать до удаления воздуха из манометра.

Далее

Этап 5 Закройте выпускной клапан топливного манометра.

Далее

Этап 6 С помощью диагностического прибора запустите топливный насос и проверьте отсутствие утечек. Обнаружив утечку, устраните ее.

Далее

Этап 7 При отсутствии утечки в трубопроводе запустите двигатель и проверьте давление топлива, которое должно составлять 350 кПа (50,75 фунтов/кв. дюйм).

Далее

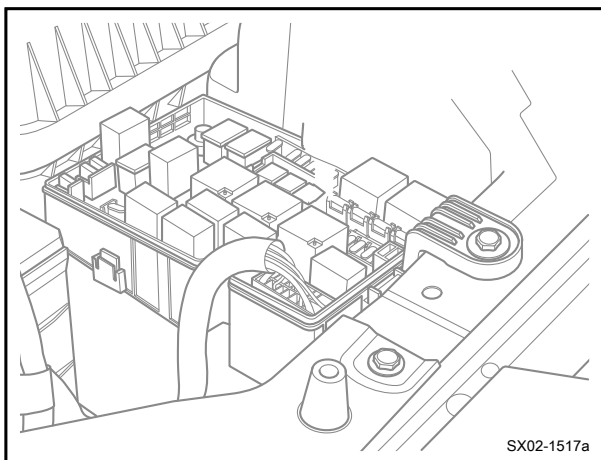
Этап 8 Выключите зажигание. В нормальных условиях система должна поддерживать давление выше 200 кПа (29 фунтов/кв. дюйм). Если давление топлива в системе постоянно падает, проверьте топливный насос.

Далее

Этап 9 Выполните дорожное испытание автомобиля и убедитесь в том, что неисправность устранена.

Далее

Этап 10 Конец.



2.3.8 Снятие и установка

2.3.8.1 Процедура сброса давления топлива

- 1 Откройте капот и извлеките предохранитель EF06 (15 A) топливного насоса из блока предохранителей и реле в моторном отделении.
- 2 Запустите двигатель и дайте ему возможность остановиться самостоятельно.
- 3 После останова двигателя повторно запустите его и продолжайте проворачивать коленчатый вал в течение прибл. 10 с.

Замечания

Если необходимо снять какой-либо компонент топливной системы, после снятия обмотайте штуцерные соединения пластиковыми пакетами во избежание утечки топлива и попадания внутрь инородных объектов.

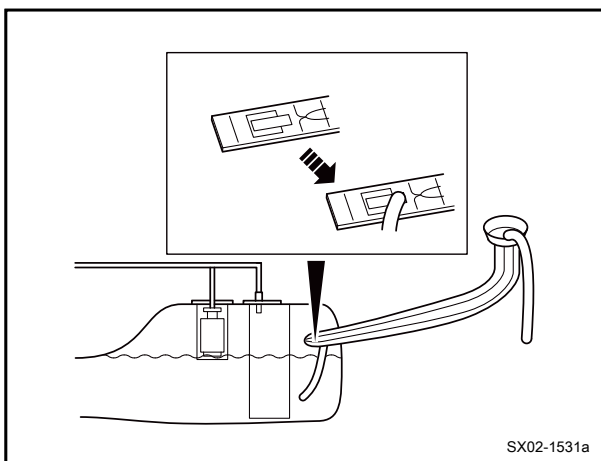
2.3.8.2 Процедура опорожнения топливного бака

Внимание!

Запрещается использовать для сбора или хранения топлива открытую емкость. Чтобы не допустить пожара и взрыва, следует использовать специально предназначенную для хранения топлива емкость.

Внимание!

Перед выполнением процедур технического обслуживания автомобиля следует приготовить порошковый огнетушитель (класс В). Пренебрежение этими мерами предосторожности может привести к травмам персонала.



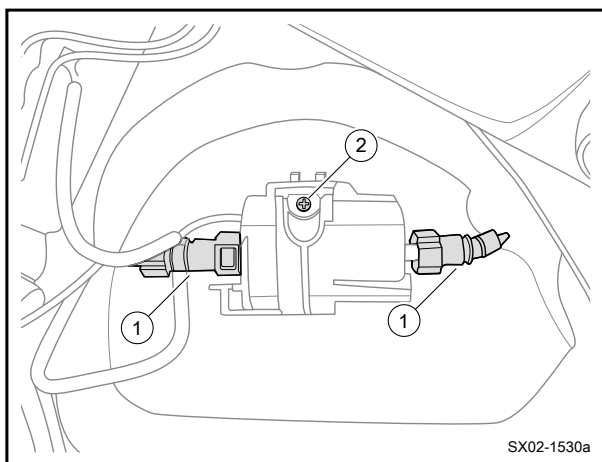
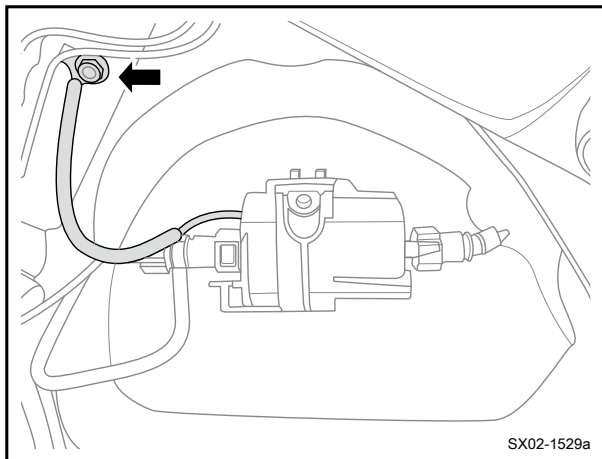
- 1 Откройте крышку лючка заливной горловины топливного бака.
- 2 Откройте крышку заливной горловины топливного бака.
- 3 Вставьте в топливный бак шланг так, чтобы он касался дна бака.
- 4 Пневматическим насосом откачайте максимально возможный объем топлива через заправочную горловину.

2.3.8.3 Замена топливного фильтра

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Сбросьте давление в топливной системе. См. параграф [Процедура сброса давления топлива](#).

- 3 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 4 Поднимите автомобиль.
- 5 Снимите топливный фильтр.
 - a. Выверните болт топливного фильтра.



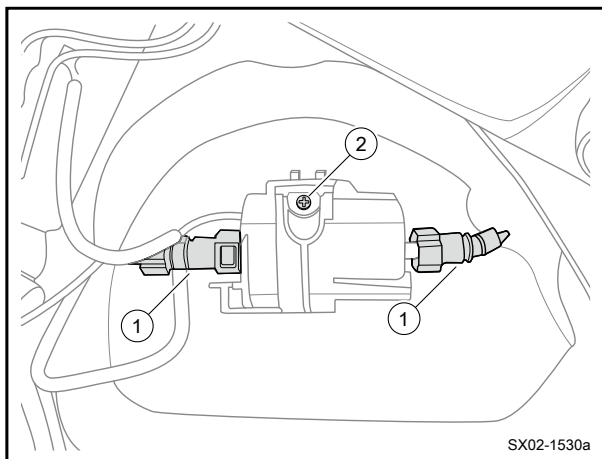
- b. Отсоедините топливопроводы 1 на обеих сторонах топливного фильтра.

Замечания

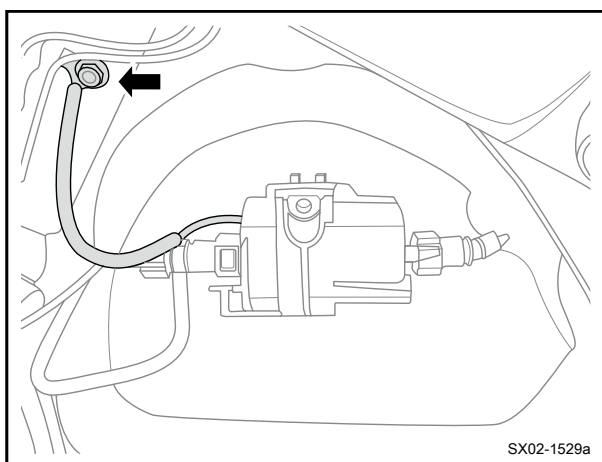
Если отложения попадают в штуцерное соединение топливопровода, могут возникнуть трудности при разборке. Можно аккуратно постучать деревянным молотком по корпусу фильтра для устранения отложений. Сожмите блокировочные пластины быстроразъемного соединения и отсоедините быстроразъемную муфту от штуцера топливного фильтра.

- c. Выверните болт 2 крепления кронштейна топливного фильтра и снимите топливный фильтр.

Установка



- 1 Установите топливный фильтр.
 - а. Установите топливный фильтр на кронштейн и затяните винт 2 крепления топливного фильтра.
Момент затяжки: 1,9 Н·м (метрическая система); 1,4 фунт-фута (английская система)
 - б. Подсоедините топливопроводы 1 к обеим сторонам топливного фильтра.



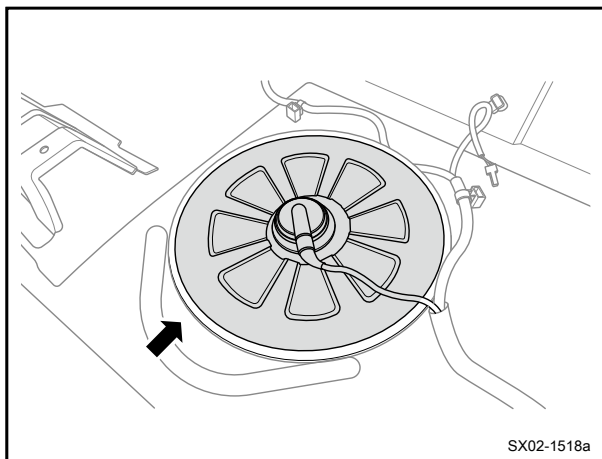
- с. Подсоедините соединительный провод топливного фильтра и затяните болт.
Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система); 6,6 фунт-фута (английская система)

- 2 Опустите автомобиль.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

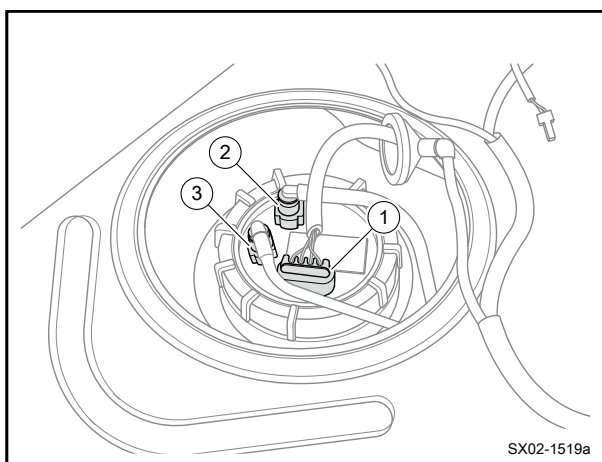
2.3.8.4 Замена топливного насоса в сборе

Снятие

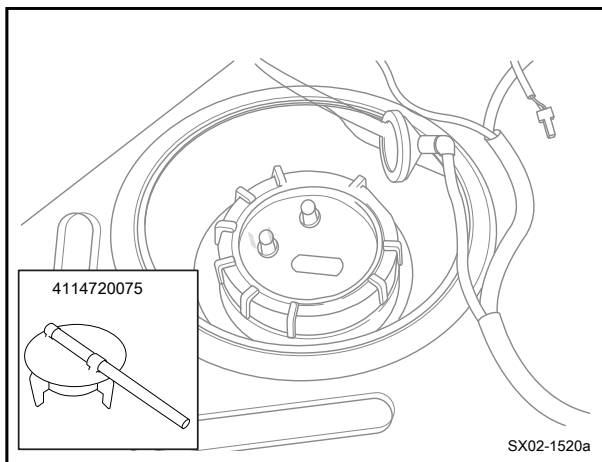
- 1 Откройте капот.
- 2 Сбросьте давление в топливной системе. См. параграф [Процедура сброса давления топлива](#).
- 3 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 4 Снимите подушку заднего сиденья. См. параграф [Замена подушки заднего сиденья](#).



- 5 Снимите топливный насос в сборе.
а. Снимите крышку доступа к топливному баку.



- б. Рассоедините разъем 1 жгута проводов топливного насоса.
с. Отсоедините выпускной топливопровод 2 и возвратный топливопровод 3 от топливного насоса.



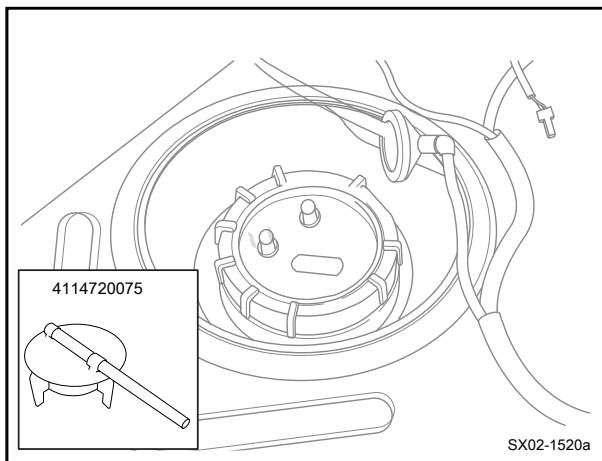
- д. С помощью специального инструмента снимите крышку топливного бака, снимите уплотнительное кольцо и извлеките из топливного бака топливный насос с датчиком уровня топлива.

Специальный инструмент: 4114720075

Замечания

При извлечении обратите внимание на датчик уровня топлива. В процессе разборки позаботьтесь о том, чтобы не пролить бензин на пол и кузов. В противном случае, это может вызвать коррозию покрытия пола или внутренних панелей кузова.

Установка

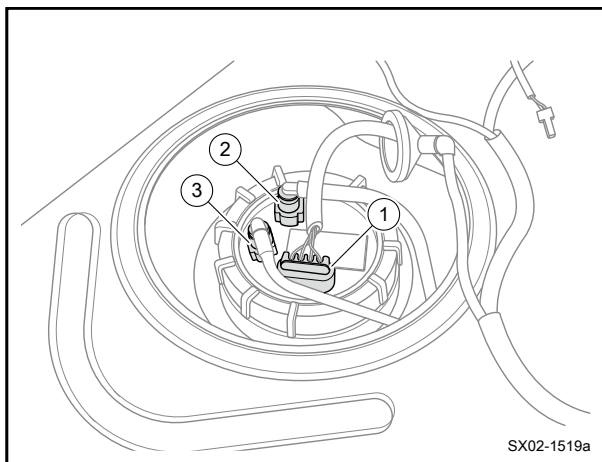


1 Установите топливный насос в сборе.

Специальный инструмент: 4114720075

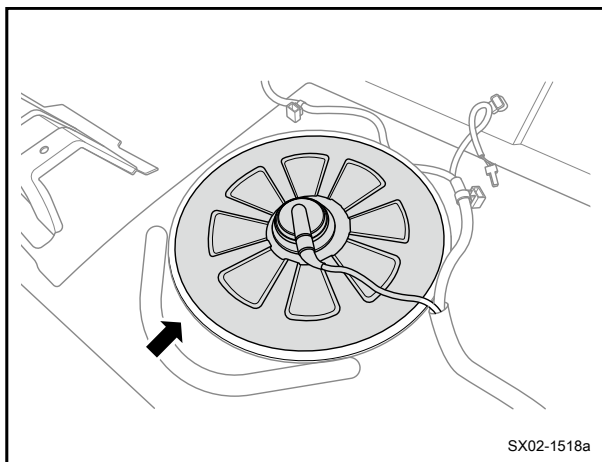
а. Очистите поверхность под уплотнительное кольцо топливного насоса на топливном баке и установите новое уплотнительное кольцо топливного насоса.

б. Установите топливный насос и затяните крышку топливного бака.



с. Подсоедините выпускной топливопровод 2 и возвратный топливопровод 3 к топливному насосу в сборе с датчиком уровня топлива.

д. Состыкуйте разъем 1 жгута проводов топливного насоса в сборе с датчиком уровня топлива.



е. Установите крышку доступа к топливному баку.

2 Установите подушку заднего сиденья.

3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

4 Закройте капот.

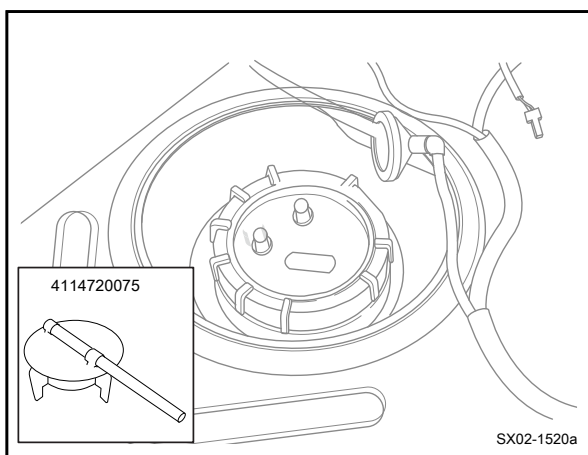
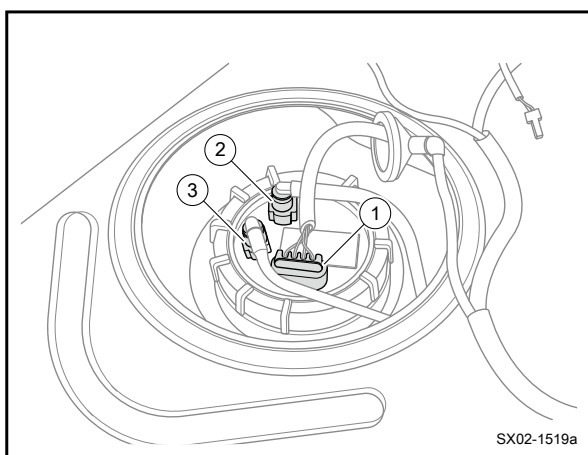
2.3.8.5 Замена топливного бака

Снятие

Замечания

См. параграф «Отсоединение аккумуляторной батареи» в разделе [«Предостережения и замечания»](#).

- 1 Откройте капот.
- 2 Сбросьте давление в топливной системе. См. параграф [Процедура сброса давления топлива](#).
- 3 Опорожните топливный бак. См. параграф [Процедура сброса давления топлива](#).
- 4 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 5 Снимите подушку заднего сиденья. См. параграф [Замена подушки заднего сиденья](#).
- 6 Снимите топливный бак.
 - а. Откройте крышку доступа к топливному баку и разъедините разъем 1 жгута проводов топливного насоса.
 - б. Отсоедините впускной топливопровод 2 и возвратный топливопровод 3 от топливного насоса.

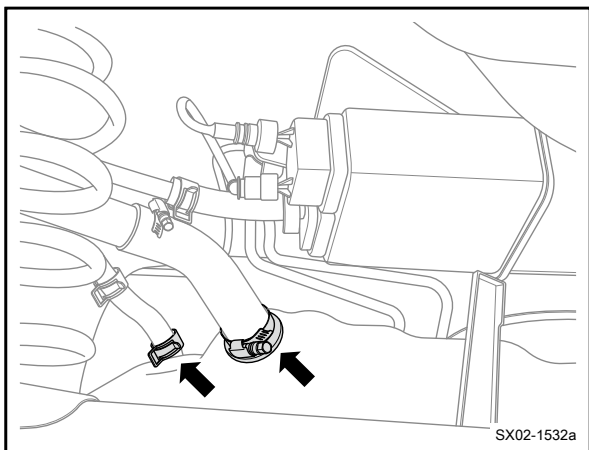


с. С помощью специального инструмента снимите крышку топливного бака, снимите уплотнительное кольцо и извлеките из топливного бака топливный насос с датчиком уровня топлива.

Специальный инструмент : 4114720075

Замечания

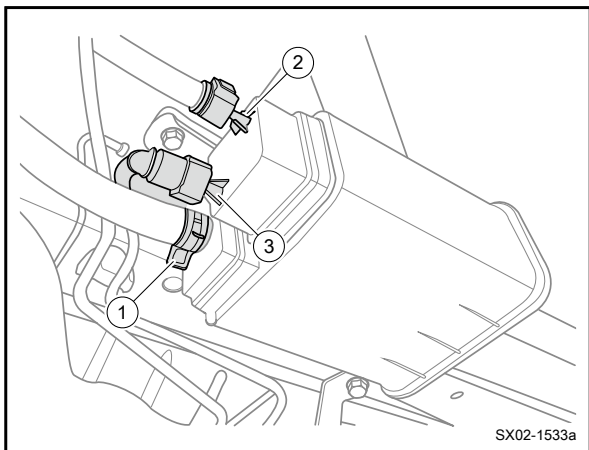
При извлечении обратите внимание на датчик уровня топлива. В процессе разборки позаботьтесь о том, чтобы не пролить бензин на пол и кузов. В противном случае, это может вызвать коррозию покрытия пола или внутренних панелей кузова.



d. Отпустите хомут и снимите патрубок заливной горловины топливного бака и вентиляционный шланг топливного бака.

Замечания

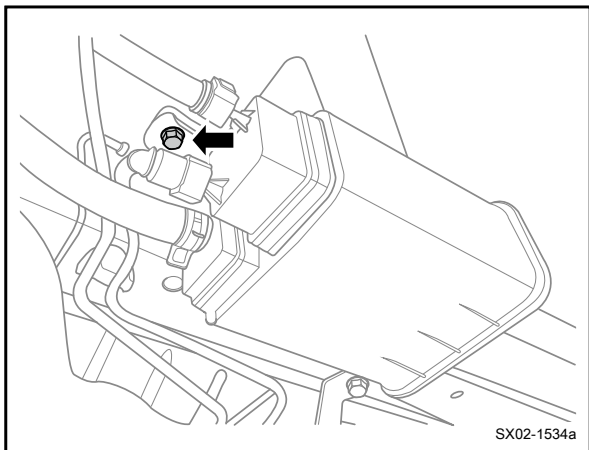
Используя ветошь, заглушите отверстия, чтобы предотвратить загрязнение топливного бака. Высвободите вентиляционную трубку топливного бака.



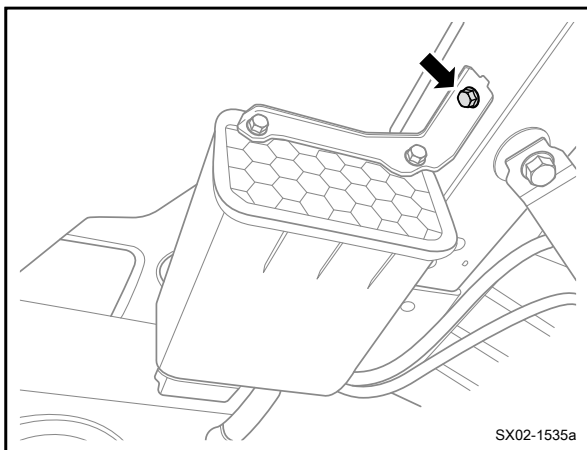
e. Отпустите хомут шланга вентиляции при заправке топливом и отсоедините этот шланг 1.

f. Отсоедините трубку паров топлива 3.

g. Отсоедините вентиляционный шланг топливного бака 2.

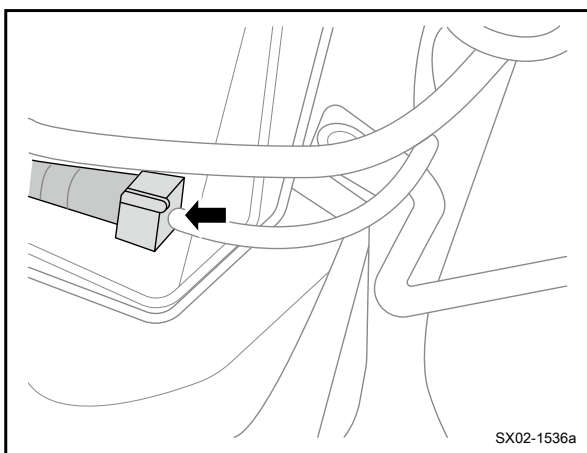


h. Выверните болт крепления в нижней части адсорбера паров топлива.

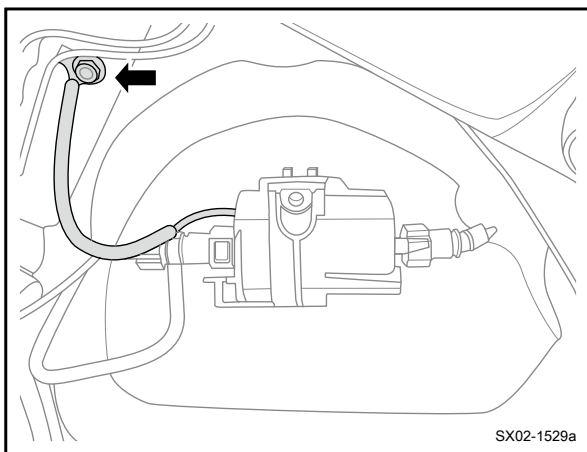


i. Выверните болт крепления кронштейна адсорбера.

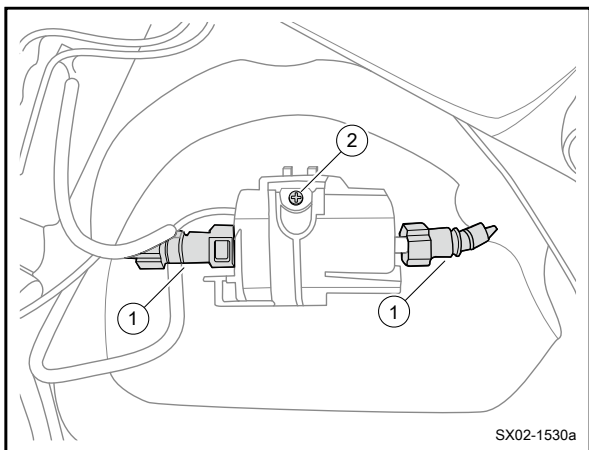
j. Снимите адсорбер в сборе с кронштейном.



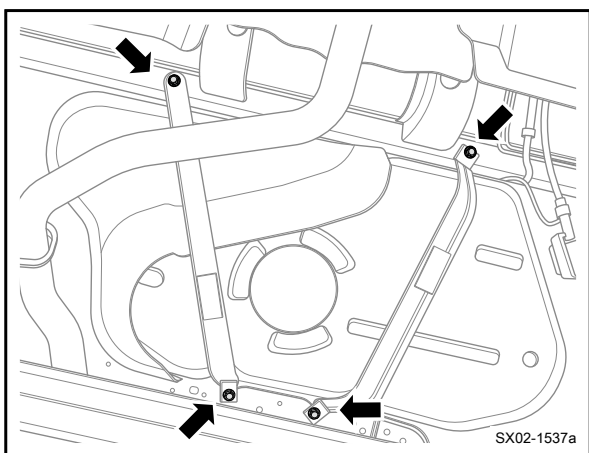
к. Рассоедините выпускной штуцер адсорбера и нижнюю вентиляционную трубку.



l. Выверните болт топливного фильтра.

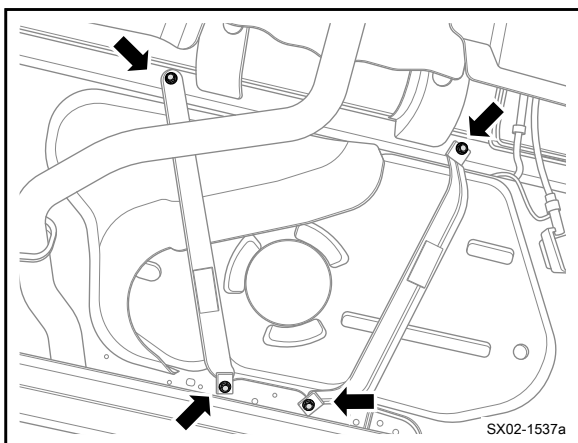


м. Отсоедините топливопроводы 1 на обоих концах топливного фильтра и выверните винт 2 крепления топливного фильтра.



п. Выверните спереди и сзади четыре болта крепления хомутов топливного бака.

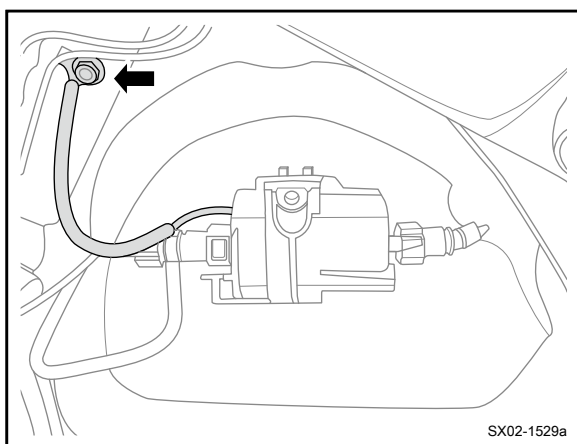
о. С помощью гидравлического подъемника медленно опустите топливный бак и отсоедините линии, подсоединенные к топливному баку, а затем высвободите топливный бак.



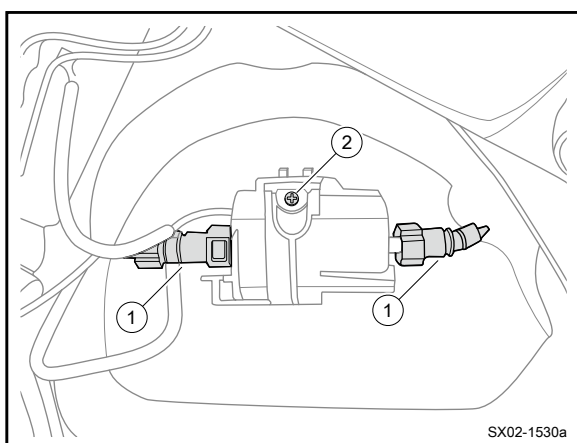
Установка

- 1 Установите топливный бак.
 - а. Зафиксируйте топливные линии на топливном баке и поднимите топливный бак в положение установки.
 - б. Установите спереди и сзади четыре болта крепления хомутов топливного бака и затяните их.

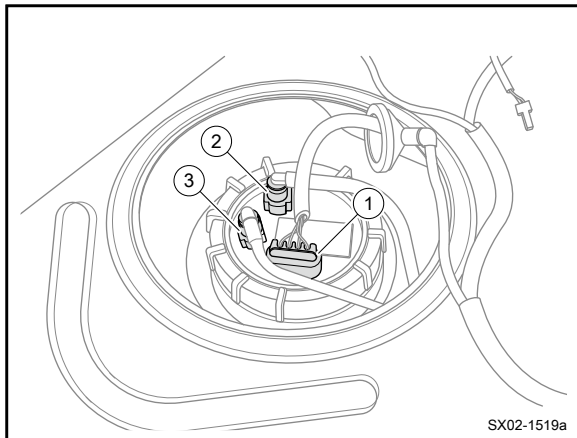
Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система); 33 фунт-фута (английская система)



с. Вверните болт крепления топливного фильтра.

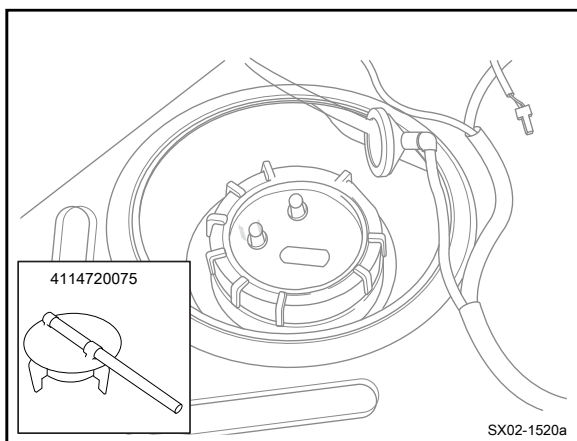


д. Подсоедините топливопроводы 1 на обоих концах топливного фильтра и вверните винт 2 топливного фильтра.
Момент затяжки: 3 Н·м (метрическая система); 2,2 фунт-фута (английская система)



е. Подсоедините впускной топливопровод 2 и возвратный топливопровод 3 к топливному насосу.

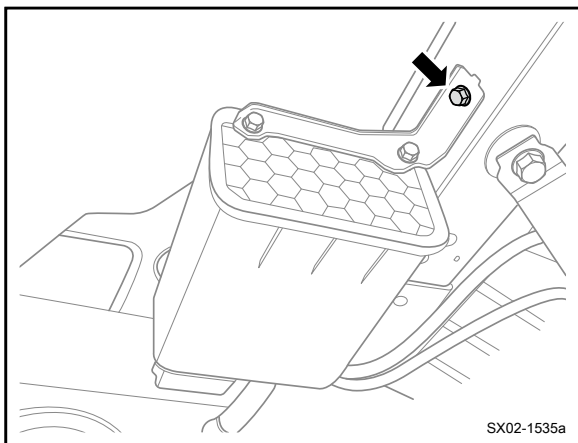
ф. Состыкуйте разъем 1 жгута проводов топливного насоса и установите крышку доступа к топливному баку.



г. Очистите поверхность под уплотнительное кольцо топливного насоса на топливном баке и установите новое уплотнительное кольцо топливного насоса.

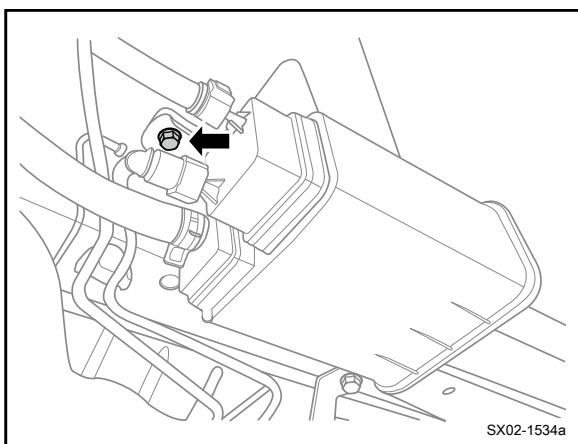
h. Установите топливный насос и затяните крышку топливного бака.

Специальный инструмент : 4114720075



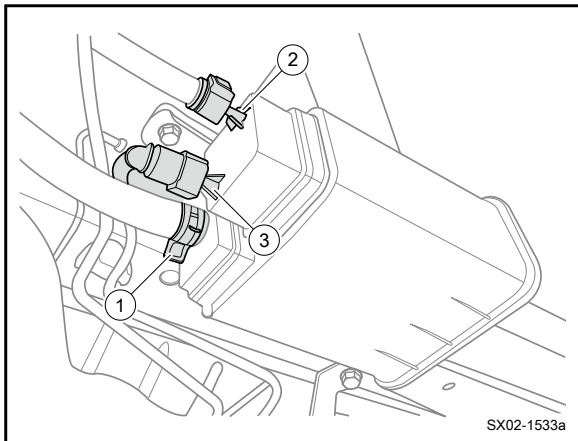
i. Установите болт крепления кронштейна с адсорбером паров топлива.

Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система); 6,7 фунт-фута (английская система)



j. Верните болт в нижней части адсорбера паров топлива.

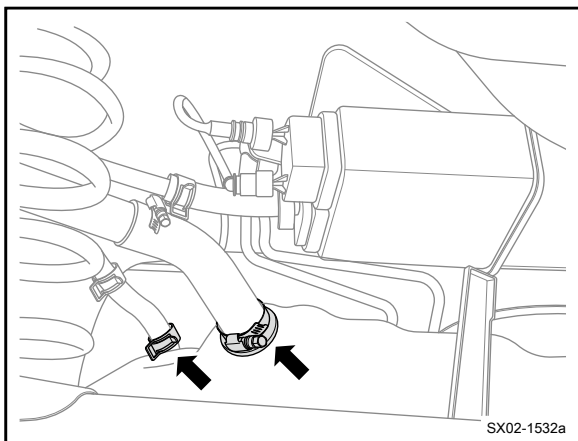
Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система); 6,7 фунт-фута (английская система)



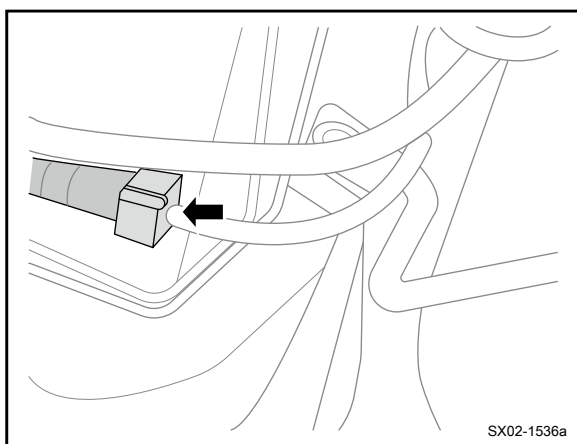
к. Подсоедините шланг вентиляции при заправке топливом 1 и установите хомут крепления этого шланга.

l. Подсоедините трубку паров топлива 3.

м. Подсоедините вентиляционный шланг топливного бака 2.



п. Подсоедините вентиляционный шланг топливного бака и патрубок заливной горловины.



о. Соедините выпускной штуцер адсорбера с нижней вентиляционной трубкой.

- 2 Установите подушку заднего сиденья.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

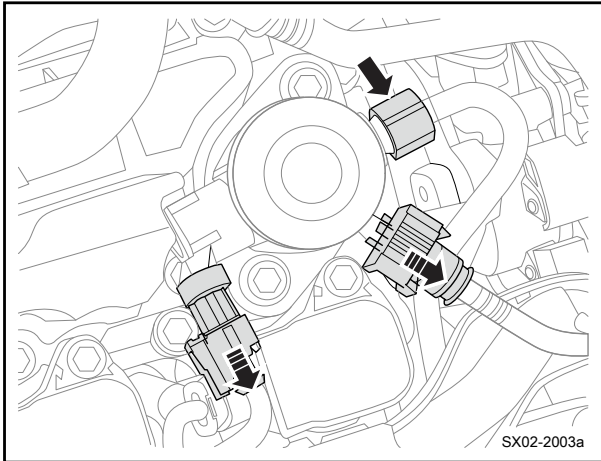
2.3.8.6 Замена топливного насоса высокого давления

Снятие

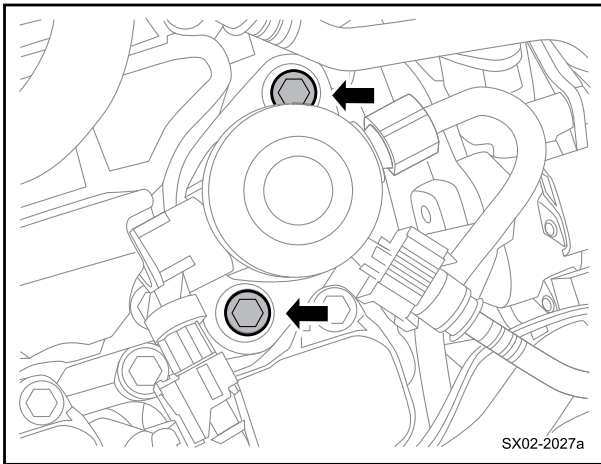
Замечания

См. параграф «Отсоединение аккумуляторной батареи» в разделе [«Предостережения и замечания»](#).

- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите пластиковый кожух двигателя. См. параграф [Замена пластикового кожуха двигателя](#).
- 3 Сбросьте давление в топливной системе. См. параграф [Процедура сброса давления топлива](#).
- 4 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 5 Снимите датчик давления топлива. См. параграф [«Замена датчика давления топлива»](#).



- 6 Снимите топливный насос высокого давления.
 - а. Рассоедините разъем жгута проводов топливного насоса высокого давления.
 - б. Отверните накидную гайку топливопровода высокого давления и отсоедините топливопровод от топливного насоса высокого давления.
 - с. Рассоедините быстродействующее соединение на впускном топливопроводе топливного насоса высокого давления.



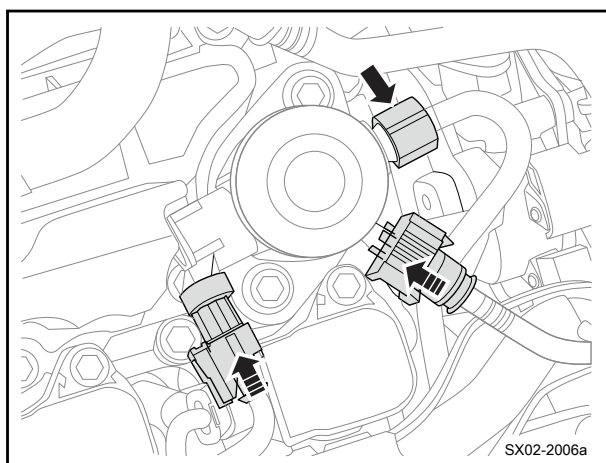
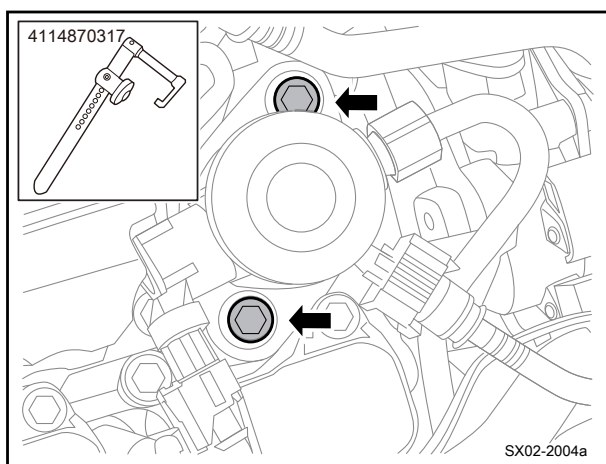
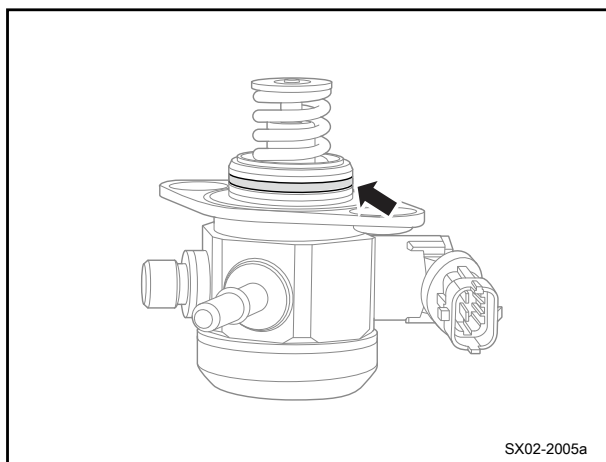
- д. Выверните два болта крепления топливного насоса высокого давления к двигателю.
- е. Снимите топливный насос высокого давления.

Замечания

Эти два болта следует вывинчивать постепенно, переходя от одного к другому, чтобы избежать повреждения фланца топливного насоса высокого давления из-за неравномерного усилия.

Заглушите отверстия топливного насоса высокого давления ветошью, чтобы избежать его загрязнения.

Установка



- 1 Установите топливный насос высокого давления.
 - a. Убедитесь в том, что новое уплотнительное кольцо топливного насоса высокого давления находится в хорошем состоянии и нанесите на него небольшое количество смазки P80.

- b. С помощью специального инструмента вверните два болта крепления топливного насоса высокого давления к двигателю.

Специальный инструмент: 4114870317

Предварительный момент затяжки: 5 Н·м (метрическая система); 3,7 фунт-фута (английская система)

Момент затяжки: 13 Н·м (метрическая система); 9,6 фунт-фута (английская система)

- c. Соберите быстродействующее соединение на впускном топливопроводе топливного насоса высокого давления.
 - d. Подсоедините новый топливопровод высокого давления к топливному насосу высокого давления и затяните гайку.

Замечания

После снятия топливопровода высокого давления при установке следует использовать новый топливопровод.

Предварительный момент затяжки: 20 Н·м (метрическая система) 14,8 фунт-фут (английская система)

Момент затяжки: 25 Н·м (метрическая система); 18,5 фунт-фута (английская система)

- e. Состыкуйте разъем жгута проводов на топливном насосе высокого давления.

- 2 Установите датчик давления топлива.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Установите пластиковый кожух двигателя.
- 5 Закройте капот.

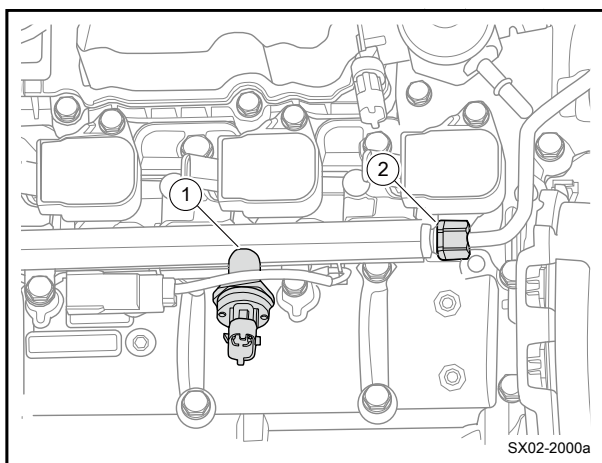
2.3.8.7 Замена топливной рампы с форсунками

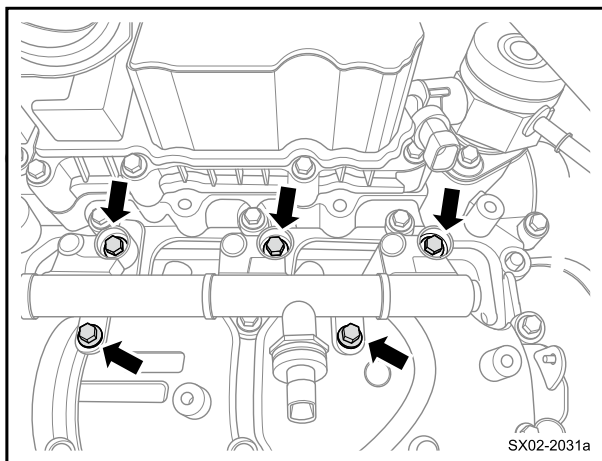
Снятие

Внимание!

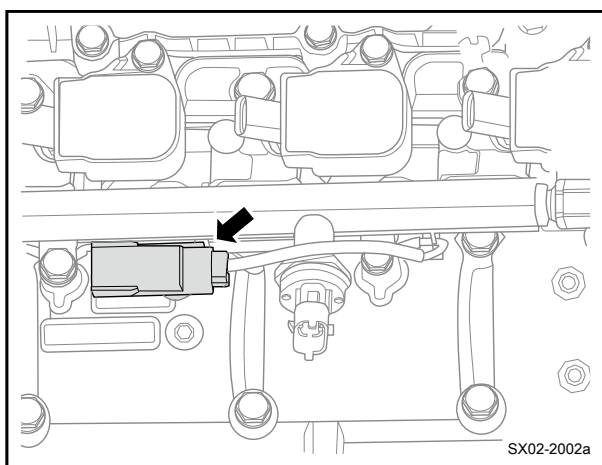
См. параграф «Отсоединение аккумуляторной батареи» в разделе [«Предостережения и замечания»](#).

- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите пластиковый кожух двигателя. См. параграф [Замена пластикового кожуха двигателя](#).
- 3 Сбросьте давление в топливной системе. См. параграф [Процедура сброса давления топлива](#).
- 4 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подключения проводов аккумуляторной батареи.
- 5 Снимите катушку зажигания. См. параграф [Замена катушки зажигания](#).
- 6 Снимите топливную рампу с форсунками.
 - a. Рассоедините разъем 1 жгута проводов датчика давления топлива.
 - b. Отверните накидную гайку 2 на топливопроводе высокого давления и отсоедините топливопровод от топливной рампы с форсунками.





с. Выверните пять болтов крепления топливной рампы с форсунками.



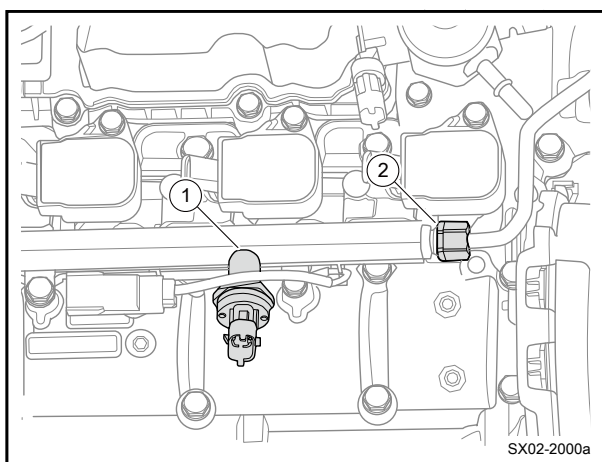
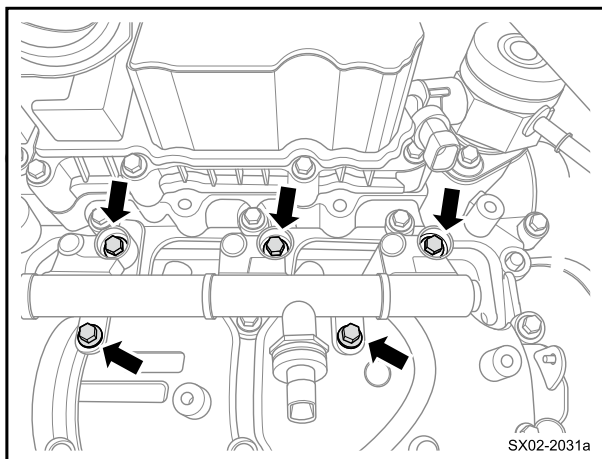
d. Рассоедините разъем жгута проводов топливной рампы с форсунками.

Замечания

Нажмите предохранительную защелку на разъеме и, удерживая ее нажатой, рассоедините разъем.

e. Снимите топливную рампу с форсунками.

Установка



- 1 Установите топливную рампу с форсунками.
 - a. Состыкуйте разъем жгута проводов топливной рампы с форсунками.
 - b. Вверните пять болтов крепления топливной рампы с форсунками.

M6: Момент затяжки: **10 Н·м (метрическая система); 7,4 фунт-фута (английская система)**

M7: Момент затяжки: **22 Н·м (метрическая система); 16,2 фунт-фута (английская система)**

- c. Подсоедините новый топливопровод высокого давления к топливной рампе с форсунками и затяните гайку 2.

Замечания

После снятия топливопровода высокого давления при установке следует использовать **новый топливопровод**.

- d. Состыкуйте разъем 1 жгута проводов датчика давления топлива.

- 2 Установите катушку зажигания.
- 3 Установите пластиковый кожух двигателя.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

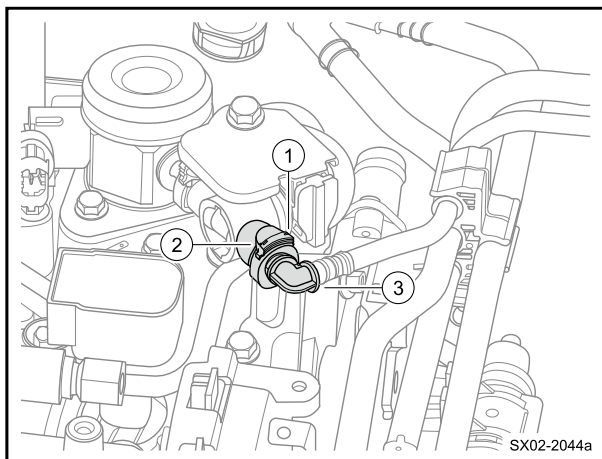
2.3.8.8 Замена датчика давления топлива

Снятие

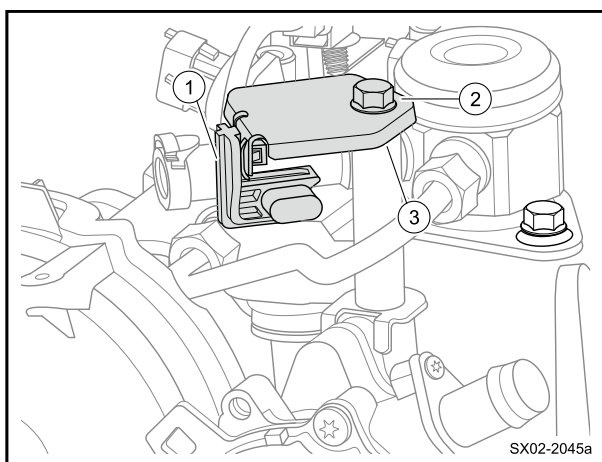
Внимание!

См. параграф «Отсоединение аккумуляторной батареи» в разделе [«Предостережения и замечания»](#).

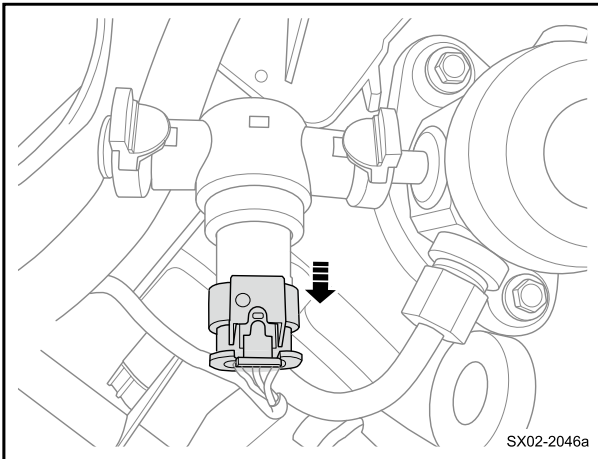
- 1 Откройте капот.
- 2 Сбросьте давление в топливной системе. См. параграф [Процедура сброса давления топлива](#).
- 3 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 4 Снимите пластиковый кожух двигателя. См. параграф [Замена пластикового кожуха двигателя](#).



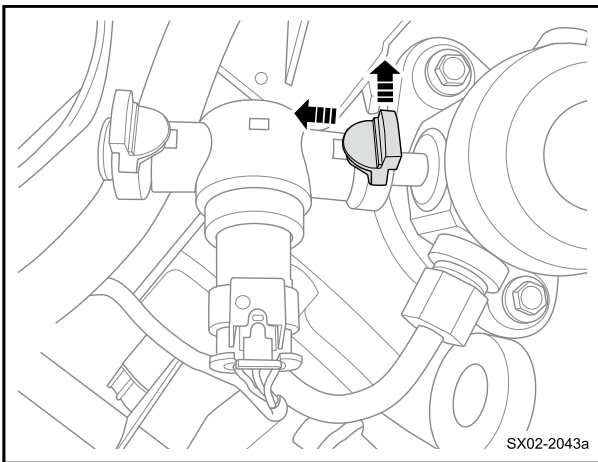
- 5 Последовательно освободите фиксаторы 1 и 2 впускного топливопровода и отсоедините впускной топливопровод 3 от датчика давления топлива.



- 6 Отсоедините кронштейн 1 фиксации датчика давления топлива от защитного кронштейна 3 датчика давления топлива, снимите один болт 2 фиксации защитного кронштейна 3 датчика давления топлива и снимите защитный кронштейн 3 датчика давления топлива.

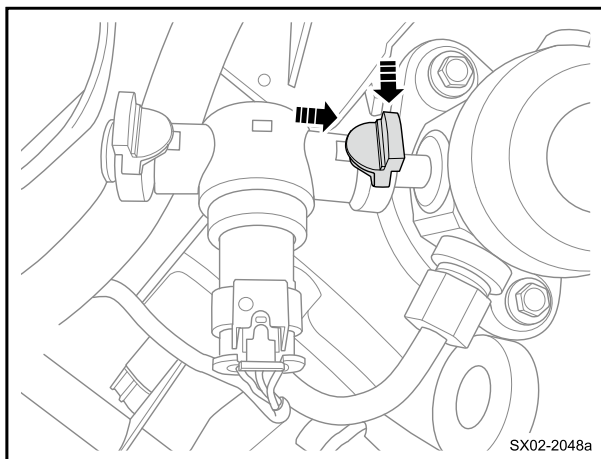


7. Рассоедините разъем жгута проводов на датчике давления топлива.



8. Снимите датчик давления топлива с топливного насоса высокого давления.

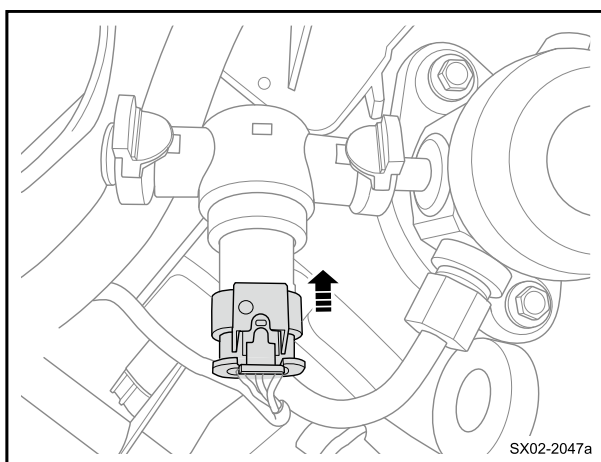
Установка



- 1 Зафиксируйте датчик давления топлива на топливном насосе высокого давления.

Замечания

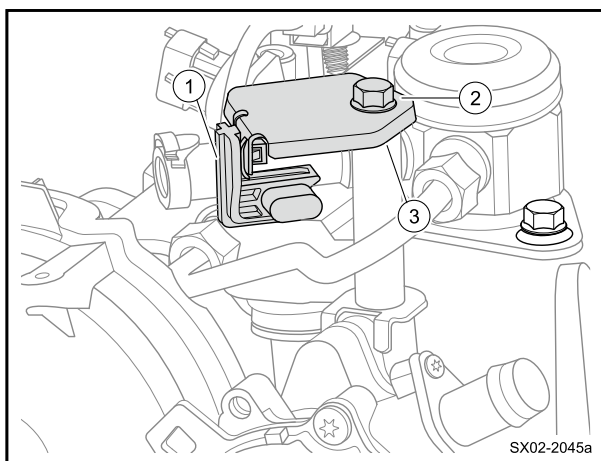
При установке датчика обратите внимание на надежность фиксации и следуйте способу «аккуратно совместить с отверстием, натянуть, а затем надавить».



- 2 Состыкуйте разъем жгута проводов на датчике давления топлива.

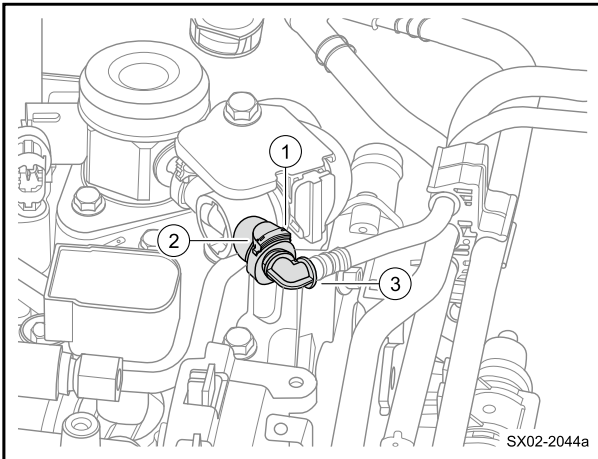
Замечания

Надежно зафиксируйте жгут проводов, следуя способу «вставить до щелчка и проверить надежность соединения».



- 3 Установите защитный кронштейн 3 датчика давления топлива на опору защитного кронштейна датчика давления топлива на двигателе, установите болт 2 крепления защитного кронштейна датчика давления топлива, а затем подсоедините кронштейн 1 фиксации LPS к защитному кронштейну 3 датчика давления топлива.

Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система); 6,6 фунт-фута (английская система)



- 4 Подсоедините впускной топливопровод 3 к датчику давления топлива и надежно зафиксируйте.

Замечания

При установке впускного топливопровода обратите внимание на надежность фиксации и следуйте способу «аккуратно совместить с отверстием, натянуть, а затем надавить».

- 5 Установите пластиковый кожух двигателя.
- 6 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 7 Закройте капот.

2.4 Вспомогательная система управления JLN-3G15TD

2.4.1 Спецификация

2.4.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного изделия	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Передний кислородный датчик	—	43–47	31,7–34,6
Задний кислородный датчик	—	43–47	31,7–34,6
Болт крепления клапана продувки адсорбера к впускному коллектору	M6×1x12	9–12	6,7–8,9
Болт крепления кронштейна клапана продувки адсорбера	M6×1x12	9–12	6,7–8,9

2.4.2 Описание и принцип работы

2.4.2.1 Широкополосный кислородный датчик

Передний кислородный датчик двигателя JLN-3G15TD – это широкополосный кислородный датчик LSU-ADV. Он представляет собой циркониевый планарный кислородный датчик с двумя камерами и встроенным нагревательным элементом. Планарный широкополосный кислородный датчик оснащается двумя измерительными устройствами и 5-контактным разъемом. Он может точно показывать, когда воздушно-топливная смесь слишком обогащена или слишком обеднена.

Принцип работы

Сразу после пуска двигателя система входит в режим работы без обратной связи, в котором блок ECU игнорирует сигналы от подогреваемого кислородного датчика (HO2S) и рассчитывает соотношение «воздух-топливо» в соответствии с сигналами от датчика ECT и датчика MAP/IAТ. Система остается в режиме управления без обратной связи до удовлетворения следующих условий:

Выходное напряжение подогреваемого кислородного датчика изменяется и показывает, что температура достаточно высока для обеспечения нормальной работы.

Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя определяет, что значение температуры превышает заданное.

Двигатель проработал определенный период времени.

Последствия нарушения нормальной работы

Значения параметров, характеризующие описанные выше условия, сохраняются в электрически стираемом программируемом постоянном запоминающем устройстве (ЭСППЗУ). При удовлетворении указанных условий система переходит в режим управления с обратной связью. В режиме управления с обратной связью блок ECM рассчитывает соотношение «воздух-топливо» (длительность открытия форсунок) в соответствии с сигналами от подогреваемого кислородного датчика в целях поддержания стехиометрического состава рабочей смеси (соотношение воздуха и топлива 14,7:1).

Замечания

В случае неисправности подогреваемого кислородного датчика блок ECM немедленно переходит в режим управления без обратной связи, при котором соотношение «воздух-топливо» не будет регулироваться в соответствии с сигналами от подогреваемого кислородного датчика.

2.4.2.2 Система улавливания паров топлива

Основным принципом работы системы улавливания паров топлива является поглощение паров топлива в адсорбере. При этом топливные пары передаются из топливного бака в адсорбер с активированным углем, чтобы сохранить там пары на время, когда автомобиль не работает. При работающем двигателе пары топлива удаляются из угольного адсорбера, вовлекаются в поток всасываемого воздуха и сгорают в процессе нормальной работы двигателя. Пары бензина поступают из топливного бака в трубку улавливания паров топлива. Эти пары поглощаются адсорбером. Через определенное время после пуска двигателя блок управления двигателем замыкает цепь заземления на

«массу» электромагнитного клапана продувки адсорбера. Электромагнитный клапан активируется, в адсорбер поступает воздух и смешивается с топливными парами. Затем смесь всасывается во впускной коллектор. Для управления открытием или закрытием электромагнитного клапана в целях всасывания паров и разгрузки адсорбера используется сигнал широтно-импульсной модуляции (ШИМ). Скважность сигнала ШИМ, поступающего на продувочный клапан адсорбера, варьируется в зависимости от рабочих условий (расхода воздуха, коррекции подачи топлива и температуры воздуха на впуске).

Следующие условия могут привести к неустойчивому холостому ходу, заглоханию двигателя и ухудшению его рабочих характеристик:

- Электромагнитный клапан продувки адсорбера (EVAP) не работает.
- Адсорбер поврежден.
- Шланг имеет повреждения, трещины или неправильно подсоединен.

Адсорбер паров топлива представляет собой устройство для снижения токсичности выбросов, заполненное порошкообразным активированным углем и предназначенное для хранения паров топлива, поступающих из топливного бака. При соблюдении определенных условий блок ECM подает электропитание на электромагнитный клапан адсорбера, пары топлива продуваются в цилиндры двигателя и там сгорают.

2.4.2.3 Система принудительной вентиляции картера (PCV)

Несгоревшие пары топлива, которые попадают в картер двигателя через поршневые кольца и продукты сгорания, называются картерными газами. Картерные газы содержат оксиды азота, оксид углерода и углеводороды. Система принудительной вентиляции картера предотвращает выброс картерных газов в атмосферу. Система принудительной вентиляции картера направляет картерные газы в систему впуска, которая вводит картерные газы в камеры сгорания цилиндров. В состав системы принудительной вентиляции картера входят следующие компоненты:

маслоотделитель (встроенный в систему PCV);

трубка вентиляции картера;

соединение.

Принцип работы

Система вентиляции картера включает в себя три контура, а именно: контур для малых нагрузок, контур для больших нагрузок и контур для подачи воздуха. Принцип работы заключается в следующем:

1. Когда турбокомпрессор не участвует в работе, во впускном тракте двигателя присутствует отрицательное давление, картерные газы идут в воздушный тракт через клапан PCV, а затем сгорают. При этом контур подачи воздуха заполняется свежим воздухом, что позволяет высушить картер и ускорить прохождение картерных газов, чтобы предотвратить сжижение газов в картере. Поскольку давление в контуре для больших нагрузок после воздушного фильтра системы впуска очень близко к атмосферному давлению, картер двигателя находится под отрицательным

давлением, обратный клапан системы впуска закрывается, и контур для больших нагрузок закрывается.

2. Когда турбокомпрессор вовлекается в работу, впускной тракт двигателя находится под положительным давлением и давление в контуре для больших нагрузок ниже атмосферного, т. е. формируется состояние отрицательного давления, и таким образом картерные газы поступают в систему впуска и далее в камеры сгорания цилиндров через контур для больших нагрузок. После ввода

турбокомпрессора в работу впускной тракт двигателя находится под высоким давлением, при этом активируется обратный клапан контура для малых нагрузок в целях предотвращения попадания воздуха, содержащегося во впускном тракте, в картер, и кроме того, давление картерных газов выше давления в контуре для подачи воздуха и активируется обратный клапан для предотвращения прохождения картерных газов через контур подачи воздуха в систему впуска без отделения масла.

Разрежение в коллекторе	Степень открытия клапана PCV	Расход картерных газов
Низкое	Большая	Высокий
Высокое	Маленькая	Низкий

Последствия нарушения нормальной работы клапана

Колебания оборотов холостого хода двигателя.

Свистящий звук воздушного потока.

Эмульсификация масла зимой.

Высокий расход масла.

Несоответствие нормативным требованиям.

2.4.3 Принцип работы системы

2.4.3.1 Принцип работы электромагнитного клапана продувки адсорбера

Электромагнитный клапан продувки адсорбера состоит из электромагнитной катушки, якоря, клапана и оснащен сетчатым фильтром на впуске.

Количество воздуха, проходящего через электромагнитный клапан продувки адсорбера, зависит от скважности электрических импульсов, передаваемых блоком ЕСМ в электромагнитный клапан, а также от разницы давления на впуске и выпуске клапана. При отсутствии электрических импульсов электромагнитный клапан адсорбера закрывается.

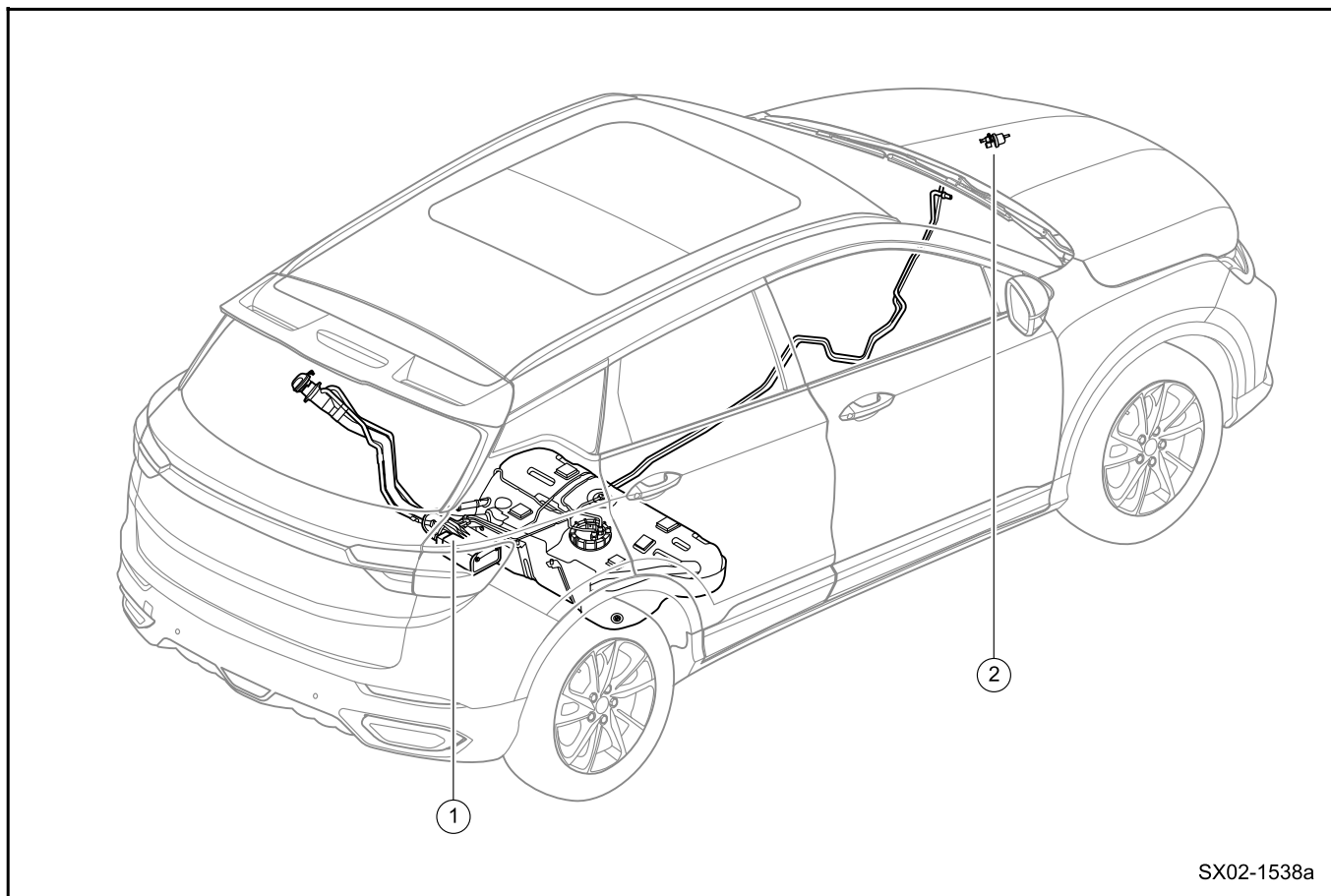
Блок ЕСМ управляет временем активации электромагнитного клапана продувки адсорбера в соответствии с сигналами, поступающими от датчиков двигателя, за счет чего происходит опосредованное регулирование расхода продувочного воздуха.

Блок ЕСМ активирует электромагнитный клапан продувки адсорбера, когда температура охлаждающей жидкости двигателя, время работы двигателя, нагрузка и прочие параметры соответствуют предварительно заданным требованиям. При этом электромагнитный клапан продувки адсорбера не работает в следующих случаях:

- в течение определенного времени после пуска холодного двигателя;
- при низкой температуре охлаждающей жидкости двигателя;
- при работе двигателя на холостом ходу;
- при работе двигателя с большой нагрузкой;
- в случае отказа важнейших датчиков системы.

2.4.4 Расположение компонентов

2.4.4.1 Расположение компонентов



Условные обозначения

1. Угольный адсорбер
2. Электромагнитный клапан продувки адсорбера

2.4.5 Диагностическая информация и процедуры

2.4.5.1 Описание

См. параграф [Описание и принцип работы](#). Ознакомление с принципом работы системы управления перед выполнением ее диагностики способствует определению правильных диагностических процедур после того, как возникла неисправность, и, что более важно, это также полезно для оценки того, является ли описанная заказчиком ситуация нормальной.

Примечания по техническому обслуживанию электромагнитного клапана продувки адсорбера паров топлива:

1. Направление потока воздуха во время установки должно соответствовать применимым нормам.
2. Если внутри электромагнитного клапана продувки адсорбера обнаружены частицы угля из угольного адсорбера, которые и вызвали неисправность электромагнитного клапана, следует заменить электромагнитный клапан продувки адсорбера и проверить состояние адсорбера.
3. Не допускайте проникновения воды, масла и других жидкостей в клапан при выполнении технического обслуживания.
4. Во избежание передачи шума элементами конструкции рекомендуется устанавливать электромагнитный клапан продувки адсорбера подвешенным на шланге.

2.4.5.2 Внешний осмотр

- Осмотрите оборудование, установленное в процессе послепродажного обслуживания, чтобы убедиться в том, что оно не мешает работе устройств понижения токсичности выбросов.
- Проверьте видимые и легкодоступные компоненты системы на отсутствие видимых повреждений или утечек.
- Проверьте топливо в топливном баке, чтобы убедиться в том, что вы используете рекомендуемое топливо, и надлежащим образом заправьте автомобиль топливом.

2.4.5.3 Перечень признаков неисправности

Признак неисправности	Подозреваемый компонент	Способ технического обслуживания
Электромагнитный клапан продувки адсорбера паров топлива не работает	1. Цепь питания электромагнитного клапана продувки адсорбера паров топлива.	См. параграф Неисправность электромагнитного клапана продувки адсорбера паров топлива .
	2. Цепь между электромагнитным клапаном продувки адсорбера паров топлива и блоком ECM.	
Перепускной клапан отработавших газов не работает	1. Цепь питания перепускного клапана отработавших газов.	См. параграф Неисправность перепускного клапана отработавших газов .
	2. Цепь между перепускным клапаном отработавших газов и блоком ECM.	

2.4.5.4 Проверка и диагностика системы принудительной вентиляции картера (PCV)

Последствия нарушения нормальной работы

1. При засорении контура для малых нагрузок и шланга для больших нагрузок системы вентиляции картера возможны следующие неисправности:
 - Нестабильная частота вращения холостого хода.
 - Повышенный расход моторного масла.
2. При возникновении утечки в шланге для больших нагрузок системы вентиляции картера возможны следующие неисправности:
 - Нестабильная частота вращения холостого хода.
 - Несоответствие нормативным требованиям.
3. При возникновении утечки в двигатель в однонаправленном клапане для больших нагрузок системы вентиляции картера возможны следующие неисправности:
 - Нестабильная частота вращения холостого хода.
 - Повышенный расход моторного масла.
4. При возникновении неисправности однонаправленного клапана системы вентиляции картера возможны следующие неисправности:
 - Повышенный расход моторного масла.

5. При возникновении неисправности однонаправленного клапана для малых нагрузок системы вентиляции картера возможны следующие неисправности:

- Повышенный расход моторного масла.

Порядок диагностики:

Этап 1	При работе на холостом ходу откройте крышку маслозаливного отверстия и проверьте, имеется ли всасывание. Если всасывание отсутствует, проверьте, не засорен ли контур для малых нагрузок.
--------	---

Далее

Этап 2	При работе на холостом ходу снимите трубку для больших нагрузок, чтобы увидеть, имеется ли всасывание. Если всасывание отсутствует, значит, контур для больших нагрузок засорен.
--------	--

Далее

Этап 3	При работе на холостом ходу, после открывания трубки для больших нагрузок, заблокируйте соединение с двигателем. Уберите эту блокировку. Если двигатель не дрожит, но дрожит на холостом ходу после подсоединения к трубке для больших нагрузок, это означает наличие неисправности однонаправленного клапана. При выключенном двигателе однонаправленный клапан «не может всасывать, может продувать».
--------	---

Далее

Этап 4	При выключенном двигателе проверьте однонаправленный клапан системы вентиляции картера: «не может всасывать, может продувать».
--------	--

Далее

Этап 5	Разберите маслоотделитель при остановленном двигателе, проверьте контур для малых нагрузок: «не может всасывать, может продувать».
--------	--

Далее

Этап 6	Проверка соединения вакуумной линии.
--------	--------------------------------------

Далее

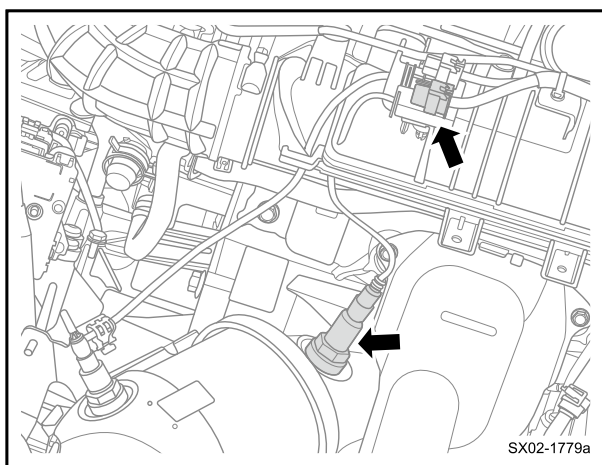
Этап 7	Проверьте канал возврата масла, разберите маслоотделитель, проверьте, не присутствует ли большое количество масла в камере возврата масла крышки подшипников распределительных валов.
--------	---

2.4.6 Снятие и установка

2.4.6.1 Замена переднего кислородного датчика

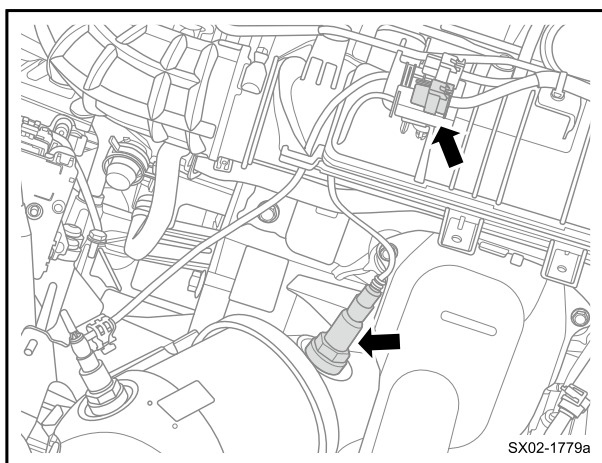
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Поднимите автомобиль.
- 4 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя](#).
- 5 Снимите передний кислородный датчик.
 - a. Рассоедините разъем жгута проводов переднего кислородного датчика.
 - b. Снимите передний кислородный датчик.



Установка

- 1 Установите передний кислородный датчик.
 - a. Установите передний кислородный датчик на трехкомпонентный каталитический нейтрализатор и затяните его.
Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система); 33,2 фунт-фута (английская система)
 - b. Состыкуйте разъем жгута проводов переднего кислородного датчика.

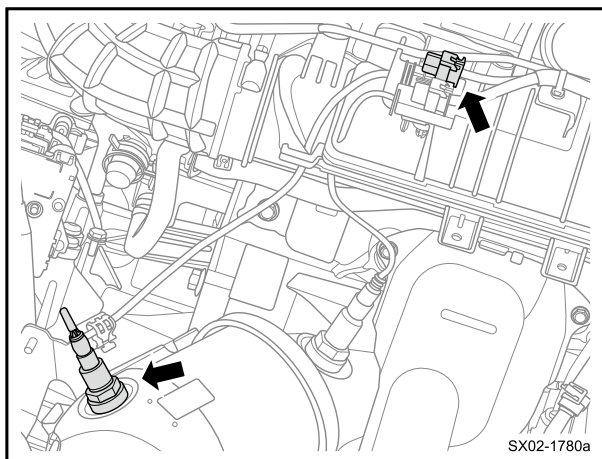


- 2 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 3 Опустите автомобиль.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

2.4.6.2 Замена заднего кислородного датчика

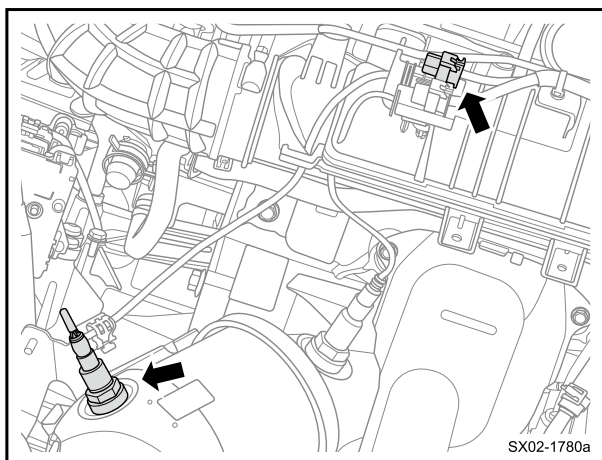
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 3 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор](#).
- 4 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя](#).
- 5 Снимите задний кислородный датчик.
 - a. Рассоедините разъем жгута проводов заднего кислородного датчика.
 - b. Снимите задний кислородный датчик.



Установка

- 1 Установите задний кислородный датчик.
 - a. Установите задний кислородный датчик на трехкомпонентный каталитический нейтрализатор и затяните его.
Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система); 33,2 фунт-фута (английская система)
 - b. Состыкуйте разъем жгута проводов заднего кислородного датчика.

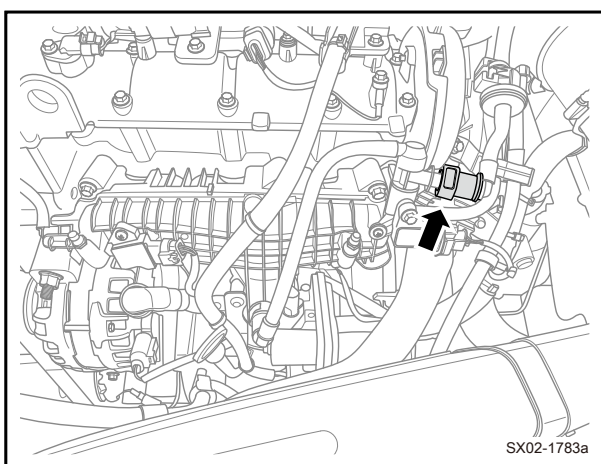
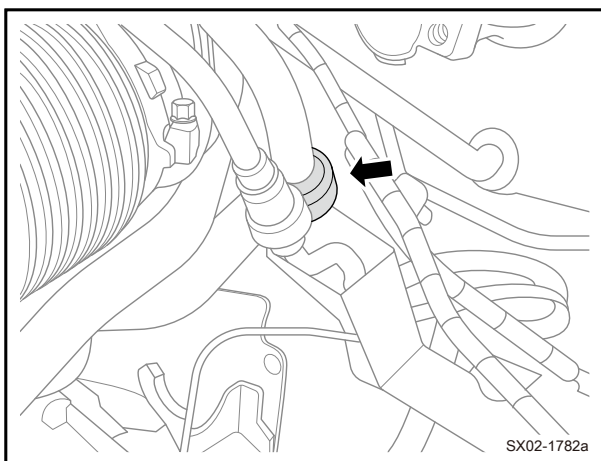
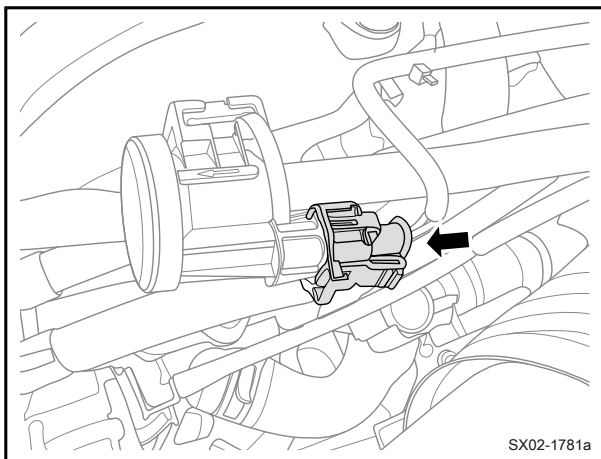


- 2 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 3 Опустите автомобиль.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

2.4.6.3 Замена электромагнитного клапана продувки адсорбера паров топлива

Снятие

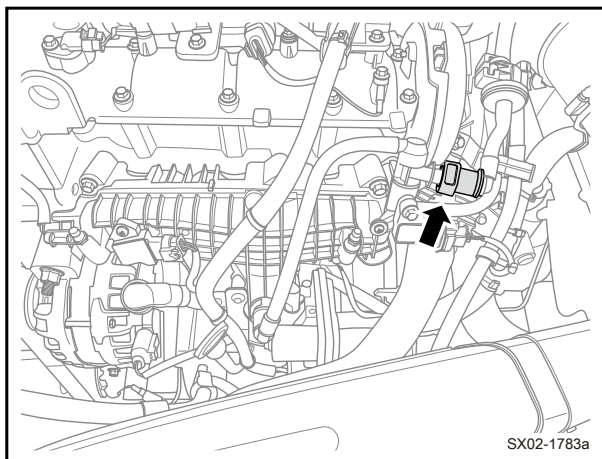
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите пластиковый кожух двигателя. См. параграф [Замена пластикового кожуха двигателя](#).
- 4 Снимите электромагнитный клапан продувки адсорбера паров топлива.
 - а. Разрежьте хомут на электромагнитном клапане продувки адсорбера и разъедините разъем жгута проводов электромагнитного клапана продувки адсорбера.



- б. Отсоедините трубку паров топлива от заднего конца электромагнитного клапана продувки адсорбера.

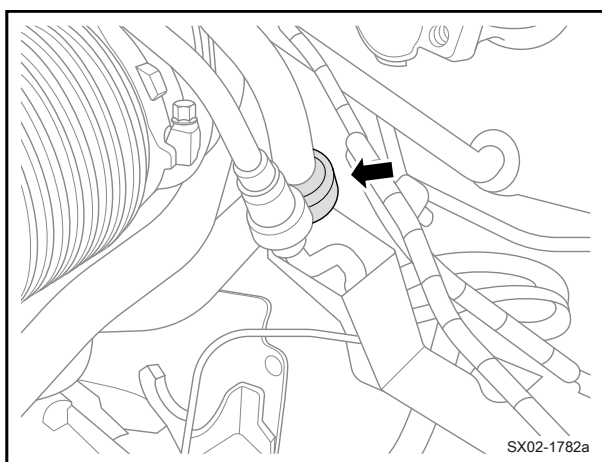
- в. Отсоедините трубку паров топлива между передним концом электромагнитного клапана продувки адсорбера и десорбционным трех-ходовым клапаном и снимите электромагнитный клапан продувки адсорбера.

Установка

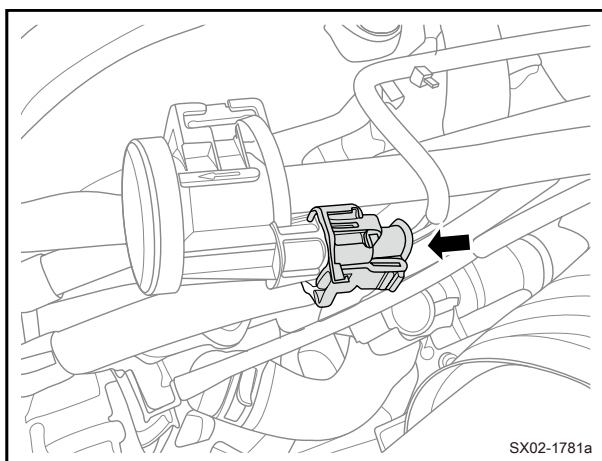


1 Установите электромагнитный клапан продувки адсорбера паров топлива.

а. Подсоедините трубку паров топлива между передним концом электромагнитного клапана продувки адсорбера и десорбционным трех-ходовым клапаном.



б. Подсоедините трубку паров топлива к заднему концу электромагнитного клапана продувки адсорбера.



с. Состыкуйте разъем жгута проводов электромагнитного клапана продувки адсорбера и установите новый хомут.

2 Установите пластиковый кожух двигателя.

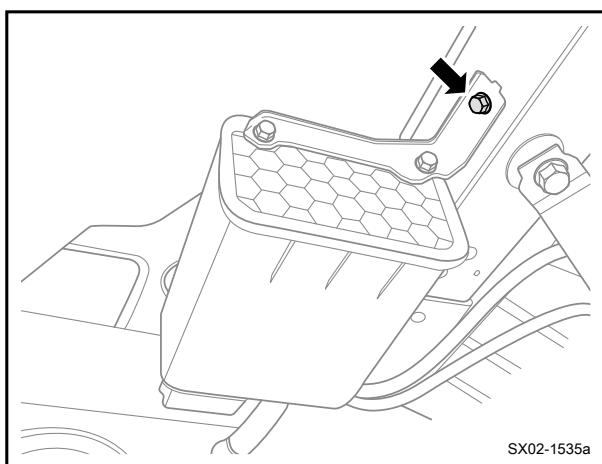
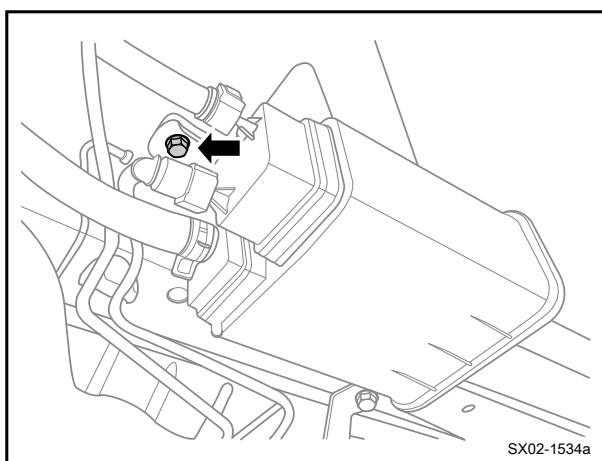
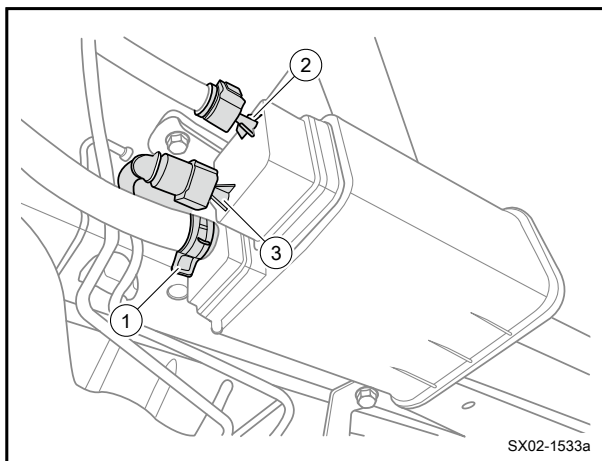
3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

4 Закройте капот.

2.4.6.4 Замена адсорбера паров топлива

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Поднимите автомобиль.
- 4 Снимите адсорбер.
 - а. Отпустите хомут шланга вентиляции при заправке топливом и отсоедините шланг 1.
 - б. Отсоедините трубку паров топлива 3.
 - в. Отсоедините вентиляционный шланг топливного бака 2.

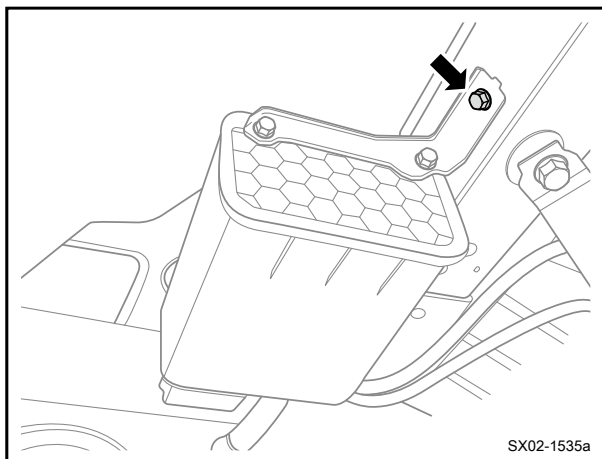


е. Выверните болт крепления в нижней части адсорбера.

ф. Выверните болт крепления кронштейна адсорбера к кузову автомобиля.

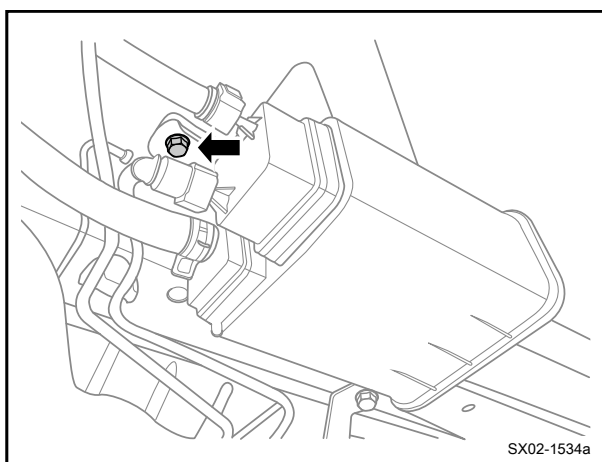
г. Снимите адсорбер.

Установка



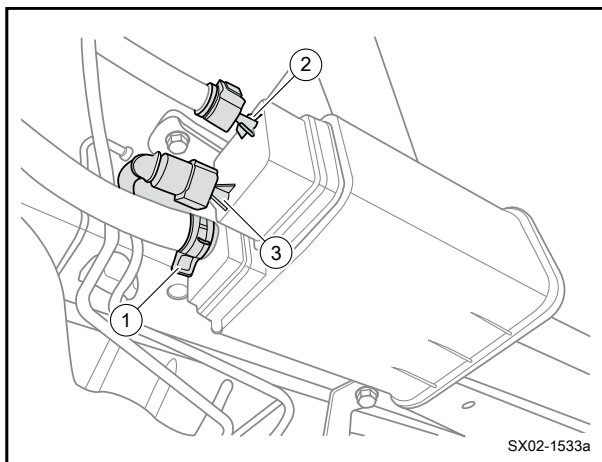
- 1 Установите адсорбер.
 - а. Установите болт крепления кронштейна с адсорбером к кузову автомобиля.

Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система); 6,7 фунт-фута (английская система)



- б. Вверните болт в нижней части адсорбера.

Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система); 6,7 фунт-фута (английская система)



- в. Подсоедините шланг вентиляции при заправке топливом 1 и установите хомут крепления этого шланга.
 - д. Подсоедините трубку паров топлива 3.
 - е. Подсоедините вентиляционный шланг топливного бака 2.

- 2 Опустите автомобиль.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

2.5 Механическая система JLN-3G15TD

2.5.1 Спецификация

2.5.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного изделия	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Болт крепления крышки коренного подшипника	M10×99	Первая затяжка 3–7	Первая затяжка 2,2–5,2
		Вторая затяжка 18–22	Вторая затяжка 13,3–16,2
		Третья затяжка 36–44	Третья затяжка 26,6–32,5
		Четвертая затяжка 70°–110°	Четвертая затяжка 70°–110°
Болт крепления картера двигателя	M8×70	Первая затяжка 3–7	Первая затяжка 2,2–5,2
		Вторая затяжка 22–28	Вторая затяжка 16,2–20,7
Болт крепления противовеса на заднем конце	M10×75	50–70	36,9–51,6
Болт крепления крышки уравновешивающего вала	M6×20	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления форсунки охлаждения поршня	M6×20	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления кронштейна полуоси	M8×30	20–28	14,8–20,7
Болт крепления переднего кронштейна двигателя	M12×70	95–125	70,1–92,2
Болт крепления переднего кронштейна двигателя	M10×7	41–55	30,2–40,6
Болт крепления крышки подшипников распределительных валов	M7×35	14–20	10,3–15,8
Болт крепления головки цилиндров	-	Первая затяжка 8–12	Первая затяжка 5,9–7,4
		Вторая затяжка 36–44	Вторая затяжка 26,6–32,5
		Проверочный момент 40	Проверочный момент 30
		Третья затяжка 115°–125°	Третья затяжка 115°–125°
		Четвертая затяжка 115°–125°	Четвертая затяжка 115°–125°
Болт крепления вакуумного насоса	M7×30	13,5–18,5	10–13,6
Болт крепления клапана управления разрежением	M6×16	6–8	4,4–5,9
Болт крепления шкива гасителя крутильных колебаний	M12×72	Первая затяжка 100–120	Первая затяжка 73,8–88,5
		Вторая затяжка 85°–95°	Вторая затяжка 85°–95°
Болт крепления маховика	M11×26	Первая затяжка 42–48	Первая затяжка 31–35,4

Наименование крепежного изделия	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
		Вторая затяжка 62°–68°	Вторая затяжка 62°–68°
Болт крепления шатуна	M8×48	Первая затяжка 10,8–13,2	Первая затяжка 8–9,7
		Вторая затяжка 18,2–21,8	Вторая затяжка 13,4–16
		Третья затяжка 95°–105°	Третья затяжка 95°–105°
Болт крепления механизма VVT	M12×96	100–134	73,8–98,9
Болт крепления крышки механизма VVT	M6×16	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления клапана управления подачей масла	M6×16	8,5–11,5	6,3–8,5
Промежуточный ролик ремня ГРМ	M8×40	20–28	15,8–20,7
Гайка крепления натяжителя ремня ГРМ	M8×10,2	25–35	18,4–25,8
Двухсторонняя шпилька натяжителя ремня ГРМ	M8×24, M10×21	18–22	13,3–13,6
Болт крепления крышки ремня ГРМ №1	M6×11,5	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления крышки ремня ГРМ №2	M6×11,5	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления шкива насоса охлаждающей жидкости	M8×30	25–35	18,4–25,8
Болт крепления впускного коллектора	M7×65	13,5–18,5	10–13,6
Болт крепления кронштейна турбокомпрессора	M8×45	20–28	14,8–20,7
Гайка крепления турбокомпрессора	M8	18–22	13,3–16,2
Болт крепления кронштейна турбокомпрессора к блоку цилиндров	M8×20	17–23	12,5–17
Двухсторонние шпильки крепления турбокомпрессора к головке цилиндров	M8×58	17–23	12,5–17
Болт крепления турбокомпрессора к головке цилиндров	M8×32	18–22	13,3–16,2
Болт крепления впускного трубопровода турбокомпрессора	M6×16	8,5–11,5	6,3–8,5

Наименование крепежного изделия	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Болт крепления возвратного трубопровода турбокомпрессора	M6×16	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления масляного насоса	M7×45	13,5–18,5	10–13,6
Маслосливная пробка масляного поддона	M18	50–54	36,9–39,8
Сапун масляного поддона в сборе	-	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления масляного поддона	M7×20	13,5–18,5	10–13,6
	M7×90	13,5–18,5	10–13,6
	M10×40	41–55	30,2–40,6
Болт крепления маслоуловителя	M7×35	13,5–18,5	10–13,6
Болт крепления масляного коллектора	M7×35	13,5–18,5	10–13,6
Болт крепления масляного щупа	M6×14	8,5–11,5	6,3–8,5
Винт крепления масляного щупа	M6×20	4–6	3–4,4
Болт крепления насоса в сборе	M7×70	13,5–18,5	10–13,6
Болт крепления маслоохладителя	M7×20	13,5–18,5	10–13,6
Болт крепления трубки охлаждающей жидкости турбокомпрессора	M6×10	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления выпускной трубки маслоохладителя	M6×20	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления впускной трубки маслоохладителя	M6×20	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт крепления возвратной трубки расширительного бачка	M8×25	20–28	15,8–20,7
Винт крепления крышки ремня привода насоса	M6×11,5	8,5–11,5	6,3–8,5
Винт крепления крышки ремня привода насоса (передней крышки)	M6×11,5	8,5–11,5	6,3–8,5

2.5.1.2 Технические характеристики механической системы двигателя

Параметр	Спецификация	
Диаметр цилиндра (мм/дюйм)	82/3,23	
Ход поршня (мм/дюйм)	93,2/3,67	
Рабочий объем (л)	1,477	
Степень сжатия	10,5:1	
Момент (Н·м/об/мин)	255/1500–4000 (низкая мощность) 265/1500–4000 (высокая мощность)	
Частота вращения на холостых оборотах (об/мин)	>900	
Токсичность выбросов (г/км)	Euro 5	
Порядок работы цилиндров	1-3-2	
Качество топлива	RON 92 и выше	Китай, Россия, Беларусь, Казахстан, Украина, Египет, Алжир, Тунис, Эфиопия, Судан
	RON 95 и выше	Саудовская Аравия, ОАЭ, Оман, Бахрейн, Катар, Кувейт, Уругвай, Чили, Перу, Аргентина, Колумбия, Эквадор, Парагвай, Боливия, Вьетнам, Филиппины
Заправочный объем охлаждающей жидкости (л/пинта)	4,13/8,73	
Заправочный объем моторного масла (л/пинта)	Сухой двигатель 6,6 Мокрый тип 5,6 (с заменой масляного фильтра) Мокрый тип 5,3 (без замены масляного фильтра)	
Спецификация/марка охлаждающей жидкости	BASF G64 : вода = 51% : 49% (соотношение по объему)	
Спецификация/марка моторного масла	Shell VCC RBS0-2AE 0W-20	
Тип свечи зажигания	SP/LD8RBIP	
Межэлектродный зазор в свече зажигания (мм/дюйм)	0,6–0,7/0,024–0,028SP/LD8RBIP	
Собственная масса (кг/фунт)	113,2±2%	
Габаритные размеры (длина, ширина и высота) мм/дюйм	576,7x618,6x719,3/22,7x24,4x28,3	
Распределительный вал		
Диаметр шейки (мм/дюйм)	23,95–23,97	
Максимальный регулируемый угол механизма VVT впускных клапанов	прибл. 50°	
Максимальный регулируемый угол механизма VVT выпускных клапанов	прибл. 30°	
Поршневые кольца		

Осевой зазор первого компрессионного кольца (мм/дюйм)	0,035–0,085/0,0014–0,0033
Осевой зазор второго компрессионного кольца (мм/дюйм)	0,025–0,070/0,0010–0,0027
Герметики и клеи	
Герметик картера и блока цилиндров	LT5970, силиконовый герметик для плоских поверхностей
Герметик для крышки подшипников распределительных валов, блока цилиндров, нижней части блока цилиндров и масляного поддона	LT5970, силиконовый герметик для плоских поверхностей
Герметик для масляного поддона двигателя	LT5970, силиконовый герметик для плоских поверхностей
Герметик для заглушки Ф20 (блок цилиндров)	LT648, анаэробный однокомпонентный клей для цилиндрических деталей
Герметик для заглушек (головка блока цилиндров)	LT601, анаэробный однокомпонентный клей для цилиндрических деталей

2.5.2 Описание и принцип работы

2.5.2.1 Описание и принцип работы

1. Головка блока цилиндров

Головка блока цилиндров изготавливается из алюминиевого сплава методом литья. В верхней части головки блока цилиндров устанавливаются два распределительных вала. На звездочках впускного и выпускного распределительных валов устанавливаются соответствующие исполнительные механизмы VVT, предназначенные для регулировки фаз газораспределения клапанов.

2. Впускной коллектор

Впускной коллектор представляет собой трубу, устанавливаемую между дроссельной заслонкой с электроприводом (ЕТС) и впускным каналом головки блока цилиндров, и предназначена для распределения воздуха между впускными отверстиями каждого цилиндра.

3. Распределительный вал

В этом двигателе используется газораспределительный механизм с двумя верхними распределительными валами (DOHC). Один распределительный вал приводит в действие впускные клапаны, другой — выпускные. Распределительные валы располагаются в верхней части двигателя. Они поддерживаются соответствующими подшипниками, установленными в головке блока цилиндров, и крепятся крышкой распределительных валов. В качестве каналов для масла используются отверстия во вкладышах подшипников головки блока цилиндров. Моторное масло под давлением подается к каждой шейке распределительного вала. Обратное в масляный поддон масло поступает через возвратное масляное отверстие в головке блока цилиндров. Кулачки распределительного вала механически обрабатываются, и впускные и выпускные клапаны открываются и закрываются в соответствующий момент времени и в соответствии с необходимой величиной. Кулачки распределительного вала смазываются путем разбрызгивания моторного масла, которое под высоким давлением подается через шейку распределительного вала.

2.5.3 Принцип работы системы

2.5.3.1 Принцип работы системы

Принцип работы поршневого двигателя:

Такт впуска: На этом этапе закрывается выпускной клапан и открывается впускной клапан. Поршень под действием коленчатого вала перемещается из ВМТ в НМТ. По мере перемещения поршня объем в цилиндре постепенно увеличивается, и там образуется определенное разрежение. Блок ECU направляет в топливную форсунку команду на впрыск топлива во впускной канал, и в этот момент открывается впускной клапан, горячая воздушно-топливная смесь через впускной клапан всасывается в цилиндр.

Такт сжатия: Впускные и выпускные клапаны закрываются. Такт сжатия происходит по окончании такта впуска, и коленчатый вал перемещает поршень из НМТ в ВМТ. По мере перемещения поршня объем в цилиндре постепенно уменьшается, в результате чего горячая смесь сжимается, что вызывает быстрое увеличение ее температуры.

Рабочий такт: Впускные и выпускные клапаны остаются закрытыми. Когда такт сжатия заканчивается, блок ECU размыкает цепь первичной обмотки катушки зажигания, что вызывает генерирование высокого напряжения во вторичной обмотке. Это высокое напряжение посредством провода зажигания быстро передается на свечу зажигания, которая установлена в верхней части головки блока цилиндров. В заключение высокое напряжение пробивает межэлектродный зазор свечи зажигания, генерируя электрическую искру и зажигая воздушно-топливную смесь, которая находится в цилиндре. При этом пламя быстро распространяется по всей камере сгорания, высвобождая большое количество тепловой энергии. Объем горящего газа быстро увеличивается, давление и температура растут одновременно. Возникающая при увеличении объема газа сила воздействует на днище поршня, перемещая его из ВМТ в НМТ. Возвратно-поступательное движение поршня преобразуется шатуном во вращение коленчатого вала.

Такт выпуска: На этом такте выпускной клапан открыт, а впускной клапан остается закрытым. Коленчатый вал с помощью шатуна перемещает поршень из НМТ в ВМТ. В этот момент расширенный горячий газ выходит из цилиндра через выпускной клапан под действием своего остаточного давления и давления поршня. Когда поршень достигает ВМТ, такт выпуска завершается и выпускной клапан закрывается.

Однако в действительности впускной клапан открывается в определенный момент до достижения ВМТ и закрывается в определенный момент после достижения НМТ, что позволяет обеспечить достаточный расход воздуха на впуске и снизить потери энергии в процессе впуска. Выпускной клапан также открывается в определенный момент до достижения НМТ и закрывается в определенный момент после достижения ВМТ, что позволяет уменьшить остаточное содержание горючих газов в цилиндре, а также потери энергии в процессе впуска. Такая конструкция обеспечивает определенный угол перекрытия впускного клапана и выпускного клапана. То есть впускной клапан и выпускной клапан остаются открытыми одновременно в пределах определенного угла коленчатого вала, инерция остаточного горячего газа, выходящего из выпускного

клапана, заставляет смесь входить в камеру сгорания, обеспечивая определенную достаточность количества впускаемого воздуха. Однако более высокий угол перекрытия не всегда оказывает наилучший эффект. Конкретный угол перекрытия клапанов зависит от рабочих условий, и поэтому на этом двигателе используется система VVT.

Принцип работы системы VVT

Аббревиатура VVT означает Variable Valve Timing, т. е. система изменения фаз газораспределения. Инерция присутствует у всего, что имеет массу. Это относится и к воздуху, который всасывается в цилиндр двигателя. Поэтому воздух продолжает входить в цилиндр после окончания процесса впуска. На частоте вращения двигателя оказывают влияние расход на впуске и выпуске, а также процесс сгорания в цилиндре. При высокой частоте вращения двигателя поток воздуха на впуске и энергия инерции также высоки, что позволяет рассчитывать на более раннее открытие впускного клапана, обеспечивающие поступление большего количества воздуха. Напротив, при низких оборотах коленчатого вала расход на впуске низкий и энергия инерции потока мала. Однако, когда поршень перемещается в ВМТ, выпускается некоторое количество свежего воздуха, что ведет к уменьшению количества впускаемого воздуха и нестабильной работе двигателя. Поэтому при низких оборотах коленчатого вала впускной клапан должен открываться несколько позже. Профиль кулачков распределительного вала является хорошим компромиссным решением с учетом условий работы двигателя на высоких оборотах и условий работы на низких оборотах.

1. Принцип управления системой VVT

Рабочие условия	Положение распределительного вала	Причина
Останов, холодный пуск, работа в режиме холостого хода	Минимальный угол перекрытия клапанов	1. Повышение стабильности сгорания.
		2. Необходимость в низкой концентрации при холодном пуске.
		3. Повышение стабильности работы двигателя в режиме холостого хода и снижение колебаний частоты вращения.
		4. Снижение расхода топлива.

Средняя/низкая нагрузка	Полное опережение фазы выпуска и небольшое опережение фазы впуска.	1. опережение момента закрытия впускного клапана, в то время, как угол перекрытия клапанов все еще поддерживается минимальным;
		2. При увеличении нагрузки соответствующим образом увеличивается угол перекрытия клапанов и увеличивается эффективность наполнения.
		3. Сокращение насосных потерь.
		4. Снижение разряжения на впуске;
Высокая нагрузка и средняя/низкая частота вращения	Запаздывание фазы выпуска и опережение фазы впуска.	1. опережение момента закрытия впускного клапана и повышение эффективности наполнения;
		2. Увеличение крутящего момента в диапазоне средних частот вращения;
		3. Максимальное удаление отработавших газов.
Максимальная нагрузка и высокая частота вращения	Запаздывание фазы выпуска и запаздывание фазы впуска.	Задержка момента закрытия впускного клапана для повышения эффективности заполнения.

При нормальной работе двигателя давление масла от масляного насоса воздействует на электромагнитный клапан VVT. Блок ECM управляет электромагнитным клапаном VVT с помощью ШИМ-сигнала. Если необходимо, чтобы система VVT установила максимальное опережение для впускного клапана, блок ECM подает команду на открытие электромагнитного клапана VVT на 100%. При этом давление в камере опережения становится выше, чем в камере запаздывания, и лопасть ротора VVT устанавливает фазовый угол, опережающий угол поворота коленчатого вала, который соответствует положению максимального опережения. В этот момент фаза VVT находится в состоянии опережения.

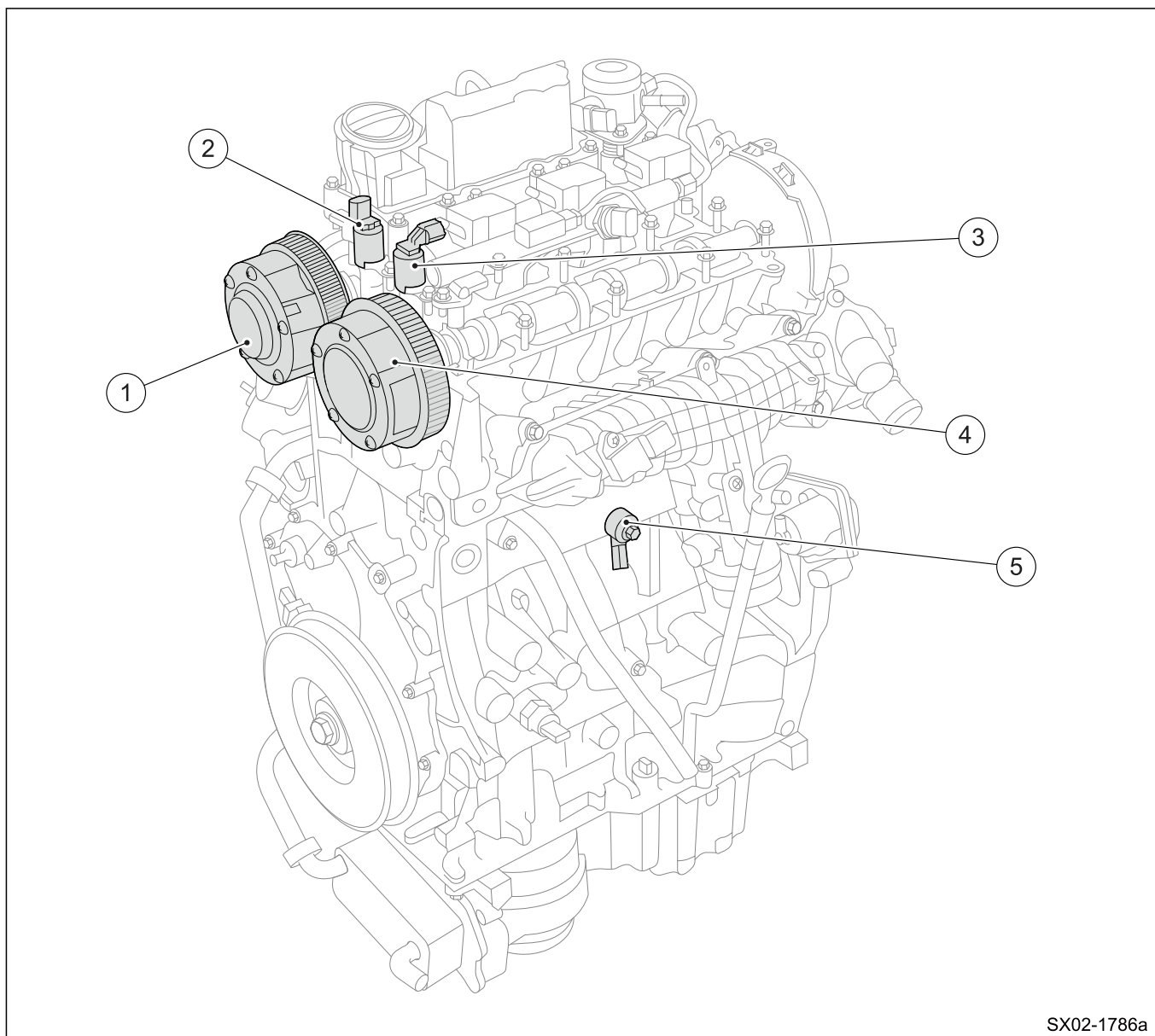
3. Процесс запаздывания:

При нормальной работе двигателя давление масла от масляного насоса воздействует на электромагнитный клапан VVT. Если необходимо, чтобы система VVT установила максимальное запаздывание фазы впускного клапана, блок ECM подает команду на 0% открытия электромагнитного клапана VVT. Масло под давлением поступает в камеру запаздывания исполнительного механизма VVT. Таким образом, лопасть ротора механизма VVT поворачивается в направлении вращения коленчатого вала и остается в максимальном положении.

2. Процесс опережения:

2.5.4 Расположение компонентов

2.5.4.1 Расположение компонентов системы VVT

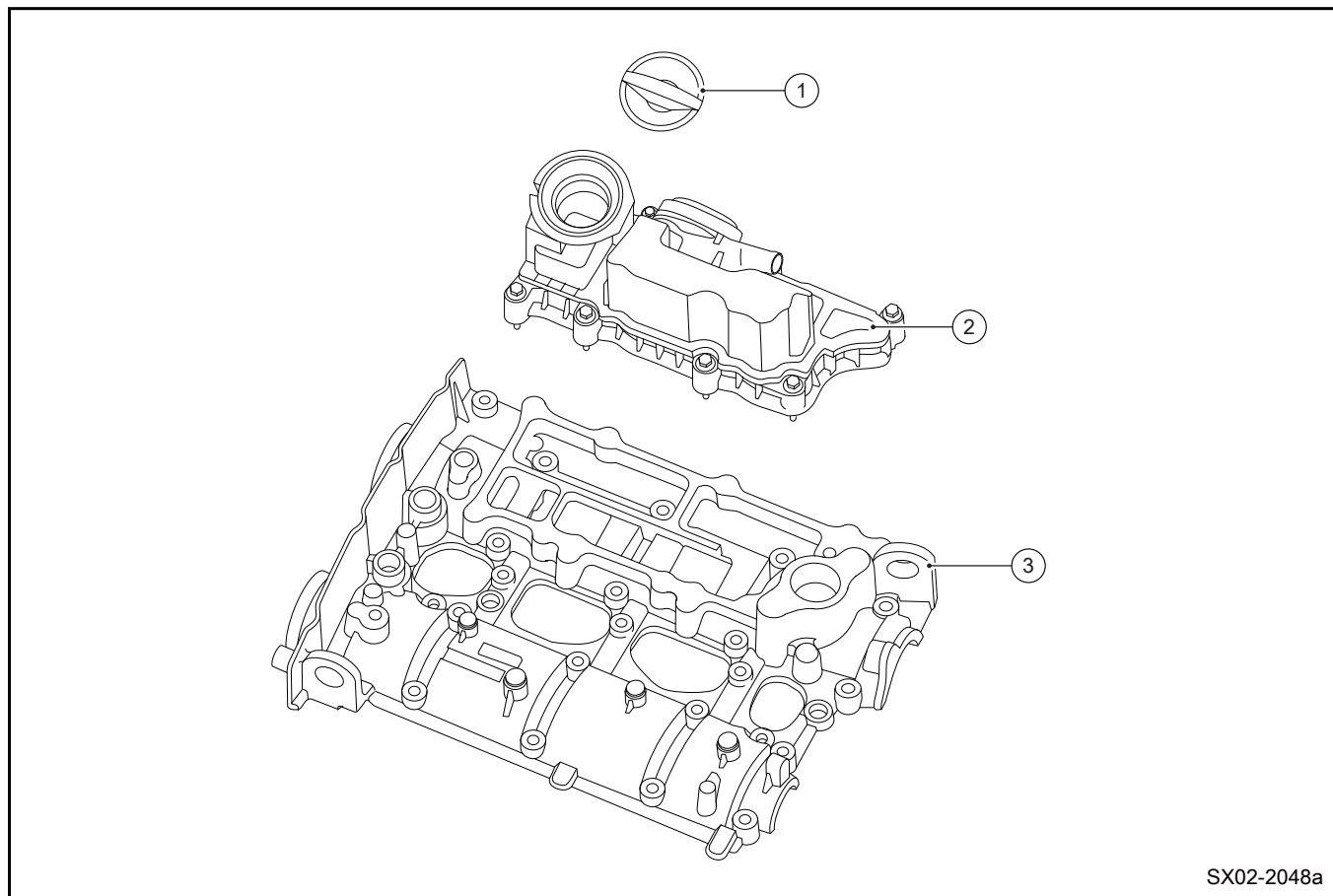


Условные обозначения

- | | |
|---|--|
| 1. Исполнительный механизм VVT выпускных клапанов | 4. Исполнительный механизм VVT впускных клапанов |
| 2. Клапан управления подачей масла выпускных клапанов | 5. Датчик детонации |
| 3. Клапан управления подачей масла впускных клапанов | |

2.5.5 Взрыв-схема

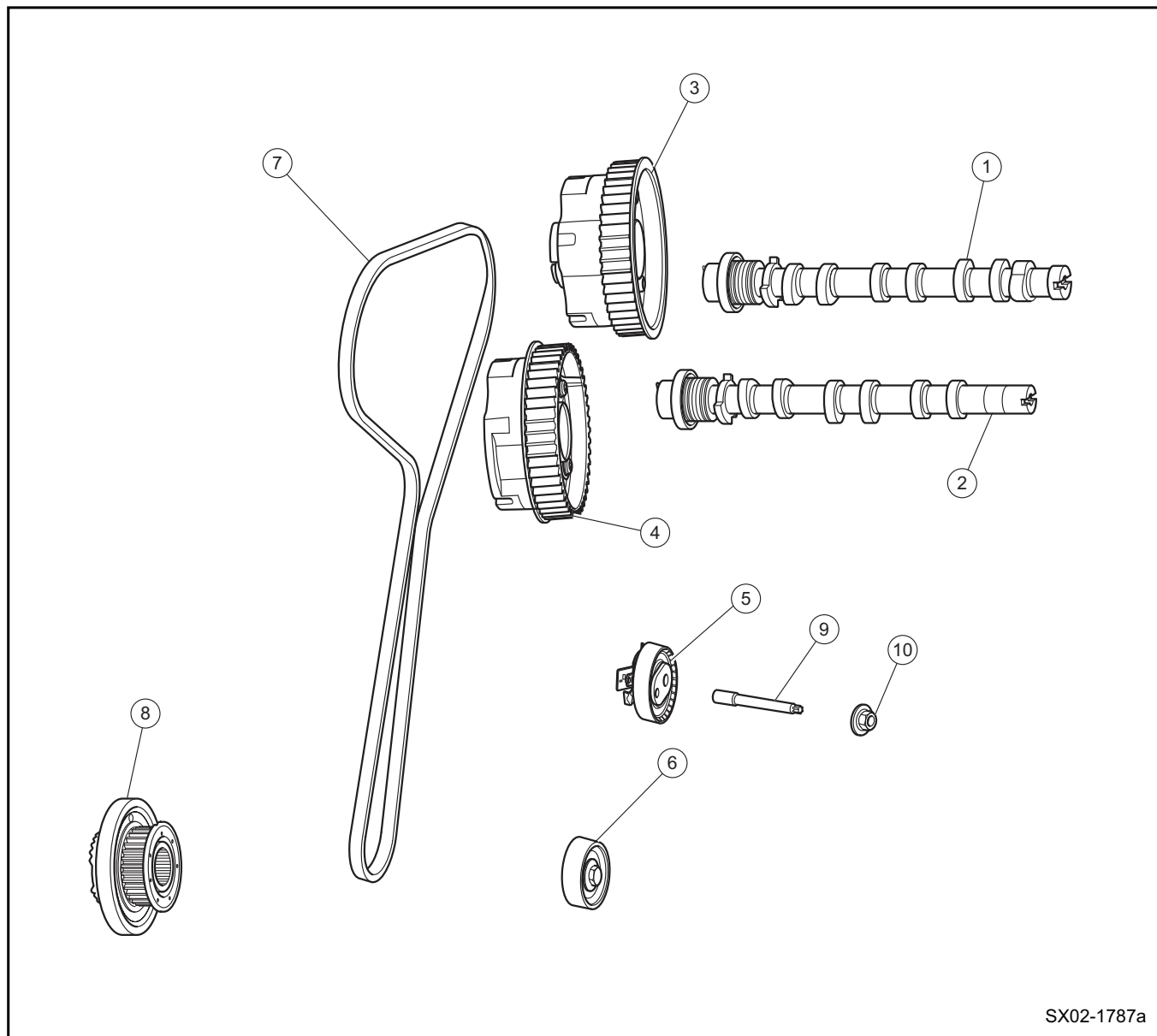
2.5.5.1 Крышка головки блока цилиндров



Условные обозначения

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. Крышка маслозаливной горловины двигателя | 3. Крышка головки блока цилиндров |
| 2. Маслоотделитель | |

2.5.5.2 Распределительный вал и компоненты газораспределительного механизма

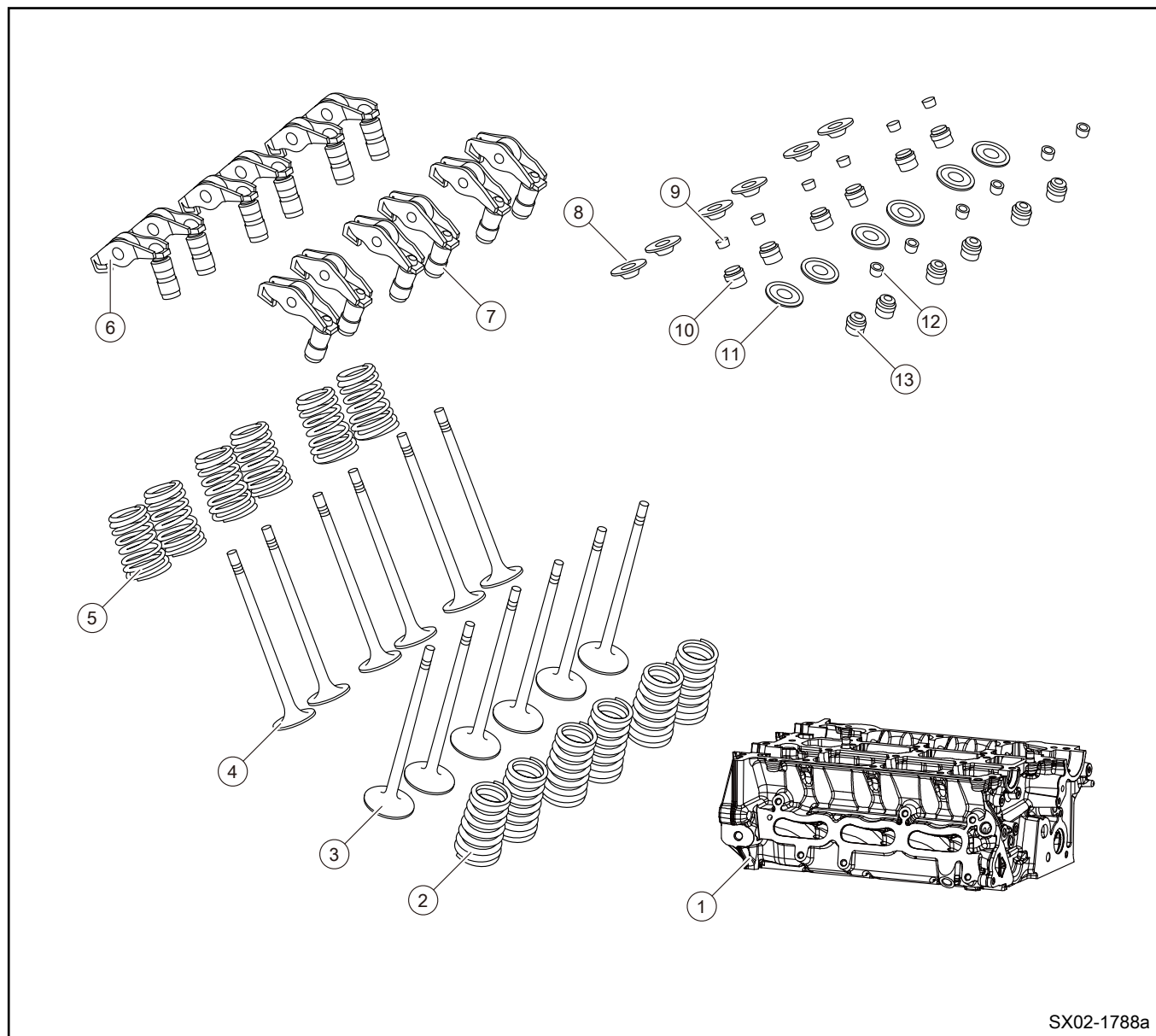


SX02-1787a

Условные обозначения

- | | |
|---|---|
| 1. Распределительный вал выпускных клапанов в сборе | 6. Промежуточный ролик ремня ГРМ |
| 2. Распределительный вал впускных клапанов в сборе | 7. Ремень ГРМ |
| 3. Исполнительный механизм VVT выпускных клапанов | 8. Шкив коленчатого вала для ГРМ |
| 4. Исполнительный механизм VVT впускных клапанов | 9. Двухсторонняя шпилька натяжного ролика ремня ГРМ |
| 5. Натяжной ролик ремня ГРМ | 10. Гайка крепления натяжного ролика ремня ГРМ |

2.5.5.3 Головка блока цилиндров в сборе

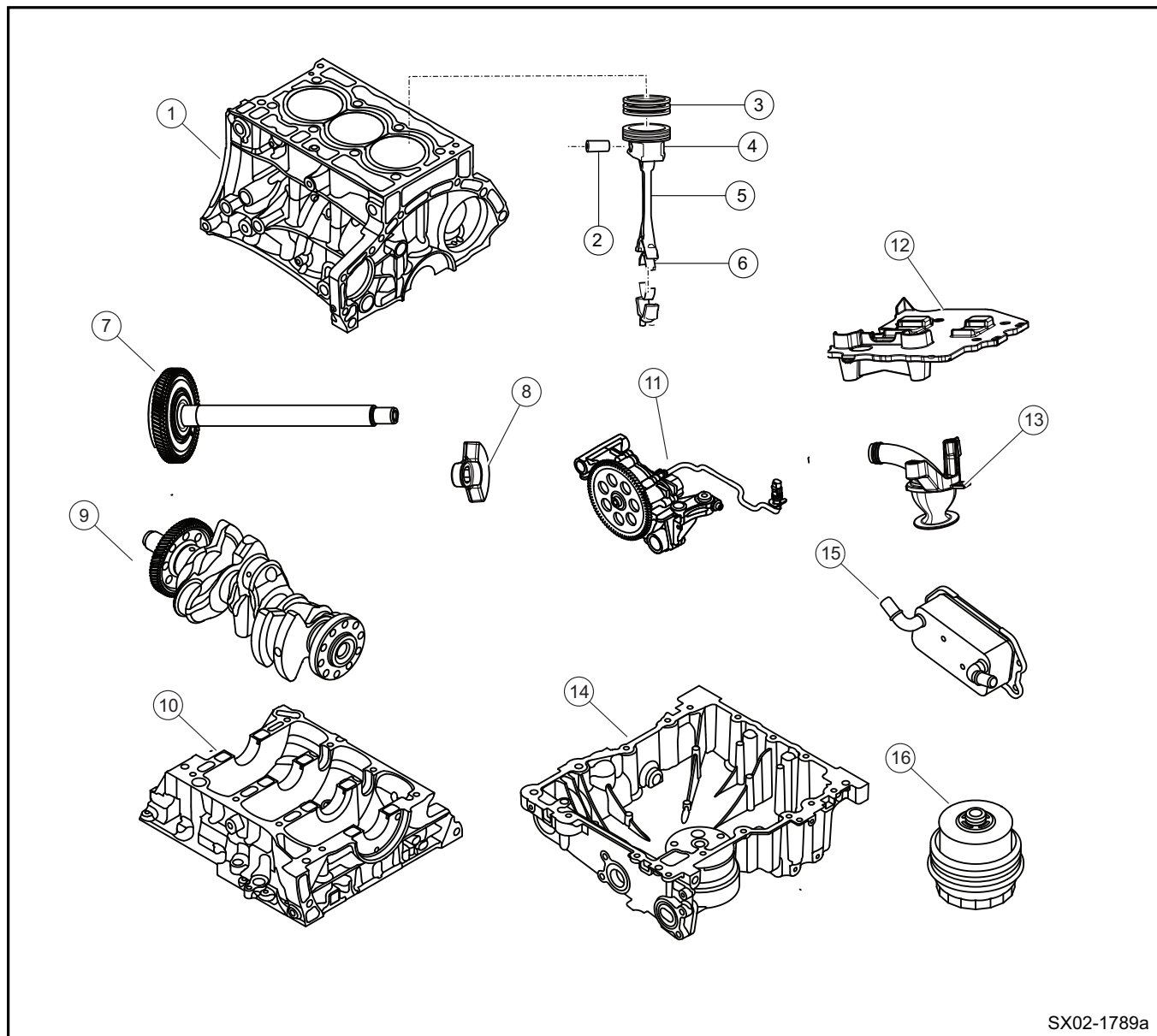


SX02-1788a

Условные обозначения

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Головка блока цилиндров | 8. Тарелка пружины выпускного клапана |
| 2. Пружина впускного клапана | 9. Сухари выпускного клапана |
| 3. Впускной клапан | 10. Маслоотражательный колпачок выпускного клапана |
| 4. Выпускной клапан | 11. Тарелка пружины впускного клапана |
| 5. Пружина выпускного клапана | 12. Маслоотражательный колпачок впускного клапана |
| 6. Роликовый клапанный рычаг | 13. Сухари впускного клапана |
| 7. Гидравлический толкатель | |

2.5.5.4 Блок цилиндров



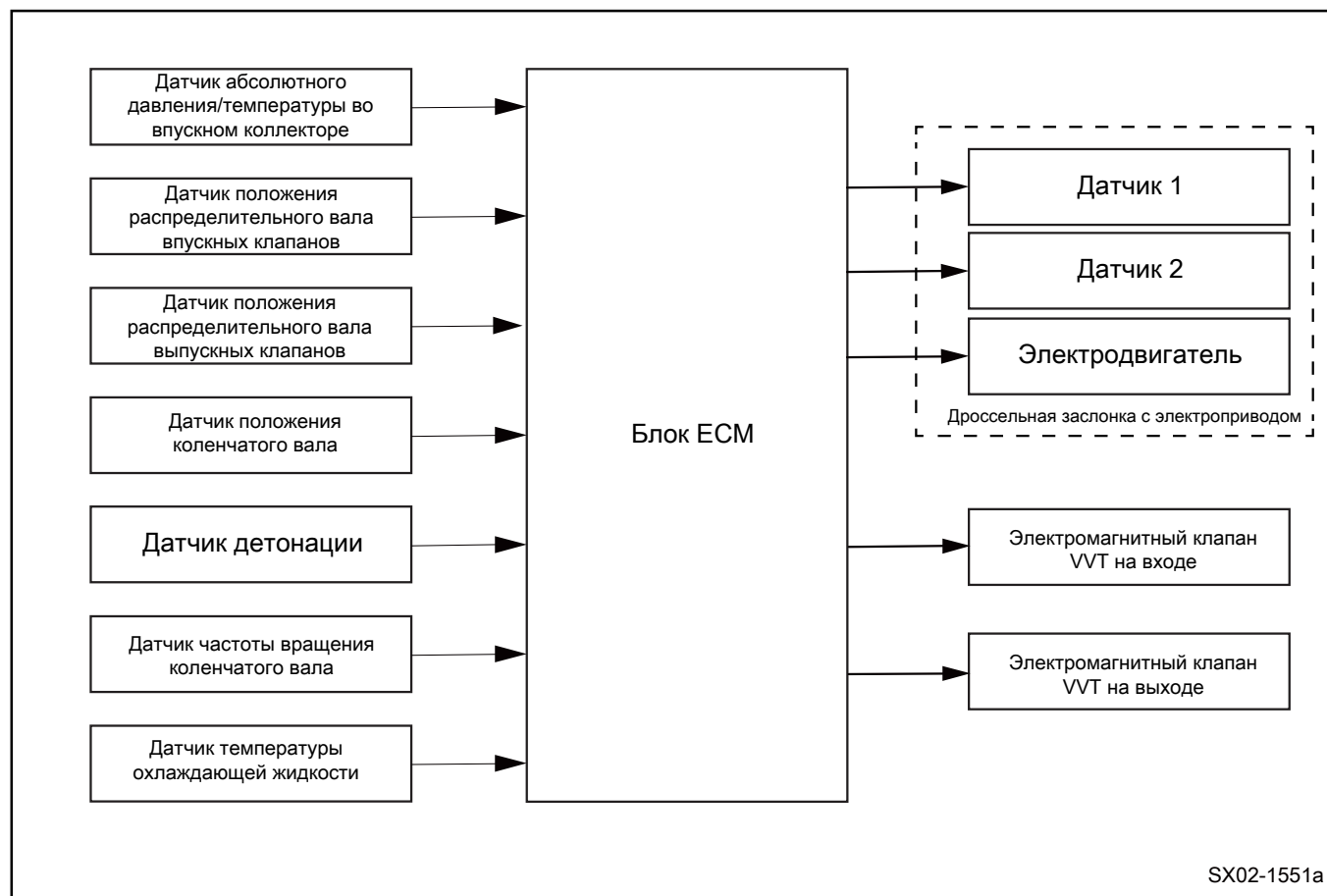
SX02-1789a

Условные обозначения

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Блок цилиндров | 9. Коленчатый вал |
| 2. Поршневой палец | 10. Картер двигателя |
| 3. Комплект поршневых колец | 11. Масляный насос |
| 4. Поршень | 12. Успокоитель масла |
| 5. Шатун в сборе | 13. Сетчатый фильтр масляного насоса |
| 6. Шатунный подшипник | 14. Масляный поддон |
| 7. Уравновешивающий вал | 15. Маслоохладитель |
| 8. Противовес на заднем конце | 16. Масляный фильтр |

2.5.6 Принципиальная электрическая схема

2.5.6.1 Принципиальная электрическая схема



2.5.7 Диагностическая информация и процедуры

2.5.7.1 Описание диагностики

Прежде чем приступить к диагностике системы, ознакомьтесь с ее функциями и принципом действия. Это поможет правильно определить надлежащие диагностические операции и позволит удостовериться в том, что описываемая клиентом ситуация не является характерной особенностью работы системы.

2.5.7.2 Внешний осмотр

- Проверьте дополнительное оборудование, установленное после продажи автомобиля, которое может влиять на работу механической системы. Убедитесь в том, что это оборудование не влияет на работу механической системы
- Осмотрите легкодоступные или видимые компоненты системы на наличие видимых повреждений или условия, которые могут вызывать возникновение неисправностей.
- Убедитесь в том, что давление моторного масла в двигателе в норме и вязкость масла в норме.
- Запишите частоту вращения коленчатого вала, температуру наружного воздуха и другие важные параметры.
- Сравните результаты с данными для заведомо исправных двигателей, чтобы убедиться в том, что текущее состояние двигателя в норме.

2.5.7.3 Диагностика стрекочущего звука, исходящего от приводного ремня

Рекомендации по диагностике Этот признак неисправности может проявляться периодически из-за попадания влаги на приводной ремень или шкив. Для воспроизведения ситуации, описываемой клиентом, может понадобиться распылить на приводной ремень некоторое количество воды. Если признак неисправности повторяется после смачивания ремня, протрите ремень и шкив. Появление стрекочущего звука может быть вызвано ослаблением или неправильной установкой компонентов кузова, подвески или других узлов автомобиля.

Описание неисправности: следующие обстоятельства могут привести к проявлению стрекочущего звука со стороны приводного ремня:

- Возможно однократное появление стрекочущего звука при проворачивании приводного ремня на один оборот.
- Звук появляется в дождливую погоду или прохладным утром.

Этап 1	Убедитесь в наличии признака неисправности.
--------	---

А. Действительно ли слышен ли стрекочущий звук со стороны двигателя?

Нет

К рекомендациям по диагностике.

Да

Этап 2	Снимите приводной ремень и проверьте, исчез ли стрекочущий звук.
--------	--

- А. Снимите приводной ремень. См. параграф [Проверка приводного ремня](#).
- В. Запустите двигатель, но не дольше, чем на 30 секунд.
- С. Стрекочущий звук исчез?

Да

См. параграф [Диагностика шума двигателя](#)

Нет

Этап 3	Проверьте, в нормальном ли состоянии поверхность приводного ремня. (Не наблюдается отслаивание, растрескивание и другие дефекты.)
--------	---

- А. Проверьте, в нормальном ли состоянии поверхность приводного ремня. (Не наблюдается отслаивание, растрескивание и другие дефекты.), см. параграф [Проверка приводного ремня](#).

Да

Замените приводной ремень.

Нет

Этап 4 Проверьте, правильно ли установлен шкив приводного ремня. (Отсутствует смещение или перекос?)

Нет

Переустановите шкив приводного ремня, замените приводной ремень при необходимости.

Да

Этап 5 Проверьте, в исправном ли состоянии шкив ремня.

- А. Проверьте шкив на наличие деформации или повреждений.

Да

Замените неисправный шкив.

Нет

Этап 6 Проверьте, исправны ли крепежные изделия ременной передачи.

Нет

Затяните ослабленные крепежные изделия.

Да

Этап 7 Замените приводной ремень и убедитесь в том, что неисправность устранена.

2.5.7.4 Диагностика скрипа, исходящего от приводного ремня

Рекомендации по диагностике К проявлению скрипа может привести ослабление крепления или неправильная установка компонентов кузова, подвески и других компонентов. В случае эпизодического появления шума следует проверить каждый вспомогательный агрегат двигателя, изменяя нагрузку на двигатель. Рекомендуется проверить степень заполнения кондиционера хладагентом, отсутствие защемления шлангов системы усилителя рулевого управления и исправность генератора.

Описание неисправности: следующие обстоятельства могут привести к проявлению скрипа со стороны приводного ремня:

- Скрип вызывается проскальзыванием приводного ремня.
- Шум появляется при воздействии большой нагрузки на приводной ремень, например, при включении компрессора кондиционера, резком открытии дроссельной заслонки при работающем двигателе, или же ремень скрипит при прохождении по неисправным компонентам ременного привода.

Этап 1 Проверьте наличие признака неисправности. При работе двигателя слышен скрип ремня?

Нет

К рекомендациям по диагностике.

Да

Этап 2 Снимите приводной ремень и убедитесь в том, что скрип пропал.

- A. Снимите приводной ремень.
- B. Запустите двигатель, но не дольше, чем на 30 секунд.
- C. Скрип исчез?

Да

Замените неисправный шкив или подшипник.

Нет

Этап 3 Проверьте исправность всех подшипников на шкивах вспомогательных агрегатов.

- A. Проверьте исправность всех подшипников на шкивах вспомогательных агрегатов. (Шкивы не должны заедать или иметь люфт.)

Да

Замените неисправный шкив или подшипник.

Нет

Этап 4 Проверьте приводной ремень.

- A. Проверьте, установлен ли надлежащий приводной ремень.
- B. Проверьте, не растянута ли приводной ремень. См. параграф [Проверка приводного ремня](#).

Да

Замените дефектный ремень.

Нет

Этап 5 Проверьте, исправны ли крепежные изделия ремной передачи.

Нет

Затяните ослабленные крепежные изделия.

Да

Этап 6	Проверьте, исправны ли все приводные шкивы вспомогательных агрегатов.
--------	---

А. Проверьте шкив на наличие деформации или повреждений.

Да

Замените неисправный шкив.

Нет

Этап 7	К рекомендациям по диагностике.
--------	---------------------------------

2.5.7.5 Диагностика гудения, исходящего от приводного ремня

Рекомендации по диагностике Приводной ремень не должен гудеть при работе. В случае эпизодического проявления шума следует проверить каждый вспомогательный агрегат двигателя, изменяя нагрузку на двигатель, и убедиться в том, что агрегаты нормально работают при любой нагрузке вплоть до максимальной. Эти условия могут быть вызваны в том числе избыточной заправкой кондиционера хладагентом, а также неисправностью генератора.

Описание неисправности. Постоянный высокочастотный шум

Этап 1	Проверьте наличие признака неисправности. Слышно ли гудение со стороны двигателя?
--------	---

Нет

К рекомендациям по диагностике.

Да

Этап 2	Снимите приводной ремень и проверьте, прекратилось ли гудение?
--------	--

А. Снимите приводной ремень.

В. Запустите двигатель, но не дольше, чем на 30 секунд.

С. Гудение прекратилось?

Нет

См. параграф [Диагностика шума двигателя](#)

Да

Этап 3	Проверьте исправность всех подшипников на шкивах вспомогательных агрегатов. Шкивы не должны заедать или иметь люфт.
--------	---

А. Проверьте, не прихвачен или не ослаблен ли шкив ремня.

Да

Замените неисправный шкив или подшипник.

Нет

Этап 4	К рекомендациям по диагностике.
--------	---------------------------------

2.5.7.6 Диагностика соскакивания приводного ремня

Рекомендации по диагностике Причиной неоднократного соскакивания ремня со шкивов может быть смещение шкива. Если вспомогательный агрегат двигателя вызывает неравномерную нагрузку на приводной ремень, это может привести к соскакиванию ремня со шкива. В этом случае следует проверить исправность работы вспомогательного агрегата. Если длина приводного ремня не соответствует норме, натяжитель не обеспечит надлежащего натяжения ремня.

Описание неисправности: Приводной ремень соскакивает со шкива, или его невозможно надлежащим образом установить на шкивы.

Этап 1	Проверьте приводной ремень на наличие повреждений. При необходимости замените приводной ремень.
--------	---

Далее

Этап 2	Проверьте шкив на наличие смещения. Отремонтируйте неисправный компонент.
--------	---

Далее

Этап 3	Проверьте шкив на наличие деформации или повреждений. Отремонтируйте неисправный компонент.
--------	---

Далее

Этап 4	Проверьте натяжитель приводного ремня на наличие искривления или растрескивания. При необходимости выполните ремонт.
--------	--

Далее

Этап 5	Проверьте, не ослабли ли крепежные изделия. Отремонтируйте неисправные компоненты.
--------	--

Далее

Этап 6	Убедитесь в том, что неисправность полностью устранена.
--------	---

2.5.7.7 Повышенный износ приводного ремня

Этап 1	Проверьте, задевает ли ремень кронштейны, жгуты проводов, шланги и другие компоненты.
--------	---

Да

Отремонтируйте неисправный компонент.

Нет

Этап 2	Проверьте поверхности всех шкивов ремня на наличие глубоких царапин и острых кромок.
--------	--

Да

Отремонтируйте неисправный компонент. При необходимости замените шкив.

Нет

Этап 3	Проверьте, не установлен ли приводной ремень ненадлежащего типа.
--------	--

Нет

Замените ремень новым с надлежащими характеристиками.

Да

Этап 4	К рекомендациям по диагностике.
--------	---------------------------------

2.5.7.8 Комплексная проверка двигателя

1. Проверьте охлаждающую жидкость двигателя.
2. Проверьте моторное масло.
3. Проверьте аккумуляторную батарею.
4. Проверьте свечу зажигания.
5. Осмотрите сменный элемент воздушного фильтра.
 - a. Снимите сменный элемент воздушного фильтра.
 - b. Визуально проверьте сменный элемент воздушного фильтра на наличие грязи, засорения и/или повреждения.
 - 1) Если сменный элемент воздушного фильтра загрязнен или засорен, продуйте его сжатым воздухом.
 - 2) Если продувка сжатым воздухом не позволяет полностью очистить сменный фильтрующий элемент от загрязнений, замените фильтрующий элемент.
6. Проверьте опережение зажигания двигателя.

Перед проверкой опережения зажигания запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.

(1) Метод определения с помощью диагностического прибора:

Этап 1	Подключите диагностический прибор.
--------	------------------------------------

- A. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор к DLC.
- C. Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.
- D. Выключите кондиционер.
- E. Выберите последовательно: «Engine/Data List/Cylinder No.1 ignition advance angle» (Двигатель/Поток данных/Угол опережения зажигания цилиндра №1).

Базовое опережение зажигания:

8–14° перед ВМТ при номинальных оборотах холостого хода

(2) Метод определения с помощью стробоскопа:

Этап 1	Снимите кожух двигателя.
--------	--------------------------

Далее

Этап 2	Снимите высоковольтный провод цилиндра №1.
--------	--

- А. Подсоедините зажим стробоскопа к жгуту проводов катушки зажигания цилиндра №1.

Далее

Этап 3 Проверьте опережение зажигания на холостом ходу.

Базовое опережение зажигания:

8–14° перед ВМТ при номинальных оборотах холостого хода

Далее

Этап 4 Проверьте опережение зажигания при ускорении.

- А. Увеличьте обороты двигателя. Наблюдайте за углом опережения зажигания: он должен смещаться в сторону опережения.

Далее

Этап 5 Снимите стробоскоп, верните высоковольтный провод на прежнее место.

Далее

Этап 6 Проверка завершена.

(3) Проверка компрессии в цилиндрах

Замечания

Снимите предохранитель EF06, рассоедините разъем жгута проводов топливных форсунок и убедитесь в том, что топливная система и система зажигания не работают. По завершении проверки удалите диагностические коды неисправности при помощи диагностического тестера.

Перед проверкой компрессии должны быть соблюдены следующие условия.

- Двигатель должен быть прогрет до нормальной рабочей температуры.
- Дроссельная заслонка должна находиться в полностью открытом положении.
- Необходимо снять свечи зажигания на трех цилиндрах.
- Аккумуляторная батарея должна быть полностью заряжена.

Замечания

Во время проверки выключатель зажигания не должен оставаться в положении ST дольше 15 секунд. В противном случае возможно повреждение стартера.

Этап 1 Проверьте давление в каждом цилиндре. Причиной недостаточного давления может быть неполное закрытие клапанов или износ поршневых колец.

Далее

Этап 2	Добавьте необходимое количество моторного масла в цилиндр.
--------	--

Далее

Этап 3	Установите манометр для проверки давления в отверстие для свечи зажигания.
--------	--

Далее

Этап 4	Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ST, чтобы в каждом цилиндре было выполнено 4–5 тактов сжатия.
--------	--

Далее

Этап 5	Значение для каждого отдельного цилиндра должно составлять не менее 75 % от максимального значения. При этом давление в любом из цилиндров не должно быть меньше 750 кПа.
--------	---

Далее

Этап 6	После выполнения четырех тактов сжатия в каждом цилиндре проверьте показания манометра. Ниже приведены пояснения по интерпретации показаний манометра.
--------	--

- A. Нормальные условия: давление в каждом цилиндре быстро и равномерно повышается и достигает номинального значения.
- B. Неисправность поршневых колец: при первом такте сжатия давление сравнительно низкое, а затем с каждым следующим тактом повышается. При этом давление не достигает нормального значения. После добавления моторного масла в цилиндры давление заметно увеличивается.
- C. Неисправность клапанов: в первом такте сжатия давление низкое и не повышается в последующих тактах. Давление не повышается и после добавления моторного масла в цилиндры.

Далее

Этап 7	Проверка завершена.
--------	---------------------

2.5.7.9 Диагностика шума двигателя

Вибрация двигателя представляет собой резонансные шумы двигателя. Если частота вибрации двигателя и частота шума, сопровождающего неисправность, совпадают, шум становится слышимым. Сильная вибрация обычно сопровождается громким шумом, причиной которого является поломка или чрезмерный износ внутренних компонентов двигателя. Шум от незначительной вибрации можно услышать с трудом. Причиной слабой вибрации может быть износ внутренних компонентов двигателя. Ослабление крепления или поломка наружных компонентов двигателя могут приводить к сильной или слабой вибрации. Выполняя диагностику постороннего шума, выявите источник резонанса и устраните неисправность.

2.5.7.10 Шум, проявляющийся при увеличении нагрузки на двигатель

Диагностические процедуры

Этап 1	Проверьте приводной ремень.
--------	-----------------------------

А. Натяжение ремня слишком сильное или ремень имеет повреждения?

Да

Замените ремень или отрегулируйте его натяжение в соответствии с указанным усилием. Убедитесь в том, что неисправность устранена.

Нет

Этап 2	Проверьте систему выпуска отработавших газов.
--------	---

А. Задевают ли компоненты системы выпуска другие компоненты или поверхность дороги?

Да

Установите компоненты системы выпуска надлежащим образом. Убедитесь в том, что неисправность устранена.

Нет

Этап 3	Проверьте маховик.
--------	--------------------

А. Проверьте имеются ли трещины на маховике, не деформирован ли маховик, не задевает ли он за другие компоненты.

В. Проверьте, в исправном ли состоянии ведущий диск.

Да

Замените маховик. Убедитесь в том, что неисправность устранена.

Нет

Этап 4	Проверьте, не превышает ли зазор в коренных подшипниках номинальное значение.
--------	---

А. Проверьте, не превышает ли зазор в коренных подшипниках номинальное значение.

В. Проверьте, соответствует ли измеренное значение номинальному значению.

Номинальное значение: 0–0,046 мм

Нет

Замените коренные подшипники. Убедитесь в том, что неисправность устранена.

Да

Этап 5	Проверьте, не превышает ли зазор в шатунных подшипниках номинальное значение?
--------	---

А. Проверьте, не превышает ли зазор в шатунных подшипниках номинальное значение?

В. Проверьте, соответствует ли измеренное значение номинальному значению.

Номинальное значение: 0,005–0,018 мм

Нет

Замените шатунные подшипники.
Убедитесь в том, что неисправность устранена.

Да

Этап 6	Убедитесь в том, что неисправность устранена.
--------	---

2.5.7.11 Легкая вибрация при прогреве двигателя

Этап 1	Проверьте приводной ремень на наличие слабины, износа и других дефектов.
--------	--

Да

При необходимости замените приводной ремень и проверьте, устранена ли неисправность.

Да

Этап 2	Проверьте, соответствует ли вязкость используемого моторного масла норме.
--------	---

Нет

Заправьте двигатель маслом, характеристики которого соответствуют сезонной температуре воздуха, и убедитесь в том, что неисправность устранена.

Да

Этап 3	Запустите двигатель и проверьте, есть ли нарушения в работе компрессора кондиционера и слышны ли посторонние шумы.
--------	--

Да

Замените неисправный компонент и убедитесь в том, что неисправность устранена.

Да

Этап 4	Проверьте клапанные рычаги, клапанные пружины и другие компоненты клапанных механизмов и убедитесь в том, что они работают нормально.
--------	---

Да

Замените неисправный компонент и убедитесь в том, что неисправность устранена.

Да

Этап 5	Проверьте зазор в поршневом пальце и убедитесь в том, что он не превышает номинальное значение.
--------	---

Стандартное значение:
0,004–0,012 мм (0,0002–0,0005 дюйма)

Да

Замените неисправный компонент и убедитесь в том, что неисправность устранена.

Да

Этап 6	Проверьте шатуны на предмет деформации.
--------	---

Да

Замените неисправный компонент и убедитесь в том, что неисправность устранена.

Да

Этап 7	Проверьте зазор между поршнем и гильзой цилиндра и убедитесь в том, что он не превышает номинальное значение.
--------	---

Стандартное значение:
0,031–0,059 мм (0,00122–0,00232 дюйма)

Да

Замените неисправный компонент и убедитесь в том, что неисправность устранена.

Да

Этап 8	Убедитесь в том, что неисправность устранена.
--------	---

2.5.7.12 Вибрация двигателя на холостом ходу и при прогреве

Этап 1	Проверьте приводной ремень на наличие слабины, износа и других дефектов.
--------	--

Нет

При необходимости замените приводной ремень и проверьте, устранена ли неисправность.

Да

Этап 2	Проверьте, соответствует ли вязкость используемого моторного масла норме.
--------	---

Нет

Заправьте двигатель маслом, характеристики которого соответствуют сезонной температуре воздуха, и убедитесь в том, что неисправность устранена.

Да

Этап 3	Запустите двигатель и проверьте, есть ли нарушения в работе компрессора кондиционера и слышны ли посторонние шумы.
--------	--

Нет

Замените неисправный компонент и убедитесь в том, что неисправность устранена.

Да

Этап 4	Проверьте клапанные рычаги, клапанные пружины и другие компоненты клапанных механизмов и убедитесь в том, что они работают нормально.
--------	---

Нет

Замените неисправный компонент и убедитесь в том, что неисправность устранена.

Да

Этап 5	Проверьте зазор между поршнем и поршневым пальцем. Превышено ли номинальное значение?
--------	---

Стандартное значение:

0,010–0,019 мм (0,0004–0,0008 дюйма)

Нет

Замените неисправный компонент и убедитесь в том, что неисправность устранена.

Да

Этап 6 Проверьте шатуны на предмет деформации.

Нет

Замените неисправный компонент и убедитесь в том, что неисправность устранена.

Да

Этап 7 Проверьте зазор между поршнем и гильзой цилиндра и убедитесь в том, что он не превышает номинальное значение.

Стандартное значение:
0,031–0,059 мм (0,0012–0,0023 дюйма)

Нет

Замените неисправный компонент и убедитесь в том, что неисправность устранена.

Да

Этап 8 Проверьте смещение поршневого пальца и убедитесь в том, что оно не превышает номинальное значение.

Стандартное значение:
0,4–0,6 мм (0,016–0,024 дюйма)

Нет

Отремонтируйте или замените неисправный компонент и убедитесь в том, что неисправность устранена.

Да

Этап 9 Убедитесь в том, что неисправность устранена.

2.5.7.13 Пропуски воспламенения, сопровождаемые посторонним шумом

Диагностические процедуры

Этап 1 С помощью диагностического тестера проверьте, зарегистрированы ли коды неисправности, связанные с системой управления двигателем.

Да

Выполните ремонт с учетом записанного диагностического кода неисправности.
 См. [Указатель кодов DTC](#).

Нет

Этап 2	С помощью диагностического тестера проверьте, имеется ли в потоке данных информация, указывающая на детонационное сгорание, сравните с данными заведомо исправного автомобиля и определите, имеется ли разница в данных.
--------	--

Да

Отремонтируйте неисправный компонент.

Нет

Этап 3	Проверьте клапанные пружины.
--------	------------------------------

- А. Проверьте, не утратили ли клапанные пружины упругость и не разрушены ли они.

Да

Проверьте, соответствует ли норме используемое топливо. Проверьте, в норме ли фазы газораспределения.
Отремонтируйте неисправный компонент.
Проверьте, устранена ли неисправность.

Нет

Этап 4	Проверьте клапаны.
--------	--------------------

- А. Проверьте клапаны на предмет заедания или деформации.

Да

Отремонтируйте неисправный компонент.
См. параграф [Разборка и сборка головки блока цилиндров](#).

Нет

Этап 5	Проверьте толкатели клапанов.
--------	-------------------------------

- А. Проверьте, не повреждены ли толкатели клапанов, не заедают ли они и не изношены ли, а также проверьте на предмет наличия других неисправностей.

Да

Отремонтируйте неисправный компонент.
См. параграф [Разборка и сборка головки блока цилиндров](#).

Нет

Этап 6	Осмотрите кулачки распределительного вала.
--------	--

- А. Проверьте распределительный вал на наличие видимых дефектов или повышенного износа кулачков.

Да

Замените распределительный вал. См. параграф [Замена распределительного вала](#).

Нет

Этап 7 | Проверьте направляющие втулки клапанов.

А. Проверьте направляющие втулки клапанов на наличие трещин, чрезмерного износа и других дефектов.

Да

Отремонтируйте головку блока цилиндров. См. параграф [Разборка и сборка головки блока цилиндров](#).

Нет

Этап 8 | Проверьте тарелки клапанных пружин.

А. Проверьте правильность установки тарелок клапанных пружин.

Нет

Отремонтируйте неисправный компонент. См. параграф [Разборка и сборка головки блока цилиндров](#).

Да

Этап 9 | Убедитесь в том, что неисправность устранена.

2.5.7.14 Проверка приводного ремня

1. Проверку следует выполнять на холодном двигателе или после нахождения его в выключенном положении в течение как минимум 30 минут.
2. Визуально проверьте клиновой ремень на наличие избыточного износа или разрушения корда. В случае обнаружения дефектов замените клиновой ремень.
3. Визуально проверьте внутреннюю и боковые поверхности приводного ремня на наличие повреждений, износа и трещин. При наличии повреждений замените приводной ремень на новый.
4. При отсутствии 2 или 3 упомянутых выше признаков следует измерить натяжение ремня: Проверните шкив коленчатого вала на два оборота по часовой стрелке, что позволит равномерно распределить натяжение ремня между шкивами.
5. Измерьте натяжение и частоту ремня в точках А, В и С с помощью измерителя уровня звука (инструмента для общего технического обслуживания).

	Новый ремень	Приработанный ремень
Натяжение ремня, Н/фунт	650–800/144–180	300–400/67,4–89,9

- После замены проверните коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке, чтобы ремень надлежащим образом сел на шкив. Измерьте натяжение в точке А, за информацией о надлежащем диапазоне обратитесь к таблице. Если значение выходит за границы диапазона, указанного в таблице, замените ремень.
- Замените ремень, когда натяжение используемого ремня (приработанного ремня) превышает диапазон, указанный в таблице.
- Во время установки позаботьтесь о том, чтобы ремень надлежащим образом сел на шкив.

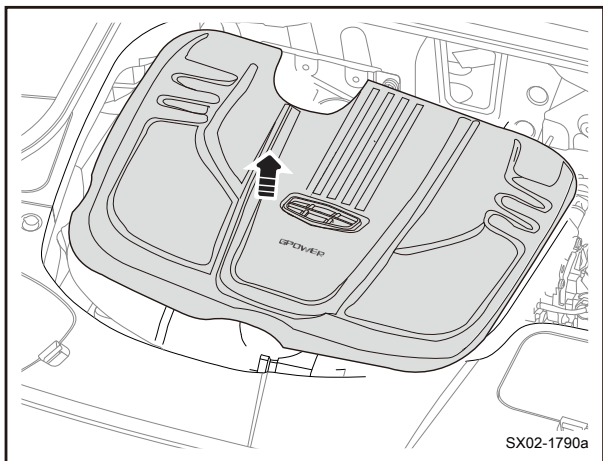
- Не допускайте попадания моторного масла и охлаждающей жидкости на приводной ремень.
- Не перекручивайте и не перегибайте ремень слишком сильно.

2.5.8 Снятие и установка

2.5.8.1 Замена пластикового кожуха двигателя

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите пластиковый кожух двигателя.
 - а. Движением вверх снимите пластиковый кожух двигателя.

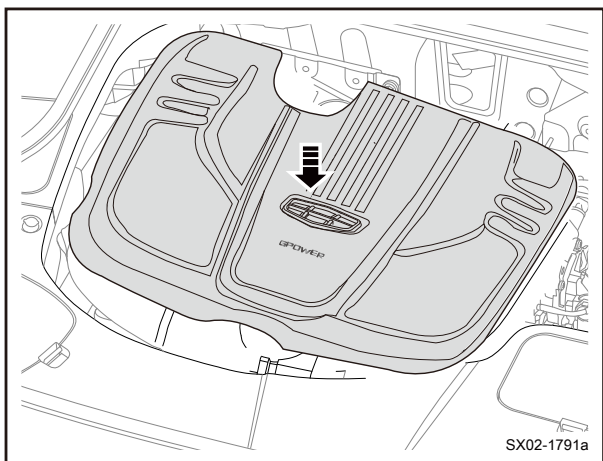


Установка

- 1 Установите пластиковый кожух двигателя.
 - а. Установите пластиковый кожух двигателя на соответствующий направляющий болт.

Замечания

- Во время установки четыре отверстия в пластиковом кожухе двигателя следует совместить с четырьмя направляющими болтами.
- Не используйте силу и удары во время установки.

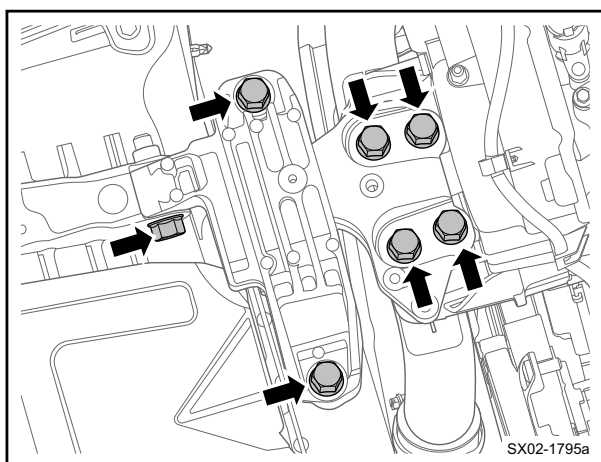


- 2 Закройте капот.

2.5.8.2 Замена правой опорной подушки двигателя

Снятие

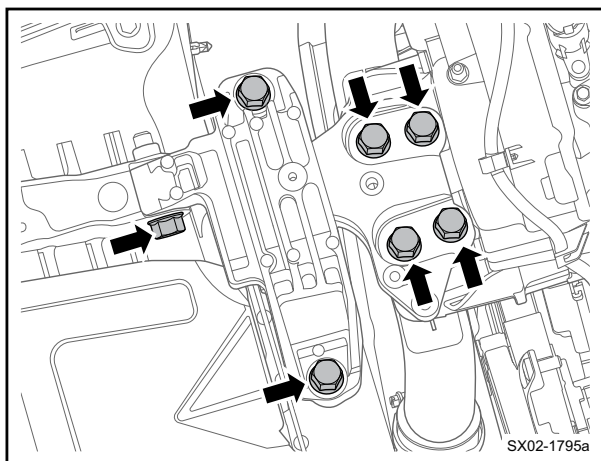
- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите пластиковый кожух двигателя. См. параграф [Замена пластикового кожуха двигателя.](#)



- 3 Снимите правую опорную подушку двигателя.
 - a. Подоприте силовой агрегат подкатным домкратом.
 - b. Выверните 7 болтов крепления правой опорной подушки двигателя.
 - c. Снимите правую опорную подушку двигателя.

Установка

- 1 Установите правую опорную подушку двигателя.
 - a. Вверните 7 болтов крепления правой опорной подушки двигателя.
 - b. Уберите подкатной домкрат.

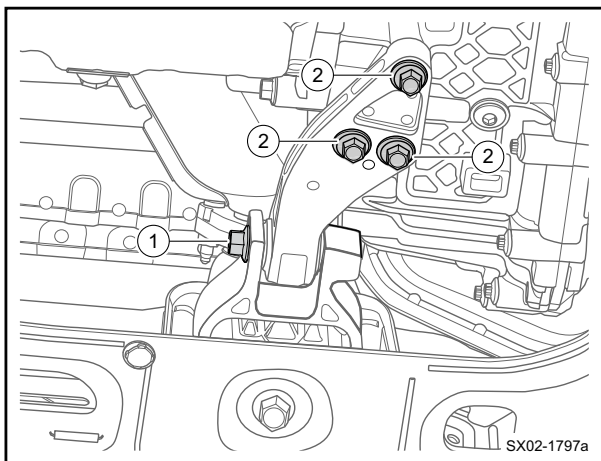


- 2 Установите пластиковый кожух двигателя.
- 3 Закройте капот.

2.5.8.3 Замена заднего опорного кронштейна двигателя

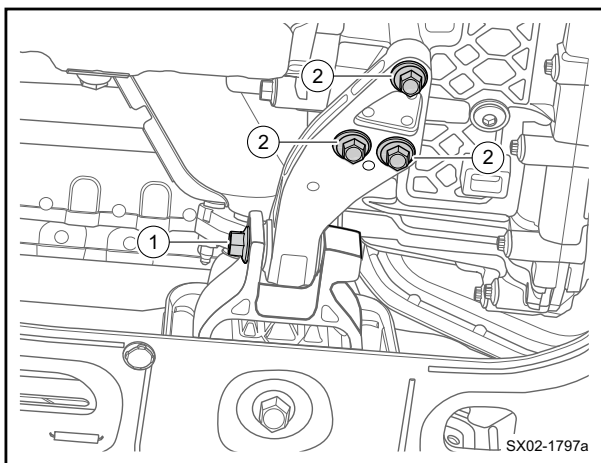
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя](#).



- 3 Снимите задний опорный кронштейн двигателя.
 - a. Подоприте силовой агрегат подкатным домкратом.
 - b. Выверните три болта 2 крепления заднего опорного кронштейна двигателя к силовому агрегату.
 - c. Выверните болт 1 крепления заднего опорного кронштейна двигателя к задней опорной подушке.
 - d. Снимите задний опорный кронштейн двигателя.

Установка



- 1 Установите задний опорный кронштейн двигателя.
 - a. Вверните болт 1 крепления заднего опорного кронштейна двигателя к задней опорной подушке.
 - b. Вверните три болта 2 крепления заднего опорного кронштейна двигателя к силовому агрегату.
 - c. Уберите подкатной домкрат.

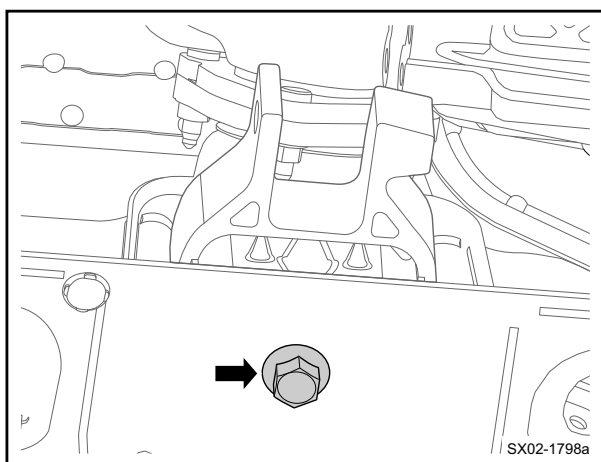
2 Установите нижнюю защиту двигателя.

3 Закройте капот.

2.5.8.4 Замена задней опорной подушки двигателя

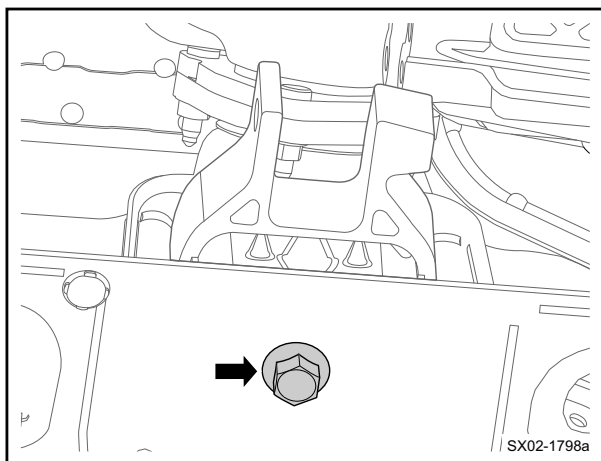
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Подоприте силовой агрегат подкатным домкратом.
- 3 Снимите задний опорный кронштейн двигателя. См. параграф [Замена заднего опорного кронштейна двигателя.](#)



- 4 Снимите заднюю опорную подушку двигателя.
 - а. Выверните болт крепления задней опорной подушки двигателя.
 - б. Снимите заднюю опорную подушку двигателя.

Установка



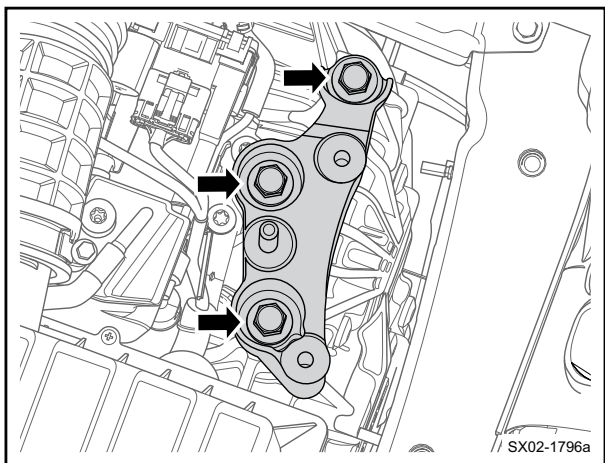
- 1 Установите заднюю опорную подушку двигателя.
 - а. Установите болт крепления задней опорной подушки двигателя.

- 2 Установите задний опорный кронштейн двигателя.
- 3 Уберите подкатной домкрат.
- 4 Закройте капот.

2.5.8.5 Замена левого опорного кронштейна двигателя

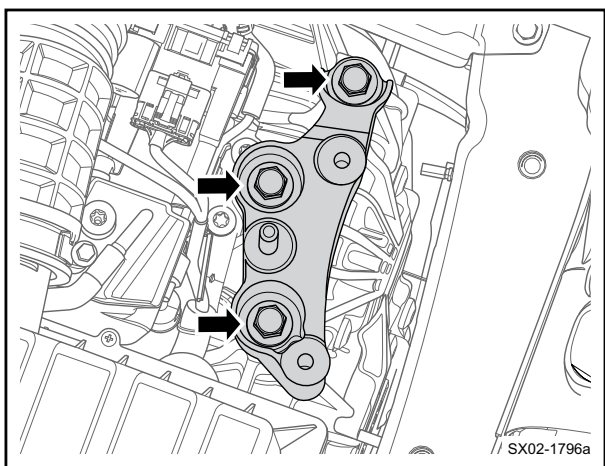
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Подоприте силовой агрегат подкатным домкратом.
- 3 Снимите левую опорную подушку двигателя. См. параграф [Замена левой опорной подушки двигателя](#).



- 4 Снимите левый опорный кронштейн двигателя.
 - a. Выверните три болта крепления левого опорного кронштейна двигателя.
 - b. Снимите левый опорный кронштейн двигателя.

Установка



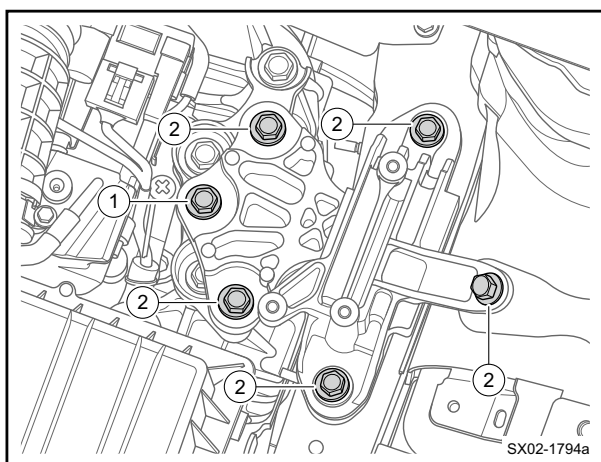
- 1 Установите левый опорный кронштейн двигателя.
 - a. Установите три болта крепления левого опорного кронштейна двигателя.

- 2 Установите левую опорную подушку двигателя.
- 3 Уберите подкатной домкрат.
- 4 Закройте капот.

2.5.8.6 Замена левой опорной подушки двигателя

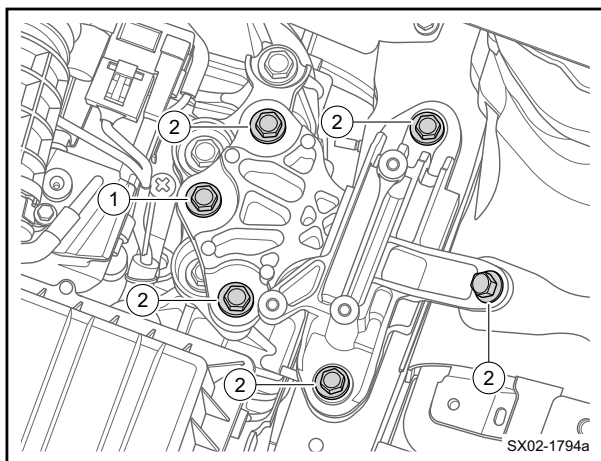
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите кронштейн аккумуляторной батареи. См. параграф [Замена кронштейна аккумуляторной батареи.](#)



- 3 Снимите левую опорную подушку двигателя.
 - a. Подоприте силовой агрегат подкатным домкратом.
 - b. Отверните гайку 1 крепления левой опорной подушки двигателя.
 - c. Выверните 5 болтов 2 крепления левой опорной подушки двигателя.
 - d. Снимите левую опорную подушку двигателя.

Установка



- 1 Установите левую опорную подушку двигателя.
 - a. Установите 5 болтов 2 крепления левой опорной подушки двигателя.
 - b. Установите гайку крепления левой опорной подушки двигателя.
 - c. Уберите подкатной домкрат.

- 2 Установите кронштейн аккумуляторной батареи.

- 3 Закройте капот.

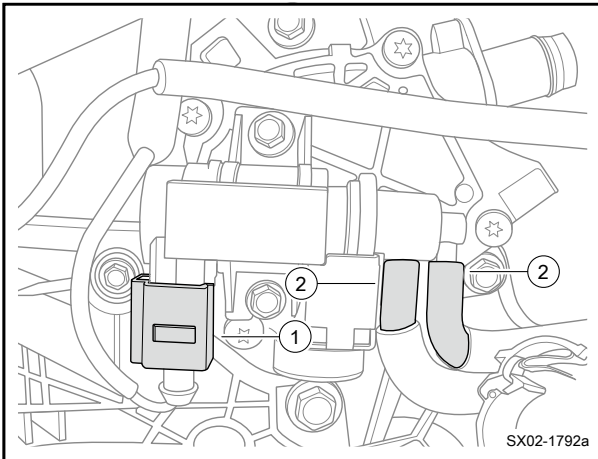
2.5.8.7 Замена регулирующего клапана вакуумного насоса

Снятие

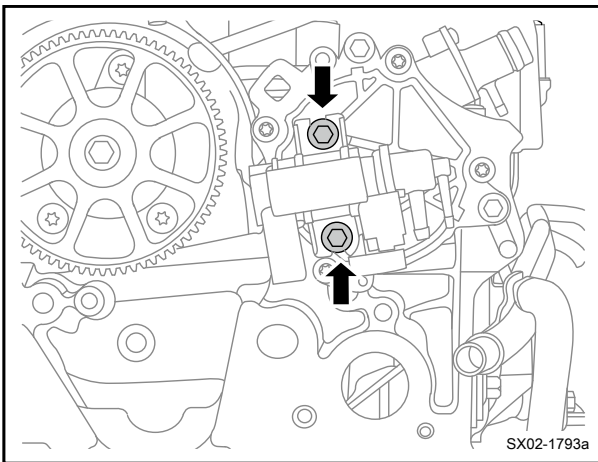
Замечания

См. п. «Отсоединение аккумуляторной батареи» в параграфе [«Предостережения и замечания»](#).

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите пластиковый кожух двигателя. См. параграф [Замена пластикового кожуха двигателя](#).
- 4 Снимите выпускной шланг воздушного фильтра. См. параграф «Замена выпускного шланга воздушного фильтра».

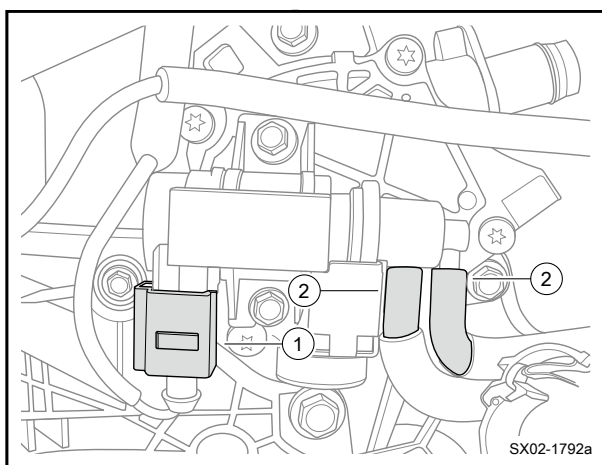
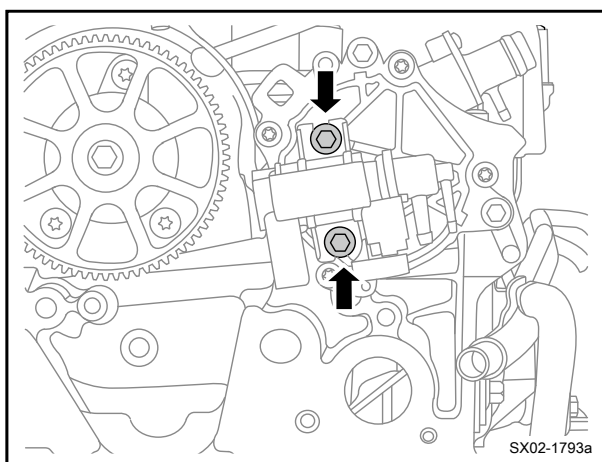


- 5 Снимите регулирующий клапан вакуумного насоса.
 - а. Рассоедините разъем 1 жгута проводов регулирующего клапана вакуумного насоса.
 - б. Отсоедините две воздушных трубки от регулирующего клапана вакуумного насоса.



- с. Выверните два болта крепления регулирующего клапана вакуумного насоса к вакуумному насосу и снимите регулирующий клапан вакуумного насоса.

Установка



- 1 Установите регулирующий клапан вакуумного насоса.
 - а. Установите регулирующий клапан вакуумного насоса и установите и затяните два болта крепления регулирующего клапана вакуумного насоса к вакуумному насосу.

Момент затяжки: 7 Н·м (метрическая система) 5,2 фунт-фута (английская система)

- б. Подсоедините две воздушных трубки к регулируемому клапану вакуумного насоса.
 - в. Состыкуйте разъем 1 жгута проводов регулирующего клапана вакуумного насоса.

- 2 Установите выпускной шланг воздушного фильтра.
- 3 Установите пластиковый кожух двигателя.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

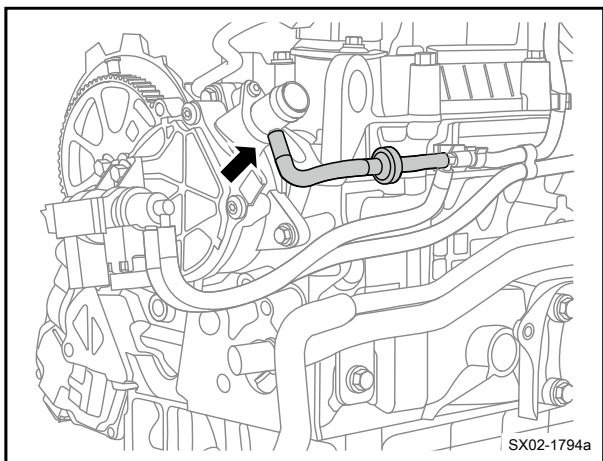
2.5.8.8 Замена вакуумного насоса

Снятие

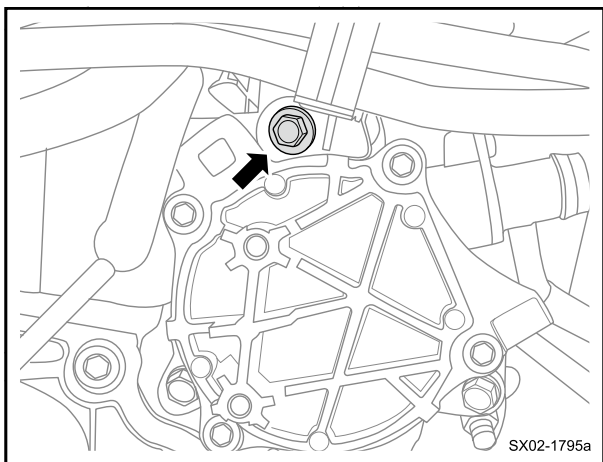
Замечания

См. п. «Отсоединение аккумуляторной батареи» в параграфе [«Предостережения и замечания»](#).

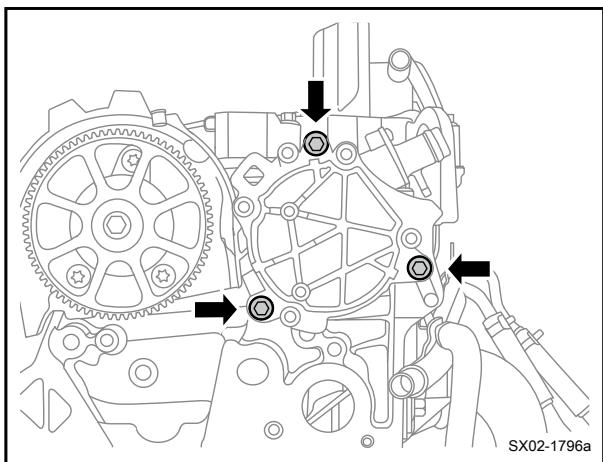
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите пластиковый кожух двигателя. См. параграф [Замена пластикового кожуха двигателя](#).
- 4 Снимите выпускной шланг воздушного фильтра.
- 5 Снимите регулирующий клапан вакуумного насоса. См. параграф [Замена вакуумного регулирующего клапана](#).



- 6 Снимите вакуумный насос.
 - a. Отсоедините вакуумную трубку от вакуумного насоса.

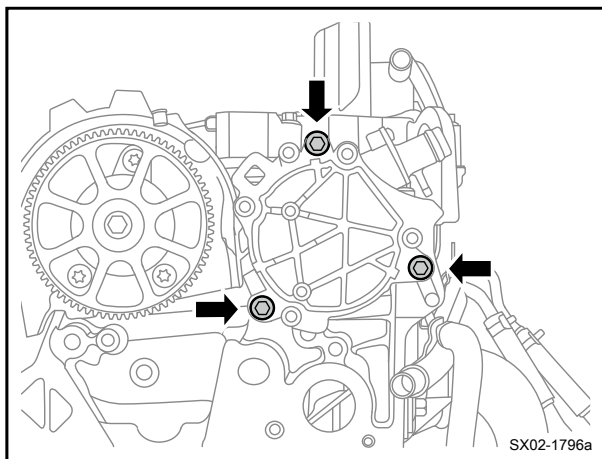


- b. Выверните болт крепления кронштейна фиксации жгута проводов к вакуумному насосу.



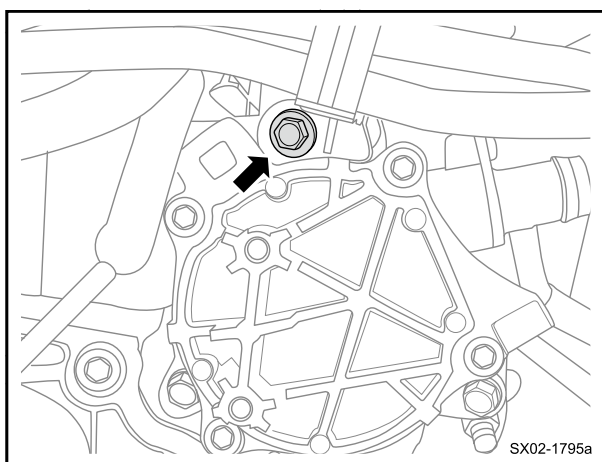
- c. Выверните три болта крепления вакуумного насоса к двигателю и снимите вакуумный насос.

Установка



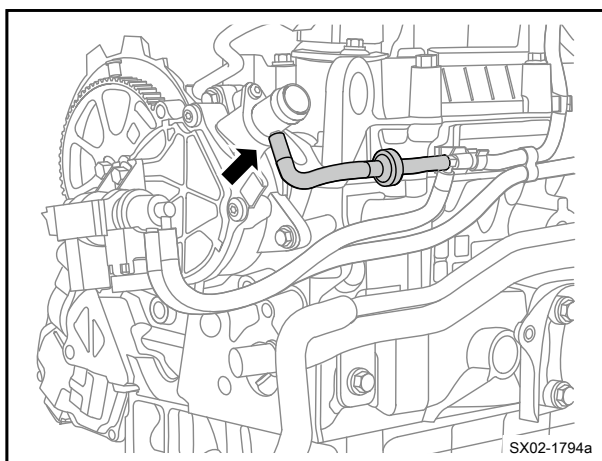
- 1 Установите вакуумный насос.
 - а. Установите вакуумный насос, затем установите и затяните три болта крепления вакуумного насоса к двигателю.

Момент затяжки: 16 Н·м (метрическая система) 11,8 фунт-фута (английская система)



- б. Установите и затяните болт крепления кронштейна фиксации жгута проводов к вакуумному насосу.

Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система) 6,6 фунт-фута (английская система)



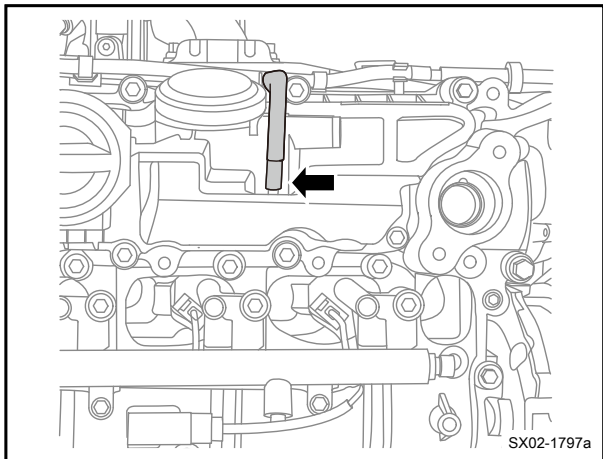
- в. Подсоедините вакуумную трубку к вакуумному насосу.

- 2 Установите регулирующий клапан вакуумного насоса.
- 3 Установите выпускной шланг воздушного фильтра.
- 4 Установите пластиковый кожух двигателя.
- 5 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 6 Закройте капот.

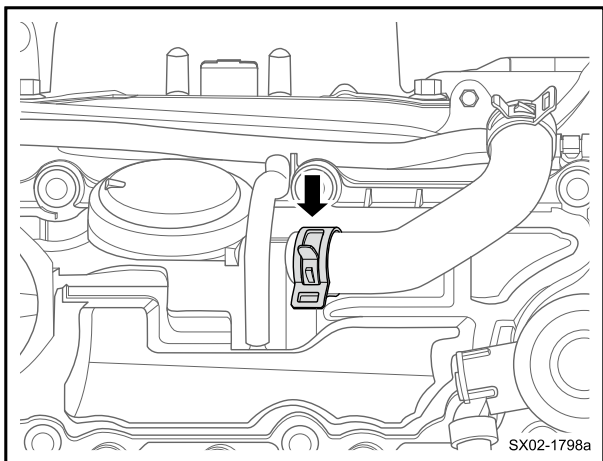
2.5.8.9 Замена маслоотделителя (Euro 5)

Снятие

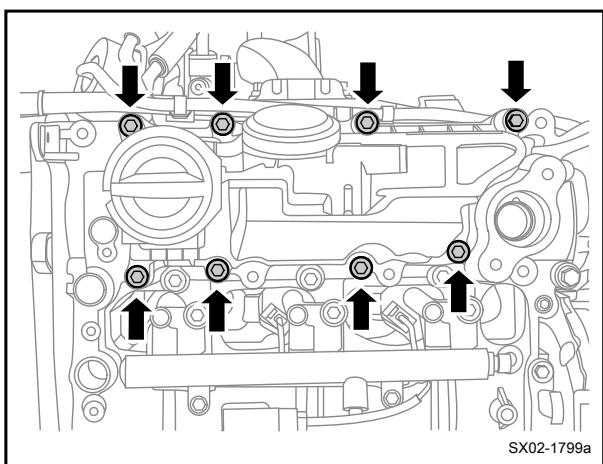
- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите пластиковый кожух двигателя.
- 3 Снимите топливный насос высокого давления. См. параграф [Замена топливного насоса высокого давления](#).



- 4 Снимите маслоотделитель.
 - а. Отсоедините вакуумную трубку двигателя от маслоотделителя.

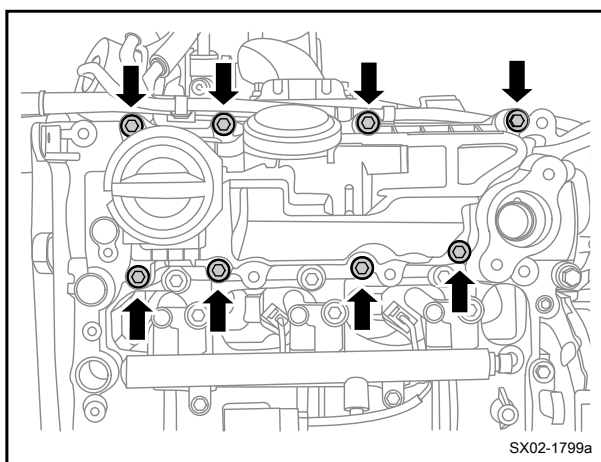


- б. Снимите хомут и отсоедините трубку вентиляции картера от маслоотделителя.

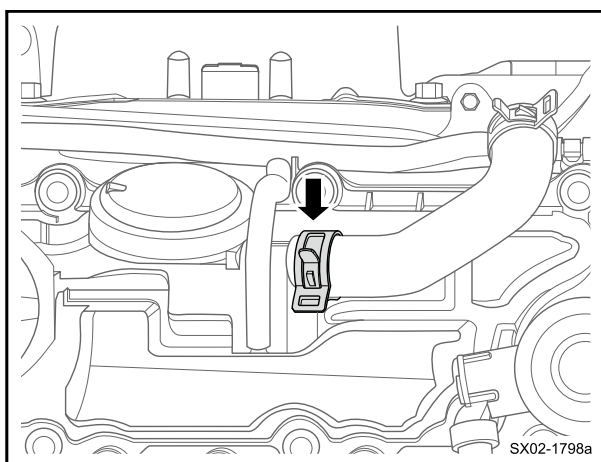


- с. Отпустите восемь болтов крепления маслоотделителя к головке блока цилиндров и снимите маслоотделитель и уплотнительную прокладку.

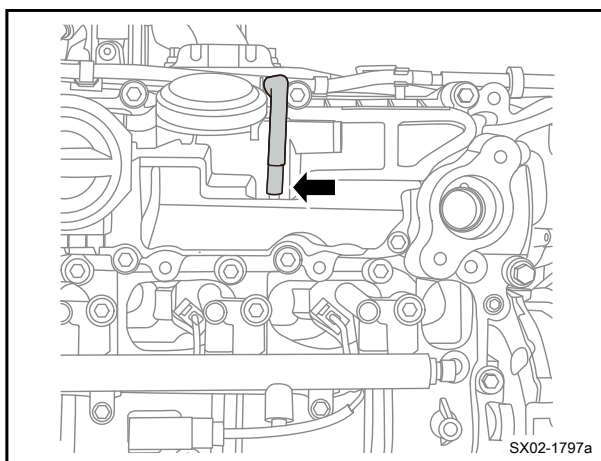
Установка



- 1 Установите маслоотделитель.
 - а. Очистите контактную поверхность между маслоотделителем и головкой блока цилиндров и установите маслоотделитель и уплотнительную прокладку.
 - б. Установите и затяните восемь болтов крепления маслоотделителя к головке блока цилиндров.
Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система); 7,4 фунт-фута (английская система)



- с. Подсоедините трубку вентиляции картера к маслоотделителю и затяните хомут.



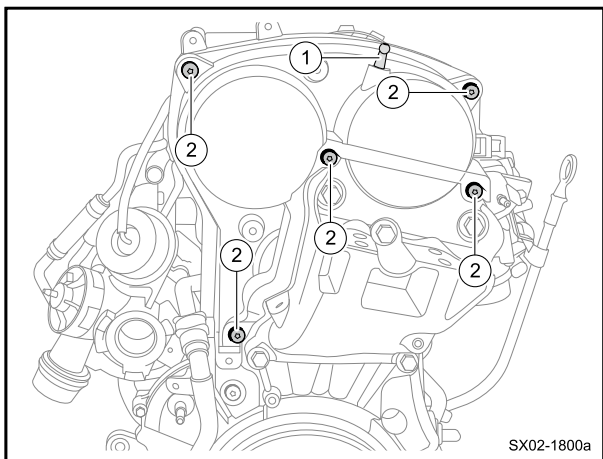
- д. Подсоедините вакуумную трубку двигателя к маслоотделителю.

- 2 Установите топливный насос высокого давления.
- 3 Установите пластиковый кожух двигателя.
- 4 Закройте капот.

2.5.8.10 Замена кожуха ремня ГРМ №1

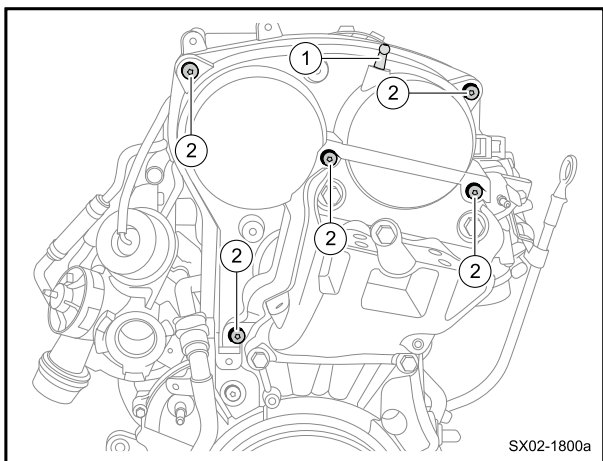
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите пластиковый кожух двигателя.



- 3 Снимите верхнюю крышку на правом крыле.
- 4 Снимите кожух ремня ГРМ №1.
 - а. Снимите хомут крепления жгута проводов и воздушной трубки на кожухе ремня ГРМ №1 и сдвиньте жгут проводов и воздушную трубку в сторону.
 - б. Снимите болт 1 с шаровой головкой крышки.
 - с. Выверните пять болтов 2 крепления кожуха ремня ГРМ №1 и снимите этот кожух.

Установка



- 1 Установите кожух ремня ГРМ №1.
 - а. Установите кожух ремня ГРМ №1 и затяните пять болтов 2 крепления этого кожуха.
Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система) 7,4 фунт-фута (английская система)
 - б. Установите и затяните болт 1 с шаровой головкой крышки.
Момент затяжки: 6 Н·м (метрическая система) 4,4 фунт-фута (английская система)
 - с. Установите хомут крепления жгута проводов и воздушной трубки на кожухе ремня ГРМ №1 и зафиксируйте жгут проводов и воздушную трубку.

- 2 Установите верхнюю крышку на правом крыле.
- 3 Установите пластиковый кожух двигателя.
- 4 Закройте капот.

2.5.8.11 Замена кожуха ремня ГРМ №2

Снятие

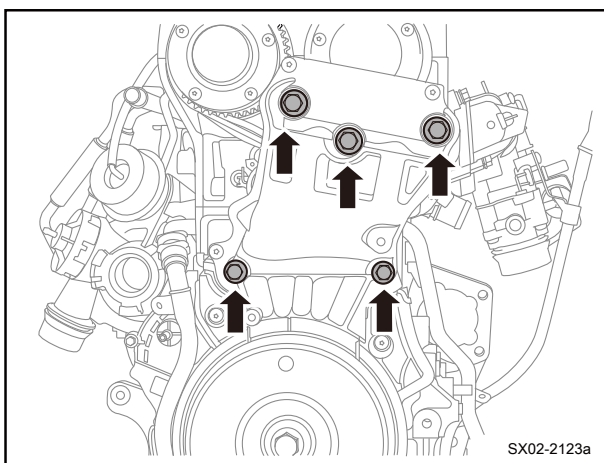
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

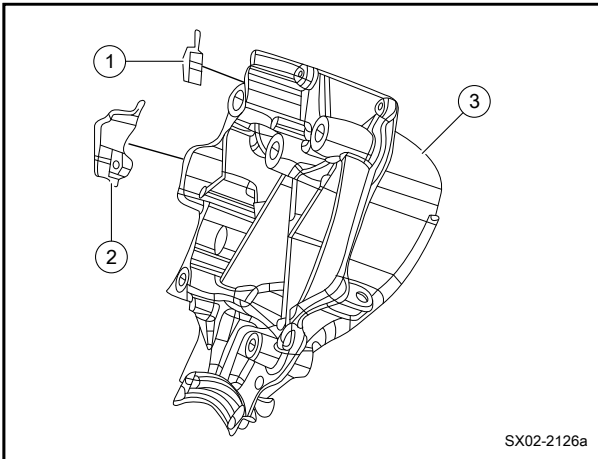
Замечания

См. п. «Отсоединение аккумуляторной батареи» в разделе «Предостережения и замечания».

- 3 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор.](#)
- 4 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя.](#)
- 5 Снимите правое переднее колесо. См. параграф [Замена колеса.](#)

- 6 Снимите передний подкрылок. См. параграф [Замена переднего крыла](#).
- 7 Снимите впускной патрубок интеркулера. См. параграф [Замена выпускного патрубка интеркулера](#).
- 8 Снимите правую опорную подушку двигателя. См. параграф [Замена правой опорной подушки двигателя](#).
- 9 Поддержите двигатель.
- 10 Снимите кожух ремня ГРМ №1. См. параграф [Замена кожуха ремня ГРМ №1](#).
- 11 Снимите кожух шкива двигателя. См. параграф [Замена кожуха шкива двигателя](#).
- 12 Снимите приводной ремень. См. параграф [Замена приводного ремня](#).
- 13 Снимите шкив гасителя крутильных колебаний. См. параграф [Замена шкива гасителя крутильных колебаний](#).
- 14 Снимите датчик положения коленчатого вала. См. параграф [Замена датчика положения коленчатого вала](#).
- 15 Снимите кожух ремня ГРМ №2.
 - а. Выверните пять болтов крепления переднего кронштейна двигателя к двигателю.





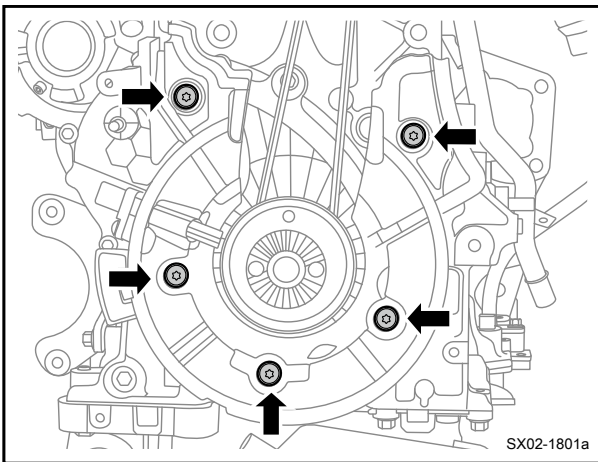
SX02-2126a

b. Снимите передний кронштейн двигателя.

Замечания

При снятии переднего кронштейна двигателя 3 резиновые подушки 1 и 2 этого кронштейна следует зафиксировать. В случае выпадения резиновые подушки следует установить вручную, а затем весь кронштейн в сборе установить на двигатель. На рисунке выше показана специальная схема сборки.

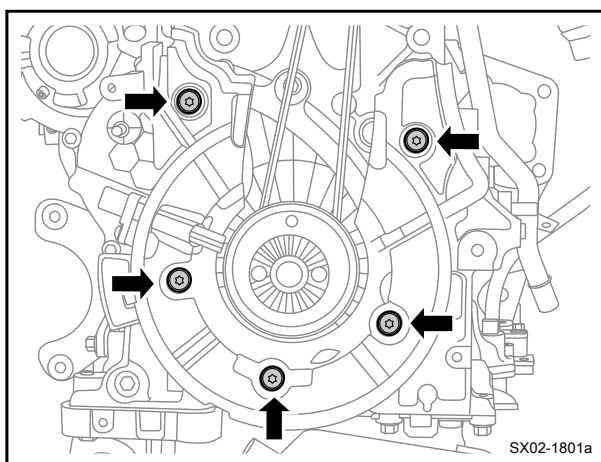
Не допускайте выпадания резиновых подушек, что ведет к повреждению двигателя.



SX02-1801a

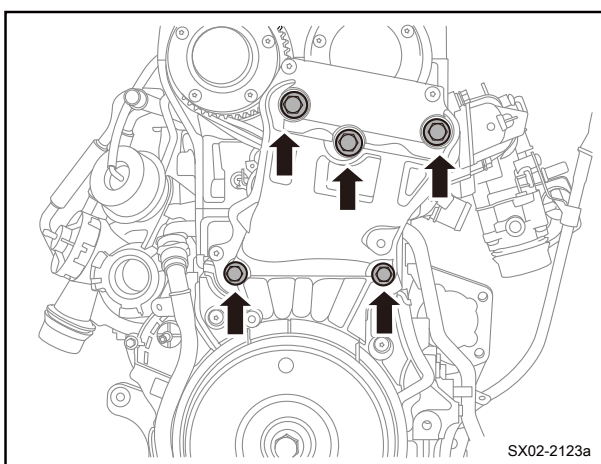
с. Выверните пять болтов 2 крепления кожуха ремня ГРМ №2 и снимите этот кожух.

Установка



- 1 Установите кожух ремня ГРМ №2.
 - а. Установите кожух ремня ГРМ №2 и затяните пять болтов 2 крепления этого кожуха.

Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система) 7,4 фунт-фута (английская система)



- б. Установите пять болтов крепления переднего кронштейна двигателя к двигателю.

Момент затяжки (M12): 110 Н·м (метрическая система) 81,2 фунт-фута (английская система)

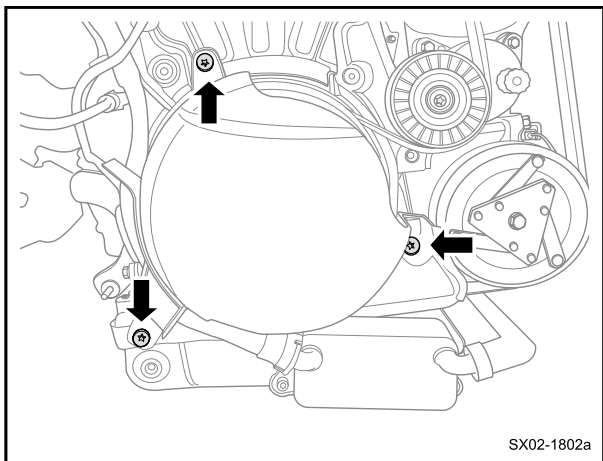
Момент затяжки (M10): 48 Н·м (метрическая система) 35,4 фунт-фута (английская система)

- 2 Установите датчик положения коленчатого вала.
- 3 Установите шкив гасителя крутильных колебаний.
- 4 Установите приводной ремень.
- 5 Установите кожух шкива двигателя.
- 6 Установите кожух ремня привода ГРМ №1.
- 7 Установите правую опорную подушку двигателя.
- 8 Установите впускной патрубок интеркулера.
- 9 Установите передний подкрылок.
- 10 Установите правое переднее колесо
- 11 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 12 Опустите автомобиль.
- 13 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 14 Закройте капот.

2.5.8.12 Замена кожуха шкива двигателя

Снятие

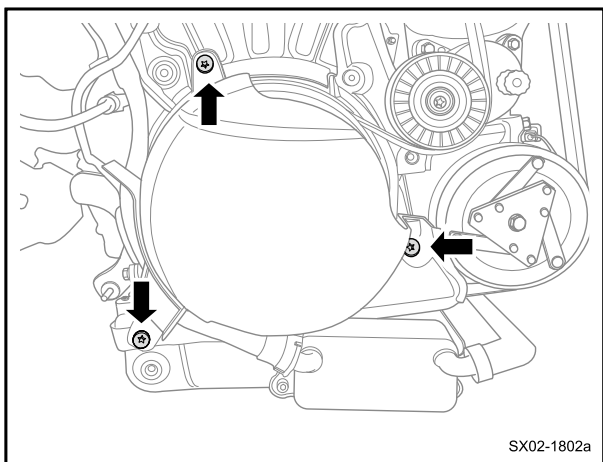
- 1 Откройте капот.
- 2 Поднимите автомобиль.
- 3 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя.](#)
- 4 Снимите впускной патрубок интеркулера. См. параграф [Замена выпускного патрубка интеркулера.](#)
- 5 Снимите кожух шкива двигателя.
 - а. Выверните три болта крепления кожуха шкива двигателя к двигателю и снимите кожух шкива двигателя.



Установка

- 1 Установите кожух шкива двигателя.
 - а. Установите кожух шкива двигателя, затем установите и затяните три болта крепления кожуха шкива двигателя к двигателю.

Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система); 7,4 фунт-фута (английская система)

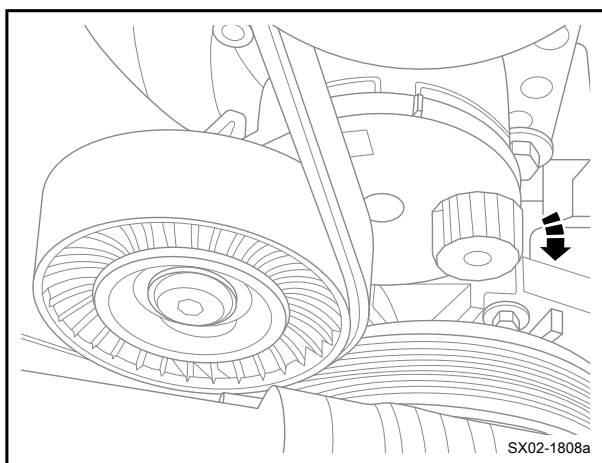


- 2 Установите впускной патрубок интеркулера.
- 3 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 4 Опустите автомобиль.
- 5 Закройте капот.

2.5.8.13 Замена приводного ремня

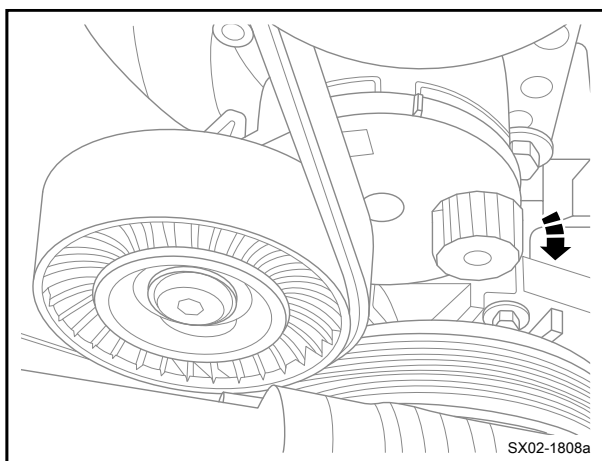
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Поднимите автомобиль.
- 3 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя.](#)



- 4 Снимите впускной патрубок интеркулера. См. параграф [Замена выпускного патрубка интеркулера](#).
- 5 Снимите кожух шкива двигателя. См. параграф [Замена кожуха шкива двигателя](#).
- 6 Снимите приводной ремень.
 - а. С помощью ключа поверните натяжитель приводного ремня по часовой стрелке, а затем высвободите приводной ремень и снимите его.

Установка



- 1 Установите приводной ремень.
 - а. С помощью ключа поверните натяжитель приводного ремня по часовой стрелке, а затем установите приводной ремень на шкив.

Замечания

После сборки проверните шкив коленчатого вала, чтобы проверить установку приводного ремня на шкив.

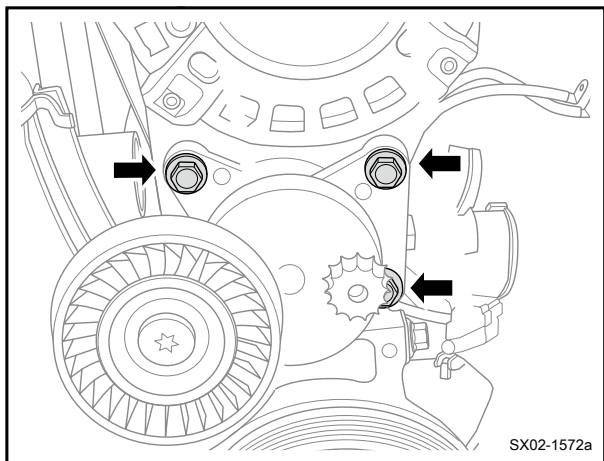
- 2 Установите кожух шкива двигателя.
- 3 Установите впускной патрубок интеркулера.
- 4 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 5 Опустите автомобиль.
- 6 Закройте капот.

2.5.8.14 Замена механизма натяжителя

Снятие

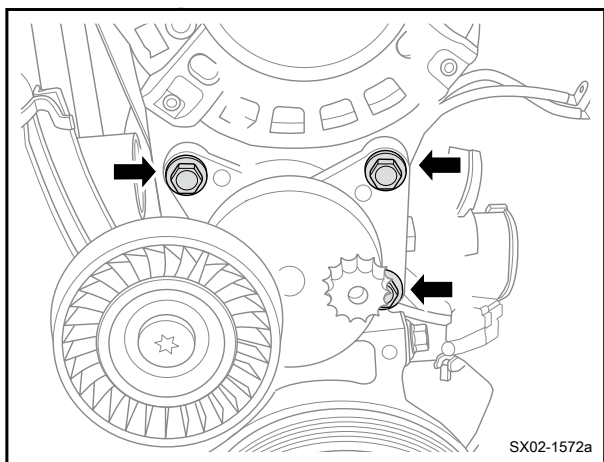
- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите пластиковый кожух двигателя. См. параграф [Замена пластикового кожуха двигателя](#).
- 3 Поднимите автомобиль.
- 4 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя](#).

- 5 Снимите впускной патрубок интеркулера. См. параграф [Замена выпускного патрубка интеркулера](#).
- 6 Снимите кожух шкива двигателя. См. параграф [Замена кожуха шкива двигателя](#).
- 7 Снимите приводной ремень. См. параграф [Замена приводного ремня](#).
- 8 Замените механизм натяжителя
 - а. Выверните три болта крепления механизма натяжителя к генератору и снимите механизма натяжителя.



Установка

- 1 Установите механизм натяжителя.
 - а. Установите механизм натяжителя. Вверните и затяните три болта крепления механизма натяжителя к генератору. **Момент затяжки: 24 Н·м (метрическая система); 17,7 фунт-фута (английская система)**

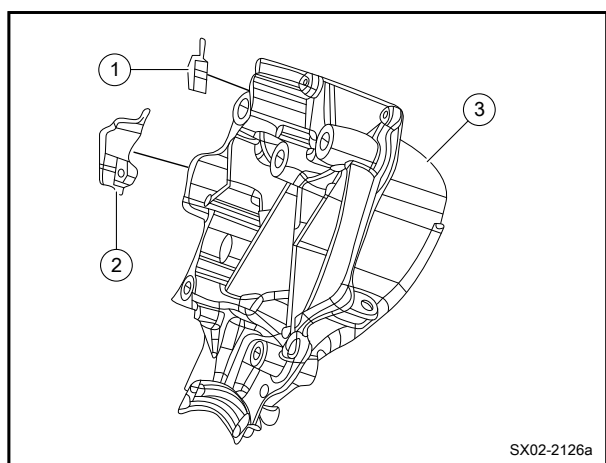
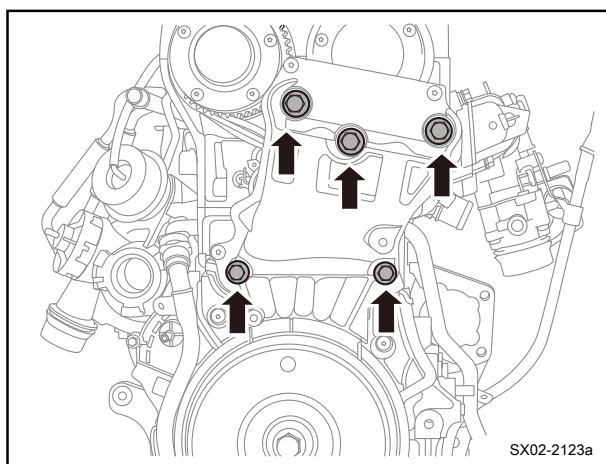


- 2 Установите приводной ремень.
- 3 Установите кожух шкива двигателя.
- 4 Установите впускной патрубок интеркулера.
- 5 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 6 Опустите автомобиль.
- 7 Установите пластиковый кожух двигателя.
- 8 Закройте капот.

2.5.8.15 Замена ремня ГРМ

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите пластиковый кожух двигателя. См. параграф [Замена пластикового кожуха двигателя](#).
- 3 Поднимите автомобиль.
- 4 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя](#).
- 5 Слейте охлаждающую жидкость. См. параграф [Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя](#).
- 6 Снимите впускной патрубок интеркулера. См. параграф [Замена выпускного патрубка интеркулера](#).
- 7 Снимите кожух ремня привода ГРМ №1. См. параграф [Замена кожуха ремня ГРМ №1](#).
- 8 Снимите шкив гасителя крутильных колебаний. См. параграф [Замена шкива гасителя крутильных колебаний](#).
- 9 Снимите ремень ГРМ.
 - a. Выверните пять болтов крепления переднего кронштейна двигателя к двигателю.

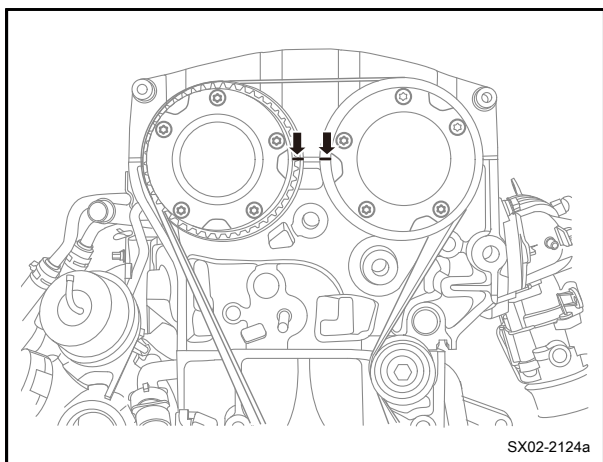


- b. Снимите передний кронштейн двигателя.

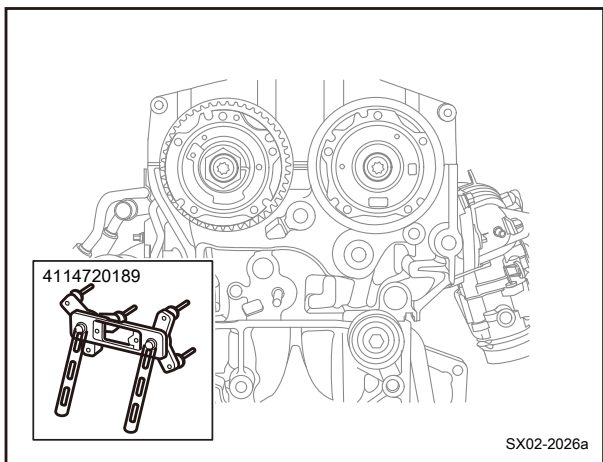
Замечания

При снятии переднего кронштейна двигателя 3 резиновые подушки 1 и 2 этого кронштейна следует зафиксировать. В случае выпадения резиновые подушки следует установить вручную, а затем весь кронштейн в сборе установить на двигатель. На рисунке выше показана специальная схема сборки.

Не допускайте выпадения резиновых подушек, что ведет к повреждению двигателя.



с. Проверните коленчатый вал по часовой стрелке, проверните распределительные валы и коленчатый вал в положение совпадения установочных меток, зафиксируйте коленчатый вал. Метки на механизмах VVT впускных и выпускных клапанов совмещены, как показано на рисунке слева.



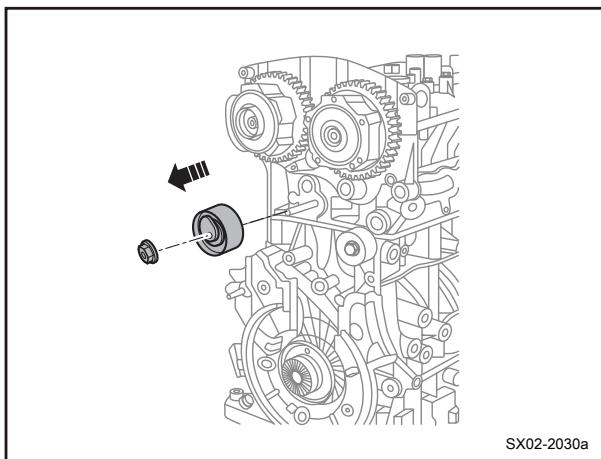
d. Зафиксируйте шкивы механизмов VVT впускных и выпускных клапанов в положении совмещения установочных меток с помощью специального инструмента.

Специальный инструмент: 4114720189

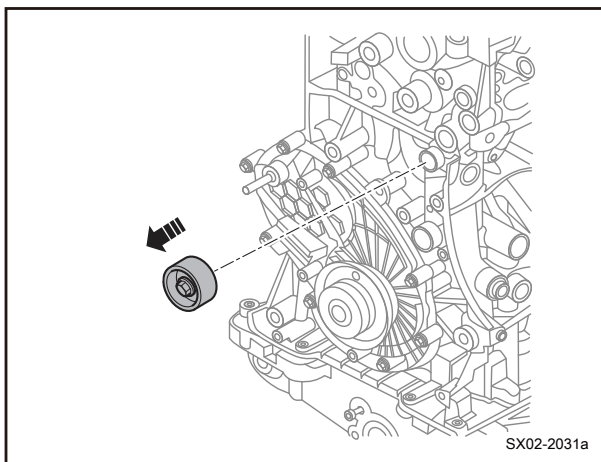
Замечания

Используйте маркер, чтобы отметить исходное положение механизмов VVT и ремня.

e. Отпустите натяжитель ремня и снимите ремень ГРМ.

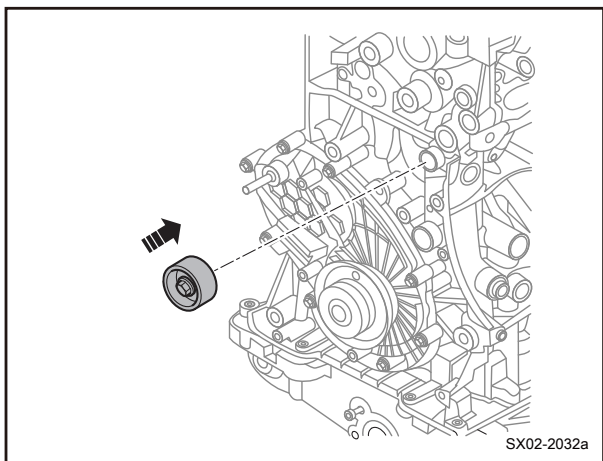


ф. Отверните гайку крепления натяжителя ремня ГРМ и снимите натяжитель ремня ГРМ.



г. Выверните болт крепления промежуточного ролика ремня ГРМ и снимите промежуточный ролик ремня ГРМ.

Установка

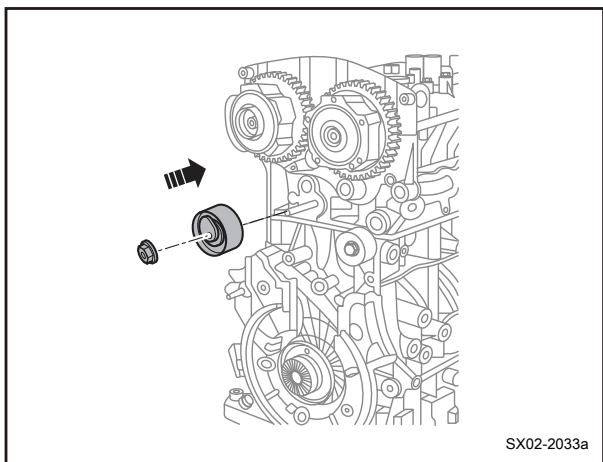


- 1 Установите ремень ГРМ.
 - а. Установите промежуточный ролик ремня ГРМ и затяните соответствующий болт.

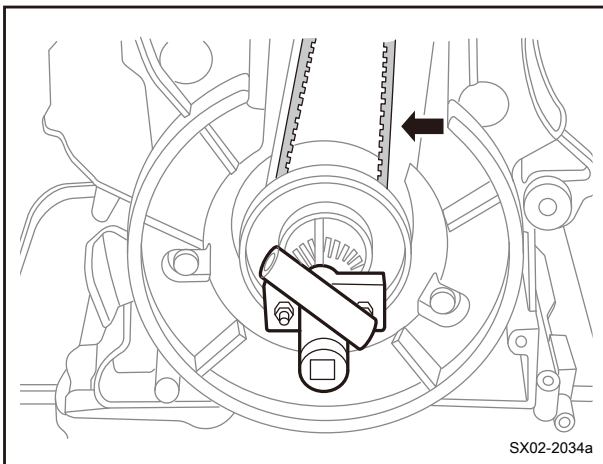
Момент затяжки: 24 Н·м (метрическая система) 17,7 фунт-фута (английская система)

Замечания

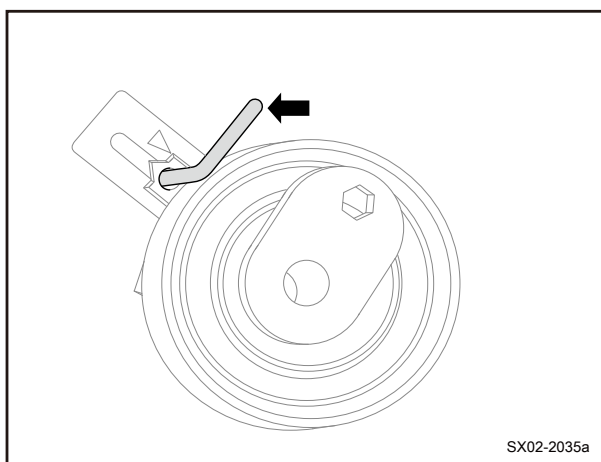
Ремень ГРМ, ролик натяжителя ремня промежуточный ролик следует заменять одновременно.



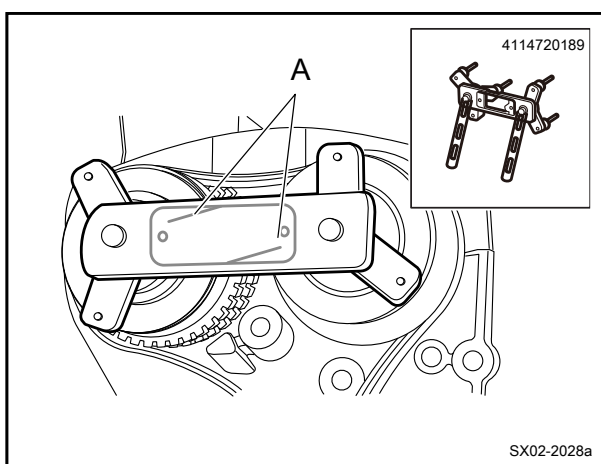
- б. Установите натяжитель ремня ГРМ и предварительно затяните гайку.



- в. Установите ремень ГРМ, работая в направлении против часовой стрелке и начиная от шкива коленчатого вала, и установите его на место с помощью инструмента для фиксации ремня. По окончании установки ремня следует убедиться в том, что ремень располагается в среднем положении на шкиве VVT.

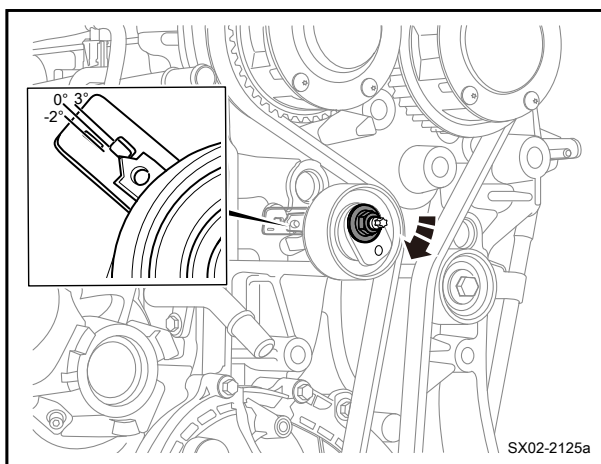


d. Извлеките штифт фиксации натяжителя ремня, а затем снимите фиксирующий инструмент и инструмент нулевого отсчета VVT.



e. Установите механизмы VVT с помощью специальных инструментов. Проверните коленчатый вал по часовой стрелке на 690° вместе с отверстиями на шкиве коленчатого вала для ГРМ и на установленных специальных инструментах, пока установочные метки на механизмах VVT не будут совмещены с установочными метками (A) на специальных инструментах для VVT.

Специальные инструменты: 4114720189

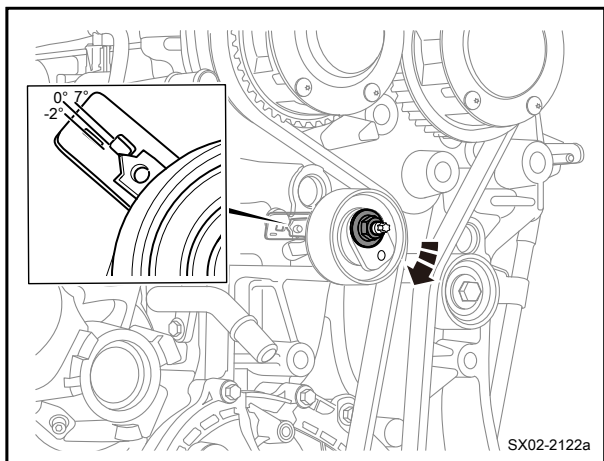


f. Используя шестигранный ключ, поверните регулировочный рычаг по часовой стрелке настолько, чтобы указатель находился по центру калибровочного окна (рекомендуется от -2 до $+3$ градусов). Затяните гайку, фиксируя регулировочный рычаг, чтобы указатель все еще оставался по центру указанного выше диапазона.

Момент затяжки: 30 Н·м (метрическая система) 22,4 фунт-фута (английская система)

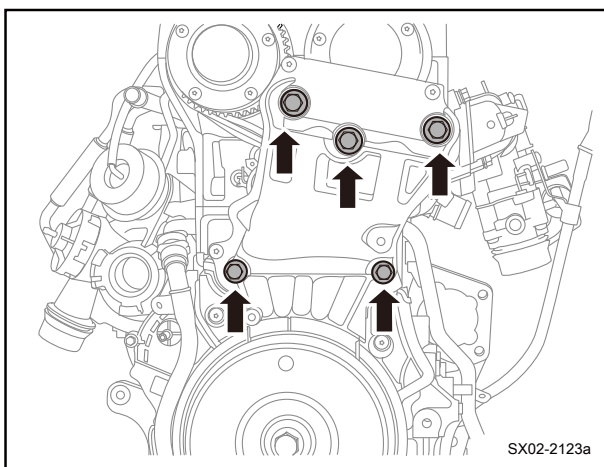
Замечания

Метка 0 градусов соответствует нижнему краю окна.



SX02-2122a

г. Проверните коленчатый вал по часовой стрелке настолько, чтобы установочная метка на механизме VVT была совмещена с установочной меткой на инструменте для VVT. После проворачивания указатель натяжителя должен находиться в центре диапазона (от -2 до +7 градусов). При отсутствии проблем извлеките инструмент. В противном случае отпустите гайку натяжителя, снова установите индикаторный штифт натяжителя и переустановите ремень в соответствии с предыдущими этапами.



SX02-2123a

н. Установите пять болтов крепления переднего кронштейна двигателя к двигателю.

Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система) 7,4 фунт-фута (английская система)

- 2 Установите кожух ремня привода ГРМ №1.
- 3 Установите шкив гасителя крутильных колебаний.
- 4 Установите впускной патрубок интеркулера.
- 5 Залейте охлаждающую жидкость.
- 6 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 7 Опустите автомобиль.
- 8 Установите пластиковый кожух двигателя.
- 9 Закройте капот.

2.5.8.16 Замена компонентов механизма VVT

Снятие

Замечания

См. п. «Отсоединение аккумуляторной батареи» в параграфе [«Предостережения и замечания»](#).

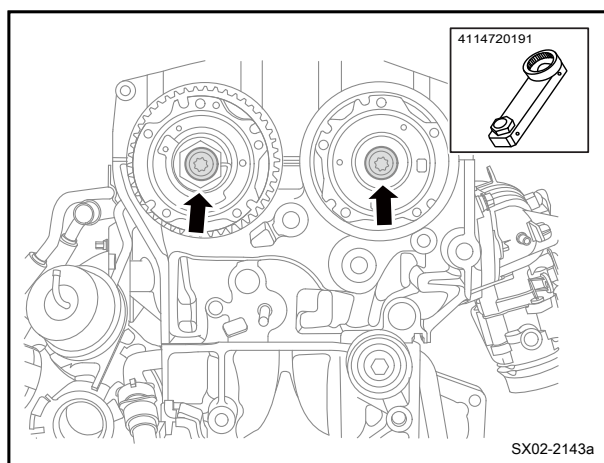
Компоненты, используемые в клапане управления подачей масла, механизмах VVT впускных и выпускных клапанов и крышке механизма VVT, должны поставляться одним поставщиком, и запрещается использовать эти компоненты, поставляемые разными поставщиками. Технология замены допускает использование запасных частей с теми же каталожными номерами или всего набора запасных частей для узла комплектно.

- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите пластиковый кожух двигателя. См. параграф [Замена пластикового кожуха двигателя](#).
- 3 Поднимите автомобиль.
- 4 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя](#).
- 5 Снимите кожух шкива двигателя. См. параграф [Замена кожуха шкива двигателя](#).
- 6 Снимите приводной ремень. См. параграф [Замена приводного ремня](#).
- 7 Снимите кожух ремня ГРМ №1. См. параграф [Замена кожуха ремня ГРМ №1](#).
- 8 Снимите шкив гасителя крутильных колебаний. См. параграф [Замена шкива гасителя крутильных колебаний](#).
- 9 Снимите ремень ГРМ. См. параграф [Замена ремня ГРМ](#).
- 10 Снимите механизм VVT.
 - а. Выверните болты крепления механизмов VVT впускных и выпускных клапанов с помощью специальных инструментов и снимите механизмы VVT впускных и выпускных клапанов.

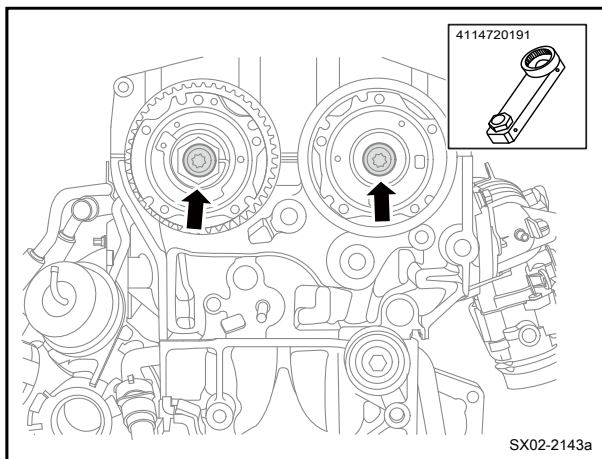
Специальный инструмент: 4114720191

Замечания

Будьте осторожны, чтобы не повредить шейки распределительного вала при разборке.



Установка



- 1 Установите механизмы VVT.
 - а. Установите механизмы VVT впускных и выпускных клапанов с помощью специальных инструментов и затяните болты крепления механизмов VVT впускных и выпускных клапанов.

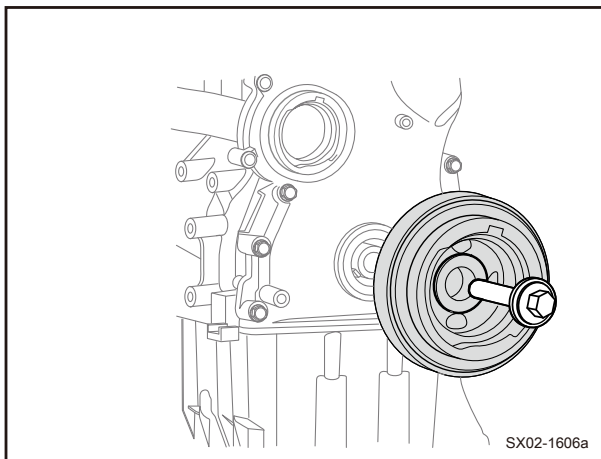
Момент затяжки: 117 Н·м (метрическая система) 86,3 фунт-фута (английская система)

- 2 Установите ремень ГРМ.
- 3 Установите шкив гасителя крутильных колебаний.
- 4 Установите кожух ремня ГРМ №1.
- 5 Установите приводной ремень.
- 6 Установите кожух шкива двигателя.
- 7 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 8 Опустите автомобиль.
- 9 Установите пластиковый кожух двигателя.
- 10 Закройте капот.

2.5.8.17 Замена шкива гасителя крутильных колебаний.

Снятие

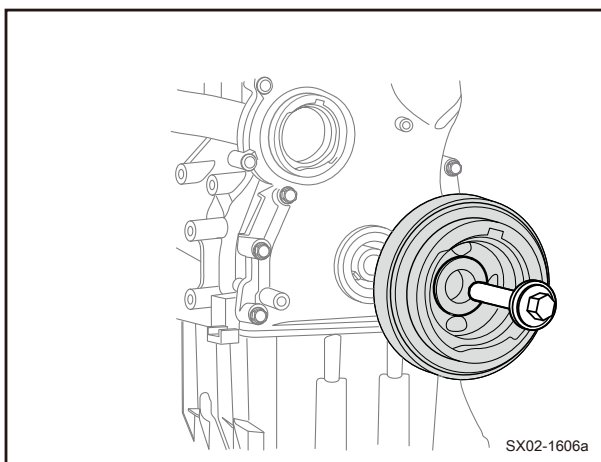
- 1 Откройте капот.
- 2 Поднимите автомобиль.
- 3 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя](#).
- 4 Снимите впускной патрубок интеркулера. См. параграф [Замена выпускного патрубка интеркулера](#).
- 5 Снимите кожух шкива двигателя. См. параграф [Замена кожуха шкива двигателя](#).



- 6 Снимите приводной ремень. См. параграф [Замена приводного ремня](#).
- 7 Снимите шкив гасителя крутильных колебаний.
 - а. Выверните болт крепления шкива гасителя крутильных колебаний и снимите шкив гасителя крутильных колебаний.

Замечания

Перед снятием нанесите установочные метки.



Установка

- 1 Установите шкив гасителя крутильных колебаний.
 - а. Установите шкив гасителя крутильных колебаний в соответствии с метками, сделанными перед разборкой, а затем установите и затяните болты крепления шкива гасителя крутильных колебаний.

Момент затяжки:

Первая затяжка: 110 Н·м (метрическая система); 36,9 фунт-фута (английская система)

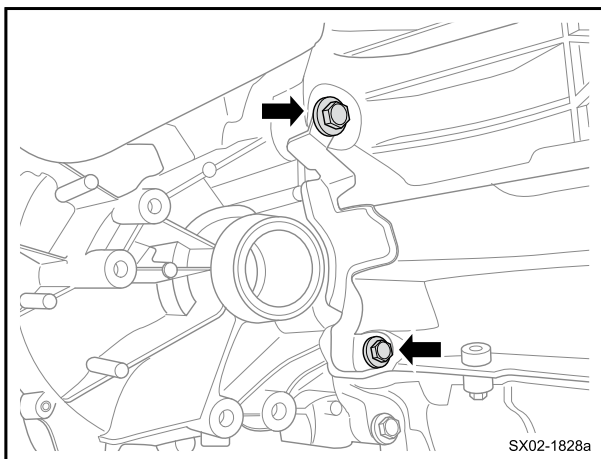
Вторая затяжка: 90°

- 2 Установите приводной ремень.
- 3 Установите кожух шкива двигателя.
- 4 Установите впускной патрубок интеркулера.
- 5 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 6 Опустите автомобиль.
- 7 Закройте капот.

2.5.8.18 Замена пылезащитного кожуха картера двигателя

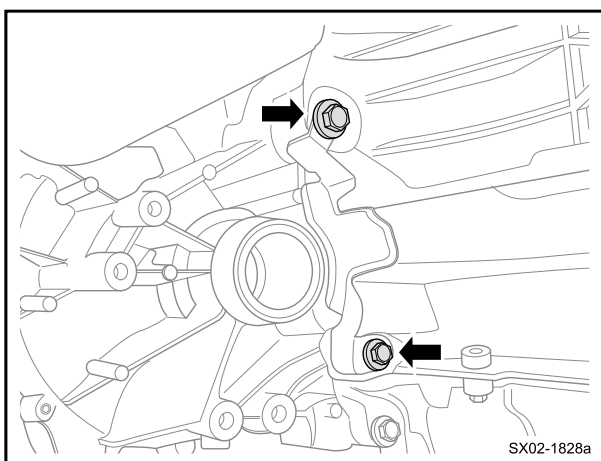
Снятие

- 1 Поднимите автомобиль.
- 2 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя](#).



- 3 Снимите приводной вал. См. параграф [Замена приводного вала](#).
- 4 Снимите пылезащитный кожух картера.
 - а. Выверните два болта крепления пылезащитного кожуха картера на двигателе и снимите пылезащитный кожух картера.

Установка



- 1 Установите пылезащитный кожух картера.
 - а. Установите пылезащитный кожух картера и установите и затяните два болта крепления пылезащитного кожуха картера к двигателю.
Момент затяжки: 48 Н·м (метрическая система) 35,4 фунт-фута (английская система)

- 2 Установите приводной вал.
- 3 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 4 Опустите автомобиль.

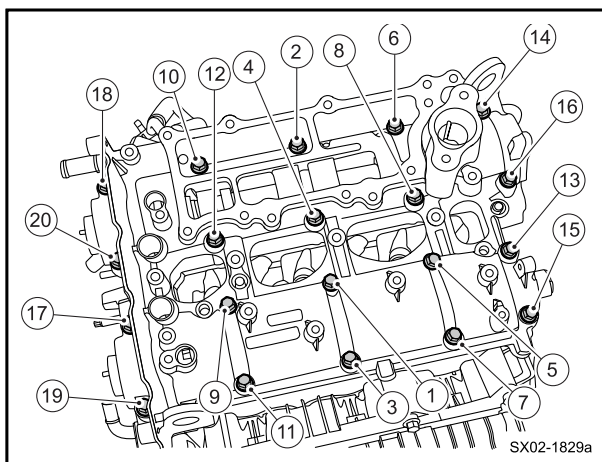
2.5.8.19 Замена крышки головки блока цилиндров

Снятие

Замечания

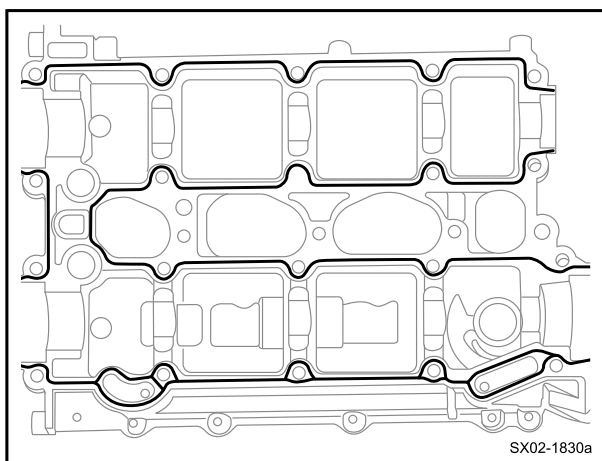
См. п. «Отсоединение аккумуляторной батареи» в разделе [«Предостережения и замечания»](#).

- 1 Снимите силовой агрегат. См. параграф [Замена двигателя в сборе \(3G15TD+7DCT\)](#).
- 2 Снимите насос охлаждающей жидкости. См. параграф [Замена насоса охлаждающей жидкости](#).
- 3 Снимите шкив насоса охлаждающей жидкости. См. параграф [Замена шкива насоса охлаждающей жидкости](#).

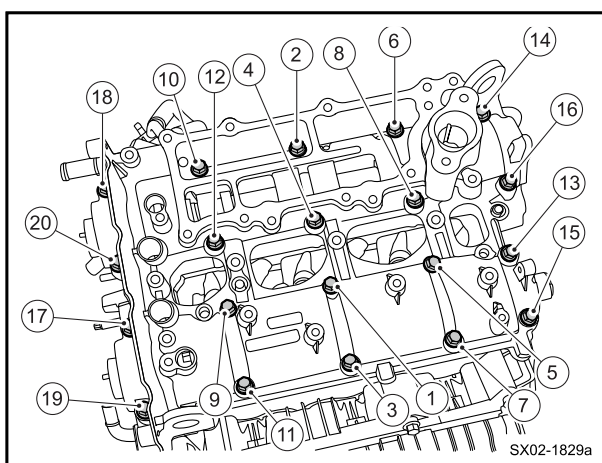


- 4 Снимите впускной коллектор. См. параграф [Замена впускного коллектора](#).
- 5 Снимите механизмы VVT. См. параграф [Замена механизма VVT](#).
- 6 Снимите крышку головки блока цилиндров.
 - а. Выверните болты крепления крышки головки блока цилиндров в соответствии с последовательностью номеров от 20 до 1, показанной на рисунке, и снимите крышку головки блока цилиндров.

Установка



- 1 Установите крышку головки блока цилиндров.
 - а. Очистите сопрягаемую поверхность крышки головки блока цилиндров и нанесите герметик на сопрягаемую поверхность крышки головки блока цилиндров.



- 2 б. Установите крышку головки блока цилиндров и установите болты крепления крышки головки блока цилиндров в соответствии с последовательностью номеров от 20 до 1, показанной на рисунке.

Момент затяжки: 17 Н·м (метрическая система) 12,5 фунт-фута (английская система)

- 3 Установите механизмы VVT.
- 4 Установите впускной коллектор.
- 5 Установите насос охлаждающей жидкости.

- 6 Установите кожух приводного ремня насоса охлаждающей жидкости.
- 7 Установите силовой агрегат.

2.5.8.20 Замена распределительных валов впускных и выпускных клапанов

Снятие

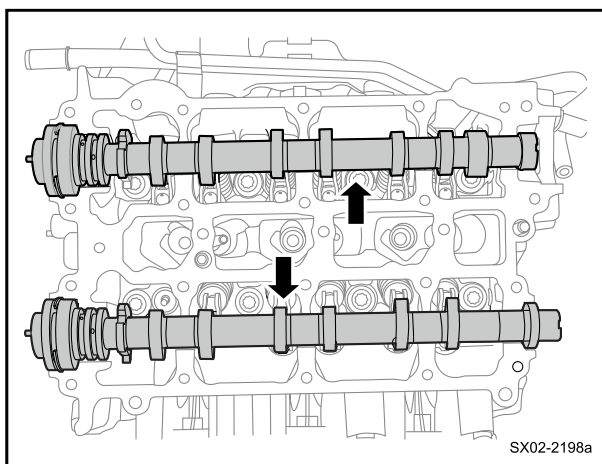
Замечания

См. п. «Отсоединение аккумуляторной батареи» в разделе [«Предостережения и замечания»](#).

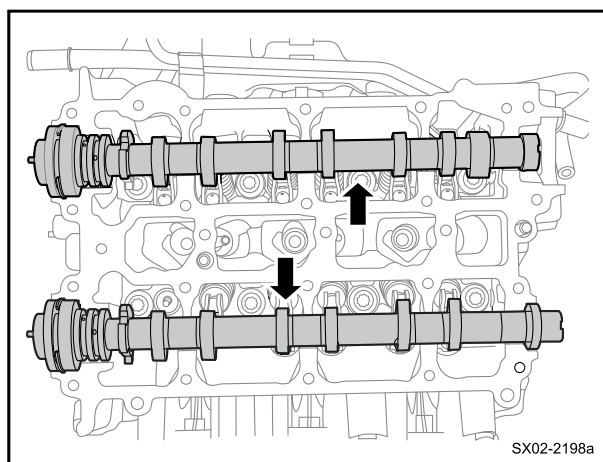
- 1 Снимите двигатель в сборе. См. параграф [Замена двигателя в сборе \(3G15TD+7DCT\)](#).
- 2 Снимите приводной ремень. См. параграф [Замена приводного ремня](#).
- 3 Снимите ремень ГРМ. См. параграф [Замена ремня ГРМ](#).
- 4 Снимите датчик положения распределительного вала.
- 5 Снимите клапан управления подачей масла. См. параграф [Замена клапана управления подачей масла](#).
- 6 Снимите маслоотделитель. См. параграф [Замена маслоотделителя \(Еуго 5\)](#).
- 7 Снимите топливную рампу с форсунками. См. параграф [Замена топливной рампы с форсунками](#).
- 8 Снимите свечи зажигания. См. параграф [Замена свечи зажигания](#).
- 9 Снимите механизмы VVT. См. параграф [Замена механизма VVT](#).
- 10 Снимите крышку головки блока цилиндров. См. параграф [Замена крышки головки блока цилиндров](#).
- 11 Снимите распределительные валы впускных и выпускных клапанов.
 - а. Снимите распределительные валы впускных и выпускных клапанов.

Замечания

При снятии нанесите установочные метки в целях облегчения установки на место.



Установка



- 1 Установите распределительные валы впускных и выпускных клапанов.
 - а. Установите распределительные валы впускных и выпускных клапанов.

Замечания

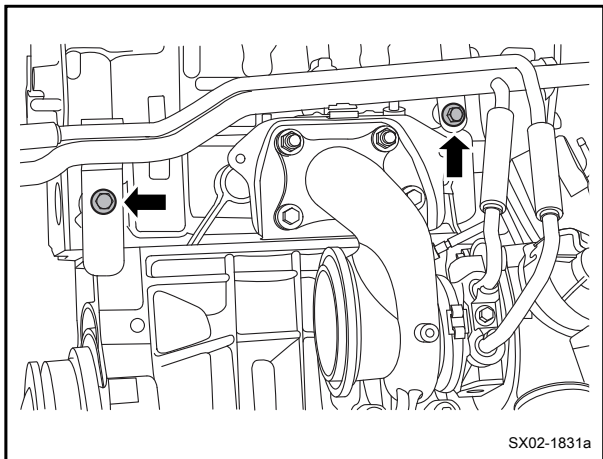
Установите распределительные валы впускных и выпускных клапанов в соответствии с метками, сделанными при снятии. Нанесите необходимое количество смазки на шейки распределительных валов впускных и выпускных клапанов перед их установкой.

- 2 Установите крышку головки блока цилиндров.
- 3 Установите механизмы VVT.
- 4 Установите свечи зажигания.
- 5 Установите топливную рампу с форсунками.
- 6 Установите маслоотделитель.
- 7 Установите клапан управления подачей масла.
- 8 Установите датчик положения распределительного вала.
- 9 Установите ремень ГРМ.
- 10 Установите приводной ремень.
- 11 Установите двигатель в сборе.

2.5.8.21 Замена головки блока цилиндров

Снятие

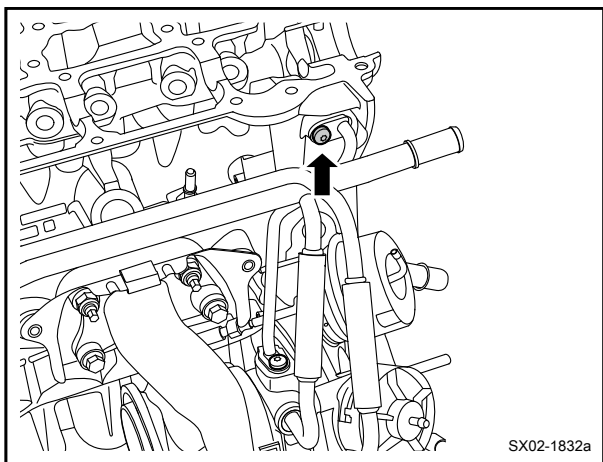
- 1 Разберите силовой агрегат.
- 2 Снимите насос охлаждающей жидкости. См. параграф [Замена насоса охлаждающей жидкости](#).
- 3 Снимите шкив насоса охлаждающей жидкости. См. параграф [Замена шкива насоса охлаждающей жидкости](#).
- 4 Снимите впускной коллектор. См. параграф [Замена впускного коллектора](#).
- 5 Разберите механизм VVT. См. параграф [Замена компонентов механизма VVT](#).
- 6 Снимите крышку головки блока цилиндров. См. параграф [Замена крышки головки блока цилиндров](#).
- 7 Снимите распределительные валы впускных и выпускных клапанов. См. параграф [Замена распределительных валов впускных и выпускных клапанов](#).



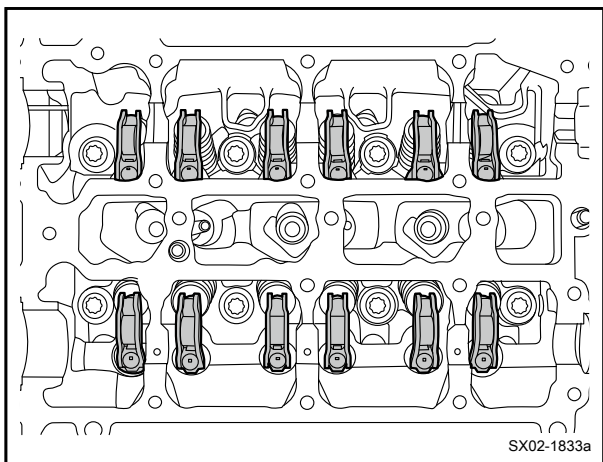
- 8 Снимите головку блока цилиндров.
- а. Выверните два болта крепления возвратной трубки охлаждающей жидкости расширительного бачка к двигателю и снимите возвратную трубку охлаждающей жидкости расширительного бачка.

Замечания

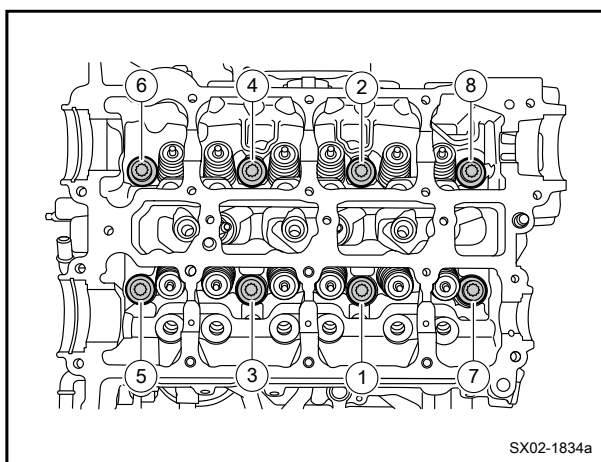
При выполнении ремонта компоненты следует закрыть, чтобы избежать их загрязнения шланга маслом, бензином и другими веществами.



- б. Выверните болт крепления впускного патрубка турбокомпрессора к двигателю.



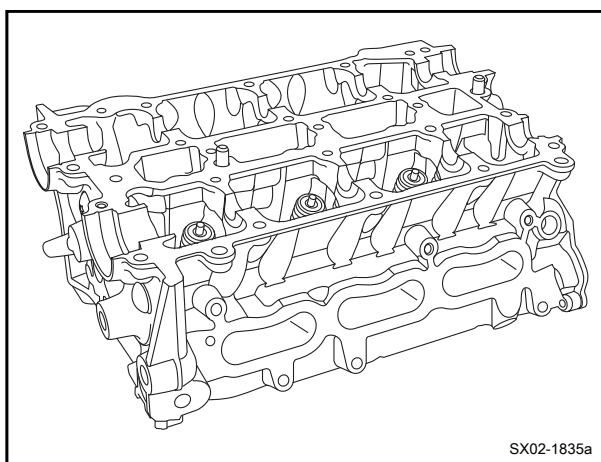
- в. Снимите клапанные рычаги с гидравлическими толкателями впускных и выпускных клапанов, разложите их согласно последовательности цилиндров и клапанов и избегайте повреждения.



d. Снимите болты крепления головки блока цилиндров в порядке, обозначенном от 1 до 8 на чертеже.

Замечания

Во избежание деформации и повреждения алюминиевой головки блока цилиндров не отпускайте болты крепления головки блока цилиндров за один подход.



e. Снимите головку блока цилиндров.

Установка

1 Установите головку блока цилиндров.

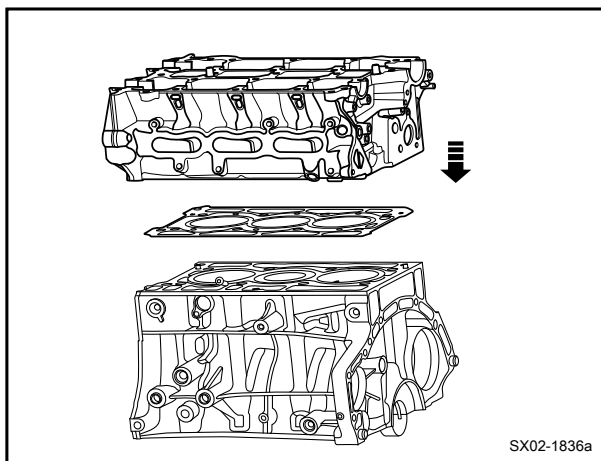
a. Очистите сопрягаемые поверхности головки блока цилиндров и блока цилиндров.

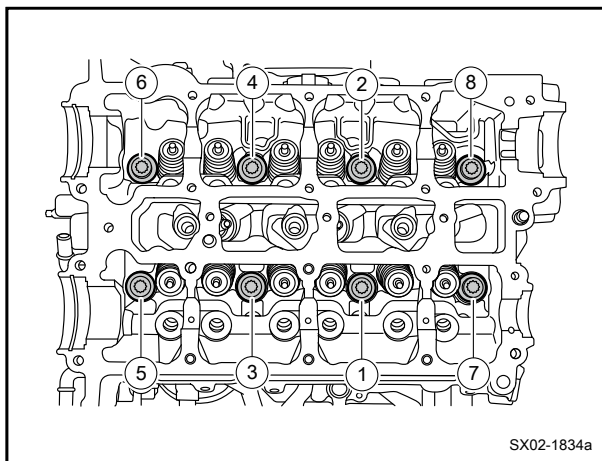
b. Проверните коленчатый вал в верхнюю мертвую точку и проверните по часовой стрелке в положение 45° . Нанесите надлежащий герметик на сопрягаемые поверхности головки блока цилиндров и блока цилиндров и установите прокладку головки блока цилиндров.

Замечания

Прокладка головки блока цилиндров – это одноразовый компонент. Его следует заменить новым компонентом.

c. Установите головку блока цилиндров.





d. Установите и затяните болты крепления головки блока цилиндров в порядке, обозначенном от 1 до 8 на чертеже.

Замечания

При затягивании болтов затягивайте каждый болт за несколько подходов, и в итоге затяните в соответствии с заданным моментом.

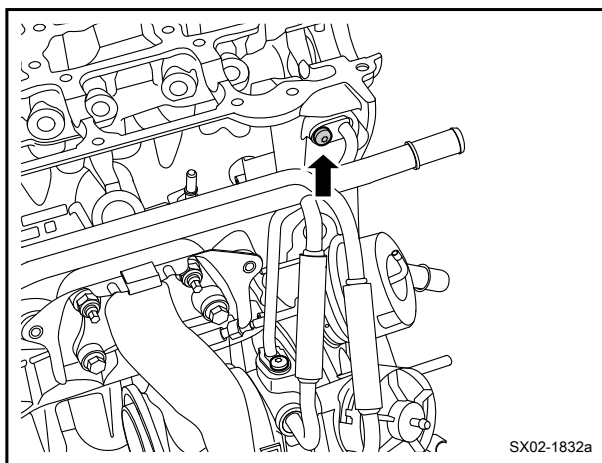
Момент затяжки:

Первая затяжка: 10 Н·м (метрическая система); 7,4 фунт-фута (английская система)

Вторая затяжка: 40 Н·м (метрическая система); 29,5 фунт-фута (английская система)

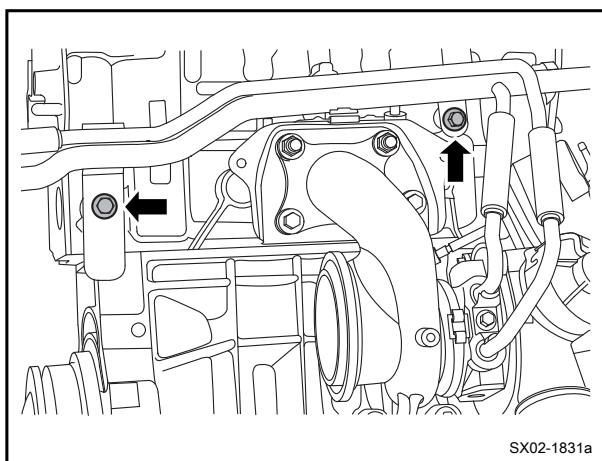
Третья затяжка: 120°

Четвертая затяжка: 120°



e. Вверните болт крепления впускного патрубка турбокомпрессора к двигателю.

Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система); 7,4 фунт-фута (английская система)



f. Установите возвратную трубку охлаждающей жидкости расширительного бачка и вверните два болта крепления возвратной трубки охлаждающей жидкости расширительного бачка к двигателю.

Момент затяжки: 24 Н·м (метрическая система); 17,8 фунт-фута (английская система)

- 2 Установите распределительные валы впускных и выпускных клапанов.
- 3 Установите крышку головки блока цилиндров.
- 4 Установите компоненты механизма VVT.
- 5 Установите впускной коллектор.
- 6 Установите насос охлаждающей жидкости.

- 7 Установите кожух приводного ремня насоса охлаждающей жидкости.
- 8 Установите силовой агрегат.

2.5.8.22 Замена шкива коленчатого вала для ГРМ

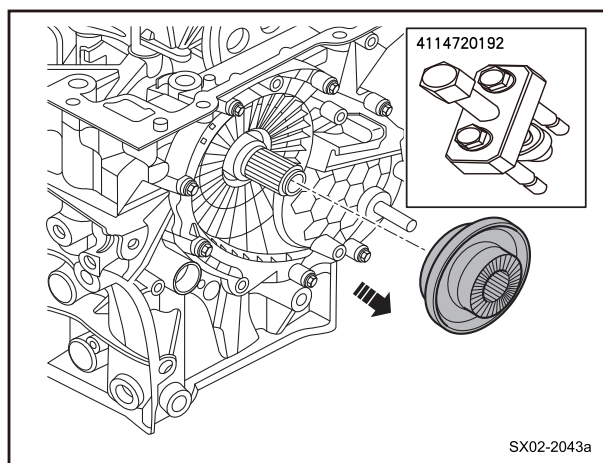
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите пластиковый кожух двигателя. См. параграф [Замена пластикового кожуха двигателя](#).
- 3 Поднимите автомобиль.
- 4 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя](#).
- 5 Снимите кожух шкива двигателя. См. параграф [Замена кожуха шкива двигателя](#).
- 6 Снимите приводной ремень. См. параграф [Замена приводного ремня](#).
- 7 Снимите кожух ремня ГРМ №1. См. параграф [Замена кожуха ремня ГРМ №1](#).
- 8 Снимите шкив гасителя крутильных колебаний. См. параграф [Замена шкива гасителя крутильных колебаний](#).
- 9 Снимите ремень ГРМ. См. параграф [Замена ремня ГРМ](#).
- 10 Снимите шкив коленчатого вала для ГРМ.
 - а. Снимите шкив коленчатого вала для ГРМ с помощью специального инструмента.

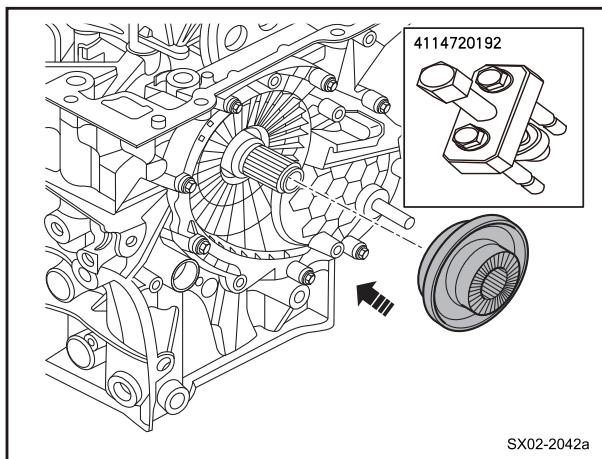
Специальный инструмент: 4114720192

Замечания

При снятии будьте осторожны, чтобы не повредить шейку коленчатого вала.



Установка



- 1 Установите шкив коленчатого вала для ГРМ.
 - а. Установите шкив гасителя крутильных колебаний с помощью специального инструмента.

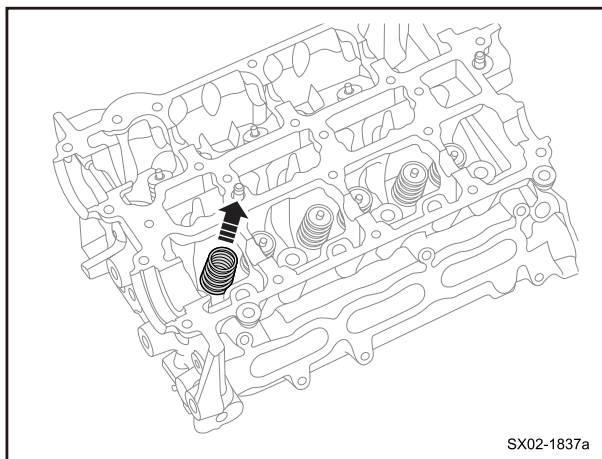
Специальный инструмент: 4114720192

- 2 Установите ремень ГРМ.
- 3 Установите шкив гасителя крутильных колебаний.
- 4 Установите кожух ремня ГРМ №1.
- 5 Установите приводной ремень.
- 6 Установите кожух шкива двигателя.
- 7 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 8 Опустите автомобиль.
- 9 Установите пластиковый кожух двигателя.
- 10 Закройте капот.

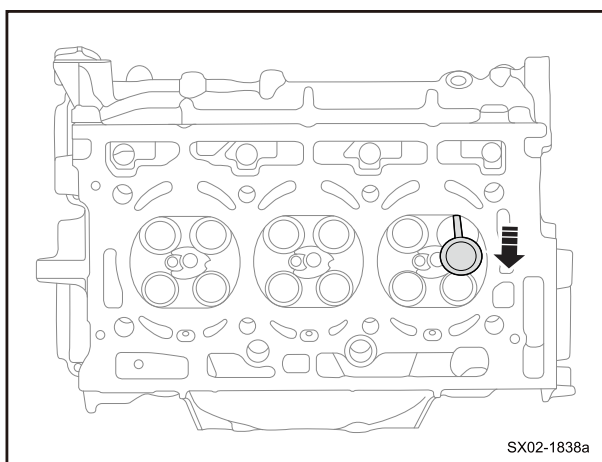
2.5.8.23 Разборка и сборка головки блока цилиндров

Снятие

- 1 Снимите головку блока цилиндров.
- 2 Снимите клапанные рычаги с гидравлическими толкателями, разложите их согласно последовательности цилиндров и клапанов и избегайте повреждения.
- 3 Используя специальные инструменты, сожмите клапанные пружины.
- 4 Снимите сухари клапанов с помощью магнитного стержня.
- 5 Снимите инструменты и тарелки клапанных пружин.



- 6 Снимите клапанные пружины.



- 7 Снимите клапаны и запишите сведения об их исходном положении для установки на место.
- 8 Снимите маслоотражательные колпачки клапанов.

Очистка и осмотр

- 1 Очистите сопрягаемую поверхность головки блока цилиндров со стороны блока цилиндров.
- 2 Очистите сопрягаемую поверхность головки блока цилиндров со стороны крышки.
- 3 Выполните проверку и убедитесь в отсутствии царапин на сопрягаемой поверхности головки блока цилиндров со стороны блока цилиндров.
- 4 Выполните проверку и убедитесь в отсутствии утечки и прорыва газов через сопряжение головки блока цилиндров с блоком цилиндров.
- 5 Проверьте головку блока цилиндров на наличие трещин.
- 6 Измерьте высоту головки блока цилиндров и убедитесь в том, что ее значение находится в допустимом диапазоне. Если высота меньше номинального значения, замените головку блока цилиндров.

- 7 Выполните проверку и убедитесь в отсутствии деформации уплотнительной поверхности. Отклонение от плоскостности уплотнительной поверхности головки блока цилиндров не должно превышать 0,05 мм (0,002 дюйма).
- 8 Убедитесь в отсутствии повышенного износа и язвин на седлах клапанов.

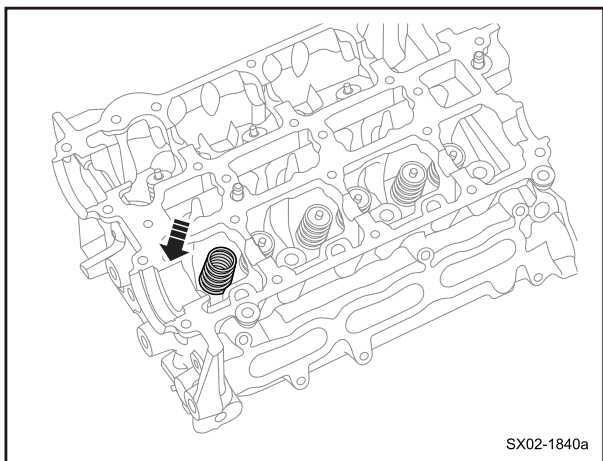
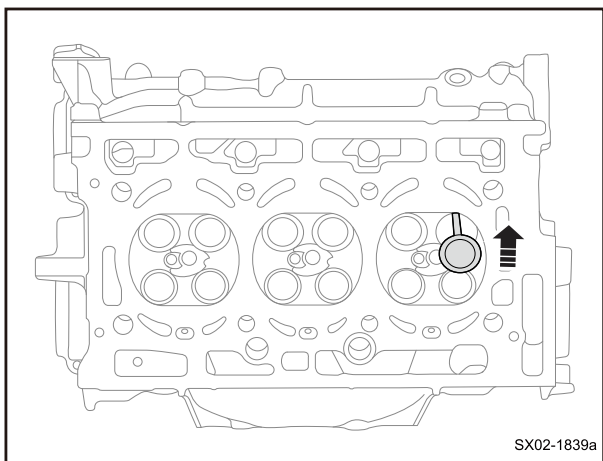
Установка

- 1 Установите маслоотражательные колпачки клапанов.

Замечания

Замените маслоотражательные колпачки клапанов новыми.

- 2 Установите клапаны.



- 3 Установите клапанные пружины и тарелки клапанных пружин.

Замечания

Клапанные пружины имеют коническую форму; головка пружины должна быть обращена вверх при установке.

- 5 С помощью специальных инструментов сожмите клапанные пружины и установите сухари.

- 6 Проверьте правильность установки сухарей, медленно снимите инструмент и слегка постучите по клапанам деревянным молотком, чтобы установить клапаны на место.

Внимание!

Не применяйте большую силу, в противном случае клапанные пружины могут соскочить и травмировать людей.

- 7 Установите роликовые клапанные рычаги и гидравлические толкатели.

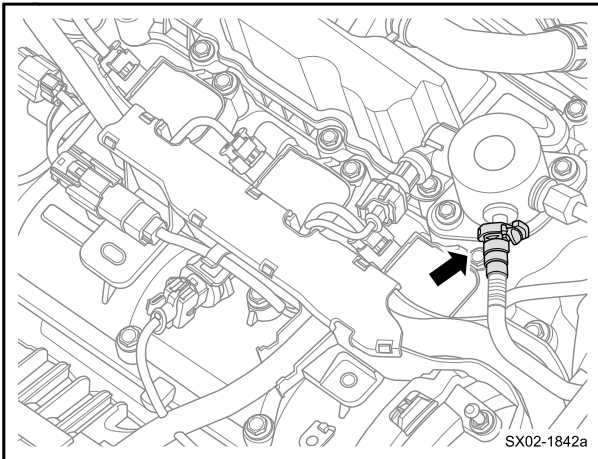
Замечания

Гидравлические толкатели и роликовые клапанные рычаги должны поставляться одним поставщиком. Запрещается смешивать изделия от разных поставщиков.

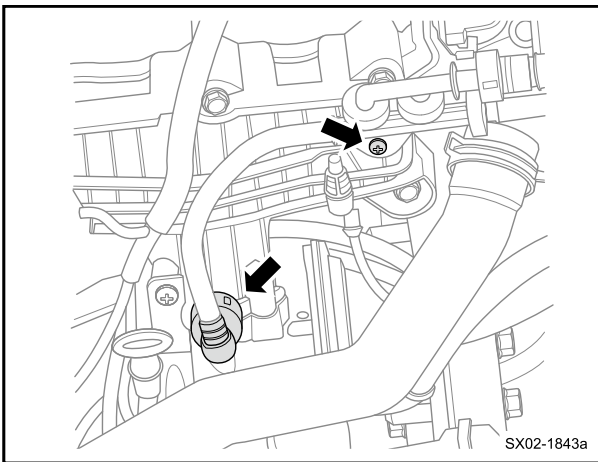
2.5.8.24 Замена двигателя в сборе (3G15TD +7DCT)

Снятие

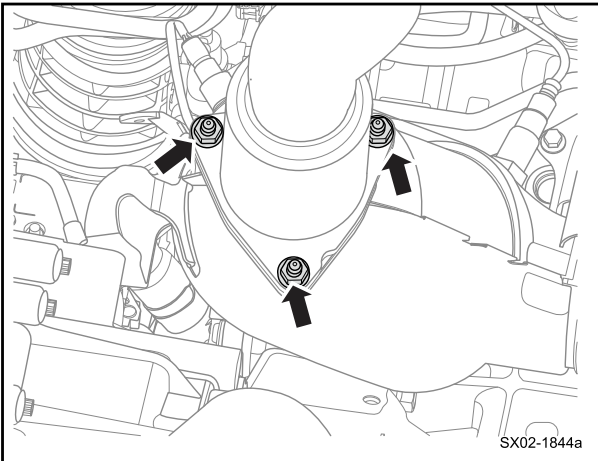
- 1 Откройте капот.
- 2 Сбросьте давление в топливной системе. См. параграф [Процедура сброса давления топлива](#).
- 3 Слейте охлаждающую жидкость. См. параграф [Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя](#).
- 4 Выполните откачивание хладагента кондиционера. См. параграф [Откачивание и заправка хладагента кондиционера](#).
- 5 Снимите подрамник. См. параграф [Замена переднего подрамника](#).
- 6 Снимите приводной вал. См. параграф [Замена приводного вала](#).
- 7 Снимите воздушный фильтр. См. параграф [Замена воздушного фильтра](#).
- 8 Снимите кронштейн аккумуляторной батареи. См. параграф [Замена кронштейна аккумуляторной батареи](#).
- 9 Снимите впускной патрубок воздушного фильтра. См. параграф [Замена впускного патрубка воздушного фильтра](#).
- 10 Снимите приводной ремень. См. параграф [Замена приводного ремня](#).
- 11 Снимите стартер. См. параграф [Замена стартера](#).
- 12 Снимите генератор. См. параграф [Замена генератора](#).



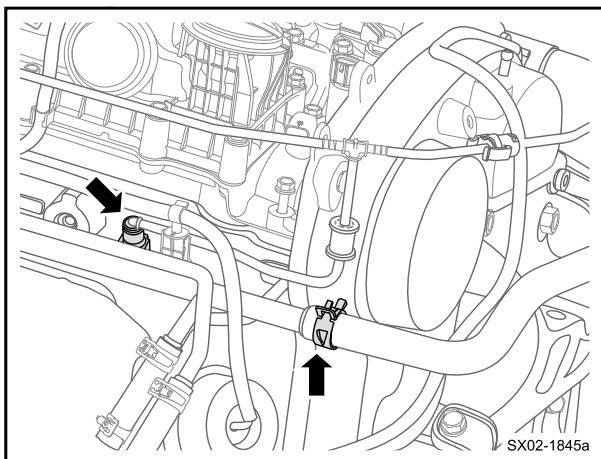
- 13 Отсоедините подающий топливопровод, который располагается в моторном отделении, от топливного насоса высокого давления.



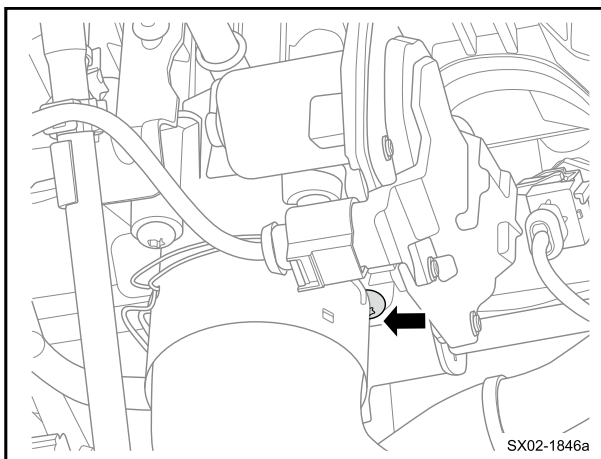
- 14 Выверните винт крепления двойного десорбционного клапана в сборе с линией на впускном коллекторе.
- 15 Рассоедините соединение между двойным десорбционным клапаном в сборе с линией и впускным коллектором.



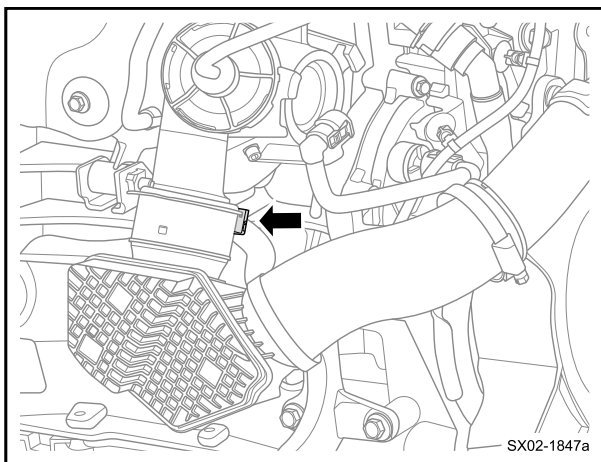
- 16 Выверните три болта крепления выпускного коллектора к трехкомпонентному каталитическому нейтрализатору.



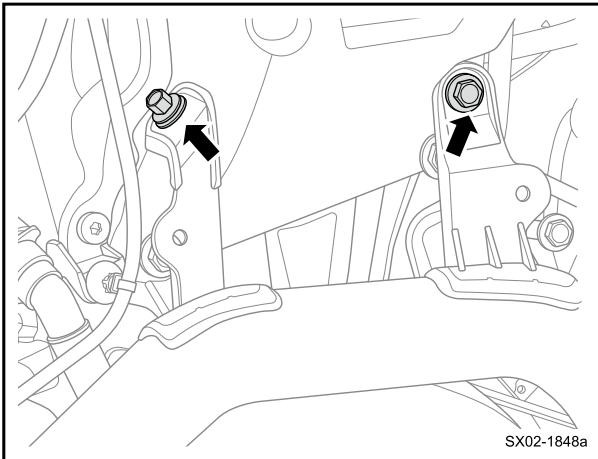
- 17 Снимите соединительную линию между заливным шлангом расширительного бачка и двигателем.
- 18 Снимите соединительную линию между вентиляционным шлангом расширительного бачка и двигателем.



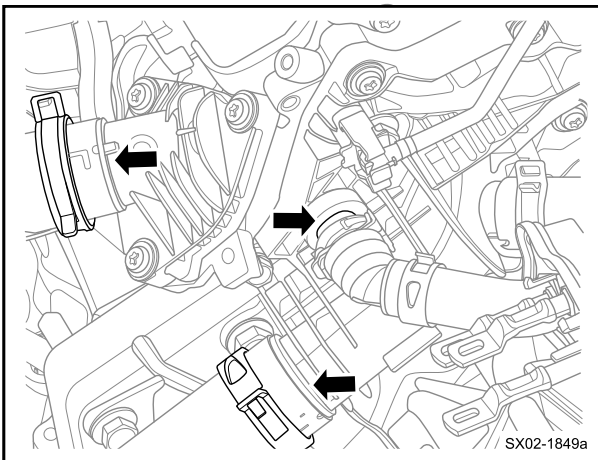
- 19 Отсоедините выпускной патрубок интеркулера от корпуса дроссельной заслонки двигателя.



- 20 Рассоедините соединение между впускным коллектором в сборе с интеркулером и турбокомпрессором.

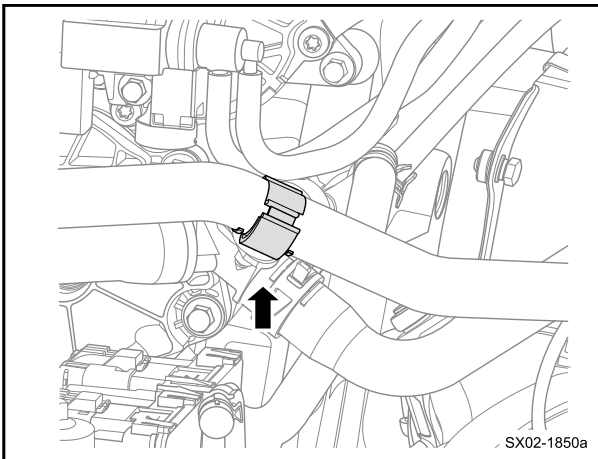


- 21 Выверните два болта крепления впускного патрубка интеркулера к двигателю.



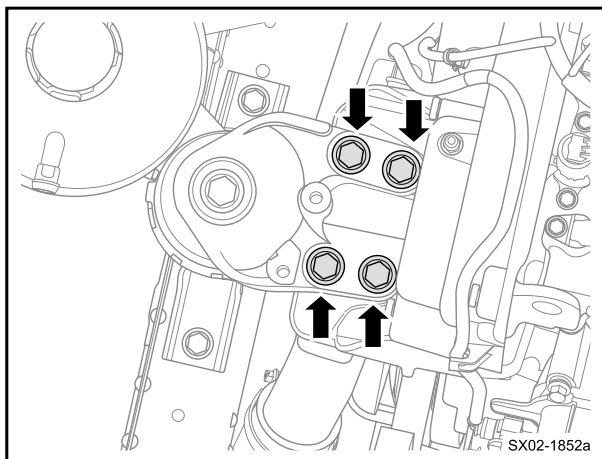
- 22 Отсоедините впускной и выпускной патрубки радиатора от двигателя.

- 23 Снимите соединительную линию между впускной трубкой теплого воздуха кондиционера и двигателем.

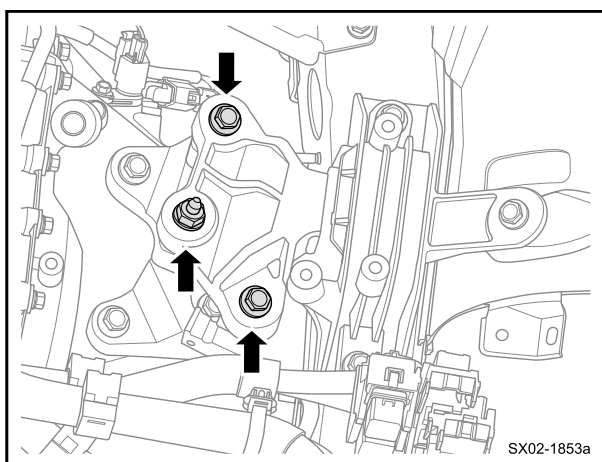


- 24 Снимите соединительные трубки между впускной трубкой теплого воздуха кондиционера, выпускной трубкой теплого воздуха кондиционера и двигателем.

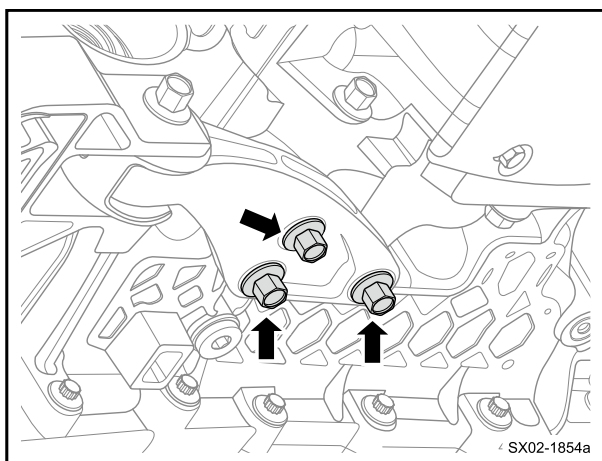
- 25 Установите подвижный рабочий стол под нижнюю часть силового агрегата и опускайте автомобиль, пока силовой агрегат не ляжет на стол.



- 26 Выверните четыре болта крепления правого опорного кронштейна к двигателю.



- 27 Выверните три болта крепления левого опорного кронштейна и левой опорной подушки.



- 28 Выверните три болта крепления заднего опорного кронштейна к картеру коробки передач.

- 29 Медленно поднимите автомобиль, чтобы отсоединить силовой агрегат от рамы.

Замечания

При подъеме следует позаботиться о том, чтобы избежать наклона силового агрегата. Также убедитесь в отсутствии какой-либо связи между силовым агрегатом и рамой.

- 30 Поддержите двигатель с помощью подъемного устройства, а затем отделите его от коробки передач.

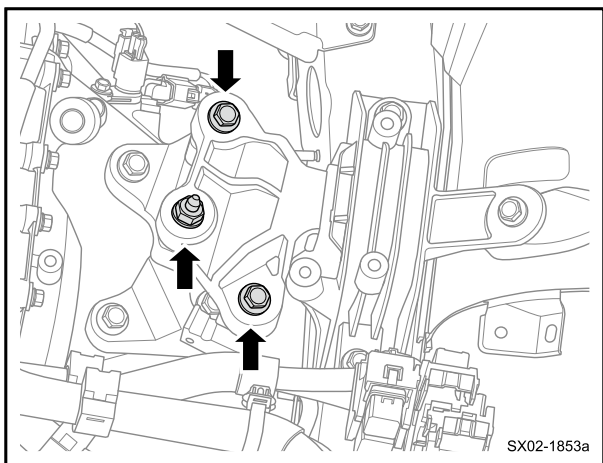
Установка

- 1 Поддержите двигатель с помощью подъемного устройства, а затем подсоедините двигатель к коробке передач.
- 2 Расположите силовой агрегат на рабочем столе, поднимите автомобиль и переместите рабочий стол так, чтобы он расположил силовой агрегат в требуемом положении относительно рамы.
- 3 Медленно опустите автомобиль, контролируя положение силового агрегата в процессе опускания, и не допускайте касания рамы.

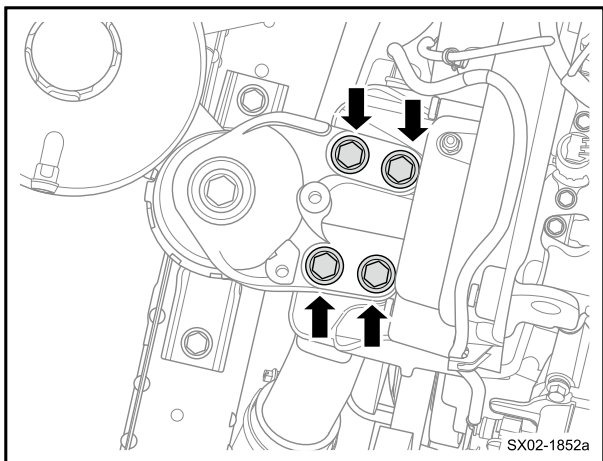
Замечания

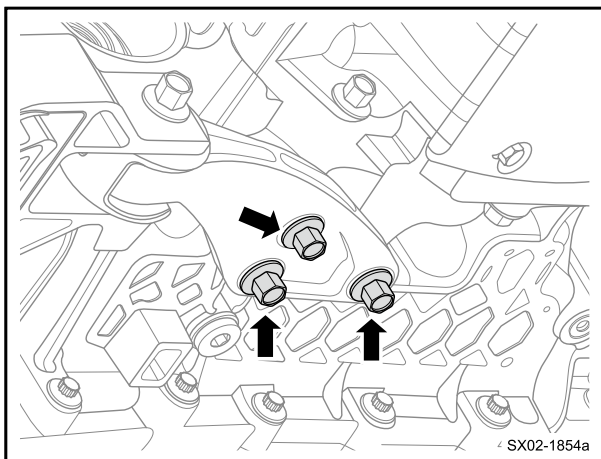
Позаботьтесь о том, чтобы рабочий стол находился в плотном контакте с силовым агрегатом; в противном случае это приведет к травме.

- 4 Вверните три болта крепления левой опорной кронштейна к левой опорной подушке.

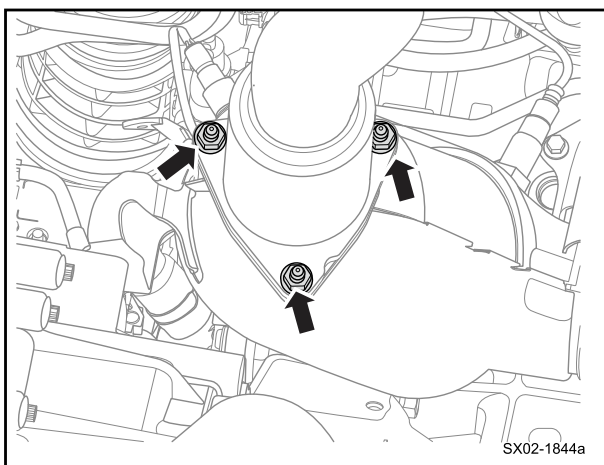


- 5 Вверните четыре болта крепления правого опорного кронштейна к двигателю.

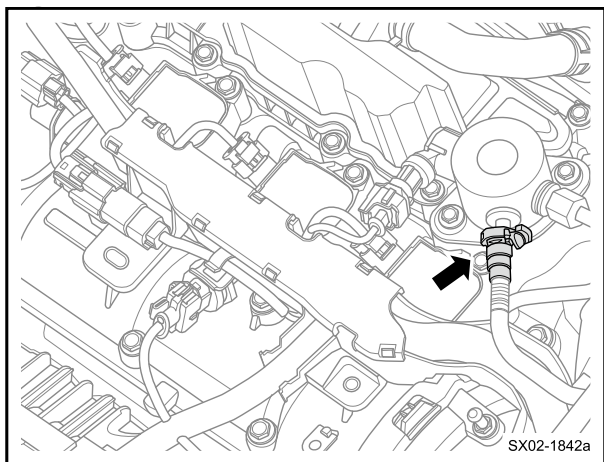




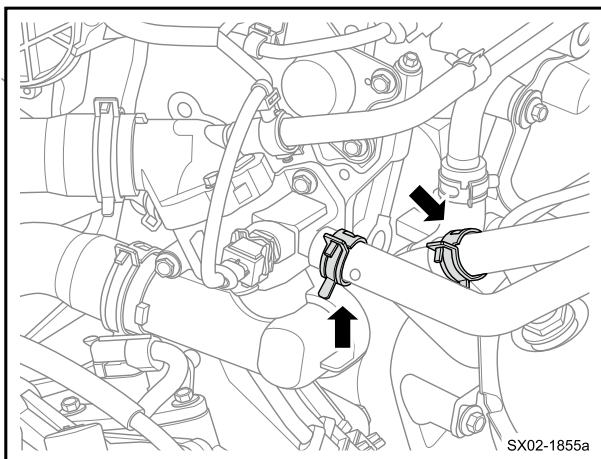
- 6 Вверните три болта крепления заднего опорного кронштейна к картеру коробки передач. Затяните три болта крепления опорного кронштейна к картеру коробки передач после установки.



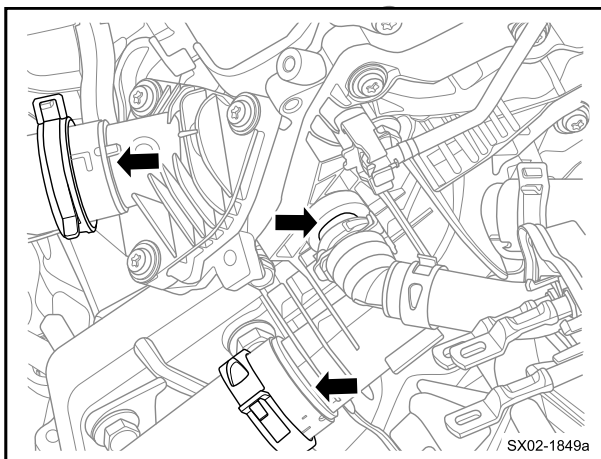
- 7 Установите три гайки крепления выпускной трубы к трехкомпонентному каталитическому нейтрализатору.
Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система); 33,3 фунт-фута (английская система)



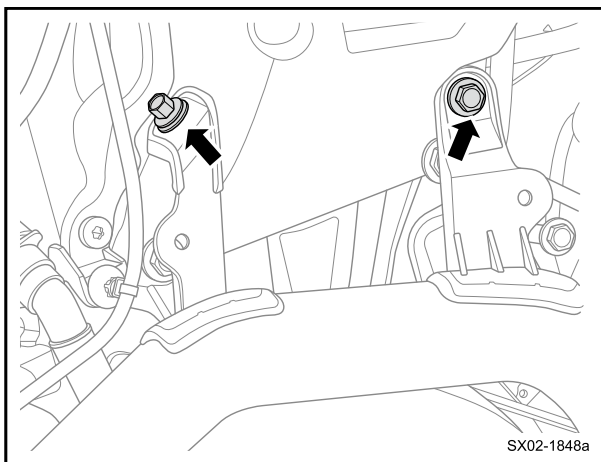
- 8 Подсоедините подающий топливопровод, который располагается в моторном отделении, к топливному насосу высокого давления.



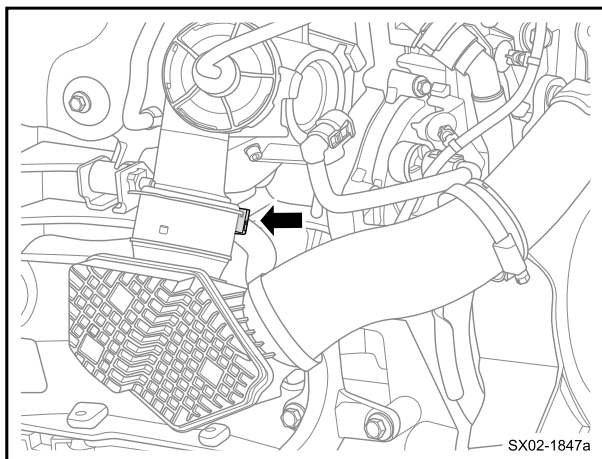
- 9 Подсоедините впускную трубку теплого воздуха кондиционера, выпускную трубку теплого воздуха к соединительной трубке двигателя и закрепите их хомутами.



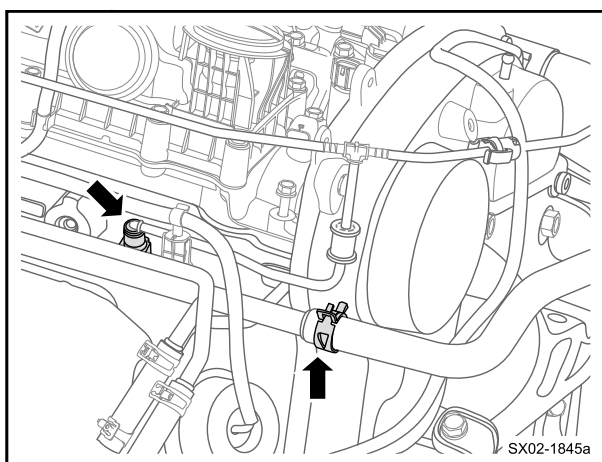
- 10 Подсоедините впускной и выпускной патрубки радиатора к корпусу термостата и закрепите их хомутами.
- 11 Установите соединительную линию между впускным патрубком теплого воздуха кондиционера и двигателем.



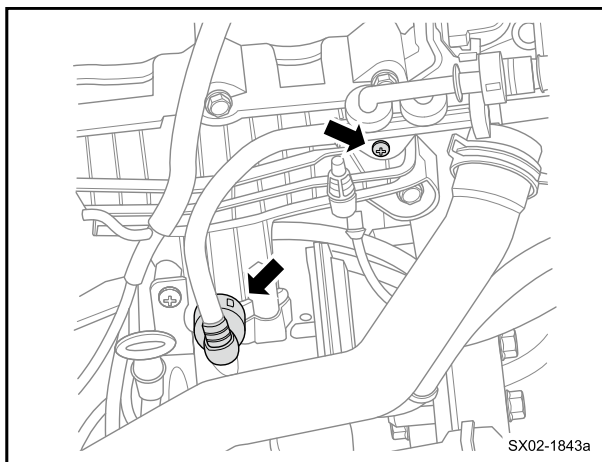
- 12 Вверните два болта крепления впускного патрубка интеркулера к двигателю.



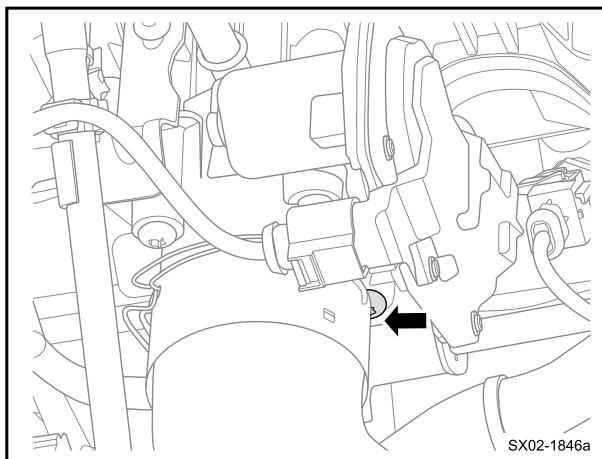
- 13 Установите соединительную линию между впускным коллектором в сборе с интеркулером и турбокомпрессором.



- 14 Подсоедините вентиляционный шланг расширительного бачка и заливной шланг расширительного бачка к соответствующим соединительным линиям двигателя.



- 15 Вверните винт крепления двойного десорбционного клапана в сборе с линией к впускному коллектору.
- 16 Подсоедините двойной десорбционный клапан в сборе с линией к впускному коллектору.



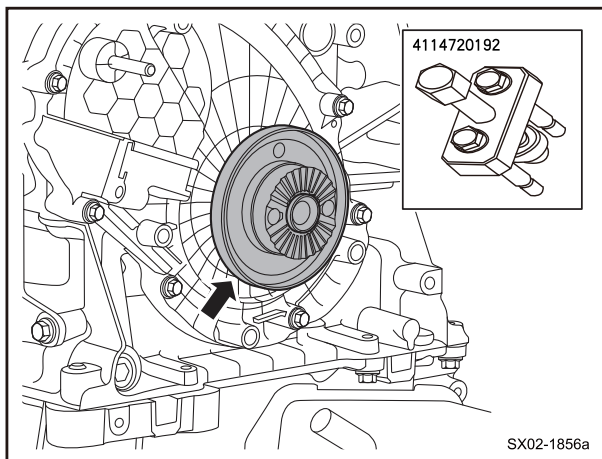
- 17 Установите соединительную линию между выпускным патрубком интеркулера и корпусом дроссельной заслонки двигателя.

- 18 Установите генератор.
- 19 Установите стартер.
- 20 Установите приводной ремень.
- 21 Установите впускной шланг двигателя.
- 22 Установите кронштейн аккумуляторной батареи.
- 23 Установите воздушный фильтр.
- 24 Установите приводной вал.
- 25 Установите подрамник.
- 26 Заправьте кондиционер хладагентом.
- 27 Залейте охлаждающую жидкость двигателя.
- 28 Залейте трансмиссионное масло.
- 29 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 30 Закройте капот.

2.5.8.25 Замена уравнивающего вала

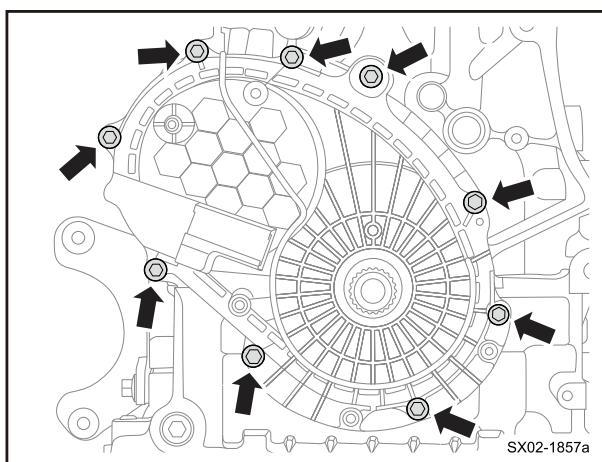
Снятие

- 1 Снимите двигатель в сборе. См. параграф [Замена двигателя в сборе \(3G15TD+7DCT\)](#).
- 2 Отделите двигатель от коробки передач и установите двигатель на стенд для двигателя.
- 3 Снимите маховик. См. параграф [Замена маховика](#).

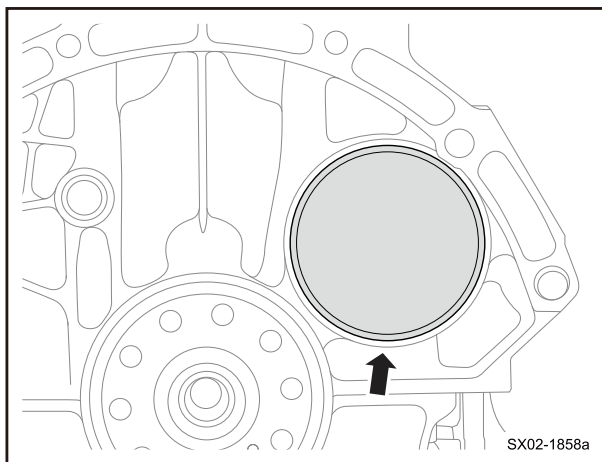


- 4 Снимите уравнивающий вал.
- а. Снимите шкив коленчатого вала с помощью специального инструмента.

Специальный инструмент: 4114720192



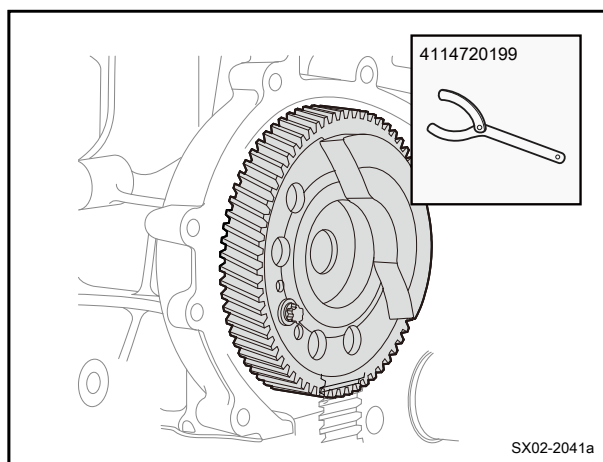
- б. Выверните 9 болтов крепления верхней крышки уравнивающего вала.



- в. Снимите заглушку уравнивающего вала.

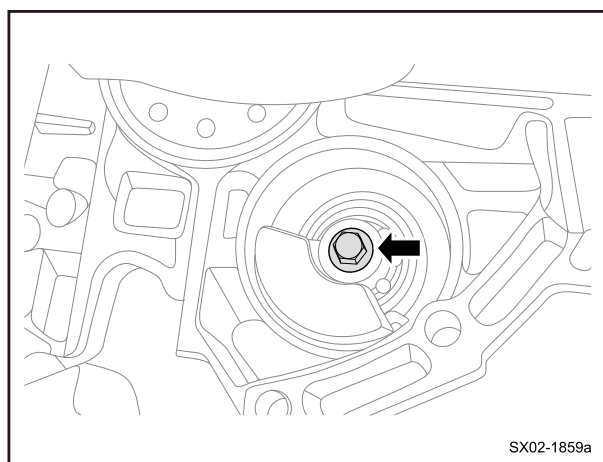
Замечания

- Не повредите другие компоненты.
- Чтобы извлечь заглушку, следует сделать в ней отверстие и вытянуть . Ее невозможно просто поддеть.

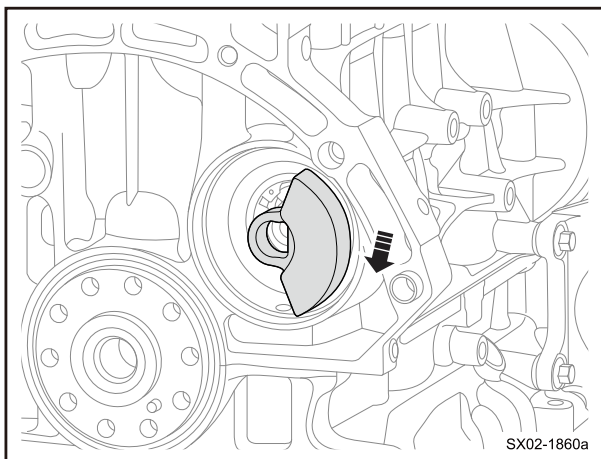


d. С помощью специального инструмента снимите шестерню уравнивающего вала.

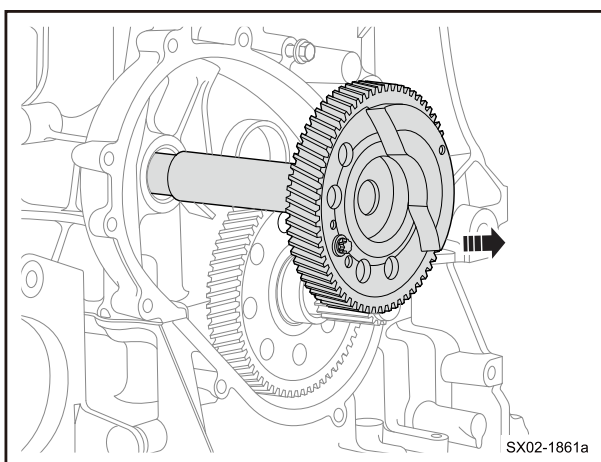
Специальный инструмент: 4114720199



e. Выверните болт крепления противовеса на уравнивающем валу.

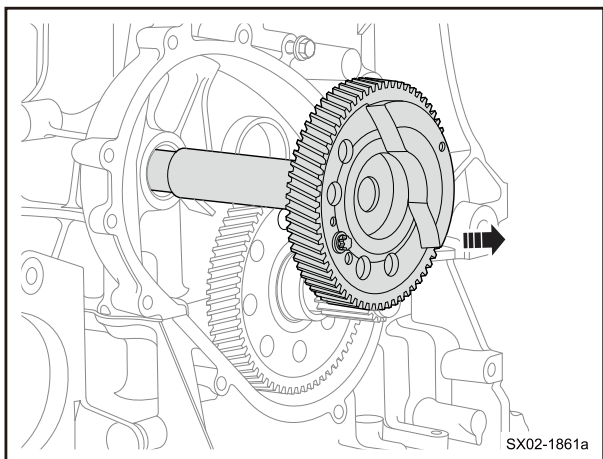


г. Снимите противовес с уравнивающего вала.



г. Медленно извлеките уравнивающий вал.

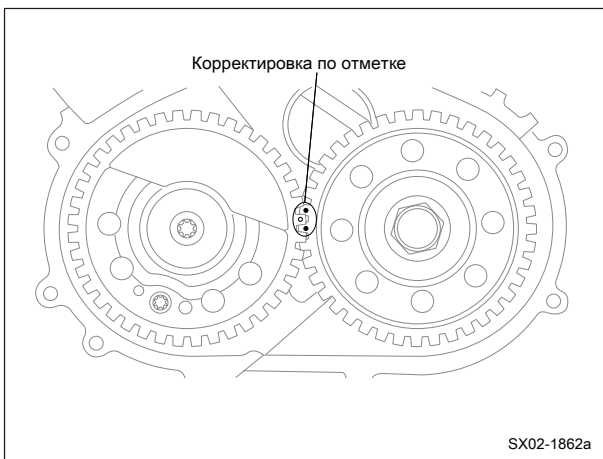
Установка



- 1 Установите уравнивающий вал.
 - а. Медленно установите уравнивающий вал.

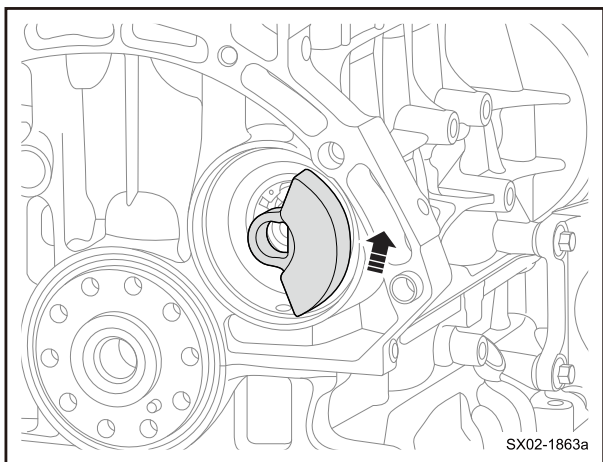
Замечания

Во время установки совместите установочные метки на шестерне уравнивающего вала с метками на коленчатом валу.

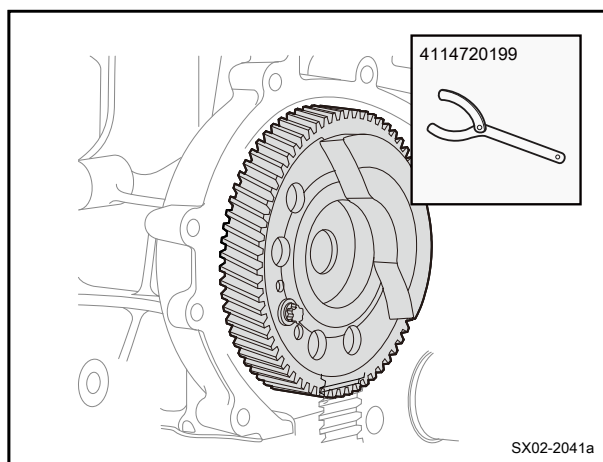


Замечания

Следует обратить внимание на совмещение установочных меток на шестерне уравнивающего вала с метками на коленчатом валу.

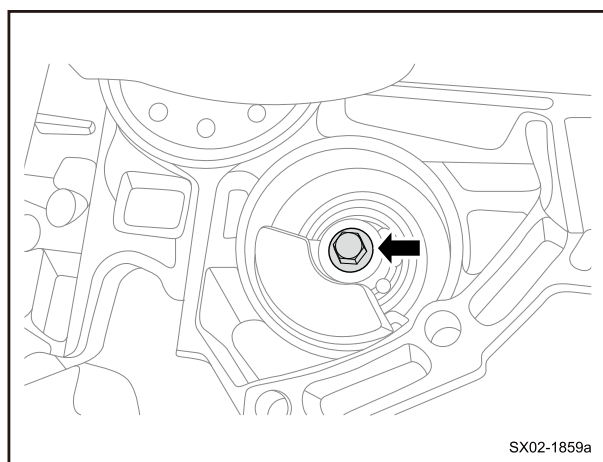


- б. Установите противовес на заднюю часть уравнивающего вала.



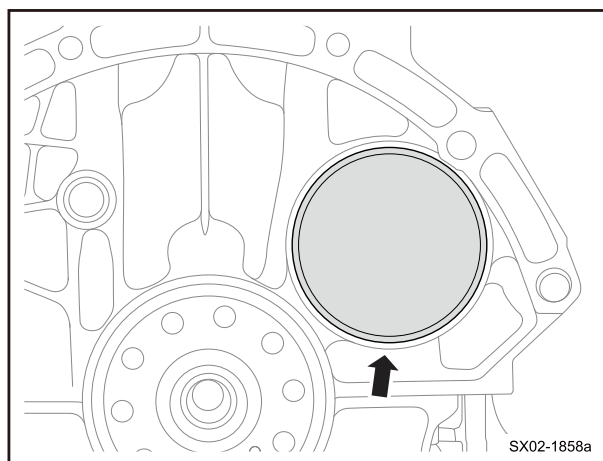
с. Установите уравнивающий вал и с помощью специального инструмента зафиксируйте шестерню на уравнивающем валу.

Специальный инструмент: 4114720199



д. Установите и затяните болт крепления противовеса на заднем конце уравнивающего вала.

Момент затяжки: 60 Н·м (метрическая система); 44,3 фунт-фута (английская система)

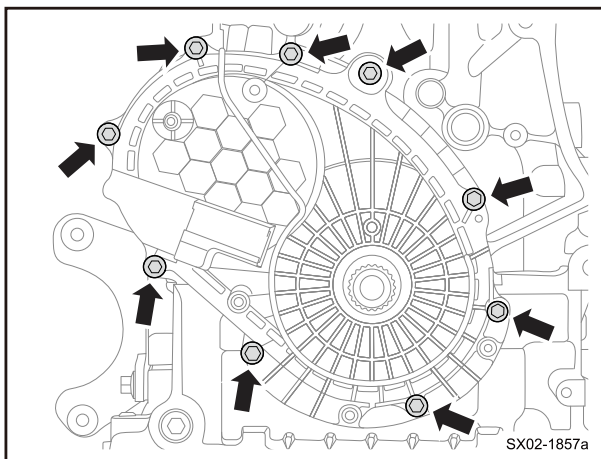


е. Установите новую заглушку уравнивающего вала.

Замечания

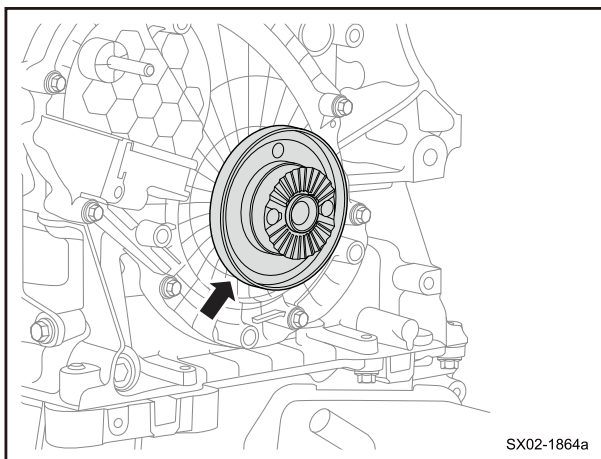
При установке новой заглушки сама заглушка и ответная поверхность должны быть сухими и не содержать следов масла и консистентной смазки.

Позаботьтесь, чтобы глубина установки заглушки составляла $5,9 + 0,6$ мм (посадка с натягом) и параллельность составляла 0,5 мм.



f. Затяните 9 болтов крепления верхней крышки уравновешивающего вала.

Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система); 7,4 фунт-фута (английская система)



g. Установите шкив коленчатого вала.

- 2 Установите маховик.
- 3 Снимите двигатель со стенда и соберите двигатель с коробкой передач.
- 4 Установите двигатель в сборе с коробкой передач.

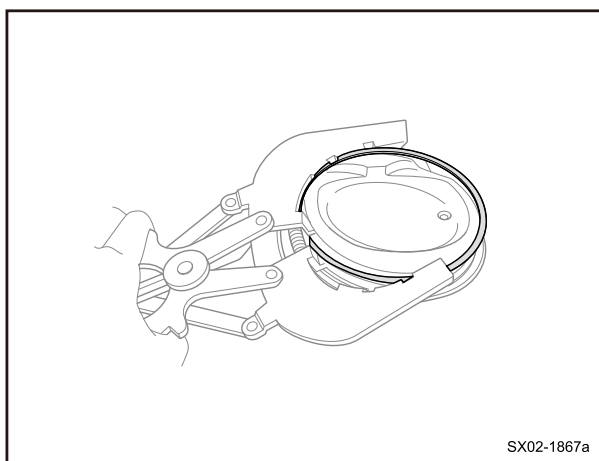
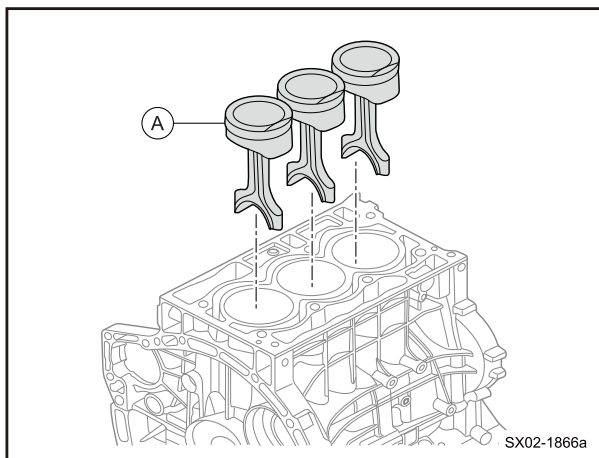
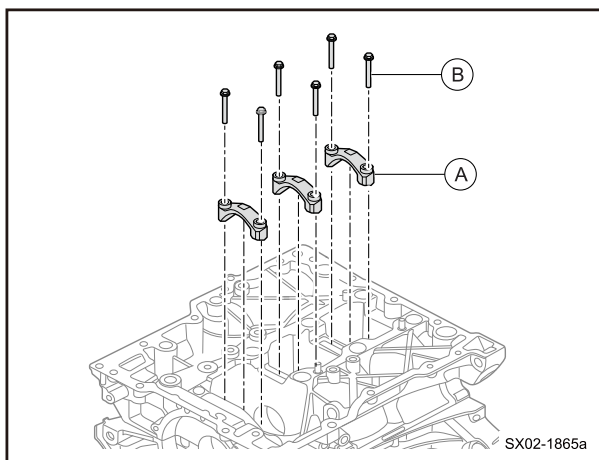
2.5.8.26 Замена поршня, шатуна и вкладышей шатунного подшипника

Замечания

Используйте специальные инструменты для операций снятия и установки.

Снятие

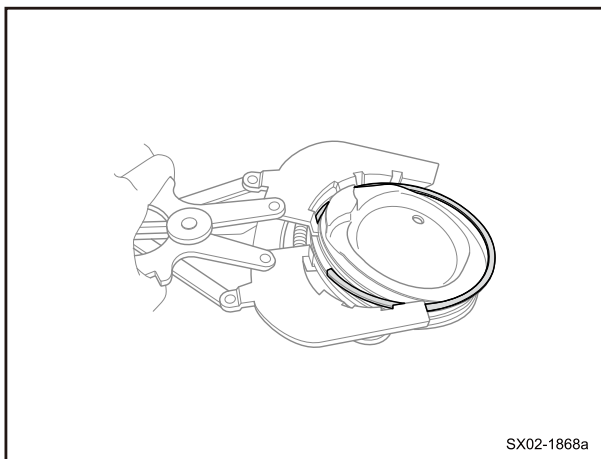
- 1 Снимите двигатель в сборе. См. параграф [Замена двигателя в сборе \(3G15TD+7DCT\)](#).
- 2 Снимите головку блока цилиндров. См. параграф [Замена головки блока цилиндров](#).
- 3 Снимите масляный поддон. См. параграф [Замена масляного поддона](#).
- 4 Снимите масляный фильтр. См. параграф [Замена масляного фильтра](#).



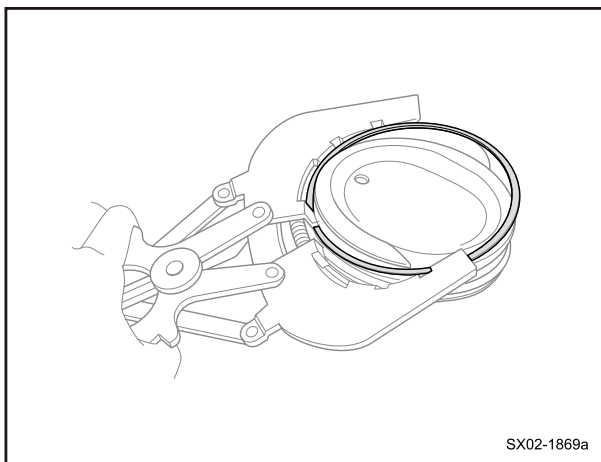
- 5 Снимите масляный насос. См. параграф [Замена масляного насоса](#).
- 6 Снимите уравнивающий вал. См. параграф [Замена уравнивающего вала](#).
- 7 Проверните коленчатый вал так, чтобы цилиндр 1 располагался в нижней мертвой точке, выверните болты крепления крышки шатуна и одновременно нанесите метку направления на крышку шатуна.
- 8 Нанесите метку положения цилиндра 1 на крышку шатуна.
- 9 Медленно вытолкните поршень с шатуном с помощью деревянной ручки и одновременно придерживайте его рукой, чтобы он не упал. Нанесите установочную метку цилиндра 1 на поршень в сборе с шатуном, не вынимайте поршень в сборе с шатуном через нижний конец блока цилиндров.
- 10 Отдельно снимите поршни с шатунами с цилиндра 2 и цилиндра 3, действуя аналогичным образом.
- 11 Нанесите метку положения соответствующего цилиндра на каждый поршень в сборе с шатуном.

Программа разборки

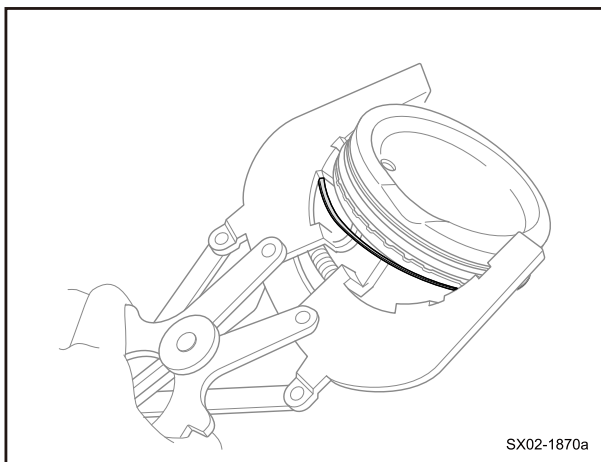
- 1 Снимите шатун в сборе с поршнем.
- 2 Снимите первое компрессионное кольцо.



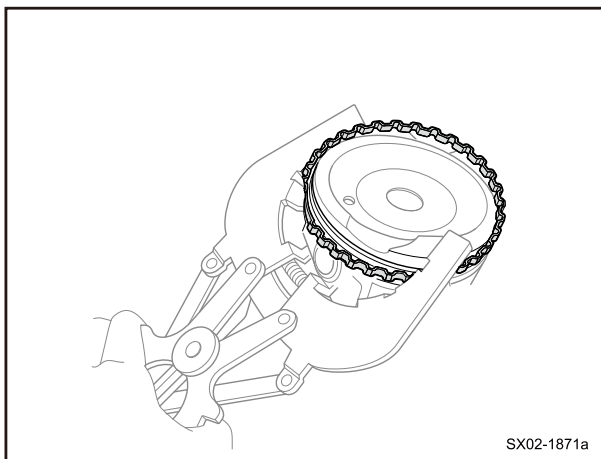
3 Снимите второе компрессионное кольцо.



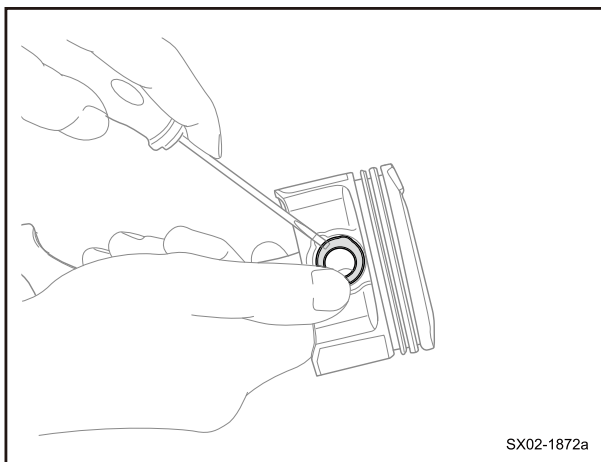
4 Снимите верхний элемент маслосъемного кольца.



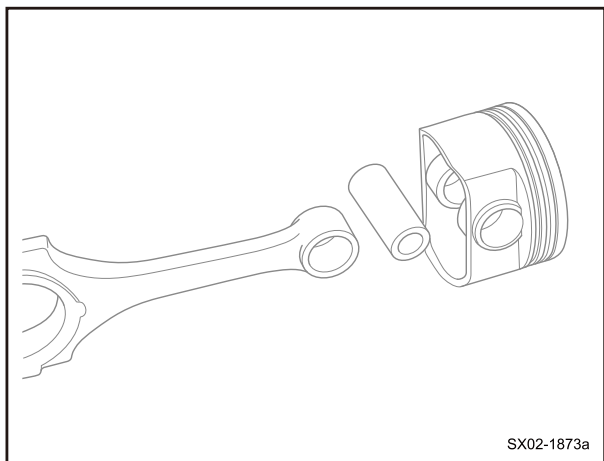
5 Снимите нижний элемент маслосъемного кольца.



6 Снимите маслоъемное кольцо.



7 Снимите поршневой палец.



8 Разделите шатун, поршневой палец и поршень.

9

Осмотрите вкладыши подшипника шатуна.

Способ выбора вкладышей подшипников: Вкладыши шатунного подшипника выбирается в соответствии с номером группы для отверстия нижней головки шатуна (наружный диаметр) и в соответствии с номером группы для шатунной шейки коленчатого вала (внутренний диаметр).

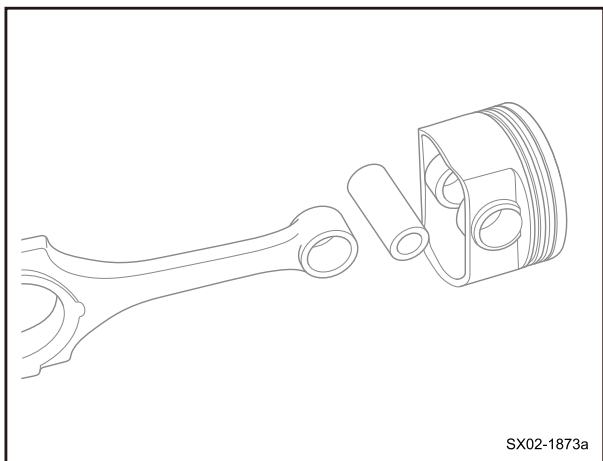
Группа шатуна		Вкладыши шатунного подшипника	Группа шатунной шейки коленчатого вала	
Маркировка группы	Диаметр отверстия нижней головки шатуна	Маркировка группы	Диаметр шатунной шейки коленчатого вала	Маркировка группы
1	53,000–53,001	Желтый	49,981–49,992	B
		Красный	49,992–50,000	A
2	53,001–53,002	Синий	49,981–49,982	C
		Желтый	49,982–49,993	B
		Красный	49,993–50,000	A
3	53,002–53,003	Синий	49,981–49,983	C
		Желтый	49,983–49,994	B
		Красный	49,994–50,000	A
4	53,003–53,004	Синий	49,981–49,984	C
		Желтый	49,984–49,995	B
		Красный	49,995–50,000	A
5	53,004 - 53,005	Синий	49,981–49,985	C
		Желтый	49,985–49,996	B
		Красный	49,996–50,000	A
6	53,005–53,006	Синий	49,981–49,986	C
		Желтый	49,986–49,997	B
		Красный	49,997–50,000	A

7	53,006–53,007	Синий	49,981–49,987	С
		Желтый	49,987–49,998	В
		Красный	49,998–50,000	А
8	53,007–53,008	Синий	49,981–49,988	С
		Желтый	49,988–49,999	В
		Красный	49,999–50,000	А
9	53,008–53,009	Синий	49,981–49,989	С
		Желтый	49,989–50,000	В
10	53,009–53,010	Зеленый	49,981–49,982	Д
		Синий	49,982–49,990	С
		Желтый	49,990–50,000	В
11	53,010–53,011	Зеленый	49,981–49,983	Д
		Синий	49,983–49,991	С
		Желтый	49,991–50,000	В
12	53,011–53,012	Зеленый	49,981–49,984	Д
		Синий	49,984–49,995	С
		Желтый	49,995–50,000	В
13	53,012–53,013	Зеленый	49,981–49,985	Д
		Синий	49,985–49,996	С
		Желтый	49,996–50,000	В

Толщина подшипника соответствует пяти типам вкладышей шатунных подшипников

Красный	–0,001—0,005
Синий	–0,005—0,009
Желтый	–0,009—0,013
Зеленый	–0,013—0,017

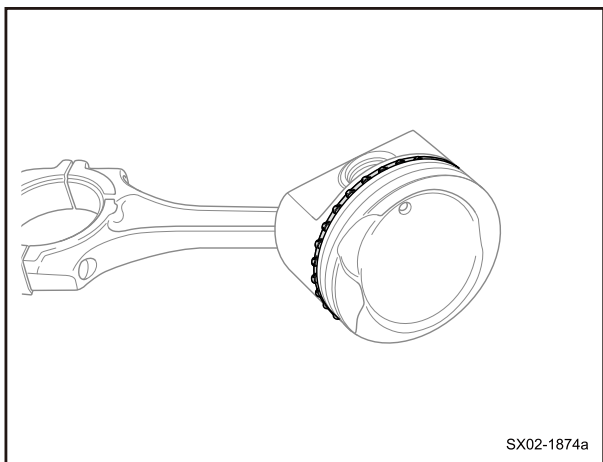
Сборка



- 1 Соберите поршневой палец, шатун и поршень.

Замечания

Во время установки стрелка на поршне должна быть направлена к переднему концу двигателя, а маркировка на крышке шатуна должна быть направлена к заднему концу двигателя.



- 2 Позаботьтесь о том, что ничего не препятствовало сборке поршня и шатуна.
- 3 Проверьте зазор между поршневым пальцем и шатуном.

Номинальные значения:

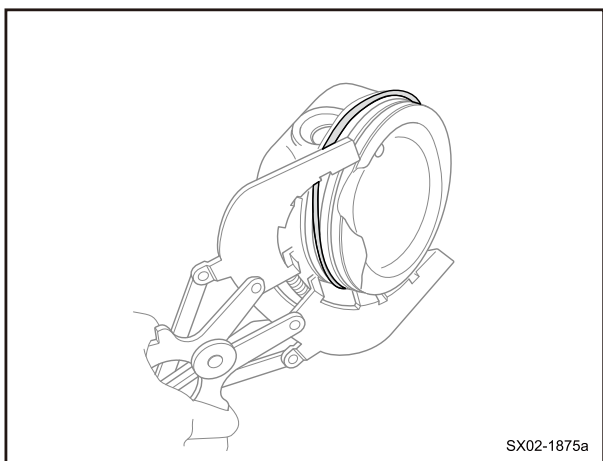
0,010–0,019 мм (метрическая система) 0,0003–0,0004 дюйма (английская система)

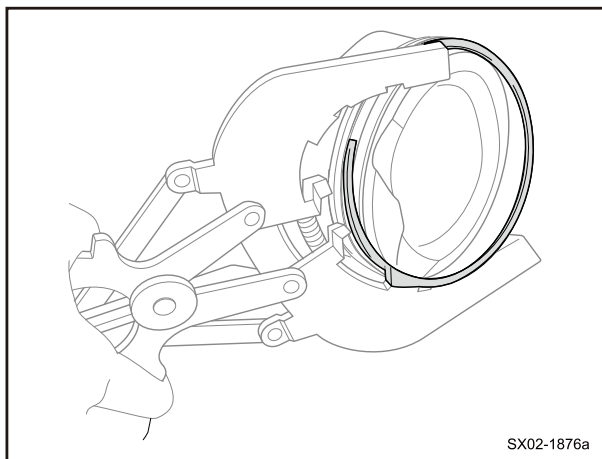
- 4 Проверьте посадку поршневого пальца в отверстии под поршневой палец в поршне.

Номинальные значения:

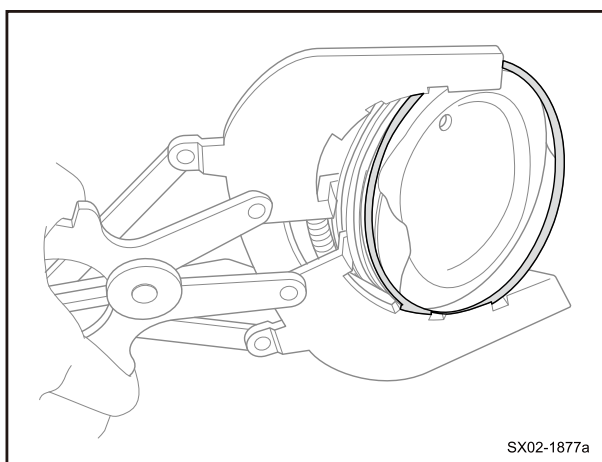
0,004–0,012 мм (метрическая система) 0,0001–0,00002 дюйма (английская система)

- 5 Установите маслосъемное кольцо.
- 6 Установите нижний элемент маслосъемного кольца.





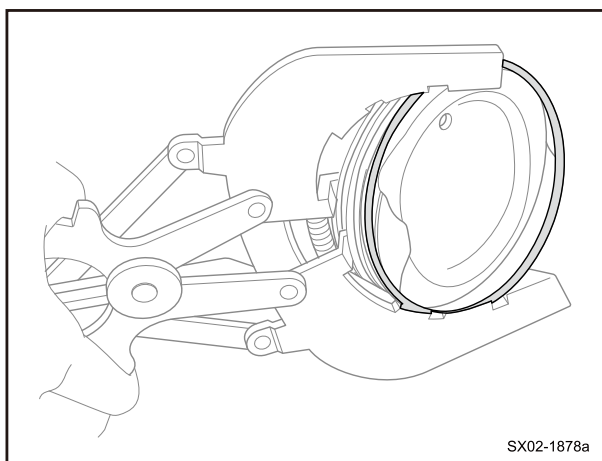
- 7 Установите верхний элемент маслосъемного кольца.



- 8 Установите второе компрессионное кольцо.

Замечания

Страна с буквами должна быть обращена к верху поршня! Замки первого кольца и второго кольца должны быть смещены на 120 градусов относительно друг друга.



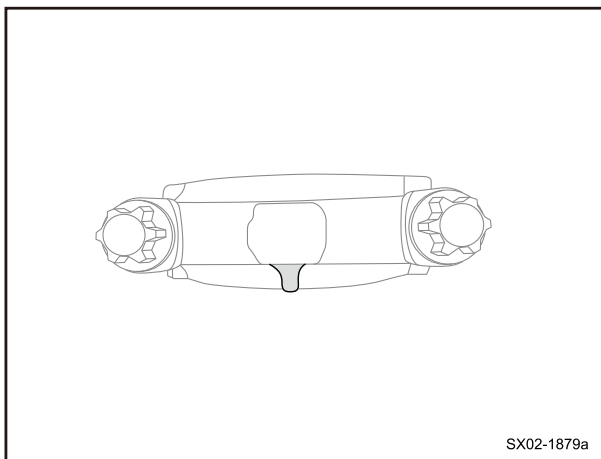
- 9 Установите первое компрессионное кольцо.

Замечания

Страна с надписью TOP (ВЕРХ) должна быть обращена к верху поршня! Замки первого кольца и второго кольца должны быть смещены на 120 градусов относительно друг друга.

- 10 Установите вкладыши подшипника в шатун и крышку шатуна.
- 11 Посадите шатун на коленчатый вал.
Диаметральное значение зазора в шатунном подшипнике:
0,023–0,069 мм (метрическая система) 0,001–0,003 дюйма (английская система)
- 12 Соберите соответствующий шатун.

Процедуры проверки



- 1 Убедитесь в том, что шатун не погнут и не искривлен. Если шатун погнут или искривлен, замените его.

**Параллельность: 0,02/100 (метрическая система)
0,0008/3,9 (английская система)**

**Деформация: 0,04/100 (метрическая система) 0,0016/
3,9 (английская система)**

- 2 Проверьте состояние вкладышей подшипника шатуна.
- 3 Проверьте нижний конец шатуна на наличие износа.
- 4 Проверьте верхний конец шатуна на наличие царапин и надежность соединения шатуна с крышкой шатуна.
- 5 Проверьте шатунную шейку коленчатого вала на наличие износа.
- 6 Проверьте поршень на наличие царапин, трещин и износа.
- 7 Проверьте свободу поворота поршня относительно поршневого пальца.

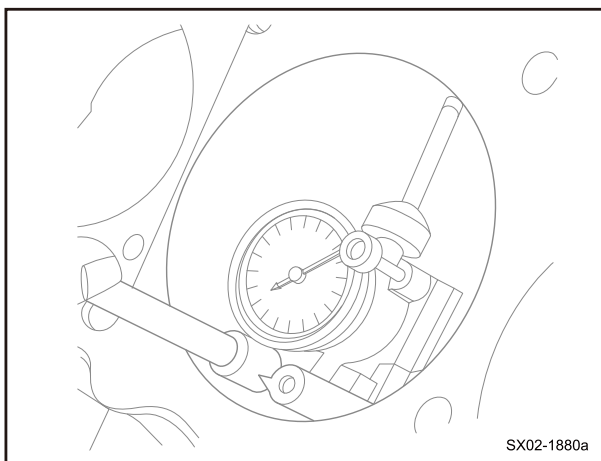
Номинальные значения:

**0,004–0,012 мм (метрическая система) 0,0002–0,0005
дюйма (английская система)**

- 8 Проверьте зазор между поршневым пальцем и отверстием в верхней головке шатуна.

Номинальные значения:

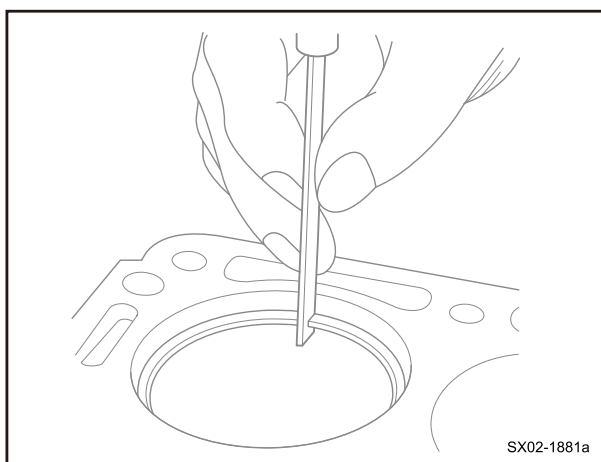
**0,01–0,019 мм (метрическая система) 0,0004–0,0007
дюйма (английская система)**



- 9 Проверьте поверхность цилиндра двигателя на наличие износа, биения, плоских участков и конусности.
- 10 Проверьте, отполирована ли поверхность цилиндра в двигателе, и при необходимости выполните легкое хонингование цилиндра.
- 11 Проверьте плоскостность верхней поверхности блока цилиндров при помощи линейки и набора щупов.

Номинальные значения:

**0,05 мм (метрическая система) 0,002 дюйма (английская
система)**



- 12 Выберите новый комплект поршневых колец и измерьте зазор в замках поршневых колец с помощью щупов.

Зазор в замке второго компрессионного кольца:
0,60–0,80 мм (метрическая система) 0,024–0,031 дюйма (английская система)

Зазор в замке первого компрессионного кольца:
0,15–0,80 мм (метрическая система) 0,006–0,012 дюйма (английская система)

- 13 Порядок проверки и выбора зазора для вкладышей шатунного подшипника.
1. С помощью внутреннего микрометра измерьте и запишите диаметр отверстия в нижней головке шатуна.
 2. Измерьте диаметр шатунной шейки коленчатого вала с помощью наружного микрометра и запишите результат.
 3. Согласно записанным значениям и таблице для выбора шатунных подшипников выберите подходящие вкладыши шатунного подшипника.
 4. Проверьте осевой зазор в шатунном подшипнике.

Номинальные значения:

0,040–0,058 мм (метрическая система) 0,0016–0,0023 дюйма (английская система)

Установка

- 1 Установите поршневое кольцо.

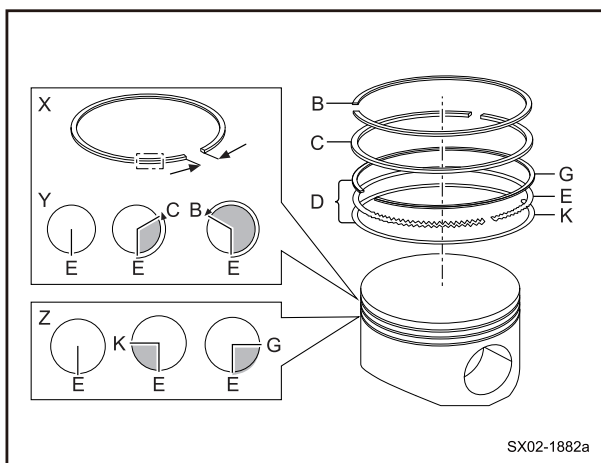
Замечания

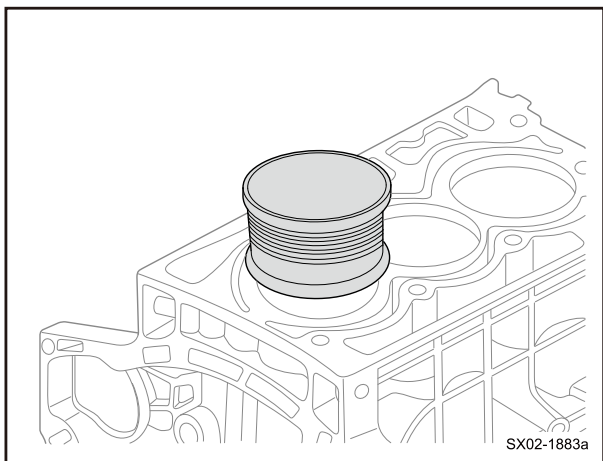
Каждый поршень должен оснащаться поршневыми кольцами от одного изготовителя. Не расширяйте слишком сильно поршневые кольца при установке, иначе они могут сломаться.

- 2 Расположите замки поршневых колец, как показано на рисунке.

Замечания

- Замок маслосъемного кольца не должен располагаться параллельно оси поршневого пальца.
- Поршневое кольцо 1, 2. Метка TOP (ВЕРХ) направлена вверх.

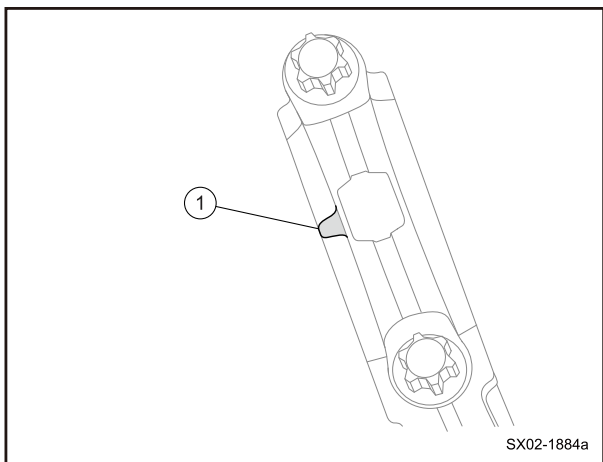




- 3 Смажьте стенку цилиндра новым моторным маслом.
- 4 Поршень смазывается новым моторным маслом, а шатун в сборе с поршнем цилиндра 1 устанавливается с помощью специального инструмента в соответствии с маркировкой цилиндра 1.

Замечания

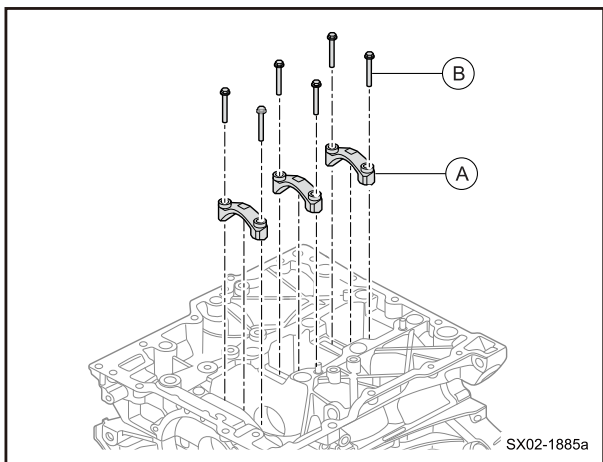
Метка в виде стрелки на днище поршня должна быть направлена в сторону переднего конца двигателя. Во время установки обращайте внимание на нижнюю головку шатуна во избежание повреждения шейки коленчатого вала и разрушения охлаждающей форсунки.



- 5 Установите крышку подшипника шатуна цилиндра 1 в соответствии с метками.

Замечания

На крышке подшипника имеется точка, которая должна быть обращена к задней части двигателя.

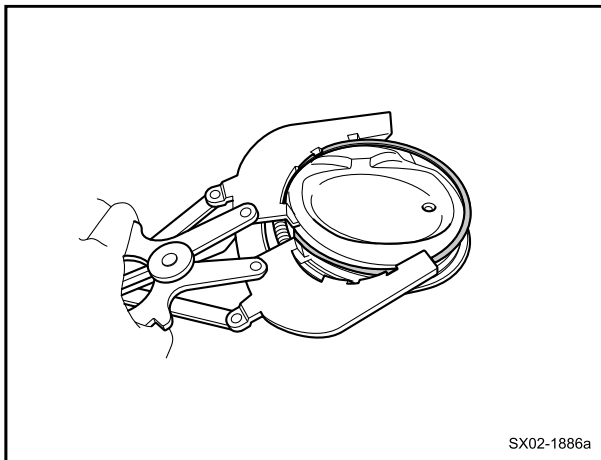


- 6 Установите и затяните болты крышки шатуна цилиндра 1.
- 7 Установите по очереди шатуны цилиндров 2 и 3.

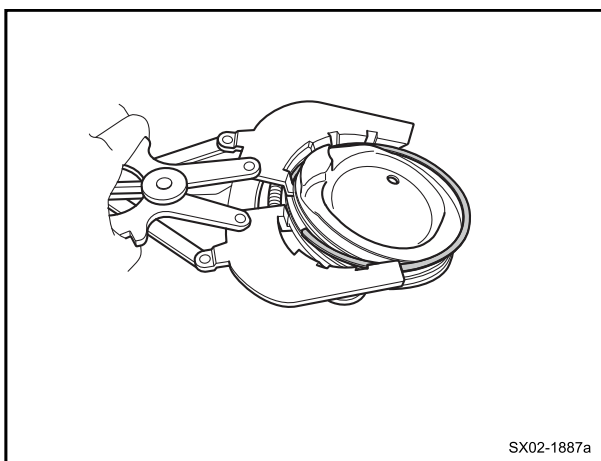
- 8 Установите уравновешивающий вал.
- 9 Установите масляный насос.
- 10 Установите масляный фильтр.
- 11 Установите масляный поддон.
- 12 Установите головку блока цилиндров.
- 13 Установите двигатель.

2.5.8.27 Разборка, сборка и проверка поршня в сборе с шатуном

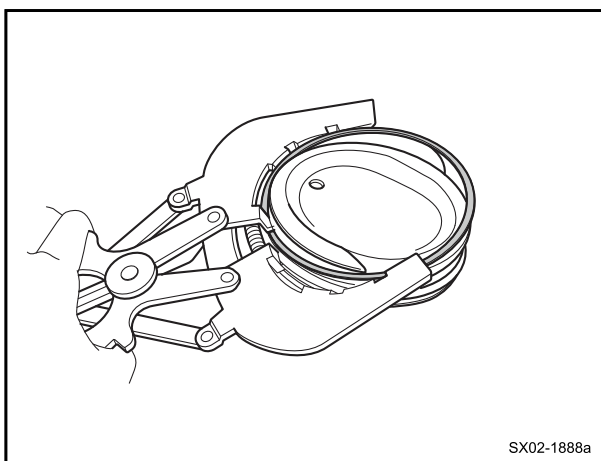
Разборка



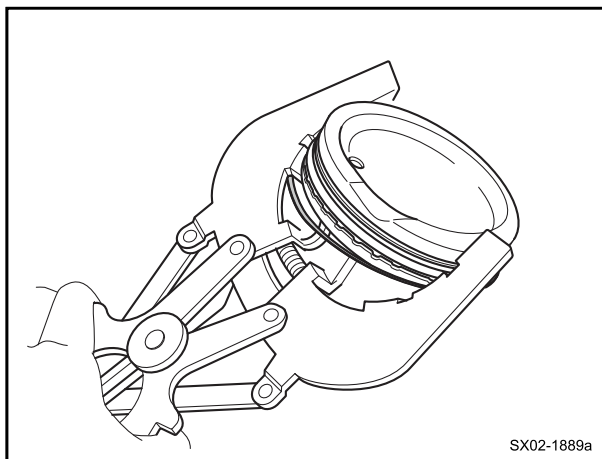
- 1 Снимите первое компрессионное кольцо.



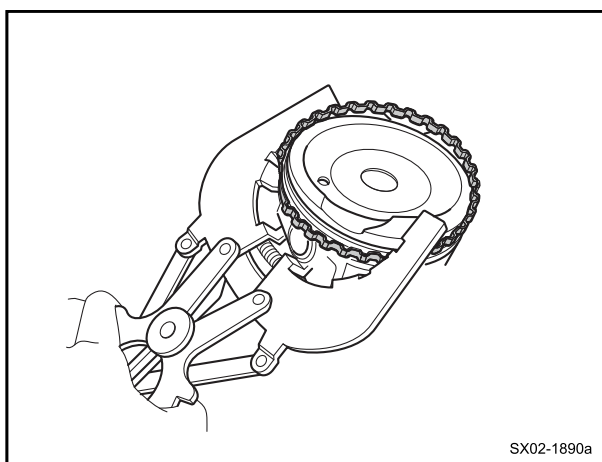
- 2 Снимите второе компрессионное кольцо.



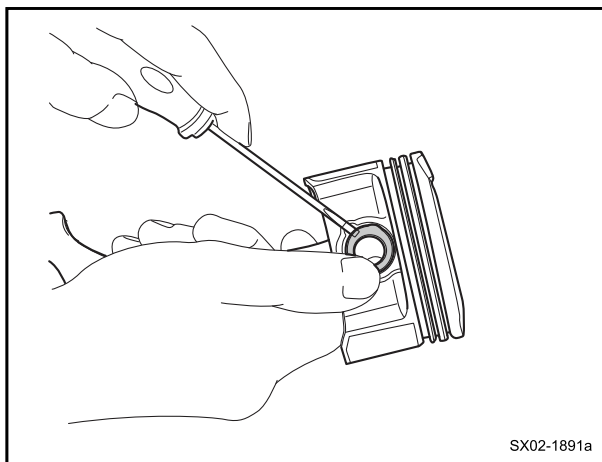
- 3 Снимите верхний элемент маслосъемного кольца.



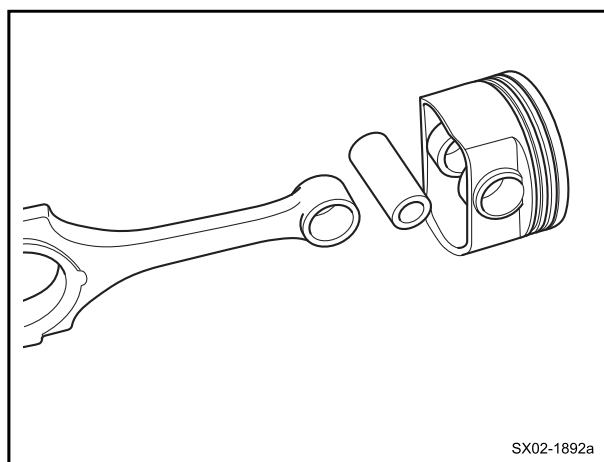
- 4 Снимите нижний элемент маслосъемного кольца.



- 5 Снимите маслосъемное кольцо.



- 6 Снимите поршневой палец с помощью специального инструмента.



7 Отделите друг от друга шатун, поршневой палец и шатун.

Проверка вкладышей шатунного подшипника

Способ выбора: Подшипник шатуна выбирается в соответствии с номером группы для отверстия нижней головки шатуна (наружный диаметр) и номером группы для шатунной шейки коленчатого вала (внутренний диаметр).

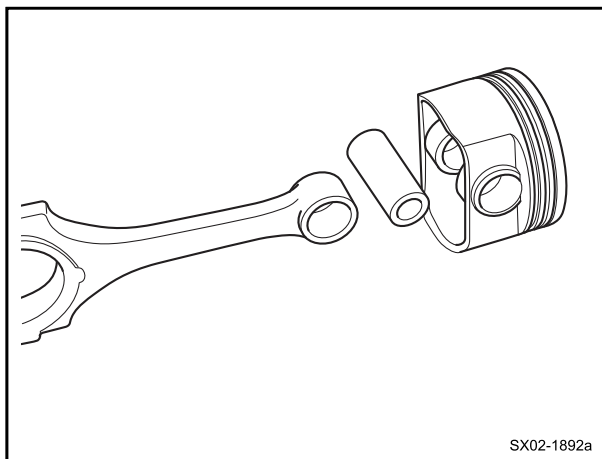
Группа шатуна		Вкладыш шатунного подшипника	Группа шатунной шейки коленчатого вала	
Маркировка группы	Диаметр отверстия нижней головки шатуна, мм	Маркировка группы	Диаметр шатунной шейки коленчатого вала, мм	Маркировка группы
1	53,000–53,001	Желтый	49,981–49,992	В
		Красный	49,992–50,000	А
2	53,001–53,002	Синий	49,981–49,982	С
		Желтый	49,982–49,993	В
		Красный	49,993–50,000	А
3	53,002–53,003	Синий	49,981–49,983	С
		Желтый	49,983–49,994	В
		Красный	49,994–50,000	А
4	53,003–53,004	Синий	49,981–49,984	С
		Желтый	49,984–49,995	В
		Красный	49,995–50,000	А
5	53,004 - 53,005	Синий	49,981–49,985	С
		Желтый	49,985–49,996	В
		Красный	49,996–50,000	А
6	53,005–53,006	Синий	49,981–49,986	С
		Желтый	49,986–49,997	В
		Красный	49,997–50,000	А
7	53,006–53,007	Синий	49,981–49,987	С
		Желтый	49,987–49,998	В

		Красный	49,998–50,000	A
8	53,007–53,008	Синий	49,981–49,988	C
		Желтый	49,988–49,999	B
		Красный	49,999–50,000	A
9	53,008–53,009	Синий	49,981–49,989	C
		Желтый	49,989–50,000	B
10	53,009–53,010	Зеленый	49,981–49,982	D
		Синий	49,982–49,990	C
		Желтый	49,990–50,000	B
11	53,010–53,011	Зеленый	49,981–49,983	D
		Синий	49,983–49,991	C
		Желтый	49,991–50,000	B
12	53,011–53,012	Зеленый	49,981–49,984	D
		Синий	49,984–49,995	C
		Желтый	49,995–50,000	B
13	53,012–53,013	Зеленый	49,981–49,985	D
		Синий	49,985–49,996	C
		Желтый	49,996–50,000	B

Толщина подшипника соответствует четырем типам шатунных подшипников

Зеленый	0,005
Синий	0,005
Желтый	1,5 (-0,009— -0,013)
Красный	1,5 (-0,013— -0,017)

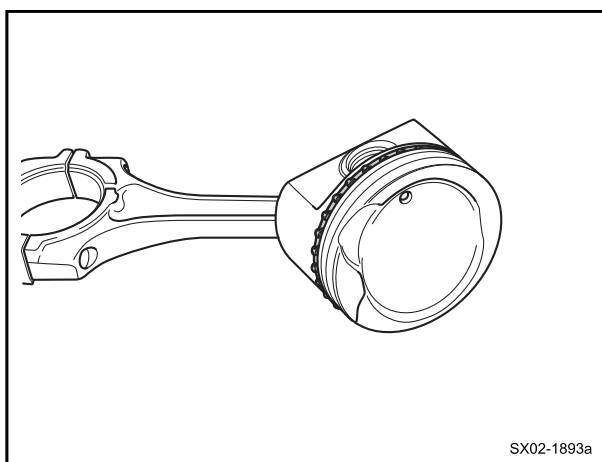
Сборка



- 1 Соберите поршневой палец, шатун и поршень.

Замечания

Во время установки стрелка на поршне должна быть направлена к переднему концу двигателя, а маркировка на крышке шатуна должна быть направлена к заднему концу двигателя.



- 2 Позаботьтесь о том, чтобы поршень и шатун свободно перемещались относительно друг друга.

- 3 Проверьте зазор между поршневым пальцем и шатуном.

Номинальное значение:

0,010–0,019 мм (метрическая система) 0,0003–0,0004 дюйма (английская система)

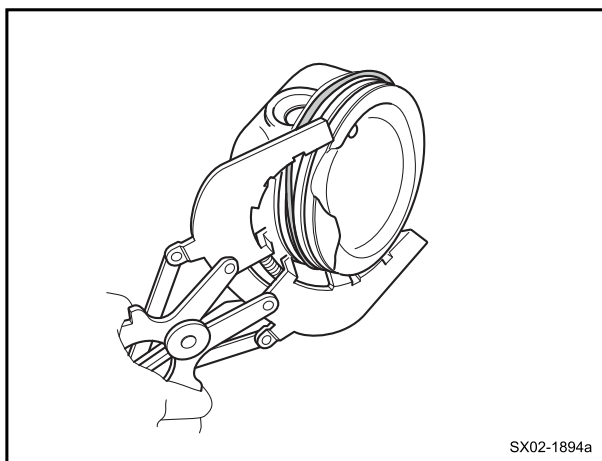
- 4 Проверьте посадку в соединении между поршневым пальцем и отверстием под поршневой палец в поршне.

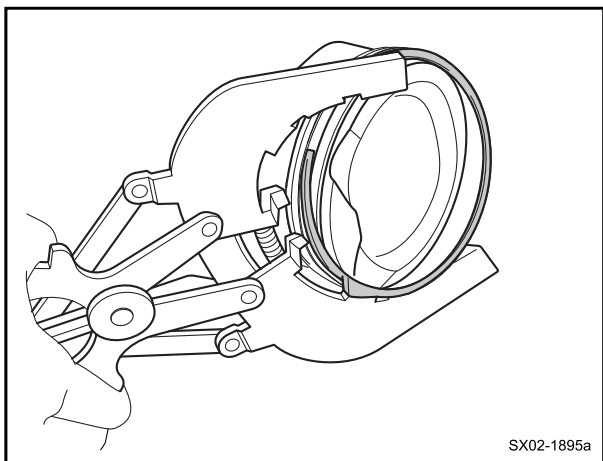
Номинальное значение:

0,004–0,012 мм (метрическая система) 0,00010–0,00002 дюйма (английская система)

- 5 Установите маслоъемное кольцо.

- 6 Установите нижний элемент маслоъемного кольца.

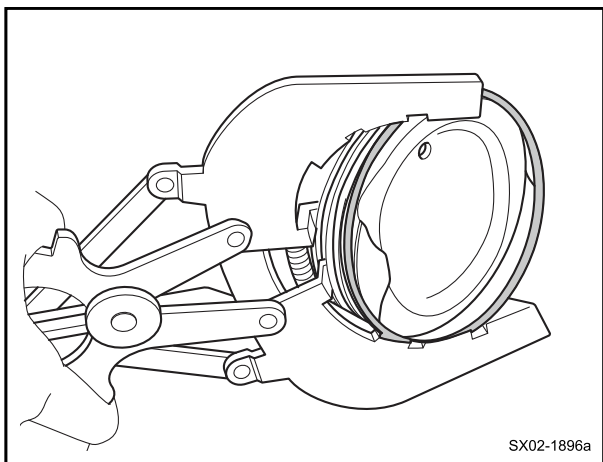




- 7 Установите верхний элемент маслосъемного кольца.

Замечания

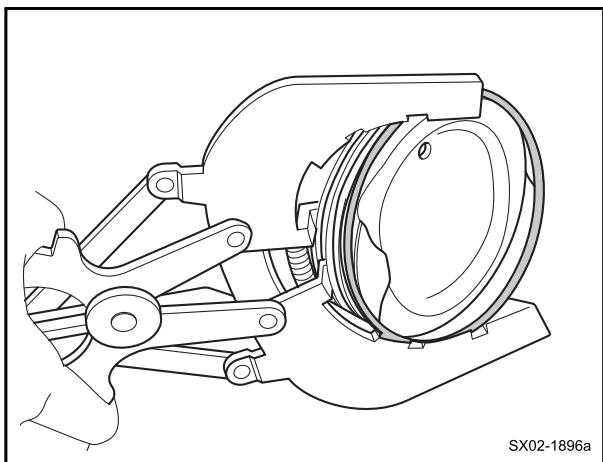
Замки маслосъемного кольца и элементов маслосъемного кольца должны располагаться со смещением 90° относительно друг друга.



- 8 Установите второе компрессионное кольцо.

Замечания

Сторона с надписью TOP (ВЕРХ) должна быть обращена к верху поршня! Расположите замки двух компрессионных колец и маслосъемного кольца со смещением на 120° относительно друг друга.



- 9 Установите первое компрессионное кольцо.

Замечания

Сторона с надписью TOP (ВЕРХ) должна быть обращена к верху поршня! Расположите замки двух компрессионных колец и маслосъемного кольца со смещением на 120° относительно друг друга.

- 10 Нанесите моторное масло на вкладыши шатунного подшипника и установите коленчатый вал и крышки шатунов.

- 11 Посадите шатун на коленчатый вал и проверьте, соответствует ли зазор в шатунном подшипнике допустимому диапазону.

Номинальное значение:

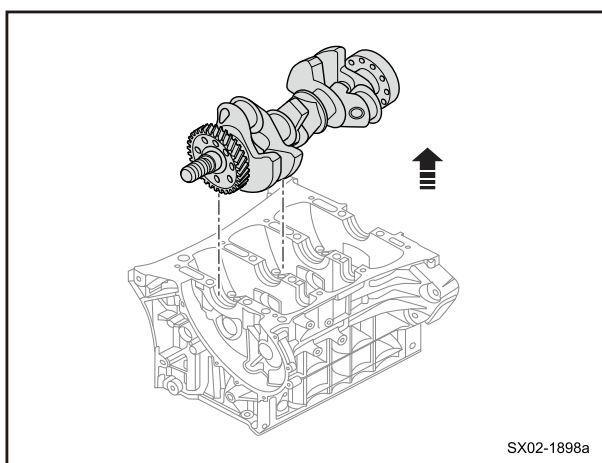
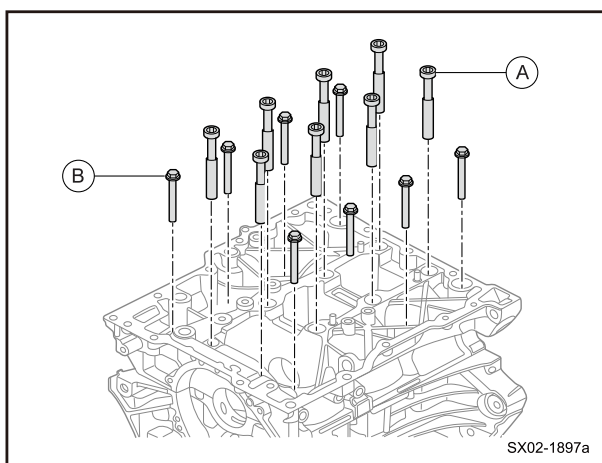
0,010–0,058 мм (метрическая система) 0,0016–0,0023 дюйма (английская система)

- 12 Установите и проверьте соответствующие шатуны в сборе.

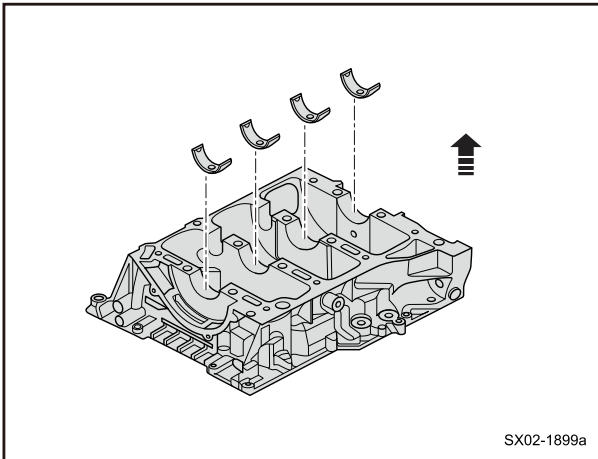
2.5.8.28 Замена коленчатого вала

Снятие

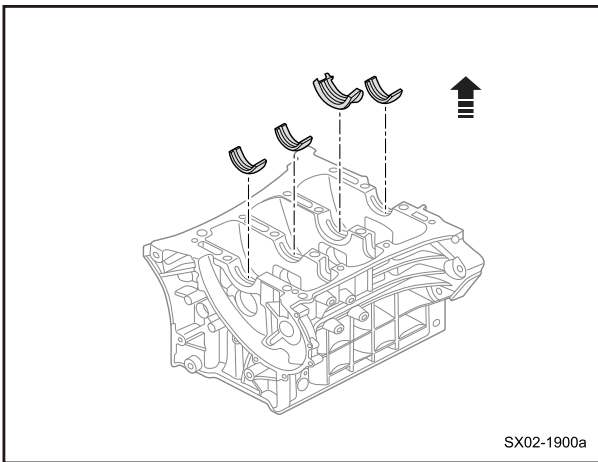
- 1 Снимите силовой агрегат. См. параграф [Замена двигателя в сборе \(3G15TD+7DCT\)](#).
- 2 Снимите коробку передач. См. параграф [Замена коробки передач](#).
- 3 Снимите маховик. См. параграф [Замена маховика](#).
- 4 Снимите задний сальник коленчатого вала. См. параграф [Замена заднего сальника коленчатого вала](#).
- 5 Снимите головку блока цилиндров. См. параграф [Замена головки блока цилиндров](#).
- 6 Снимите масляный поддон. См. параграф [Замена масляного поддона](#).
- 7 Снимите поршни, шатуны и вкладыши шатунных подшипников. См. параграф [Замена поршня, шатуна и вкладышей шатунного подшипника](#).
- 8 Снимите коленчатый вал.
 - а. Снимите болты А и В крепления корпуса коренных подшипников коленчатого вала к картеру двигателя.



- б. Извлеките коленчатый вал из картера.



c. Извлеките нижние вкладыши коренных подшипников из корпуса коренных подшипников коленчатого вала.



d. Снимите верхние вкладыши коренных подшипников с картера.

Проверка

- 1 Измерьте с помощью внутреннего микрометра и запишите внутренний диаметр вкладышей коренных подшипников.
- 2 Измерьте с помощью наружного микрометра и запишите диаметр коренных шеек коленчатого вала.
- 3 Выберите спецификацию коренных подшипников коленчатого вала в зависимости от записанных размеров.

Проверка коренных подшипников**Замечания**

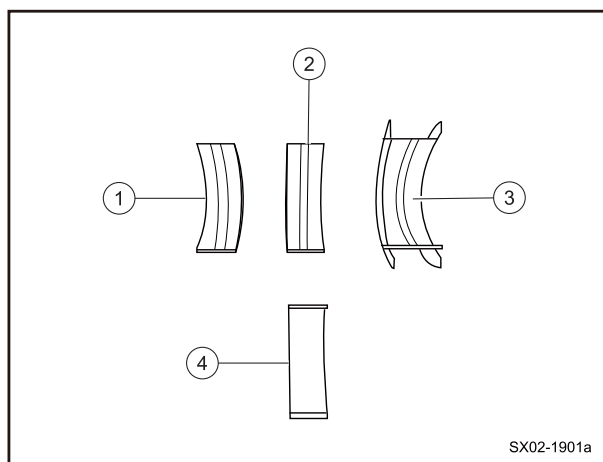
Все вкладыши коренных подшипников следует заменять одновременно, и позаботьтесь о том, чтобы все они были от одного производителя.

Выбор вкладышей коренных подшипников См. параграф [Таблица выбора коренных подшипников](#).

Способ выбора: Вкладыши коренных подшипников выбираются в соответствии с номером группы для диаметра посадочного отверстия для вкладышей коренных подшипников в блоке цилиндров, а также в соответствии с номером группы для коренных шеек коленчатого вала.

Группа коренных шеек коленчатого вала		Вкладыш коренного подшипника		Нижний вкладыш коренного подшипника	
Маркировка группы	Посадочный диаметр для вкладышей коренных подшипников в блоке цилиндров	Маркировка группы	Коренная шейка коленчатого вала, мм	Маркировка группы	Коренная шейка коленчатого вала, мм
D	54,0000	Синий	49,985	Синий	49,985–49,989
		Желтый	49,986–49,993	Желтый	49,990–49,997
		Красный	49,994–50,003	Красный	49,998–50,003
E	54,0010	Синий	49,985–49,986	Синий	49,985–49,990
		Желтый	49,987–49,994	Желтый	49,991–49,998
		Красный	49,995–50,003	Красный	49,999–50,003
F	54,0020	Синий	49,985–49,987	Синий	49,985–49,991
		Желтый	49,988–49,995	Желтый	49,992–49,999
		Красный	49,996–50,003	Красный	50,000–50,003
G	54,0030	Синий	49,985–49,988	Синий	49,985–49,992
		Желтый	49,989–49,996	Желтый	49,993–50,000
		Красный	49,997–50,003	Красный	50,001–50,003
H	54,0040	Синий	49,985–49,989	Зеленый	49,985
		Желтый	49,990–49,997	Синий	49,986–49,993
		Красный	49,998–50,003	Желтый	49,994–50,001
		—	—	Красный	50,001–50,003
J	54,0050	Синий	49,985–49,990	Зеленый	49,985–49,986
		Желтый	49,991–49,998	Синий	49,987–49,994
		Красный	49,999–50,003	Желтый	49,995–50,002
		—	—	Красный	50,002–50,003
K	54,0060	Синий	49,985–49,991	Зеленый	49,985–49,987
		Желтый	49,992–49,999	Синий	49,988–49,995
		Красный	50,000–50,003	Желтый	49,996–50,003

L	54,0070	Синий	49,985–49,992	Зеленый	49,985–49,988
		Желтый	49,993–50,000	Синий	49,989–49,996
		Красный	50,001–50,003	Желтый	49,997–50,003
M	54,0080	Зеленый	49,985	Зеленый	49,985–49,989
		Синий	49,985–49,993	Синий	49,990–49,997
		Желтый	49,994–50,001	Желтый	49,998–50,003
		Красный	50,002–50,003	—	—
N	54,0090	Зеленый	49,985–49,986	Зеленый	49,985–49,990
		Синий	49,987–49,994	Синий	49,991–49,998
		Желтый	49,995–50,003	Желтый	49,999–50,003
		Красный	50,003	—	—
O	54,0100	Зеленый	49,985–49,987	Зеленый	49,985–49,991
		Синий	49,988–49,995	Синий	49,992–49,999
		Желтый	49,996–50,003	Желтый	50,000–50,003
P	54,0110	Зеленый	49,985–49,988	Зеленый	49,985–49,992
		Синий	49,989–49,996	Синий	49,993–50,000
		Желтый	49,997–50,003	Желтый	50,001–50,003
R	54,0120	Зеленый	49,985–49,989	Зеленый	49,985–49,993
		Синий	49,990–49,997	Синий	49,994–50,001
		Желтый	49,998–50,003	Желтый	50,002–50,003
S	54,0130	Зеленый	49,985–49,990	Зеленый	49,985–49,994
		Синий	49,991–49,998	Синий	49,995–50,002
		Желтый	49,999–50,003	Желтый	50,003
T	54,0140	Зеленый	49,985–49,991	Зеленый	49,985–49,995
		Синий	49,992–49,999	Синий	49,996–50,003
		Желтый	50,000–50,003	—	—



Замечания

1. При выборе вкладышей коренных подшипников коленчатого вала требуются более конкретные данные. См. параграф [Таблица выбора коренных подшипников](#).
2. При выборе коренных подшипников следуйте таблице для выбора надлежащих коренных подшипников:
 - (а). Вкладыш коренного подшипника, применимо только для первого, второго и четвертого подшипников.
 - (б). Фланцевый вкладыш коренного подшипника, применимо только для третьего подшипника.
 - (с). Нижний вкладыш коренного подшипника: применимо для всех подшипников.

4. После установки выбранного коленчатого вала на вкладыши коренных подшипников измерьте допустимую овальность и биение средней шейки.

Номинальное значение:

Радиальное биение: 0,004 мм (метрическая система)/ 0,0003 дюйма (английская система)

Осевое биение: 0,014 мм (метрическая система)/0,0001 дюйма (английская система)

5. Проверьте осевой зазор коленчатого вала.

Номинальное значение:

0,08–0,27 мм (метрическая система) 0,003–0,011 дюйма (английская система)

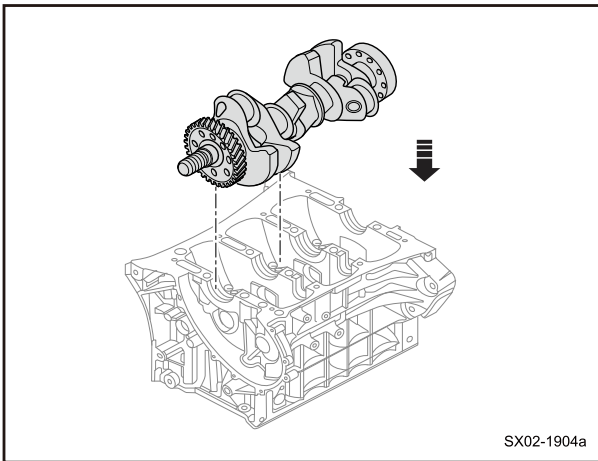
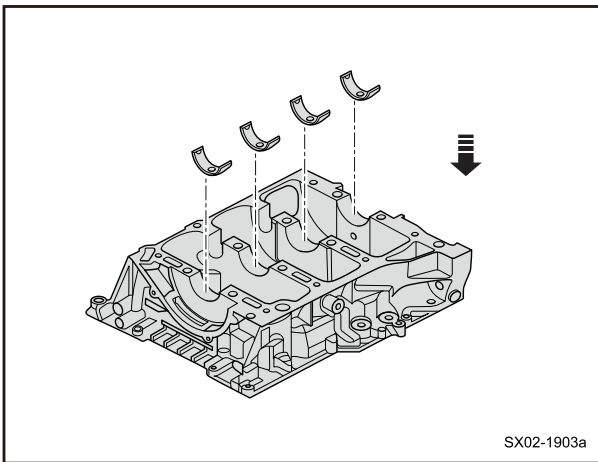
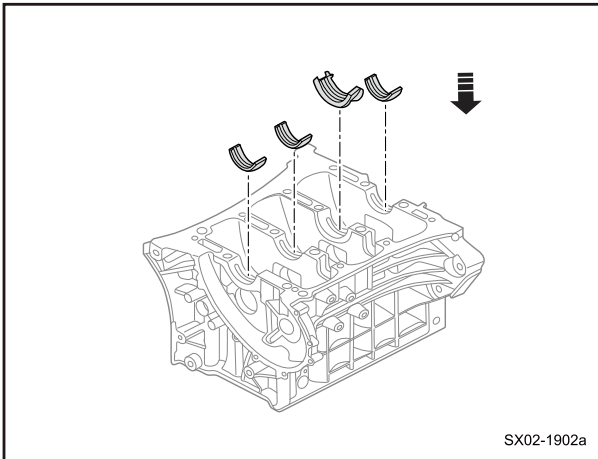
6. Измерьте радиальный зазор во всех коренных подшипниках коленчатого вала при помощи специальной пластиковой проволоки.

Замечания

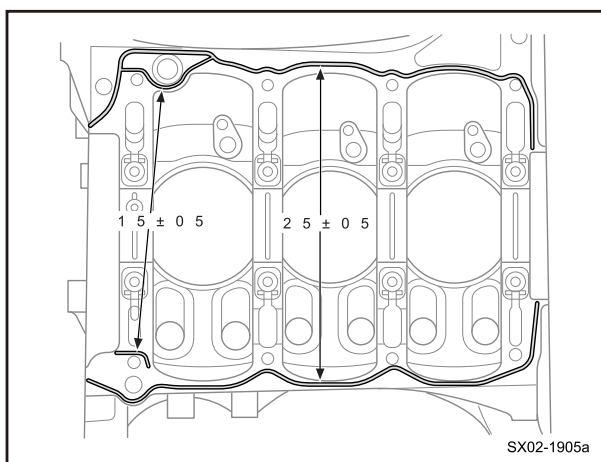
Нанесите смазку на шейку коленчатого вала, слегка смажьте подшипник коленчатого вала, чтобы пластиковая проволока для измерения зазора не была сломан при снятии крышки подшипника коленчатого вала.

7. Отрежьте пластиковую проволоку для измерения зазора в соответствии с шириной подшипника и положите ее вдоль продольной оси между коренной шейкой коленчатого вала и вкладышем подшипника.

Установка



- 1 Установите коленчатый вал.
 - a. Очистите соответствующие компоненты.
 - b. Нанесите небольшое количество моторного масла на вкладыши коренных подшипников коленчатого вала.
 - c. Установите выбранные вкладыши коренных подшипников в картер.
 - d. Установите выбранные вкладыши коренных подшипников на корпус коренных подшипников.
 - e. Установите коленчатый вал в картер.

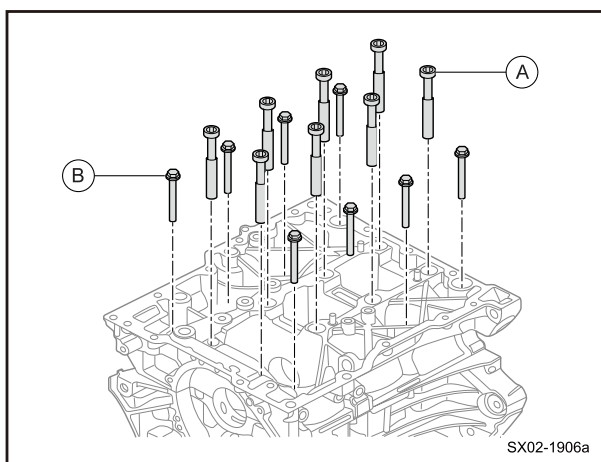


f. Нанесите клей на картер, как показано на рисунке.

g. Тип герметика для картера и блока цилиндров – это силиконовый герметик для плоскостей. Диаметр валика герметика показан на рисунке.

Замечания

Очистите сопрягаемую поверхность перед нанесением герметика.



h. Установите корпус коренных подшипников и затяните болты А и В корпуса коренных подшипников.

Момент затяжки:

Первая затяжка: 5 Н·м (метрическая система) 3,7 фунт-фута (английская система)

Вторая затяжка: 20 Н·м (метрическая система) 14,8 фунт-фута (английская система)

Третья затяжка: 40 Н·м (метрическая система) 29,5 фунт-фута (английская система)

Четвертая затяжка: 80°

Замечания

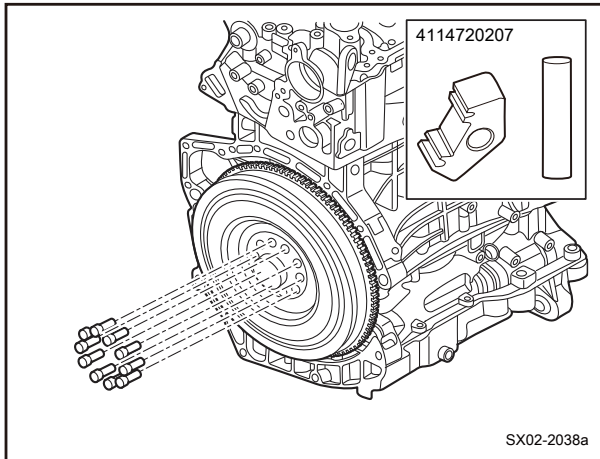
Следует заменить болт А крепления корпуса коренных подшипников новым.

- 2 Установите поршни, шатуны и вкладыши шатунных подшипников.
- 3 Установите масляный поддон.
- 4 Установите головку блока цилиндров.
- 5 Установите задний сальник коленчатого вала
- 6 Установите маховик.
- 7 Установите коробку передач.
- 8 Установите силовой агрегат.

2.5.8.29 Замена маховика.

Снятие

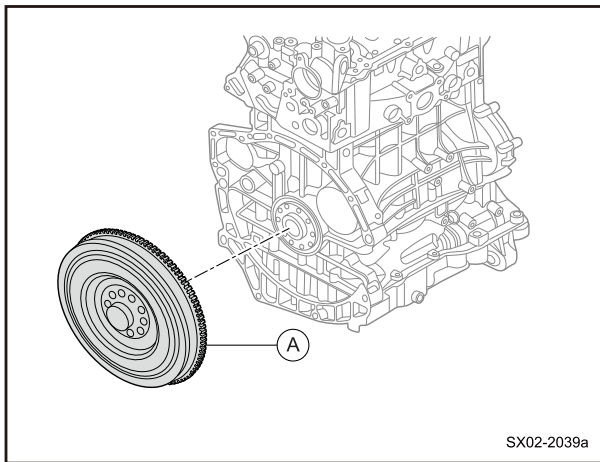
- 1 Снимите двигатель в сборе. См. параграф [Замена двигателя в сборе \(3G15TD+7DCT\)](#).
- 2 Снимите коробку передач. См. параграф [Замена коробки передач](#).



3 Снимите маховик.

- а. С помощью специального инструмента придержите коленчатый вал от вращения и выверните болты крепления маховика, за исключением одного болта в верхней части коленчатого вала для удерживания маховика.

Специальный инструмент: 4114720207

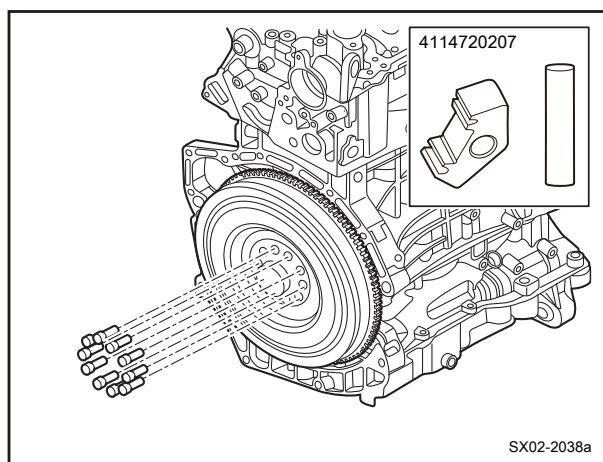
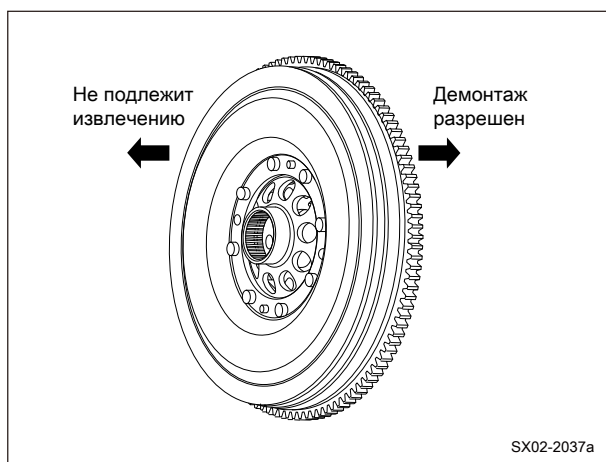


- б. Снимите маховик.

Замечания

Не допустите падения маховика при вывинчивании последнего болта!

Установка



Замечания

При выполнении проверки, сборки и других действиях, при которых двухмассовый маховик смещается, не допускается снимать и перемещать компоненты вторичной части двухмассового маховика (шлицевую часть и компоненты на заднем инерционном диске маховика), а также братья за них. Первичную часть двухмассового маховика (зубчатый венец) можно снимать и перемещать.

- 1 Установите маховик.
 - а. Установите маховик, предварительно верните новые болты крепления, но не затягивайте их.
 - б. Установите специальный инструмент для предотвращения вращения коленчатого вала, установите болты крепления маховика к двигателю и затяните их предписанным усилием в показанной последовательности.

Момент затяжки:

Первая затяжка: 45 Н·м (метрическая система) 33,2 фунт-футов (английская система)

Вторая затяжка: 62°–68°

Специальный инструмент: 4114720207

- 2 Установите коробку передач.
- 3 Установите двигатель.

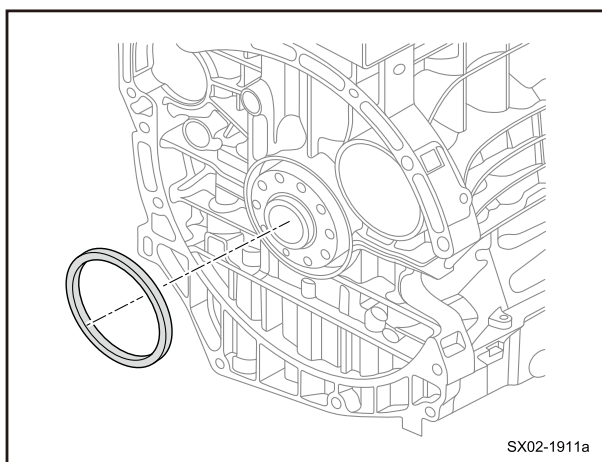
2.5.8.30 Замена заднего сальника коленчатого вала

Снятие

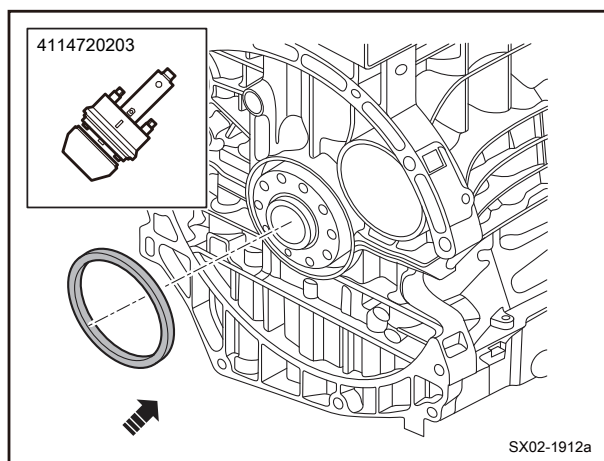
- 1 Снимите коробку передач. См. параграф [Замена коробки передач](#).
- 2 Снимите маховик. См. параграф [Замена маховика](#).
- 3 Снимите задний сальник коленчатого вала
 - а. Подденьте монтировкой задний сальник коленчатого вала и снимите его.

Замечания

При разборке соблюдайте осторожность во избежание повреждения поверхности установочного отверстия для сальника в блоке цилиндров и окружности фланца коленчатого вала.



Установка



- 1 Установите задний сальник коленчатого вала.
 - а. Установите задний сальник коленчатого вала с помощью специального инструмента.

Специальный инструмент: 4114720203

- 2 Установите маховик.
- 3 Установите коробку передач.

2.6 Система впуска воздуха JLH-3G15TD

2.6.1 Спецификация

2.6.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного изделия	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Болт крепления воздушного фильтра	M6×30	8–10	6–7,4
Болт крепления впускного коллектора	M7×65	13,5–18,5	10–13,6
Винт крепления корпуса дроссельной заслонки с электроприводом	M6×60	6–8	4,4–5,9
Болт с шаровой головкой пластикового кожуха двигателя	M6x12	5,5–6,5	3,7–5,2
Винт крепления десорбционного трехходового клапана	ST4,8×19	2,5–3,5	1,8–2,6

2.6.2 Описание и принцип работы

2.6.2.1 Впускной коллектор

На этой модели система впуска используется вместе с ЕТС для регулирования впуска в двигатель, что позволяет своевременно корректировать параметры управления двигателем, чтобы обеспечить оптимальное рабочее состояние двигателя. Применение системы ЕТС также обеспечивает превосходное управление дроссельной заслонкой.

На этом двигателе используется впускной коллектор из пластика, и при этом впускной коллектор имеет три независимых длинных канала, конструкция которых разработана на основе эффекта турбонаддува и помогает повысить крутящий момент двигателя на низких и средних оборотах.

Система впуска применяется с воздушным фильтром, которые оснащаются бумажным фильтрующим элементом, и в ней предусматривается резонатор, который эффективно уменьшает шум на впуске в двигатель и повышает комфорт при движении автомобиля.

2.6.2.2 Датчик MAP/IAT

Датчик MAP/IAT состоит из чувствительного элемента, регистрирующего давление воздуха на впуске, и термистора. При работе двигателя чувствительный элемент генерирует сигнал давления во впускном коллекторе, а термистор с отрицательным температурным коэффициентом генерирует сигнал температуры воздуха на впуске.

2.6.3 Принцип работы системы

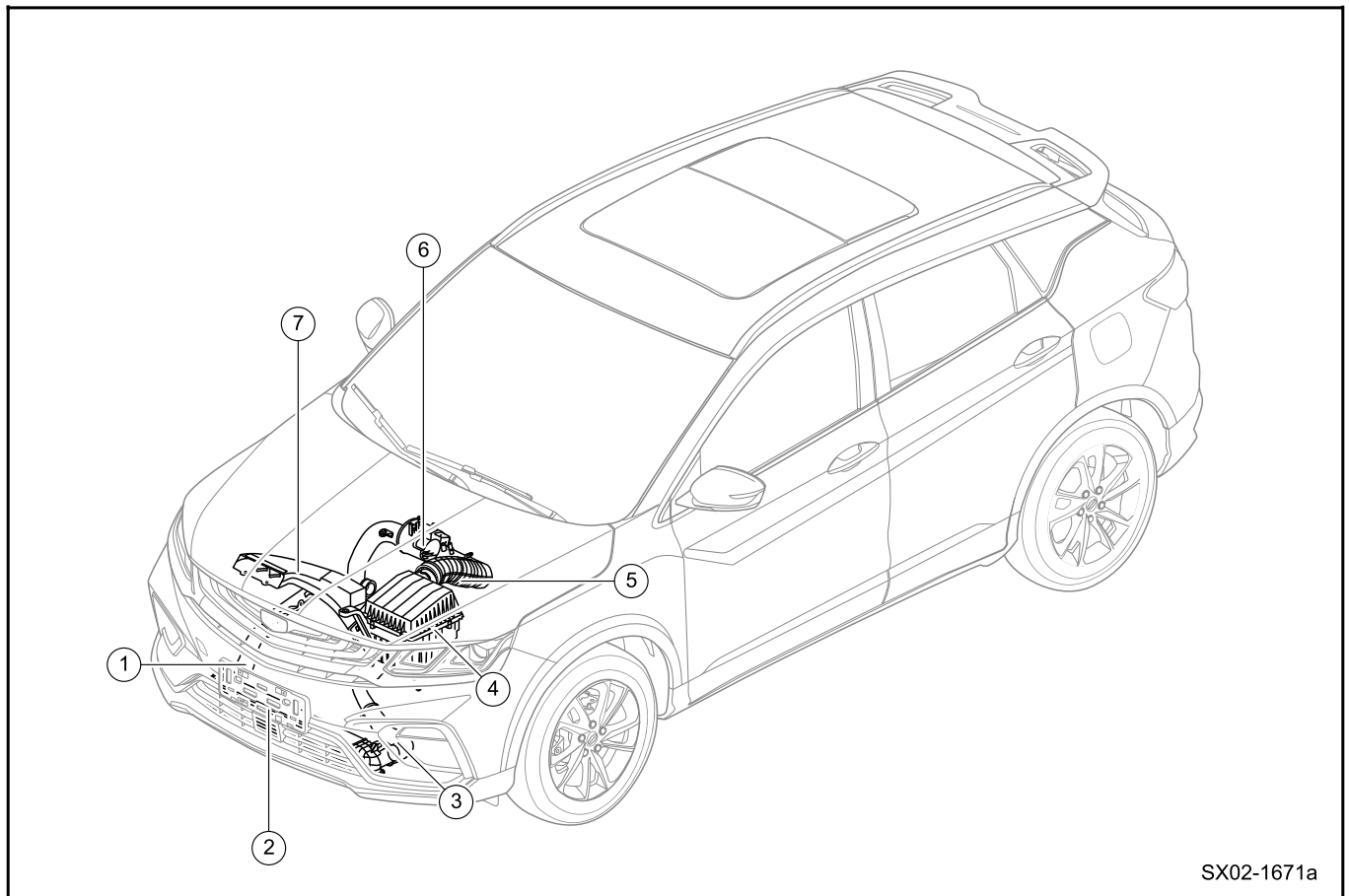
2.6.3.1 Принцип работы системы

Датчик давления на впуске реагирует на изменения давления во впускном коллекторе, вызываемые изменениями нагрузки и частоты вращения двигателя, и преобразует эту информацию в выходной сигнал напряжения. При уменьшении оборотов двигателя во время движения по инерции с закрытой дроссельной заслонкой генерируется сигнал относительно низкого абсолютного давления во впускном коллекторе. Абсолютное давление во впускном коллекторе обратно пропорционально степени разрежения. Если давление в коллекторе высокое, степень разрежения низкая. Кроме того, датчик MAP используется для измерения атмосферного давления. Эти измерения выполняются как часть расчетов датчика MAP. Когда выключатель зажигания находится в положении ON (ВКЛ.), а двигатель не работает, блок управления двигателем приравнивает значение давления во впускном коллекторе к атмосферному и соответствующим образом изменяет соотношение компонентов воздушно-топливной смеси. Компенсация высоты позволяет системе поддерживать маневренность при низкой токсичности отработавших газов.

Блок ЕСМ производит расчет требуемой мощности двигателя в текущей ситуации, в соответствии с которым происходит открытие дроссельной заслонки. Это обеспечивает оптимальные условия работы двигателя и позволяет управлять количеством впрыскиваемого топлива в соответствии с входным сигналом от педали акселератора, контролируемой водителем, а также входными сигналами от других датчиков. Параметры управления корректируются с учетом сигнала обратной связи. Узел дроссельной заслонки оснащен электродвигателем, зубчатой передачей и прочими компонентами, а также двумя датчиками положения дроссельной заслонки для обеспечения точности и надежности работы механизма.

2.6.4 Расположение компонентов

2.6.4.1 Расположение компонентов

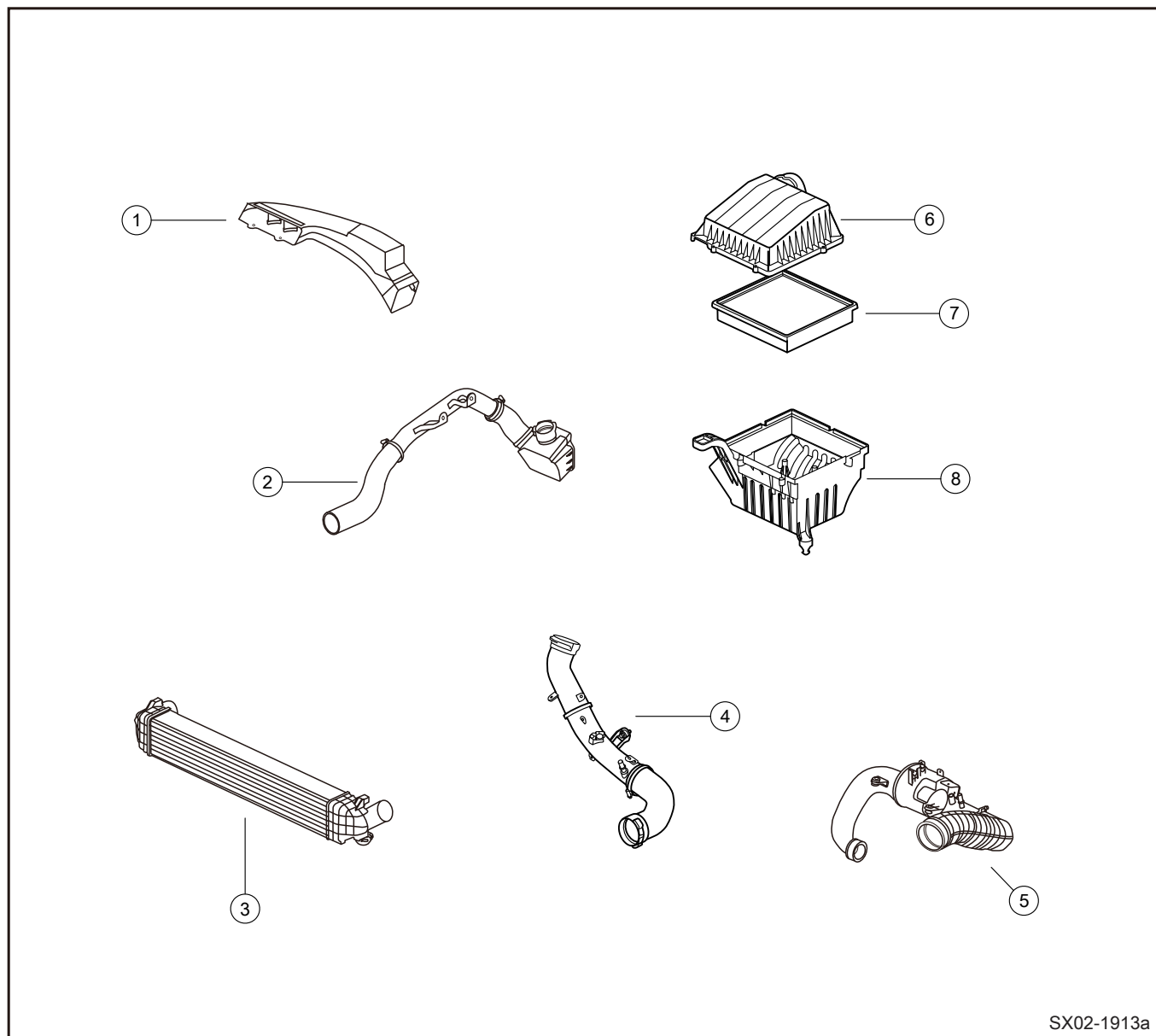


Условные обозначения

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. Впускной патрубок интеркулера | 5. Впускной шланг двигателя |
| 2. Интеркулер | 6. Глушитель впуска |
| 3. Выпускной патрубок интеркулера | 7. Впускной патрубок воздушного фильтра |
| 4. Воздушный фильтр | |

2.6.5 Взрыв-схема

2.6.5.1 Взрыв-схема



SX02-1913a

1. Впускной патрубок воздушного фильтра
2. Впускной патрубок интеркулера
3. Интеркулер
4. Выпускной патрубок интеркулера

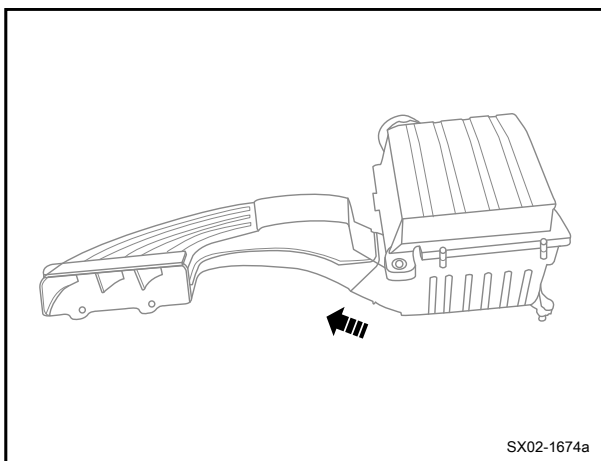
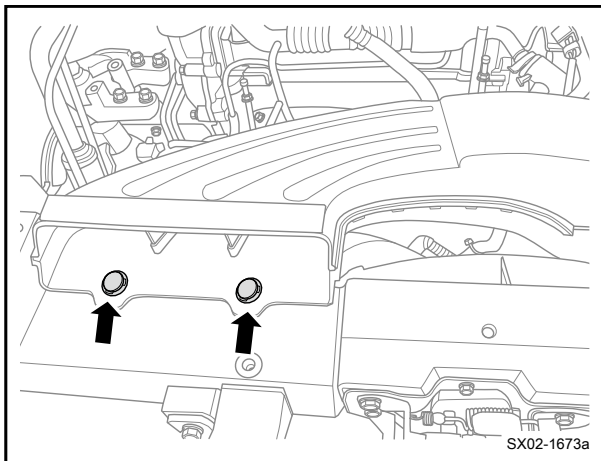
5. Впускной шланг двигателя
6. Верхний корпус воздушного фильтра
7. Элемент воздушного фильтра
8. Нижний корпус воздушного фильтра

2.6.6 Снятие и установка

2.6.6.1 Замена впускного патрубка воздушного фильтра

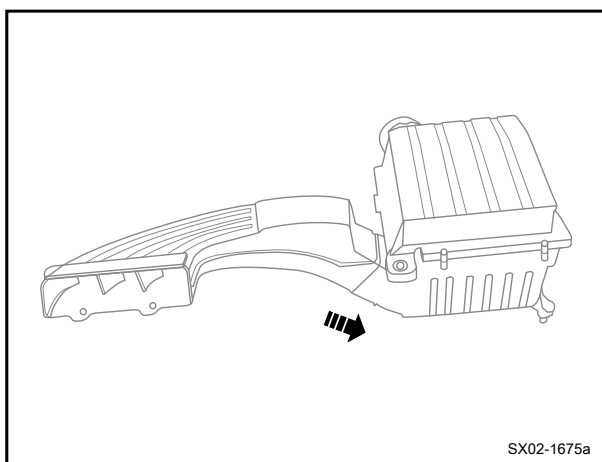
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите впускной патрубок воздушного фильтра.
 - а. Снимите два зажима крепления впускного патрубка воздушного фильтра.

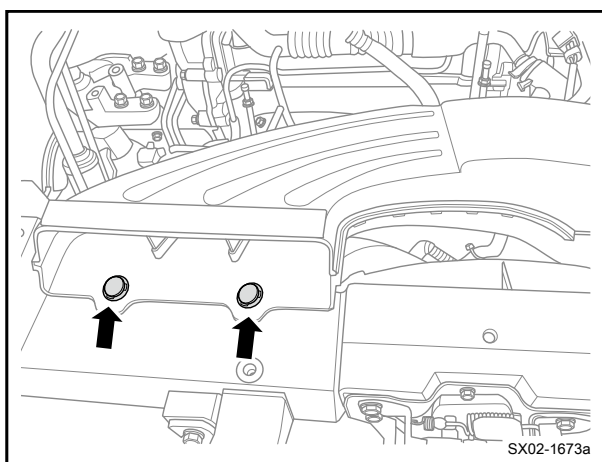


- б. Отсоедините впускной патрубок воздушного фильтра от воздушного фильтра и снимите впускной патрубок воздушного фильтра.

Установка



- 1 Установите впускной патрубок воздушного фильтра.
 - а. Подсоедините впускной патрубок воздушного фильтра к воздушному фильтру.



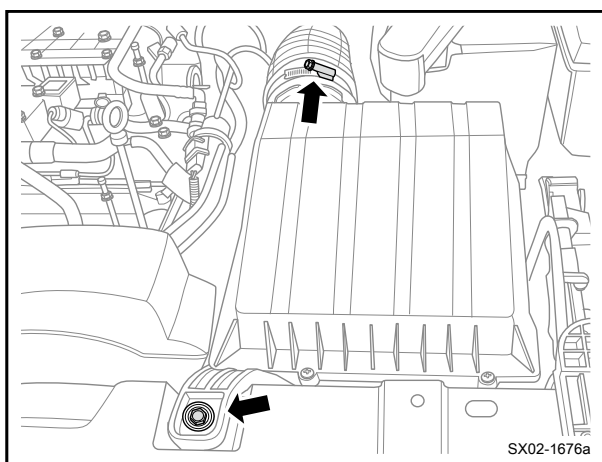
- б. Установите два зажима крепления впускного патрубка воздушного фильтра.

- 2 Закройте капот.

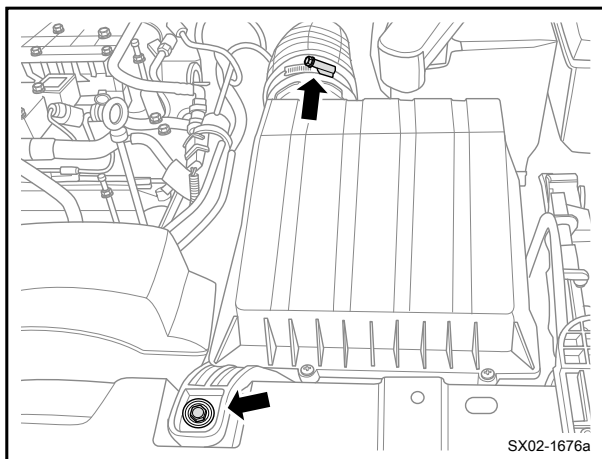
2.6.6.2 Замена воздушного фильтра

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите впускной патрубок воздушного фильтра. См. параграф [Замена впускного патрубка воздушного фильтра](#).
- 3 Снимите воздушный фильтр.
 - а. Выверните болт крепления воздушного фильтра к передней части автомобиля.
 - б. Отпустите болт крепления хомута впускного патрубка двигателя и снимите впускной патрубок двигателя с воздушного фильтра.
 - с. Снимите воздушный фильтр.



Установка



- 1 Установите воздушный фильтр.
 - а. Установите воздушный фильтр на соответствующее место и установите и затяните болт крепления воздушного фильтра к передней части автомобиля.

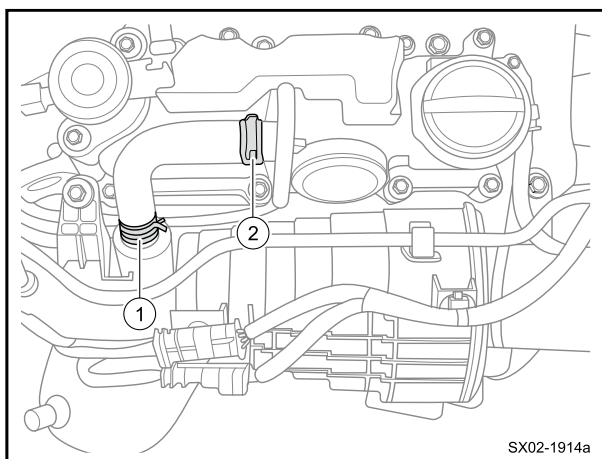
Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система) 6,6 фунт-фута (английская система)

- б. Подсоедините впускной патрубок двигателя к воздушному фильтру и затяните болт крепления соответствующего хомута.

- 2 Закройте капот.

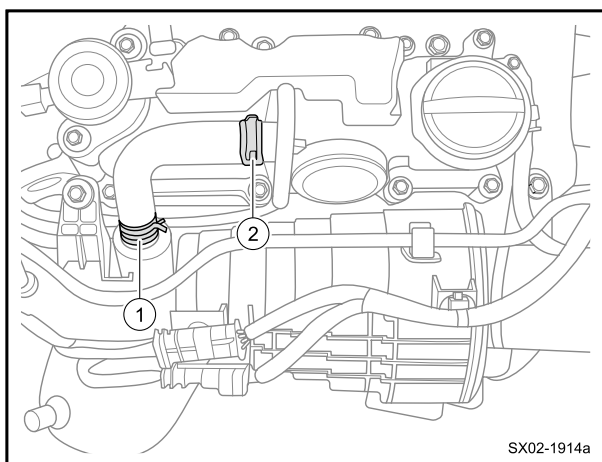
2.6.6.3 Замена вентиляционной трубки картера двигателя

Снятие



- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите вентиляционную трубку картера двигателя.
 - а. Снимите хомут 1, отсоедините вентиляционную трубку картера двигателя от впускного патрубка двигателя.
 - б. Снимите хомут 2, отсоедините вентиляционную трубку картера двигателя от маслоотделителя и снимите ее.

Установка



- 1 Установите вентиляционную трубку картера двигателя.
 - а. Подсоедините вентиляционную трубку картера двигателя к маслоотделителю и затяните хомут 2.
 - б. Подсоедините вентиляционную трубку картера двигателя к впускному патрубку двигателя и затяните хомут 1.

- 2 Закройте капот.

2.6.6.4 Замена впускного коллектора

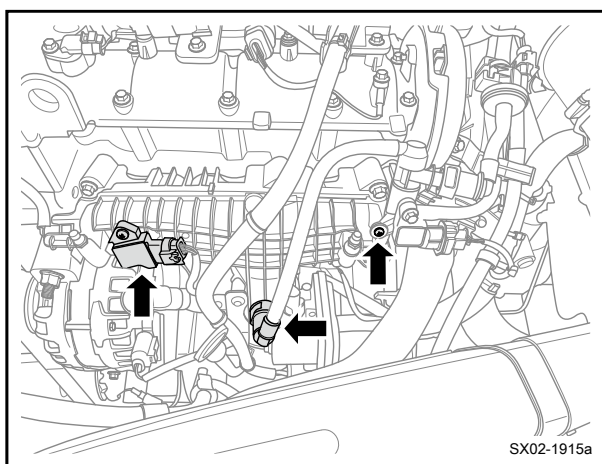
Снятие

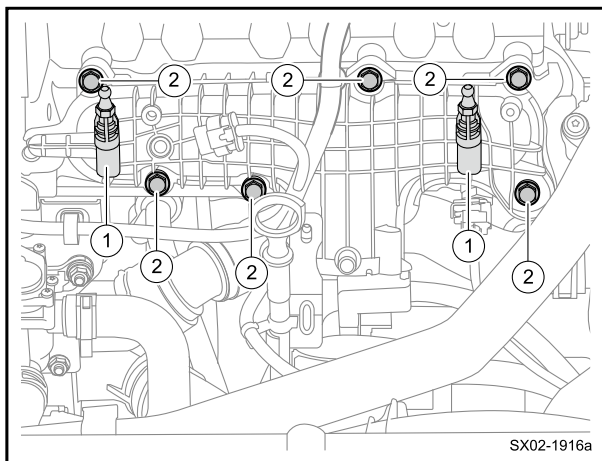
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

Замечания

См. п. «Отсоединение аккумуляторной батареи» в разделе [«Предостережения и замечания»](#).

- 3 Слейте охлаждающую жидкость. См. параграф [Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя](#).
- 4 Снимите воздушный фильтр в сборе. См. параграф [Замена воздушного фильтра](#).
- 5 Снимите впускной патрубок радиатора. См. параграф [Замена впускного патрубка радиатора](#).
- 6 Снимите выпускной патрубок интеркулера. См. параграф [Замена выпускного патрубка интеркулера](#).
- 7 Снимите датчик давления и температуры на впуске. См. параграф [Замена датчика давления и температуры на впуске \(на впускном коллекторе\)](#).
- 8 Снимите дроссельную заслонку с электроприводом. См. параграф [Замена дроссельной заслонки с электроприводом](#).
- 9 Снимите впускной коллектор.
 - a. Отсоедините трубку паров топлива на переднем конце впускного коллектора.
 - b. Отсоедините левый резиновый шланг от впускного коллектора.
 - c. Выверните болт крепления десорбционного трехходового клапана к впускному коллектору.
 - d. Рассоедините разъем жгута проводов датчика давления и температуры на впуске.
 - e. Выверните болт крепления датчика давления и температуры на впуске на впускном коллекторе, а затем снимите датчик давления и температуры на впуске.

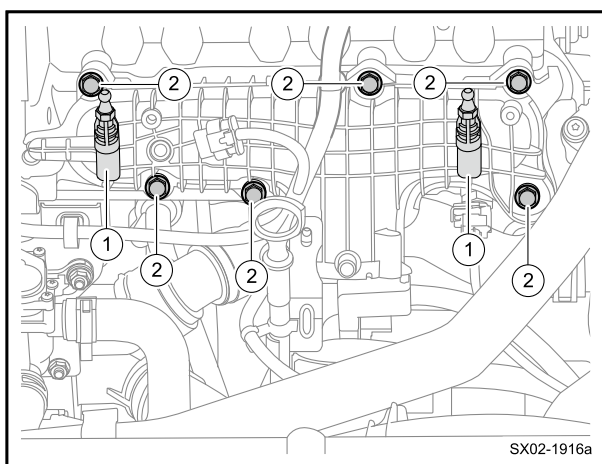




f. Снимите болт с шаровой головкой крепления пластикового кожуха двигателя на коллекторе и снимите впускной коллектор и уплотнительную прокладку.

g. Снимите хомут крепления жгута проводов на впускном коллекторе и выверните шесть болтов 2 крепления впускного коллектора к двигателю.

Установка

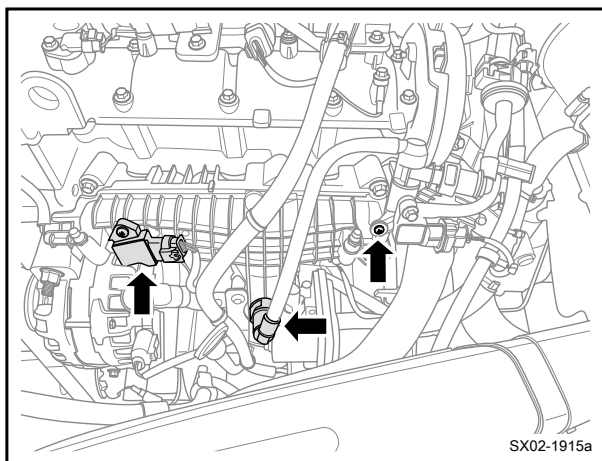


1 Очистите установочную поверхность впускного коллектора, установите впускной коллектор и уплотнительную прокладку, установите и затяните шесть болтов 2 крепления впускного коллектора к двигателю.

Момент затяжки: 16 Н·м (метрическая система); 11,8 фунт-фута (английская система)

a. Установите болт с шаровой головкой 1 крепления пластикового кожуха двигателя.

Момент затяжки: 6 Н·м (метрическая система); 4,4 фунт-фута (английская система)



b. Установите и затяните винт крепления десорбционного трех-ходового клапана к впускному коллектору.

Момент затяжки: 3 Н·м (метрическая система); 2,2 фунт-фута (английская система)

c. Подсоедините резиновый шланг к левой стороне впускного коллектора.

d. Подсоедините трубку паров топлива к впускному коллектору.

e. Состыкуйте разъем жгута проводов датчика давления и температуры на впуске.

f. Установите болты крепления датчика давления и температуры на впуске и впускной коллектор.

Момент затяжки: 5 Н·м (метрическая система); 3,7 фунт-фута (английская система)

Замечания

При снятии и установке болтов крепления трехходового клапана и болтов с шаровой головкой крепления декоративного кожуха рекомендуется использовать ручной инструмент или электрический инструмент с частотой вращения менее 10 об/мин, и число снятий не должно превышать 5, чтобы не сорвать резьбу.

- 2 Установите дроссельную заслонку с электроприводом.
- 3 Установите датчик давления и температуры на впуске.
- 4 Установите выпускной патрубок интеркулера.
- 5 Установите впускной патрубок радиатора.
- 6 Установите воздушный фильтр.
- 7 Залейте охлаждающую жидкость.
- 8 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 9 Закройте капот.

2.6.6.5 Замена дроссельной заслонки с электроприводом

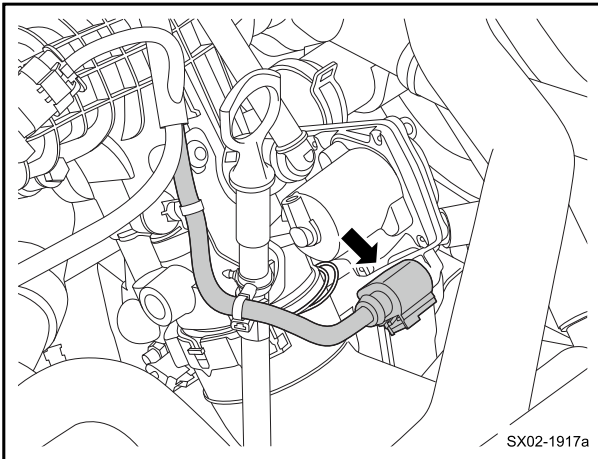
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

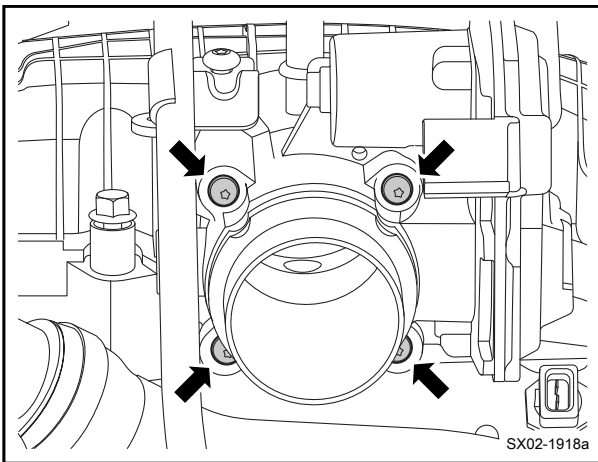
Замечания

См. п. «Отсоединение аккумуляторной батареи» в разделе [«Предостережения и замечания»](#).

- 3 Слейте охлаждающую жидкость. См. параграф [Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя](#).
- 4 Снимите воздушный фильтр в сборе. См. параграф [Замена воздушного фильтра](#).
- 5 Снимите впускной патрубок радиатора. См. параграф [Замена впускного патрубка радиатора](#).
- 6 Снимите датчик давления и температуры на впуске. См. параграф [Замена датчика давления и температуры на впуске \(на впускном коллекторе\)](#).
- 7 Снимите выпускной патрубок интеркулера. См. параграф [Замена выпускного патрубка интеркулера](#).
- 8 Снимите масляный шуп. См. параграф [Замена масляного щупа](#).

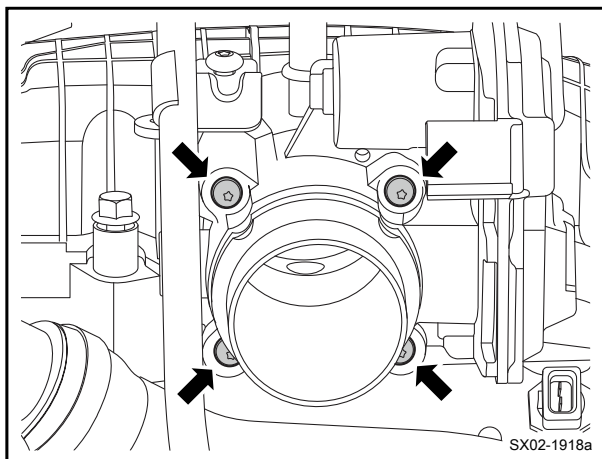


- 9 Разсоедините разъем жгута проводов дроссельной заслонки с электроприводом.



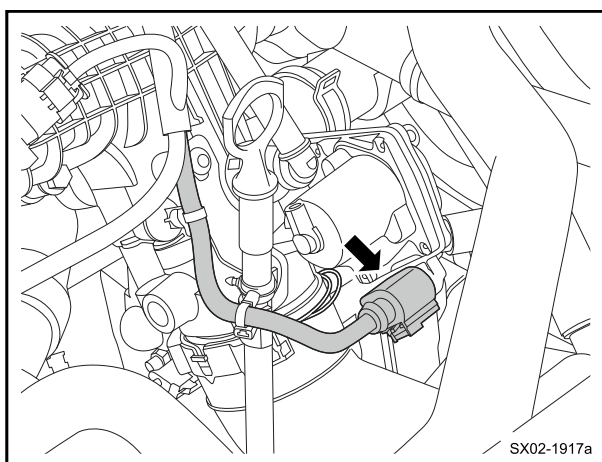
- 10 Выверните четыре болта крепления дроссельной заслонки с электроприводом к впускному коллектору и снимите дроссельную заслонку с электроприводом.

Установка



- 1 Установите дроссельную заслонку с электроприводом, установите и затяните четыре болта крепления дроссельная заслонка с электроприводом к впускному коллектору.

Момент затяжки: 7 Н·м (метрическая система); 5,2 фунт-фута (английская система)



- 2 Состыкуйте разъем жгута проводов дроссельной заслонки с электроприводом.

- 3 Установите масляный щуп.
- 4 Установите выпускной патрубок интеркулера.
- 5 Установите датчик температуры и давления воздуха на впуске.
- 6 Установите впускной патрубок радиатора.
- 7 Установите воздушный фильтр.
- 8 Залейте охлаждающую жидкость.
- 9 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 10 Закройте капот.

2.7 Выпускная система JLH-3G15TD

2.7.1 Спецификация

2.7.1.1 Спецификация крепежных изделий

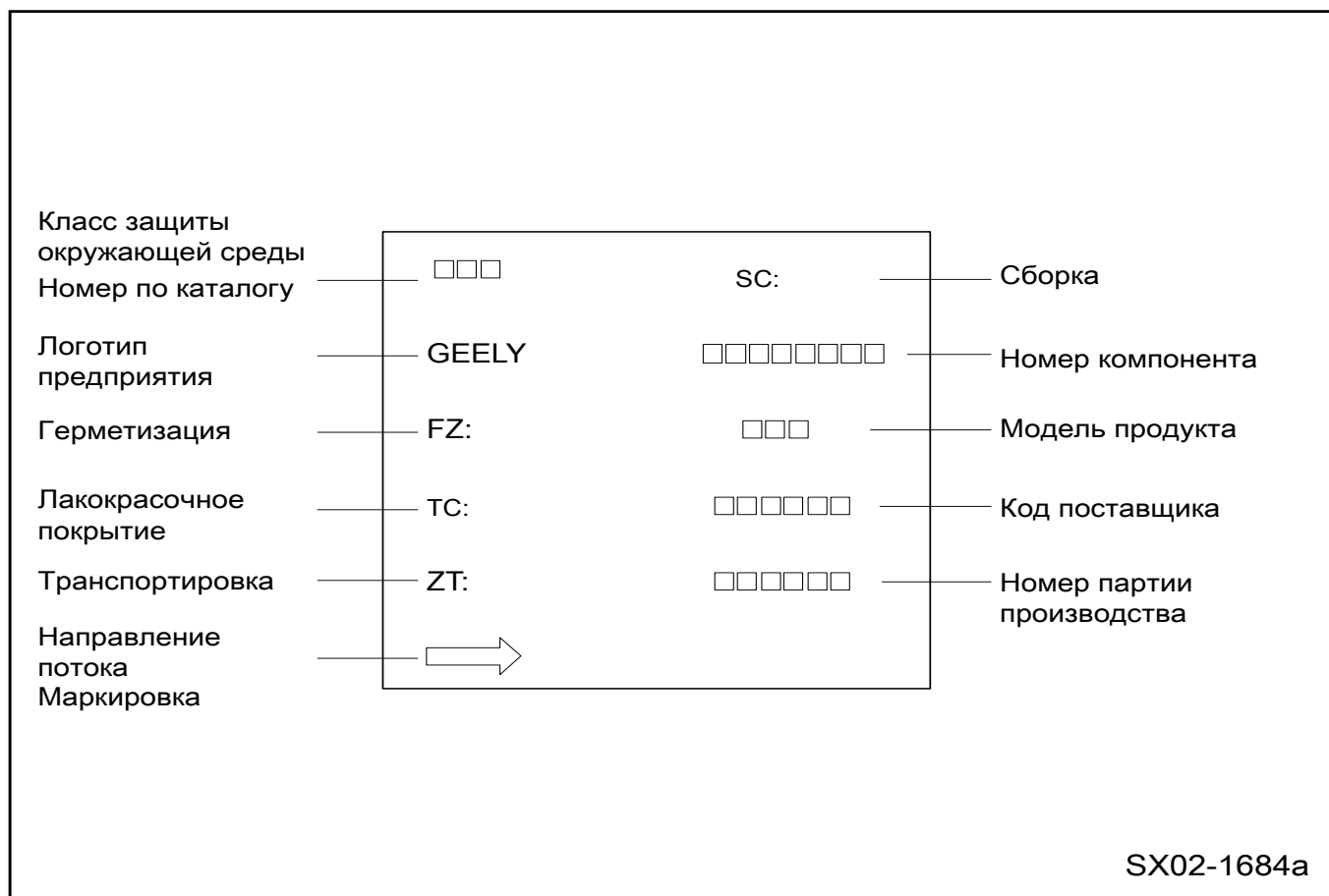
Наименование крепежного изделия	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Болт крепления теплозащитного экрана трехкомпонентного каталитического нейтрализатора	—	8–10	5,9–7,4
Гайки фланцевого соединения между трехкомпонентным каталитическим нейтрализатором в сборе и приемной выпускной трубой	M13	40–50	29,5–36,9
Гайки фланцевого соединения между приемной выпускной трубой и средним глушителем	M13	40–50	29,5–36,9
Гайки фланцевого соединения между средним глушителем и задним глушителем	M13	40–50	29,5–36,9
Болт крепления кронштейна турбокомпрессора	M8×45	20–28	14,8–20,7
Гайка крепления турбокомпрессора	M8	18–22	13,3–16,2
Болт крепления кронштейна турбокомпрессора к блоку цилиндров	M8×20	17–23	12,5–17
Двухсторонние шпильки крепления турбокомпрессора к головке цилиндров	M8×58	17–23	12,5–17
Термостойкие болты для турбокомпрессора и головки блока цилиндров	M8×32,5	18–22	13,3–16,2
Винт впускной трубки турбокомпрессора	M6×16	8,5–11,5	6,3–8,5
Винт возвратной трубки турбокомпрессора	M6×16	8,5–11,5	6,3–8,5

2.7.1.2 Технические данные ключевых компонентов системы понижения токсичности выбросов

Наименование компонента	Модели	Экологический класс	Эффективный срок службы	Производитель
Двигатель в сборе	JLH-3G15TD	Euro V	10 лет или 300000 км	Zhejiang Geely Luoyou Engine Co., Ltd.
Трехкомпонентный каталитический нейтрализатор (передний)	JL	Euro V	15 лет или 300000 км	Faurecia Exhaust Control Technology (Ningbo) Co., Ltd.
Трехкомпонентный каталитический нейтрализатор (задний)	JL	Euro V	15 лет или 300000 км	Faurecia Exhaust Control Technology (Ningbo) Co., Ltd.
Передний кислородный датчик	LSU ADV	Euro V	15 лет или 240000 км	UAES
Задний кислородный датчик	LSF X4	Euro V	15 лет или 240000 км	UAES

2.7.1.3 Описание этикетки на каталитическом нейтрализаторе

На наружной поверхности трехкомпонентного каталитического нейтрализатора располагается этикетка с соответствующей информацией, такой как сведения о производителе и модели. Внешний вид и содержание этикетки показаны на следующем рисунке:



SC:□□□ обозначает сборочно-производственные предприятия, такие как FAURECIA-Virginia; HT-Chongqing Haite; WFLD-Wuxi Weifu Lida; KESEN-Ningbo Coason.

FZ:□□□ обозначает упаковочные предприятия, такие как FAURECIA-Virginia; HT-Chongqing Haite; WFLD-Wuxi Weifu Lida; KESEN-Ningbo Coason.

ТС:□□□ обозначает производителей покрытия, таких как JM-Chuang Xin, WFLD-Wuxi Weifu Lida, KESEN-Ningbo Coson, BASF-Basf.

ZT:□□□ обозначает производителей носителя, таких как CORNING-Corning и NGK-NGK.

2.7.2 Описание и принцип работы

2.7.2.1 Трехкомпонентный каталитический нейтрализатор

Сборка трехкомпонентного каталитического нейтрализатора внешне напоминает глушитель, однако внутри наружного корпуса из нержавеющей стали находится керамический носитель сотового типа, который располагается по направлению отработавших газов. Керамический носитель вложен в терморасширительную прокладку. Основной функцией прокладки является фиксация керамического носителя для предотвращения любого контакта или соударения с корпусом. На обоих концах нейтрализатора установлены сетчатые уплотнения, предотвращающие выход отработавших газов и коррозию прокладки. В передней части трехкомпонентного каталитического нейтрализатора установлен передний кислородный датчик (HO2S).

2.7.3 Принцип работы системы

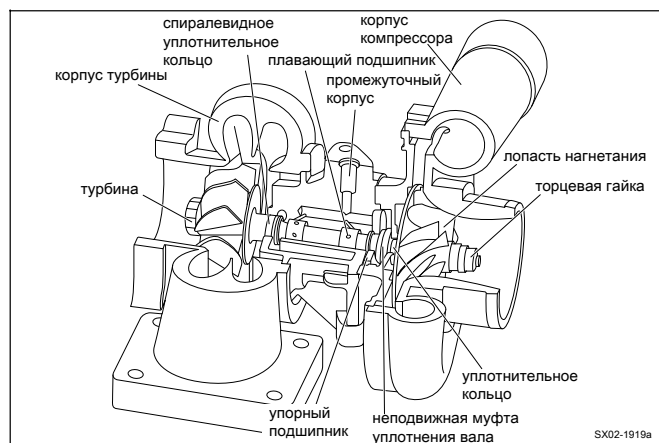
2.7.3.1 Принцип работы системы

Поверхность керамического носителя внутри трехкомпонентного каталитического нейтрализатора, находящаяся под воздействием отработавших газов, покрыта слоем катализатора. Катализатор представляет собой комбинацию из трех благородных металлов таких, как платина, палладий и родий, которые играют роль в ускорении химической реакции. Катализатор – это материал, который может ускорить скорость химической реакции, но сам при этом не претерпевает изменения. Отработавшие газы двигателя содержат оксид углерода (CO), углеводороды (HC) и оксид азота (NOX). Когда отработавшие газы проходят через керамический носитель катализатора, в трехкомпонентном нейтрализаторе происходит химическая реакция. Оксид азота и углеводороды окисляются кислородом (O₂), содержащимся в отработавших газах, и преобразуются в углекислый газ (CO₂) и водяной пар (H₂O). Оксиды азота (NOX) преобразуются в процессе реакции восстановления с оксидом углерода (CO) в азот (N₂). Такой нейтрализатор называется трехкомпонентным, т. к. в нем три компонента отработавших газов (CO, HC и NOX) одновременно преобразуются в безвредный нейтральный газ.

Двигатель JLH-3G15TD оснащается турбокомпрессором, который использует энергию отработавших газов. При наличии турбокомпрессора значительно повышаются экономия топлива и мощность двигателя за счет повышения эффективности впуска.

Базовая конструкция турбокомпрессора:

- компрессор: сжимает воздух с увеличением его плотности;
- турбина: осуществляет привод компрессора, используя для этого энергию отработавших газов;
- средний корпус: воспринимает нагрузку от турбины и компрессора, обеспечивает смазывание, уплотнение и охлаждение компонентов.



Принцип работы турбокомпрессора

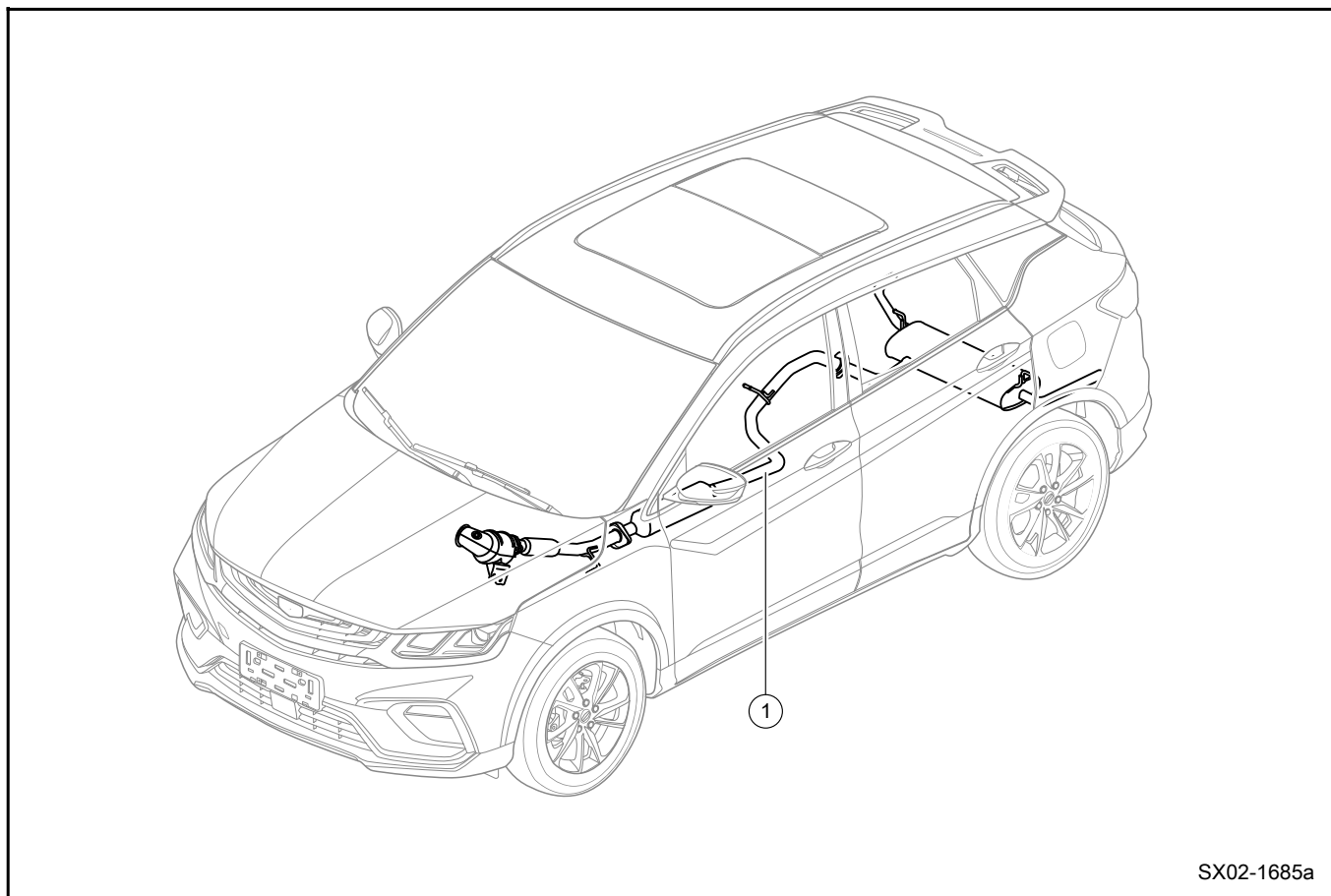
Впуск турбокомпрессора соединен с впускным шлангом (воздушным фильтром), а выпуск — с трубопроводом интеркулера (промежуточного охладителя).

Отработавшие газы двигателя вращают колесо турбины, которое через промежуточный вал приводит в действие колесо компрессора. Компрессор сжимает воздух, всасываемый из

впускного шланга (после воздушного фильтра), и нагнетает сжатый воздух через интеркулер во впускной коллектор двигателя.

2.7.4 Расположение компонентов

2.7.4.1 Расположение компонентов



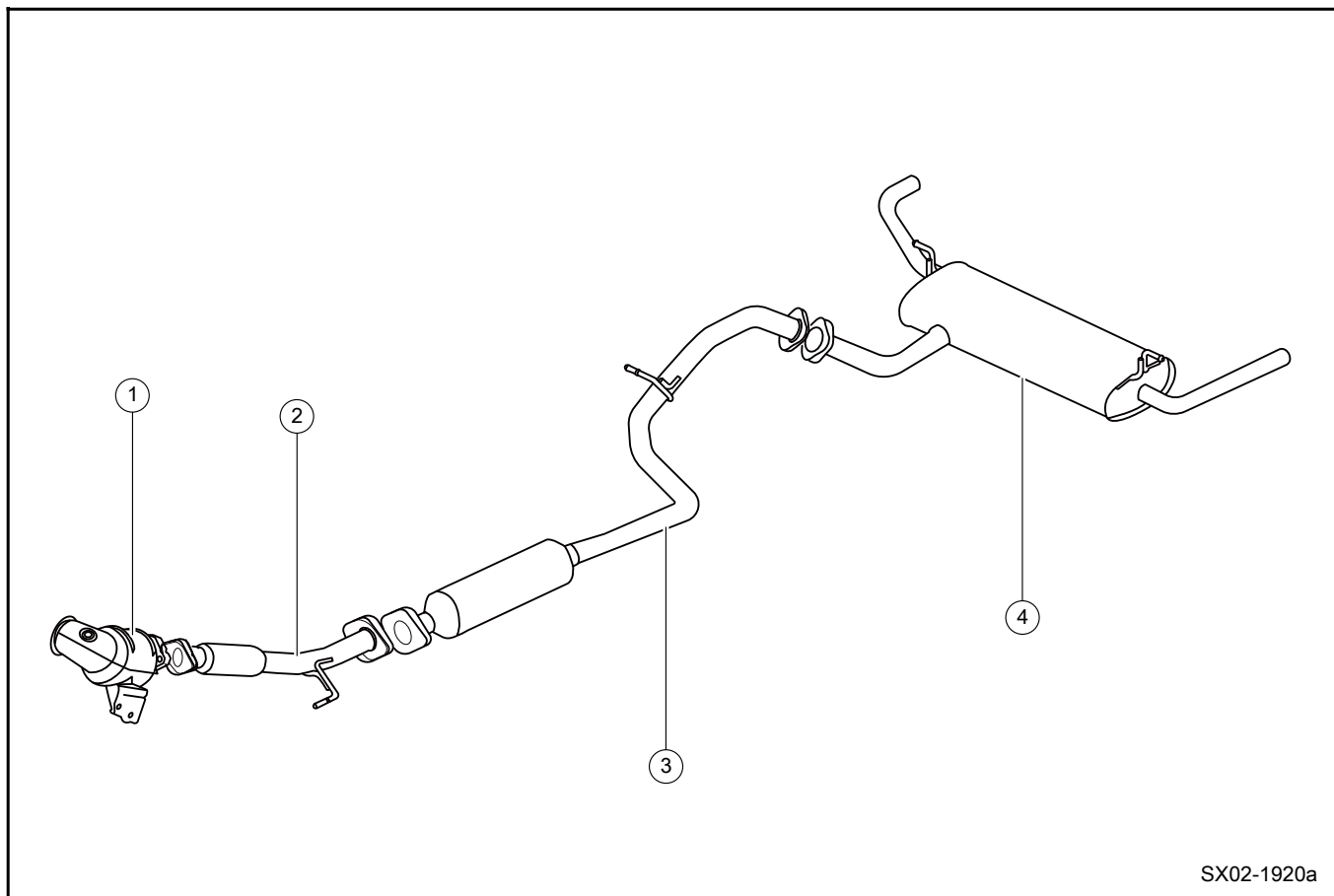
SX02-1685a

Условные обозначения

1. Система выпуска отработавших газов

2.7.5 Взрыв-схема

2.7.5.1 Взрыв-схема



SX02-1920a

Условные обозначения

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Трехкомпонентный каталитический нейтрализатор | 3. Передний глушитель |
| 2. Передняя выпускная труба | 4. Задний глушитель |

2.7.6 Диагностическая информация и процедуры

2.7.6.1 Описание диагностики

См. параграф [Описание и принцип работы](#). Ознакомление с принципом работы системы управления перед выполнением ее диагностики способствует определению правильных диагностических процедур после того, как возникла неисправность, и, что более важно, это также полезно для оценки того, является ли описанная заказчиком ситуация нормальной.

2.7.6.2 Внешний осмотр

- Проверьте дополнительное оборудование, установленное после продажи автомобиля, которое может влиять на работу системы выпуска. Убедитесь в том, что это оборудование не влияет на работу системы выпуска.
- Проверьте видимые и легкодоступные компоненты системы на отсутствие видимых повреждений или утечек.
- Чтобы определить в норме система или нет, проверьте цвет выхлопных газов в выпускной трубе.

2.7.6.3 Засорение системы выпуска отработавших газов

В случае потери мощности, увеличения расхода топлива или ухудшения динамических характеристик автомобиля проверьте систему выпуска на предмет засорения. С помощью прибора для измерения противодавления отработавших газов проверьте, не превышает ли значение противодавления 50 кПа. Причины увеличения противодавления могут быть следующими:

- Повреждение выпускной трубы.
- Наличие посторонних материалов в выпускной трубе.
- Внутренняя неисправность глушителя или резонатора.
- Засорение выпускной трубы посторонними частицами вследствие внутренней эрозии.

2.7.6.4 Утечка в системе выпуска отработавших газов

Если во время работы двигателя появляется свист или треск, проверьте систему выпуска на наличие утечки отработавших газов в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Смещение или неправильная установка компонентов системы выпуска.	<ul style="list-style-type: none"> – Правильно установите компоненты системы выпуска и затяните их предписанным усилием. См. параграф Спецификация крепежных изделий. – Убедитесь в том, что крюк выпускной трубы установлен правильно и надежно закреплен.
Присутствует утечка в системе выпуска в следующих соединениях: <ul style="list-style-type: none"> – Турбокомпрессор и трехкомпонентный каталитический нейтрализатор. – Фланец. 	Затяните соответствующие компоненты предписанным усилием. См. параграф Спецификация крепежных изделий .
Утечка через уплотнения или прокладки: <ul style="list-style-type: none"> – Турбокомпрессор. – Турбокомпрессор и трехкомпонентный каталитический нейтрализатор. – Трехкомпонентный каталитический нейтрализатор и передняя выпускная труба. – Передняя выпускная труба и задняя выпускная труба. 	Замените компонент, в котором имеет место утечка.
Покоробленная поверхность фланцев в соединении.	При необходимости отремонтируйте или замените соответствующие компоненты.
Утечка через сварной шов компонента системы выпуска.	Замените компонент, в котором имеет место утечка.

2.7.6.5 Шум в системе выпуска отработавших газов

Если звук, доносящийся из системы выпуска отработавших газов при работе двигателя, громкий или нетипичный, проверьте систему на наличие посторонних шумов в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Треск или свист	Утечка в системе выпуска, см. параграф Засорение системы выпуска отработавших газов .
Громкий шум отработавших газов	1. Сравните с заведомо исправным автомобилем.
	2. Проверьте глушитель на наличие повреждений и неисправностей. Замените неисправный глушитель.
	3. См. параграф Замена турбокомпрессора или Замена переднего глушителя или Замена заднего глушителя .
Внешний шум или шум от вибрации	1. Проверьте крюк и крепления теплозащитного экрана на наличие деформации или ослабления.
	2. Убедитесь в отсутствии посторонних предметов в выпускной трубе.
Внутренний шум	1. Проверьте наличие шума, постукивая резиновым молотком по компонентам системы выпуска.
	2. Замените неисправный турбокомпрессор, трехкомпонентный каталитический нейтрализатор или глушитель. См. параграф Замена турбокомпрессора или Замена переднего глушителя или Замена заднего глушителя .

2.7.6.6 Примечания по техническому обслуживанию системы выпуска отработавших газов

Внимание!

См. п. «Техническое обслуживание системы выпуска отработавших газов» в параграфе [«Предостережения и замечания»](#).

Внимание!

Поврежденный трехкомпонентный нейтрализатор следует заменить. Систему выпуска, из которой удален трехкомпонентный каталитический нейтрализатор, запрещается использовать, в противном случае двигатель будет серьезно загрязнять атмосферу.

Замечания

- Трехкомпонентный каталитический нейтрализатор может быть поврежден или отключен в следующих случаях:
- Работа за пределами диапазона регулировки в режиме управления с обратной связью.
- В двигателе сжигается слишком большое количество моторного масла.
- Температура отработавших газов в трехкомпонентном каталитическом нейтрализаторе превышает 840 °C (1544 °F).

Замечания

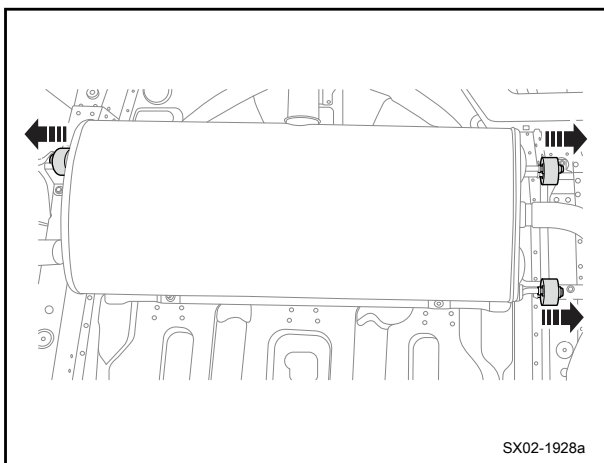
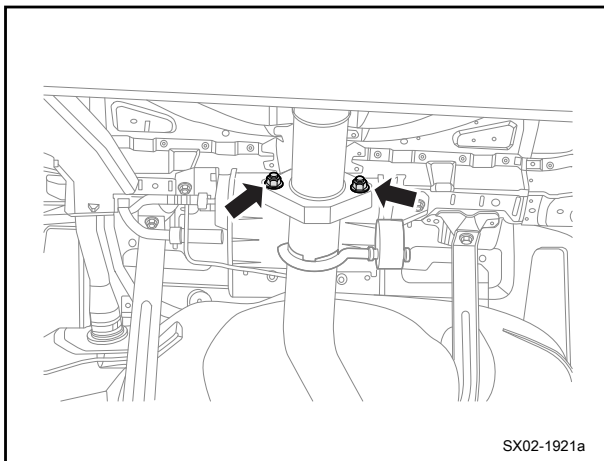
- В автомобилях с трехкомпонентным каталитическим нейтрализатором не следует использовать этилированный бензин. Свинец ведет к загрязнению трехкомпонентного каталитического нейтрализатора.
- Не роняйте трехкомпонентный каталитический нейтрализатор, т. к. при падении возможно повреждение керамического носителя.
- Следите за тем, чтобы в нейтрализатор не попадала вода, моторное масло или топливо, т. к. это ведет к загрязнению керамического носителя.
- Не эксплуатируйте автомобиль, если двигатель работает с пропусками воспламенения или отсоединены провода свечи зажигания.

2.7.7 Снятие и установка

2.7.7.1 Замена заднего глушителя

Снятие

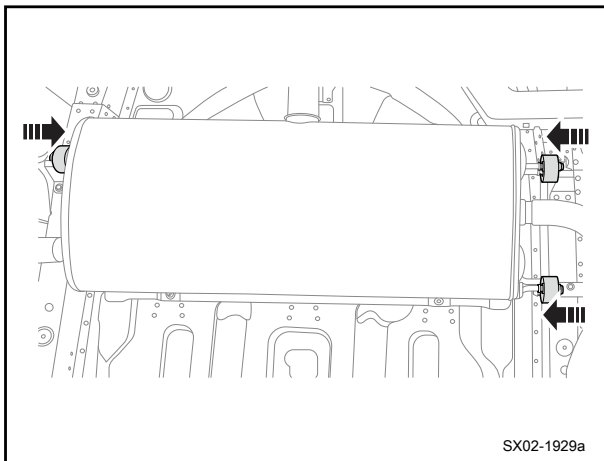
- 1 Поднимите автомобиль.
- 2 Снимите задний глушитель.
 - а. Снимите соединительную гайку между передним глушителем и задним глушителем.
 - б. Снимите подъемную проушину заднего глушителя.
 - в. Снимите глушитель.



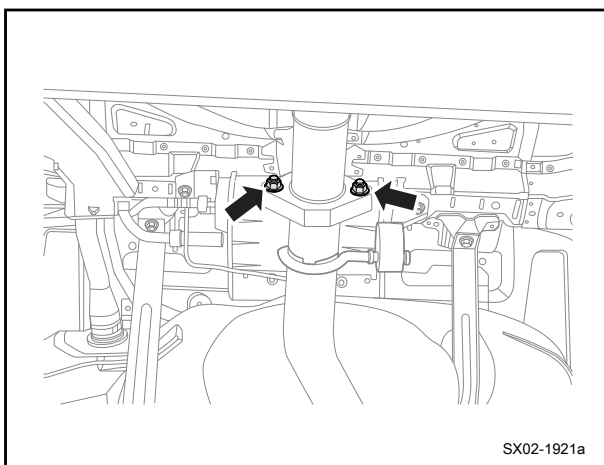
Процедуры проверки

- 1 Проверьте задний глушитель.
 - а. Проверьте задний глушитель на наличие отверстий, трещин и других повреждений.

Установка



- 1 Установите задний глушитель.
 - a. Установите подъемную проушину заднего глушителя.



- b. Установите уплотнительную прокладку между передним глушителем и задним глушителем.
- c. Установите соединительную гайку переднего глушителя и заднего глушителя.

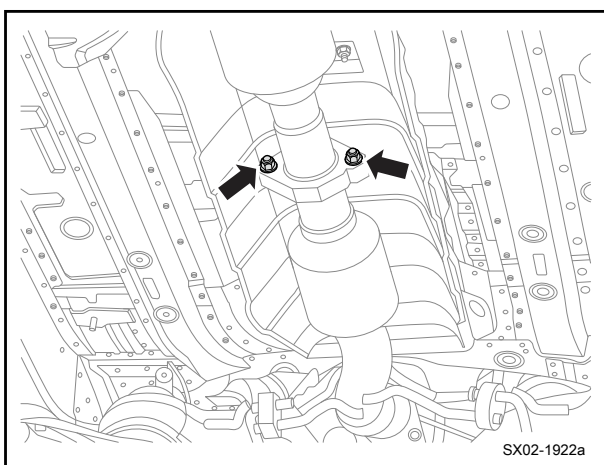
Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система) 33,3 фунт-фута (английская система)

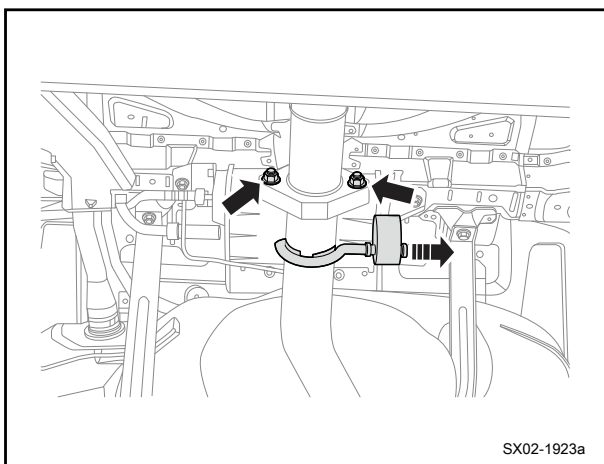
- 2 Опустите автомобиль.
- 3 Запустите двигатель и выполните проверку на наличие утечек воздуха.

2.7.7.2 Замена переднего глушителя

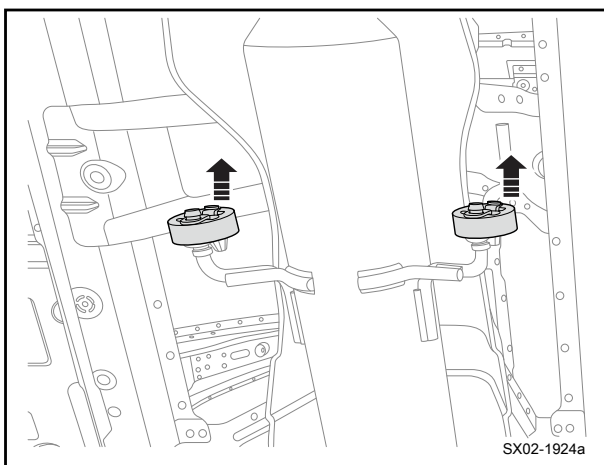
Снятие

- 1 Поднимите автомобиль.
- 2 Снимите передний глушитель.
 - a. Снимите соединительную гайку между передним глушителем и трехкомпонентным каталитическим нейтрализатором.





- b. Снимите соединительную гайку между передним глушителем и задним глушителем.
- c. Снимите заднюю подъемную проушину переднего глушителя.

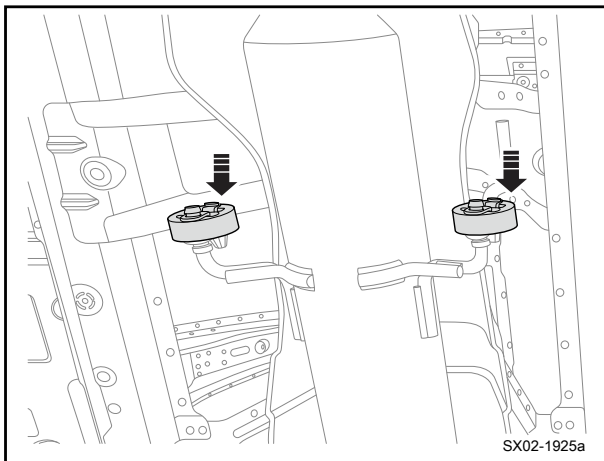


- d. Снимите переднюю подъемную проушину переднего глушителя.
- e. Снимите передний глушитель.

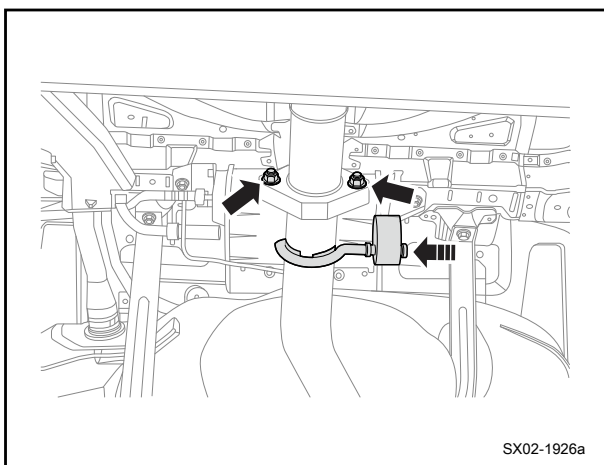
Процедуры проверки

- 1 Проверьте передний глушитель.
 - a. Проверьте передний глушитель на наличие отверстий, трещин и других повреждений.

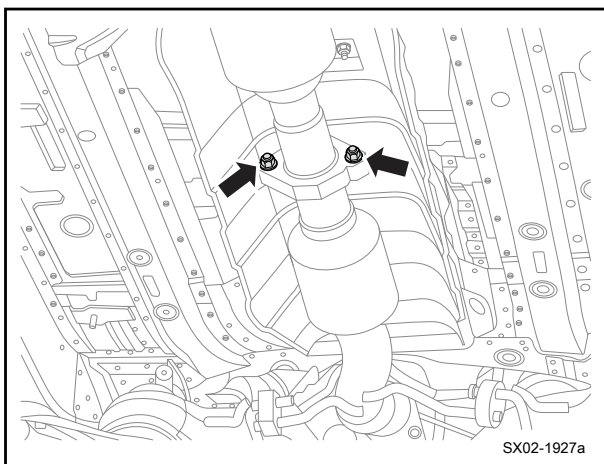
Установка



SX02-1925a



SX02-1926a



SX02-1927a

- 1 Установите передний глушитель.
 - a. Установите передний глушитель.
 - b. Установите переднюю подъемную проушину переднего глушителя.
 - c. Установите заднюю подъемную проушину переднего глушителя.
 - d. Установите уплотнительную прокладку между передним глушителем и задним глушителем.
 - e. Установите соединительную гайку между передним глушителем и задним глушителем.
- Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система); 33,3 фунт-фута (английская система)**

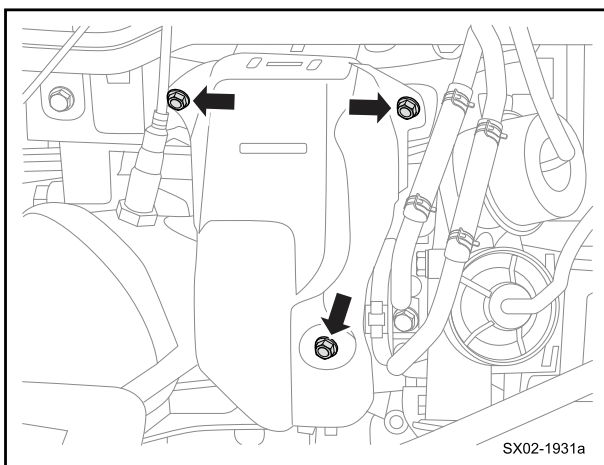
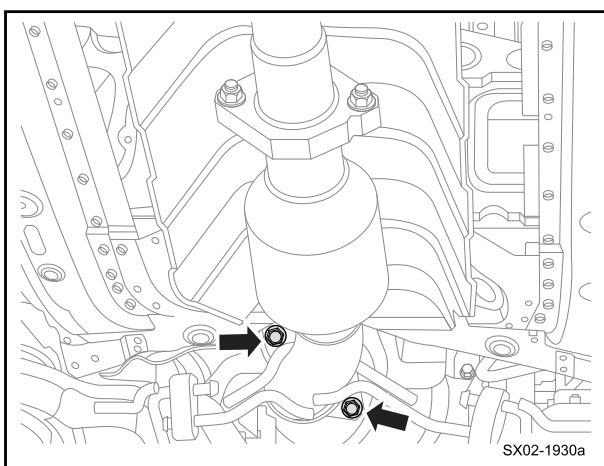
- f. Установите уплотнительную прокладку между передним глушителем и трехкомпонентным каталитическим нейтрализатором.
 - g. Установите и затяните соединительную гайку между передним глушителем и трехкомпонентным каталитическим нейтрализатором.
- Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система); 33,3 фунт-фута (английская система)**

- 2 Опустите автомобиль.
- 3 Запустите двигатель и проверьте на наличие утечек воздуха.

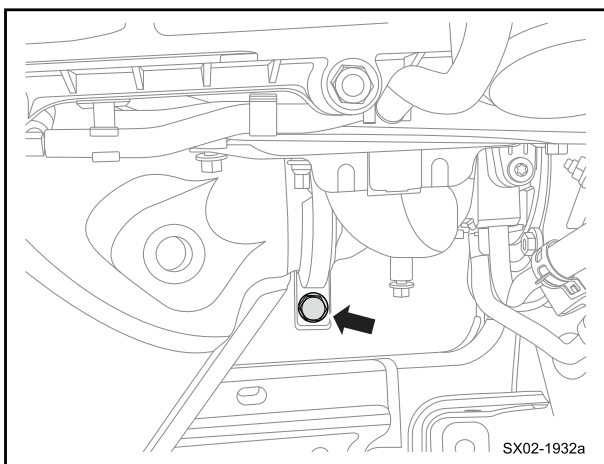
2.7.7.3 Замена каталитического нейтрализатора

Снятие

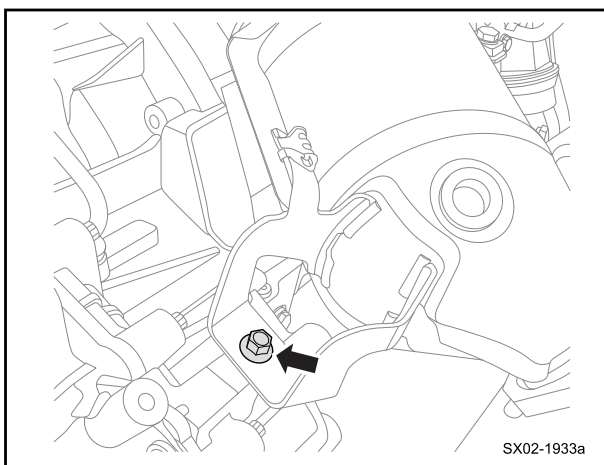
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Поднимите автомобиль.
- 4 Снимите передний кислородный датчик. См. параграф [Замена переднего кислородного датчика](#).
- 5 Снимите задний кислородный датчик. См. параграф [Замена заднего кислородного датчика](#).
- 6 Снимите каталитический нейтрализатор.
 - a. Отверните гайки крепления трехкомпонентного каталитического нейтрализатора.



- b. Выверните три болта крепления теплового экрана турбокомпрессора.



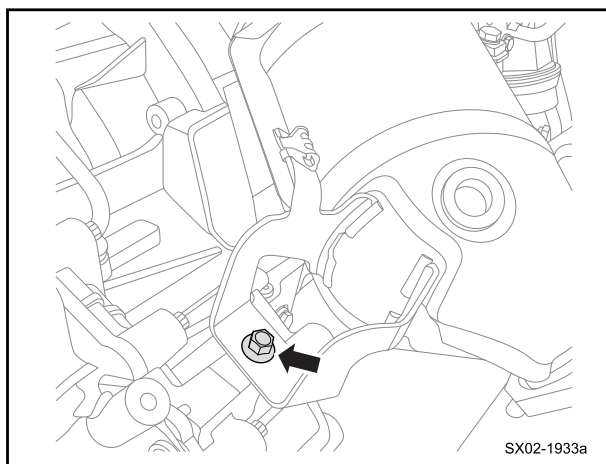
с. Отверните болт в соединении между каталитическим нейтрализатором и турбокомпрессором.



d. Выверните болты крепления каталитического нейтрализатора.

e. Снимите каталитический нейтрализатор.

Установка



- 1 Установите каталитический нейтрализатор.

Замечания

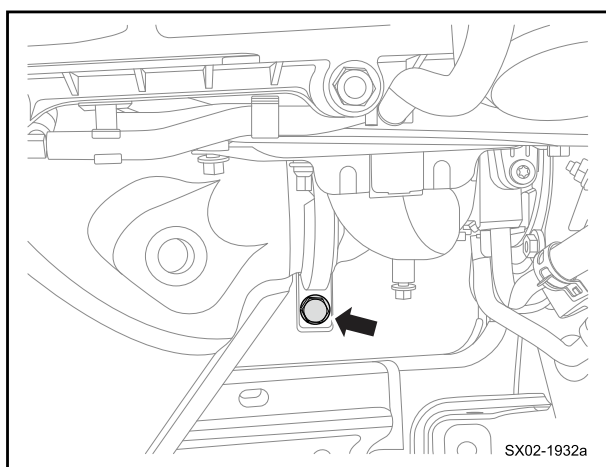
Проверьте соединительные фланцы передней выпускной трубы и каталитического нейтрализатора на наличие отверстий, трещин, повреждений и посторонних частиц.

- a. Установите уплотнительную прокладку между передней выпускной трубой и каталитическим нейтрализатором.
- b. Установите переднюю выпускную трубу.
- c. Установите и затяните болты крепления каталитического нейтрализатора.

Момент затяжки: 23 Н·м (метрическая система) 17,1 фунт-фута (английская система)

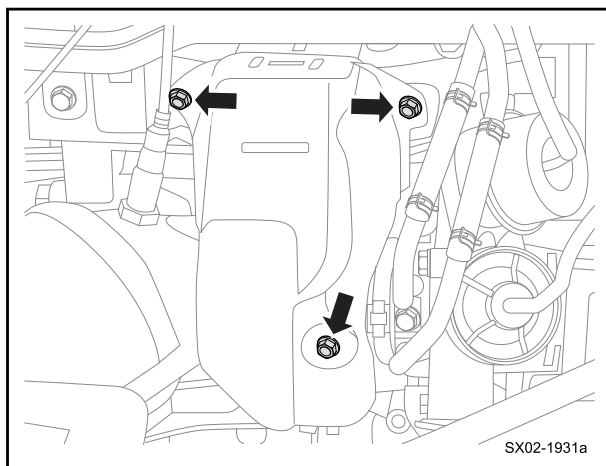
- d. Установите и затяните болты в соединении между каталитическим нейтрализатором и турбокомпрессором.

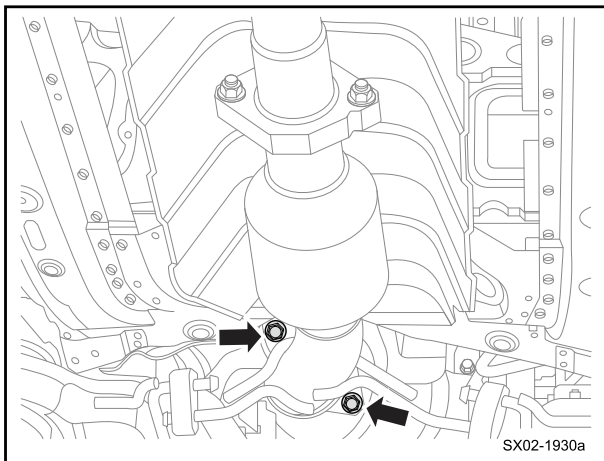
Момент затяжки: 15 Н·м (метрическая система) 11,1 фунт-фута (английская система)



- e. Установите три болта крепления теплового экрана турбокомпрессора.

Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система) 6,7 фунт-фута (английская система)



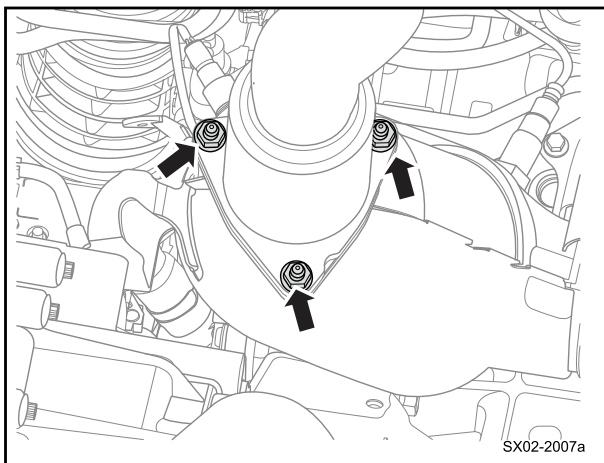


f. Установите и затяните гайки крепления каталитического нейтрализатора.

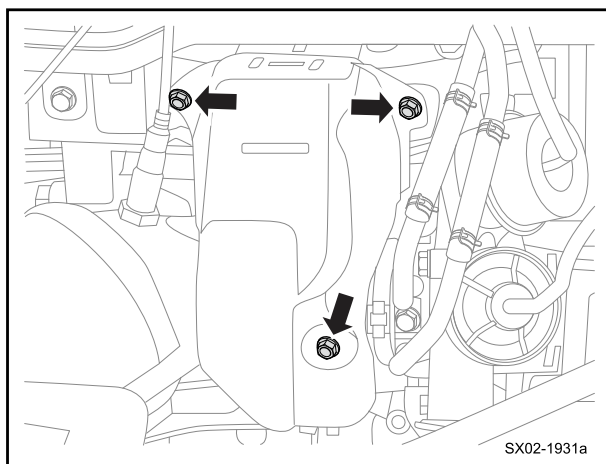
- 2 Установите задний кислородный датчик.
- 3 Установите передний кислородный датчик.
- 4 Опустите автомобиль.
- 5 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 6 Закройте капот, запустите двигатель и проверьте систему выпуска на наличие утечек воздуха.

2.7.7.4 Замена трехкомпонентного каталитического нейтрализатора

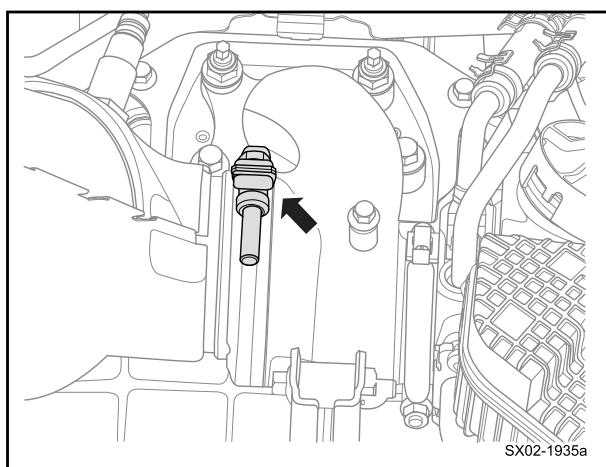
Снятие



- 1 Поднимите автомобиль.
- 2 Снимите трехкомпонентный каталитический нейтрализатор.
 - a. Выверните три болта крепления трехкомпонентного каталитического нейтрализатора.

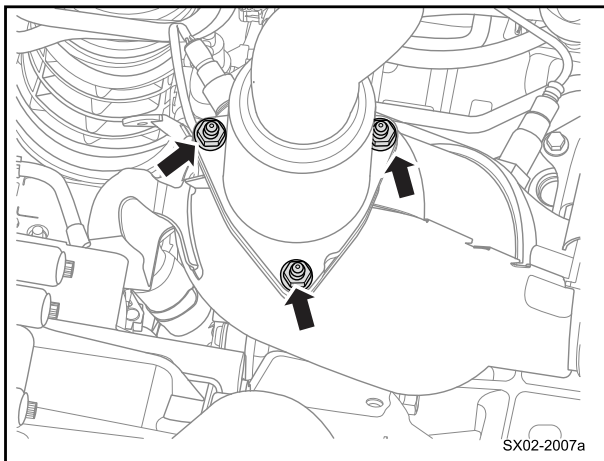


b. Выверните три болта крепления теплового экрана турбокомпрессора.



c. Выверните болты крепления трехкомпонентного каталитического нейтрализатора к турбокомпрессору.
d. Снимите трехкомпонентный каталитический нейтрализатор.

Установка



- 1 Установите трехкомпонентный каталитический нейтрализатор.

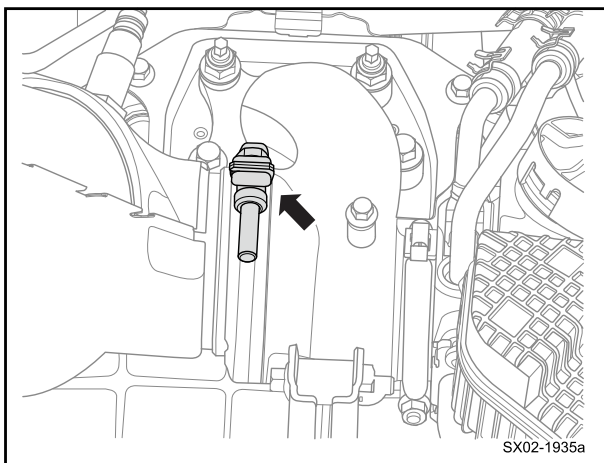
Замечания

Проверьте соединительные фланцы трехкомпонентного каталитического нейтрализатора, турбокомпрессора и приемной выпускной трубы на наличие отверстий, трещин, повреждений и посторонних частиц. Замените все уплотнительные прокладки. Их повторное использование не допускается.

- а. Установите прокладку для выпускной трубы на трехкомпонентный каталитический нейтрализатор.
- б. Вверните три болта крепления трехкомпонентного каталитического нейтрализатора к выпускной трубе.

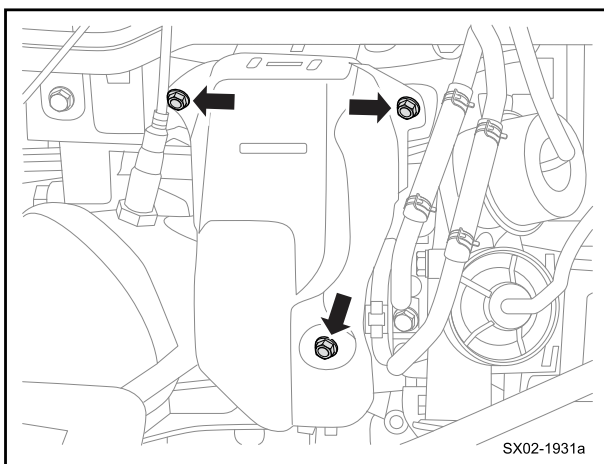
Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система); 33,3 фунт-фута (английская система)

- с. Вверните болты крепления трехкомпонентного каталитического нейтрализатора к турбокомпрессору.



- д. Вверните три болта крепления теплового экрана турбокомпрессора.

Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система); 6,7 фунт-фута (английская система)

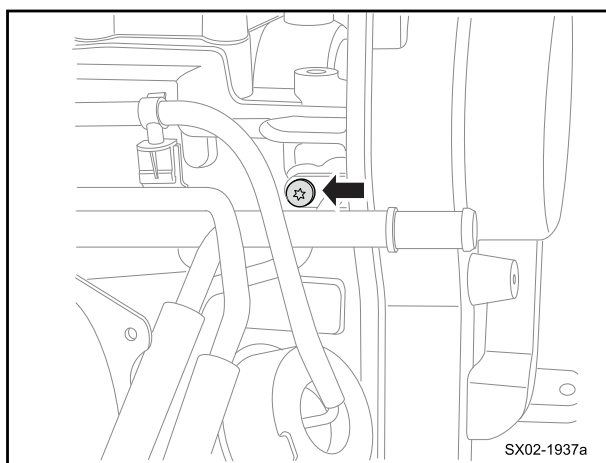
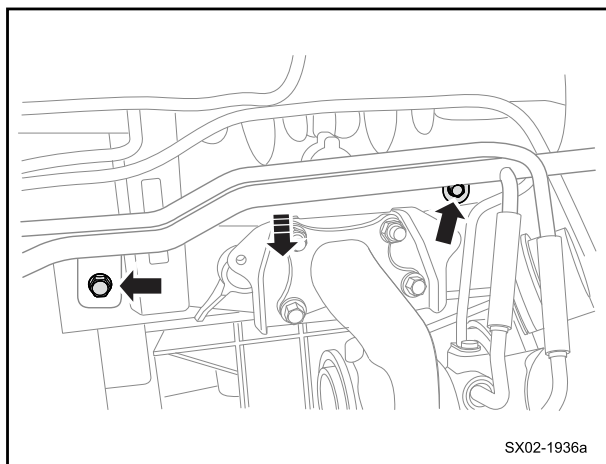


- 2 Опустите автомобиль.

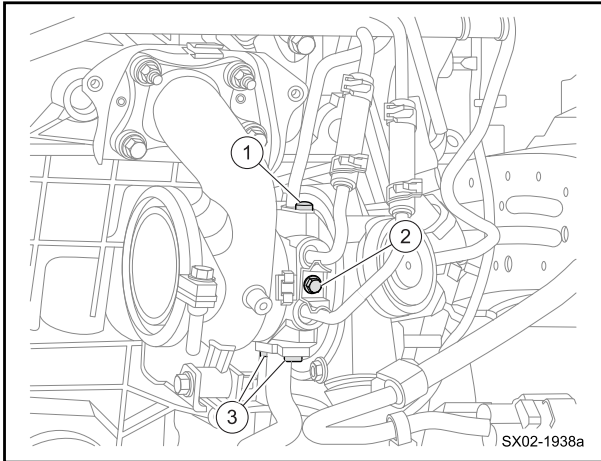
2.7.7.5 Замена турбокомпрессора

Снятие

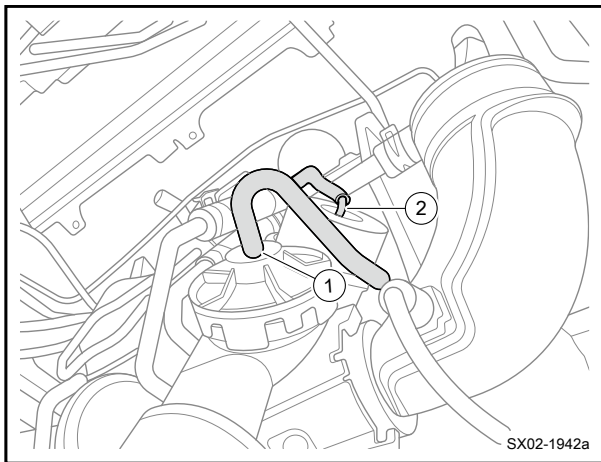
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 3 Поднимите автомобиль.
- 4 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя](#).
- 5 Слейте охлаждающую жидкость. См. параграф [Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя](#).
- 6 Снимите передний кислородный датчик. См. параграф [Замена переднего кислородного датчика](#).
- 7 Снимите задний кислородный датчик. См. параграф [Замена заднего кислородного датчика](#).
- 8 Снимите каталитический нейтрализатор. См. параграф [Замена каталитического нейтрализатора](#).
- 9 Снимите турбокомпрессор.
 - а. Выверните болт крепления возвратной трубки расширительного бачка.
 - б. Высвободите возвратную трубку расширительного бачка движением наружу.



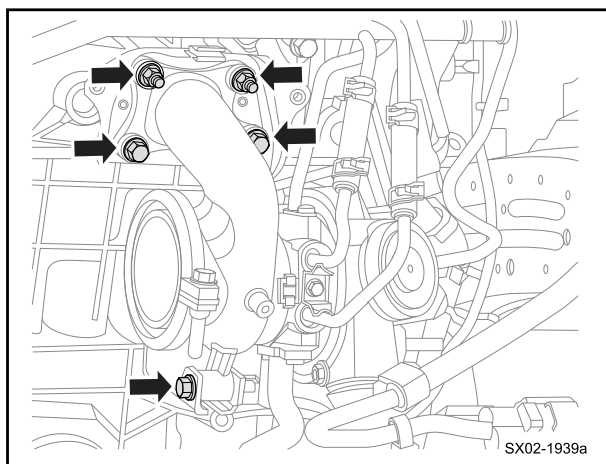
- с. Выверните болты крепления впускного патрубка турбокомпрессора.



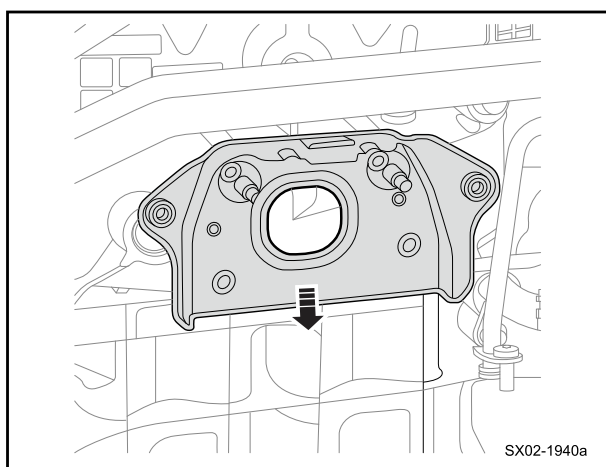
- d. Выверните болт 2 крепления впускного и выпускного патрубков турбокомпрессора.
- e. Выверните болт 1 крепления впускного патрубка турбокомпрессора.
- f. Выверните болт 3 крепления выпускного патрубка турбокомпрессора.



- g. Отсоедините шланг 1 турбокомпрессора от турбокомпрессора.
- h. Отсоедините шланг 2 турбокомпрессора от турбокомпрессора.

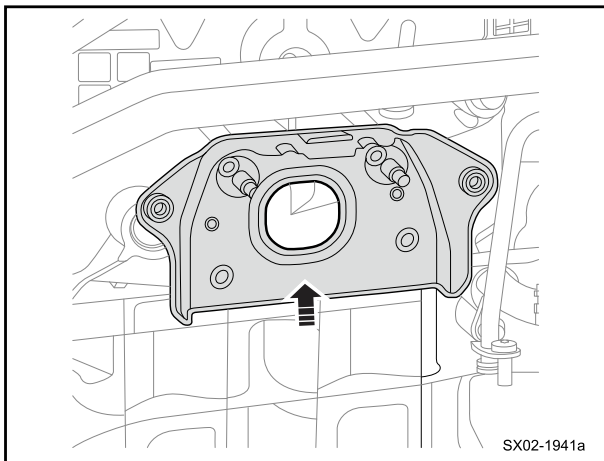


- і. Выверните два болта и отверните две гайки крепления турбокомпрессора к головке блока цилиндров.
- ј. Выверните нижний болт крепления турбокомпрессора.



- к. Снимите прокладку в соединении между турбокомпрессором и коллектором.

Установка

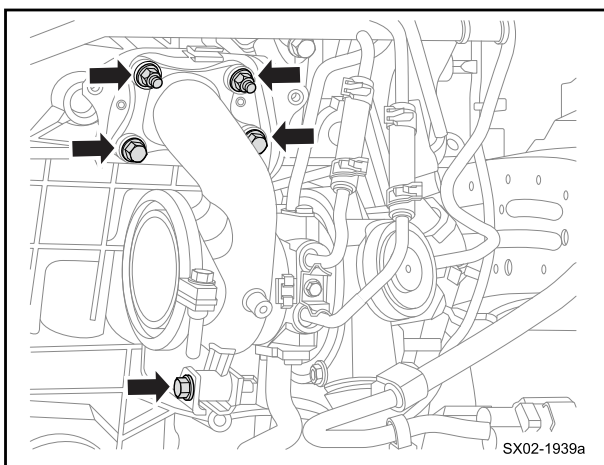


- 1 Установите турбокомпрессор.
 - a. Установите прокладку в соединении между турбокомпрессором и коллектором.

Замечания

Проверьте турбокомпрессор на наличие отверстий, трещин, повреждений и посторонних частиц. Замените все уплотнительные прокладки. Их повторное использование не допускается.

- b. Установите турбокомпрессор.



- c. Установите два болта и две гайки крепления турбокомпрессора к головке блока цилиндров.

Момент затяжки: 24 Н·м (метрическая система) 17,8 фунт-фута (английская система)

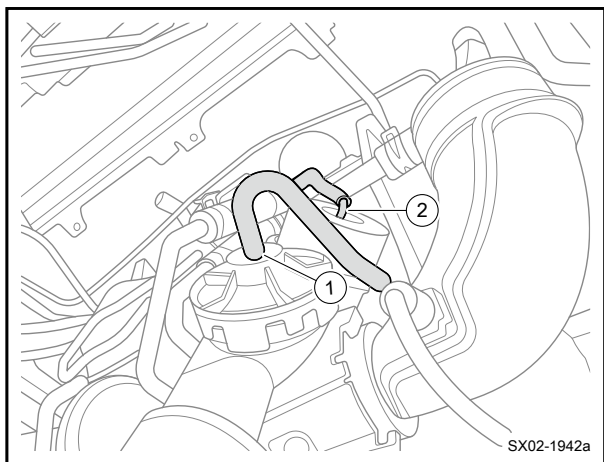
Момент затяжки: 20 Н·м (метрическая система) 14,8 фунт-фута (английская система)

- d. Установите нижние болты крепления турбокомпрессора.

Момент затяжки: 20 Н·м (метрическая система) 14,8 фунт-фута (английская система)

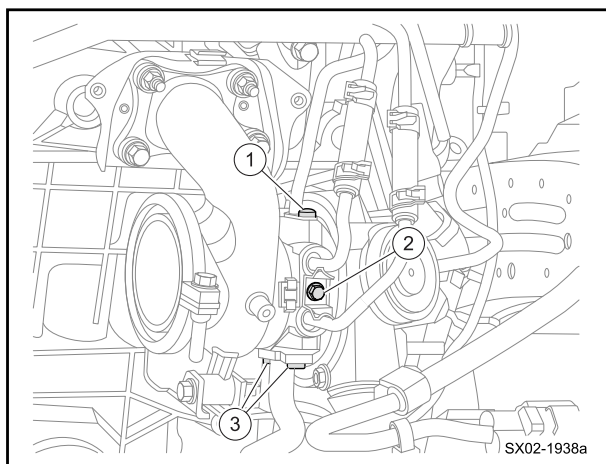
Замечания

Следует установить новую прокладку на выпуске.



- e. Подсоедините шланг 2 турбокомпрессора к турбокомпрессору, вводя его до упора.

- f. Подсоедините шланг 1 турбокомпрессора к турбокомпрессору, вводя его до упора.



г. Установите болт 2 крепления впускного и выпускного патрубков турбокомпрессора.

Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система) 7,4 фунт-фута (английская система)

h. Установите болт 1 крепления впускного патрубка турбокомпрессора.

Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система) 7,4 фунт-фута (английская система)

i. Затяните болт 3 крепления выпускного патрубка турбокомпрессора.

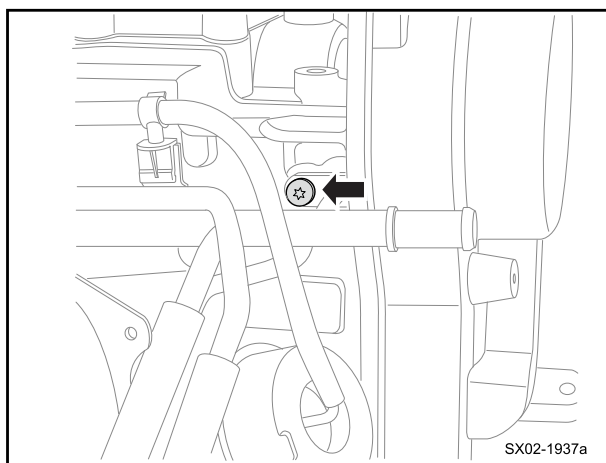
Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система) 7,4 фунт-фута (английская система)

Замечания

Следует установить новые прокладки впускного и выпускного патрубков.

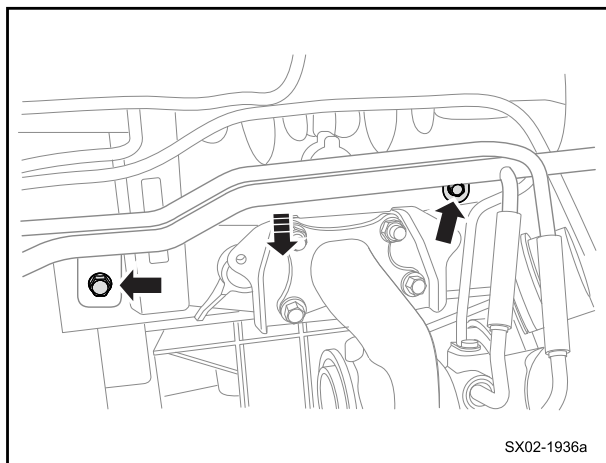
j. Установите болты крепления впускного патрубка турбокомпрессора.

Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система) 7,4 фунт-фута (английская система)



к. Установите и затяните болты крепления возвратной трубки расширительного бачка.

Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система) 7,4 фунт-фута (английская система)



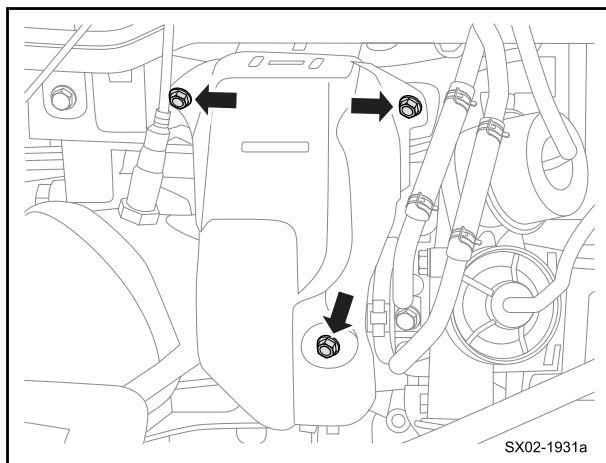
- 2 Установите каталитический нейтрализатор в сборе.
- 3 Установите задний кислородный датчик.
- 4 Установите передний кислородный датчик.
- 5 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 6 Опустите автомобиль.
- 7 Залейте охлаждающую жидкость.

- 8 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 9 Закройте капот.

2.7.7.6 Замена теплозащитного экрана турбокомпрессора

Снятие

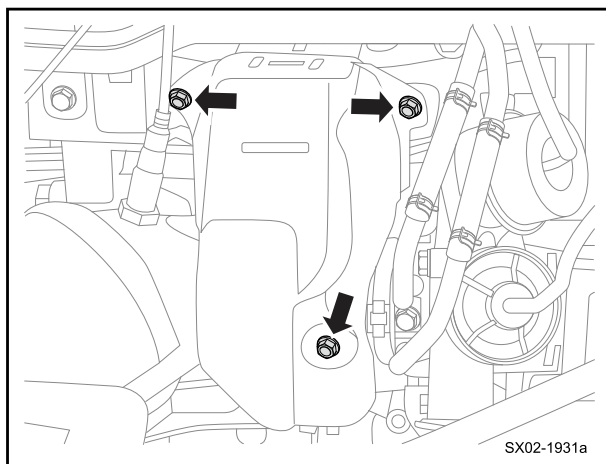
- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите воздушный фильтр.
- 3 Снимите теплозащитный экран турбокомпрессора.
 - a. Выверните три болта крепления теплозащитного экрана турбокомпрессора.
 - b. Снимите теплозащитный экран турбокомпрессора.



Установка

- 1 Установите теплозащитный экран турбокомпрессора.
 - a. Переместите теплозащитный экран в положение установки.
 - b. Установите теплозащитный экран и затяните три болта крепления.

Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система) 7,35 фунт-фута (английская система)



- 2 Установите воздушный фильтр.
- 3 Закройте капот.

2.8 Система охлаждения JLH-3G15TD

2.8.1 Спецификация

2.8.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного изделия	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Болты крепления расширительного бачка	M6×20	4–6	3,0–4,4
Болт соединения между конденсатором и радиатором	M6×16	9–11	6,6–8,1
Болт крепления насоса в сборе	M7×70	13,5–18,5	10–13,6
Винт кожуха приводного ремня насоса	M6×11,5	8,5–11,5	6,3–8,5
Болты с шаровой головкой крепления пластикового защитного кожуха	M5×8	5,5–6,5	4–4,8

2.8.1.2 Технические характеристики системы охлаждения

Применение	Спецификация
Тип охлаждения	Водяное охлаждение
Спецификация/марка охлаждающей жидкости	BASF G64 : вода = 51%:49%
Заправочный объем охлаждающей жидкости	6,5 л
Тип термостата	Термостат с твердым наполнителем
Тип насоса охлаждающей жидкости	Механический
Крыльчатка вентилятора	7 лопастей
Температура открытия термостата	90–105 °C (203–221 °F)

2.8.2 Описание и принцип работы

2.8.2.1 Описание и принцип работы

Во время работы двигателя воздушно-топливная смесь сгорает в камерах сгорания цилиндров, в результате чего выделяется большое количество тепла которое передается блоку цилиндров. Без надлежащего охлаждения двигатель быстро выйдет из строя. В блоке цилиндров выполнены каналы, по ним циркулирует охлаждающая жидкость, которая отводит часть тепла от горячих стенок цилиндров к наружной поверхности двигателя и рассеивает его в окружающую среду. Поэтому рабочая температура двигателя может поддерживаться в определенном диапазоне, и двигатель может эффективно работать при любых условиях.

При холодном двигателе система охлаждения ограничивает количество циркулирующей через термостат охлаждающей жидкости, чтобы двигатель мог быть быстро прогрет. Система охлаждения состоит из радиатора, расширительного бачка, охлаждающего вентилятора, термостата в соответствующем корпусе, насоса охлаждающей жидкости и ремня привода насоса. Насос охлаждающей жидкости приводится в действие посредством приводного ремня от соответствующего шкива, который располагается на распределительном валу. Система охлаждения может работать нормально только в том случае, когда все вышеупомянутые компоненты работают нормально.

Термостат открывается, когда температура охлаждающей жидкости двигателя достигает рабочей температуры термостата. Проходящая через термостат охлаждающая жидкость возвращается в радиатор и охлаждается. Система охлаждения также подает охлаждающую жидкость двигателя в радиатор отопителя для обогрева салона. Расширительный бачок соединен с радиатором и предназначен для хранения излишнего объема охлаждающей жидкости, образующегося в результате ее расширения при нагреве. Расширительный бачок также обеспечивает поддержание надлежащего уровня охлаждающей жидкости двигателя. Расширительный бачок – это прозрачный пластиковый резервуар, такой же как бачок для жидкости стеклоомывателя. Расширительный бачок соединяется с радиатором и системой охлаждения двигателя с помощью двух трубок охлаждающей жидкости. При работе двигателя температура охлаждающей жидкости постепенно повышается, и ее объем увеличивается. Некоторое количество охлаждающей жидкости вследствие теплового расширения переходит из радиатора и блока цилиндров в расширительный бачок. Воздух, скопившийся в радиаторе и двигателе, также вытесняется в расширительный бачок. При останове двигателя охлаждающая жидкость охлаждается и уменьшается в объеме, ранее выпущенная охлаждающая жидкость двигателя всасывается назад в радиатор и двигатель. Таким образом, в радиаторе может поддерживаться необходимый уровень охлаждающей жидкости, а эффективность охлаждения двигателя повышается.

При холодной системе охлаждения уровень охлаждающей жидкости в сборке расширительного бачка должен поддерживаться между отметками MIN (минимум) и MAX (максимум). Охлаждающий вентилятор установлен за радиатором в моторном отделении, он может увеличить эффективность вентиляции радиатора и конденсатора кондиционера воздуха, чтобы ускорить охлаждение на холостых оборотах или при низкой

скорости движения автомобиля. В системе охлаждения применяется один вентилятор, работающий с высокой или низкой скоростью и оснащенный 7 лопастями.

Внимание!

Даже при неработающем двигателе охлаждающий вентилятор, установленный в нижней части моторного отделения, может включиться и причинить травму. Поэтому берегите руки, инструменты и предметы одежды, от соприкосновения с электрическим вентилятором, который установлен в нижней части моторного отделения.

Внимание!

Когда в системе охлаждения присутствует давление, температура охлаждающей жидкости в радиаторе значительно превышает температуру кипения, даже если находящаяся в радиаторе жидкость в радиаторе не кипит. Если снять крышку расширительного бачка при горячем двигателе, когда давление в системе охлаждения все еще высокое, охлаждающая жидкость двигателя немедленно закипит и может выплеснуться на крыло или на механика.

2.8.3 Принцип работы системы

2.8.3.1 Принцип работы системы

При холодном двигателе: Нормальная рабочая температура двигателя составляет прил. 100 оС. Такая температура наиболее благоприятна для работы механических компонентов двигателя. Если двигатель не может достичь идеальной рабочей температуры в течение длительного времени, будет прогрессировать износ двигателя, поскольку при низкой температуре смесь не будет в достаточной степени сгорать в камерах сгорания, что вызывает появление серьезных отложений нагара. Поэтому, когда двигатель находится при низкой температуре, требуется в кратчайшее время довести его до нормальной рабочей температуры, причем тепло, производимое двигателем, должно удерживаться от рассеивания в окружающую среду как можно дольше. В этот момент термостат поддерживает циркуляцию охлаждающей жидкости только через блок цилиндров, и тепло, выделяемое в цилиндрах, передается в другие места двигателя, позволяя быстро прогреть их, а затем насос охлаждающей жидкости обеспечивает непрерывную циркуляцию охлаждающей жидкости через водяную рубашку блока цилиндров, соединительный трубопровод, турбокомпрессор и головку блока цилиндров. Такой путь охлаждающей жидкости называется «малым контуром» охлаждения.

Когда двигатель достигает нормальной рабочей температуры, во время работы двигателя температура охлаждающей жидкости двигателя в его картере быстро увеличивается. Когда достигается температура открытия термостата, охлаждающая жидкость начинает циркулировать через водяную рубашку блока цилиндров, соединительный трубопровод, турбокомпрессор, головку блока цилиндров и радиатор системы охлаждения. Такой путь охлаждающей жидкости называется «большим контуром» охлаждения.

Термостат: Термостат с твердым наполнителем предназначен для регулирования потока охлаждающей жидкости двигателя в системе охлаждения. Термостат герметично устанавливается в корпусе термостата. Термостат предотвращает перетекание охлаждающей жидкости в радиатор из двигателя, обеспечивая быстрый прогрев двигателя и регулирование температуры охлаждающей жидкости. Когда температура охлаждающей жидкости ниже заданного значения, парафин в корпусе термостата твердый. Клапан термостата под действие пружины закрывает проход между двигателем и радиатором. Охлаждающая жидкость возвращается в двигатель через насос охлаждающей жидкости для обеспечения небольшой циркуляции в двигателе. Когда температура охлаждающей жидкости достигает заданного значения, парафин начинает плавиться и постепенно превращается в жидкость. Клапан открывается. При этом охлаждающая жидкость двигателя может идти к радиатору с получением большого контура охлаждения.

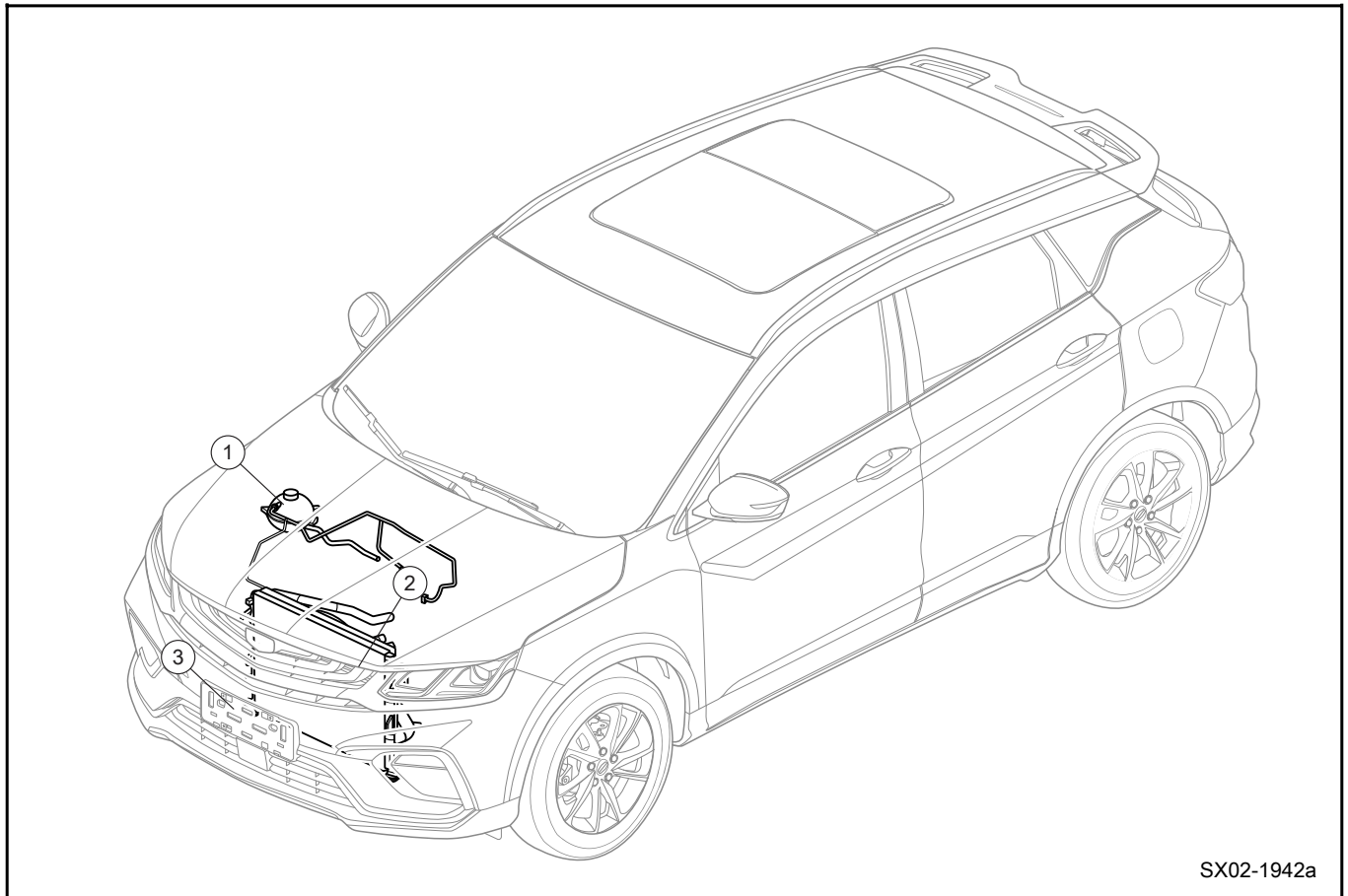
Описание цепи низкой скорости охлаждающего вентилятора: цепь управляет работой вентилятора системы охлаждения. Охлаждающий вентилятор управляется блоком ECM в соответствии с сигналами датчика температуры охлаждающей жидкости и датчика давления в контуре кондиционера. При обнаружении условий для включения вентилятора на низкой скорости блок ECM выполняет внутреннее заземление на «массу» контакта 26 разъема EN02b жгута проводов двигателя.

Одновременно реле низкой скорости ER10 вентилятора охлаждения замыкается, и электропитание проходит через контакт 74 реле низкой скорости ER10 на регулирующей резистор электродвигателя вентилятора, а затем контакт 2 разъема CA52 жгута проводов охлаждающего вентилятора замыкается на «массу». Поскольку резистор изменяет величину тока, протекающего через электродвигатель, электродвигатель вентилятора вращается с низкой скоростью.

Описание цепи высокой скорости охлаждающего вентилятора: Блок ECM получает сигналы от датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя и датчика давления в контуре кондиционера, на основе которых его внутреннее программное обеспечение проверяет выполнение условия эксплуатации охлаждающего вентилятора в режиме высокой скорости. Блок ECM выполняет заземление на «массу» контакта 27 разъема EN02b жгута проводов двигателя. Одновременно реле высокой скорости ER11 вентилятора охлаждения замыкается, и электропитание проходит через контакт 76 реле высокой скорости ER11 на контакт 1 разъема CA53 жгута проводов охлаждающего вентилятора, а затем контакт 1 разъема CA53 жгута проводов охлаждающего вентилятора замыкается на «массу». Поскольку ток для режима высокой скорости охлаждающего вентилятора не проходит через регулирующий резистор, электродвигатель вентилятора вращается с высокой скоростью.

2.8.4 Расположение компонентов

2.8.4.1 Расположение компонентов



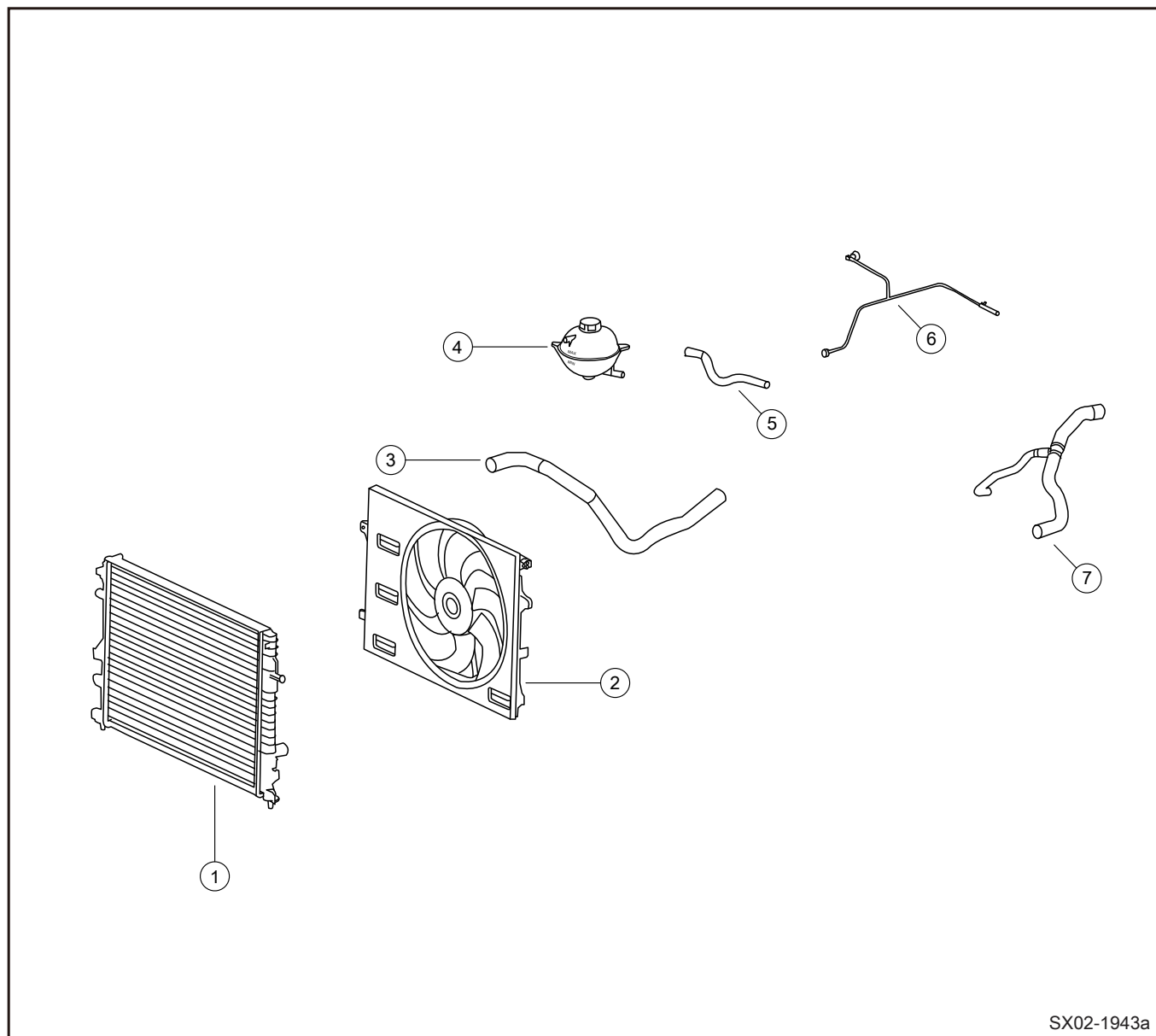
SX02-1942a

Условные обозначения

- | | | | |
|----|----------------------|----|------------|
| 1. | Расширительный бачок | 3. | Интеркулер |
| 2. | Радиатор | | |

2.8.5 Взрыв-схема

2.8.5.1 Взрыв-схема



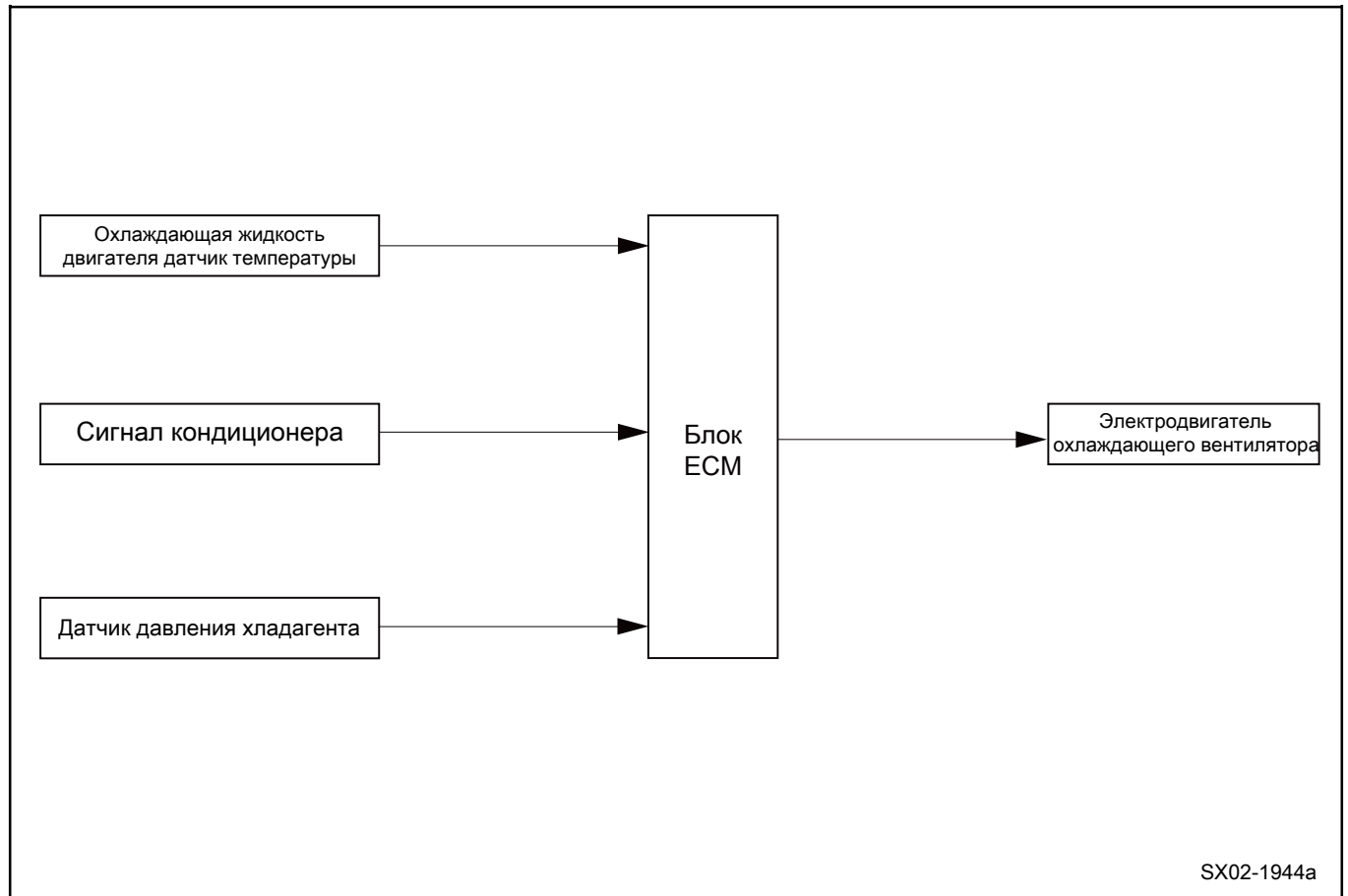
SX02-1943a

Условные обозначения

- | | | | |
|----|-------------------------------|----|--|
| 1. | Радиатор | 5. | Шланг подачи охлаждающей жидкости |
| 2. | Охлаждающий вентилятор | 6. | Отводящая трубка расширительного бачка |
| 3. | Выпускной патрубков радиатора | 7. | Впускной патрубков радиатора |
| 4. | Расширительный бачок | | |

2.8.6 Принципиальная электрическая схема

2.8.6.1 Принципиальная электрическая схема



2.8.7 Диагностическая информация и процедуры

2.8.7.1 Описание диагностики

См. параграф [Описание и принцип работы](#). Ознакомление с принципом работы системы управления перед выполнением ее диагностики способствует определению правильных диагностических процедур после того, как возникла неисправность, и, что более важно, это также полезно для оценки того, является ли описанная заказчиком ситуация нормальной.

2.8.7.2 Диагностика цепи охлаждающего вентилятора

Рекомендации по диагностике

- Если клиент жалуется на перегрев двигателя, в первую очередь проверьте, в норме ли уровень охлаждающей жидкости двигателя и убедитесь в том, что охлаждающая жидкость перегревается. Если двигатель перегревается, но вентилятор системы охлаждения работает нормально, проверьте систему охлаждения двигателя.
- Если предохранитель SF08 или SF12 в моторном отделении перегорает сразу же после установки, проверьте цепь между реле высокой/низкой скорости охлаждающего вентилятора и блоком ECM на наличие короткого замыкания на «массу», а также блок ECM на наличие внутреннего короткого замыкания. Если предохранитель EFL5 или EFL3 в моторном отделении перегорает сразу же после включения реле блоком ECM, проверьте цепь между реле и электродвигателем охлаждающего вентилятора на наличие короткого замыкания на «массу», а также электродвигатель вентилятора на наличие неисправности.
- При включении системы кондиционирования охлаждающий вентилятор начинает работать с низкой скоростью. Когда давление в контуре кондиционера достигает 1520 кПа (220,5 фунта на кв. дюйм), охлаждающий вентилятор переключается с низкой на высокую скорость по сигналу блока управления двигателем. Когда высокое давление в соответствующем контуре кондиционера снижается до 1450 кПа (210,3 фунта/кв. дюйм), охлаждающий вентилятор переключается обратно на низкую скорость.
- Для быстрого определения возможной причины неисправности можно использовать функцию проверки срабатывания диагностического прибора, которая позволяет активировать реле высокой/низкой скорости охлаждающего вентилятора и быстро определить неисправность.

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности.

Определение неисправности: приводной ремень соскочил со шкивов, или приводной ремень невозможно надлежащим образом установить на шкивы.

Диагностические процедуры:

Этап 1	Убедитесь в наличии признака неисправности.
--------	---

Далее

Этап 2	Проверьте, работает ли вентилятор на низкой скорости.
--------	---

- а. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- б. Подключите диагностический прибор к DLC.
- в. Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.
- г. Выключите кондиционер.
- д. Выберите последовательно: «Engine / Data List / Engine Coolant Temperature» (Двигатель / Поток данных / Температура охлаждающей жидкости).
- е. При температуре охлаждающей жидкости двигателя 93 °C (199,4 °F) охлаждающий вентилятор должен работать на низкой скорости.
- ж. Вентилятор работает на низкой скорости?

Нет

См. параграф [Охлаждающий вентилятор не работает на низкой скорости.](#)

Да

Этап 3 Проверьте, работает ли вентилятор на высокой скорости.

- a. Выключите кондиционер.
- b. При температуре охлаждающей жидкости двигателя 99 °C (210,2 °F) охлаждающий вентилятор должен работать на высокой скорости.
- c. Охлаждающий вентилятор работает на высокой скорости?

Нет

См. параграф [Охлаждающий вентилятор не работает на высокой скорости.](#)

Да

Этап 4 Включите кондиционер и проверьте, работает ли охлаждающий вентилятор на низкой скорости.

- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- b. Подключите диагностический прибор к DLC.
- c. Выберите последовательно: «Engine / Data List / Engine Coolant Temperature» (Двигатель / Поток данных / Температура охлаждающей жидкости).
- d. Когда температура охлаждающей жидкости станет равной 93 °C (199,4 °F), запустите двигатель и включите кондиционер. Охлаждающий вентилятор должен работать на низкой скорости.
- e. Вентилятор работает на низкой скорости?

Нет

Присутствует неисправность в системе кондиционирования, см. параграф [Диагностическая информация и процедуры для системы кондиционирования воздуха.](#)

Да

Этап 5 Убедитесь в том, что все крепежные изделия компонентов привода вспомогательного оборудования затянуты и при необходимости выполните корректирующие действия.

Далее

Этап 6 Эпизодическая неисправность, см. параграф [Диагностика эпизодической неисправности.](#)

2.8.7.3 Перечень признаков неисправности

Признаки неисправности	Возможные причины	Устранение
Охлаждающий вентилятор не работает на высокой скорости	– Предохранитель SF12 перегорел.	См. параграф Охлаждающий вентилятор не работает на высокой скорости.
	– Неисправность реле ER13 вентилятора.	
	– Обрыв в цепи катушки реле ER13.	
	– Неисправность блока ECM.	
Охлаждающий вентилятор не работает на низкой скорости	– Предохранитель SF08 перегорел.	См. параграф Охлаждающий вентилятор не работает на низкой скорости.
	– Неисправность реле ER12 вентилятора.	
	– Обрыв в цепи катушки реле ER12.	
	– Неисправность блока ECM.	
	– Обрыв в обмотке электродвигателя вентилятора.	
	– Неисправность электрического контакта реле ER12.	
	– Обрыв цепи.	
– Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя.		
Охлаждающий вентилятор всегда работает на низкой скорости	– Неисправность реле ER12 вентилятора.	См. параграф Охлаждающий вентилятор всегда работает на низкой скорости.
	– Обрыв в цепи катушки реле ER12.	
	– Короткое замыкание в цепи и управляющей цепи.	
	– Неисправность блока ECM.	
	– Короткое замыкание в обмотке электродвигателя вентилятора.	
	– Неисправность контакта реле ER12 охлаждающего вентилятора.	
	– Короткое замыкание внутренней цепи блока ECM.	
Охлаждающий вентилятор всегда работает на высокой скорости	– Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя.	См. параграф Охлаждающий вентилятор всегда работает на высокой скорости.
	– Обрыв внутренней цепи, идущей на «массу», в блоке ECM.	
	– Короткое замыкание на «массу» в цепи между реле высокой скорости и электродвигателем вентилятора.	

Признаки неисправности	Возможные причины	Устранение
Охлаждающий вентилятор не работает	1. Предохранитель	См. параграф Неисправность охлаждающего вентилятора .
	2. Цепь питания охлаждающего вентилятора	
	3. Цепь заземления на «массу» охлаждающего вентилятора	

2.8.7.4 Перегрев двигателя

Внимание!

См. п. «Техническое обслуживание системы выпуска отработавших газов» в параграфе [«Предостережения и замечания»](#).

Диагностические процедуры:

Этап 1 Проверьте, нет ли утечек охлаждающей жидкости.

Да

Залейте охлаждающую жидкость двигателя.

Нет

Этап 2 Проверьте, в норме ли концентрация охлаждающей жидкости.

Да

Используйте охлаждающую жидкость BASF G64.

Нет

Этап 3 Проверьте переднюю сторону радиатора на наличие пыли, листьев, частиц насекомых и других загрязнений.

Да

Очистите переднюю часть радиатора

Нет

Этап 4 Проверьте шланги, насос системы охлаждения, подводящий и отводящий патрубки двигателя, радиатор, заглушку и прокладку головки блока цилиндров на наличие утечек.

Да

Замените поврежденный компонент

Нет

Этап 5 Подключите диагностический прибор и проверьте температуру впускного и выпускного шлангов радиатора, когда температура охлаждающей жидкости, отображаемая на дисплее, достигнет 90 °С. Не должно быть большой разницы температур обоих шлангов. Разница температур большая?

Да

Проверьте, исправно ли работает термостат.

Нет

Этап 6 Проверьте, не засорен ли радиатор.

Да

Очистите засоренный радиатор.

Нет

Этап 7 С помощью стробоскопа проверьте, не увеличен ли угол опережения зажигания.

Да

Проверьте угол опережения зажигания и выполните диагностику неисправностей блока ECU.

Нет

Этап 8 Проверьте, нормально ли работает электрический охлаждающий вентилятор.

Да

Проверьте цепь охлаждающего вентилятора. См. параграф [Диагностика цепи охлаждающего вентилятора](#).

Нет

Этап 9 Проверьте насос охлаждающей жидкости на наличие неисправностей.

Да

Замените насос охлаждающей жидкости. См. параграф [Замена насоса охлаждающей жидкости](#).

Нет

Этап 10 Проверьте крышку радиатора на наличие неисправности.

Да

Замените неисправную крышку радиатора.

Нет

Этап 11 Проверьте турбокомпрессор, крышку головки блока цилиндров и блок цилиндров на наличие трещин и засорения. Проверьте, не нарушена ли правильность установки уплотнительной прокладки блока цилиндров.

Да → Отремонтируйте поврежденные крышку головки блока и блок цилиндров.

Нет

Этап 12 | Убедитесь в том, что неисправность полностью устранена.

2.8.7.5 Чрезмерная потеря охлаждающей жидкости

Диагностические процедуры:

Этап 1 | Проверьте радиатор на наличие утечек.

Да → Замените поврежденный радиатор. См. параграф [Замена радиатора](#).

Нет

Этап 2 | Проверьте следующие компоненты на наличие утечек: А. Расширительный бачок. В. Трубка охлаждающей жидкости.

Да → При необходимости замените следующие компоненты: расширительный бачок, трубки охлаждающей жидкости.

Нет

Этап 3 | Проверьте патрубки и стыки радиатора на наличие неплотных соединений или повреждений.

Да → Переустановите или замените патрубки охлаждающей жидкости или хомуты.

Нет

Этап 4 | Проверьте сальник насоса охлаждающей жидкости на наличие утечки.

Да → Замените насос охлаждающей жидкости

Нет

Этап 5 | Проверьте болты крышки головки блока цилиндров на предмет ослабления затяжки.

Да

Затяните болты крышки головки блока цилиндров предписанным усилием. При необходимости замените прокладку крышки головки блока цилиндров.

Нет

Этап 6 Проверьте следующие компоненты на наличие утечек:

- a. установочную поверхность насоса;
- b. трубки охлаждающей жидкости турбокомпрессора;
- c. прокладку головки блока цилиндров;
- d. место установки датчика температуры охлаждающей жидкости;
- e. радиатор отопителя;
- f. пробку сливного отверстия радиатора.

Да

При необходимости отремонтируйте или замените неисправный компонент для устранения утечки.

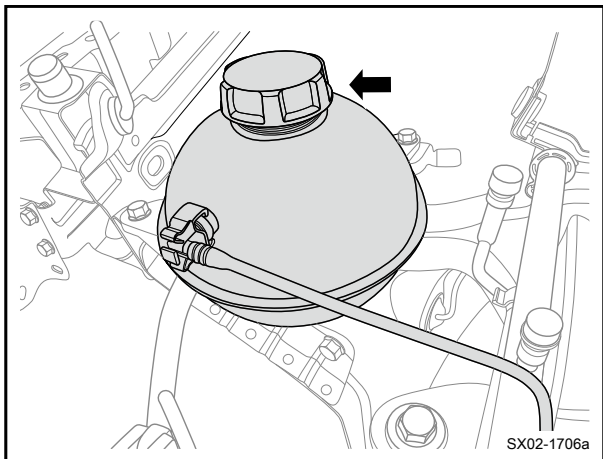
Нет

Этап 7 Убедитесь в том, что неисправность полностью устранена.

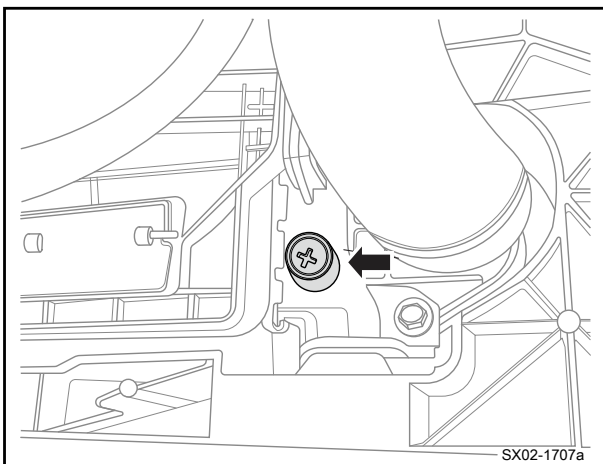
2.8.8 Снятие и установка

2.8.8.1 Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя

Слив



- 1 Слейте охлаждающую жидкость двигателя.
 - a. Установите контейнер для утилизации под автомобиль и подготовьте его к приему охлаждающей жидкости двигателя.
 - b. Снимите крышку расширительного бачка.

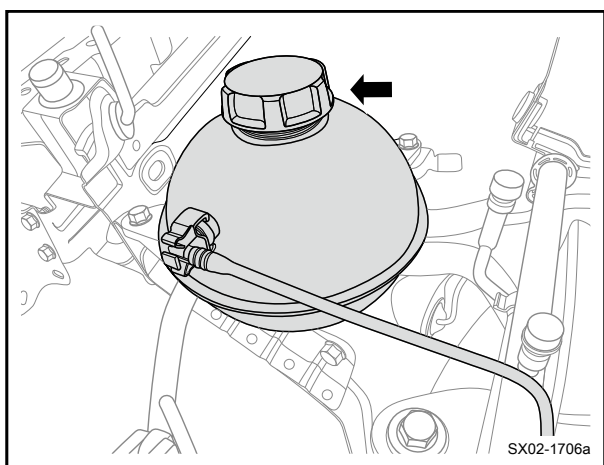
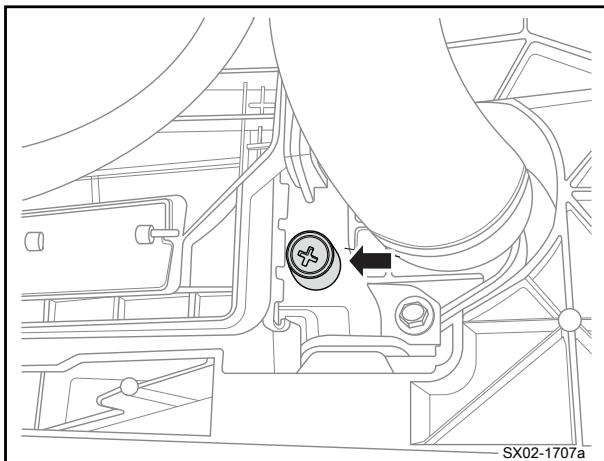


- c. Снимите клапан слива охлаждающей жидкости двигателя.
- d. Соберите сливаемую охлаждающую жидкость в контейнер для утилизации.

Замечания

Рекомендуется воспользоваться услугами пункта централизованного сбора и утилизации охлаждающей жидкости. Не сливайте ее в канализационную систему, т. к. это опасно для окружающей среды.

Заливка

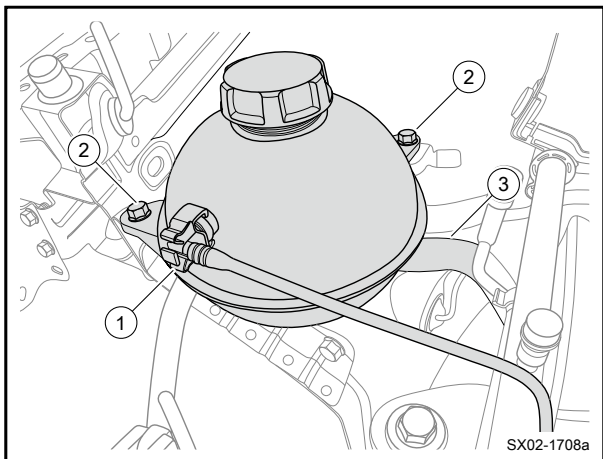


- 1 Залейте охлаждающую жидкость двигателя.
 - a. Установите клапан слива охлаждающей жидкости двигателя.
 - b. Очистите расширительный бачок.
 - c. Медленно заправьте расширительный бачок охлаждающей жидкостью с таким расчетом, чтобы уровень жидкости достиг стандартной отметки.
 - d. Запустите двигатель и дождитесь открытия термостата. Когда трубки на впуске и выпуске радиатора горячие и вентилятор работает, считается, что термостат открылся.
 - e. Выключите двигатель, когда вентилятор прекратит работу.
 - f. Откройте крышку расширительного бачка и долейте охлаждающую жидкость до отметки максимального уровня (положение MAX) расширительного бачка.

2.8.8.2 Замена расширительного бачка

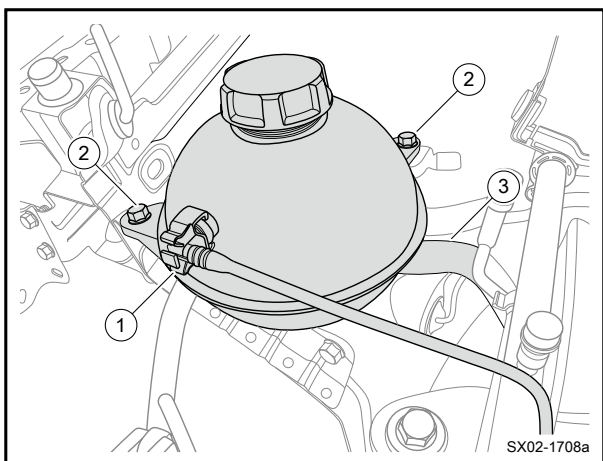
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите верхнюю крышку на правом крыле.



- 4 Слейте охлаждающую жидкость двигателя. См. параграф [Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя](#).
- 5 Снимите расширительный бачок.
 - а. Рассоедините соединение 1 между воздушным шлангом радиатора и расширительным бачком.
 - б. Снимите хомут и отсоедините шланг охлаждающей жидкости 3 от расширительного бачка.
 - с. Выверните два болта 2 крепления расширительного бачка и снимите расширительный бачок.

Установка



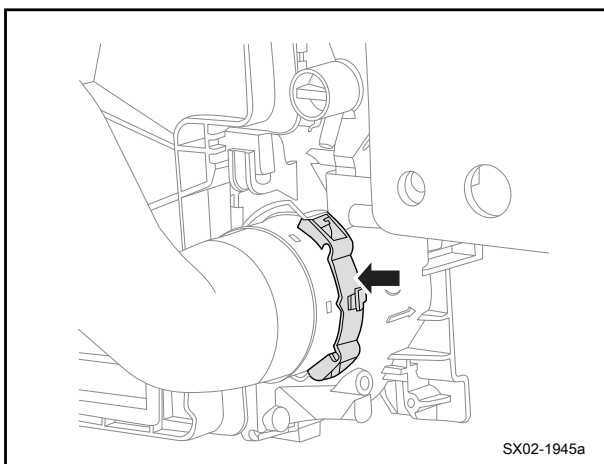
- 1 Установите расширительный бачок.
 - а. Установите расширительный бачок на соответствующее посадочное место и затяните два болта крепления.
Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система) 3,7 фунт-футов (английская система)
 - б. Подсоедините шланг охлаждающей жидкости 3 к верхней части расширительного бачка.
 - с. Подсоедините воздушный шланг радиатора к расширительному бачку и затяните хомут 1.

- 2 Залейте охлаждающую жидкость двигателя.
- 3 Установите верхнюю крышку на правом крыле.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

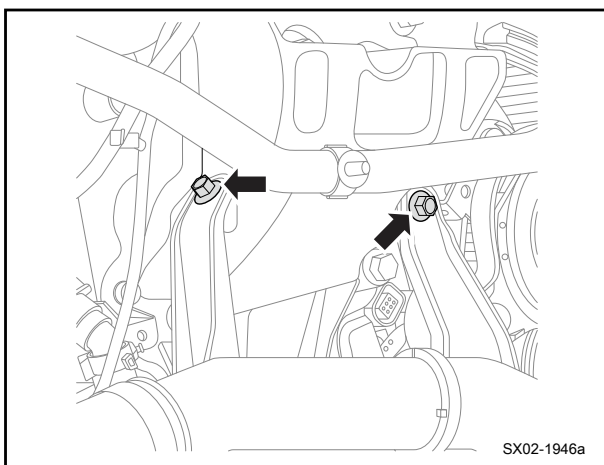
2.8.8.3 Замена выпускного патрубка интеркулера

Снятие

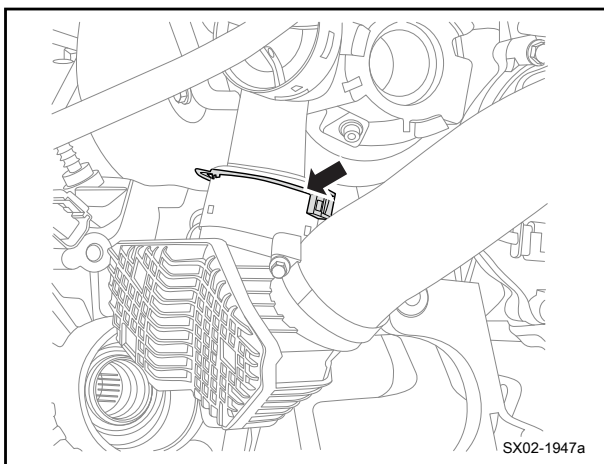
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите воздушный фильтр. См. параграф [Замена воздушного фильтра](#).



- 4 Снимите впускной патрубок интеркулера.
 - а. Снимите эластичный стальной хомут с впускного патрубка интеркулера и отсоедините впускной патрубок интеркулера.

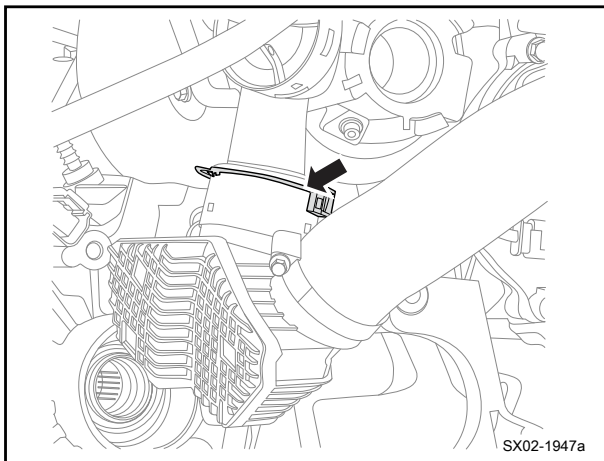


- б. Отверните гайку крепления впускного патрубка интеркулера.

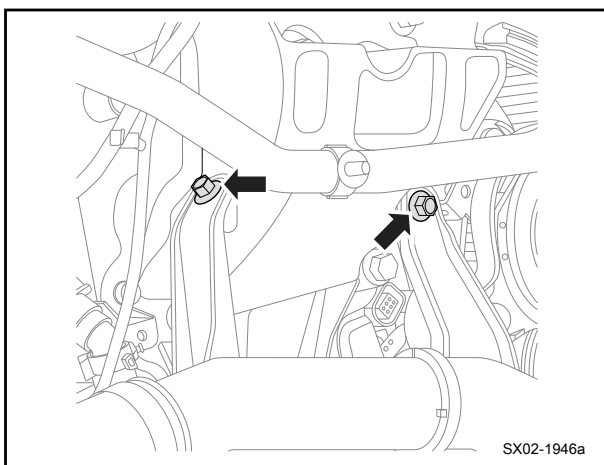


- с. Отсоедините впускной патрубок интеркулера от турбокомпрессора.
 - д. Снимите впускной патрубок интеркулера.

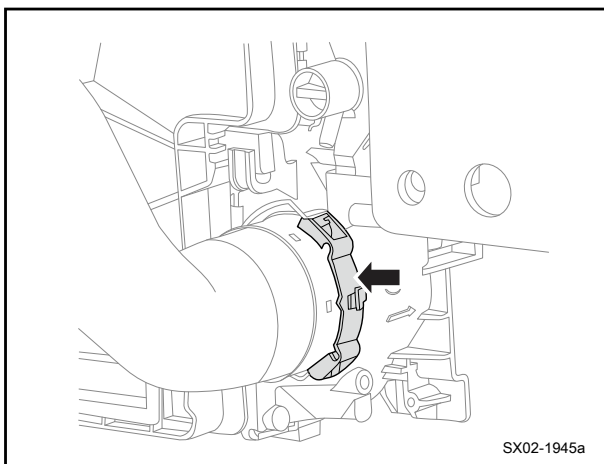
Установка



- 1 Установите впускной патрубок интеркулера.
 - а. Подсоедините впускной патрубок интеркулера к турбокомпрессору.



- б. Установите гайку крепления впускного патрубка интеркулера.

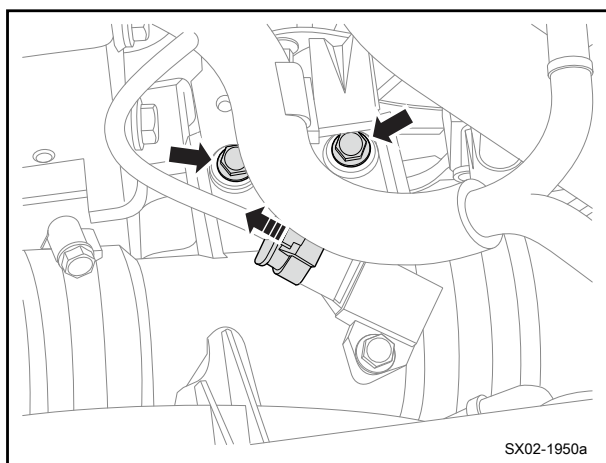
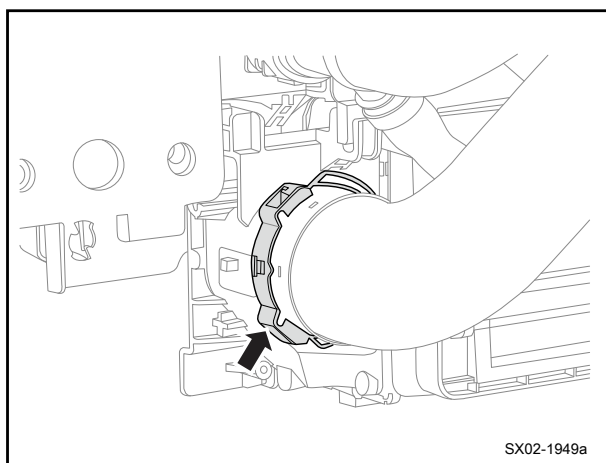
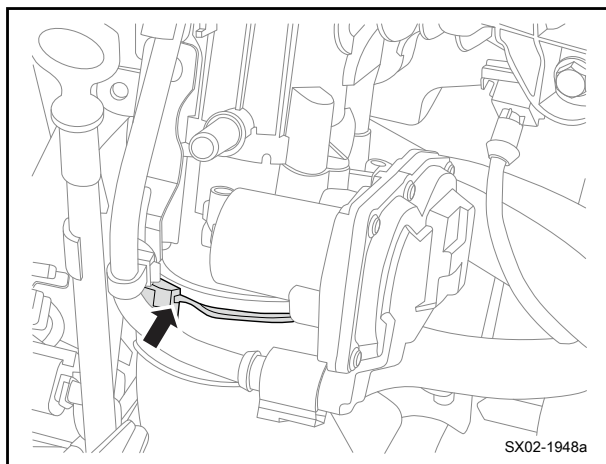


- в. Подсоедините впускной патрубок интеркулера и установите эластичный стальной хомут на впускной патрубок интеркулера.

- 2 Установите воздушный фильтр.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

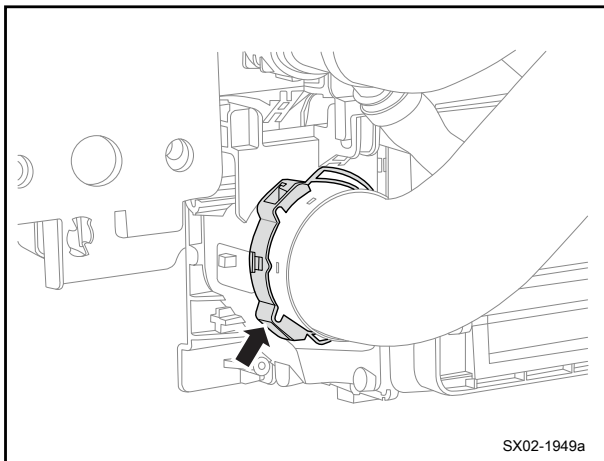
2.8.8.4 Замена выпускного патрубка интеркулера

Снятие

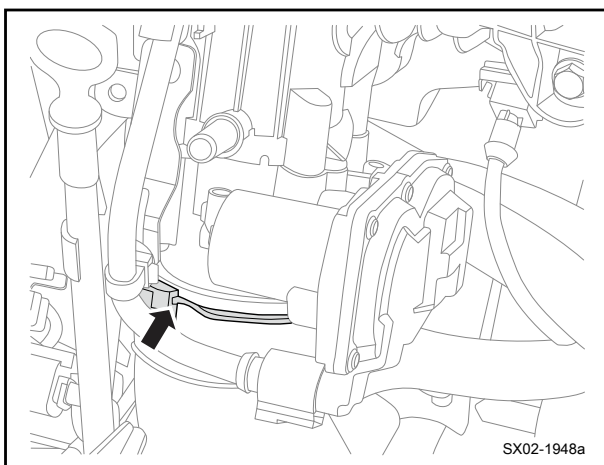


- 1 Снимите пластиковый кожух двигателя. См. параграф [Замена пластикового кожуха двигателя.](#)
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите выпускной патрубок интеркулера.
 - а. Снимите эластичный стальной хомут выпускного патрубка интеркулера и отсоедините выпускной патрубок интеркулера от дроссельной заслонки с электроприводом.
 - б. Отсоедините выпускной патрубок интеркулера от интеркулера.
 - в. Рассоедините разъем жгута проводов датчика давления воздуха на впуске.
 - д. Выверните болт крепления выпускного патрубка интеркулера.
 - е. Снимите выпускной патрубок интеркулера.

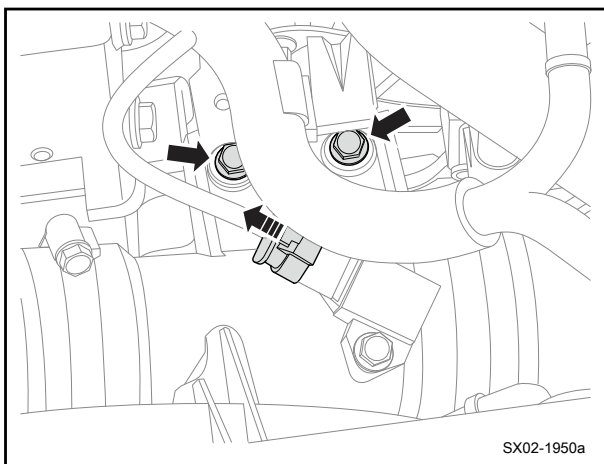
Установка



- 1 Установите выпускной патрубок интеркулера.
 - a. Подсоедините выпускной патрубок интеркулера к интеркулеру.



- b. Подсоедините выпускной патрубок интеркулера к дроссельной заслонке с электроприводом.



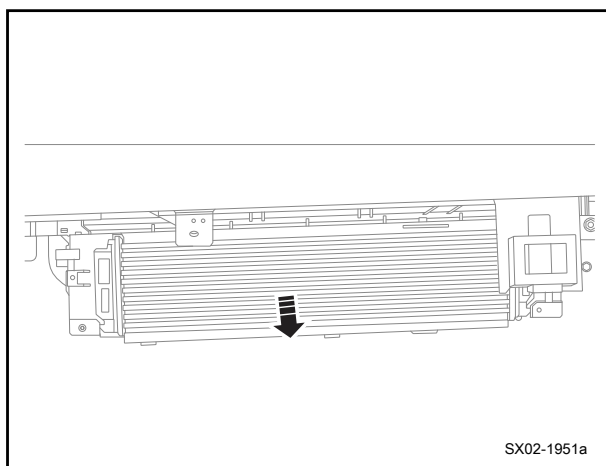
- c. Установите и затяните болты крепления выпускного патрубка интеркулера.
Момент затяжки: 23 Н·м (метрическая система) 17 фунт-футов (английская система)
 - d. Состыкуйте разъем жгута проводов датчика давления воздуха на впуске.

- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Установите пластиковый кожух двигателя.

2.8.8.5 Замена интеркулера

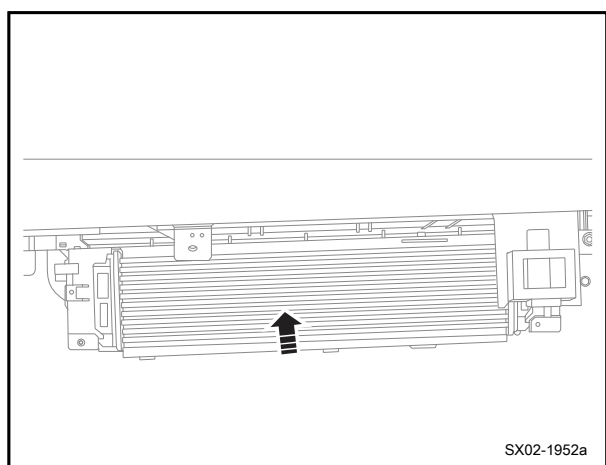
Снятие

- 1 Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 2 Выполните откачивание хладагента кондиционера. См. параграф [Откачивание и заправка хладагента кондиционера](#).
- 3 Слейте охлаждающую жидкость. См. параграф [Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя](#).
- 4 Снимите передний бампер в сборе. См. параграф [Замена переднего бампера в сборе](#).
- 5 Снимите охлаждающий вентилятор. См. параграф [Замена охлаждающего вентилятора](#).
- 6 Снимите радиатор. См. параграф [Замена радиатора](#).
- 7 Снимите интеркулер.
 - а. Снимите интеркулер.



Установка

- 1 Установите интеркулер.
 - а. Установите интеркулер.



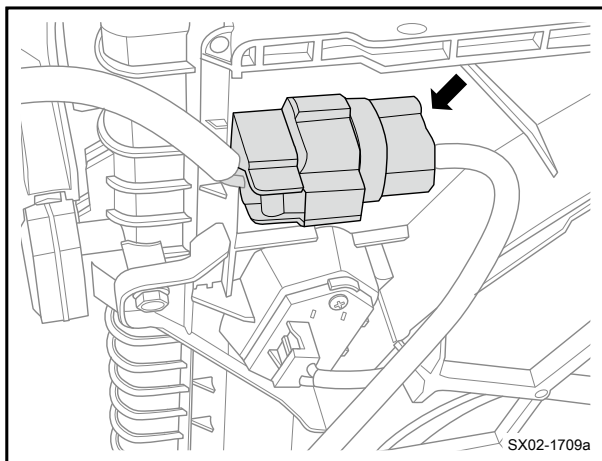
- 2 Установите радиатор.
- 3 Установите охлаждающий вентилятор.
- 4 Установите передний бампер в сборе.

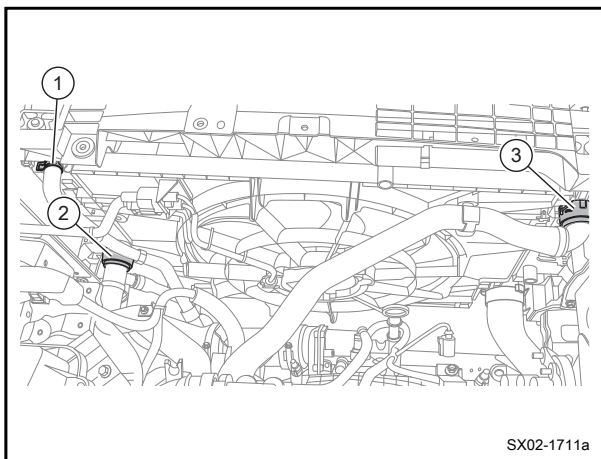
- 5 Залейте охлаждающую жидкость двигателя.
- 6 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

2.8.8.6 Замена охлаждающего вентилятора

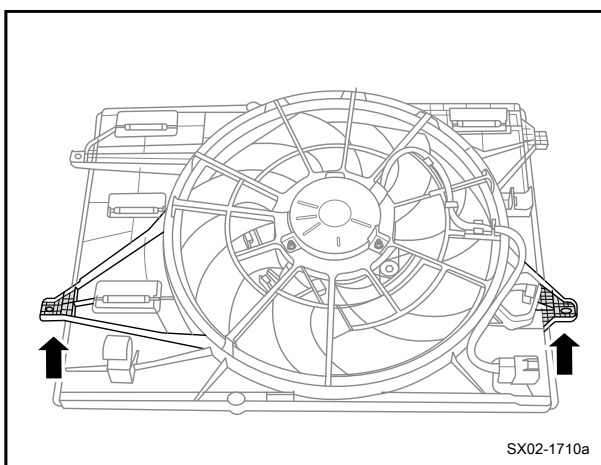
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 3 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор](#).
- 4 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя](#).
- 5 Слейте охлаждающую жидкость. См. параграф [Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя](#).
- 6 Снимите верхнюю декоративную накладку бампера.
- 7 Снимите впускной патрубок воздушного фильтра. См. параграф [Замена впускного патрубка воздушного фильтра](#).
- 8 Снимите воздушный фильтр. См. параграф [Замена воздушного фильтра](#).
- 9 Снимите охлаждающий вентилятор.
 - а. Рассоедините разъем жгута проводов охлаждающего вентилятора.



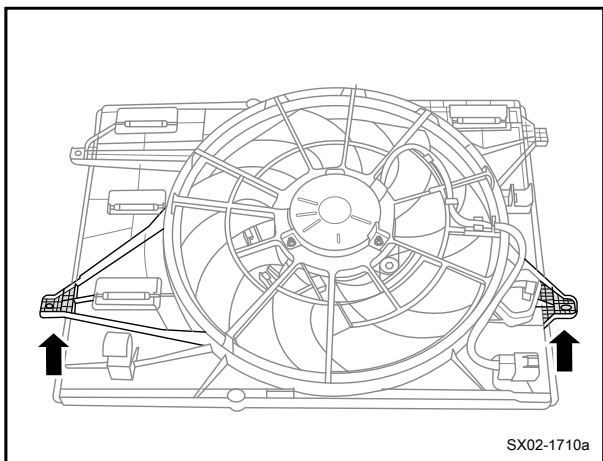


- b. Отсоедините впускной патрубок маслоохладителя 1.
- c. Отсоедините выпускной патрубок радиатора 2.
- d. Отсоедините впускной патрубок радиатора 3.

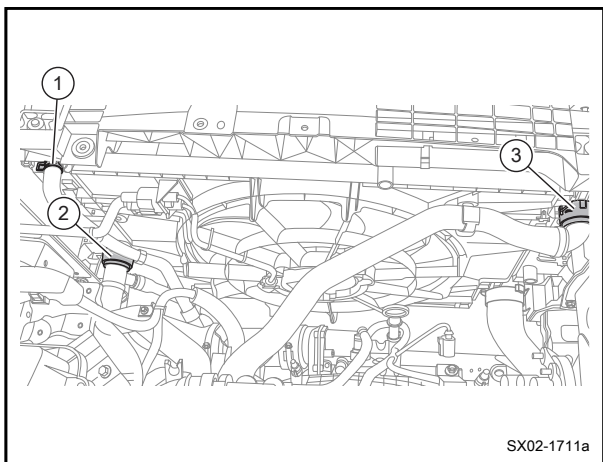


- e. Выверните левый и правый болты крепления и снимите охлаждающий вентилятор движением вверх.

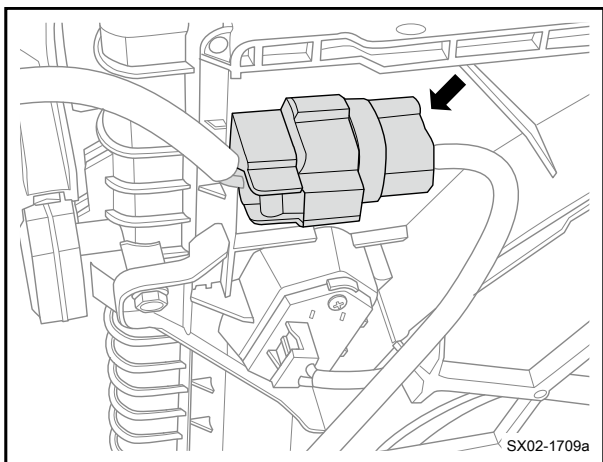
Установка



- 1 Установите охлаждающий вентилятор.
 - а. Установите охлаждающий вентилятор. Установите и затяните левый и правый болты крепления.
- Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система) 6,6 фунт-фута (английская система)**



- б. Подсоедините впускной патрубок радиатора 3.
- в. Подсоедините выпускной патрубок радиатора 2.
- д. Подсоедините впускной патрубок маслоохладителя 1.



- е. Состыкуйте разъем жгута проводов охлаждающего вентилятора.

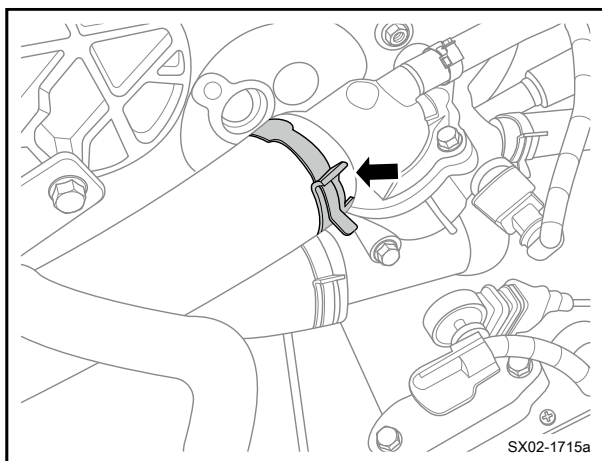
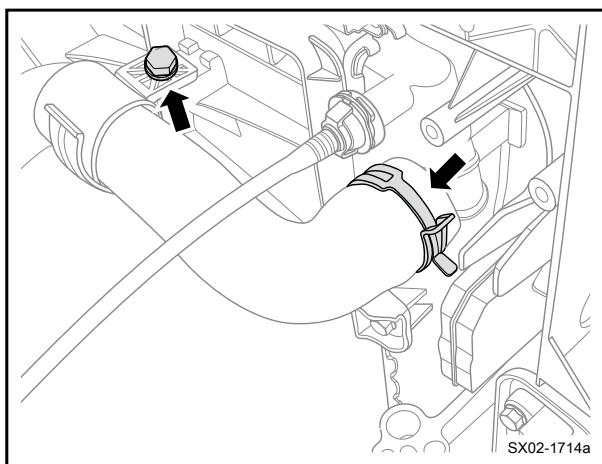
- 2 Установите воздушный фильтр.
- 3 Установите впускной патрубок воздушного фильтра.
- 4 Установите верхнюю декоративную накладку бампера.
- 5 Залейте охлаждающую жидкость.
- 6 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 7 Опустите автомобиль.

- 8 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 9 Закройте капот.

2.8.8.7 Замена впускного патрубка радиатора

Снятие

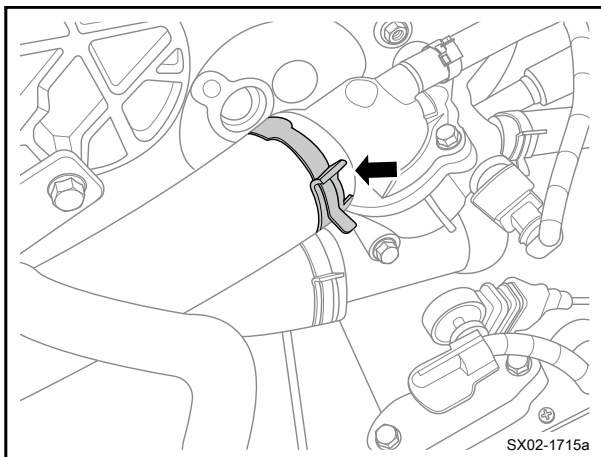
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите верхнюю декоративную накладку переднего бампера.
- 4 Снимите пластиковый кожух двигателя. См. параграф [Замена пластикового кожуха двигателя](#).
- 5 Снимите воздушный фильтр. См. параграф [Замена воздушного фильтра](#).
- 6 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя](#).
- 7 Слейте охлаждающую жидкость двигателя. См. параграф [Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя](#).
- 8 Снимите впускной патрубок радиатора.
 - a. Снимите хомут и отсоедините впускной патрубок радиатора от радиатора.
 - b. Выверните болт крепления кронштейна впускного патрубка радиатора.



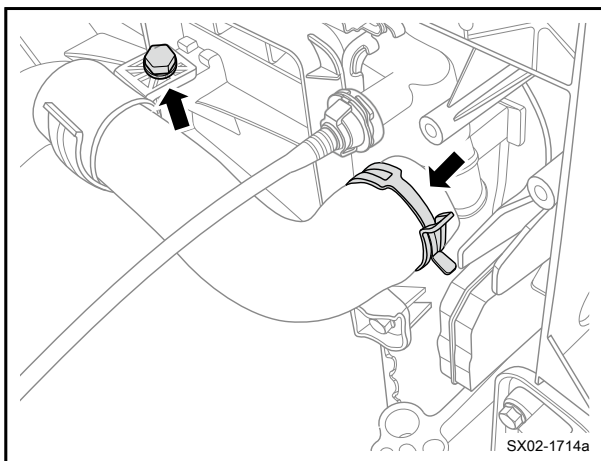
- c. Отсоедините впускным патрубок радиатора от корпуса термостата и снимите впускной патрубок радиатора.

Установка

- 1 Установите впускной патрубок радиатора.



- a. Подсоедините впускной патрубок радиатора к корпусу термостата и затяните хомут.



- b. Подсоедините впускной патрубок радиатора к радиатору и затяните хомут.
- c. Установите болт крепления кронштейна впускного патрубка радиатора.

Замечания

Примите к сведению направление впускного и выпускного патрубков.

- 2 Установите верхнюю декоративную накладку переднего бампера.
- 3 Установите воздушный фильтр.
- 4 Залейте охлаждающую жидкость двигателя.
- 5 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 6 Установите пластиковый кожух двигателя.
- 7 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 8 Закройте капот.

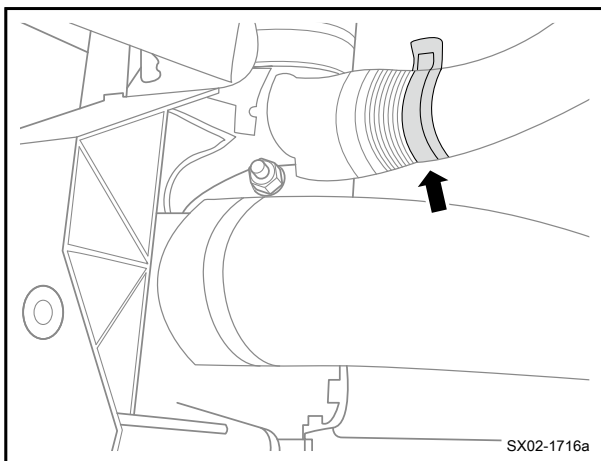
2.8.8.8 Замена выпускного патрубка радиатора

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.

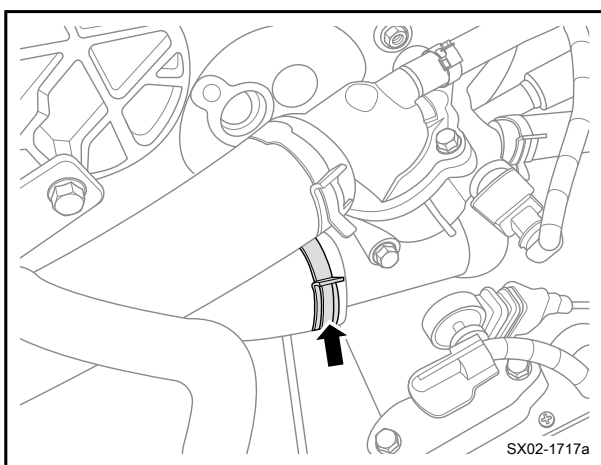
- 3 Снимите верхнюю декоративную накладку переднего бампера.
- 4 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя](#).
- 5 Слейте охлаждающую жидкость двигателя. См. параграф [Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя](#).
- 6 Снимите воздушный фильтр. См. параграф [Замена воздушного фильтра](#).
- 7 Снимите выпускной патрубок радиатора.

а. Снимите эластический хомут из стальной ленты и отсоедините выпускной патрубок радиатора от радиатора.

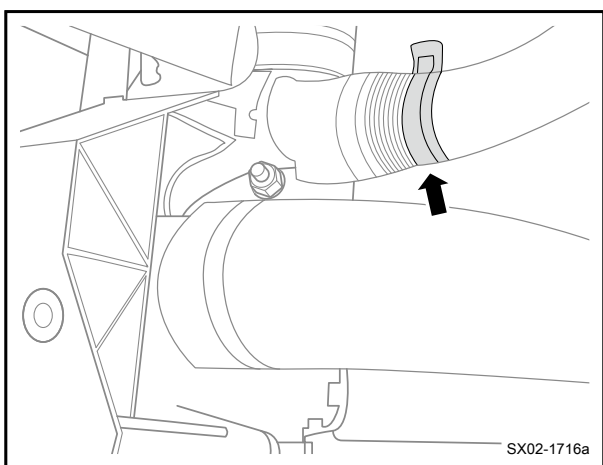
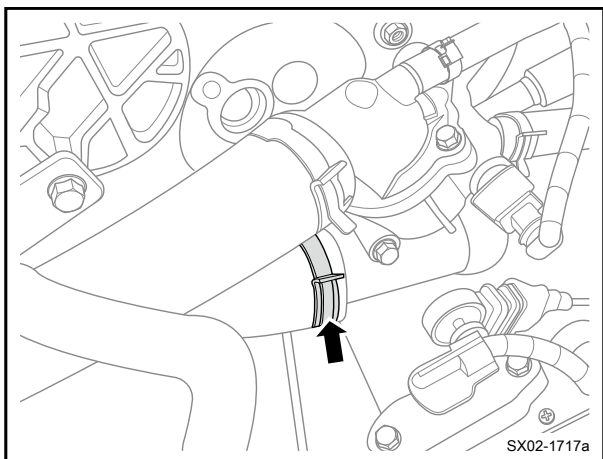


б. Отсоедините выпускной патрубок радиатора от термостата.

с. Выверните болт крепления кронштейна выпускного патрубка радиатора и снимите выпускной патрубок радиатора.



Установка



- 1 Установите выпускной патрубок радиатора.
 - а. Подсоедините выпускной патрубок радиатора к термостату и установите соответствующий хомут.
 - б. Установите болт крепления кронштейна выпускного патрубка радиатора.

- с. Подсоедините выпускной патрубок радиатора к радиатору и установите соответствующий хомут.

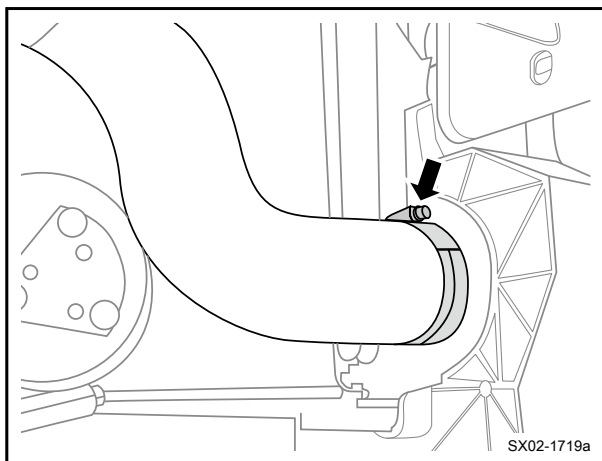
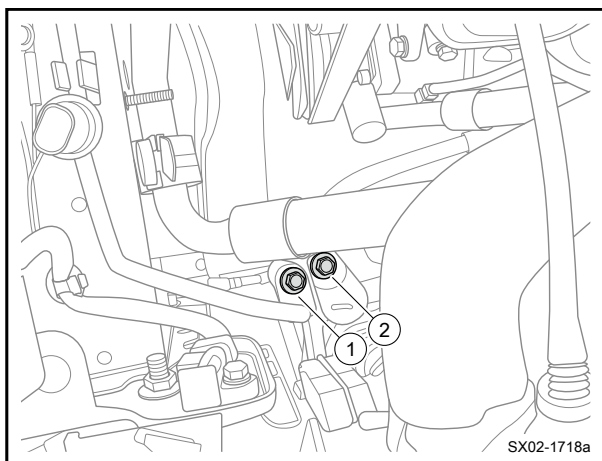
- 3 Установите воздушный фильтр.
- 4 Установите верхнюю декоративную накладку переднего бампера.
- 5 Залейте охлаждающую жидкость.
- 6 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 7 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 8 Закройте капот.

2.8.8.9 Замена радиатора

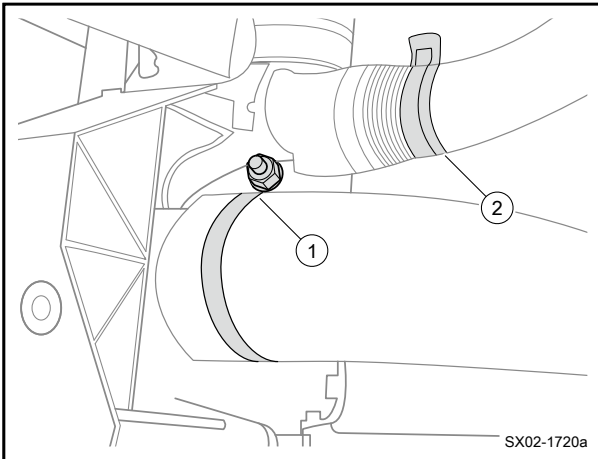
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите верхнюю декоративную накладку переднего бампера.

- 4 Слейте охлаждающую жидкость двигателя. См. параграф [Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя](#).
- 5 Откачайте хладагент из системы кондиционирования воздуха. См. параграф [Откачивание и заправка хладагента кондиционера](#).
- 6 Снимите воздушный фильтр. См. параграф [Замена воздушного фильтра](#).
- 7 Снимите охлаждающий вентилятор. См. параграф [Замена охлаждающего вентилятора](#).
- 8 Снимите передний бампер в сборе. См. параграф [Замена переднего бампера в сборе](#).
- 9 Снимите радиатор в сборе.
 - а. Снимите соединительный болт между трубкой высокого давления 1 и конденсатором и отсоедините один конец трубки высокого давления.
 - б. Снимите соединительный болт между выпускной трубкой кондиционера 2 и конденсатором и отсоедините один конец выпускной трубки кондиционера.

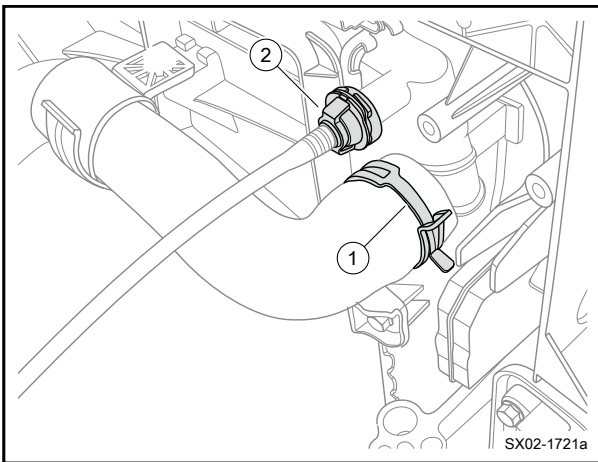


- с. Отсоедините воздушный впускной патрубок интеркулера от интеркулера.



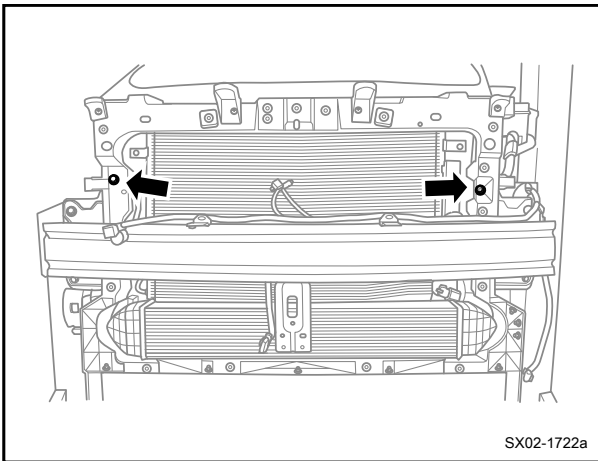
d. Рассоедините соединение 1 между выпускным патрубком интеркулера и интеркулером.

e. Рассоедините соединение между выпускным патрубком радиатора и радиатором 2.

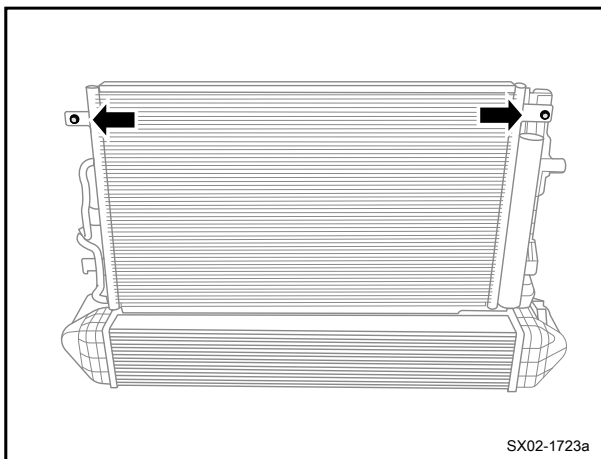


f. Отсоедините воздушный шланг радиатора от радиатора.

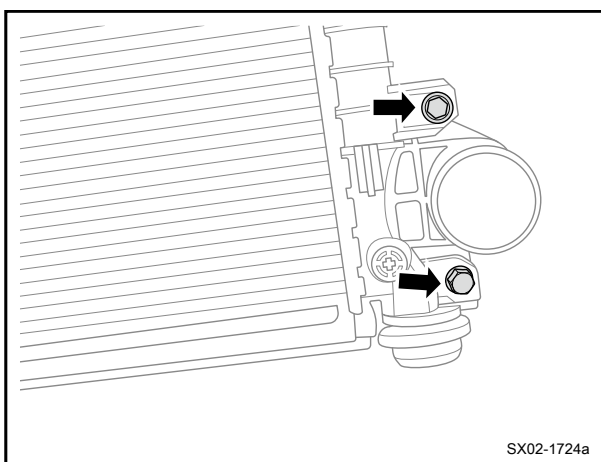
g. Отсоедините впускной патрубок радиатора от радиатора.



h. Выверните два болта крепления охлаждающего модуля к раме радиатора.

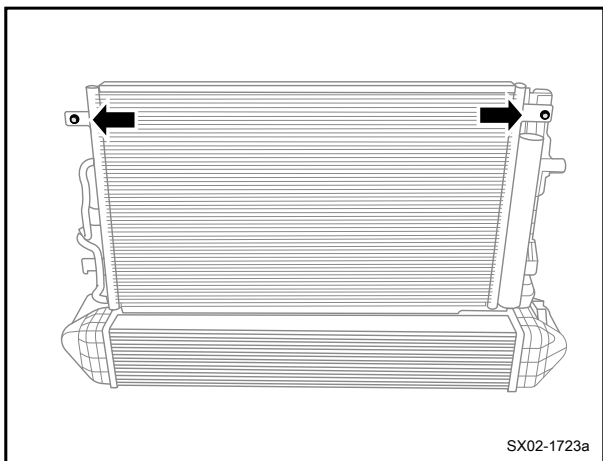


- і. Снимите охлаждающий модуль движением вверх и вниз.
- ј. Выверните болты крепления на левой и правой сторонах радиатора и снимите конденсатор.



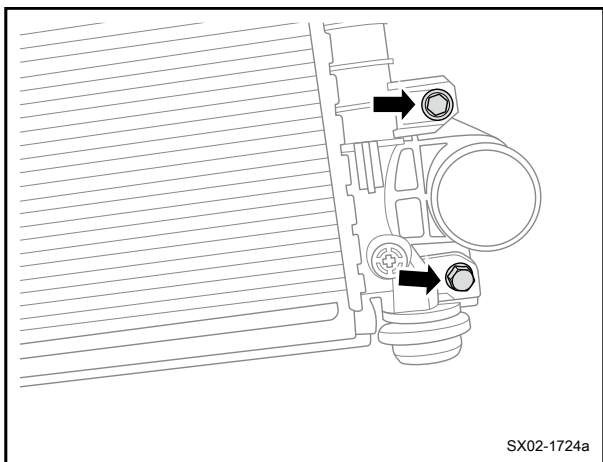
- к. Выверните болты крепления на левой и правой сторонах радиатора и интеркулера и снимите радиатор.

Установка

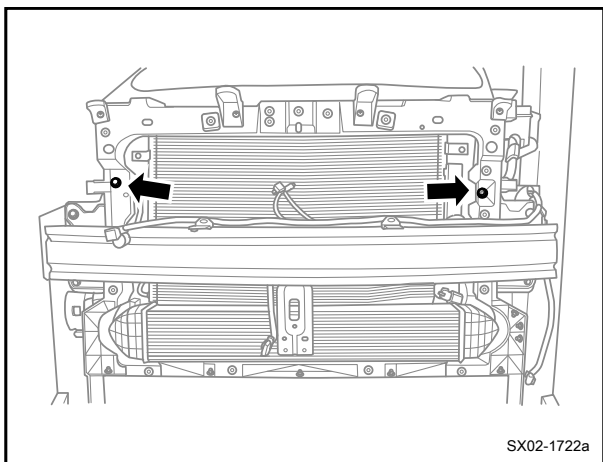


- 1 Установите радиатор.
 - a. Установите конденсатор на радиатор и затяните болт.

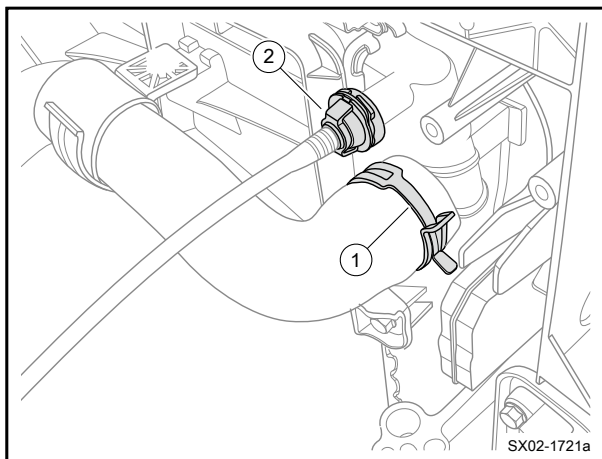
Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система) 7,4 фунт-фута (английская система)



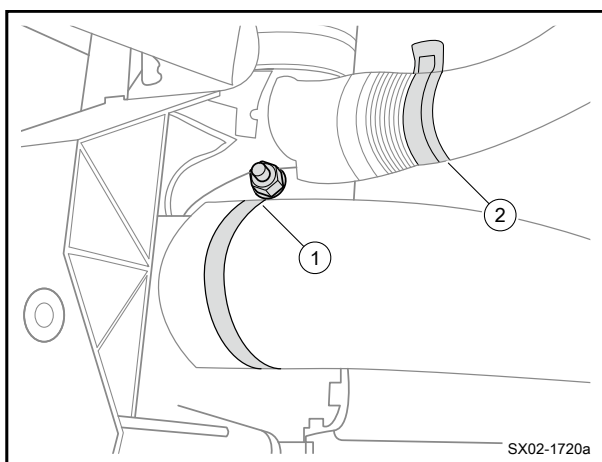
- b. Установите интеркулер на радиатор и установите четыре болта крепления на обеих сторонах.



- c. Установите охлаждающий модуль на раму радиатора и установите два болта крепления.

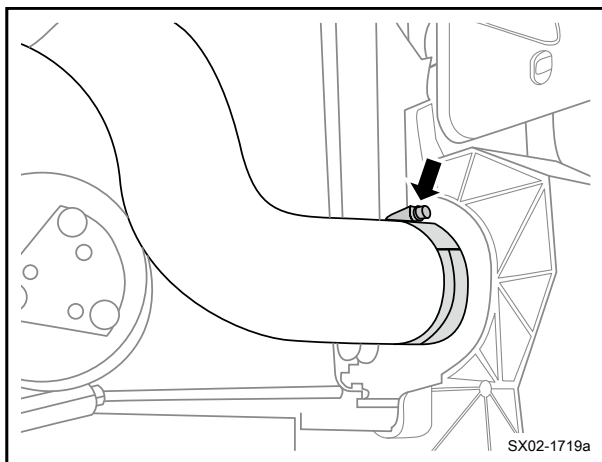


d. Подсоедините впускной патрубок радиатора и воздушный шланг к радиатору.

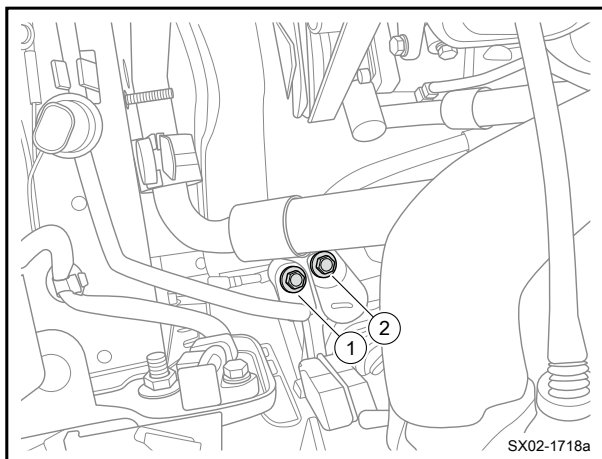


e. Подсоедините выпускной патрубок 1 интеркулера к интеркулеру.

f. Подсоедините выпускной патрубок 2 радиатора к радиатору.



g. Подсоедините воздушный впускной патрубок интеркулера к интеркулеру.



- h. Подсоедините выпускную трубку к конденсатору и затяните болт 2.
- i. Подсоедините трубку высокого давления кондиционера к конденсатору и затяните болт 1.

- 2 Установите воздушный фильтр.
- 3 Заправьте кондиционер хладагентом.
- 4 Залейте охлаждающую жидкость двигателя.
- 5 Установите передний бампер.
- 6 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 7 Закройте капот.

2.8.8.10 Замена шкива насоса охлаждающей жидкости

Снятие

Замечания

Во избежание получения ожогов не выполняйте эту операцию, когда охлаждающая жидкость горячая.

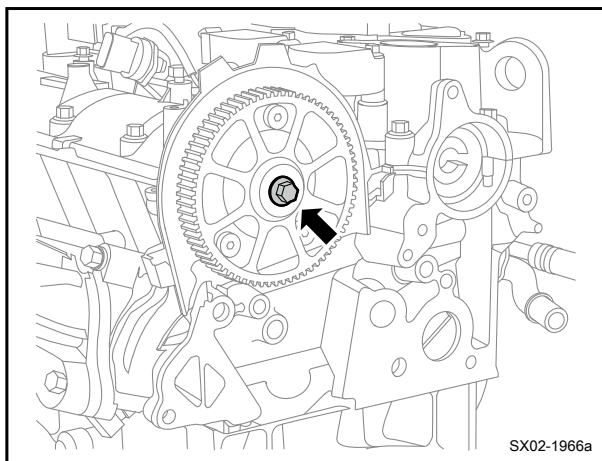
При снятии и установке хомутов для трубок охлаждающей жидкости следует использовать специальные зажимы.

Замечания

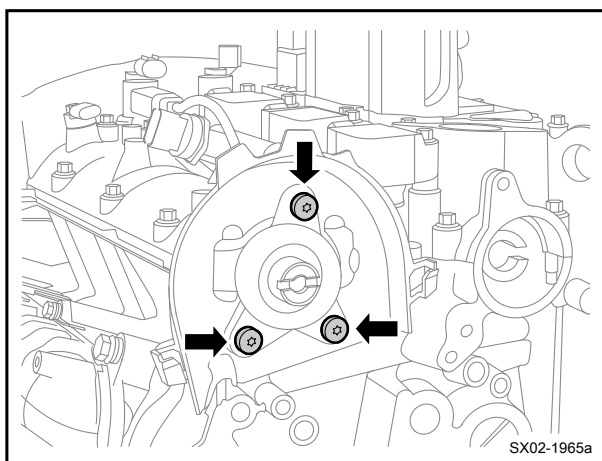
См. параграф «Отсоединение аккумуляторной батареи» в разделе [«Предостережения и замечания»](#).

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите пластиковый кожух двигателя. См. параграф [Замена пластикового кожуха двигателя](#).
- 4 Слейте охлаждающую жидкость. См. параграф [Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя](#).
- 5 Снимите выпускной патрубок воздушного фильтра. См. параграф [Замена выпускного патрубка воздушного фильтра](#).

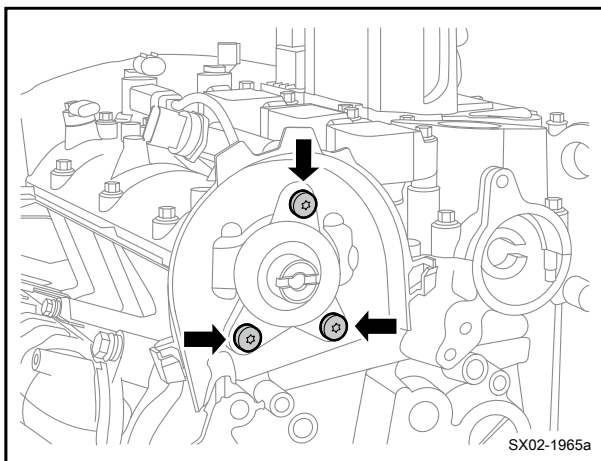
- 6 Снимите воздушный фильтр. См. параграф [Замена воздушного фильтра](#).
- 7 Снимите электромагнитный клапан продувки адсорбера паров топлива. См. параграф [Замена электромагнитного клапана продувки адсорбера паров топлива](#).
- 8 Снимите насос охлаждающей жидкости. См. параграф [Замена насоса охлаждающей жидкости](#).
- 9 Выверните болт крепления шкива насоса охлаждающей жидкости и снимите шкив насоса охлаждающей жидкости.



- 10 Выверните три болта крепления кожуха шкива насоса охлаждающей жидкости к двигателю и снимите кожух шкива насоса охлаждающей жидкости.

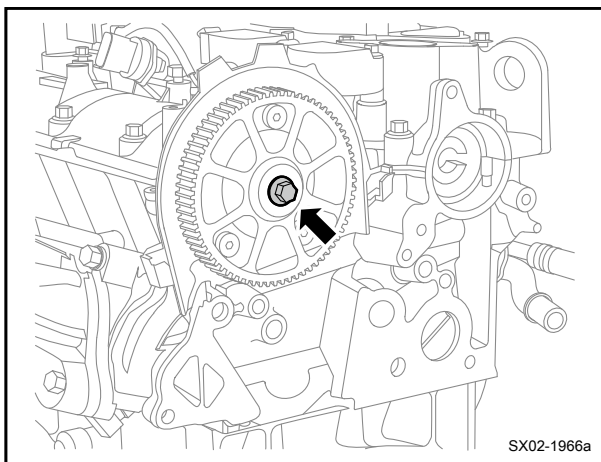


Установка



- 1 Установите кожух шкива насоса охлаждающей жидкости, установите и затяните три болта крепления кожуха шкива насоса охлаждающей жидкости к двигателю.

Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система) 7,4 фунт-фута (английская система)



- 2 Установите шкив насоса охлаждающей жидкости, установите и затяните болт крепления шкива насоса охлаждающей жидкости.

Момент затяжки: 30 Н·м (метрическая система) 22,1 фунт-фута (английская система)

- 3 Установите насос охлаждающей жидкости.
- 4 Установите электромагнитный клапан продувки адсорбера паров топлива.
- 5 Установите выпускной шланг воздушного фильтра.
- 6 Установите воздушный фильтр.
- 7 Установите пластиковый кожух двигателя.
- 8 Залейте охлаждающую жидкость.
- 9 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 10 Закройте капот.

2.8.8.11 Замена насоса охлаждающей жидкости

Снятие

Замечания

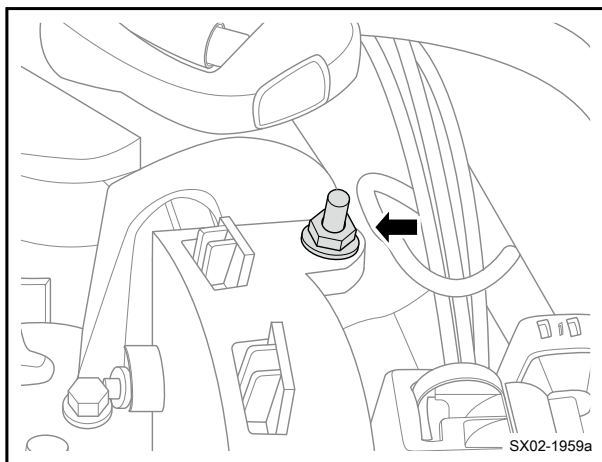
Во избежание получения ожогов не выполняйте эту операцию, когда охлаждающая жидкость горячая.

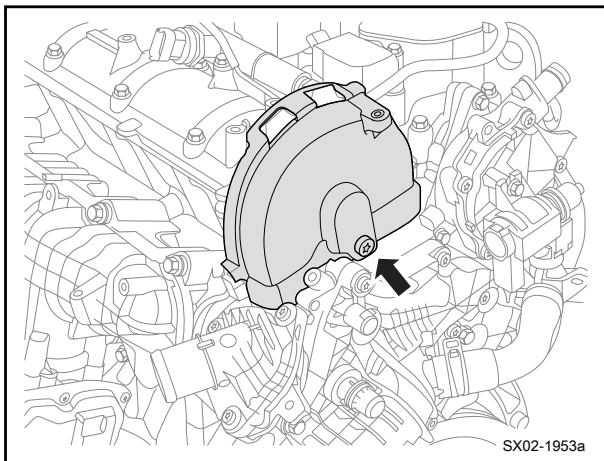
При снятии и установке хомутов для трубок охлаждающей жидкости следует использовать специальные зажимы.

Замечания

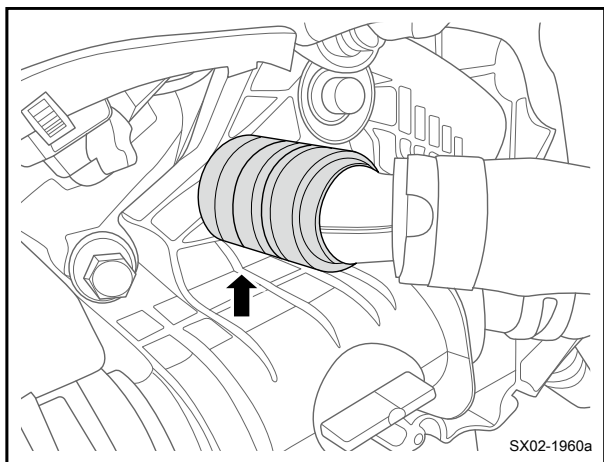
См. параграф «Отсоединение аккумуляторной батареи» в разделе «Предостережения и замечания».

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите пластиковый кожух двигателя. См. параграф [Замена пластикового кожуха двигателя](#).
- 4 Слейте охлаждающую жидкость. См. параграф [Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя](#).
- 5 Снимите впускной патрубок воздушного фильтра. См. параграф [Замена впускного патрубка воздушного фильтра](#).
- 6 Снимите воздушный фильтр. См. параграф [Замена воздушного фильтра](#).
- 7 Снимите электромагнитный клапан продувки адсорбера паров топлива. См. параграф [Замена электромагнитного клапана продувки адсорбера паров топлива](#).
- 8 Снимите насос охлаждающей жидкости.
 - а. Снимите облицовочную накладку на кожухе ремня насоса охлаждающей жидкости и снимите болт с шаровой головкой.

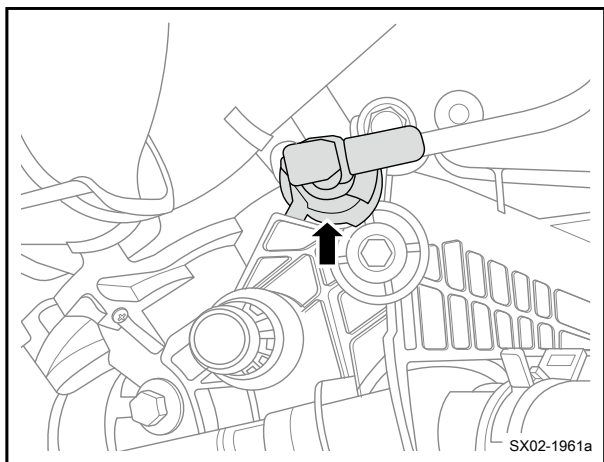




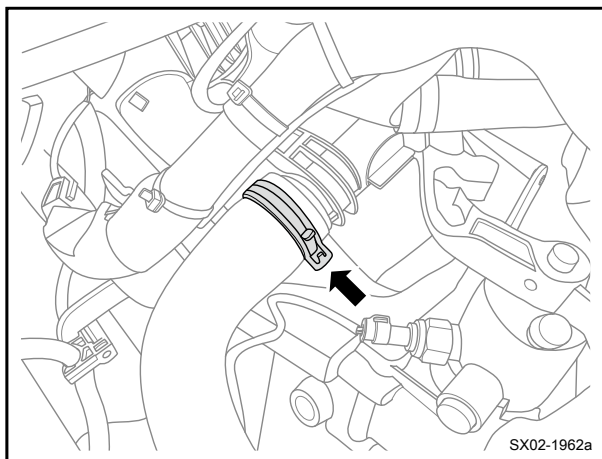
b. Выверните болт крепления кожуха ремня насоса охлаждающей жидкости и сдвиньте вверх, чтобы снять кожух.



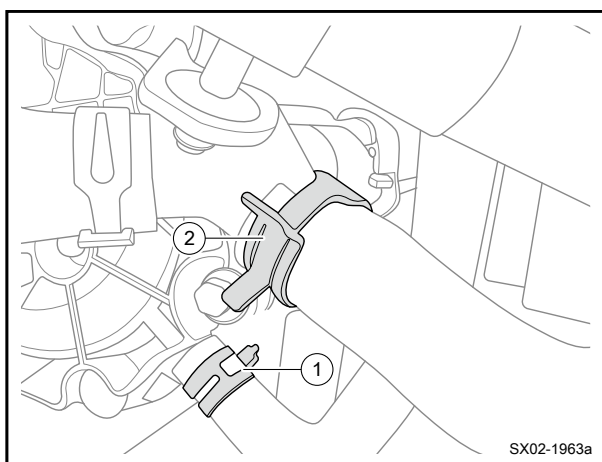
c. Снимите соединение между впускной трубкой теплого воздуха кондиционера и насосом охлаждающей жидкости.



d. Рассоедините соединение между вентиляционной трубкой и насосом охлаждающей жидкости.

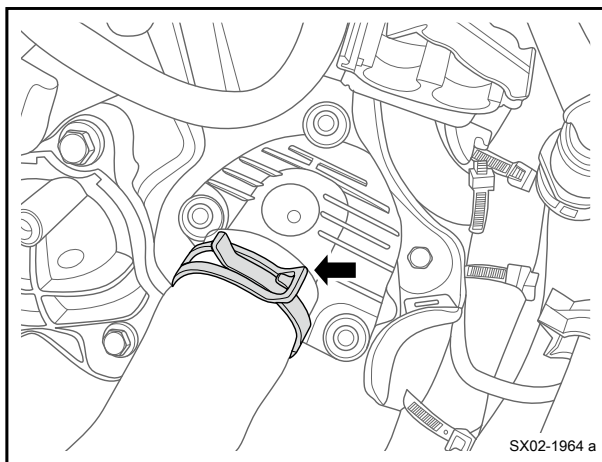


е. Снимите хомут и отсоедините выпускной патрубок радиатора от насоса охлаждающей жидкости.

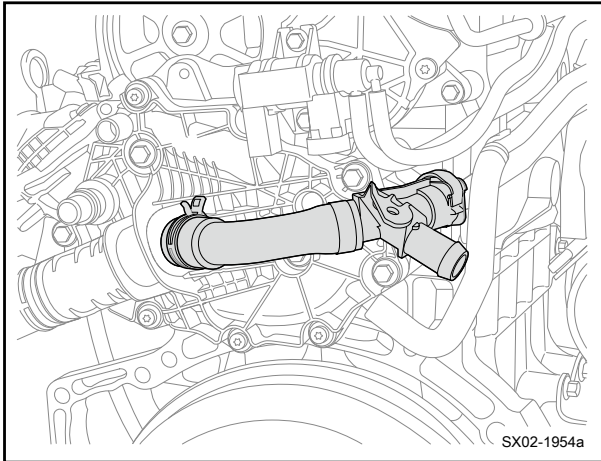


ф. Снимите хомут и отсоедините возвратную трубку 1 от насоса охлаждающей жидкости.

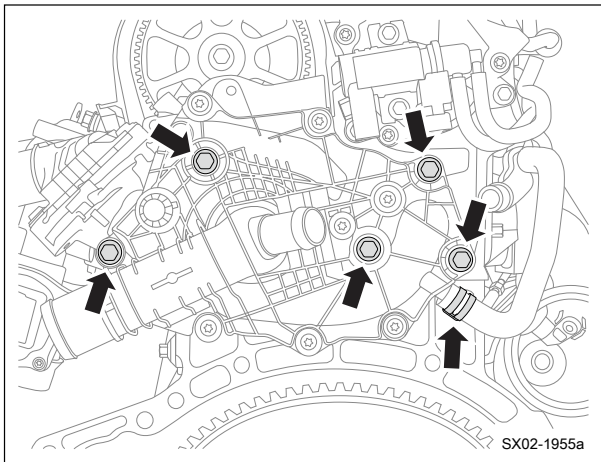
г. Снимите хомут и отсоедините возвратную трубку теплого воздуха кондиционера 2.



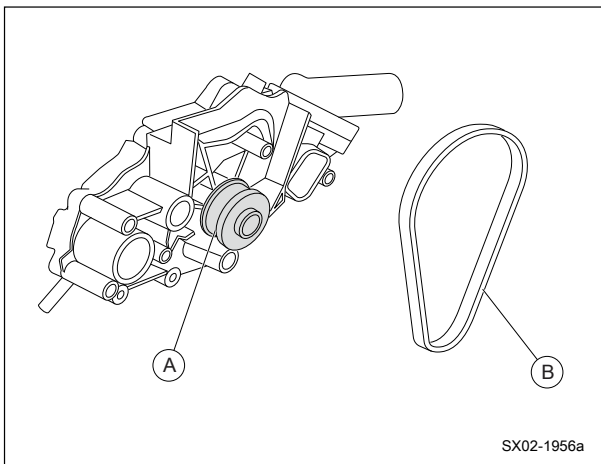
h. Снимите хомут и отсоедините впускной патрубок радиатора от насоса охлаждающей жидкости.



і. Снимите хомуты на обоих концах трубки охлаждающей жидкости и снимите возвратную трубку и соединение трубки охлаждающей жидкости.

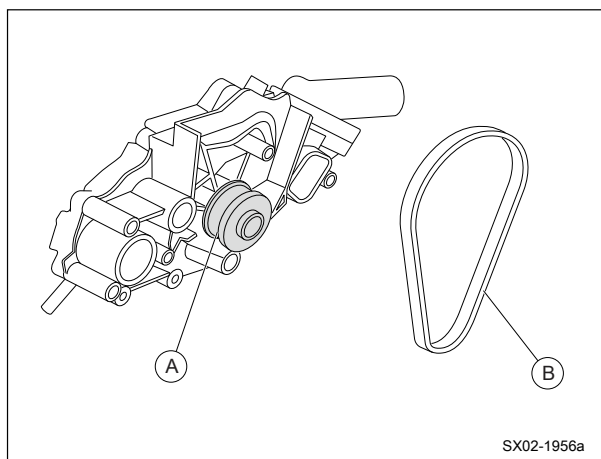


ј. Выверните пять болтов и снимите насос охлаждающей жидкости.

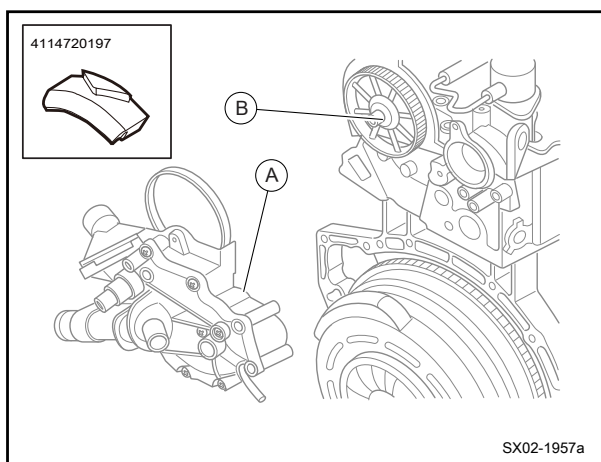


к. Снимите приводной ремень В с насоса охлаждающей жидкости А.

Установка

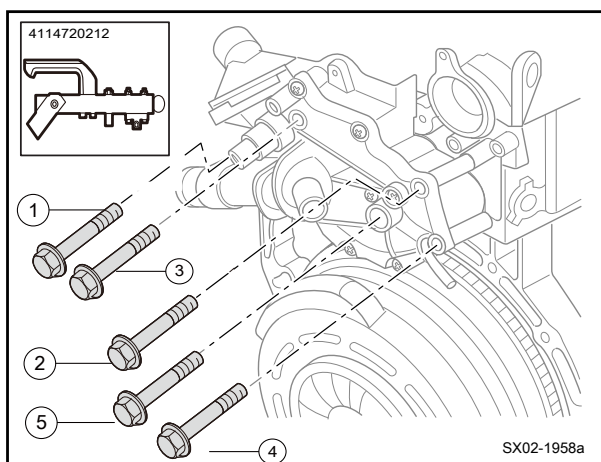


- 1 Установите насос охлаждающей жидкости.
 - а. Установите приводной ремень (В) на насос охлаждающей жидкости (А), как показано.



- б. Установите насос охлаждающей жидкости (А) на головку блока цилиндров с помощью установочного штифта, чтобы обеспечить надлежащее положение приводного ремня на насосе, и затем установите ремень на шкив насоса охлаждающей жидкости (В).

Специальный инструмент: 4114720197



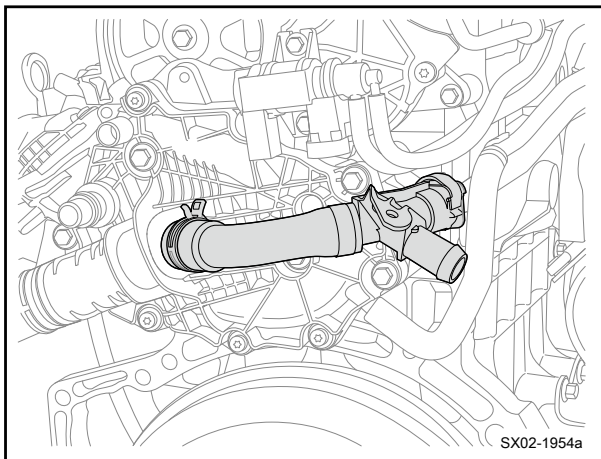
- с. Сначала предварительно затяните болт крепления 1 на 4-5 оборотов, затем предварительно затяните оставшиеся 4 болта на 4-5 оборотов, чтобы обеспечить зазор между контактной поверхностью и насосом охлаждающей жидкости, что позволит насосу иметь свободу перемещения.

- д. Закрепите специальный инструмент, используя отверстие 6 мм, и обеспечьте правильное усилие натяжения ремня.

Специальный инструмент: 4114720212

- е. Затяните все 5 болтов.

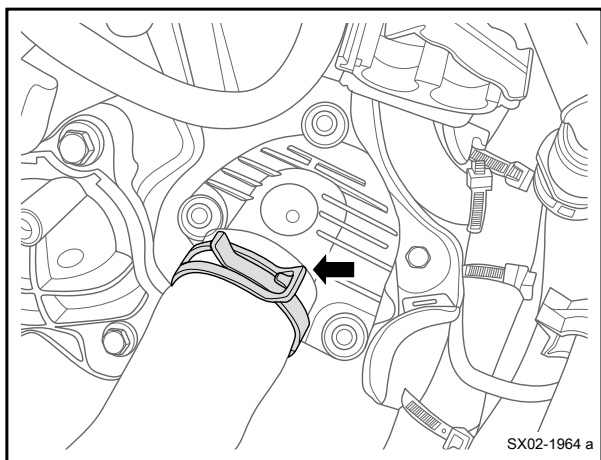
Момент затяжки: 16 Н·м (метрическая система) 11,8 фунт-фута (английская система)



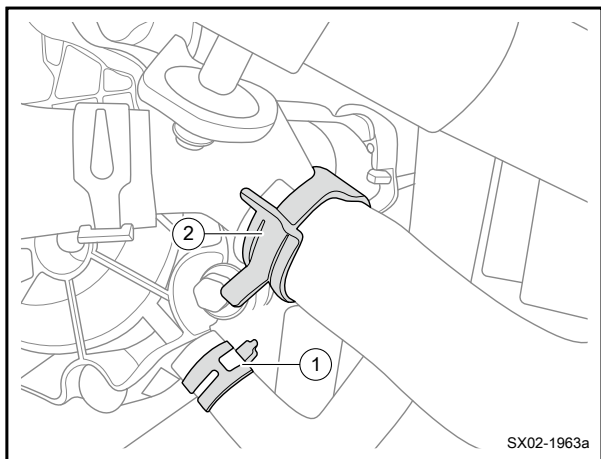
f. Установите возвратную трубку охлаждающей жидкости и соедините трубки охлаждающей жидкости и затяните хомут.

Замечания

Примечание. При установке резинового шланга следует использовать предписанные вспомогательные средства. Запрещается использовать масло и другие маслянистые вещества в качестве вспомогательных средств.



g. Подсоедините впускной патрубок радиатора к насосу охлаждающей жидкости и затяните хомут.

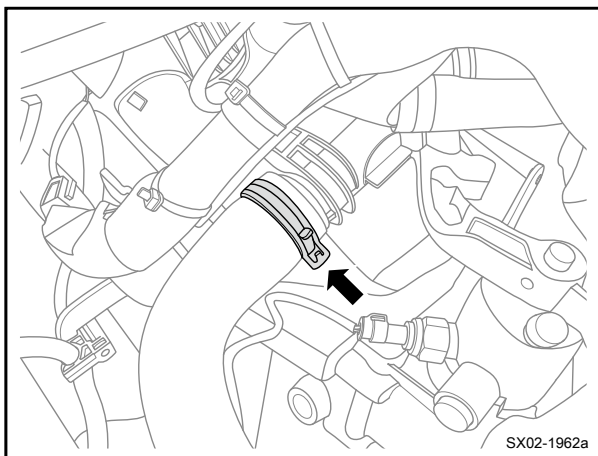


h. Подсоедините возвратную трубку теплого воздуха 2 к насосу охлаждающей жидкости и затяните хомут.

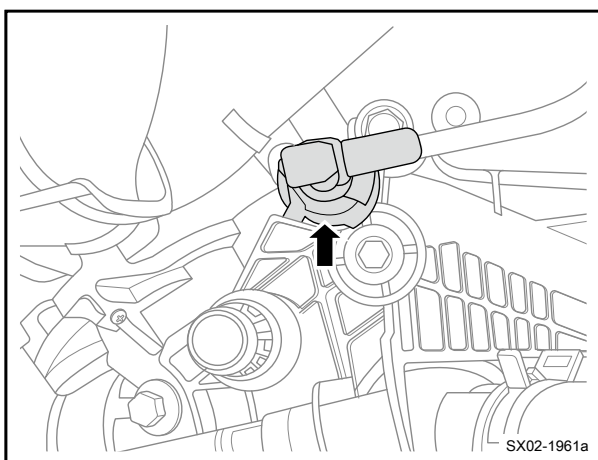
i. Подсоедините возвратную трубку 1 к насосу охлаждающей жидкости и затяните хомут.

Замечания

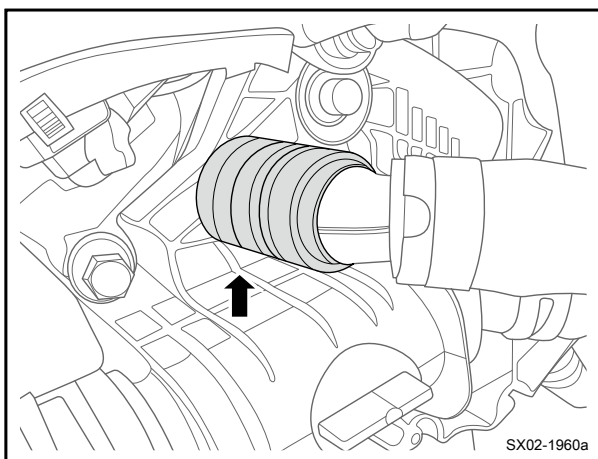
При установке резинового шланга следует использовать предписанные вспомогательные средства. Запрещается использовать масло и другие маслянистые вещества в качестве вспомогательных средств.



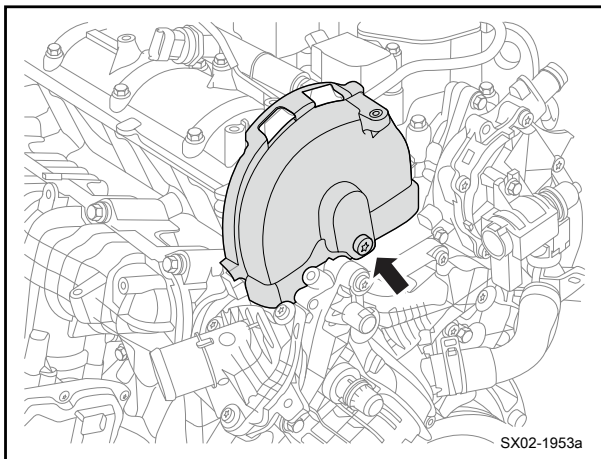
j. Подсоедините выпускной патрубок радиатора к насосу охлаждающей жидкости и затяните хомут.



к. Подсоедините вентиляционную трубку к насосу охлаждающей жидкости.



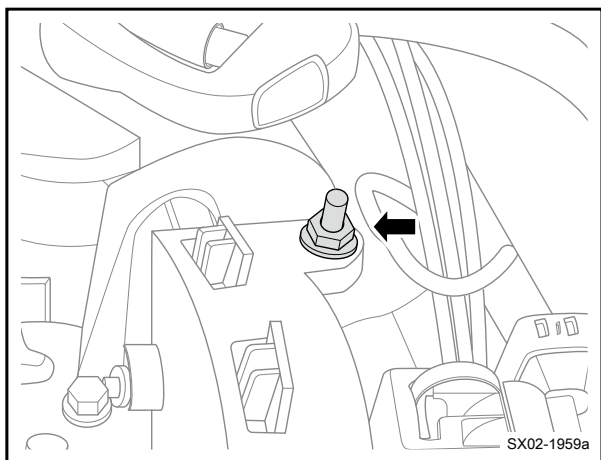
l. Соберите соединение между впускной трубкой теплого воздуха кондиционера и насосом охлаждающей жидкости.



м. Сдвиньте крышку вниз, чтобы установить, и затяните болт крепления крышки ремня привода насоса охлаждающей жидкости.

Момент затяжки: 6 Н·м (метрическая система) 4,4 фунт-фута (английская система)

п. Установите корпус воздушного фильтра.



о. Установите облицовочную накладку на крышку шкива насоса охлаждающей жидкости и установите болт с шаровой головкой.

Момент затяжки: 6 Н·м (метрическая система) 4,4 фунт-фута (английская система)

- 2 Установите электромагнитный клапан продувки адсорбера паров топлива.
- 3 Установите воздушный фильтр.
- 4 Установите впускной патрубок воздушного фильтра.
- 5 Залейте охлаждающую жидкость двигателя.
- 6 Установите пластиковый кожух двигателя.
- 7 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 8 Закройте капот.

2.9 Смазочная система двигателя JLH-3G15TD

2.9.1 Спецификация

2.9.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного изделия	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Винт впускной трубки турбокомпрессора	M6x16	8,5–11,5	6,3–8,5
Винт возвратной трубки турбокомпрессора	M6x16	8,5–11,5	6,3–8,5
Болты крепления масляного насоса	M7x45	13,5–18,5	10–13,6
Болты масляного коллектора	M7x35	13,5–18,5	10–13,6
Болт крепления масляного поддона	M7x20	13,5–18,5	10–13,6
	M7x90	13,5–18,5	10–13,6
	M10x40	41–55	30,2–40,6
Блок масляного фильтра	—	25–30	18,4–22,1

2.9.1.2 Технические характеристики масляного насоса

Давление срабатывания датчика давления моторного масла	<0,5 бар
Давление открытия клапана ограничения давления масляного насоса	(11,5±1,5) бар

2.9.2 Описание и принцип работы

2.9.2.1 Описание и принцип работы

Масляный поддон двигателя

Масляный поддон двигателя установлен в нижней части картера и предназначен для хранения моторного масла. Он оснащен маслоохладителем и масляным фильтром, и в нем выполнена часть масляных каналов высокого давления. После создания давления масляным насосом моторное масло подается к движущимся частям двигателя, таким как коренные подшипники коленчатого вала, шатуны, поршневые кольца, уравнивающий вал, механизм VVT, распределительные валы, клапаны, клапанные рычаги и вакуумный насос, а затем через обратный канал в блоке цилиндров идет обратно в масляный поддон, тем самым завершая цикл смазывания.

Масляный насос

Двигатель оснащается масляным насосом с переменной производительностью, который забирает моторное масло из масляного поддона, а затем подает его к соответствующим компонентам двигателя. На входе масляного насоса установлен маслозаборник с сетчатым фильтром. В случае повреждения или засорения сетчатого фильтра масляный насос плохо всасывает масло, и система смазки не создает надлежащее давление смазывания, что может привести к механическому повреждению компонентов двигателя. Привод масляного насоса осуществляется от шестерни, установленной на коленчатом валу, поэтому насос работает только при вращении коленчатого вала. На масляном насосе предусмотрен предохранительный клапан. Когда давление на выходе насоса превышает заданное значение, предохранительный клапан открывается, и через него излишек масла возвращается во всасывающую камеру масляного насоса. При нормальном давлении подачи масла предохранительный клапан остается закрытым.

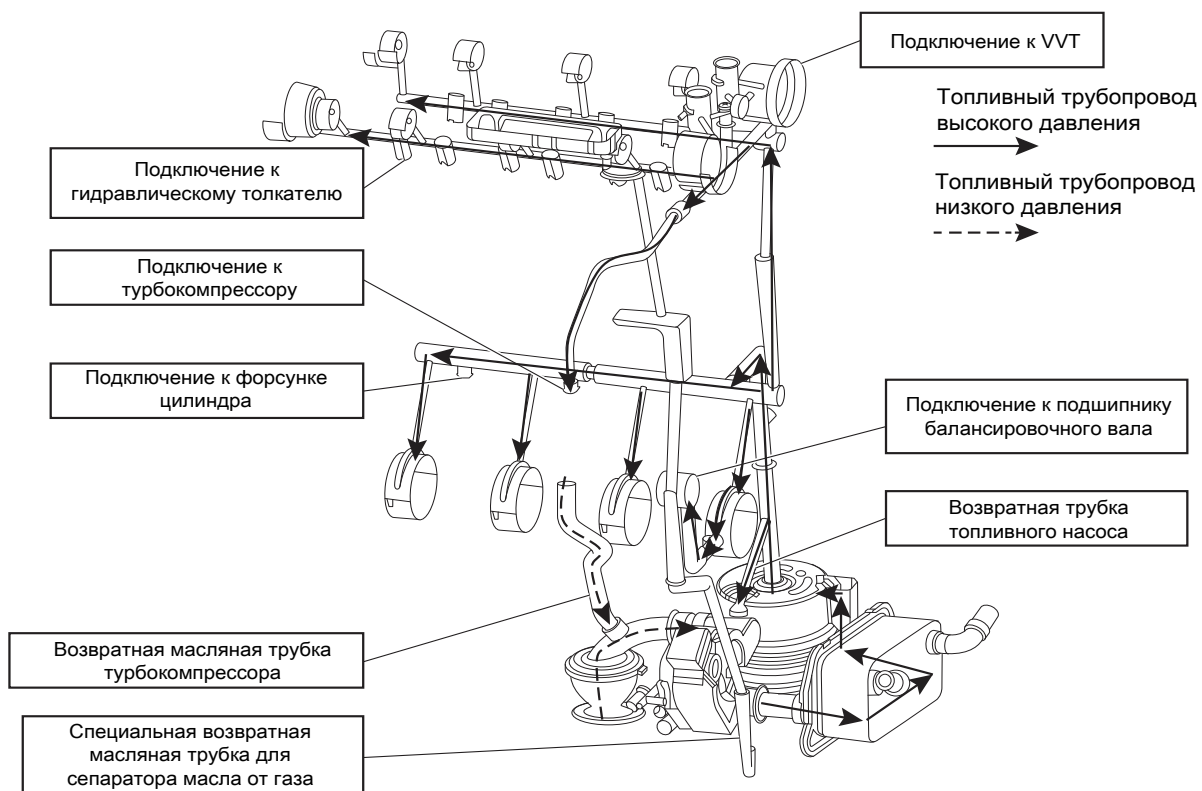
Смазывание

В масляном поддоне установлены маслоохладитель и масляный фильтр. После охлаждения моторного масла в маслоохладителе масло входит в масляный фильтр для фильтрации, и затем отфильтрованное масло идет в главную масляную галерею блока цилиндров. Главная масляная галерея используется для смазывания коренных подшипников, форсунок охлаждения поршней и уравнивающего вала, и через передний конец главной масляной галереи масло идет в масляный канал головки блока цилиндров. Из главного масляного канала моторное масло через фильтрующий элемент клапана управления подачей масла и масляную камеру клапана управления подачей масла идет в механизмы VVT. Клапан управления подачей масла используется для управления механизмами VVT впускных и выпускных клапанов с помощью блока ECU. При запитывании через блок ECU клапан управления подачей масла направляет моторное масло через крышку подшипников распределительных валов на головке блока цилиндров. Через масляный канал в передней опоре масло поступает в смазочное отверстие шейки распределительного вала, после чего проходит в переднюю часть распределительного вала, а затем идет в соответствующий масляный канал в механизме VVT. Клапан управления подачей масла направляет моторное масло в соответствующий масляный канал в системе и позволяет маслу, находящемуся

под давлением, воздействовать на лопасти механизма впускных/выпускных клапанов, приводящие во вращение распределительный вал впускных клапанов относительно звездочки. При работе двигателя на холостом ходу стопорный штифт блокирует внутренний ротор относительно наружного корпуса механизма VVT впускных/выпускных клапанов, и удерживает механизм VVT впускных/выпускных клапанов в исходном положении, или в положении по умолчанию, установленному во время пуска двигателя. Клапан управления подачей масла направляет находящееся под давлением моторное масло для разблокировки стопорного штифта, таким образом, чтобы работал механизм VVT впускных/выпускных клапанов. С главной масляной галереей соединяется второй масляный канал, который распределяет масло между турбокомпрессором и уравнивающим валом. Моторное масло возвращается в масляный поддон через каналы возврата масла, выполненные в наружной стенке головки блока цилиндров и блоке цилиндров.

2.9.3 Принцип работы системы

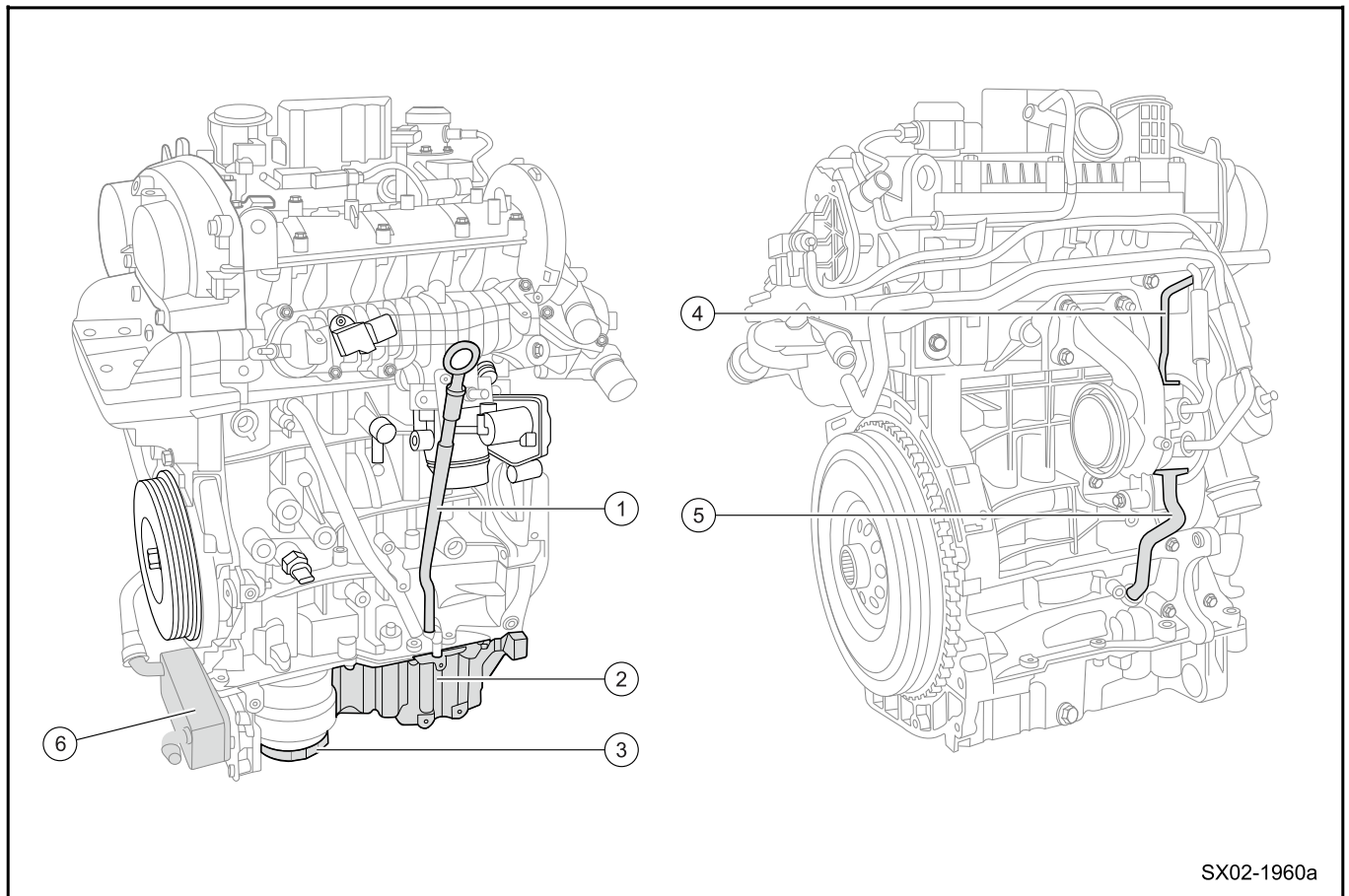
2.9.3.1 Принципиальная схема системы смазки



SX02-2540a

2.9.4 Расположение компонентов

2.9.4.1 Расположение компонентов

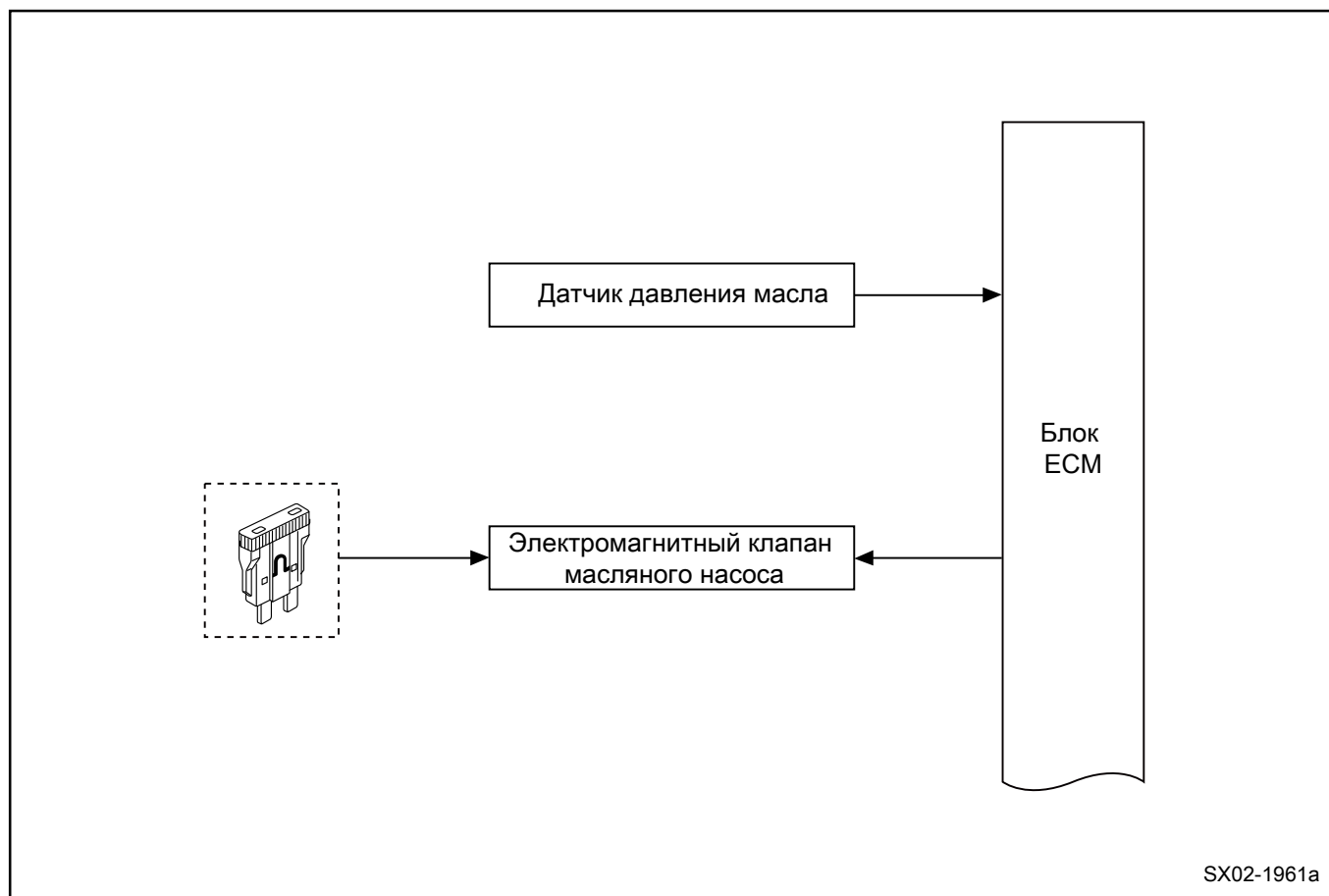


Условные обозначения

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Трубка для масляного шупа 2. Масляный поддон двигателя 3. Блок масляного фильтра | <ul style="list-style-type: none"> 4. Впускной патрубок турбокомпрессора 5. Возвратная трубка турбокомпрессора 6. Маслоохладитель |
|---|--|

2.9.5 Принципиальная электрическая схема

2.9.5.1 Принципиальная электрическая схема



2.9.6 Диагностическая информация и процедуры

2.9.6.1 Описание диагностики

См. параграф [Описание и принцип работы](#). Ознакомление с принципом работы системы управления перед выполнением ее диагностики способствует определению правильных диагностических процедур после того, как возникла неисправность, и, что более важно, это также полезно для оценки того, является ли описанная заказчиком ситуация нормальной.

2.9.6.2 Внешний осмотр

- Проверьте дополнительное оборудование, установленное после продажи автомобиля, которое может влиять на работу системы смазки. Убедитесь в том, что это оборудование не влияет на работу системы смазки.
- Проверьте видимые и легкодоступные компоненты системы на отсутствие видимых повреждений или утечек. При обнаружении какой-либо утечки моторного масла сначала следует устранить эту утечку. См. параграф [Диагностика утечки моторного масла](#).
- Проверьте масляный фильтр на наличие засорения и при необходимости замените его.

2.9.6.3 Диагностика повышенного расхода моторного масла

Диагностические процедуры:

Этап 1	Проверьте двигатель на наличие утечек моторного масла.
--------	--

Да

См. параграф [Диагностика утечек моторного масла](#).

Нет

Этап 2	Проверьте, используется ли моторное масло ненадлежащей вязкости. Проверьте, используется ли моторное масло ненадлежащего качества.
--------	--

Да

Замените моторное масло.

Нет

Этап 3	Проверьте, эксплуатируется ли автомобиль постоянно на высокой скорости/пределе возможностей.
--------	--

Да

Выполните техническое обслуживание двигателя.

Нет

Этап 4	Проверьте, не засорена ли система принудительной вентиляции картера, и не нарушена ли работа ее компонентов.
--------	--

Да

Замените поврежденные компоненты.

Нет

Этап 5	Проверьте направляющие втулки и стержни клапанов на наличие повышенного износа. Проверьте маслоотражательные колпачки клапанов на предмет износа, повреждения и неправильной установки.
--------	---

Да

Отремонтируйте неисправный компонент.

Нет

Этап 6 Проверьте поршни и поршневые кольца на предмет нарушения установки в цилиндрах.

Да

Отремонтируйте неисправный компонент.

Нет

Этап 7 Проверьте герметичность поршневых колец, а также проверьте поршневые кольца на наличие признаков поломки и износа. Выполните необходимые корректирующие действия.

Далее

Этап 8 Неисправность устранена.

2.9.6.4 Диагностика и проверка давления моторного масла

Диагностические процедуры:

Этап 1 Проверьте, используется ли моторное масло ненадлежащей вязкости. Проверьте, используется ли моторное масло ненадлежащего качества.

Далее

Этап 2 Припаркуйте автомобиль на горизонтальной площадке. После работы двигателя в течение нескольких минут подождите некоторое время (2–3 минуты), чтобы моторное масло стекло в поддон. Проверьте, не опустился ли уровень моторного масла ниже нормы.

Далее

Этап 3 При необходимости долейте моторное масло рекомендованного класса до отметки верхнего уровня на масломерном щупе.

Далее

Этап 4 Дайте двигателю возможность поработать в течение 10-15 с. Убедитесь в том, что контрольная лампа пониженного давления моторного масла не загорается.

Далее

Этап 5 Убедитесь в отсутствии постороннего шума и стуков в клапанном механизме.

Далее

Этап 6	Проверьте наличие следующих отклонений от нормы:
--------	--

- A. Наличие пузырьков в моторном масле.
- B. Слишком низкая частота вращения двигателя на холостом ходу.
- C. Засорение масляного фильтра.
- D. Моторное масло разбавлено водой, охлаждающей жидкостью и т. п.
- E. Неисправен перепускной клапан масляного фильтра.
- F. Неправильная работа или отказ контрольной лампы пониженного давления моторного масла.
- G. Датчик давления моторного масла работает неправильно или неисправен.
- H. Вязкость моторного масла не соответствует ожидаемым температурам.

Нет

См. Руководство пользователя, выберите рекомендованное компанией GEELY моторное масло надлежащей вязкости и соответствующего класса с учетом температуры окружающей среды.

Да

Этап 7	Выключателем зажигания выключите электропитание автомобиля и снимите сигнализатор давления моторного масла.
--------	---

Далее

Этап 8	Подсоедините манометр к отверстию сигнализатора давления моторного масла на основании масляного фильтра.
--------	--

Далее

Этап 9	Запустите двигатель и измерьте давление моторного масла.
--------	--

Далее

Этап 10	Сравните показания со значением давления, приведенным в параграфе «Технические характеристики масляного насоса». Если давление моторного масла меньше номинального значения, проверьте наличие одного или нескольких перечисленных ниже состояний:
---------	--

- A. Болты масляного фильтра не затянуты.
- B. Отсутствует или повреждено уплотнительное кольцо или уплотнение на основании масляного фильтра.
- C. Износ или загрязнение масляного насоса.
- D. Не затянуты болты крепления масляного насоса к блоку цилиндров.
- E. Сетка фильтра маслоприемника отсоединилась, забита или повреждена.
- F. Уплотнительное кольцо маслоприемника отсутствует или повреждено.
- G. Впускные патрубки сетки фильтра маслоприемника повреждены или протекают.
- H. Неисправность клапана регулирования давления масляного насоса.
- I. Заглушка масляного канала двигателя отсутствует или установлена неправильно.
- J. Болт звездочки приводного вала масляного насоса ослаблен.
- K. Зазор в подшипниках следующих компонентов больше предельно допустимого (следует отремонтировать или заменить соответствующие компоненты):
 - a. Шатун.
 - b. Коленчатый вал.
 - c. Распределительный вал.
 - d. Звездочка промежуточного приводного вала масляного насоса.
- L. Трещины на стенке масляной магистрали двигателя. Сквозные отверстия или засорение.
- M. Разрушен клапанный толкатель.

Далее

Этап 11	Проверка завершена.
------------	---------------------

2.9.6.5 Диагностика утечек моторного масла

При обнаружении утечки моторного масла выполните проверку на наличие перечисленных ниже состояний:

Диагностические процедуры:

Этап 1	Проверьте, превышен ли уровень моторного масла?
--------	---

Да

Слейте моторное масло до получения нормального уровня.

Нет

Этап 2	Проверьте, не повышено ли давление моторного масла.
--------	---

Да

Проверьте масляный фильтр и перепускной клапан на наличие неисправности или засорения.

Нет

Этап 3 Проверьте систему вентиляции картера на наличие неисправности или засорения

Да

Отремонтируйте неисправный компонент.

Нет

Этап 4 Проверьте крепежные элементы на предмет ослабления затяжки или повреждения.

Да

Отремонтируйте неисправный компонент.

Нет

Этап 5 Убедитесь в том, что уплотнительная поверхность не изношена, а прокладка установлена надлежащим образом.

Да

Отремонтируйте неисправный компонент.

Нет

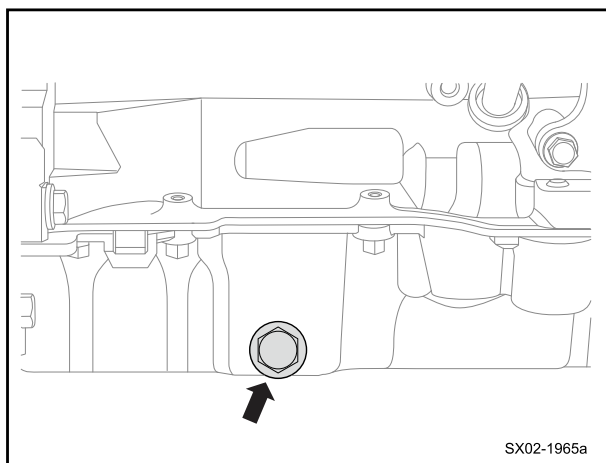
Этап 6 Неисправность устранена.

2.9.7 Снятие и установка

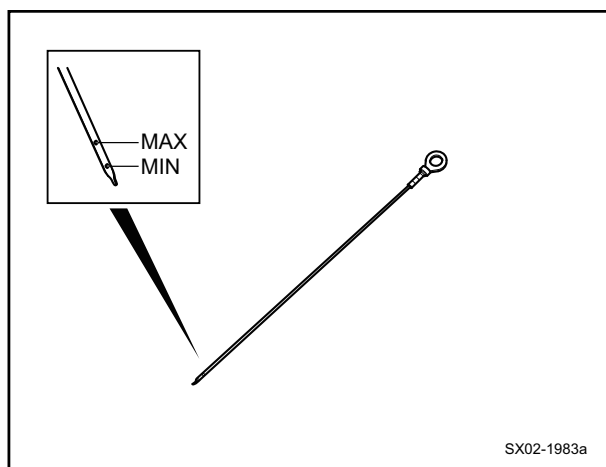
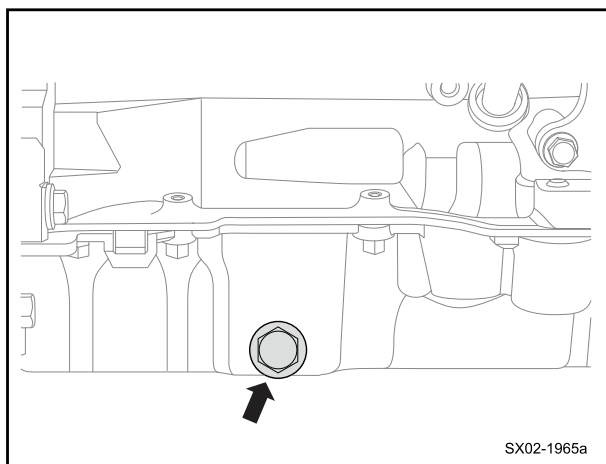
2.9.7.1 Слив и заливка моторного масла

Слив

- 1 Откройте капот.
- 2 Откройте крышку маслозаливной горловины двигателя.
- 3 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор.](#)
- 4 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя.](#)
- 5 Слейте моторное масло.
 - а. Установите контейнер для сбора масла под маслосливную пробку на масляном поддоне.
 - б. Выверните маслосливную пробку из масляного поддона и слейте моторное масло.



Заливка



- 1 Залейте моторное масло.
 - a. Вверните маслосливную пробку в масляный поддон (с соответствующей прокладкой).
Момент затяжки: 52 Н·м (метрическая система) 38,3 фунт-фута (английская система)
- Замечания**
 Маслосливную пробку следует заменять после каждого снятия.
- b. Опустите автомобиль.
 - c. Залейте масло в таком количестве, чтобы уровень масла соответствовал отметке MAX на масляном щупе, и затяните крышку маслосливной горловины.
 - d. Дайте двигателю возможность поработать в течение 3 минут, чтобы выполнить проверку на наличие утечек масла.
 - e. Подождите 10 минут, заглушите двигатель, а затем извлеките масляный щуп и проверьте уровень масла в двигателе.

Замечания

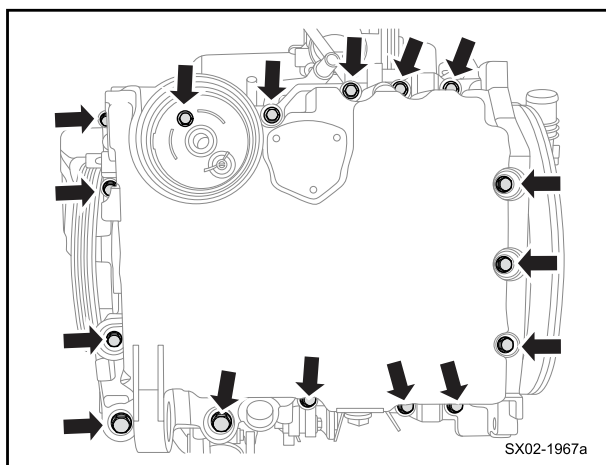
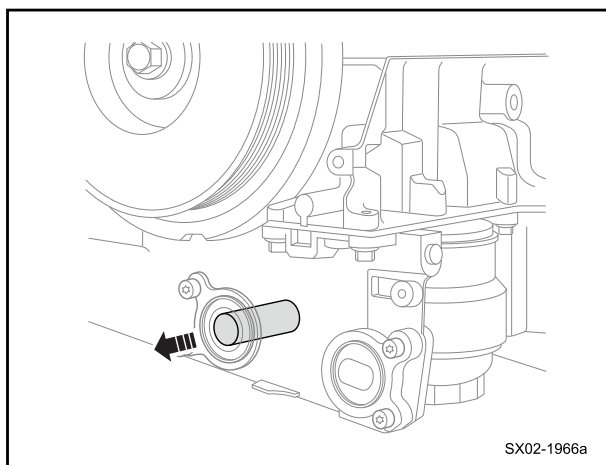
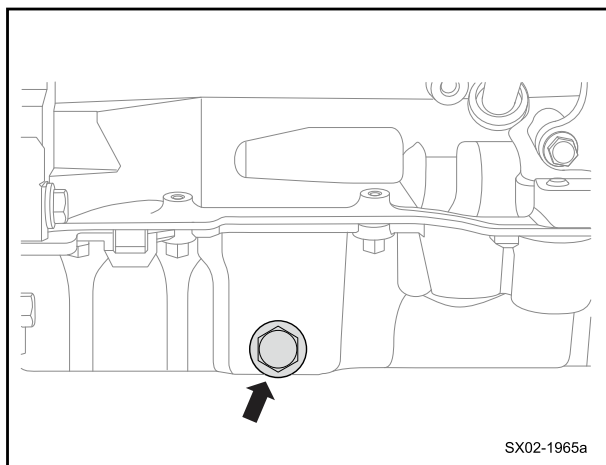
Уровень масла между отметками MIN и MAX не требует доливания масла. Немедленно долейте масло, если уровень соответствует отметке MIN. Если уровень выше отметки MAX, добавлять масло не следует. Пролитое масло следует немедленно вытереть.

- 2 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 3 Опустите автомобиль.
- 4 Закройте капот.

2.9.7.2 Замена масляного поддона

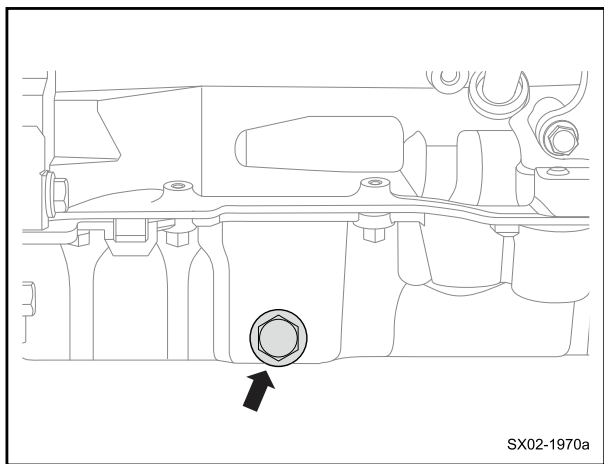
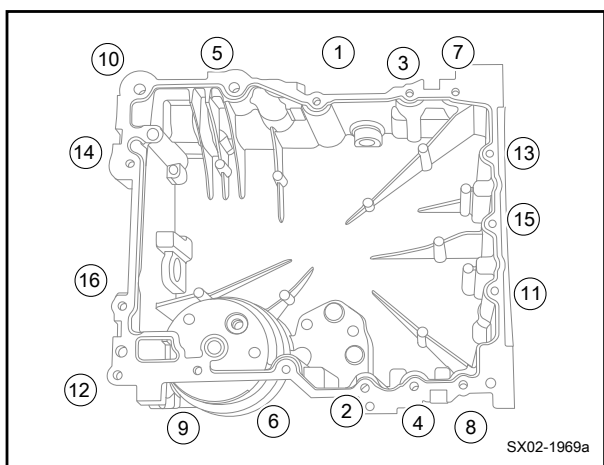
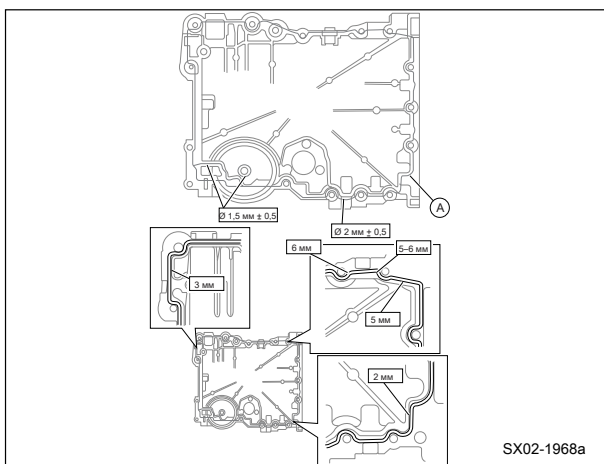
Снятие

- 1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 2 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор](#).
- 3 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя](#).
- 4 Слейте охлаждающую жидкость. См. параграф [Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя](#).



- 5 Снимите маслоохладитель См. параграф [Замена маслоохладителя.](#)
- 6 Снимите масляный фильтр. См. параграф [Замена масляного фильтра.](#)
- 7 Снимите масляный поддон.
 - а. Снимите маслосливную пробку (вместе с прокладкой) на масляном поддоне двигателя и слейте моторное масло в контейнер.
 - б. Снимите болт крепления масляного поддона к блоку цилиндров.
 - в. Снимите болт крепления масляного поддона к блоку цилиндров.
 - с. Снимите масляную трубку, идущую от маслоохладителя к масляному насосу.
 - д. Выверните соединительный болт между масляным поддоном и коробкой передач.
 - е. Выверните болты крепления компрессора кондиционера.
 - ф. Снимите масляный поддон и 16 болтов крепления.

Установка



- 1 Установите масляный поддон.
 - a. Нанесите силиконовый герметик (Letai 5970) на масляный поддон двигателя в виде непрерывного валика, как показано на рисунке.

Замечания

Установите масляный поддон двигателя в течение десяти минут после нанесения герметика. Расстояние, показанное на рисунке, – это расстояние от линии нанесения клея до внутренней части масляного поддона.

- b. Установите масляный поддон.

- c. Затяните болты крепления масляного поддона в порядке, показанном на рисунке.

M7: 16 Н·м (метрическая система) 11,8 фунт-фута (английская система)

M10: 48 Н·м (метрическая система) 35,7 фунт-фута (английская система)

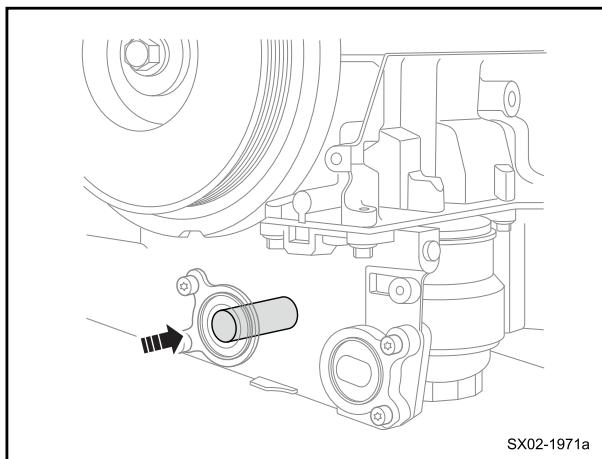
- d. Установите болты крепления компрессора кондиционера.

- e. Установите соединительный болт между масляным поддоном и коробкой передач.

- f. Установите сливную пробку (с соответствующей прокладкой).

Замечания

Маслосливную пробку следует заменять после каждого снятия.



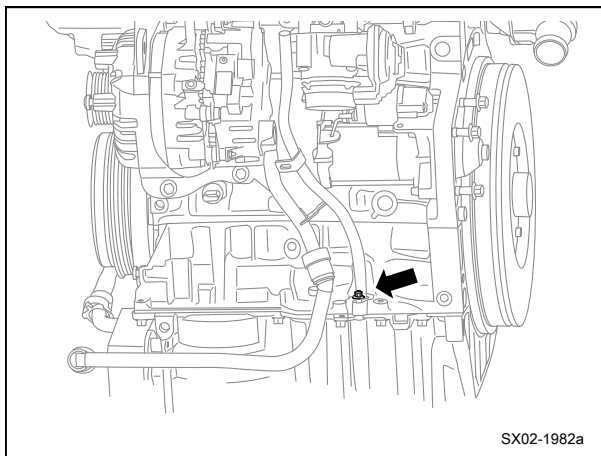
г. Установите трубопровод, идущий от маслоохладителя к масляному насосу.

- 2 Установите масляный фильтр.
- 3 Установите маслоохладитель.
- 4 Залейте охлаждающую жидкость.
- 5 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 6 Опустите автомобиль.
- 7 Залейте масло.
- 8 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

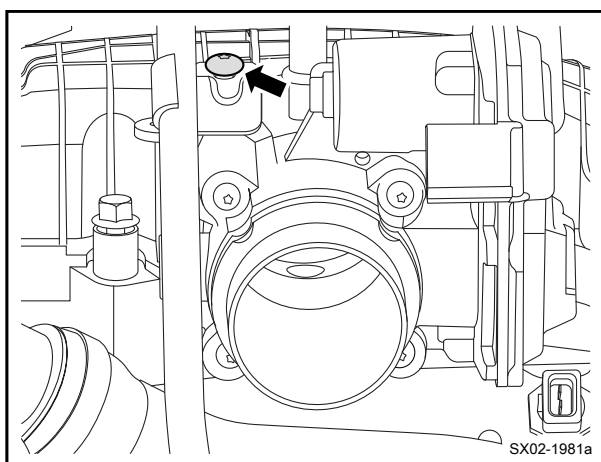
2.9.7.3 Замена трубки масляного щупа

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Поднимите автомобиль.
- 3 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя](#).
- 4 Слейте моторное масло.

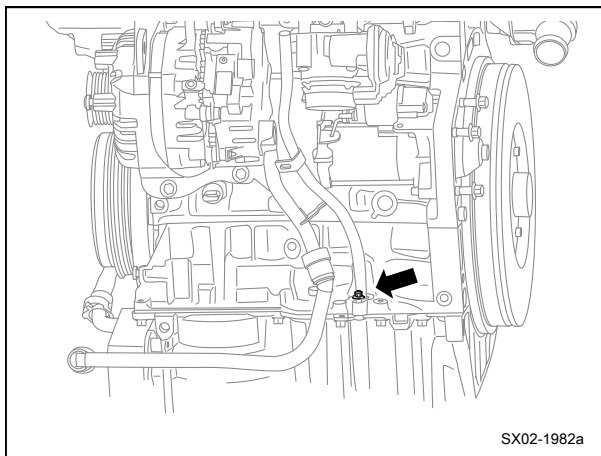


- 5 Выверните болт крепления трубки масляного щупа к масляному поддону.

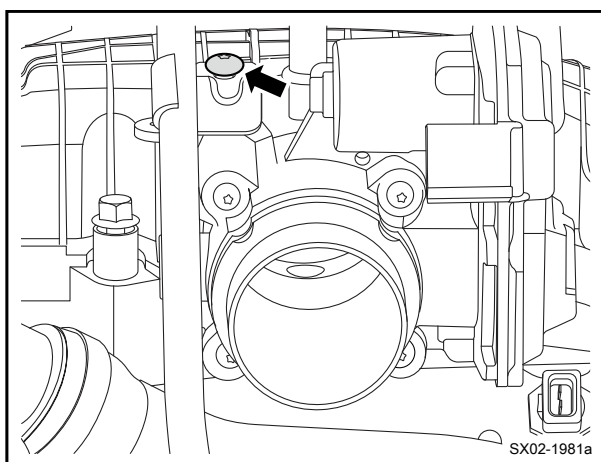


- 6 Выверните болт крепления трубки масляного щупа к дроссельной заслонке с электроприводом и снимите трубку масляного щупа.

Установка



- 1 Установите трубку масляного щупа и затяните болт крепления трубки масляного щупа к масляному поддону.
Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система) 7,4 фунт-фута (английская система)



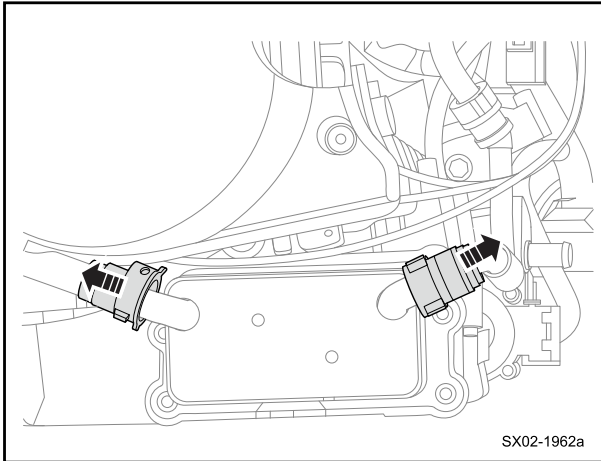
- 2 Установите и затяните болт крепления трубки масляного щупа к дроссельной заслонке с электроприводом.
Момент затяжки: 5 Н·м (метрическая система) 3,7 фунт-фута (английская система)

- 3 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 4 Опустите автомобиль.
- 5 Залейте моторное масло.
- 6 Закройте капот.

2.9.7.4 Замена маслоохладителя

Снятие

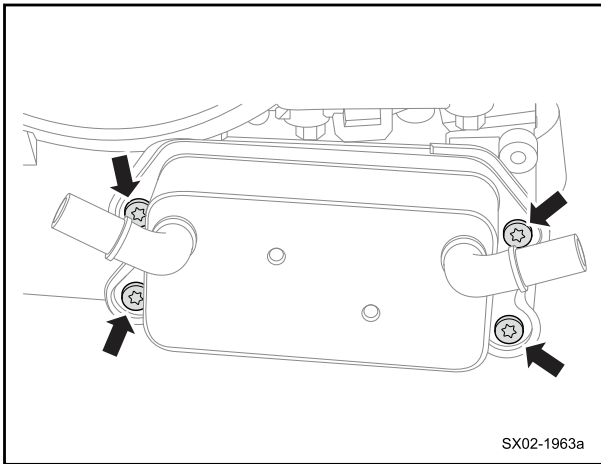
- 1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 2 Поднимите автомобиль.
- 3 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя](#).
- 4 Слейте моторное масло.
- 5 Слейте охлаждающую жидкость. См. параграф [Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя](#).



- 6 Снимите маслоохладитель
- а. Отсоедините впускной и выпускной патрубки от маслоохладителя.

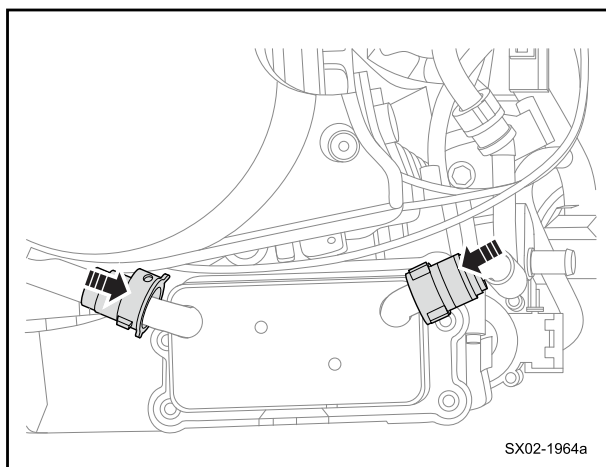
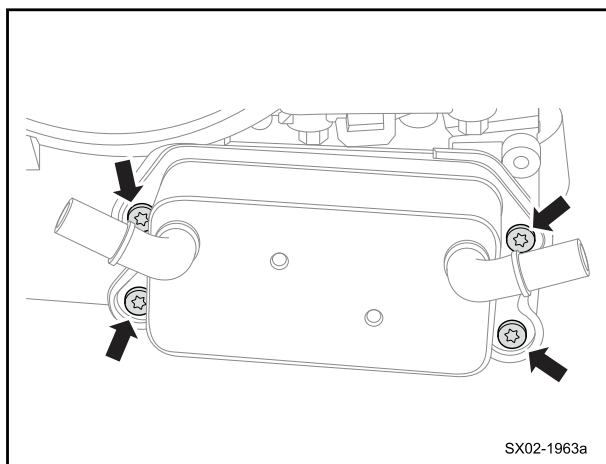
Замечания

Из патрубка может вытечь охлаждающая жидкость.



- б. Выверните болт крепления маслоохладителя.
- с. Снимите маслоохладитель.

Установка



- 1 Установите маслоохладитель.
 - a. Убедитесь в том, что новое уплотнение маслоохладителя находится в хорошем состоянии.
 - b. Очистите контактную поверхность между маслоохладителем и уплотнительным кольцом.
 - c. Установите болты крепления маслоохладителя и затяните их, работая в диагональной последовательности.
 - d. Установите впускной и выпускной патрубки маслоохладителя.

Замечания

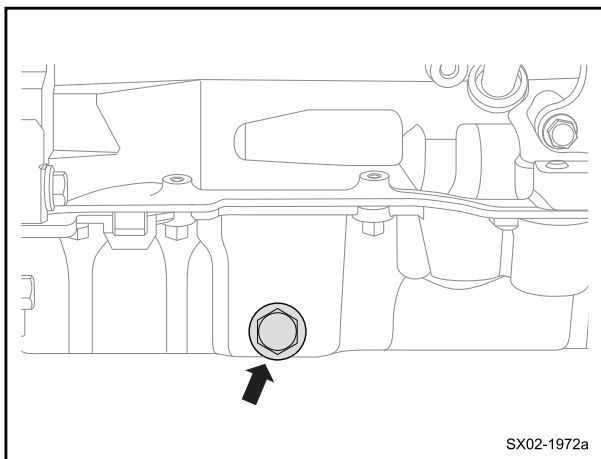
Быстросъемные фитинги на обоих концах трубок следует собрать надлежащим образом до щелчка, и на вторых фитингах следует нажать на зажимы на обоих концах до упора, а затем вставить трубку в зажимы на крышке.

- 2 Залейте моторное масло.
- 3 Залейте охлаждающую жидкость двигателя.
- 4 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 5 Опустите автомобиль.
- 6 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

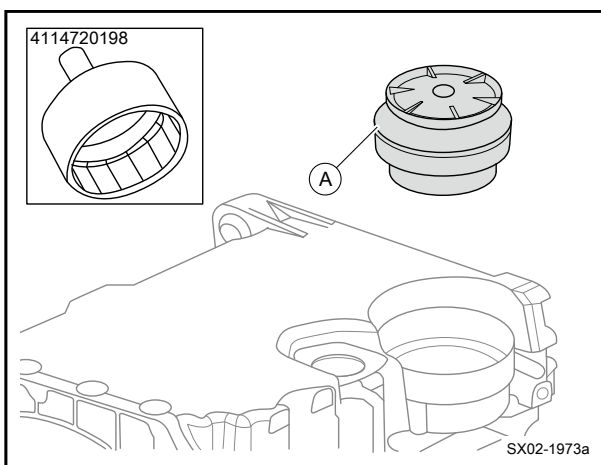
2.9.7.5 Замена масляного фильтра

Снятие

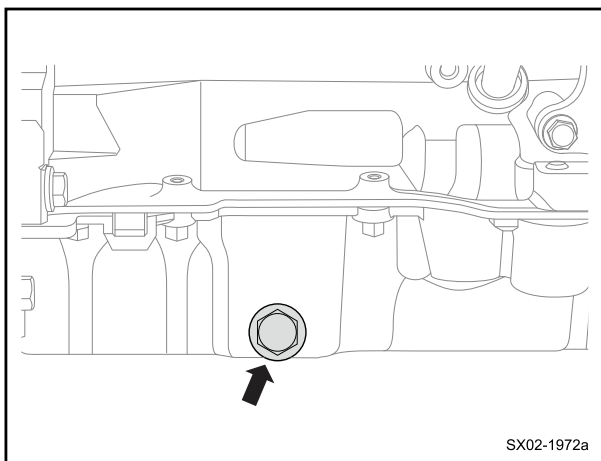
- 1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 2 Поднимите автомобиль.
- 3 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя](#).
- 4 Слейте масло.
- 5 Снимите масляный фильтр.



а. Выверните маслоливную пробку с соответствующей прокладкой из масляного поддона.



б. Используя специальные инструменты, снимите масляный фильтр.



Установка

- 1 Установите масляный фильтр.
 - а. Установите новый масляный фильтр.

Момент затяжки: 27,5 Н·м (метрическая система) 20,3 фунт-футов (английская система)

Замечания

Замените прокладку на маслоливной пробке.

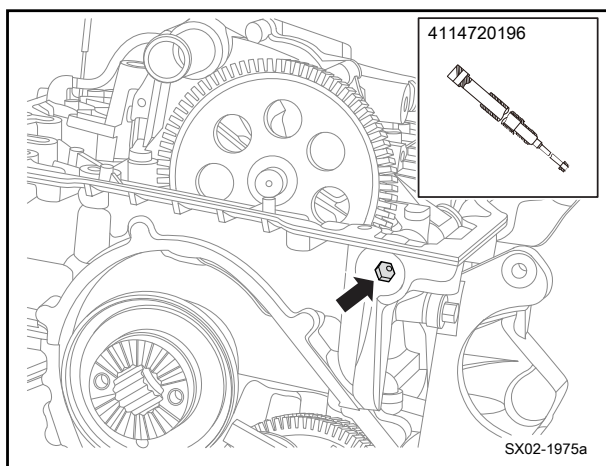
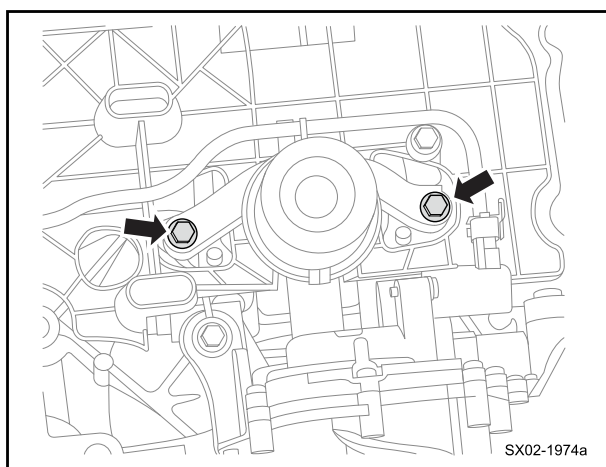
- б. Запустите двигатель, проверьте уровень масла, выполните проверку на наличие утечек масла.

- 2 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 3 Опустите автомобиль.
- 4 Залейте масло.
- 5 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

2.9.7.6 Замена масляного насоса

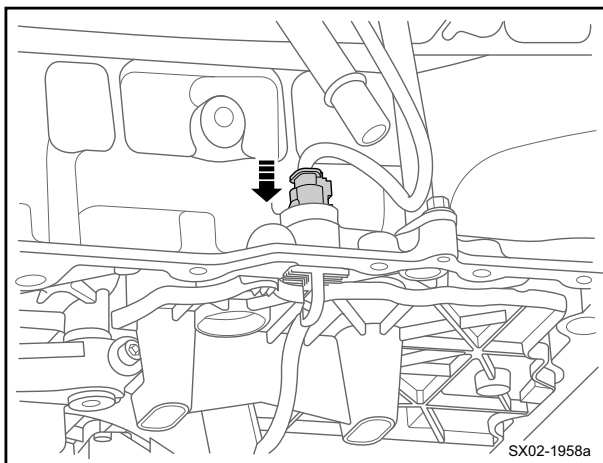
Снятие

- 1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 2 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор](#).
- 3 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя](#).
- 4 Слейте охлаждающую жидкость. См. параграф [Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя](#).
- 5 Слейте моторное масло.
- 6 Снимите масляный поддон. См. параграф [Замена масляного поддона](#).
- 7 Снимите масляный насос.
 - a. Выверните болты крепления масляного фильтра.
 - b. Снимите масляный фильтр.
 - c. Снимите успокоитель масла.

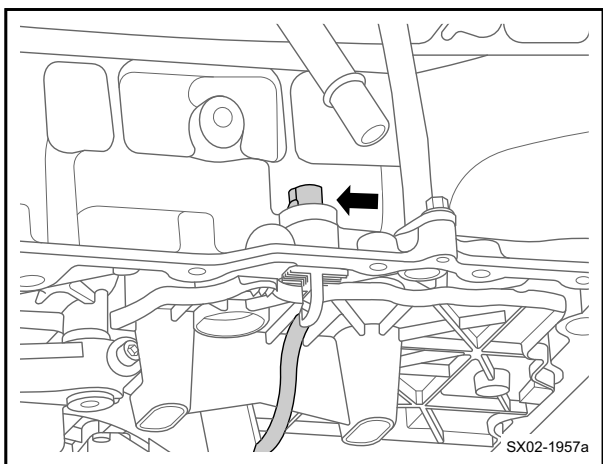


- d. Снимите заглушку.
- e. С помощью специального инструмента снимите втулку масляного насоса.

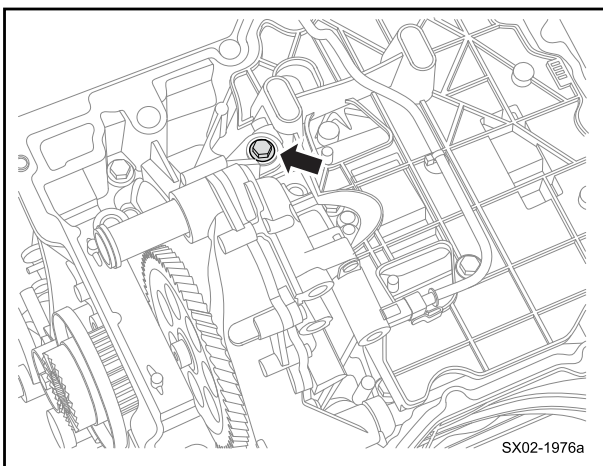
Специальный инструмент: 4114720196



f. Рассоедините разъем жгута проводов масляного насоса.



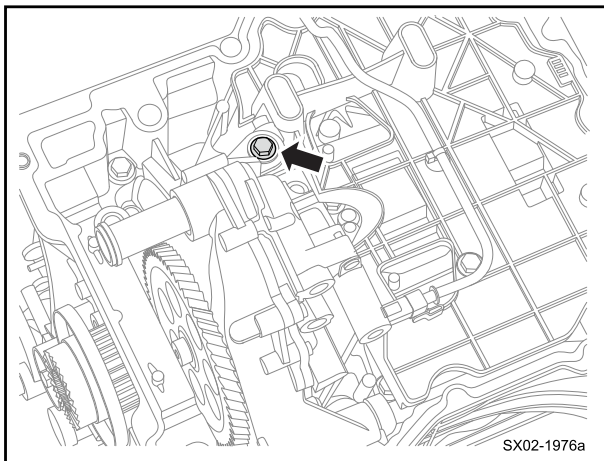
g. Извлеките разъем жгута проводов масляного насоса из монтажного отверстия.



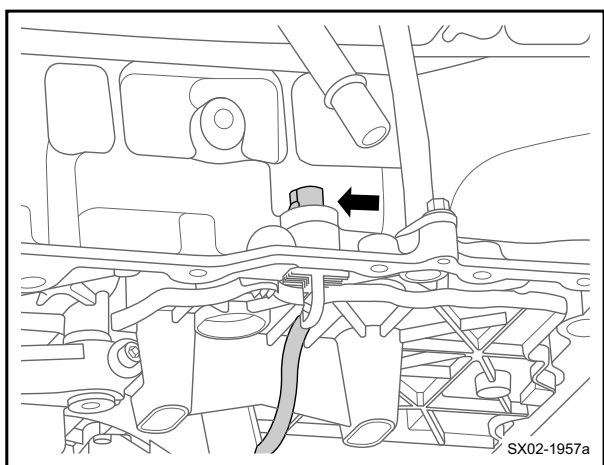
f. Выверните болты крепления масляного насоса.

g. Снимите масляный насос.

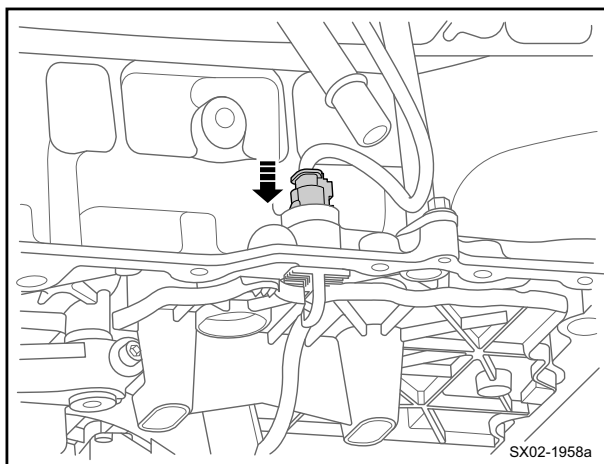
Установка



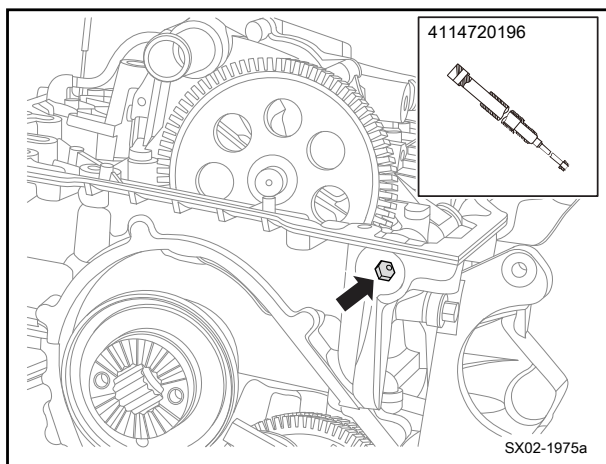
- 1 Установите масляный насос.
 - а. Очистите установочную поверхность для масляного насоса на картере.
 - б. Установите и предварительно затяните болты крепления масляного насоса.



- с. Установите разъем жгута проводов масляного насоса в монтажное отверстие.

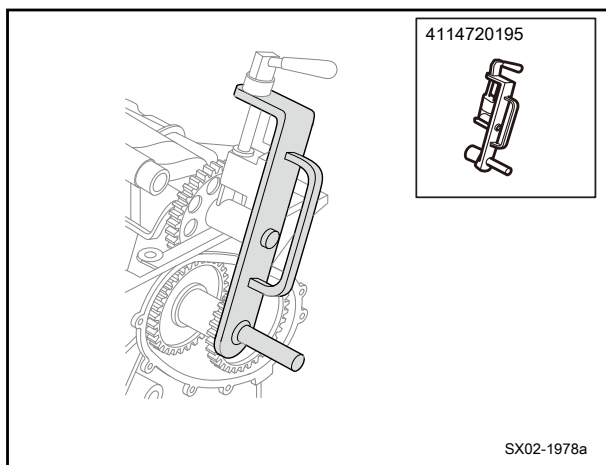


- д. Состыкуйте разъем жгута проводов масляного насоса.



с. С помощью специального инструмента установите втулку масляного насоса и установите заглушку.

Специальный инструмент: 4114720196

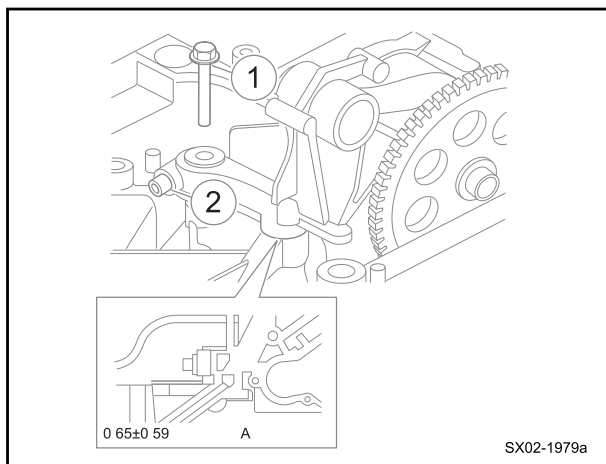


d. С помощью специального инструмента зафиксируйте шестерню коленчатого вала и шестерню масляного насоса.

Специальный инструмент: 4114720195

Замечания

После установки проверьте боковой зазор в зацеплении шестерни масляного насоса.
Номинальное значение: 0,04–0,13 мм

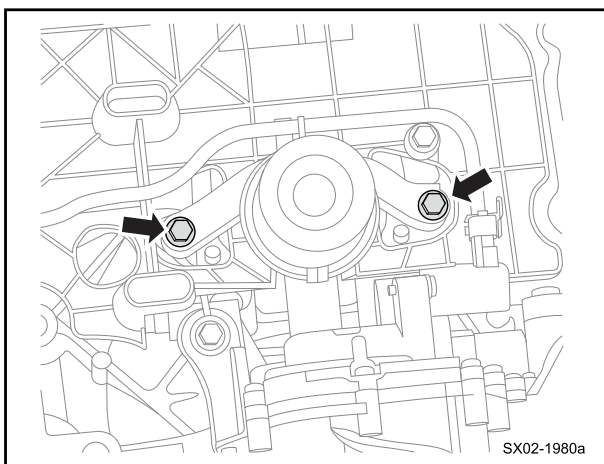


e. Затяните болты крепления в показанной последовательности.

Момент затяжки: 16 Н·м (метрическая система) 11,8 фунт-фута (английская система)

Замечания

Зазор между масляным насосом и нижней частью блока цилиндров: 0,06– 1,24 мм (метрическая система) 0,0023–0,0488 дюйма (английская система)



f. Установите успокоитель масла.

g. Затяните болт крепления масляного фильтра.

Момент затяжки: 16 Н·м (метрическая система) 11,8 фунт-фута (английская система)

h. Вставьте разъем жгута проводов масляного насоса в монтажное отверстие на блоке цилиндров.

- 2 Установите масляный поддон.
- 3 Залейте моторное масло.
- 4 Залейте охлаждающую жидкость.
- 5 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 6 Опустите автомобиль.
- 7 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

2.10 Система зажигания JLH-3G15TD

2.10.1 Спецификация

2.10.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного изделия	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Болт датчика положения распределительного вала	M6×16	8,5–11,5	6,3–8,5
Болт датчика положения коленчатого вала	PF6×20	4,2–5,8	3,1–4,3
Болты катушки зажигания	M6×40	8,5–11,5	6,3–8,5
Свеча зажигания	—	20–25	14,7–18,5
Болты датчика детонации	M8×35	20–28	14,7–20,7

2.10.1.2 Технические характеристики системы зажигания

Применение	Спецификация
Порядок зажигания	1–3–2
Тип зажигания	Независимое зажигание
Производитель свечей зажигания	NGK/XHJ
Модель свечей зажигания	SP/LD8RBIP

2.10.2 Описание и принцип работы

2.10.2.1 Описание и принцип работы

В двигателе используется система независимого зажигания: на каждом цилиндре напряжение зажигания подается от катушки зажигания напрямую к свече зажигания. Основные компоненты системы зажигания: блок ECU, катушки зажигания, свечи зажигания, датчик частоты вращения коленчатого вала, датчик положения распределительного вала и датчик детонации. Эта система независимого зажигания также называется системой прямого зажигания. Каждый цилиндр оснащается отдельной катушкой зажигания. Когда датчик посылает в блок ECU сигнал о нахождении поршня соответствующего цилиндра в положении зажигания, блок ECU инициирует возбуждение катушки зажигания этого цилиндра. Благодаря независимому зажиганию для каждого цилиндра блок ECU может задавать оптимальное опережение зажигания в соответствии с различными условиями работы двигателя, и это позволяет оптимизировать выходную мощность, ускорение, экономичность и токсичность вредных выбросов двигателя, и при этом напряжение в системе зажигания не будет уменьшаться при увеличении скорости. Механические компоненты отсутствуют, поэтому исключены неисправности механического характера.

Замечания

Катушка зажигания не подлежит ремонту и заменяется в сборе.

2.10.3 Принцип работы системы

2.10.3.1 Принцип работы системы

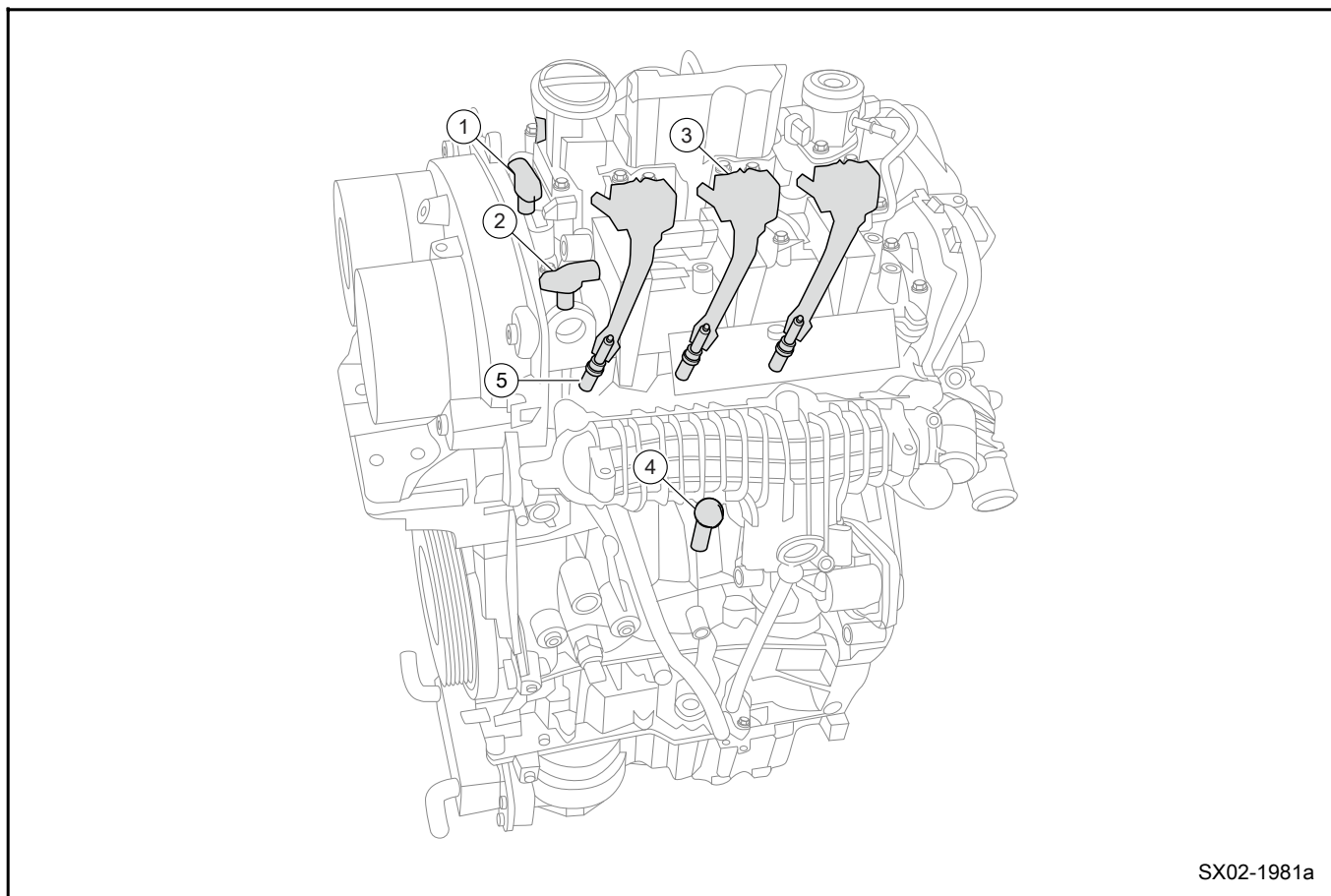
Пере переводе выключателя зажигания в положение ON (ВКЛ.) на контактах 8 и 4 разъема IP24 жгута проводов выключателя зажигания формируется сигнал пуска, который направляется в систему PEPS. Блок PEPS подает команду на реле IG1, и катушка реле IG2 формирует полный контур. При этом сигнал пуска передается через контакт 29 разъема IP59 жгута проводов блока PEPS в разъем жгута проводов блока ECM. Напряжение аккумуляторной батареи, снимаемое с контакта 47 разъема CA06, передается через главное реле ER05 и предохранитель EF10 на катушку зажигания, обеспечивая ее питание. Датчик частоты вращения представляет собой датчик Холла. Когда коленчатый вал двигателя вращается, вместе с ним вращается импульсное колесо датчика положения коленчатого вала, и при этом датчик генерирует соответствующий переменный сигнал, который передается в блок ECM. На основании этого сигнала блок ECM рассчитывает текущий угол поворота коленчатого вала и определяет положение поршня относительно ВМТ. Точность сигнала влияет на определение угла опережения зажигания, и сигнал данного датчика является критически важным входным сигналом для системы зажигания. Если блок ECM не может получить данный сигнал, система зажигания неработоспособна. Входной сигнал от датчика частоты вращения коленчатого вала поступает на контакты 7 и 23 разъема EM04 жгута проводов блока ECM. Путем расчета определяется угол опережения зажигания. При этом за зажигание в первом цилиндре отвечает контакт 37 разъема EM04 жгута проводов блока ECM, за зажигание во втором – контакт 39, и за зажигание в третьем цилиндре – контакт 38.

Замечания

После активации противоугонной системы и иммобилайзера двигателя блок ECM отключает управление катушками зажигания, и система зажигания перестает работать.

2.10.4 Расположение компонентов

2.10.4.1 Расположение компонентов

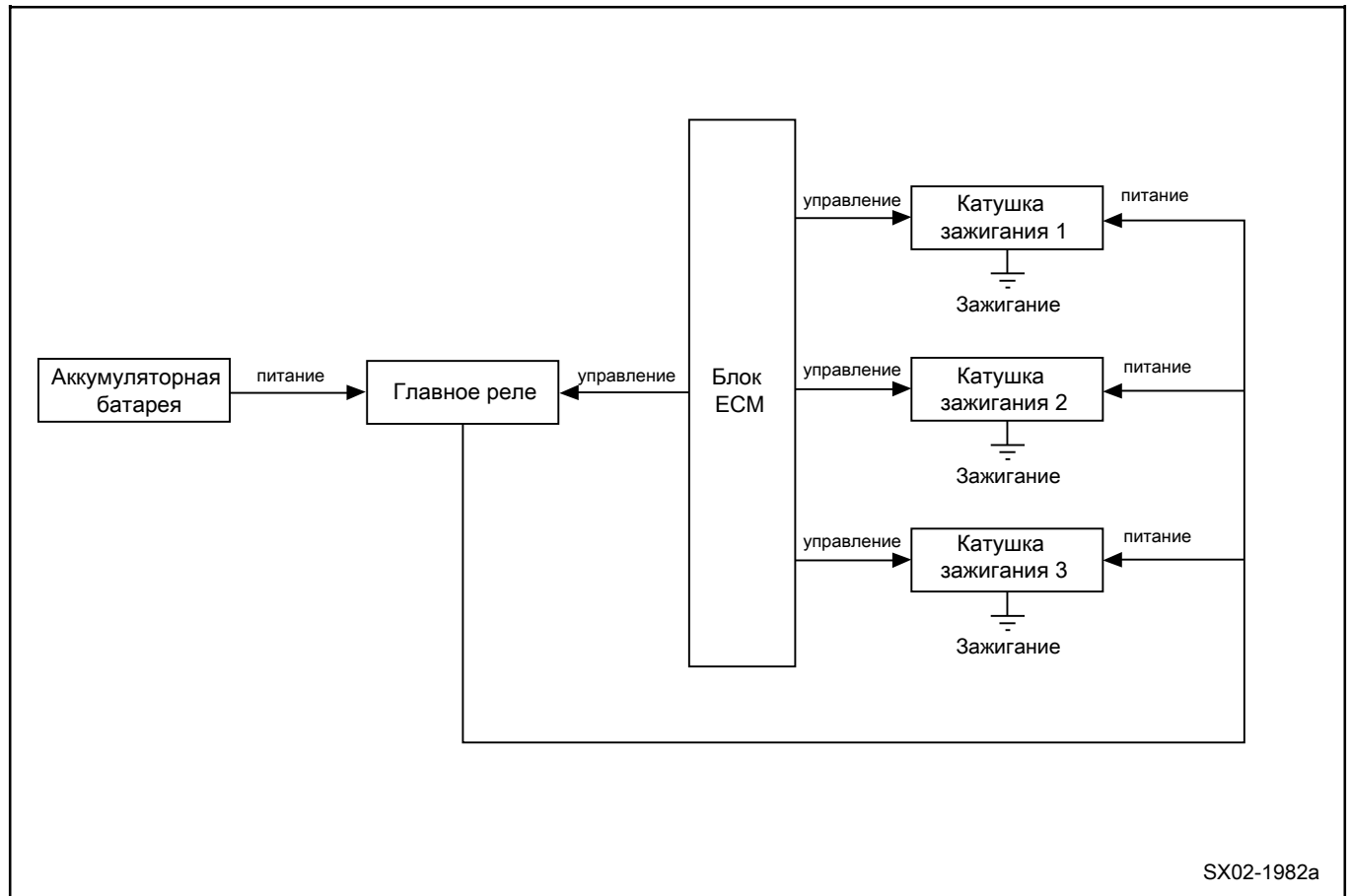


Условные обозначения

- | | | | |
|----|---|----|-------------------|
| 1. | Датчик положения распределительного вала выпускных клапанов | 3. | Катушка зажигания |
| 2. | Датчик положения распределительного вала впускных клапанов | 4. | Датчик детонации |
| 5. | Свеча зажигания | | |

2.10.5 Принципиальная электрическая схема

2.10.5.1 Принципиальная электрическая схема



2.10.6 Диагностическая информация и процедуры

2.10.6.1 Описание

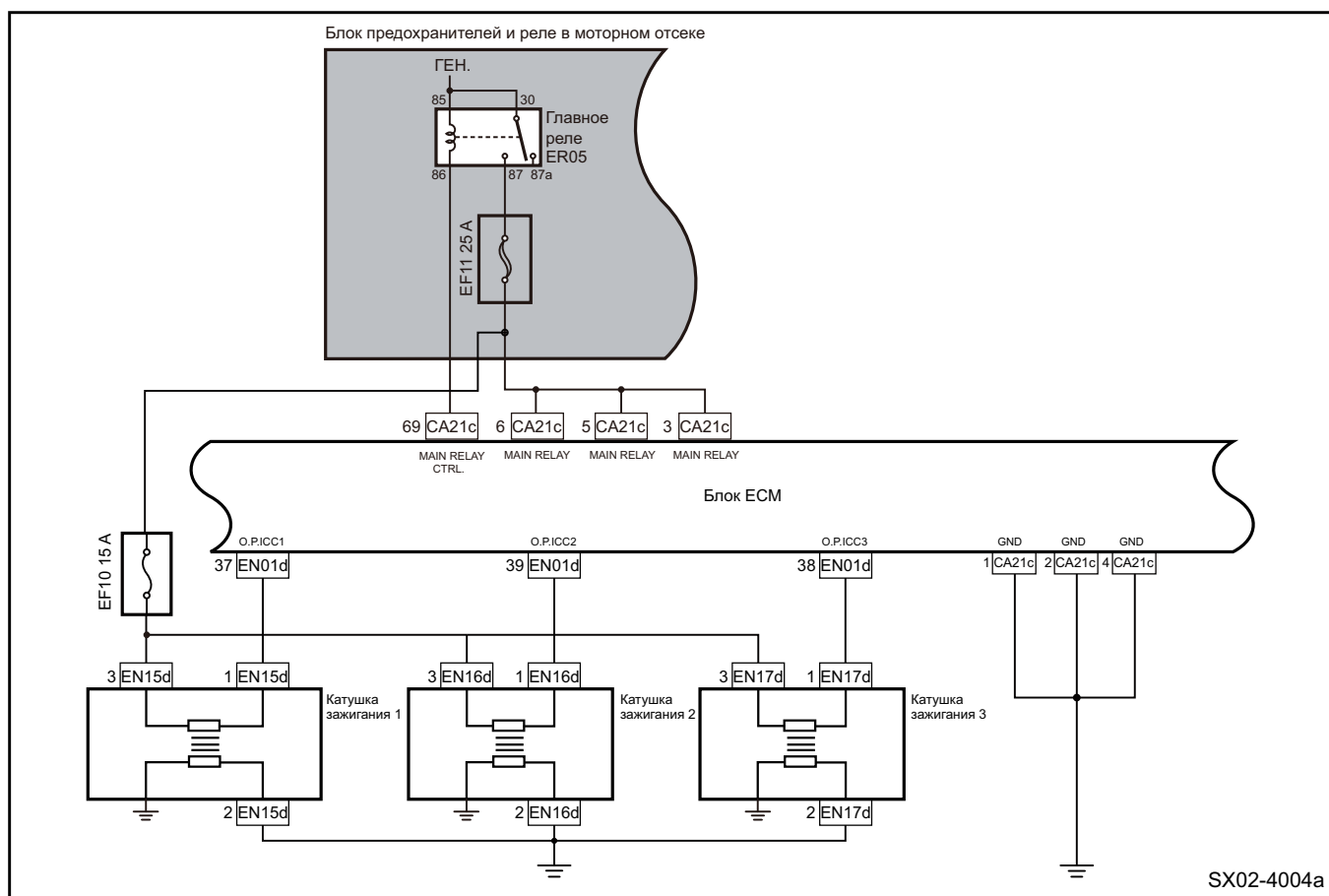
Перед выполнением диагностики системы управления обратитесь к параграфу [Описание и принцип работы](#). Ознакомление с принципом работы системы управления перед выполнением ее диагностики способствует определению правильных диагностических процедур после того, как возникла неисправность, и, что более важно, это также полезно для оценки того, является ли описанная заказчиком ситуация нормальной. Любой процесс диагностики неисправностей в системе управления должен начинаться с обращения к параграфу «Проверка системы управления», который поможет ремонтному персоналу перейти к следующему логическому этапу в процессе диагностики неисправностей. Понимание блок-схемы диагностики и правильное следование ей сокращает время выполнения диагностики и позволяет избежать неправильной оценки компонентов.

2.10.6.2 Внешний осмотр

- Проверьте дополнительное оборудование, установленное после продажи автомобиля, которое может влиять на работу системы зажигания. Убедитесь в том, что это оборудование не влияет на работу системы зажигания.
- Проверьте видимые и легкодоступные компоненты системы на отсутствие видимых повреждений или утечек.

2.10.6.3 Отсутствие искры на свече зажигания

Принципиальная схема:



Замечания

Прежде чем приступать к диагностике отсутствия искры на свечах зажигания, убедитесь в том, что иммобилайзер двигателя не активирован и работает надлежащим образом.

Замечания

При проверке искры в катушке зажигания запрещается подсоединять катушку зажигания непосредственно к «массе»: это может привести к повреждению катушки зажигания или блока управления двигателем. Правильным является подсоединение контактного штыря заведомо исправной свечи зажигания к катушке зажигания, а бокового электрода свечи зажигания – к «массе».

Замечания

Прежде чем приступить к устранению причины отсутствия искры на свече зажигания, сначала определите, имеет ли главное реле выходное напряжение питания или нет. См. параграф [Отсутствие выхода мощности главного реле.](#)

Порядок диагностики:

Этап 1	Проверьте предохранитель EF10 на предмет перегорания.
--------	---

- a. Снимите предохранитель EF10.
- b. Измерьте значение сопротивления на обоих выводах предохранителя с помощью мультиметра. Номинальное значение сопротивления: менее 1 Ом
- c. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению

Нет

Замените предохранитель EF10.

Да

Этап 2	Проверьте целостность провода питания катушки зажигания.
--------	--



- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Рассоедините разъем жгута проводов катушки зажигания.
- c. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- d. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 3 разъема EN15d и «массой» кузова.
Номинальное напряжение: 11–14 В
- e. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

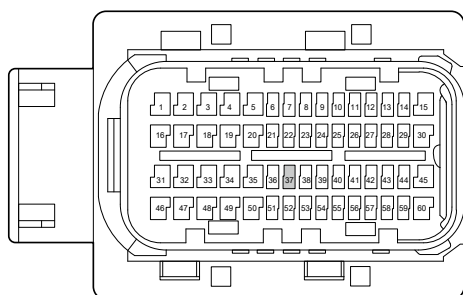
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3	Проверьте целостность цепи жгута проводов между катушкой зажигания и блоком ECU.
--------	--

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM



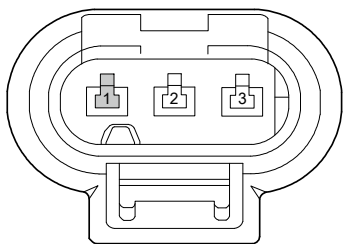
SX02-1201a

- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Рассоедините разъем жгута проводов блока ECM.
- c. Рассоедините разъем жгута проводов катушки зажигания.
- d. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 37 разъема EN01d жгута проводов блока ECM и контактом 1 разъема EN15d жгута проводов блока катушки зажигания.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- e. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Разъем EN15d жгута проводов катушки зажигания 1



SX02-1202a

Нет

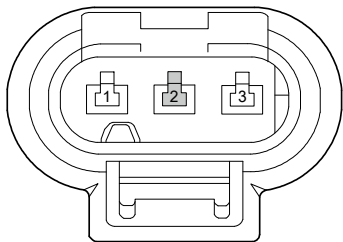
Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4

С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 2 разъема EN15d жгута проводов катушки зажигания 1 и «массой» кузова.

Разъем EN15d жгута проводов катушки зажигания 1



SX02-1200a

- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Рассоедините разъем жгута проводов катушки зажигания.
- c. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 2 разъема EN15d жгута проводов катушки зажигания 1 и «массой» кузова.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- d. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Выполните замену или техническое обслуживание жгута проводов катушки зажигания.

Да

Этап 5	Переведите выключатель зажигания в положение ST. Проверьте, отображается ли частота вращения двигателя на комбинации приборов.
--------	--

а. Информация о частоте вращения двигателя отображается?

Да

Перейдите к этапу 9.

Нет

Этап 6	Проверьте, исправна ли сигнальная цепь датчика частоты вращения.
--------	--

а. Этапы проверки см. в параграфе [Неисправность датчика СКР](#).

б. Убедитесь в том, что датчик положения коленчатого вала работает правильно.

Нет

Замените датчик СКР. См. параграф [«Замена датчика СКР»](#).

Да

Этап 7	Проверьте цепь питания и цепь «массы» блока ECM.
--------	--

а. Проверьте, исправны ли цепь питания и цепь «массы» блока ECM.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 8	Замените катушку зажигания.
--------	-----------------------------

а. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).

б. Замените катушку зажигания. См. параграф [«Замена катушки зажигания»](#).

с. Убедитесь в том, что катушка зажигания работает нормально.

Да

Неисправность устранена.

Нет

Этап 9	Замените блок ECM.
--------	--------------------

- A. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 10	Диагностика завершена
------------	-----------------------

2.10.6.4 Отсутствие выхода мощности главного реле

Замечания

Чтобы отремонтировать главное реле без выхода мощности, сначала определите наличие кода неисправности двигателя и правильность передачи сигнала между блоком PEPS, блоком BCM и блоком ECM. В противном случае сначала выполните ремонт двигателя.

Этап 1	Измерьте напряжение на клеммах 85 и 30 главного реле ER05 двигателя.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите главное реле двигателя ER05.
- C. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 85 разъема главного реле двигателя ER05 и «массой» кузова.
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 30 разъема главного реле двигателя ER05 и «массой» кузова.

Номинальное значение:

Объекты измерения	Номинальное значение
Напряжение между контактом 85 разъема главного реле ER05 и «массой» кузова	11–14 В
Напряжение между контактом 30 разъема главного реле ER05 и «массой» кузова	11–14 В

- E. Проверьте, соответствует ли напряжение номинальному значению.

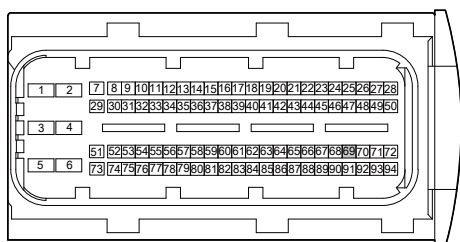
Нет

Отремонтируйте неисправный компонент.

Да

Этап 2	Проверьте цепь между контактом 86 главного реле ER05 и блоком ECM.
--------	--

Разъем CA21с жгута проводов блока ECM



SX02-1819a

Да

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
 - B. Снимите главное реле двигателя ER05.
 - C. Рассоедините разъем CA21с жгута проводов блока ECM.
 - D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 86 разъема главного реле ER05 и контактом 69 разъема CA21с жгута проводов блока ECM.
- Номинальное сопротивление: менее 1 Ом**
- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте неисправный компонент.

Этап 3	С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 87 разъема главного реле двигателя ER05 и «массой» кузова.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
 - B. Снимите главное реле двигателя ER05.
 - C. Рассоедините разъем CA21с жгута проводов блока ECM.
 - D. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
 - E. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 87 разъема главного реле двигателя ER05 и «массой» кузова.
- Номинальное значение: 11–14 В**
- F. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Да

Неисправность устранена.

Нет

Этап 4	Замените главное реле двигателя ER05.
--------	---------------------------------------

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф [«Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи»](#).
- C. Снимите и замените главное реле двигателя ER05.
- D. Убедитесь в том, что система работает нормально.

Да

Замените главное реле двигателя ER05.

Нет

Этап 5 Проверьте предохранитель EF03 блока ECM двигателя, предохранитель EF11 ECMIG+ двигателя и предохранитель IG IF19 двигателя.

- A. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите предохранитель EF03 блока ECM двигателя и предохранитель EF11 ECMIG + двигателя.
- C. Снимите предохранитель IF19 IG двигателя.
- D. Измерьте сопротивление на обоих концах предохранителя.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Замените предохранители EF03, EF11 и IF19.

Да

Этап 6 Проверьте цепь питания и цепь соединения с «массой» блока ECM.

- A. Проверьте цепь питания блока ECM.
- B. Проверьте цепь питания блока ECM.

Нет

Выполните устранение неисправностей.

Да

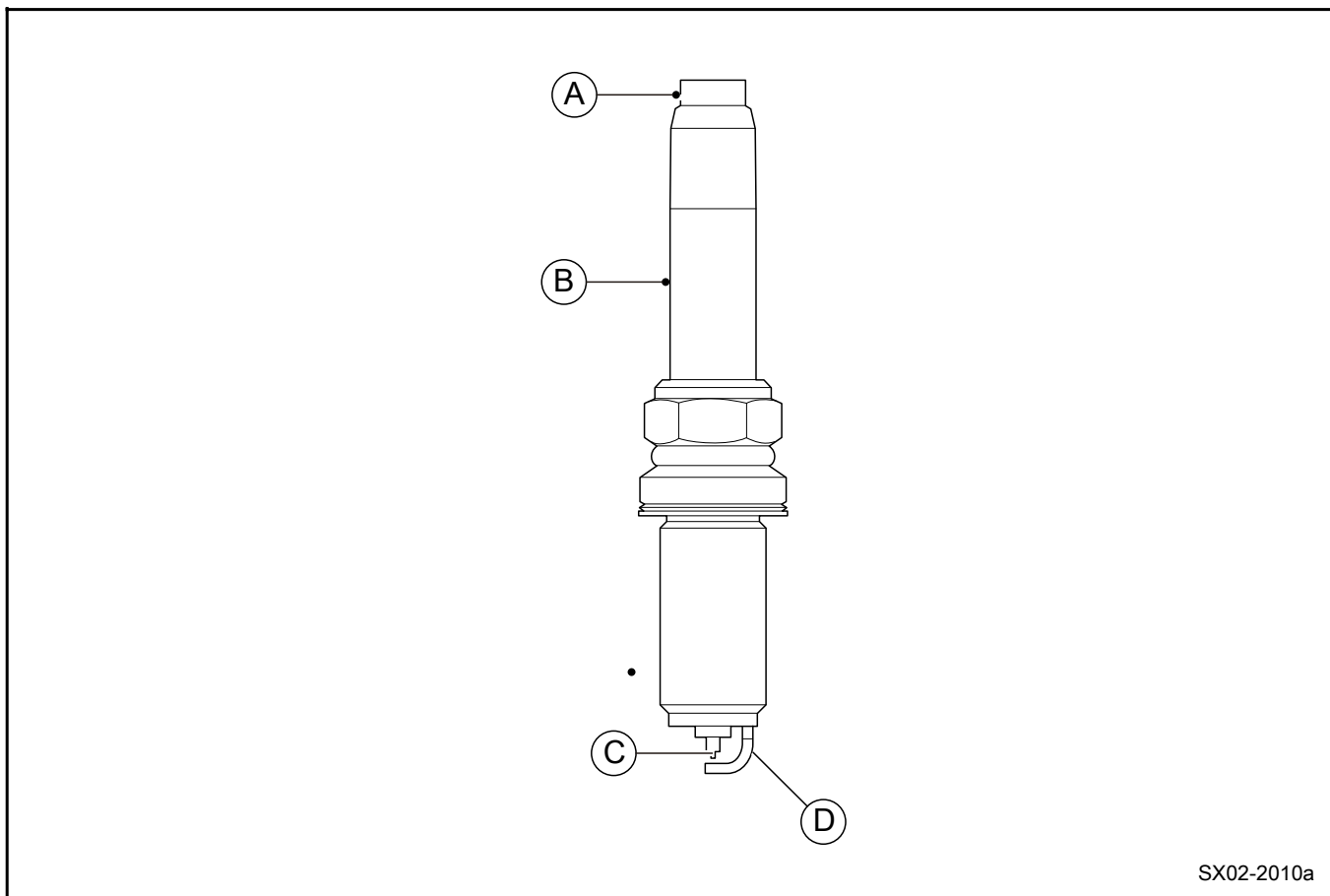
Этап 7 Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).

Далее

Этап 8 Диагностика завершена

2.10.6.5 Осмотр и диагностика свечи зажигания

Принципиальная схема:



Устройство свечи зажигания:

- A. Клемма
- B. Изолятор
- C. Центральный электрод
- D. Боковой электрод

Диагностические процедуры:

Этап 1	Снимите свечу зажигания, см. параграф Замена свечи зажигания .
--------	--

Далее

Этап 2	Проверьте вывод А на наличие искривления или разрушения. Покачивая и оттягивая вывод А, проверьте его на предмет ослабления посадки.
--------	--

Далее

Этап 3	Проверьте изолятор В на наличие признаков электрической дуги или утечки тока на участке между двумя концами изолятора В от вывода А до точки соединения с «массой».
--------	---

а. Проверьте на наличие следующих отклонений от нормы:

- Проверьте катушку зажигания на наличие повреждений.
- Проверьте гнездо для свечи зажигания в головке блока цилиндров на наличие признаков увлажнения. Возможно увлажнение моторным маслом, охлаждающей жидкостью или водой. Влажная свеча зажигания может привести к пробоем.

Далее

Этап 4	Убедитесь, что на изоляторе В нет трещин, в противном случае возможен пробой.
--------	---

Далее

Этап 5	Проверьте центральный электрод С на наличие признаков ненормального разряда и измерьте зазор между центральным и боковым электродами.
--------	---

а. Проверьте момент затяжки свечи зажигания. Момент затяжки свечи зажигания составляет 20–25 Н·м (14,7–18,5 фунт-футов). В случае затяжки с недостаточным моментом свеча зажигания не будет работать должным образом. В случае затяжки с избыточным моментом возможно растрескивание изолятора В.

б. Проверьте свечу на наличие утечки тока через наконечник изолятора вместо центрального электрода С.

с. Убедитесь в отсутствии признаков повреждения и износа тыльной стороны электрода.

д. Проверьте центральный электрод С на предмет разрушения, эрозии или ослабления посадки в корпусе свечи зажигания. Скрип при покачивании указывает на повреждение внутренних компонентов. Ослабление посадки центрального электрода С вызовет уменьшение интенсивности искры.

е. Проверьте свечу на наличие короткого замыкания в электродах С и D. Отложения нагара на электроде С может уменьшить или перекрыть искровой зазор.

ф. Проверьте электрод на наличие чрезмерного загрязнения.

Далее

Этап 6	Проверьте гнездо для свечи зажигания в головке цилиндров на наличие мусора. При наличии мусора возможно повреждение свечи зажигания в процессе установки.
--------	---

2.10.6.6 Характерные неисправности свечи зажигания

Серьезное термическое повреждение свечи зажигания: прогар в верхней части свечи зажигания, повреждение или оплавление и обгорание электрода указывает на повреждение свечи зажигания. Подлежит замене на аналогичное изделие. При замене необходимо обратить внимание на наличие признаков повреждения и изменение цвета для анализа причины неисправности. См. параграф [Замечания на свечи зажигания](#).

1. Оплавление электрода и белый цвет изолятора указывают на превышение допустимой температуры в камере сгорания. Это может быть вызвано избыточным накоплением нагара в камере сгорания, и как следствие – недостаточным клапанным зазором,

причиной которого является перегрев деталей. Еще одна потенциальная причина – несоблюдение момента затяжки свечи зажигания.

2. Округлый прогар в электроде и изоляторе указывает на слишком раннее зажигание. Это может быть вызвано избыточным опережением момента зажигания, низким октановым числом бензина, слишком большим калильным числом свечи зажигания и пр.
3. Разрушение верхней части изолятора. Основной причиной разрушения изолятора является детонационное сгорание. Детонационное сгорание может быть вызвано избыточным опережением зажигания, низким октановым числом топлива или слишком высокой температурой сгорания.
4. Серо-черные полосы на верхней части изолятора. Такие полосы указывают на утечку через свечу зажигания. Необходимо установить новую свечу зажигания.

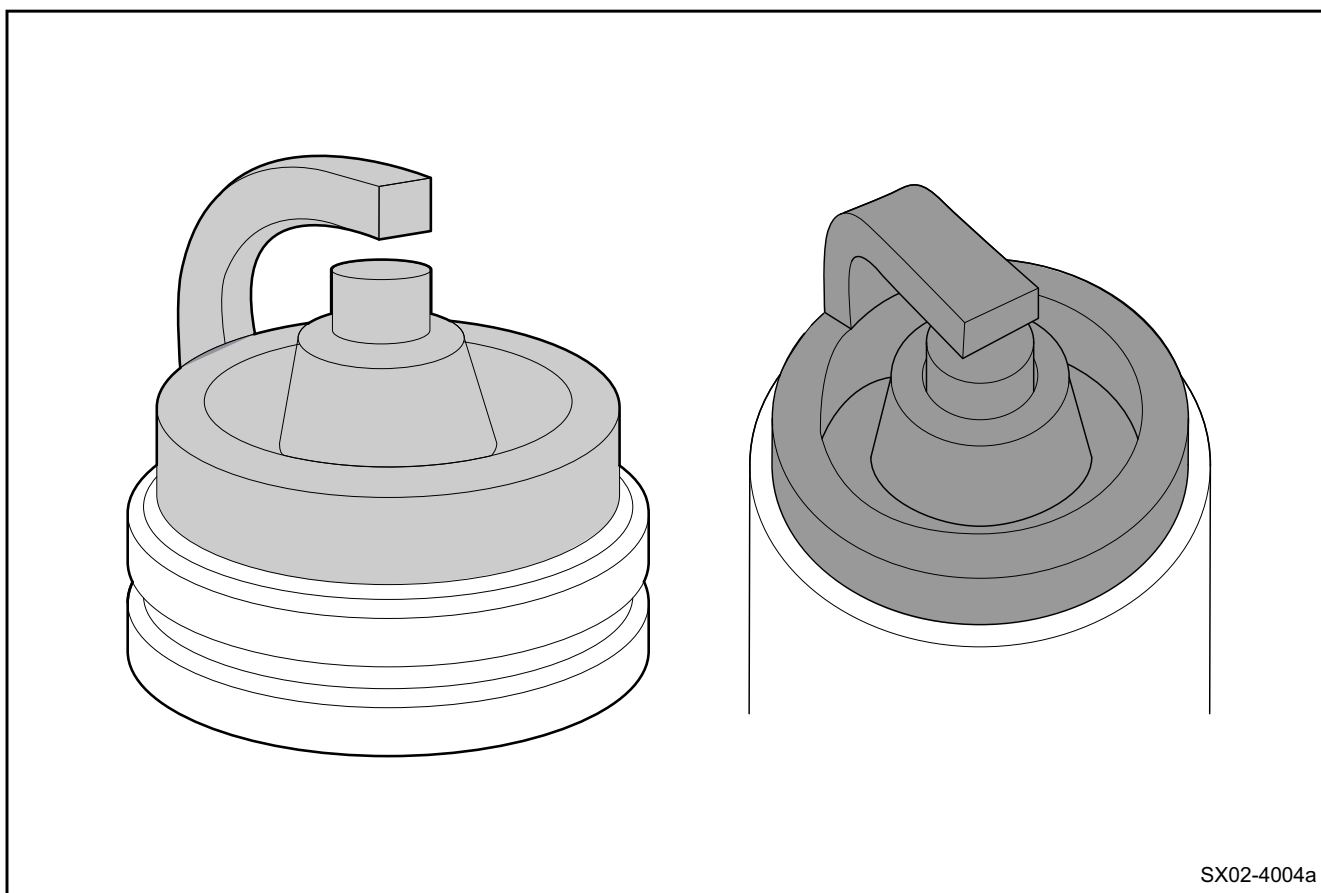
Отложения на свече зажигания: при наличии липких отложений между верхней частью изолятора свечи и электродом двигатель не будет работать. Очистка свечей зажигания может быть временной мерой.

Чтобы добиться оптимальной работы двигателя, необходимо выявить источник неисправности.

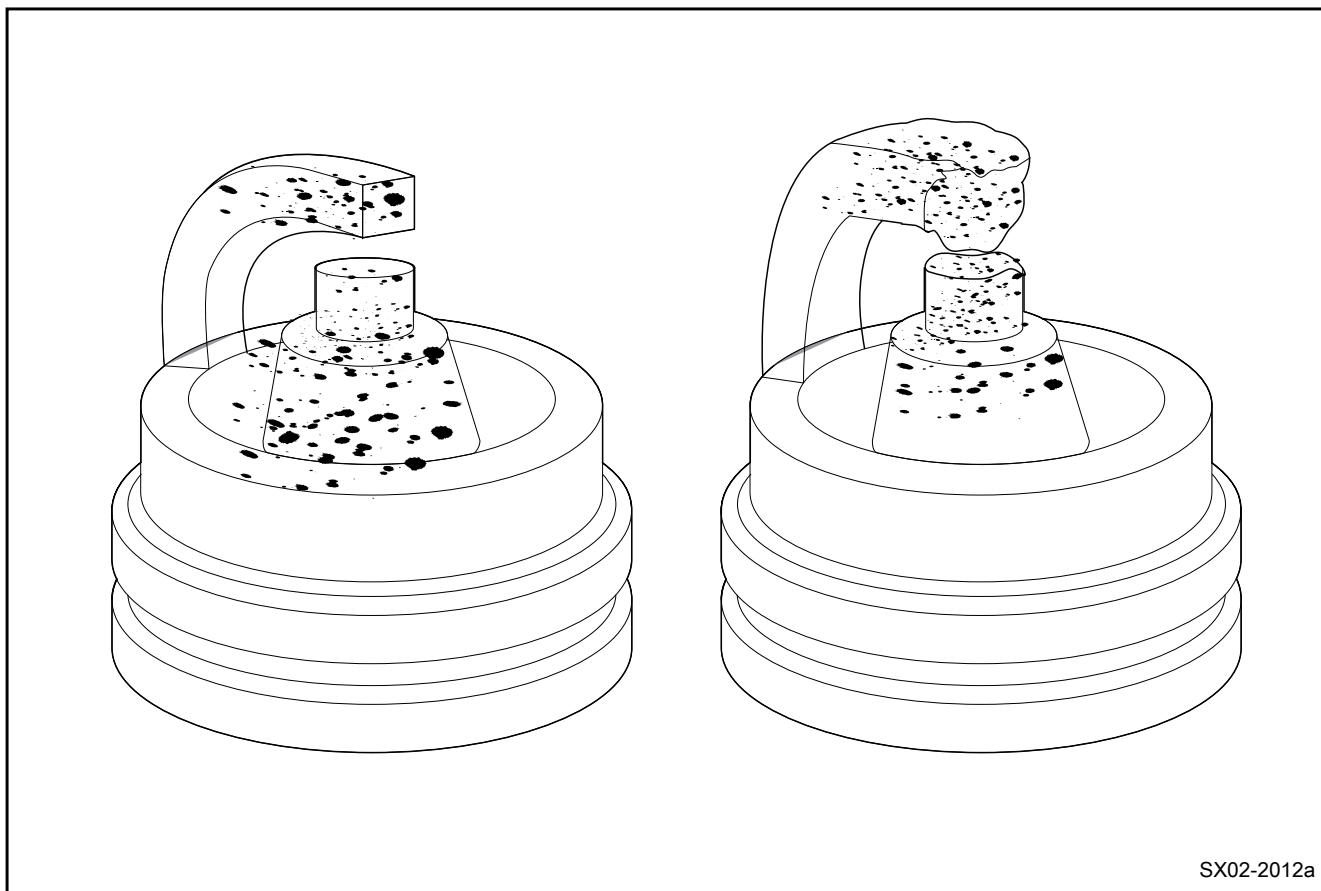
Отложения масла. Наличие отложений масла на свече зажигания указывает на проникновение масла в камеру сгорания. В случае с одной свечой причиной может являться повреждение толкателя клапана. Если отложения масла обнаруживаются на всех свечах зажигания, это свидетельствует о вытеснении масла из картера двигателя в камеру сгорания. Проверьте, не засорены ли детали системы вентиляции картера и воздушный фильтр.

Черные отложения. Если на электродах свечи зажигания и на поверхности свечи присутствуют черные отложения, это свидетельствует о чрезмерном обогащении смеси. Увеличьте обороты двигателя и поддерживайте их несколько минут, чтобы удалить слой сажи с электрода.

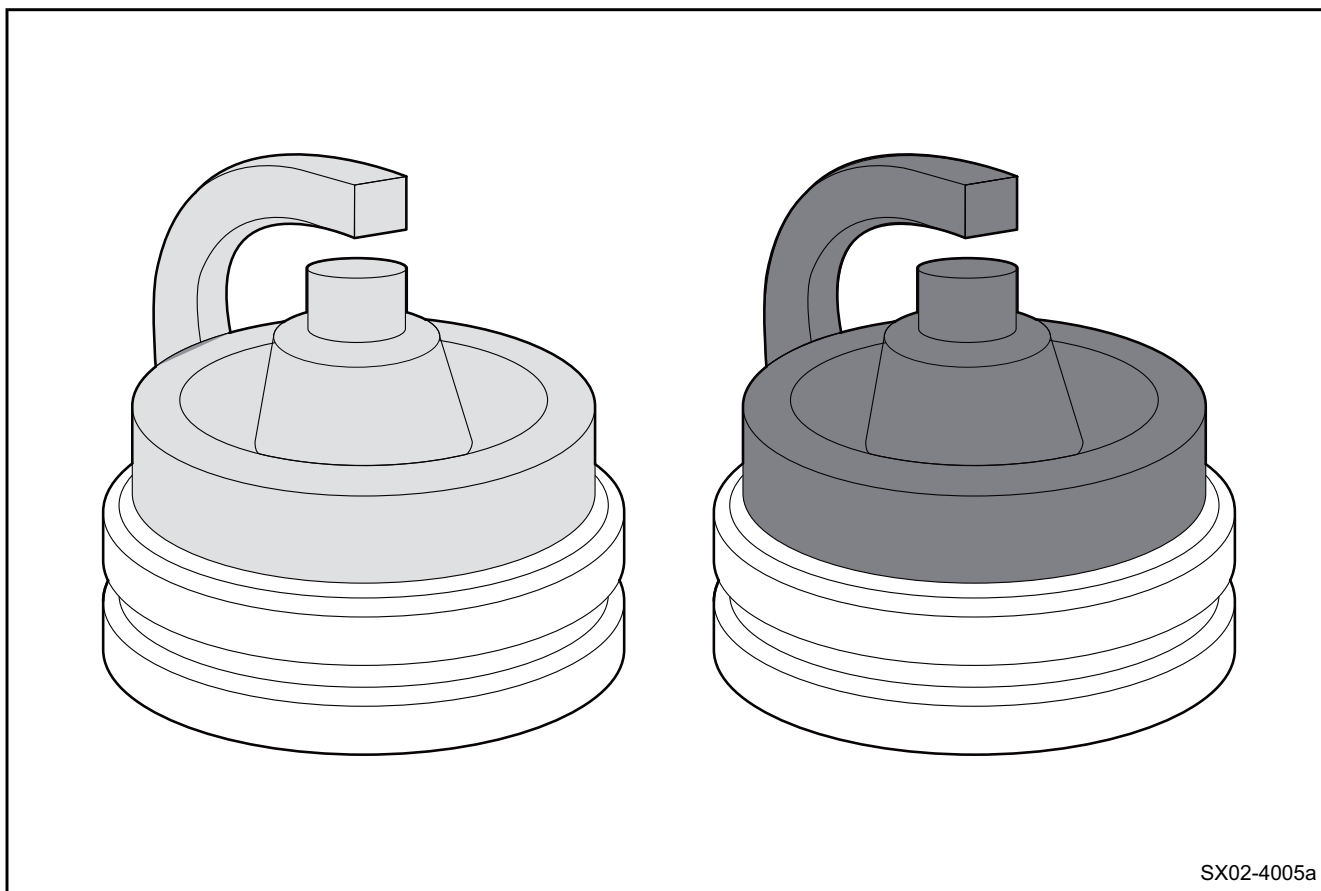
1. В норме центральный электрод свечи зажигания обычно серого или желтого цвета.



2. При сгорании избыточного количества топлива центральный электрод свечи зажигания подвергается сильной коррозии.



3. При неправильно подобранном калильном числе свечи зажигания или неисправности топливной системы двигателя на центральном электроде и изоляторе свечи зажигания присутствует обильный слой нагара.



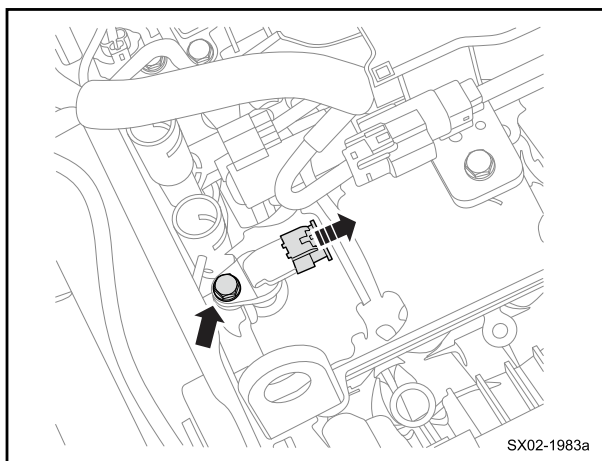
SX02-4005a

2.10.7 Снятие и установка

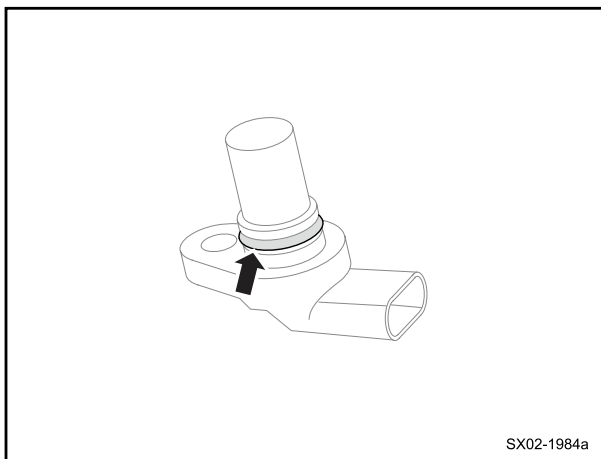
2.10.7.1 Замена датчика положения распределительного вала

Снятие

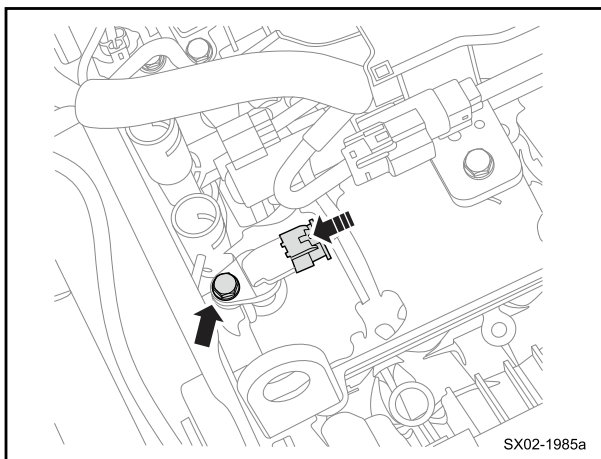
- 1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 2 Снимите пластиковый кожух двигателя. См. параграф [Замена пластикового кожуха двигателя](#).
- 3 Снимите датчик положения распределительного вала.
 - а. Рассоедините разъем жгута проводов датчика положения распределительного вала.
 - б. Выверните болт крепления датчика положения распределительного вала.
 - в. Снимите датчик положения распределительного вала.



Установка



- 1 Установите датчик положения распределительного вала.
 - a. Проверьте уплотнительное кольцо датчика положения распределительного вала и убедитесь в том, что оно находится в надлежащем состоянии.



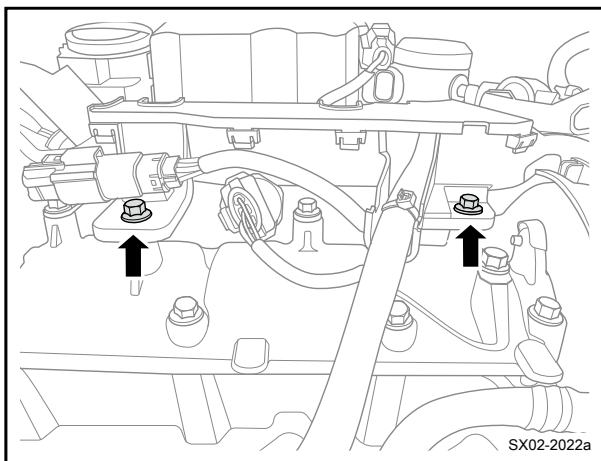
- b. Установите датчик положения распределительного вала.
 - c. Установите и затяните болт крепления датчика положения распределительного вала.
Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система) 7,4 фунт-фута (английская система)
 - d. Состыкуйте разъем жгута проводов датчика положения распределительного вала.

- 2 Установите пластиковый кожух двигателя.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

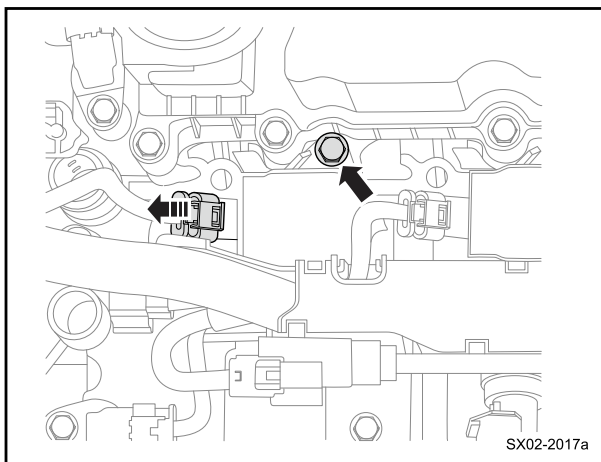
2.10.7.2 Замена катушки зажигания

Снятие

- 1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 2 Снимите пластиковый кожух двигателя. См. параграф [Замена пластикового кожуха двигателя.](#)



- 3 Снимите катушку зажигания.
 - а. Снимите верхнюю крышку кронштейна крепления жгута проводов, выверните два болта крепления кронштейна жгута проводов к двигателю и снимите кронштейн крепления жгута проводов.

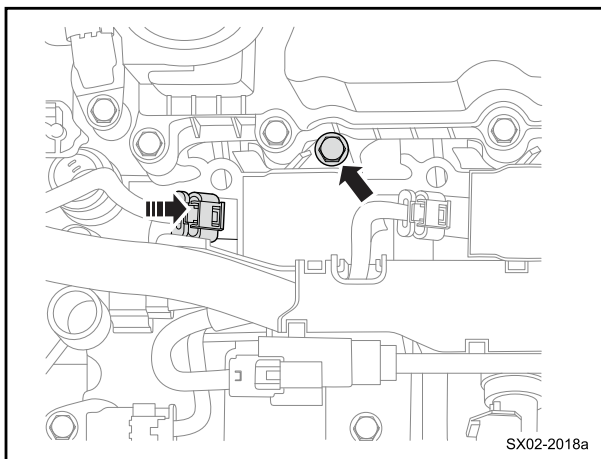


- б. Рассоедините разъем жгута проводов катушки зажигания.
- в. Выверните болт крепления катушки зажигания.
- д. Снимите катушку зажигания.

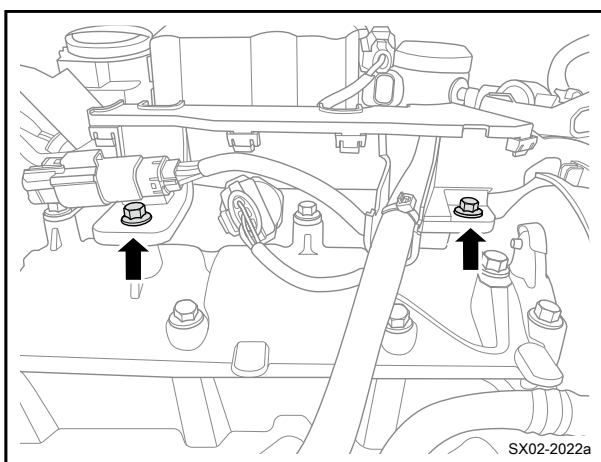
Процедура проверки

- 1 Проверьте катушку зажигания.
 - а. Проверьте на наличие признаков старения, повреждений и других проявлений. Если указанные выше проявления присутствуют, катушку зажигания следует заменить новой.
 - б. Проверьте, правильно ли работает катушка зажигания или нет. Если катушка зажигания работает неправильно, она подлежит замене.

Установка



- 1 Установите катушку зажигания.
 - a. Установите катушку зажигания.
 - b. Установите и затяните болт крепления катушки зажигания.
- Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система); 7,4 фунт-фута (английская система)**
- c. Состыкуйте разъем жгута проводов катушки зажигания.



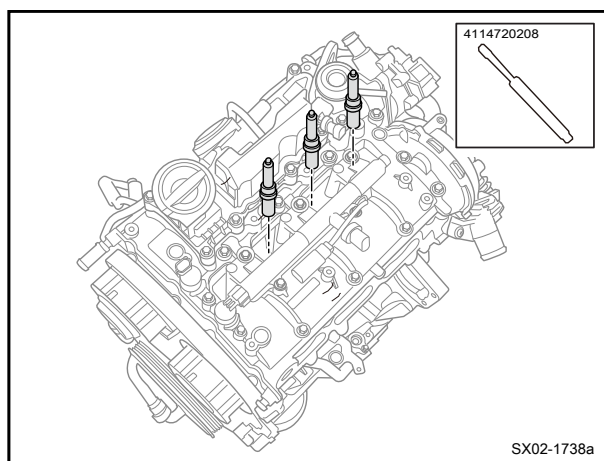
- d. Установите и затяните два болта крепления кронштейна жгута проводов и закрепите верхнюю крышку кронштейна жгута проводов.

- 2 Установите пластиковый кожух двигателя.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

2.10.7.3 Замена свечей зажигания

Снятие

- 1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подключения проводов аккумуляторной батареи.
- 2 Снимите пластиковый кожух двигателя. См. параграф [Замена пластикового кожуха двигателя.](#)



- 3 Снимите катушки зажигания. См. параграф [Замена катушки зажигания](#).
- 4 Снимите свечи зажигания.
 - a. Используя специальный инструмент, снимите свечи зажигания.

Специальный инструмент: 4114720208

Замечания

После установки головки на свечу зажигания слегка надавите на головку и проверните ее так, чтобы она полностью села на шестигранник свечи зажигания. Конец удлинительного стержня направляйте вручную, чтобы избежать его наклона и повреждения свечи зажигания в процессе снятия.

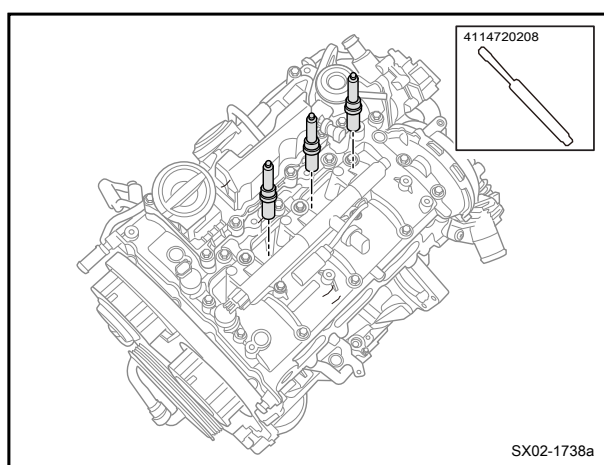
- b. Снимите свечи зажигания с головки блока цилиндров.

Замечания

Свеча зажигания – это очень деликатный компонент. Не допускайте ее падения или прикосновения к ее поверхности твердым предметом. После падения или удара эту свечу зажигания следует убрать и больше ее не использовать.

Свечи зажигания следует демонтировать при невысокой температуре.

Установка



- 1 Установите свечи зажигания.
 - a. Очистите свечи зажигания и проверьте зазор между электродами.

Значение зазора: 0,6 мм–0,7 мм (метрическая система) 0,0236 дюйма–0,0276 дюйма (английская система)
 - b. Установите на свечу зажигания соответствующую головку, а затем установите свечу в двигатель. Выполните для всех свечей.

Специальный инструмент: 4114720208

- c. Установите и затяните свечу зажигания по часовой стрелке, используя соответствующую головку. Выполните для всех свечей.

Момент затяжки: 22,5 Н·м (метрическая система) 16,6 фунт-фута (английская система)

Замечания

В процессе затяжки удлинительный стержень головки и свечу зажигания следует держать соосно, во избежание воздействия бокового усилия на свечу зажигания и ее повреждения.

- 2 Установите катушки зажигания.
- 3 Установите пластиковый кожух двигателя.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

2.10.7.4 Замена датчика детонации

Снятие

- 1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 2 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор](#).
- 3 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя](#).
- 4 Слейте охлаждающую жидкость. См. параграф [Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя](#).
- 5 Снимите воздушный фильтр. См. параграф [Замена воздушного фильтра](#).
- 6 Снимите впускной патрубок радиатора. См. параграф [Замена впускного патрубка радиатора](#).
- 7 Снимите выпускной патрубок интеркулера. См. параграф [Замена выпускного патрубка интеркулера](#).
- 8 Снимите датчик давления и температуры на впуске. См. параграф [Замена датчика давления и температуры на впуске \(на впускном коллекторе\)](#).
- 9 Снимите трубку масляного щупа. См. параграф [Замена трубки масляного щупа](#).
- 10 Снимите дроссельную заслонку с электроприводом. См. параграф [Замена дроссельной заслонки с электроприводом](#).
- 11 Снимите датчик детонации.

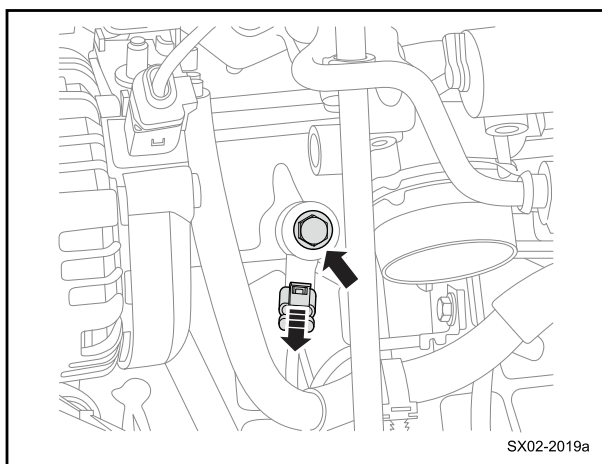
- а. Рассоедините разъем жгута проводов датчика детонации.

Замечания

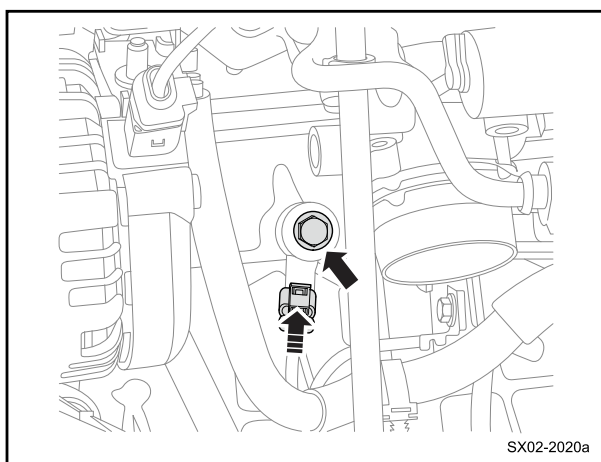
Чтобы рассоединить разъем, нажмите на предохранительный штифт.

- б. Выверните болт крепления датчика детонации.

- в. Снимите датчик детонации.



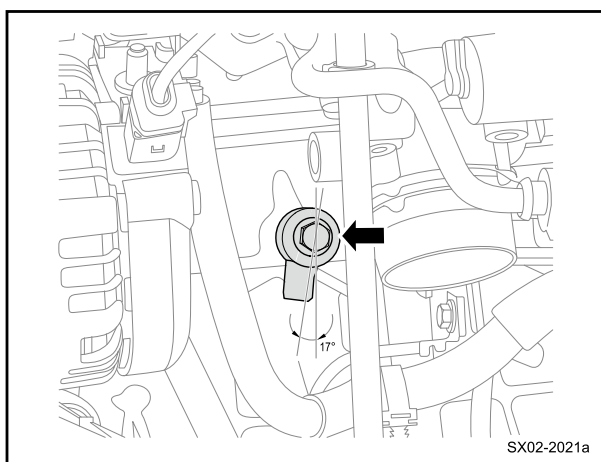
Установка



- 1 Установите датчик детонации
 - a. Установите и затяните болт крепления датчика детонации.
Момент затяжки: 24 Н·м (метрическая система) 17,8 фунт-фута (английская система)
 - b. Состыкуйте разъем жгута проводов датчика детонации.

Замечания

Позаботьтесь о том, чтобы разъем датчика детонации располагался под углом $17 \pm 5^\circ$ к вертикальному направлению по часовой стрелке.

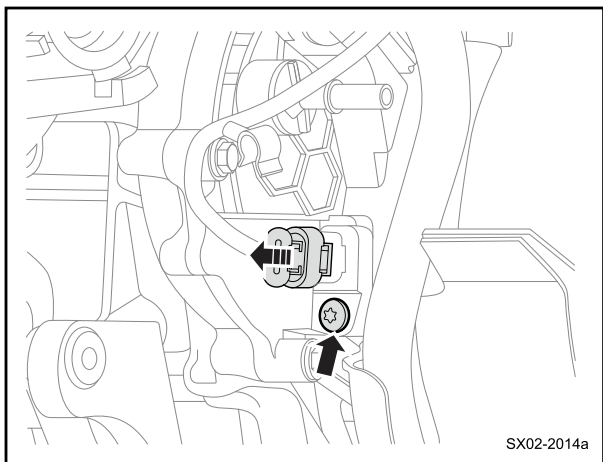


- 2 Установите дроссельную заслонку с электроприводом.
- 3 Установите трубку масляного щупа.
- 4 Установите датчик давления и температуры на впуске.
- 5 Установите выпускной патрубок интеркулера.
- 6 Установите впускной патрубок радиатора.
- 7 Установите воздушный фильтр.
- 8 Залейте охлаждающую жидкость.
- 9 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 10 Опустите автомобиль.
- 11 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

2.10.7.5 Замена датчика положения коленчатого вала

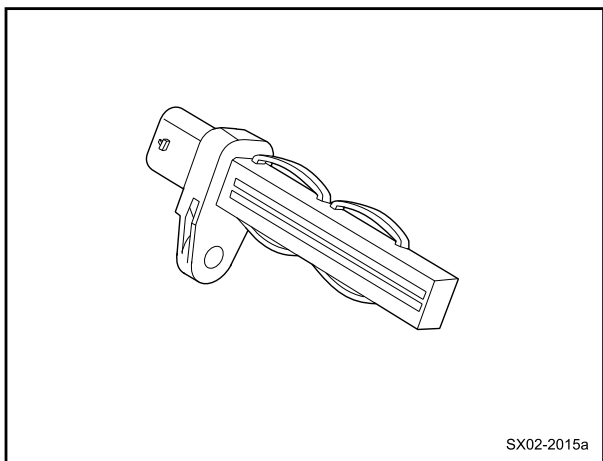
Снятие

- 1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 2 Снимите воздушный фильтр. См. параграф [Замена воздушного фильтра](#).
- 3 Снимите датчик положения коленчатого вала.
 - a. Рассоедините разъем жгута проводов датчика положения коленчатого вала.
 - b. Выверните болт крепления датчика положения коленчатого вала.
 - c. Снимите датчик положения коленчатого вала.



Установка

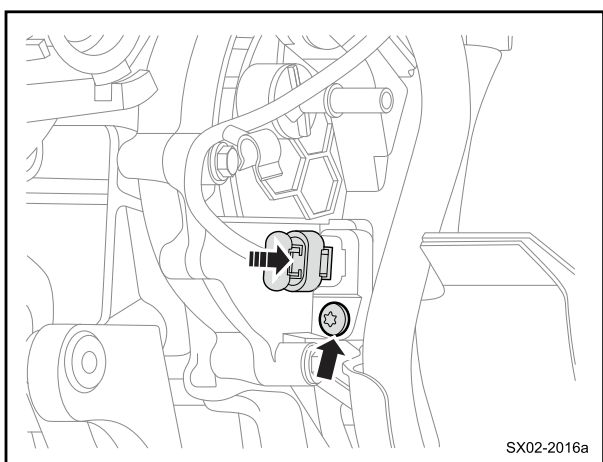
- 1 Установите датчик положения коленчатого вала.
 - a. Проверьте датчик положения коленчатого вала и убедитесь в том, что он находится в надлежащем состоянии.



- b. Установите датчик положения коленчатого вала.
- c. Установите и затяните болт крепления датчика положения коленчатого вала

Момент затяжки: 5 Н·м (метрическая система) 3,7 фунт-фута (английская система)

- d. Состыкуйте разъем жгута проводов датчика положения коленчатого вала.



- 2 Установите воздушный фильтр.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

2.11 Система запуска JLH-3G15TD

2.11.1 Спецификация

2.11.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного изделия	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Гайка провода аккумуляторной батареи	M6	8–10	5,9–7,4
Болт крепления прижимной пластины аккумуляторной батареи	M8x35	20–26	14,8–19,2
Болт крепления генератора	M10	45–55	33,2–40,6
Гайка крепления зарядного жгута проводов генератора	M8	13–17	9,6–12,5
Болт крепления стартера	M10x1,25	45–55	33,2–40,6

2.11.1.2 Основные технические характеристики

Показатель	Значение
Технические характеристики аккумуляторной батареи	
Модель	90D26 L
Емкость при 20-часовом цикле разряда	80 А·ч
Номинальное напряжение	12 В
Пусковой ток при температуре -18 °С (BCI)	660 А
Технические характеристики стартера	
Номинальное напряжение	12 В
Номинальная мощность	1,4 кВт
Технические характеристики генератора	
Выходной ток	150 А
Модель	FGN12S174/PL3QS

2.11.2 Описание и принцип работы

2.11.2.1 Описание и принцип работы аккумуляторной батареи

Внимание!

См. пункт «Взрывоопасные газы аккумуляторной батареи» в разделе [Предупреждения и замечания](#).

В автомобиле используется необслуживаемая аккумуляторная батарея, который отличается от обычной аккумуляторной батареи тем, что отсутствует вентиляционная заглушка в крышке аккумуляторной батареи и батарея полностью герметична, за исключением маленьких вентиляционных отверстий на обеих сторонах. Вентиляционные отверстия могут выпустить небольшое количество газа, образующегося в аккумуляторной батарее. Электролит в аккумуляторе производит небольшое количество газа при протекании химической реакции. Если вентиляционные отверстия отсутствуют, внутреннее давление в аккумуляторной батарее будет постоянно расти при увеличении количества газов. Когда давление превысит прочность корпуса аккумуляторной батареи, произойдет разрушение корпуса. По сравнению с обычной аккумуляторной батареей необслуживаемая аккумуляторная батарея имеет ряд преимуществ:

Нет необходимости добавлять воду на протяжении всего срока службы аккумуляторной батареи.

Защита от избыточного заряда.

Меньше вероятность возникновения утечки тока.

Меньшие размеры и масса при большей емкости.

В электрической системе аккумуляторная батарея выполняет две основные функции:

Подает электроэнергию для пуска двигателя автомобиля.

Работает в качестве регулятора напряжения в бортовой сети автомобиля.

2.11.2.2 Описание и принцип работы системы пуска

Система пуска в основном включает в себя аккумуляторную батарею, выключатель зажигания, блок PEPS, блок ECU, стартер, реле стартера и соответствующие электрические провода, которые соединяют все эти компоненты. При активации кнопки пуска для переключения режима питания в состояние ST (Пуск) реле стартера замыкается и подает питание на тяговое реле стартера для инициирования его вращения. Информацию о конкретных принципах управления см. в параграфе 2.11.3.1 Принцип работы системы пуска.

2.11.2.3 Описание и принцип работы системы зарядки

Система зарядки в основном включает в себя аккумуляторную батарею, генератор, комбинацию приборов, блок ECU и соответствующие электрические цепи. Генератор состоит из регулятора напряжения, выпрямителя, статора и ротора, которые установлены внутри генератора. Когда коленчатый вал двигателя вращается, он с помощью ременной передачи заставляет вращаться генератор. Вырабатываемый в результате переменный ток с помощью диодного выпрямителя преобразуется в

постоянный ток и подается в систему зарядки. Регулятор напряжения автоматически регулирует ток в обмотке возбуждения генератора для контроля выходного напряжения и его удержания в пределах необходимого диапазона. См. параграф [Принцип работы системы зарядки](#).

Процедура зарядки:

1. При зарядке герметичной аккумуляторной батареи, снятой с автомобиля, следует установить специальный переходник, чтобы вся проводка зарядного устройства осталась в чистоте и порядке. Для достижения оптимального эффекта заряжайте аккумулятор, когда электролит и электродные пластины имеют комнатную температуру. Если температура аккумуляторной батареи слишком низкая, зарядка может не быть выполнена на протяжении нескольких часов после активации зарядного устройства.

Заряжайте аккумулятор до тех пор, пока на зарядном устройстве не отобразится, что аккумулятор полностью заряжен, или измеряемое напряжение аккумулятора не будет близким к 100% уровня заряда. При зарядке проверяйте аккумуляторную батарею каждые полчаса.

3. Проведите тест аккумуляторной батареи на нагрузку после зарядки. См. параграф [Проверка тока разрядки аккумуляторной батареи от паразитной нагрузки](#). Зарядка полностью разряженной аккумуляторной батареи (снаружи): Необходимо строго соблюдать приведенные ниже правила; в противном случае можно по ошибке заменить исправный аккумулятор.

Полностью разряженную аккумуляторную батарею следует заряжать согласно следующей программе:

1. Измерьте напряжение на клеммах аккумулятора с помощью точного вольтметра. Если измеренное значение не достигает 10 В, ток зарядки будет слабым, и аккумулятор может быть заряжен после определенного периода времени.

2. Установите на зарядном устройстве высокое значение зарядного тока.

3. Продолжайте зарядку с напряжением выше 16 В на протяжении более 4 часов.

Если по истечении указанного времени зарядка не происходит, замените аккумулятор.

Если зарядный ток отображается во время зарядки, это значит, что аккумулятор исправен и может быть заряжен до рабочего состояния.

2.11.3 Принцип работы системы

2.11.3.1 Принцип работы системы пуска

При переводе выключателя зажигания в положение ST (пуск):

1. Модуль PEPS посылает низкочастотный сигнал для проверки действительности ключа. Если ключ действителен, он отправляет ответный радиочастотный сигнал, и при получении ответа и правильного результата аутентификации, блок PEPS проверяет, все ли условия пуска удовлетворены. Если это так, блок PEPS выполняет аутентификацию вместе с блоком ECM. Если все условия удовлетворены, контакты 85 и 86 (цепь управления) реле стартера ER01 и ER02 замыкают цепи, и контакты 30 и 87 замыкаются. Цепь управления стартера проходит через предохранитель SB05 кабины на два реле стартера. Электропитание поступает с контакта 87 реле стартера на контакт 1 разъема EM58 жгута проводов стартера.

При запитывании тяговое реле стартера замыкается, образуя замкнутую цепь между аккумуляторной батареей и стартером. Стартер соединяется с «массой» через блок цилиндров двигателя. Когда питание и заземление обеспечены, стартер начинает работать и запускает двигатель.

Принцип работы стартера: Принцип работы стартера: стартер – это электродвигатель постоянного тока с зубчатой передачей, статор – это постоянный магнит, ротор – это якорь с обмоткой, возбуждаемый посредством магнитного поля обмотки. Стальной сердечник тягового реле располагается в крышке приводной шестерни, которая обеспечивает защиту от пыли, замерзания и воды. Когда тяговое реле замыкается, находясь под напряжением, его катушка генерирует магнитную силу, которая инициирует втягивание сердечника и перемещение вилки, вследствие чего шестерня вводится в зацепление с зубчатым венцом маховика двигателя. Замыкание главных контактов тягового реле стартера замыкает цепь между аккумуляторной батареей и стартером. При вращении якоря крутящий момент стартера увеличивается посредством редуктора. Приводная шестерня, находящаяся в зацеплении с зубчатым венцом маховика, вращает коленчатый вал, обеспечивая пуск двигателя. После пуска двигателя обгонная муфта приводной шестерни предотвращает чрезмерное повышение частоты вращения якоря до момента выключения тягового реле. В этот момент возвратная пружина выводит ведущую шестерню из зацепления с зубчатым венцом маховика. Для предотвращения повреждения стартера вследствие чрезмерного повышения частоты вращения после пуска двигателя модуль PEPS отключает цепь управления реле стартера, после чего стартер прекращает работу.

2.11.3.2 Принцип работы системы зарядки

Генератор вырабатывает напряжение постоянного тока для работы электрической системы автомобиля и поддержания аккумулятора в заряженном состоянии. Выходное напряжение генератора контролируется встроенным в генератор регулятором.

Когда выключатель зажигания переводится в положение OFF (ВКЛ.): Напряжение аккумулятора подается на контакт 2 разъема EM24 жгута проводов генератора через предохранитель, который располагается в блоке предохранителей MFO2 в

моторном отделении. Это напряжение является рабочим напряжением регулятора.

Когда выключатель зажигания переводится в положение ON (ВКЛ.) при неработающем двигателе:

1. Напряжение постоянно подается на контакт 2 разъема жгута проводов генератора, и напряжение подается на обмотку возбуждения, которая генерирует собственное магнитное поле вокруг обмотки.

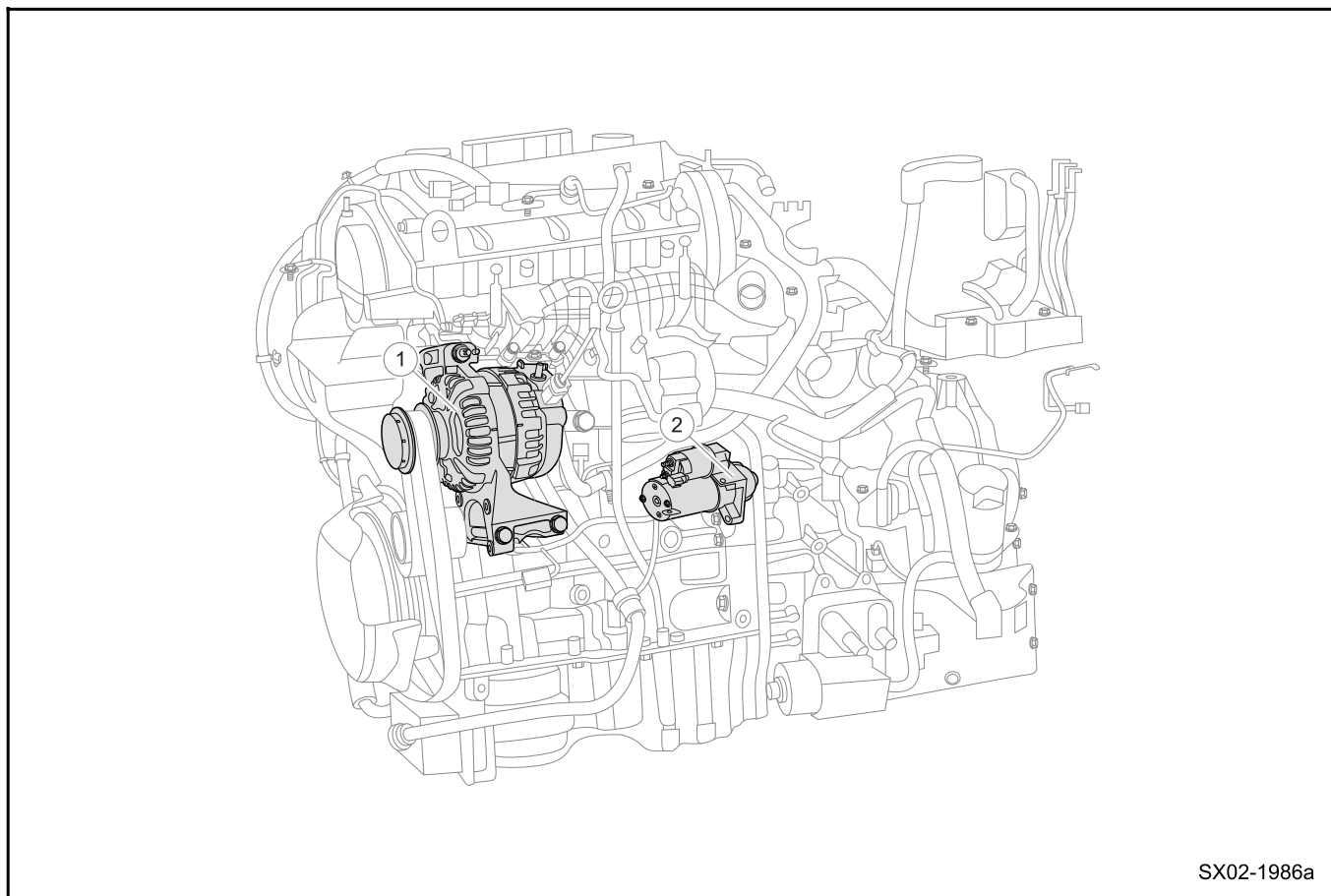
2. Контакт 1 разъема EM24 жгута проводов генератора подключается к контакту 65 разъема CA06 блока ECM, через который напряжение подается на контрольную лампу системы зарядки. При неработающем двигателе данная клемма замкнута на «массу», поэтому контрольная лампа зарядки горит.

Когда двигатель работает: под действием магнитного поля обмотки возбуждения в обмотках статора индуцируется напряжение переменного тока. Регулятор напряжения воспринимает напряжение и регулирует ток обмотки возбуждения генератора. Напряжение переменного тока производится тремя статорными обмотками и преобразуется в напряжение постоянного тока с помощью выпрямителя (диодного моста). Выходное напряжение генератора, регулируемое регулятором напряжения, подается на аккумуляторную батарею автомобиля и в бортовую сеть автомобиля.

Т. к. разъем жгута проводов генератора соединен с клеммой аккумуляторной батареи, при полностью заряженном аккумуляторе регулятор напряжения ограничивает ток обмотки возбуждения, тем самым уменьшая выходное напряжение генератора и предотвращая перезарядку аккумуляторной батареи. При разряженной аккумуляторной батарее или слишком большой нагрузке регулятор напряжения увеличивает ток в обмотке возбуждения для увеличения выходного напряжения генератора.

2.11.4 Расположение компонентов

2.11.4.1 Расположение компонентов



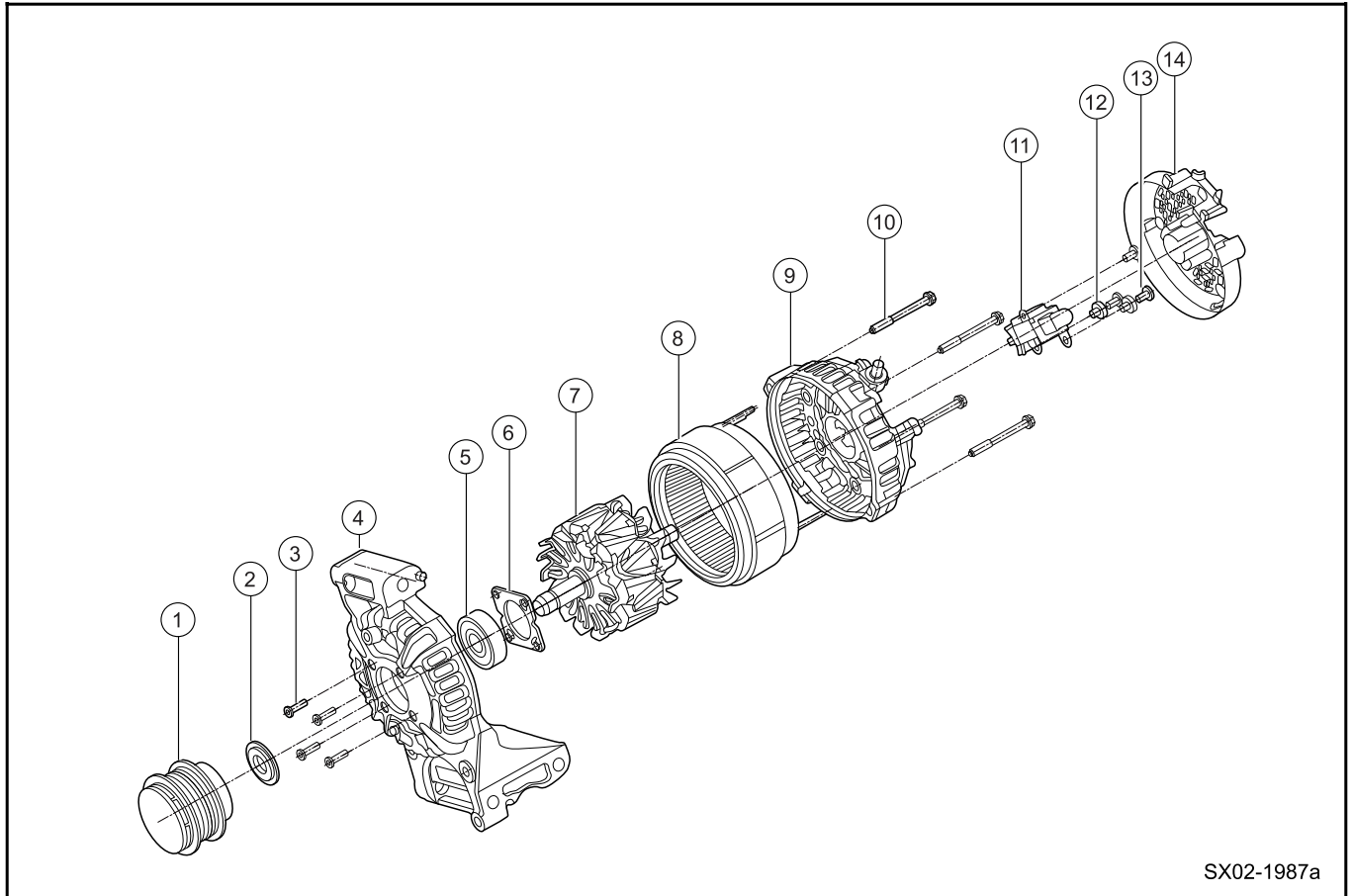
Условные обозначения

1. Генератор

2. Стартер

2.11.5 Взрыв-схема

2.11.5.1 Взрыв-схема генератора



SX02-1987a

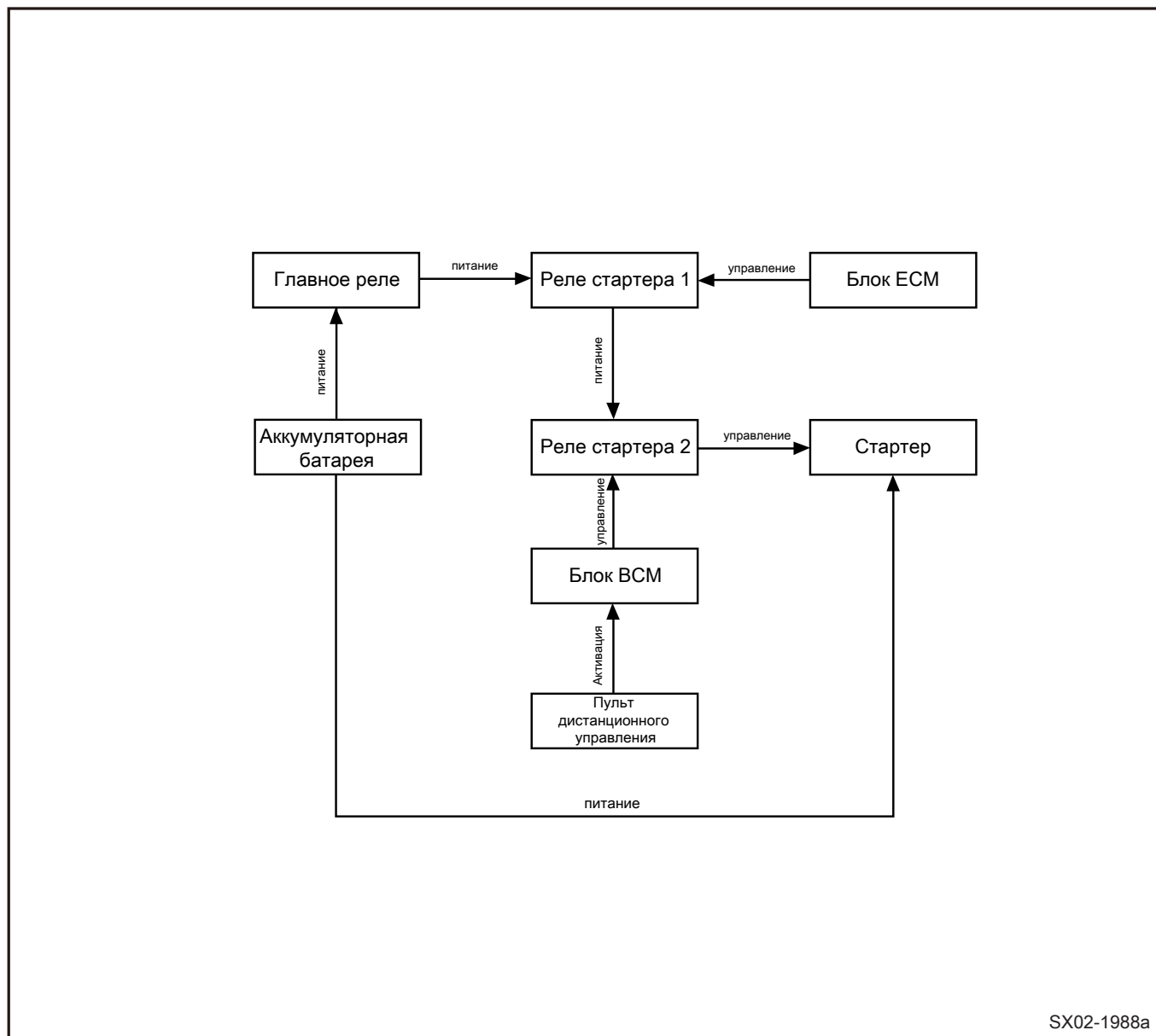
Условные обозначения

- | | |
|------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Шкив | 8. Статор |
| 2. Регулировочная втулка | 9. Крышка со стороны щеточного узла |
| 3. Винт крышки подшипника | 10. Винт крышки |
| 4. Крышка со стороны привода | 11. Регулятор |
| 5. Подшипник | 12. Изолирующая втулка винта |
| 6. Перегородка подшипника | 13. Винт регулятора |
| 7. Ротор | 14. Защитная крышка |

2.11.6 Принципиальная электрическая схема

2.11.6.1 Принципиальная схема системы зарядки

Принципиальная схема системы зарядки



2.11.7 Диагностическая информация и процедуры

2.11.7.1 Описание диагностики

См. параграф [Описание и принцип работы](#). Ознакомление с принципом работы системы управления перед выполнением ее диагностики способствует определению правильных диагностических процедур после того, как возникла неисправность, и, что более важно, это также полезно для оценки того, является ли описанная заказчиком ситуация нормальной.

2.11.7.2 Внешний осмотр

- Проверьте дополнительное оборудование, установленное после продажи автомобиля, которое может влиять на работу систем пуска, зарядки или зажигания. Убедитесь в том, что это оборудование не влияет на работу систем пуска, зарядки или зажигания.
- Проверьте видимые и легкодоступные компоненты системы на отсутствие видимых повреждений или утечек.
- Проверьте, правильно ли установлена аккумуляторная батарея.
 - Проверьте состояние аккумуляторной батареи. Напряжение аккумуляторной батареи должно быть не ниже 11 В.
 - Проверьте соединения стартера, тягового реле, выключателя зажигания, аккумуляторной батареи и все соответствующие соединительные точки на предмет какого-либо повреждения соответствующих проводов и убедитесь в надежности этих соединений.
- Если аккумуляторная батарея, провода и переключатели исправны и двигатель работает нормально, снимите и проверьте стартер.
- Проверьте систему зарядки. Когда система зарядки работает нормально, переведите кнопку пуска/останов в положение ON (ВКЛ.). Загорится контрольная лампа зарядки, которая погаснет после пуска двигателя.
- Проверьте генератор на предмет правильности его установки. Проверьте на наличие ослабления крепления и убедитесь в том, что натяжение приводного ремня в норме и отсутствует его проскальзывание.

2.11.7.3 Перечень признаков неисправности

Признак неисправности	Подозреваемый компонент	Способ технического обслуживания
Стартер не запускается	1. Предохранитель	См. параграф Неисправность стартера .
	2. Реле	
	3. Управляющая цепь реле	
	4. Цепь питания стартера	

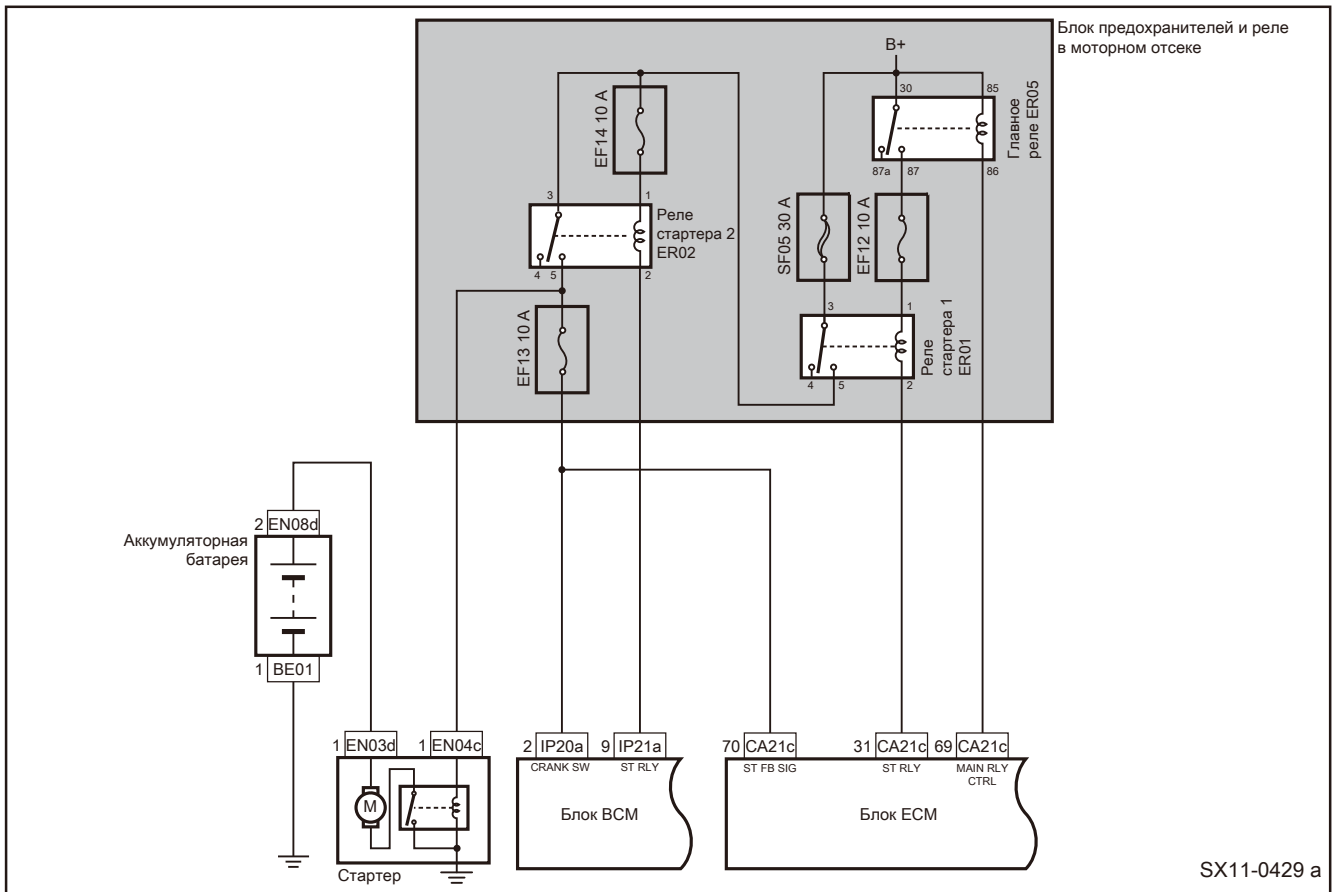
2.11.7.4 Невозможность пуска двигателя

Перед выполнением данной диагностической процедуры необходимо проверить все предохранители системы запуска. Это позволит ускорить устранение неисправности.

Замечания

Откройте автомобиль с помощью пульта дистанционного управления и убедитесь в том, что автомобиль отперт.

1. Принципиальная схема



Диагностические процедуры:

Этап 1 | Подключитесь к блоку ECM с помощью диагностического прибора.

а. Проверьте наличие кодов DTC.

Да

Выполните диагностику в соответствии с зарегистрированным кодом DTC.

Нет

Этап 2 | Проверьте датчик диапазонов коробки передач.

а. Переведите коробку передач в положение Р или N и проверьте, отображается ли Р или N на комбинации приборов.

Нет

Замените датчик диапазонов коробки передач.

Да

Этап 3 | Убедитесь в наличии признака неисправности.

Далее

Этап 4 Двигатель работает?

Нет

Перейдите к этапу 9.

Да

Этап 5 Двигатель работает правильно?

Нет

Перейдите к этапу 7.

Да

Этап 6 Проверьте систему зажигания/топливную систему.

Далее

Этап 7 Проверьте подачу питания к стартеру.

Выполните следующие проверки:

- a. Проверьте уровень зарядки аккумуляторной батареи; пусковое напряжение не должно быть меньше 10,5 В. В противном случае подзарядите аккумуляторную батарею.
- b. Проверьте подключение проводов к клеммам аккумуляторной батареи на предмет ослабления затяжки и коррозии.
- c. Проверьте механическую систему двигателя; проверьте, присутствуют ли посторонние шумы; проверьте, в норме ли давление компрессии в цилиндрах двигателя.
- d. Результаты всех проверок в норме?

Нет

Отремонтируйте неисправный компонент.

Да

Этап 8 Замените стартер.

Далее

Этап 9 Стартер вращается?

Нет

Замените стартер.

Да

Этап 10	Работает ли тяговое реле стартера?
------------	------------------------------------

Нет

Перейдите к этапу 15.

Да

Этап 11	Проверьте двигатель и приводной ремень на наличие признаков заклинивания механических компонентов (двигателя или генератора).
------------	---

Да

Устраните заклинивание компонентов.

Нет

Этап 12	Проверьте провода между аккумуляторной батареей и стартером на наличие повышенного сопротивления.
------------	---

а. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Номинальное значение: менее 0,3 Ом

Нет

Проверьте кабель и устраните неисправность. При необходимости замените жгут проводов.

Да

Этап 13	Проверьте провода между аккумуляторной батареей и стартером на наличие повышенного сопротивления.
------------	---

а. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Номинальное значение: менее 1 Ом

Нет

Проверьте и отремонтируйте провод, замените его при необходимости.

Да

Этап 14	Проверьте, в норме ли соединение жгута проводов тягового реле стартера.
------------	---

Нет

Проверьте и отремонтируйте провод, замените его при необходимости.

Да

Этап
15

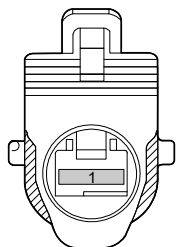
Замените стартер.

Далее

Этап
16

Проверьте напряжение в управляющей цепи стартера.

Разъем EN04с жгута проводов возбуждения стартера



SX02-2023a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN04с жгута проводов стартера.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ST (Пуск).
- D. Измерьте напряжение на контакте 1 разъема EN04с жгута проводов стартера. Номинальное значение: 11–14 В
- E. Проверьте, соответствует ли напряжение номинальному значению.

Нет

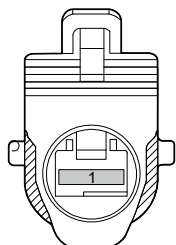
Замените стартер.

Да

Этап
17

Проверьте жгут проводов цепи электропитания стартера.

Разъем EN04с жгута проводов возбуждения стартера



SX02-2023a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- C. Измерьте сопротивление между контактом 87 реле стартера ER02 и контактом 1 разъема EN04с жгута проводов стартера.
Номинальное значение: менее 1 Ом
- D. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Нет

Проверьте и отремонтируйте провод, замените его при необходимости.

Да

Этап 18	Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ST и проверьте, включается ли реле стартера.
------------	--

Нет

Перейдите к этапу 21.

Да

Этап 19	Измерьте напряжение питания на контакте 30 реле стартера.
------------	---

- A. Снимите реле стартера.
- B. Измерьте напряжение на контакте 30 реле стартера ER01.
- C. Номинальное значение: 11–14 В
- D. Проверьте, соответствует ли значение напряжения номинальному значению.

Нет

Замените реле стартера.

Да

Этап 20	Проверьте предохранитель EF14 реле стартера и убедитесь в отсутствии короткого замыкания.
------------	---

- A. Снимите предохранитель IEF14 и проверьте, не перегорел ли он.

Да

Замените предохранитель, устраните короткое замыкание.

Нет

Этап 21	Проверьте цепь между предохранителем EF14 и жгутом проводов аккумуляторной батареи.
------------	---

- A. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.](#)
- C. Измерьте значение сопротивления между предохранителем EF14 и положительной клеммой аккумуляторной батареи. Номинальное значение: менее 1 Ом
- D. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Нет

Проверьте и отремонтируйте жгут проводов, замените его при необходимости.

Да

Этап 22	Проверьте напряжение в управляющей цепи реле стартера.
------------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите реле стартера.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ST (Пуск).
- D. Измерьте напряжение между контактами 85 и 86 реле стартера соответственно.
- E. Номинальное значение: 11–14 В
- F. Проверьте, соответствует ли значение напряжения номинальному значению.

Нет

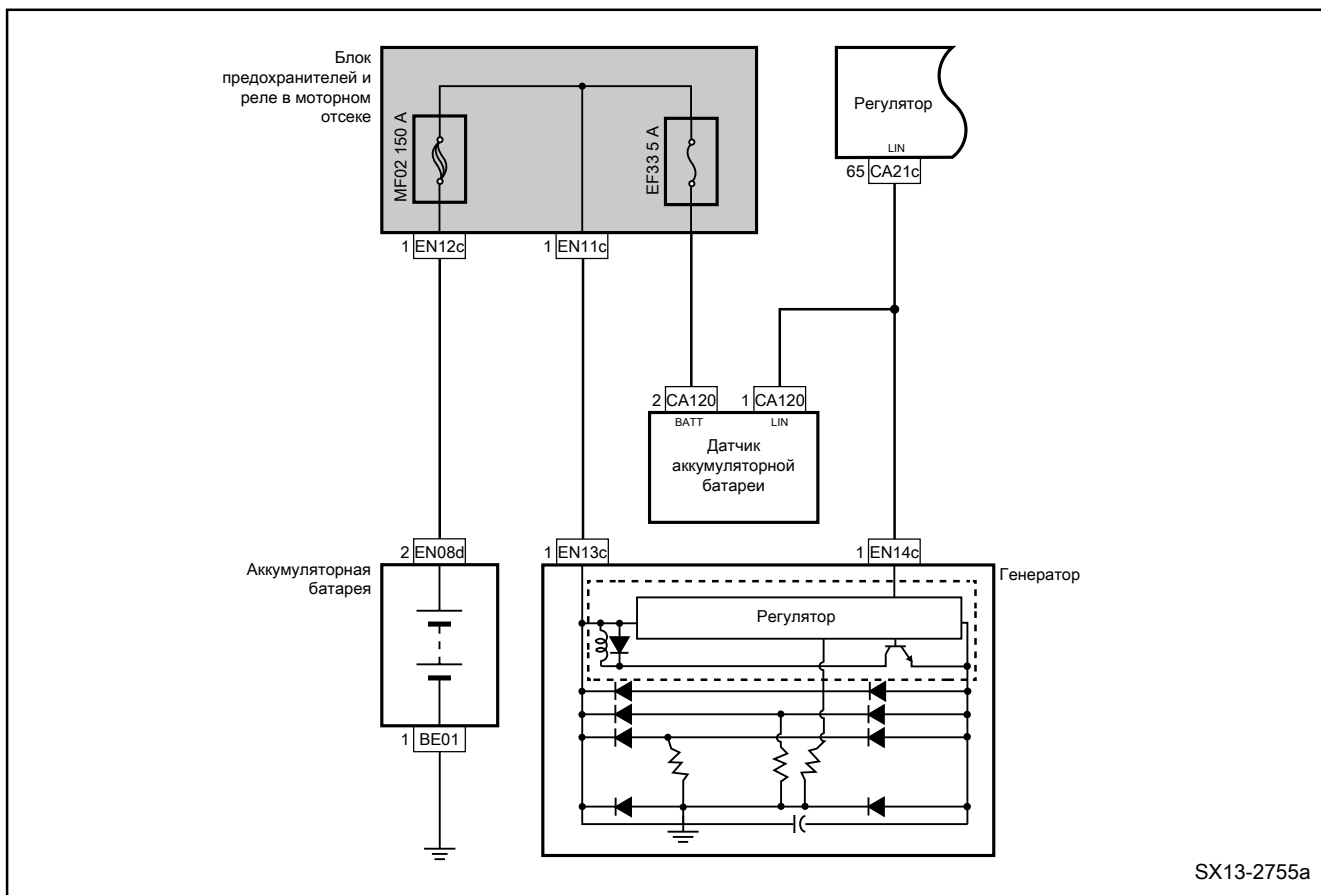
Замените реле стартера.

Да

Этап 23	Неисправность устранена.
------------	--------------------------

2.11.7.5 Неисправность контрольной лампы зарядки

1. Принципиальная схема



2. Диагностические процедуры:

Этап 1 Проверка цепи между генератором и блоком ECM.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN14с жгута проводов генератора.
- C. Рассоедините разъем CA21с жгута проводов блока ECM.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA21с (65)	EN14с (1)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA21с (65)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA21с (65)	«Масса» на кузове	Номинальное напряжение: 0 В

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 2 Проверка целостности сети PT-CAN.

- A. Проверьте целостность сети PT-CAN. См. параграф [«Проверка целостности сети PT-CAN.»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть PT-CAN в норме.

Нет Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети PT-CAN.

Да

Этап 3 Проверка целостности сети IF-CAN.

- А. Проверьте целостность сети IF-CAN. См. параграф [«Проверка целостности сети IF-CAN.»](#).
 В. Убедитесь в том, что сеть IF-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети IF-CAN.

Да

Этап 4 Замена генератора.

- А. Замените генератор. См. параграф [«Замена генератора.»](#).
 В. Проверьте, устранена ли неисправность.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 5 Замена блока ECM.

- А. Замените блок ECM. См. параграф [«Замена блока ECM.»](#).
 В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 6 Замена блока управления комбинации приборов.

- А. Замените блок управления комбинации приборов. См. параграф [«Замена блока управления комбинации приборов.»](#).
 В. Убедитесь в том, что неисправность устранена.

Далее

Этап 7 Система в норме.

2.11.7.6 Пуск от внешнего источника электропитания с помощью пусковых проводов

Внимание!

См. пункт «Отсоединение аккумуляторной батареи» в параграфе [«Предостережения и замечания.»](#)

Этап 1 Припаркуйте автомобиль с полностью заряженной аккумуляторной батареей (которая является внешним источником электропитания) таким образом, что проводами для пуска двигателя от внешнего источника можно было соединить аккумуляторные батареи двух автомобилей.

Далее

Этап 2	На обоих автомобилях переведите выключатель зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.), выключите фары и все остальное вспомогательное оборудование.
--------	---

Далее

Этап 3	Включите аварийную световую сигнализацию.
--------	---

Далее

Этап 4	На обоих автомобилях включите стояночный тормоз.
--------	--

Далее

Этап 5	На обоих автомобилях переведите рычаг переключения передач в нейтральное положение.
--------	---

Замечания

Кабели для пуска двигателя от внешнего источника электропитания должны находиться в хорошем состоянии и не иметь оголенных участков. В противном случае возможно поражение электрическим током или повреждение автомобиля.

Далее

Этап 6	Подсоедините один конец красного провода к положительной клемме аккумуляторной батареи, заряженной в достаточной степени, и позаботьтесь о том, чтобы между ним и другими металлическими частями не было контакта.
--------	--

Далее

Этап 7	Подсоедините другой конец красного провода к положительной клемме разряженной аккумуляторной батареи. Не подсоединяйте красный провод к отрицательной клемме разряженной аккумуляторной батареи.
--------	--

Замечания

Во избежание образования искр и возможного взрыва газа внутри аккумуляторной батареи ни в коем случае не подсоединяйте провод для пуска двигателя от внешнего источника к отрицательной клемме разряженной аккумуляторной батареи.

Далее

Этап 8	Подсоедините один конец черного провода к отрицательной клемме аккумуляторной батареи, заряженной в достаточной степени.
--------	--

Далее

Этап 9	В заключение подсоедините другой конец черного провода к блоку цилиндров двигателя на автомобиле с разряженной аккумуляторной батареей на расстоянии не менее 500 мм (19,7 дюйма) от разряженной аккумуляторной батареи.
--------	--

Далее

Этап 10	Запустите двигатель автомобиля с аккумуляторной батареей, используемой в качестве внешнего источника электропитания, и дайте ему возможность поработать на средних оборотах в течение как минимум 3 минут.
---------	--

Далее

Этап 11	Запустите двигатель автомобиля с разряженной аккумуляторной батареей.
---------	---

Далее

Этап 12	Снимите провода для пуска двигателя от внешнего источника электропитания, работая в обратном порядке.
---------	---

Далее

Этап 13	Операция выполнена
---------	--------------------

2.11.7.7 Диагностика постороннего шума в стартере

Прежде чем приступить к диагностике, обратитесь к параграфам [Описание и принцип работы аккумуляторной батареи](#), [Описание и принцип работы системы пуска](#), [Описание и принцип работы системы зарядки](#) и выполните необходимые проверки.

Диагностические процедуры:

Этап 1	Запустите двигатель и определите, работает ли стартер.
--------	--

а. Если после пуска двигателя стартер остается во включенном состоянии, возникает громкий шум (когда шестерня стартера остается в зацеплении с зубчатым венцом маховика, а частота вращения двигателя увеличивается), который является признаком неисправности. Слышен ли громкий звук?

Да

Проверьте зубчатый венец маховика и сам маховик на наличие повреждений: поломки, износа или деформации зубьев зубчатого венца, деформации маховика и других повреждений. При необходимости замените маховик

Нет

Этап 2	Слышен ли при пуске двигателя по мере постепенной остановки стартера какой-либо «грохот», «стрекот» или «стук»?
--------	---

Да

Перейдите к этапу 4.

Нет

Этап 3	Если при пуске двигателя коленчатый вал нормально проворачивается и разгоняется, слышен ли переменный высокочастотный гул («завывание»)?
--------	--

Да

Замените стартер

Нет

Этап 4	Проверьте и отремонтируйте стартер.
--------	-------------------------------------

а.Проверьте втулки и зубья шестерни стартера на наличие трещин, повреждений или повышенного износа.

Да

Замените стартер

Нет

Этап 5	Замените маховик.
--------	-------------------

Далее

Этап 6	Неисправность устранена.
--------	--------------------------

2.11.7.8 Диагностика постороннего шума в генераторе

Причиной шумов в генераторе может быть неисправность механического или электрического характера. Характер шума электрического происхождения (высокочастотный магнитный шум) обычно меняется в зависимости от электрической нагрузки на генератор, что характерно для нормальной работы генератора. Выполните дифференциацию при проведении диагностики в процессе технического обслуживания. В противном случае это может стать причиной нежелательных жалоб от клиентов. При диагностике шума механической природы сначала проверьте генератор на ослабление крепления компонентов или их взаимный контакт. В некоторых случаях даже негромкий шум в моторном отделении может быть слышен в салоне. В таком случае замена генератора не приведет к устранению неисправности, что приведет к ошибочному суждению.

Диагностические процедуры:

Этап 1	Остановите генератор и проверьте, исчез ли шум.
--------	---

- A. Запустите двигатель и проверьте, появился ли шум снова.
- B. Остановите двигатель.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- D. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- E. Рассоедините разъем жгута проводов клеммы В + генератора.
- F. Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- G. Запустите двигатель.
- H. Проверьте, исчез ли шум.

Да

Перейдите к этапу 6.

Нет

Этап 2	Проверьте вал генератора.
--------	---------------------------

- a. Остановите двигатель.
- b. Снимите приводной ремень.
- c. Вращайте шкив генератора от руки.
- d. Вал генератора вращается равномерно, без заклинивания и скрежета?

Нет

Перейдите к этапу 6.

Да

Этап 3	Установите генератор на место.
--------	--------------------------------

- a. Установите генератор на место и затяните болты крепления предписанным усилием, см. параграф Замена генератора.
- b. Запустите двигатель. Шум исчез?

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4	Проверьте приводной ремень на предмет ослабления натяжения.
--------	---

Да

Перейдите к этапу 7.

Нет

Этап 5 Сравните проверяемый автомобиль с заведомо исправным автомобилем. Шум, издаваемый при работе, такой же?

Да

Система в норме.

Нет

Этап 6 Замените генератор в сборе.

Внимание!

Если явная неисправность генератора не обнаружена, проверьте все другие потенциальные источники постороннего шума, и только после этого замените генератор. Если шум является характерной особенностью генератора, его замена не приведет к исчезновению шума.

Далее

Этап 7 Замените натяжитель или приводной ремень.

а. См. параграф [Замена приводного ремня](#).

Далее

Этап 8 Неисправность устранена.

2.11.7.9 Проверка тока разрядки аккумуляторной батареи от паразитной нагрузки

Если наблюдается постоянная разрядка аккумуляторной батареи, необходимо выполнить описанную ниже проверку аккумуляторной батареи на наличие паразитных токов.

Замечания

Перед проведением данной процедуры сначала проверьте наличие на автомобиле устройств, установленных после его продажи, таких как DVD-проигрыватель, усилитель звука, сабвуфер и прочее неоригинальное дополнительное оборудование; при наличии таких устройств отключите их, а затем проведите испытание.

Внимание!

См. пункт «Отсоединение аккумуляторной батареи» в параграфе [«Предостережения и замечания»](#).

Диагностические процедуры:

Этап 1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).

Далее

Этап 2 Подсоедините один щуп цифрового мультиметра к отрицательному проводу аккумуляторной батареи, а другой щуп — к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Далее

Этап 3 Установите максимальный диапазон проверки тока на цифровом мультиметре.

Далее

Этап 4 Откройте переднюю левую дверь и наблюдайте за показаниями мультиметра

Внимание!

Во время проверки не выполняйте никакие другие операции, в противном случае возможно повреждение мультиметра.

Далее

Этап 5 Если показания мультиметра отсутствуют, проверьте его исправность. Если показания мультиметра имеются, закройте переднюю левую дверь, нажмите на шток концевого выключателя капота и нажмите кнопку запираания дверей на ПДУ.

Далее

Этап 6 Проследите за тем, чтобы индикатор противоугонной системы автомобиля указывал на нормальный переход системы в режим охраны.

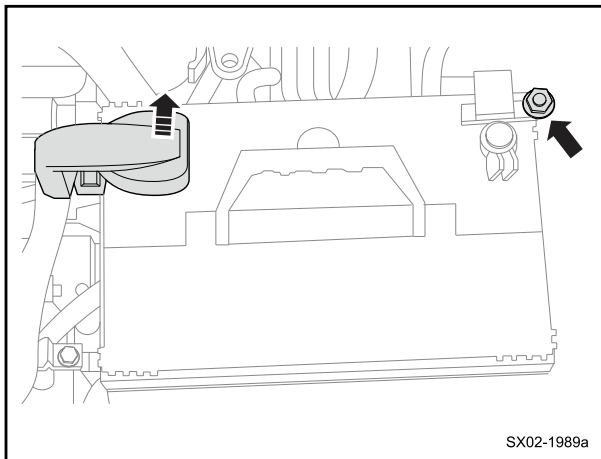
Далее

Этап 7 Подождите не менее 10 минут. Наблюдайте за показаниями мультиметра (если показания мультиметра не соответствуют норме, переведите мультиметр на другой диапазон измерения). Показания мультиметра не должны превышать 30 мА. Показания свыше 30 мА указывают на наличие паразитного тока.

2.11.8 Снятие и установка

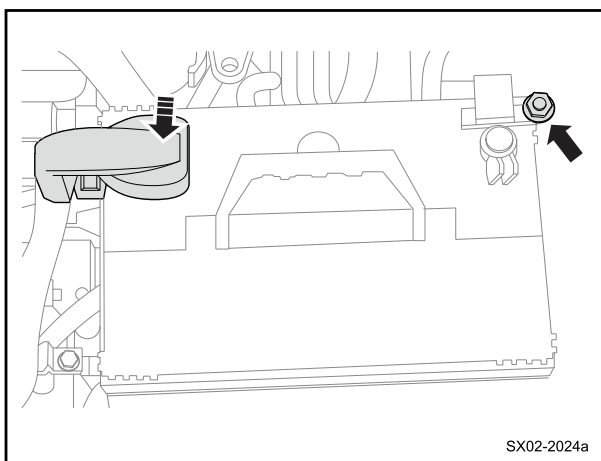
2.11.8.1 Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи

Отсоединение



- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провода от аккумуляторной батареи.
 - a. Выключите все электрооборудование и нажмите кнопку пуска/останова, чтобы перевести режим питания в состояние OFF (ВЫКЛ.).
 - b. Отпустите гайку крепления на отрицательной клемме аккумуляторной батареи и отсоедините провод от отрицательной клеммы.
 - c. Откройте пылезащитный чехол на положительной клемме аккумуляторной батареи.
 - d. Отпустите гайку крепления на положительной клемме аккумуляторной батареи и отсоедините провод от положительной клеммы.

Подсоединение

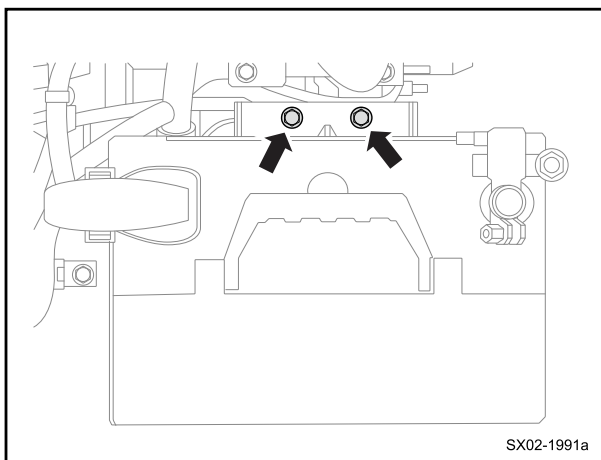


- 1 Подсоедините провода к аккумуляторной батарее.
 - a. Подсоедините положительный провод к аккумуляторной батарее и затяните гайку на клемме.
Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система) 6,7 фунт-фута (английская система)
 - b. Установите пылезащитный чехол на положительную клемму аккумуляторной батареи.
 - c. Подсоедините отрицательный провод к аккумуляторной батарее и затяните гайку на клемме.
Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система) 6,7 фунт-фута (английская система)

- 2 Закройте капот.

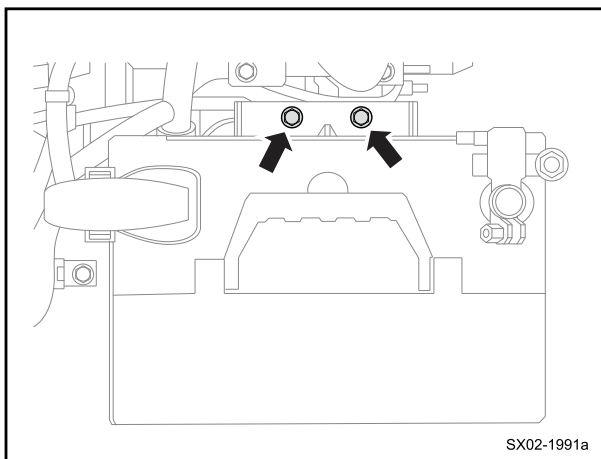
2.11.8.2 Замена аккумуляторной батареи

Снятие



- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите аккумуляторную батарею.
 - a. Отсоедините провода от положительной и отрицательной клемм аккумуляторной батареи.
 - b. Отверните гайку прижимной пластины аккумуляторной батареи.
 - c. Снимите аккумуляторную батарею.

Установка



- 1 Установите аккумуляторную батарею.
 - a. Установите аккумуляторную батарею.
 - b. Установите прижимную пластину аккумуляторной батареи и установите и затяните гайку.
Момент затяжки: 23 Н·м (метрическая система) 17 фунт-фута (английская система)

c. Подсоедините провода к положительной и отрицательной клеммам аккумуляторной батареи.

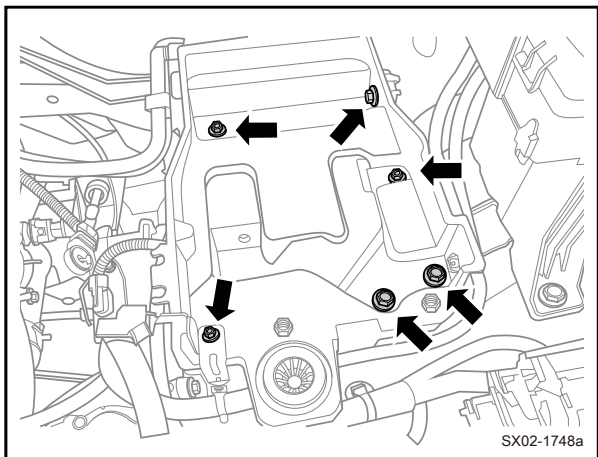
- 2 Закройте капот.

2.11.8.3 Замена кронштейна аккумуляторной батареи

Снятие

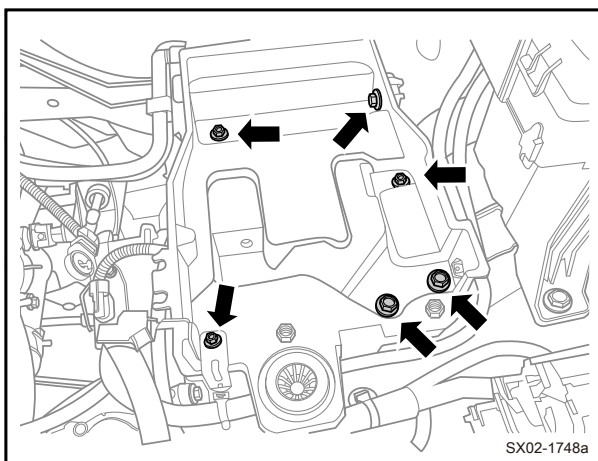
- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите верхнюю декоративную накладку переднего бампера.
- 3 Снимите впускной патрубок воздушного фильтра. См. параграф [Замена впускного патрубка воздушного фильтра](#).
- 4 Снимите воздушный фильтр. См. параграф [Замена воздушного фильтра](#).

- 5 Отсоедините положительный провод от аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 6 Снимите аккумуляторную батарею. См. параграф [Замена аккумуляторной батареи](#).
- 7 Снимите кронштейн аккумуляторной батареи.
 - а. Выверните 6 болтов крепления кронштейна аккумуляторной батареи и снимите кронштейн.



Установка

- 1 Установите кронштейн аккумуляторной батареи.
 - а. Установите кронштейн аккумуляторной батареи и установите и затяните 6 болтов крепления.
Момент затяжки: 23 Н·м (метрическая система мер) 17 фунт-футов (английская система)

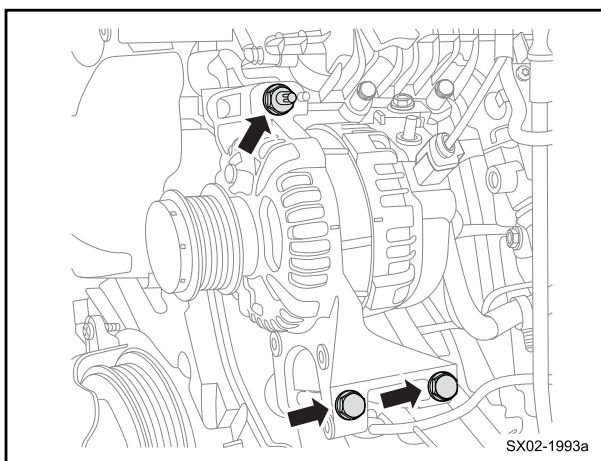
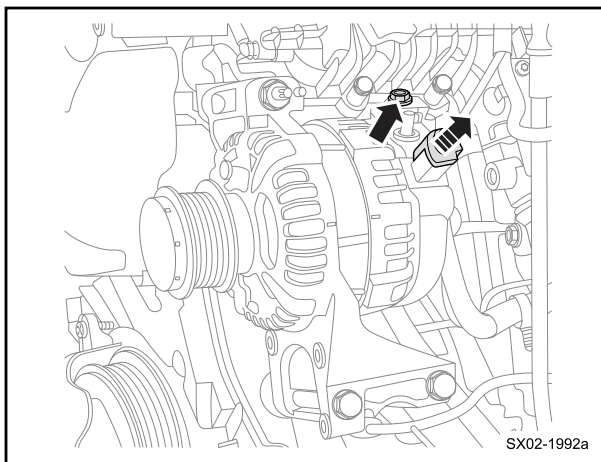


- 2 Установите аккумуляторную батарею.
- 3 Установите впускной патрубок воздушного фильтра.
- 4 Установите воздушный фильтр.
- 5 Подсоедините положительный провод к аккумуляторной батарее.
- 6 Установите верхнюю декоративную накладку переднего бампера.
- 7 Закройте капот.

2.11.8.4 Замена генератора

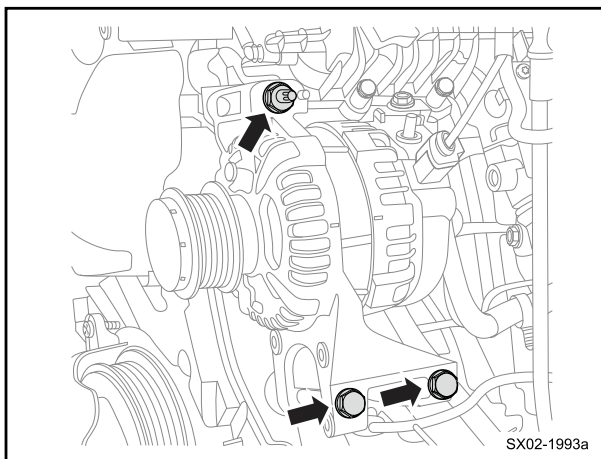
Снятие

- 1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 2 Снимите приводной ремень. См. параграф [Замена приводного ремня](#).
- 3 Снимите генератор.
 - а. Рассоедините разъем жгута проводов генератора.
 - б. Отверните гайку крепления зарядного провода генератора.

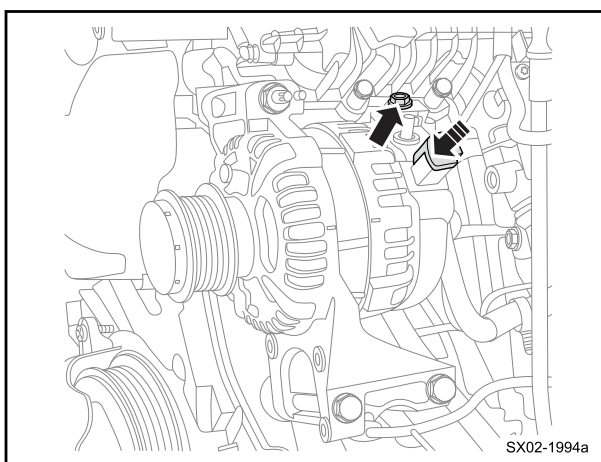


- с. Выверните болт крепления генератора.
- д. Снимите генератор.

Установка



- 1 Установите генератор.
 - a. Установите и затяните болты крепления генератора.
Момент затяжки: 48 Н·м (метрическая система) 35,5 фунт-фута (английская система)



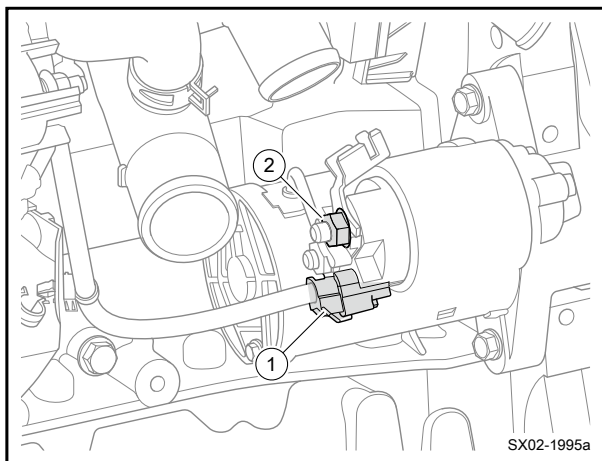
- b. Установите и затяните гайку крепления зарядного провода генератора.
Момент затяжки: 15 Н·м (метрическая система) 11,1 фунт-фута (английская система)
- c. Состыкуйте разъем жгута проводов генератора.

- 2 Установите приводной ремень.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

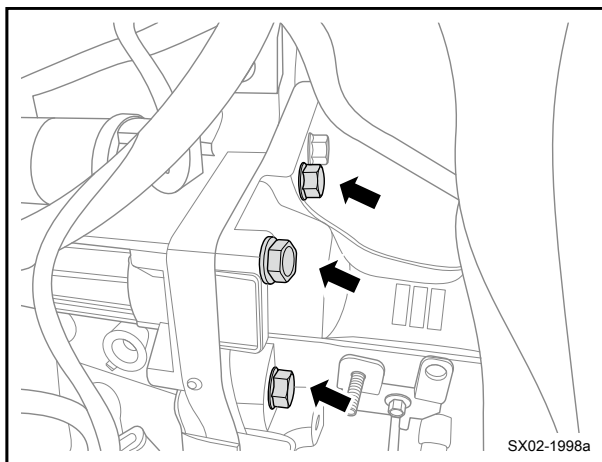
2.11.8.5 Замена стартера

Снятие

- 1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 2 Снимите воздушный фильтр. См. параграф [Замена воздушного фильтра](#).
- 3 Снимите пластиковый кожух двигателя. См. параграф [Замена пластикового кожуха двигателя](#).

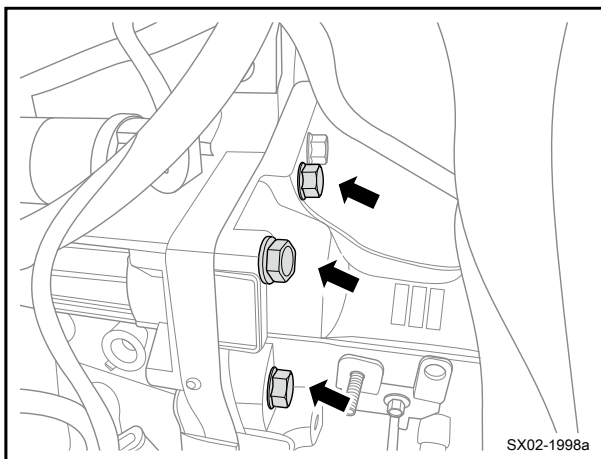


- 4 Снимите стартер.
 - а. Рассоедините разъем 1 жгута проводов управления стартером.
 - б. Отверните гайку 2 крепления жгута проводов питания стартера.

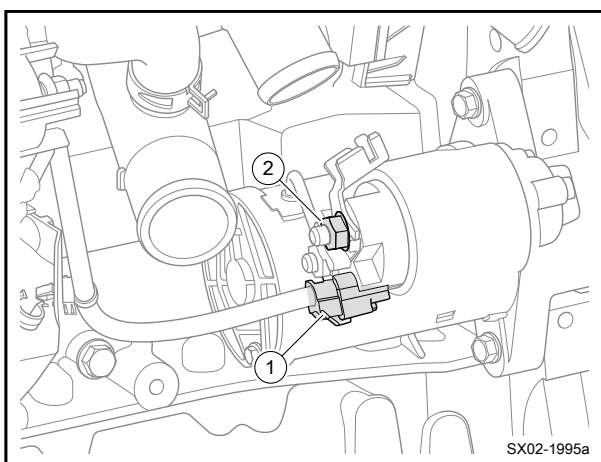


- с. Выверните три болта крепления стартера.
- д. Снимите стартер.

Установка



- 1 Установите стартер.
 - а. Установите и затяните три болта крепления стартера.
Момент затяжки: 40 Н·м (метрическая система) 29,6 фунт-фута (английская система)



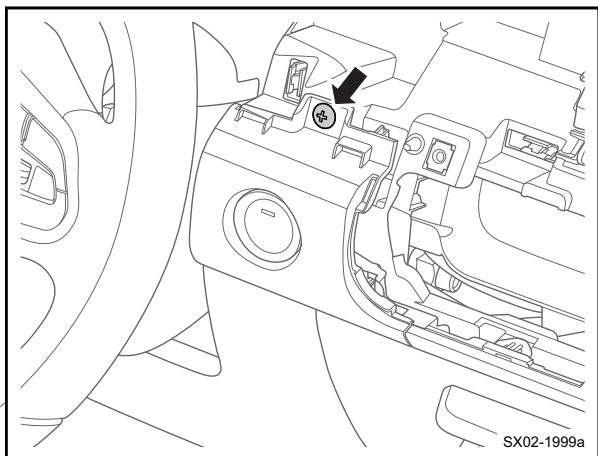
- б. Установите и затяните гайку 2 крепления жгута проводов питания стартера.
Момент затяжки: 6,5 Н·м (метрическая система) 4,7 фунт-фута (английская система)
 - в. Состыкуйте разъем 1 жгута проводов управления стартером.

- 2 Установите пластиковый кожух двигателя.
- 3 Установите воздушный фильтр.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

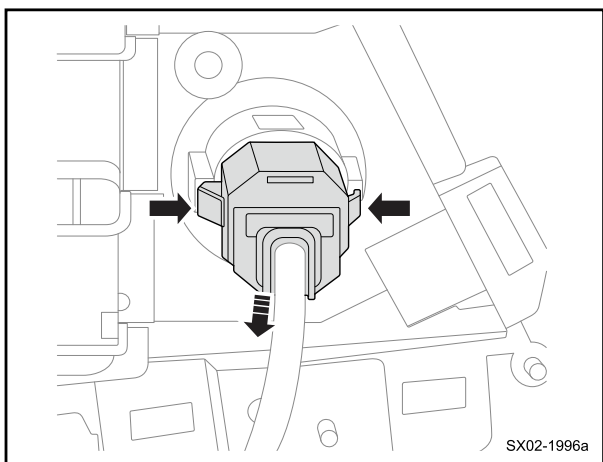
2.11.8.6 Замена кнопки пуска/останова двигателя

Снятие

- 1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 2 Снимите блок управления комбинации приборов. См. параграф [Замена нижней декоративной накладки передней стойки](#).
- 3 Снимите правую декоративную накладку панели приборов. См. параграф [Замена правой декоративной накладки панели приборов](#).

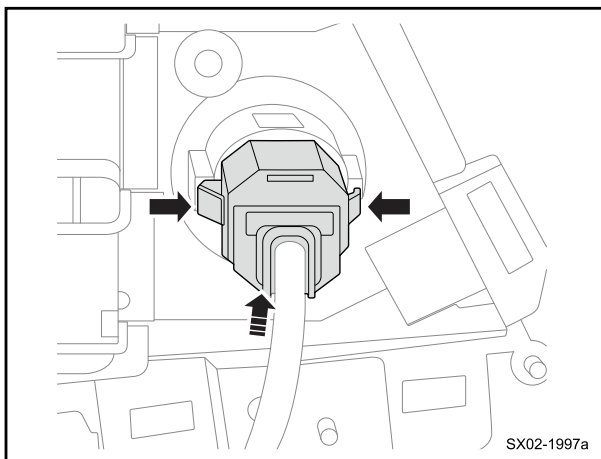


- 4 а. Выверните винт крепления панели кнопки пуска/останова и отсоедините эту панель от панели приборов.

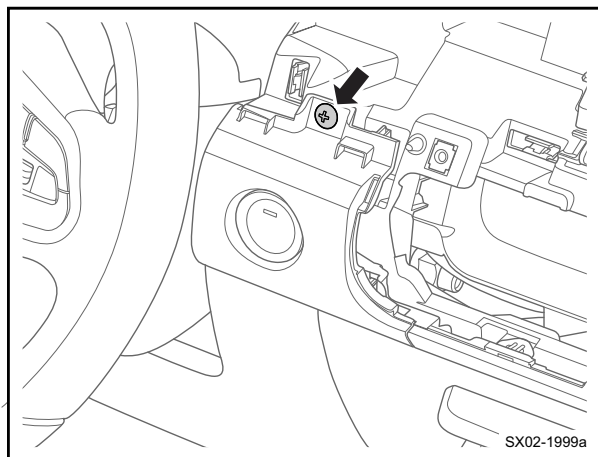


- 4 б. Рассоедините разъем жгута проводов кнопки пуска/останова.
с. Снимите кнопку пуска/останова.

Установка



- 1 Установите кнопку пуска/останова.
 - a. Установите кнопку пуска/останова.
 - b. Состыкуйте разъем жгута проводов кнопки пуска/останова.



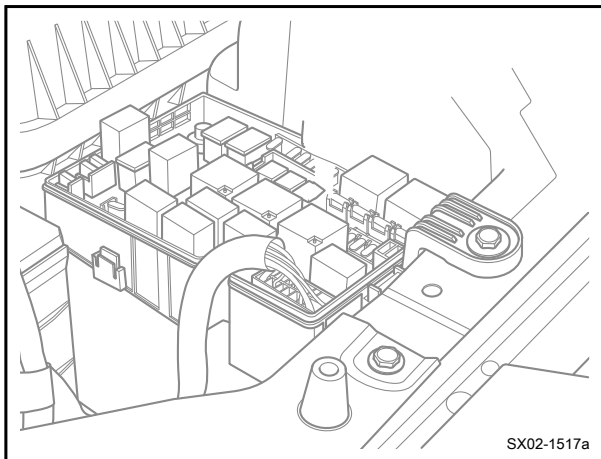
- c. Установите панель кнопки пуска/останова и затяните винт.

Момент затяжки: 2 Н·м (метрическая система мер) 1,5 фунт-фута (английская система)

- 2 Установите правую декоративную накладку панели приборов.
- 3 Установите приборную панель.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

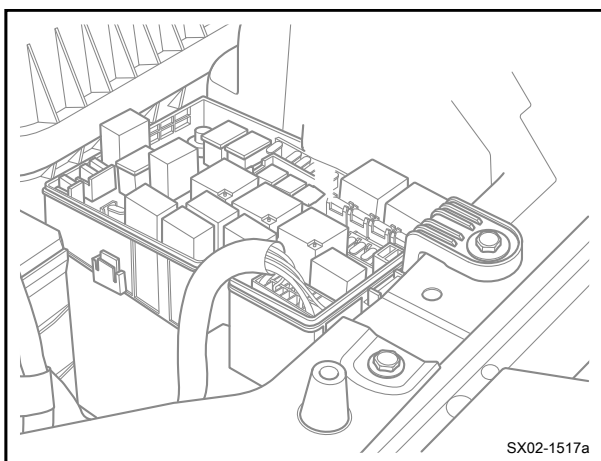
2.11.8.7 Замена реле стартера

Снятие



- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите реле стартера.
 - a. Снимите верхнюю крышку блока реле.
 - b. Снимите реле стартера ER01/ER02.

Установка



- 1 Установите реле стартера.
 - a. Установите реле стартера ER01/ER02.
 - b. Установите верхнюю крышку блока реле.
- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.

3.1 Коробка передач 7DCT

3.1.1 Спецификация

3.1.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного изделия	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Заглушки входного и выходного отверстия	M10×35	35–45	25,8–33,2
Масляная трубка (контроль уровня масла)	M6	5–7	3,7–5,2
Болт крепления датчика температуры масла	M6×10	9–11	6,6–8,1
Болт крепления маслоохладителя	M6×35	8–10	5,9–7,4
Болт крепления электрического масляного насоса	M6×10	9–11	6,6–8,1
Болт крепления контроллера электродвигателя переключения передач	M6×16	8–10	5,9–7,4
Болт фланцевого соединения между двигателем и коробкой передач (затяжка со стороны коробки передач)	M12×1,25×45	72–88	53,1–64,9

3.1.1.2 Технические характеристики

Параметр	Значение	Единица измерения
Масса коробки передач	81±1%	кг
Максимальный входной крутящий момент	330	Н·м
КПД коробки передач	93,4%	-
Трансмиссионное масло	Shell Spirax S5 DCT10	-
Заправочный объем трансмиссионного масла	4,5 л (сухой тип) 4,0 л (мокрый тип)	л
Передаточное число передачи 1	16,401	-
Передаточное число передачи 2	9,65	-
Передаточное число передачи 3	6,556	-
Передаточное число передачи 4	4,746	-
Передаточное число передачи 5	3,626	-
Передаточное число передачи 6	2,777	-

Параметр	Значение	Единица измерения
Передаточное число передачи 7	2,139	-
Передаточное число передачи R	13,499	-

3.1.2 Описание и принцип работы

3.1.2.1 Описание и принцип работы

DCT – это аббревиатура от Dual Clutch Transmission (коробка передач с двумя сцеплениями), и этот автомобиль оснащен усовершенствованной 7-ступенчатой коробкой передач с двумя сцеплениями мокрого типа.

Система с двумя сцеплениями мокрого типа представляет собой многодисковое сцепление, в котором большое и маленькое сцепление соосно собраны вместе и помещены в герметичную камеру, заполненную гидравлическим маслом. Такая конструкция обладает лучшими возможностями регулировки и обеспечивает оптимальную адгезию между накладкой и фрикционом за счет плавления клея, что позволяет передавать более высокий крутящий момент.

Принцип работы коробки передач с двумя сцеплениями заключается в том, что одно сцепление обслуживает нечетные передачи, а другое сцепление – четные передачи. При включении какой-либо передачи другое сцепление и соответствующая следующая передача уже находятся в состоянии готовности, и в тот момент, когда предыдущая передача в коробке передач с двумя сцеплениями (DCT) выключается, немедленно включается следующая передача. Поэтому коробка передач DCT может похвастаться более высокой скоростью переключения передач, чем обычная автоматическая коробка передач и даже механическая коробка передач, благодаря чему исключается прерывание потока мощности при переключении передач.

Коробка передач DCT имеет два вала, и полый вал располагается снаружи цельного вала. Внутренний цельный вал соединяется с шестернями с 1-й, 3-й, 5-й, 7-й передач и передачи заднего хода, а внешний полый вал соединяется с шестернями 2-й, 4-й и 6-й передач. Каждое из сцеплений управляет включением передач на одном валу.

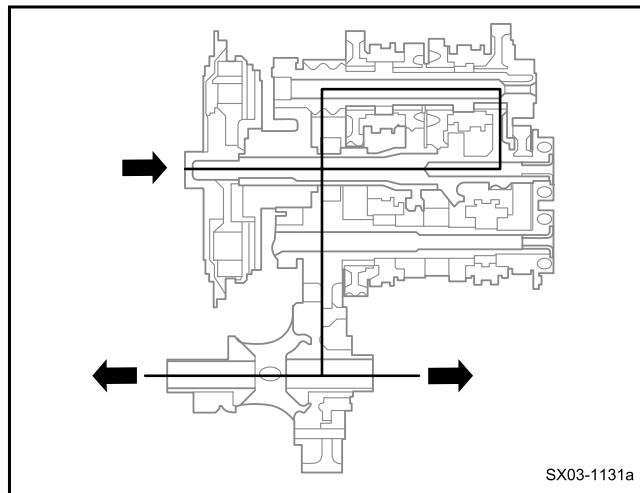
Несмотря на более сложную внутреннюю конструкцию, с точки зрения размера и веса коробка передач DCT меньше и легче, чем автоматическая коробка передач.

Кроме того, коробка передач DCT имеет множество режимов движения, как например спортивный режим. С помощью электронных программ переключение на более высокую передачу в этом режиме происходит медленно, а переключение на более высокую передачу – быстрее, что обеспечивает более динамичный режим движения автомобиля. По сравнению с традиционной механической коробкой передач коробка передач DCT более удобна в использовании и значительно улучшает топливную экономичность автомобиля. По сравнению с механической коробкой передач коробка передач DCT выполняет переключение быстрее и плавнее без прерывания потока мощности. Основываясь на характеристиках и режиме работы DCT, система DCT может дать водителям ощущение управления гоночным автомобилем. Кроме того, это исключает прерывание крутящего момента в механической коробке передач при переключении передач, делает управление более чувствительным и повышает экономию топлива.

Водитель может управлять переключением передач с помощью подрулевых лепестков, которые располагаются на обеих сторонах рулевого колеса, так что переключение на более высокую

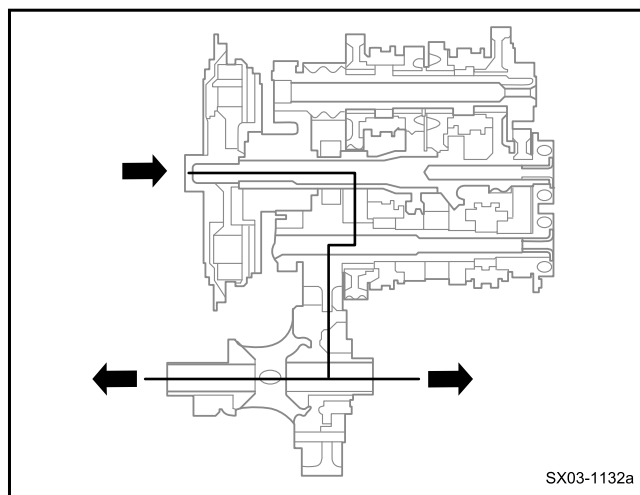
или более низкую передачу можно выполнять, не касаясь рычага переключения передач.

Передача мощности на 1-й передаче



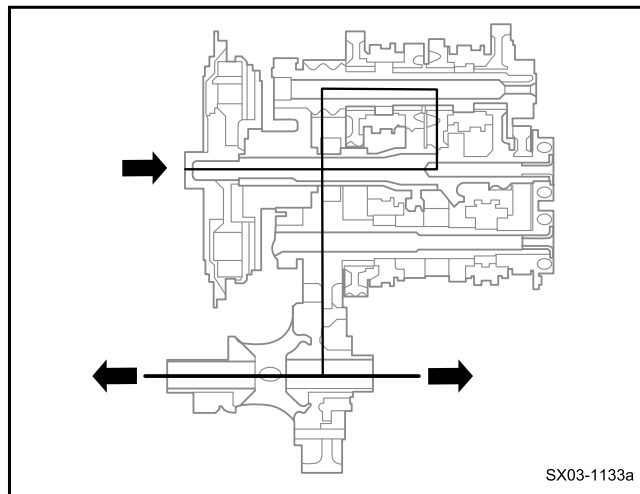
SX03-1131a

Передача мощности на 2-й передаче



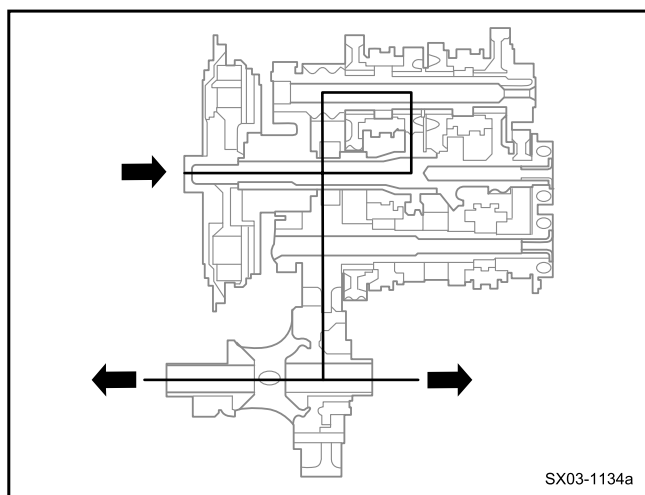
SX03-1132a

Передача мощности на 3-й передаче

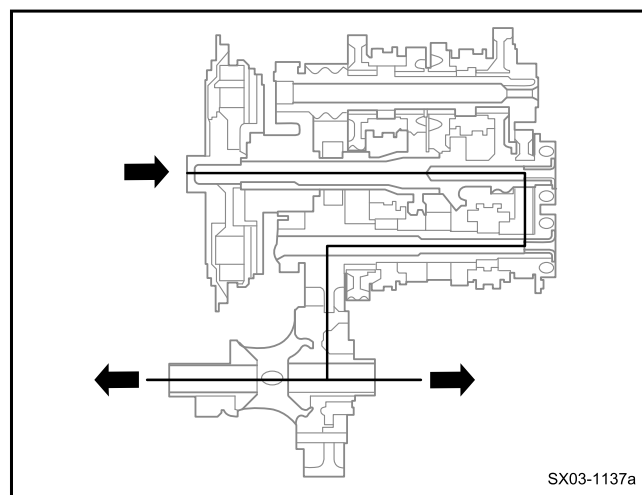


SX03-1133a

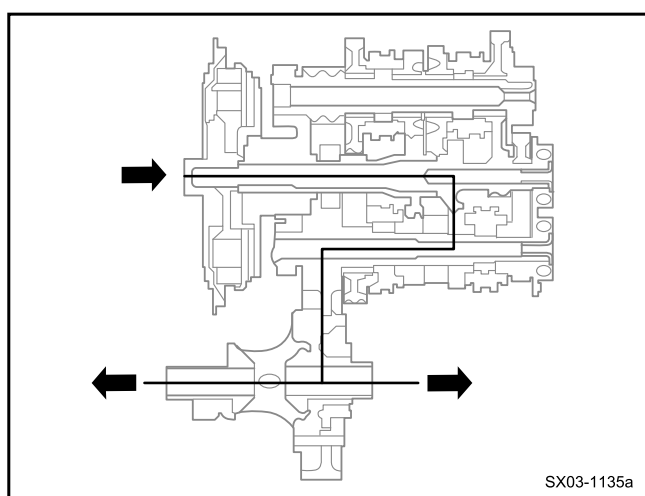
Передача мощности на 4-й передаче



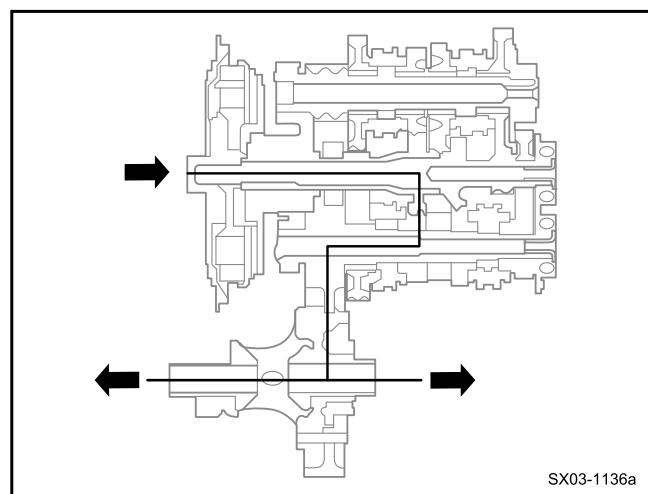
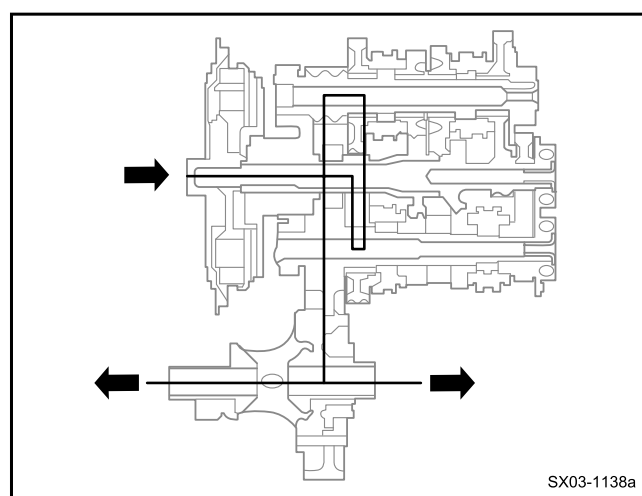
Передача мощности на 5-й передаче



Передача мощности на передаче заднего хода



Передача мощности на 6-й передаче



Передача мощности на 7-й передаче

3.1.3 Принцип работы системы

3.1.3.1 Принцип работы системы

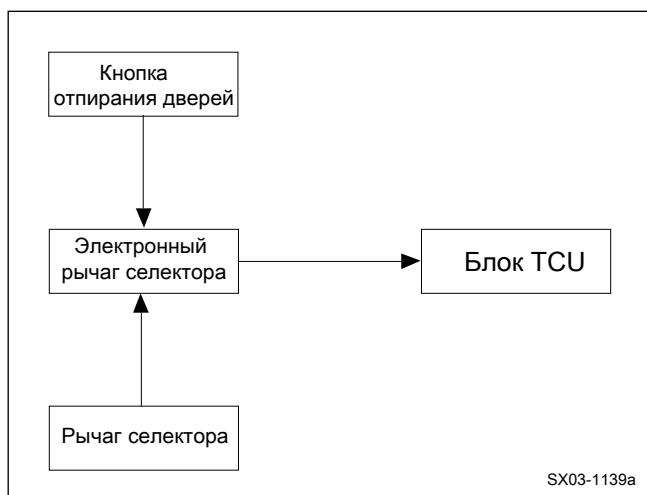
1. Быстрое переключение передач

Блок TCU рассчитывает целевое положение передачи на основании ширины открытия дроссельной заслонки, сопротивления дороги и скорости автомобиля, и при удовлетворении условий переключения передач два сцепления работают поочередно, что позволяет реализовать быстрое переключение передач в 7-ступенчатой коробке передач DCT.

2. Набор режимов переключения передач

Блок TCU поддерживает несколько режимов переключения передач, включая режимы ECO, NORMAL и SPORT. Когда водитель нажимает кнопку ECO или кнопку SPORT,

блок BCM выдает сигнал от кнопки ECO или кнопки SPORT, и блок TCU входит в соответствующий режим в соответствии с сигналом кнопки ECO или SPORT, получаемым от блока BCM. Блок BCM передает информацию о режиме переключения передач в комбинацию приборов.



Режим по умолчанию для системы DCT – это режим NORMAL, и система не может войти в режим ECO/SPORT при следующих условиях:

- Коробка передач работает в стабильном режиме.
- Блок TCU находится на передаче M.
- Слишком высокая температура трансмиссионного масла.

3. Управление пуском

Когда выключатель зажигания находится в положении ON (ВКЛ.), блок TCU должен выполнить инициализацию, определение состояния сцепления, самопроверку, обнаружение положения P/N в течение 500 мс. И когда все условия будут удовлетворены, он отправляет в шину CAN сигнал на пуск двигателя.

4. Управление пуском/остановом

Процесс пуска: Перед пуском двигателя сцепление коробки передач остается полностью выключенным. При удовлетворении условий пуска блок EMS подает команду на пуск двигателя и сцепление коробки передач переходит в положение включения. После этого двигатель запускается, и сцепление начинает передавать крутящий момент.

Процесс останова: Блок EMS посылает сигнал готовности к останову двигателя. Блок TCU подает на оба сцепления команду выключения. И частота вращения двигателя уменьшается до полного останова.

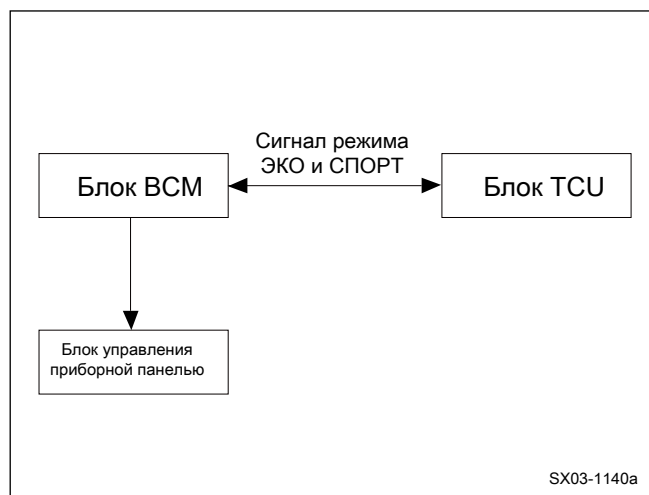
5. Информация о человеко-машинном взаимодействии

Блок TCU после выполнения вычислений во внутренней логике отправляет в комбинацию приборов сигнал запроса на отображение описанной ниже информации.

- Когда блок TCU обнаруживает неисправность, на комбинации приборов отображается индикатор неисправности.
- На комбинации приборов отображается текущая передача.
- Когда генерируется аварийный сигнал перегрева автоматической коробки передач, на комбинации приборов отображается визуальное предупреждение и активируется звуковое оповещение.
- Когда соответствующие условия активации не удовлетворяются со стороны водителя, блок TCU отправляет соответствующий сигнал в комбинацию приборов, а затем на комбинации приборов отображается визуальное предупреждение и активируется звуковое оповещение.
- На комбинации приборов отображается рабочее состояние режима ECO и режима SPORT на основании сигнала CAN, отправляемого блоком TCU.

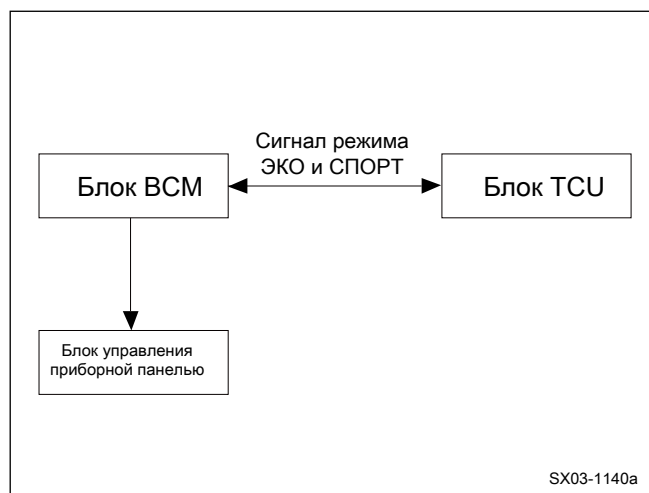
EGSM – это устройство, которое может определять положение рычага переключения передач и отправлять соответствующую информацию в блок TCU через шину CAN. Кроме того, система EPB имеет следующие функции:

1. Система EGSM также регулирует интенсивность подсветки панели переключения передач и ручки переключения передач в зависимости от выходного сигнала состояния габаритных огней (проводного), поступающего от реле габаритных огней, и выходного сигнала переключателя регулировки подсветки (по шине) от комбинации приборов.
2. Система EGSM обменивается данными с панелью переключения передач и ручкой переключения передач через шину LIN для получения информации о состоянии кнопки EPB и кнопки снятия блокировки, и управляет индикацией P/R/N/D/M на панели переключения передач в соответствии с сигналом обратной связи о фактической передаче, подаваемым блоком TCU.
3. Система EGSM также может распознавать рабочие сигналы от подрулевых лепестков и передавать запрос на переключение передач в блок TCU.



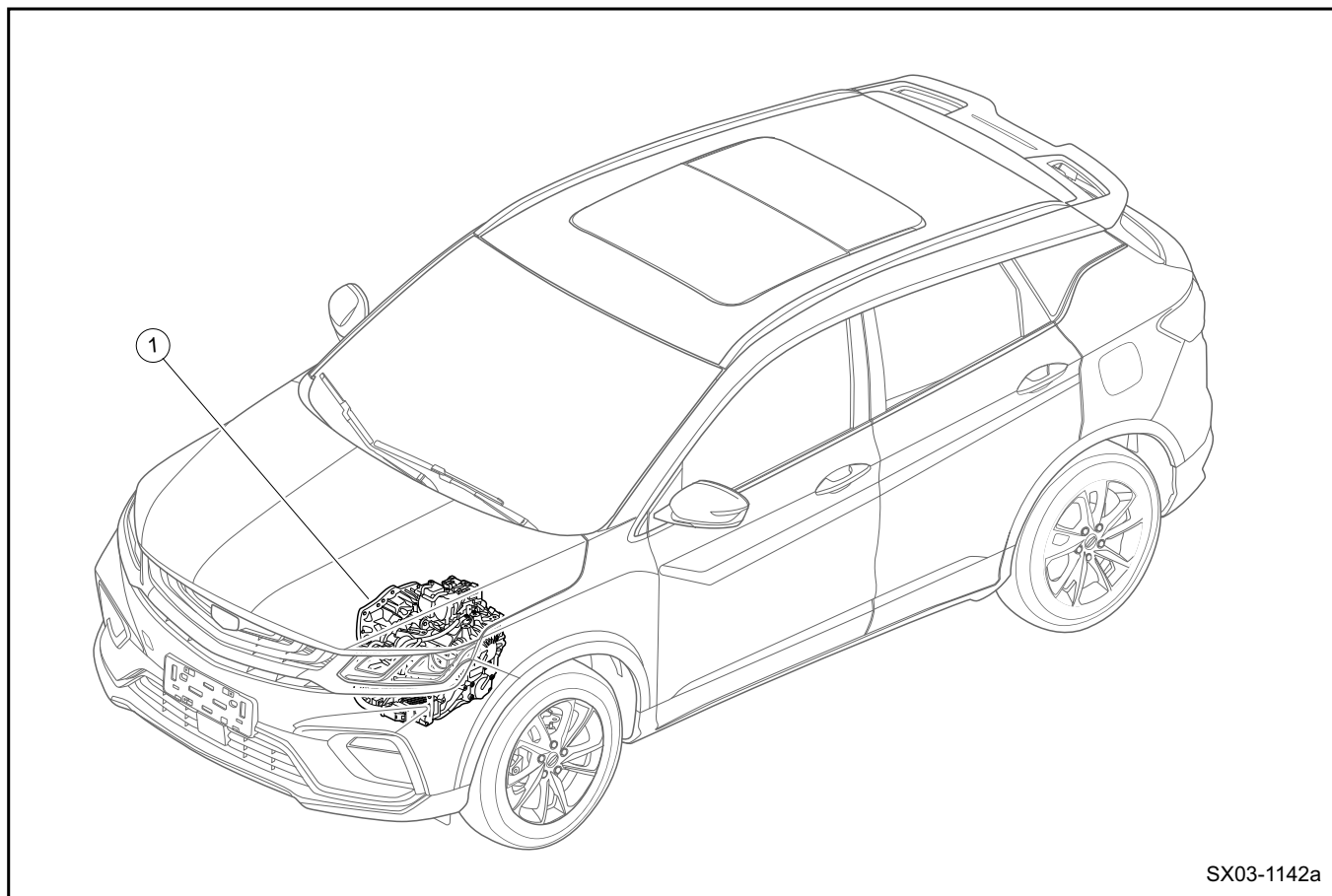
В режиме D или M подрулевые лепестки можно использовать для быстрого переключения на более высокую и более низкую передачу.

Если новый сигнал запроса TIPUP или TIPDOWN не принимается по истечении определенного фиксированного периода времени, режим TIP будет автоматически отключен. Водитель также может отключить режим TIP, перемещая рычаг переключения передач влево, а затем обратно вправо.



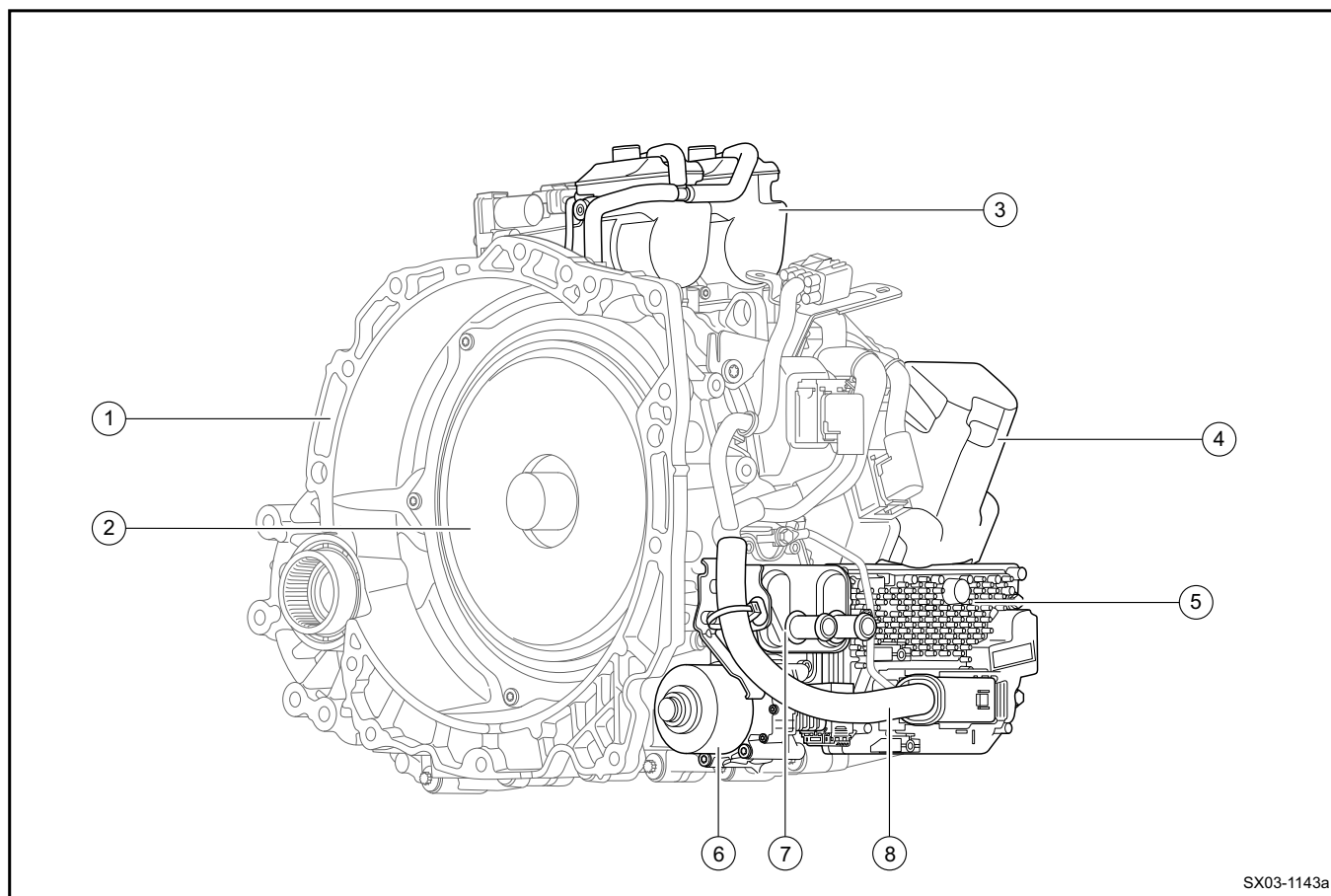
3.1.4 Расположение компонентов

3.1.4.1 Расположение компонентов



Условные обозначения

1. Коробка передач 7 DCT



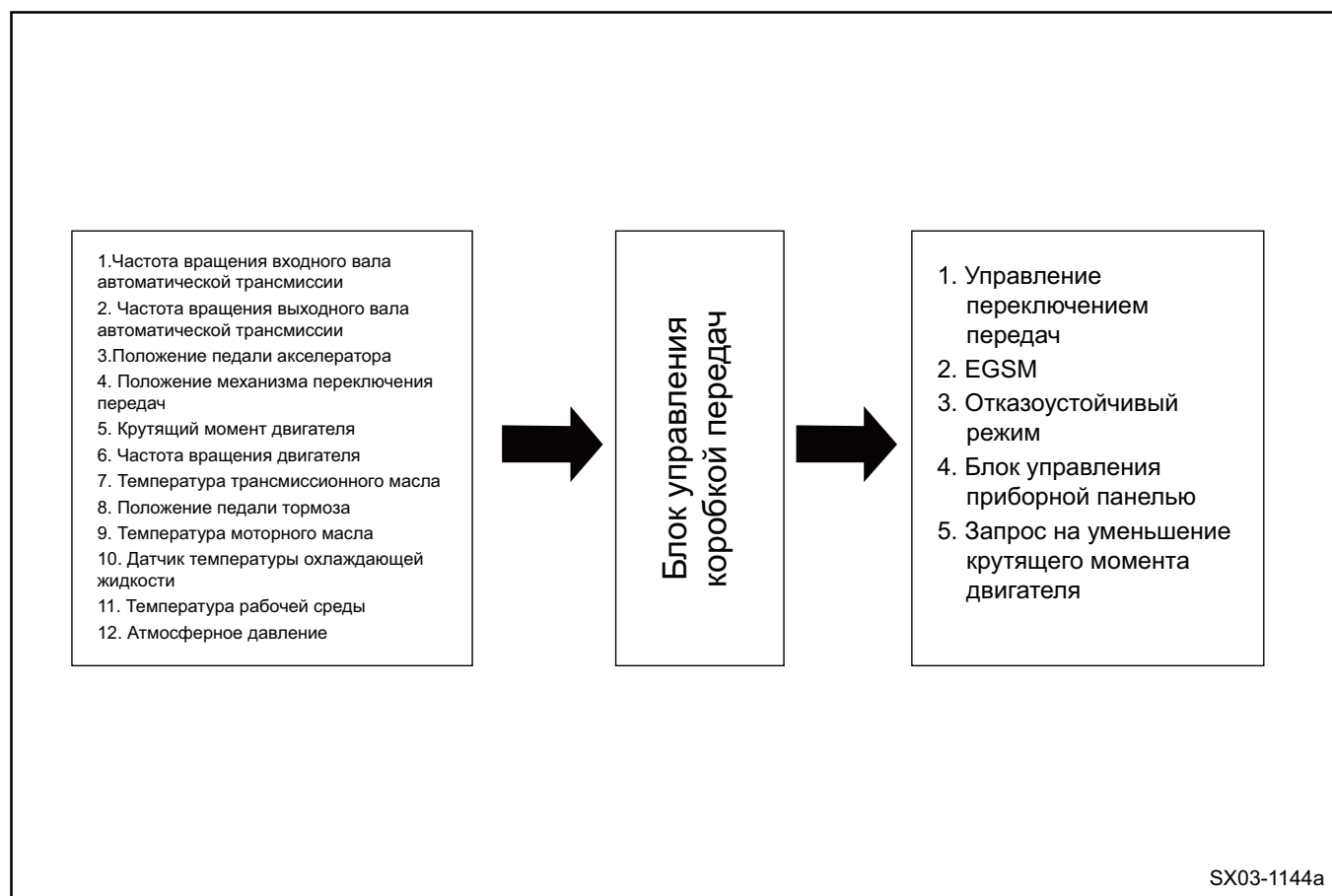
SX03-1143a

Условные обозначения

- | | |
|---|---|
| 1. Картер сцепления | 5. Блок управления коробкой передач (TCU) |
| 2. Двойное сцепление | 6. Электрический масляный насос |
| 3. Электрогидравлический контроллер | 7. Маслоохладитель |
| 4. Контроллер электродвигателя переключения передач | 8. Жгут проводов коробки передач |

3.1.5 Принципиальная электрическая схема

3.1.5.1 Принципиальная электрическая схема



3.1.6 Диагностическая информация и процедуры

3.1.6.1 Описание

Перед выполнением диагностики системы управления обратитесь к параграфу «Описание и принцип работы». Ознакомление с принципом работы системы управления перед выполнением ее диагностики способствует определению правильных диагностических процедур после того, как возникла неисправность, и, что более важно, это также полезно для оценки того, является ли описанная заказчиком ситуация нормальной.

В случае возникновения каких-либо проблем в отношении коробки передач обратитесь на станцию технического обслуживания GEELY для выполнения технического обслуживания.

3.1.6.2 Неисправности общего характера

Неисправность	Устранение
Утечка трансмиссионного масла через прокладку масляного поддона коробки передач	1. Убедитесь в том, что болты масляного поддона затянуты надлежащим образом.
	2. Замените прокладку масляного поддона.
	3. Замените пробку сливного отверстия.
	4. Замените масляный поддон.
Утечка трансмиссионного масла через прокладку масляного поддона коробки передач	1. Убедитесь в том, что болты масляного поддона затянуты надлежащим образом.
	2. Замените пробку сливного отверстия.
	3. Замените масляный поддон.
Утечка трансмиссионного масла через прокладку масляного поддона коробки передач	1. Убедитесь, что уплотнительная крышка находится в хорошем состоянии.
	2. Замените уплотнительное кольцо.
	3. Замените крышку главного конического шкива.
Утечка трансмиссионного масла через прокладку масляного поддона коробки передач	1. Убедитесь в том, что уплотнительная крышка находится в хорошем состоянии.
	2. Замените уплотнительное кольцо.
	3. Замените крышку вторичного конического шкива.
Утечка масла через шток селектора	1. Замените прокладку штока селектора.
Утечка масла через входной шток	1. Замените прокладку входного штока.
Утечка масла через сальник дифференциала	1. Замените прокладку входного штока.
Утечка масла через соединение трубопровода масляного охлаждения	1. Убедитесь в том, что трубопровод закреплен и не поврежден.
	2. Замените уплотнительное кольцо соединения масляного охлаждения.
	3. Замените трубопровод.
Самопроизвольное выключение передачи	1. Гибкий вал регулировки скорости переключения передач (неправильная регулировка сборки)
	2. Подвижная часть гибкого вала или коробки передач (износ)
	3. Коробка передач (неисправность)

Затруднения при переключении передач	1. Гибкий вал регулировки скорости переключения передач (неправильная регулировка сборки)
	2. Подвижная часть гибкого вала или коробки передач (износ)
	3. Коробка передач (неисправность)

3.1.6.3 Диагностическая система

1. Описание

При поиске и устранении неисправностей в автомобиле, оборудованном системой бортовой диагностики (OBD), к автомобилю необходимо подключить диагностический прибор. При этом можно считывать данные, выводимые блоком управления.

Как указано в спецификации OBD, контрольная лампа неисправности на комбинации приборов должна загораться, когда бортовой компьютер обнаруживает, что компонент системы вышел из строя, и соответствующий код неисправности должен сохраняться в памяти модуля управления. Если неисправность больше не обнаруживается на протяжении 3 последовательных циклов, контрольная лампа неисправности автоматически гаснет, но код неисправности сохраняется в памяти модуля управления.

Подсоедините кабель диагностического прибора к разъему DLC и переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.), чтобы включить диагностический прибор. Если на дисплее отображается ошибка связи, неисправность может крыться или в автомобиле, или в диагностическом приборе.

Замечания

Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, он может быть неисправен. Обратитесь к разделу по ремонту в руководстве пользователя диагностического прибора.

3.1.6.4 Считывание и удаление кодов DTC

1. Диагностические процедуры:

Этап 1	Подключите диагностический прибор к DLC.
--------	--

Далее

Этап 1	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку ОК.
--------	--------------------

Далее

Этап 6 Выберите систему.

Далее

Этап 6 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных DTC), смотря, что необходимо. В качестве примера ниже используется «Read DTC». Обратитесь к «Read DTC» в случае «Read DTC database».

Далее

Этап 8 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Система покажет: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX.

Далее

Этап 9 Нажмите кнопку ОК, чтобы завершить считывание кодов DTC.

Замечания

Обратитесь к считыванию кодов DTC для удаления кода DTC.

3.1.6.5 Проверка системы управления

Стратегия поиска и устранения неисправностей:

Используйте следующие этапы для выявления неисправностей. При тщательном выполнении этих этапов можно обнаружить большинство неисправностей в отношении коробки передач с двойным сцеплением.

1. Для справки следует получить от владельца как можно больше информации.
2. Выполните анализ неисправностей, описанных владельцем.
3. Проверьте автомобиль на наличие кода неисправности (DTC), относящегося к коробке передач с двойным сцеплением.
4. Если неисправность возникает только изредка и код неисправности отсутствует (DTC), неисправность является эпизодической.
5. Если состояние неисправности можно проверить, но код неисправности (DTC) отсутствует или система не может связаться с диагностическим прибором, выполните диагностику по признакам неисправности.
6. Если код неисправности (DTC) присутствует, запишите код неисправности (DTC).
7. Выполните дорожное испытание и подтвердите наличие неисправности.
8. Запишите код неисправности (DTC), если он генерируется снова.
9. Если код неисправности (DTC) не генерируется снова, это эпизодическая неисправность.
10. После ремонта еще раз выполните дорожное испытание, чтобы убедиться в том, что неисправность устранена.

3.1.6.6 Проверка на неподвижном автомобиле

1. Проверка автоматической коробки передач DSI на неподвижном автомобиле выполняется для подтверждения того, что сцепление может выдерживать полный крутящий момент двигателя без проскальзывания.
2. Время проверки на неподвижном автомобиле не должно превышать 10 с.
3. Включите стояночный тормоз.

4. Запустите двигатель.

Замечания

Непрерывно удерживайте педаль тормоза при нажатии на педаль акселератора.

5. Выжмите левой ногой и удерживайте нажатой педаль тормоза.

6. Переведите рычаг селектора в положение «D» (передача для движения передним ходом).

7. Выжмите педаль акселератора на 100% (полностью) и удерживайте ее нажатой в течение 6 с.

8. Снимите показание частоты вращения двигателя при пробуксовке гидротрансформатора.

9. Отпустите педаль акселератора.

10. Переведите рычаг селектора в положение «R» (передача для движения задним ходом).

11. Выжмите педаль акселератора на 100% правой ногой и удерживайте ее нажатой в течение 6 с.

12. Снимите показание частоты вращения двигателя при пробуксовке гидротрансформатора.

Замечания

Если частота вращения двигателя превышает 3000 об/мин, это указывает на неисправность компонентов коробки передач.

3.1.6.7 Таблица потока данных

Порядковый номер	Описание DID	Нормальный диапазон	Единица измерения
1	Напряжение питания блока ECU	9–16	В
2	Скорость	0–120	км/ч
3	Число проявлений	0–255	частота
4	Пробег на момент проявления первой неисправности	-	км
5	Пробег на момент проявления последней неисправности	-	км
6	Положение датчика EGSM	-	-
7	Открытие отверстия впрыска масла	9–16	В
8	Требуемый расход масляного насоса	0–50	л/мин
9	Расход масляного насоса	0–50	л/мин
10	Температура масла в масляном поддоне	-40–195	°C
11	Промежуточный контакт сцепления 1	0,80–20,00	мм
12	Коэффициент трения сцепления 1	100–600	-
13	Температура сцепления 1	-40–600	°C
14	Промежуточный контакт сцепления 2	0,80–20,00	мм
15	Коэффициент трения сцепления 2	100–600	-
16	Температура сцепления 2	-40–600	°C

Порядковый номер	Описание DID	Нормальный диапазон	Единица измерения
17	Фактическое время работы блока TCU	0-7158278,82	с
18	Заданная передача первичного вала	-	-
19	Фактическая передача	-	-
20	Управление фактическим положением HCA1	4,55 ~ 22	мм
21	Управление фактическим положением HCA2	4,55 ~ 22	мм
22	Состояние педали тормоза	-	-
23	Температура на впуске	-40-214	°C
24	Частота вращения двигателя	0-7000	об/мин
25	Температура охлаждающей жидкости двигателя	-37-137	°C
26	Требуемый крутящий момент для сцепления 1	-5-500	Н·м
27	Требуемый крутящий момент для сцепления 2	-5-500	Н·м
28	Крутящий момент для сцепления	-	Н·м
29	Требуемый крутящий момент двигателя	-	Н·м
30	Положение дроссельной заслонки	0-100	%
31	Сигнал частоты вращения первичного вала 1	0-8191	об/мин
32	Сигнал частоты вращения первичного вала 2	0-8192	об/мин
33	Сигнал частоты вращения вторичного вала	0-2773	об/мин
34	Скорость	0-127	м/с
35	Общий пробег	0-16777215	км
36	Напряжение аккумуляторной батареи	0-63,75	В

3.1.6.8 Перечень проверки электронных компонентов

Перечень проверки электронных компонентов коробки передач:

1. Датчик режима движения

Проверьте внутреннее сопротивление между разными контактами, чтобы определить, исправен ли датчик режима движения.

DMS_GND = контакт 6

DMS_A = контакт 13

DMS_B = контакт 14

DMS_C = контакт 15

DMS_D = контакт 16

DMS_Supply = контакт 9

	DMS_Supply	DMS_A	DMS_B	DMS_C	DMS_D
DMS_Supply	-	17,2 МОм	17,2 МОм	17,2 МОм	17,2 МОм
DMS_A	17,2 МОм	-	9 кОм	9 кОм	9 кОм
DMS_B	17,2 МОм	9 кОм	-	9 кОм	9 кОм
DMS_C	17,2 МОм	9 кОм	9 кОм	-	9 кОм
DMS_D	17,2 МОм	9 кОм	9 кОм	-	-
DMS_GND	-	4,5 кОм	4,5 кОм	4,5 кОм	4,5 кОм

2. Датчик температуры масла

Измерьте внутреннее сопротивление датчика температуры масла

Измерьте сопротивление между контактами 5 и 7. Когда температура находится в диапазоне между 20 °C и 40 °C, сопротивление должно находиться в диапазоне между 942 кОм и 1121 кОм.

3. Датчик частоты вращения: это сложный двухпроводной узел, и не существует простого способа проверить, работает ли он или нет.

Сопротивление, измеренное между контактами 9 и 11, должно составлять прибл. 24,3 МОм.

Сопротивление, измеренное между контактами 9 и 12, должно составлять прибл. 24,3 МОм.

Примечание. Данный способ измерений не может гарантировать, что датчик частоты вращения находится в хорошем состоянии.

4. Датчик давления масла

Сопротивление, измеренное между контактами 7 и 10, должно составлять прибл. 44,3 кОм.

5. Регулятор давления сцепления

Сопротивление, измеренное между контактами 1 и 4, должно составлять прибл. 5,2 Ом.

6. Регулятор давления главного конического шкива

Сопротивление, измеренное между контактами 1 и 3, должно составлять прибл. 5,2 Ом.

7. Регулятор давления вторичного конического шкива

Сопротивление, измеренное между контактами между контактами 1 и 2, должно составлять прибл. 5,2 Ом.

8. Блок TCU не может быть обнаружен.

Примечание. Результаты измерения диапазона сопротивления различаются в зависимости от погрешности измерительного прибора.

3.1.6.9 Перечень диагностических кодов неисправности (DTC)

Диагностические коды неисправности (DTC), представленные в следующем перечне, сохраняются в блоке TCU (7DTC)

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
U007300	Шина CAN отключена	См. параграф Сбой при передаче данных блока TCU .
U010087	Потеряна связь с блоком EMS	
U010387	Потеряна связь с блоком EGSM	
U012287	Потеряна связь с блоком ESC	
U012687	Потеряна связь с блоком SAS	
U014087	Потеряна связь с блоком BCM	
U015187	Потеряна связь с блоком ACU	
U015587	Потеряна связь с блоком IPK	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
U016487	Потеряна связь блоком AC	
U021487	Потеряна связь с блоком PEPS	
P190181	Недействительный сигнал CAN блока ACU «Индикация продольного ускорения»	
P190381	Недействительный сигнал CAN блока ACU «Индикация состояния бокового датчика»	
P190481	Недействительный сигнал CAN блока EMS «Текущий крутящий момент двигателя»	
P190581	Недействительный сигнал CAN блока EMS «Запрашиваемый крутящий момент двигателя»	
P190681	Недействительный сигнал CAN блока EMS «Заданное значение частоты вращения холостого хода»	
P190881	Недействительный сигнал CAN блока EMS «Индикация частоты вращения двигателя»	
P190981	Недействительный сигнал CAN блока EMS «Индикация текущего положения педали акселератора»	
P190A81	Недействительный сигнал CAN блока EMS «Индикация температуры охлаждающей жидкости двигателя»	
P190B81	Недействительный сигнал CAN блока EMS «Температура воздуха на впуске»	
P190C81	Недействительный сигнал CAN блока EMS «Наружное давление»	
P190F81	Недействительный сигнал CAN блока EMS «Минимальный крутящий момент двигателя»	
P191081	Недействительный сигнал CAN блока EMS «Максимальный крутящий момент двигателя»	
P191181	Недействительный сигнал CAN блока EMS «Крутящий момент двигателя без запроса блока TCU»	
P191281	Недействительный сигнал CAN блока ESC «Индикация активации педали акселератора»	
P191381	Недействительный сигнал CAN блока ESC «Скорость автомобиля»	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения	
P191481	Недействительный сигнал CAN блока ESC «Состояние системы парковочного тормоза»		
P191581	Недействительный сигнал CAN блока ESC «Давление в главном тормозном цилиндре»		
P191681	Недействительный сигнал CAN блока ESC «Индикация скорости левого/ правого переднего колеса»		
P191781	Недействительный сигнал CAN блока ESC «Индикация скорости левого/ правого заднего колеса»		
P191D81	Недействительные сигналы CAN блока EGSM		
P192281	Недействительный сигнал CAN блока AC «Индикация температуры окружающего воздуха»		
U010082	Ошибка циклического счетчика блока EMS		
U010083	Ошибка контрольной суммы блока EMS		
U010382	Ошибка циклического счетчика блока EGSM		
U010383	Ошибка контрольной суммы блока EGSM		
U012282	Ошибка циклического счетчика блока ESC		
U012283	Ошибка контрольной суммы блока EGSM		
U015182	Ошибка циклического счетчика блока ACU		
U015183	Ошибка контрольной суммы блока ACU		
U300616	Низкое напряжение аккумуляторной батареи для блока TCU		См. параграф Сбой электропитания блока TCU .
U300617	Высокое напряжение аккумуляторной батареи для блока TCU		
P088319	Повышенный ток на входном контакте питания от аккумуляторной батареи для блока TCU		
P08831D	Повышенный ток и нарушение баланса на входном контакте питания от аккумуляторной батареи для блока TCU		
P171514	Короткое замыкание на «массу» или обрыв в цепи контакта питания от аккумуляторной батареи KL30_1		

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
P171614	Короткое замыкание на «массу» или обрыв в цепи контакта питания от аккумуляторной батареи KL30_2	
P021800	Перегрев трансмиссионного масла	См. параграф Перегрев трансмиссионного масла .
P071011	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика температуры трансмиссионного масла	См. параграф Неисправность датчика температуры трансмиссионного масла .
P071015	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи или обрыв в цепи датчика температуры трансмиссионного масла	
P071502	Импульс сигнала датчика частоты вращения первичного вала 1 не определен	См. параграф Неисправность датчика частоты вращения первичного вала 1 коробки передач .
P071512	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи или обрыв в цепи датчика частоты вращения первичного вала 1	
P071514	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика частоты вращения первичного вала 1	
P071516	Пониженное напряжение в цепи датчика частоты вращения первичного вала 1	
P071528	Ошибки в работе датчика частоты вращения первичного вала 1	
P071564	Выход за границы допустимого диапазона сигнала датчика частоты вращения первичного вала 1	
P07161C	Неправильное направление сигнала датчика частоты вращения первичного вала 1	
P072002	Импульс сигнала частоты вращения вторичного вала не определен	См. параграф Неисправность датчика частоты вращения вторичного вала коробки передач .
P072012	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи или обрыв в цепи датчика частоты вращения вторичного вала	
P072014	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика частоты вращения вторичного вала	
P072016	Пониженное напряжение в цепи датчика частоты вращения выходного вала	
P072028	Ошибки в работе датчика частоты вращения вторичного вала	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
P072064	Слишком высокая частота вращения вторичного вала	
P07211C	Неправильное направление сигнала датчика частоты вращения вторичного вала	
P1753A3	Напряжение питания датчика частоты вращения вала выше верхнего предела допустимого диапазона	
P1754A2	Напряжение питания датчика частоты вращения вала ниже нижнего предела допустимого диапазона	
P072900	Неправильное передаточное число для передачи 6	Выполните проверку на предмет наличия утечки трансмиссионного масла, износа шестерен. Выполните ремонт коробки передач.
P072B00	Невозможность выключения передачи R	
P072C00	Невозможность выключения передачи 1	
P072D00	Невозможность выключения передачи 2	
P072E00	Невозможность выключения передачи 3	
P072F00	Невозможность выключения передачи 4	
P073100	Неправильное передаточное число для передачи 1	
P073200	Неправильное передаточное число для передачи 2	
P073300	Неправильное передаточное число для передачи 3	
P073400	Неправильное передаточное число для передачи 4	
P073500	Неправильное передаточное число для передачи 5	
P073600	Неправильное передаточное число для передачи R	
P073A00	Невозможность выключения передачи 5	
P073B00	Невозможность выключения передачи 6	
P073C00	Невозможность выключения передачи 7	
P073E00	Невозможность включения передачи R	
P073F00	Невозможность включения передачи 1	
P074A00	Невозможность включения передачи 2	
P074B00	Невозможность включения передачи 3	
P074C00	Невозможность включения передачи 4	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения	
P074D00	Невозможность включения передачи 5		
P074E00	Невозможность включения передачи 6		
P074F00	Невозможность включения передачи 7		
P076F00	Неправильное передаточное число для передачи 7		
P07DC00	Сбой датчика положения передачи 1 (выбор направления движения)		
P07DD00	Сбой датчика положения передачи 2 (выбор направления движения)		
P07DE00	Сбой датчика положения передачи 3 (выбор направления движения)		
P07DF00	Сбой датчика положения передачи 4 (выбор направления движения)		
P07E000	Сбой датчика положения передачи 5 (выбор направления движения)		
P07E100	Сбой датчика положения передачи 6 (выбор направления движения)		
P07E200	Сбой датчика положения передачи 7 (выбор направления движения)		
P07E400	Невозможность включения передачи P		
P07E600	Невозможность выключения передачи P		
P170477	Сбой датчика положения передачи R (выбор направления движения)		
P170577	Сбой датчика положения передачи P (выбор направления движения)		
P285B27	Прирост положения вне допустимого диапазона для исполнительного механизма переключения/выбора передач		
P192C28	Низкая достоверность передачи		
P080661	Сигнал датчика хода сцепления 1 вне допустимого диапазона (LCU)		См. параграф Неисправность сцепления 1.
P080677	Положение сцепления 1 вне допустимого диапазона (TCU)		
P080692	Прирост датчика угла сцепления 1 вне допустимого диапазона		
P081000	Конец срока службы сцепления 1		
P081100	Продолжительное проскальзывание сцепления 1		

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения	
P19237A	Утечка в сцеплении 1 вследствие холодной температуры		
P287171	Исполнительный механизм сцепления 1 заблокирован		
P28577A	Утечка в гидравлической линии сцепления 1		
P175A22	Указатель степени износа сцепления 1		
P27874B	Слишком высокая температура сцепления 1		
P278507	Перегрузка двигателя сцепления 1		
P285568	Сбой заполнения для сцепления 1		
P090217	Предотвращение превышения давления в сцеплении 1		
P081E00	Продолжительное проскальзывание сцепления 2		См. параграф Неисправность сцепления 2 .
P087A61	Сигнал датчика хода сцепления 2 вне допустимого диапазона (LCU)		
P087A77	Сигнал датчика положения сцепления 2 вне допустимого диапазона (TCU)		
P090C17	Предотвращение превышения давления в сцеплении 2		
P170107	Перегрузка двигателя сцепления 2		
P17014B	Слишком высокая температура сцепления 2		
P285668	Сбой заполнения для сцепления 2		
P28597A	Утечка в гидравлической линии сцепления 2		
P287971	Исполнительный механизм сцепления 2 заблокирован		
P19247A	Утечка в сцеплении 2 вследствие холодной температуры		
P171C00	Конец срока службы сцепления 2		
P175B22	Указатель степени износа сцепления 2		
P087B92	Прирост датчика угла сцепления 2 вне допустимого диапазона		
P090186	LCU1 PCB и TLE (температура датчика угла), недействительный сигнал датчика температуры	См. параграф Неисправность LCU1 .	
P084081	Недействительный сигнал датчика давления LCU1		

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
P065716	Низкое напряжение аккумуляторной батареи для LCU1	
P08061C	Источник питания 5 В LCU1 вне допустимого диапазона	
P080664	Недействительный сигнал датчика хода LCU1	
P090104	Внутренняя ошибка MCU LCU1	
P090116	Пониженное напряжение предварительного драйвера LCU1	
P090119	Короткое замыкание на «массу» или на + аккумуляторной батареи в цепи фазы электродвигателя моста LCU1	
P09011C	Недействительное напряжение питания LCU1	
P090129	Недействительный сигнал аналого-цифрового преобразования LCU1	
P09014B	Перегрев предварительного драйвера моста (Allegro) B6 LCU1	
P170098	Защита от перегрева (модель) FET/LCU - LCU1	
P170087	Потеряна связь блока LCU1 с блоком TCU	
P171081	Сигналы давления и положения от блока LCU1 не получены блоком TCU	
P171288	Частное отключение канала 1 шины CAN (LCU1-TCU)	
P171A64	Недействительный сигнал датчика угла LCU1	
P090402	Сигнал датчика Холла электродвигателя выбора передачи не определен	
P090429	Недействительная серия сигналов датчика Холла электродвигателя выбора передачи	
P090416	Пониженное напряжение питания датчика Холла электродвигателя выбора передачи	
P090417	Повышенное напряжение питания датчика Холла электродвигателя выбора передачи	
P090421	Пониженное напряжение сигнала датчика Холла электродвигателя выбора передачи	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
P090422	Повышенное напряжение сигнала датчика Холла электродвигателя выбора передачи	
P084586	Недействительный сигнал датчика давления LCU2	См. параграф Неисправность LCU2 .
P087B1C	Источник питания 5 В LCU2 вне допустимого диапазона	
P087B64	Недействительный сигнал датчика хода LCU2	
P090B04	Внутренняя ошибка MCU LCU2	
P090B16	Пониженное напряжение предварительного драйвера LCU2	
P090B19	Короткое замыкание на «массу» или на + аккумуляторной батареи в цепи фазы электродвигателя моста LCU2	
P090B1C	Недействительное напряжение аккумуляторной батареи для LCU2	
P090B29	Недействительный сигнал аналого-цифрового преобразования LCU2	
P090B4B	Перегрев драйвера моста (Allegro) B6 LCU2	
P090B86	LCU2 PCB и TLE (температура датчика угла), недействительный сигнал датчика температуры	
P170287	Потеряна связь блока LCU2 с блоком TCU	
P170298	Защита от перегрева (модель) LCU - LCU2	
P171181	Сигналы давления и положения от блока LCU2 не получены блоком TCU	
P171388	Частное отключение канала 2 шины CAN (LCU2-TCU)	
P266916	Низкое напряжение аккумуляторной батареи для LCU2	
P171B64	Недействительный сигнал датчика угла LCU2	
P091001	Общая неисправность силового каскада электродвигателя выбора передачи	См. параграф Неисправность управляющей цепи электродвигателя выбора передачи .
P091017	Повышенное напряжение силового каскада электродвигателя выбора передачи	
P091019	Повышенный ток силового каскада электродвигателя выбора передачи	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
P09104B	Повышенная температура силового каскада электродвигателя выбора передачи	
P091214	Короткое замыкание и обрыв в цепи фазы электродвигателя выбора передачи	
P091312	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи фазы электродвигателя выбора передачи	
P091402	Сигнал датчика Холла электродвигателя переключения передач не определен	См. параграф Неисправность датчика Холла электродвигателя переключения передач
P091416	Пониженное напряжение питания датчика Холла электродвигателя переключения передач	
P091417	Повышенное напряжение питания датчика Холла электродвигателя переключения передач	
P091421	Пониженное напряжение сигнала датчика Холла электродвигателя переключения передач	
P091422	Повышенное напряжение сигнала датчика Холла электродвигателя переключения передач	
P091429	Недействительная серия сигналов датчика Холла электродвигателя переключения передач	
P092001	Общая неисправность силового каскада электродвигателя переключения передач	
P092017	Повышенное напряжение силового каскада электродвигателя переключения передач	См. параграф Неисправность управляющей цепи электродвигателя переключения передач .
P092019	Повышенный ток силового каскада электродвигателя переключения передач	
P09204B	Повышенная температура силового каскада электродвигателя переключения передач	
P092214	Короткое замыкание и обрыв в цепи фазы электродвигателя переключения передач	
P092312	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи фазы электродвигателя переключения передач	
P094900	Неисправность поиска опорного сигнала	
P278600	Перегрузка электродвигателя переключения передач или выбора передачи	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
P0B0C00	Утечка масла ЕОР	См. параграф Неисправность датчика Холла насоса трансмиссионного масла
P0C2B02	Сигнал датчика Холла насоса трансмиссионного масла не определен	
P0C2B16	Пониженное напряжение питания датчика Холла насоса трансмиссионного масла	
P0C2B17	Повышенное напряжение питания датчика Холла насоса трансмиссионного масла	
P0C2B21	Пониженное напряжение сигнала датчика Холла насоса трансмиссионного масла	
P0C2B22	Повышенное напряжение сигнала датчика Холла насоса трансмиссионного масла	
P0C2B29	Недействительная серия сигналов датчика Холла насоса трансмиссионного масла	
P170913	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи цепи активации высокой стороны исполнительного устройства 1 гидравлического управления	См. параграф Неисправность цепи активации устройства 1 гидравлического управления
P170914	Короткое замыкание на «массу» или обрыв в цепи активации высокой стороны исполнительного устройства 1 гидравлического управления	
P170A13	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи цепи активации высокой стороны исполнительного устройства 2 гидравлического управления	См. параграф Неисправность цепи активации устройства 2 гидравлического управления
P170A14	Короткое замыкание на «массу» или обрыв в цепи активации высокой стороны исполнительного устройства 2 гидравлического управления	
P170B64	Недостовверный сигнал датчика температуры NTC 1	См. параграф Внутренняя неисправность блока TCU.
P170C64	Недостовверный сигнал датчика температуры NTC 2	
P170D64	Недостовверный сигнал датчика температуры NTC 3	
P170E98	Повышенная температура окружающей среды NTC (TCU)	
P060542	Ошибка контрольной суммы ПЗУ	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
P170F61	Сбой проверки пуска	
P171400	Отсутствие реакции ведомого устройства LIN	
P171700	Ошибка процедуры конца строки	
P175501	Ошибка чтения памяти NvM	
P175601	Ошибка записи памяти NvM	
P175701	Сброс, связанный с аппаратным обеспечением	
P175801	Сброс, связанный с прикладным программным обеспечением	
P175901	Сброс, связанный с основным программным обеспечением	
P278800	Ограниченная адаптация коробки передач	
P27A512	Короткое замыкание на + аккумулятора фазы электродвигателя масляного насоса	
P192902	Непреднамеренное выключение положения P	
P192A88	Ошибка связи шины 0 внутр. SPI TCU	
P192B88	Ошибка связи шины 1 внутр. SPI TCU	
P276502	Импульс сигнала датчика частоты вращения вторичного вала 2 не определен	
P276512	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи или обрыв в цепи датчика частоты вращения первичного вала 2	
P276514	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика частоты вращения первичного вала 2	
P276516	Пониженное напряжение в цепи датчика частоты вращения первичного вала 2	
P276528	Ошибки в работе датчика частоты вращения первичного вала 2	
P276564	Сигнал частоты вращения первичного вала 2 вне допустимого диапазона	
P27661C	Неправильное направление сигнала датчика частоты вращения первичного вала 2	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
P276C17	Повышенное напряжение в силовом каскаде электродвигателя насоса трансмиссионного масла	См. параграф Неисправность насоса трансмиссионного масла.
P276D01	Общая неисправность силового каскада электродвигателя насоса трансмиссионного масла	
P276F19	Повышенный ток в силовом каскаде электродвигателя насоса трансмиссионного масла	
P277C07	Слишком высокое механическое сопротивление насоса трансмиссионного масла	
P277C28	Низкая частота вращения насоса трансмиссионного масла	
P277C71	Блокировка насоса трансмиссионного масла	
P277D00	Повышенная температура силового каскада электродвигателя насоса трансмиссионного масла	
P27A414	Короткое замыкание на «массу» или обрыв в цепи фазы электродвигателя насоса трансмиссионного масла	

Диагностические коды неисправности (DTC), представленные в следующем перечне, сохраняются в блоке управления EGSM.

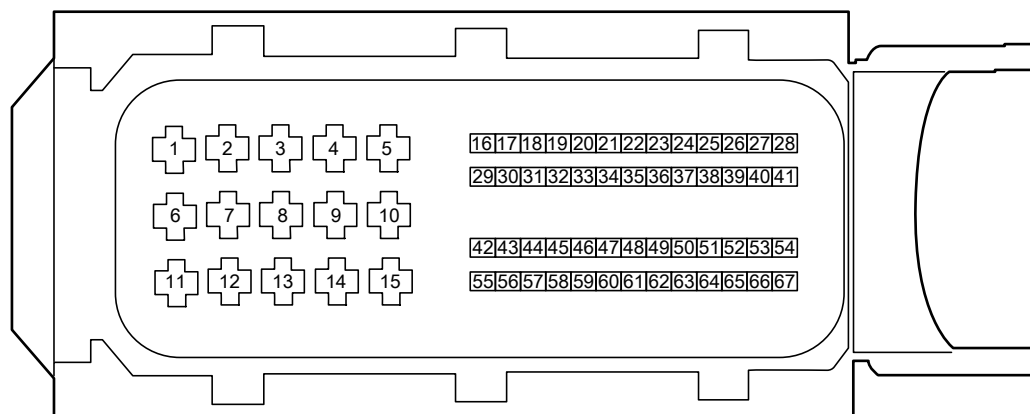
U007300	Отключение шины CAN	См. параграф Сбой при передаче данных блока EGSM.
U010087	Потеряна связь с блоком EMS	
U010187	Потеряна связь с блоком TCU	
U015587	Потеряна связь с блоком IPK	
U021487	Потеряна связь с блоком PEPS	
U012287	Потеряна связь с блоком ESC	
P168181	Сбой связи с рукояткой по шине LIN	См. параграф Сбой связи между блоком EGSM и блоком TCU по шине LIN.
P168187	Потеряна связь с рукояткой по шине LIN	
P168981	Сбой связи с панелью по шине LIN	
P168987	Потеряна связь с панелью по шине LIN	
U110000	Потеряна связь с блоком TCU по шине LIN	
U110081	Сбой связи с блоком TCU по шине LIN	См. параграф Неисправность цепи питания датчика рычага переключения коробки передач.
U300616	Слишком низкое напряжение в системе	
U300617	Слишком высокое напряжение в системе	

P168200	Ошибка датчика Холла	См. параграф Неисправность датчика рычага переключения коробки передач.
P168371	Заедание переключателя парковочной передачи на рукоятке	Выполните техническое обслуживание наконечника с шаровой головкой.
P168471	Заедание переключателя отпускания на рукоятке	
P168711	Короткое замыкание на «массу» цепи + (вверх) подрулевого лепестка переключения передач	См. параграф Неисправность датчика рычага переключения коробки передач.
P168712	Короткое замыкание на цепь питания цепи + (вверх) подрулевого лепестка переключения передач	
P168713	Обрыв цепи + (вверх) подрулевого лепестка переключения передач	
P168811	Короткое замыкание на «массу» цепи и (вниз) подрулевого лепестка переключения передач	
P168812	Короткое замыкание на цепь питания цепи - (вниз) подрулевого лепестка переключения передач	
P168813	Обрыв цепи - (вниз) подрулевого лепестка переключения передач	

3.1.6.10 Перечень контактов блока TCU автоматической коробки передач

Разъем СА45е жгута проводов блока TCU

Разъем СА45е жгута проводов блока TCU



SX03-1250a

№ контакта	Наименование	Цвет провода	Описание функции контакта	Примечания
1	W	Красный с зеленой полосой	W	-
2	V	Красный с синей полосой	V	-
3	U	Красный с черной полосой	U	-
4	U	Красный с черной полосой	U	-
5	V	Красный с синей полосой	V	-
6	W	Красный с зеленой полосой	W	-
7	GND	Черный	«Масса»	-
8	GND	Черный	«Масса»	-
9	GND	Черный	«Масса»	-
10	W	Красный с зеленой полосой	W	-

№ контакта	Наименование	Цвет провода	Описание функции контакта	Примечания
11	V	Красный с синей полосой	V	-
12	U	Красный с черной полосой	U	-
13	KL30_TCU	Красный с черной полосой	Питание В+	-
14	KL30_TCU	R	Питание В+	-
15	-	-	-	-
16	-	-	-	-
17	-	-	-	-
18	CAN3-H	Синий с желтой полосой	Шина CAN3-H	-
19	CAN3-L	Синий с зеленой полосой	Шина CAN3-L	-
20	LIN 2.3	Фиолетовый	Линия LIN	-
21	CAN2-L	Синий с зеленой полосой	Шина CAN2-L	-
22	CAN2-H	Синий с желтой полосой	Шина CAN2-H	-
23	-	-	-	-
24	-	-	-	-
25	-	-	-	-
26	PT CAN-H	Белый с зеленой полосой	Шина PT CAN-H	-
27	PT CAN-L	Зеленый с черной полосой	Шина PT CAN-L	-
28	-	-	-	-
29	+5V	Фиолетовый	Питание +5 В	-
30	+5V	Синий с красной полосой	Питание +5 В	-
31	-	-	-	-
32	-	-	-	-
33	-	-	-	-
34	-	-	-	-
35	GND 6	Черный	«Масса»	-
36	GND 1	Черный	«Масса»	-
37	GND 2	Черный	«Масса»	-

№ контакта	Наименование	Цвет провода	Описание функции контакта	Примечания
38	GND 3	Черный	«Масса»	-
39	-	-	-	-
40	IN_OIL TEMP	G	Сигнал датчика температуры трансмиссионного масла	-
41	+5V	Фиолетовый	Питание +5 В	-
42	IG1	Синий с зеленой полосой	Питание IG1	-
43	-	-	-	-
44	-	-	-	-
45	-	-	-	-
46	-	-	-	-
47	-	-	-	-
48	GND 8	Черный	«Масса»	-
49	GND 4	Черный	«Масса»	-
50	GND 5	Черный	«Масса»	-
51	-	-	-	-
52	-	-	-	-
53	OUT_HCA1 WAKE UP	Зеленый с черной полосой	Сигнал активации	-
54	OUT_HCA2 WAKE UP	Зеленый с белой полосой	Сигнал активации	-
55	IN_SHAFT INPUT 2	Синий с розовой полосой	Сигнал частоты вращения первичного вала 2	-
56	IN_SHAFT OUTPUT	Синий с белой полосой	Сигнал частоты вращения вторичного вала	-
57	IN_SHAFT INPUT 1	Синий с черной полосой	Сигнал частоты вращения первичного вала 1	-
58	HAI1-1	Красный с зеленой полосой	Сигнал датчика Холла 1 электродвигателя выбора передачи	-
59	HAI1-2	Красный с оранжевой полосой	Сигнал датчика Холла 2 электродвигателя выбора передачи	-
60	HAI1-3	Красный с белой полосой	Сигнал датчика Холла 3 электродвигателя выбора передачи	-
61	HAI2-1	Серый с белой полосой	Сигнал датчика Холла 1 электродвигателя переключения передач	-
62	HAI2-2	Серый с желтой полосой	Сигнал датчика Холла 2 электродвигателя переключения передач	-

№ контакта	Наименование	Цвет провода	Описание функции контакта	Примечания
63	HALL2-3	Оранжевый	Сигнал датчика Холла 3 электродвигателя переключения передач	-
64	HALL3-1	Желтый	Датчик Холла 1 насоса трансмиссионного масла	-
65	HALL3-2	Желтый с черной полосой	Датчик Холла 2 насоса трансмиссионного масла	-
66	HALL3-3	Желтый с зеленой полосой	Датчик Холла 3 насоса трансмиссионного масла	-
67	-	-	-	-

3.1.6.11 Неисправность блока TCU

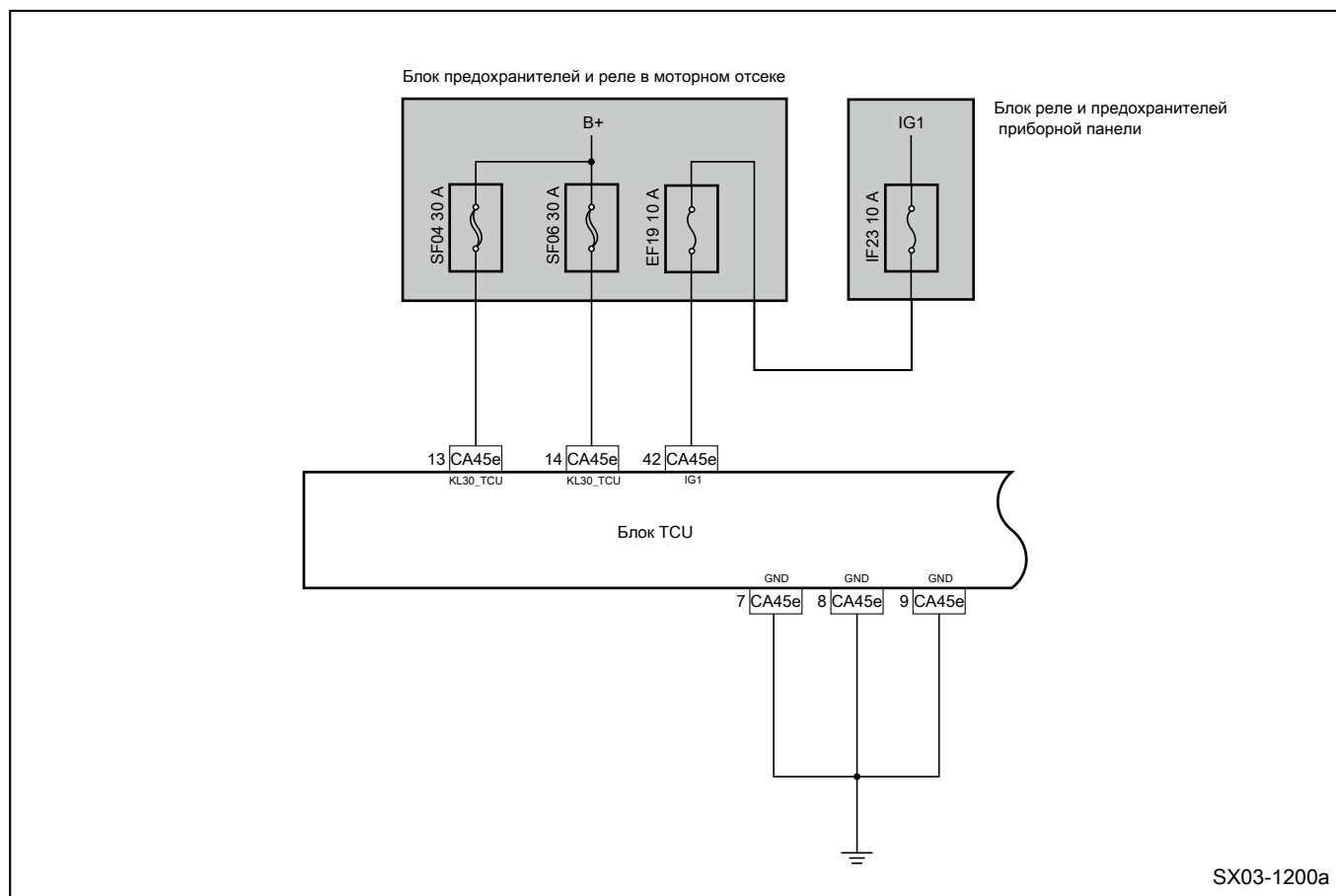
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
U300616	Низкое напряжение аккумуляторной батареи для TCU
U300617	Высокое напряжение аккумуляторной батареи для TCU
P088319	Повышенный ток на входном контакте питания от аккумуляторной батареи для TCU
P08831D	Повышенный ток и нарушение баланса на входном контакте питания от аккумуляторной батареи для TCU
P171514	Короткое замыкание на «массу» или обрыв в цепи контакта питания от аккумуляторной батареи KL30_1
P171614	Короткое замыкание на «массу» или обрыв в цепи контакта питания от аккумуляторной батареи KL30_2

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
U300616	Напряжение питания блока TCU < 9 В	1. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.). 2. Двигатель не находится в состоянии пуска.	1. Предохранитель 2. Жгут проводов 3. Блок TCU
U300617	Напряжение питания блока TCU > 16 В		
P088319	Ток KL30_1 > 12 А ИЛИ ток KL30_2 > 12 А ИЛИ общий ток > 24 А для 50 событий		
P08831D	Измеренная разница тока между двумя KL30 (BattMo_iDiff) > 5 А И измеренный ток KL30 (BattMo_iBat) > 12 А для 50 событий		
P171514	Напряжение на контакте KL30_1 < 3,5 В для 50 событий		
P171614	Напряжение на контакте KL30_2 < 3,5 В для 50 событий		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Проверка напряжения аккумуляторной батареи.
--------	---

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. С помощью мультиметра измерьте напряжение аккумуляторной батареи.

Номинальное значение: 9–16 В

- C. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Замените аккумуляторную батарею или проверьте систему зарядки.

Да

Этап 3 Проверка исправности предохранителя питания блока TCU 7DCT.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите предохранители SF04 и SF06. Проверьте, не перегорел ли предохранитель.

Номинал предохранителя: 30 А

- C. Снимите предохранители EF19 и IF23. Проверьте, не перегорел ли предохранитель.

Номинал предохранителя: 10 А

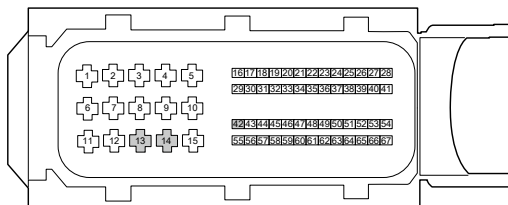
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номиналом.

Нет

Этап 4 Проверка исправности жгута проводов питания блока TCU.

Разъем CA45e
жгута проводов блока TCU



SX03-1201a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA45e жгута проводов блока TCU.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA45e(13)	«Масса» на кузове	Номинальное значение: 11–14 В
CA45e(14)		
CA45e(42)		

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

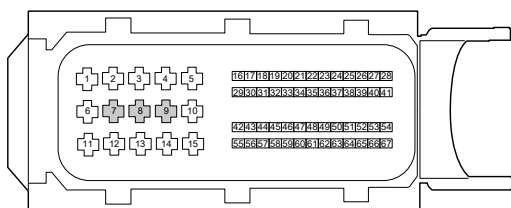
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Проверка цепи заземления на «массу» блока TCU.

Разъем CA45e жгута проводов блока TCU



SX03-1202a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Рассоедините разъем CA45e жгута проводов блока TCU.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA45e(7)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA45e(8)		
CA45e(9)		

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6 Замена блока TCU.

- Замените блок TCU. См. параграф [Замена блока TCM](#).
- Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7 Система в норме.

3.1.6.12 Сбой при передаче данных блока TCU

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
U007300	Шина CAN отключена
U010087	Потеряна связь с блоком EMS
U010387	Потеряна связь с блоком EGSM
U012287	Потеряна связь с блоком ESC

Код DTC	Описание неисправности
U012687	Потеряна связь с блоком SAS
U014087	Потеряна связь с блоком BCM
U015187	Потеряна связь с блоком ACU
U015587	Потеряна связь с блоком IPK
U016487	Потеряна связь с блоком AC
U021487	Потеряна связь с блоком PEPS
U010082	Ошибка циклического счетчика блока EMS
U010083	Ошибка контрольной суммы блока EMS
U010382	Ошибка циклического счетчика блока EGSM
U010383	Ошибка контрольной суммы блока EGSM
U012282	Ошибка циклического счетчика блока ESC
U012283	Ошибка контрольной суммы блока EGSM
U015182	Ошибка циклического счетчика блока ACU
U015183	Ошибка контрольной суммы блока ACU
P190181	Недействительный сигнал CAN ACU «Индикация продольного ускорения»
P190381	Недействительный сигнал CAN блока ACU «Индикация состояния бокового датчика»
P190481	Недействительный сигнал CAN блока EMS «Текущий крутящий момент двигателя»
P190581	Недействительный сигнал CAN блока EMS «Запрашиваемый крутящий момент двигателя»
P190681	Недействительный сигнал CAN блока EMS «Заданное значение частоты вращения холостого хода»
P190881	Недействительный сигнал CAN блока EMS «Индикация частоты вращения двигателя»
P190981	Недействительный сигнал CAN блока EMS «Индикация текущего положения педали акселератора»
P190A81	Недействительный сигнал CAN блока EMS «Индикация температуры охлаждающей жидкости двигателя»
P190B81	Недействительный сигнал CAN блока EMS «Температура воздуха на впуске»
P190C81	Недействительный сигнал CAN блока EMS «Наружное давление»
P190F81	Недействительный сигнал CAN блока EMS «Минимальный крутящий момент двигателя»
P191081	Недействительный сигнал CAN блока EMS «Максимальный крутящий момент двигателя»
P191181	Недействительный сигнал CAN блока EMS «Крутящий момент двигателя без запроса TCU»
P191281	Недействительный сигнал CAN блока ESC «Индикация активации педали акселератора»
P191381	Недействительный сигнал CAN блока ESC «Скорость автомобиля»
P191481	Недействительный сигнал CAN блока ESC «Состояние системы парковочного тормоза»
P191581	Недействительный сигнал CAN блока ESC «Давление в главном тормозном цилиндре»
P191681	Недействительный сигнал CAN блока ESC «Индикация скорости левого/правого переднего колеса»

Код DTC	Описание неисправности
P191781	Недействительный сигнал CAN блока ESC «Индикация скорости левого/правого заднего колеса»
P191D81	Недействительные сигналы CAN блока EGSM
P192281	Недействительный сигнал CAN блока AC «Индикация температуры окружающего воздуха»

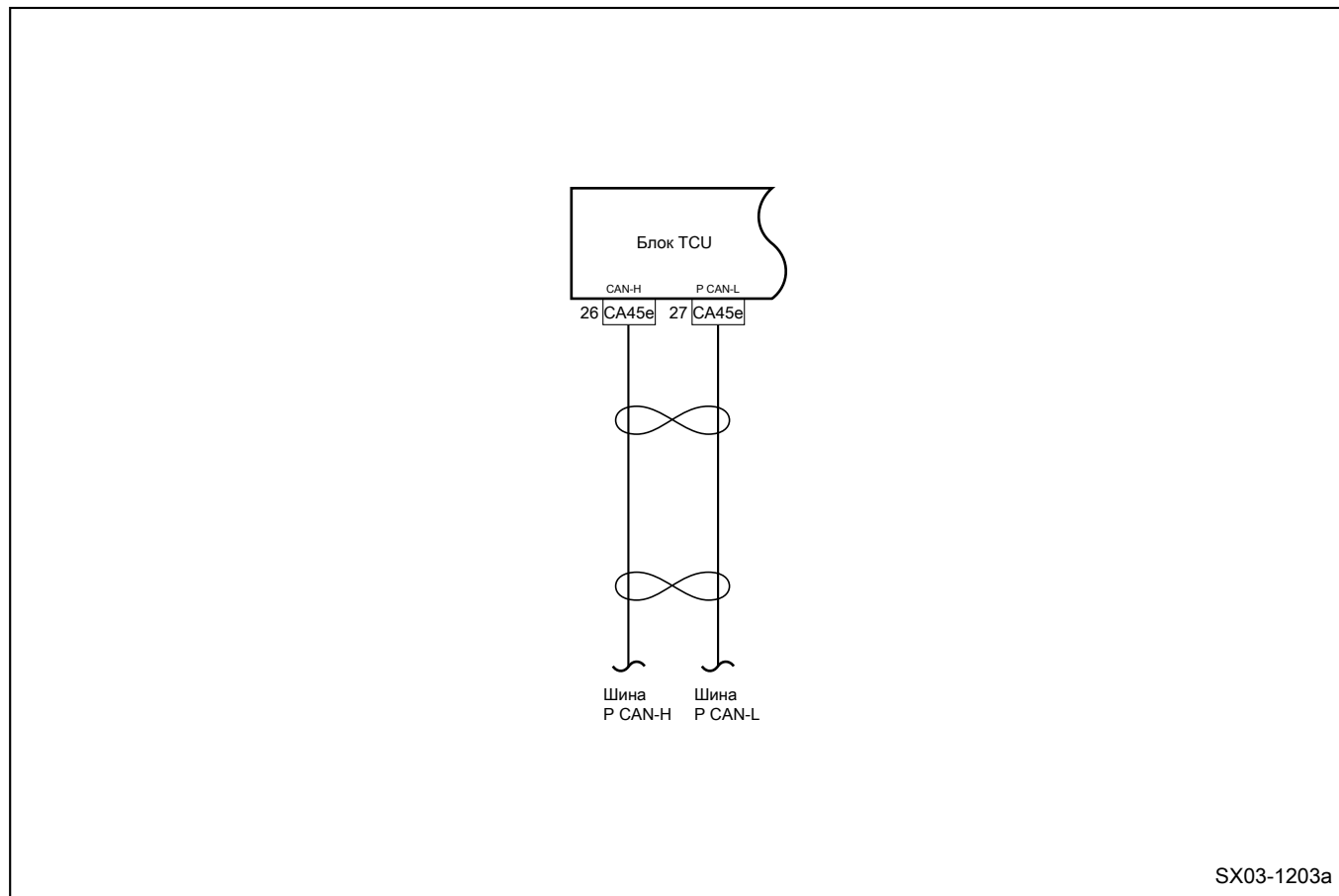
2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
U007300	Недействительный сигнал CAN дольше 2 с	1. IGN ON длится 3 секунды (3 секунды после ISG). 2. Напряжение питания 9–16 В.	1. Сеть шины CAN 2. Блок TCU
U010087	Недействительный сигнал CAN дольше 2 с		
U010387	Недействительный сигнал CAN дольше 500 мс		
U012287	Недействительный сигнал CAN дольше 2 с		
U012687	Недействительный сигнал CAN дольше 500 мс		
U014087	Недействительный сигнал CAN дольше 1 с		
U015187	Недействительный сигнал CAN дольше 2 с		
U015587	Недействительный сигнал CAN дольше 2 с		
U016487	Недействительный сигнал CAN дольше 2 с		
U021487	Недействительный сигнал CAN дольше 2 с		
P190181	Недействительный сигнал CAN дольше 2 с		
P190381	Недействительный сигнал CAN дольше 2 с		
P190681	Недействительный сигнал CAN дольше 2 с		
P190A81	Недействительный сигнал CAN дольше 2 с		
P190C81	Недействительный сигнал CAN дольше 2 с		
P190B81	Недействительный сигнал CAN дольше 2 с		
P191081	Недействительный сигнал CAN дольше 2 с		

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P191481	Недействительный сигнал CAN дольше 2 с		
P191581	Недействительный сигнал CAN дольше 2 с		
P192281	Недействительный сигнал CAN дольше 2 с		
P191781	Недействительный сигнал CAN дольше 2 с		
P190F81	Недействительный сигнал CAN дольше 2 с		
P190981	Недействительный сигнал CAN дольше 1 с		
P191381	Недействительный сигнал CAN дольше 1 с		
P191681	Недействительный сигнал CAN дольше 1 с		
P191D81	Недействительный сигнал CAN дольше 1 с		
P191281	Недействительный сигнал CAN дольше 1 с		
P190481	Недействительный сигнал CAN дольше 500 мс		
P190881	Недействительный сигнал CAN дольше 500 мс		
P190581	Недействительный сигнал CAN дольше 500 мс		
P191181	Недействительный сигнал CAN дольше 500 мс		
U010082	Недействительный сигнал CAN дольше 5 с	1. IGN ON длится 3 секунды (3 секунды после ISG). 2. Напряжение питания 9–16 В. 3. Нормальная передача данных. 4. Подтверждение сообщения EMS в норме.	
U012282	Недействительный сигнал CAN дольше 5 с		
U015182	Недействительный сигнал CAN дольше 5 с		
U010382	Недействительный сигнал CAN дольше 5 с		
U010083	Недействительный сигнал CAN дольше 5 с	1. IGN ON длится 3 секунды (3 секунды после ISG). 2. Напряжение питания 9–16 В. 3. Нормальная передача данных.	
U012283	Недействительный сигнал CAN дольше 5 с		

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
U015183	Недействительный сигнал CAN дольше 5 с		
U010383	Недействительный сигнал CAN дольше 5 с		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2 | Проверка целостности сети PT-CAN.

- A. Проверьте целостность сети PT-CAN. См. параграф [«Проверка целостности сети PT-CAN.»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть PT-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети PT-CAN.

Да

Этап 3 | Замена блока TCU.

- A. Замените блок TCU. См. параграф [Замена блока TCM](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 4 | Система в норме.

3.1.6.13 Внутренняя неисправность блока TCU

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P170B64	Недостоверный сигнал датчика температуры NTC 1
P170C64	Недостоверный сигнал датчика температуры NTC 2
P170D64	Недостоверный сигнал датчика температуры NTC 3
P170E98	Повышенная температура окружающей среды NTC (TCU)
P060542	Ошибка контрольной суммы ПЗУ
P170F61	Сбой проверки пуска
P171400	Отсутствие реакции ведомого устройства LIN
P171700	Ошибка процедуры конца строки
P175501	Ошибка чтения памяти NvM
P175601	Ошибка записи памяти NvM
P175701	Сброс, связанный с аппаратным обеспечением
P175801	Сброс, связанный с прикладным программным обеспечением

Код DTC	Описание неисправности
P175901	Сброс, связанный с основным программным обеспечением
P278800	Ограниченная адаптация коробки передач
P27A512	Короткое замыкание на + аккумулятора фазы электродвигателя масляного насоса
P192902	Непреднамеренное выключение положения P
P192A88	Ошибка связи шины 0 внутр. SPI TCU
P192B88	Ошибка связи шины 1 внутр. SPI TCU

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P170B64	<p>ВЫСОКОЕ измеренное входное напряжение датчика NTC (NtcTmpr_uChp[0]) > 4,99 В И время фильтрации неисправности истекло (NtcTmpr_tiChpFault[0]) >= 0</p> <p>НИЗКОЕ измеренное входное напряжение датчика NTC (NtcTmpr_uChp[0]) < 0,1 В И время фильтрации неисправности истекло (NtcTmpr_tiChpFault[0]) >= 0</p> <p>PLAUS, не обнаружена ошибка выхода за границы диапазона датчика NTC (-40 °С-150 °С) И (измеренная разность температур датчика температуры NTC (NtcTmpr_tChp[0]) и базовая температура (NtcTmpr_tChip[0] или NtcTmpr_tMcu) > 50 °С ИЛИ измеренная разность температур датчика температуры NTC (NtcTmpr_tChp[0]) и другая сопоставимая температура NTC (NtcTmpr_tChp[0]) > 50 °С) И обнаружен счетчик неисправностей PLAUS (NtcTmpr_ctCrossErr[0]) >= 20 И время фильтрации неисправности истекло (NtcTmpr_tiChpFault[0]) >= 0 для 50 событий</p>	Счетчик пусков PLAUS не достигнут (NtcTmpr_tiPowerOn) < 30	<p>1. Жгут проводов</p> <p>2. Блок TCU</p>

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P170C64	<p>ВЫСОКОЕ измеренное входное напряжение датчика NTC (NtcTmpr_uChp[1]) > 4,99 В И время фильтрации неисправности истекло (NtcTmpr_tiChpFault[1]) >= 0</p> <p>НИЗКОЕ измеренное входное напряжение датчика NTC (NtcTmpr_uChp[1]) < 0,1 В И время фильтрации неисправности истекло (NtcTmpr_tiChpFault[1]) >= 0</p> <p>PLAUS, не обнаружена ошибка выхода за границы диапазона датчика NTC (-40 °С-150 °С) И (измеренная разность температур датчика температуры NTC (NtcTmpr_tChp[1]) и базовая температура (NtcTmpr_tChip[1]) или NtcTmpr_tMcu) > 50 °С ИЛИ измеренная разность температур датчика температуры NTC (NtcTmpr_tChp[1]) и другая сопоставимая температура NTC (NtcTmpr_tChp[1]) > 50 °С) И обнаружен счетчик неисправностей PLAUS (NtcTmpr_ctCrossErr[1]) >= 20 И время фильтрации неисправности истекло (NtcTmpr_tiChpFault[1]) >= 0 для 50 событий</p>	<p>Зажигание включено в течение 3 секунд; Счетчик пусков PLAUS не достигнут (NtcTmpr_tiPowerOn) < 30</p>	
P170D64	<p>ВЫСОКОЕ измеренное входное напряжение датчика NTC (NtcTmpr_uChp[2]) > 4,99 В И время фильтрации неисправности истекло (NtcTmpr_tiChpFault[2]) >= 0</p> <p>НИЗКОЕ измеренное входное напряжение датчика NTC (NtcTmpr_uChp[2]) < 0,1 В И время фильтрации неисправности истекло (NtcTmpr_tiChpFault[2]) >= 0</p> <p>PLAUS, не обнаружена ошибка выхода за границы диапазона датчика NTC (-40 °С-150 °С) И (измеренная разность температур датчика температуры NTC (NtcTmpr_tChp[2]) и базовая температура (NtcTmpr_tChip[2]) или NtcTmpr_tMcu) > 50 °С</p>	<p>Счетчик пусков PLAUS не достигнут (NtcTmpr_tiPowerOn) < 30</p>	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
	С ИЛИ измеренная разность температур датчика температуры NTC (NtcTmp_r_tChp[2]) и другая сопоставимая температура NTC (NtcTmp_r_tChp[2]) > 50 °C И обнаружен счетчик неисправностей PLAUS (NtcTmp_r_ctCrossErr[2]) >= 20 И время фильтрации неисправности истекло (NtcTmp_r_tiChpFault[2] >= 0 для 50 событий		
P170E98	Отсутствует неисправность по высокому уровню OT_CHIP базового ASIC ((NtcTmp_r_stChip[0] & 0x20) == 0) И измеренный базовый сигнал температуры ASIC (NtcTmp_r_tChip[0]) > 145 °C для 50 событий	-	
P060542	Вычисленная контрольная сумма ПЗУ (RCCT_valChkSumCalc_au32) не соответствует ожидаемой для 50 событий	KL15 OFF -> ВКЛ. диагностика не отключается при калибровке ((RCCT_noRomChk_C & BLK_BIT_MSK) == 0 или RCCT_noRomChkCpl_C != RCCT_noRomChk_C)	
P170F61	Проверка пути блокировки проверит, можно ли деактивировать соответствующий выход безопасности после пуска, но до того, как исполнительные устройства будут активированы пользователями. Диагностика продолжит проверять, сбрасывается ли внешняя линия отключения контрольной функции диагностики во время активной работы для 50 событий.	—	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P171400	Когда интерфейс LIN получит некондиционный кадр ИЛИ если интерфейс LIN определит, что состояние модуля драйвера LIN занято, или отсутствует реакция непосредственно перед началом следующего кадра ИЛИ если предпринята попытка передачи кадра LIN.	Напряжение питания 9–16 В.	
P171700	Один из флагов для изученных параметров коробки передач или сцепления не задан для 1 события в программном обеспечении блока TCU.	KL15 ВЫКЛ. -> ВКЛ.	
P175501	Ошибка проверки чтения памяти NvM. В пользовательских блоках NvM отсутствуют доступные данные, что также ведет к сбою проверки чтения фиктивных блоков в этой функции	Превышено время дребезга контактов (rba_MemDiag_cntrlInhbDiag) >= 10 мс	
P175601	Ошибка проверки записи памяти NvM	Превышено время дребезга контактов (rba_MemDiag_cntrlInhbDiag) >= 10 мс	
P175701	Событие сброса настроено на событие DEM (rba_Reset_ConfTables_acpcu8[0]) И событие сброса не включается при сбросе (rba_Reset_Env_pst-> Type_en) > RBA_RESET_POWERON_E.	Зажигание включено.	
P175801	Событие сброса настроено на событие DEM (rba_Reset_ConfTables_acpcu8[1]) И событие сброса не включается при сбросе (rba_Reset_Env_pst-> Type_en) > RBA_RESET_POWERON_E	Зажигание включено.	
P175901	Событие сброса настроено на событие DEM (rba_Reset_ConfTables_acpcu8[2]) И событие сброса не включается при сбросе (rba_Reset_Env_pst-> Type_en) > RBA_RESET_POWERON_E	Зажигание включено.	
P278800	—	Отсутствуют неисправности в отношении коробки передач	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P27A512	Tle9180_3 Разница напряжения около SHx-SLx > 0,514 В И режим ASIC предварительного драйвера (EcMotDiag_stB6SpiMod[2]) не в режиме NORMAL, не в режиме SOFF) для 50 событий	Время фильтра пробуждения ASIC предварительного драйвера истекло (EcMotDiag_ctB6WakupFit [2] >= 7,5 мс	
P192902	Непреднамеренное выключение положения P для 1 события	Текущая передача = парковочная	
P192A88	Кадр подписи UJA1132 ASIC в буфере данных SPI отсутствует для 1 события	-	
P192B88	Какой-либо кадр циклического приема какого-либо ASIC TLE9180 (24 бита) в буфере данных SPI недоступен для 1 события	-	

3. Принципиальная схема:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Замена блока TCU.
--------	-------------------

- A. Замените блок TCU. См. параграф [Замена блока TCM](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 3 Система в норме.

3.1.6.14 Перегрев трансмиссионного масла

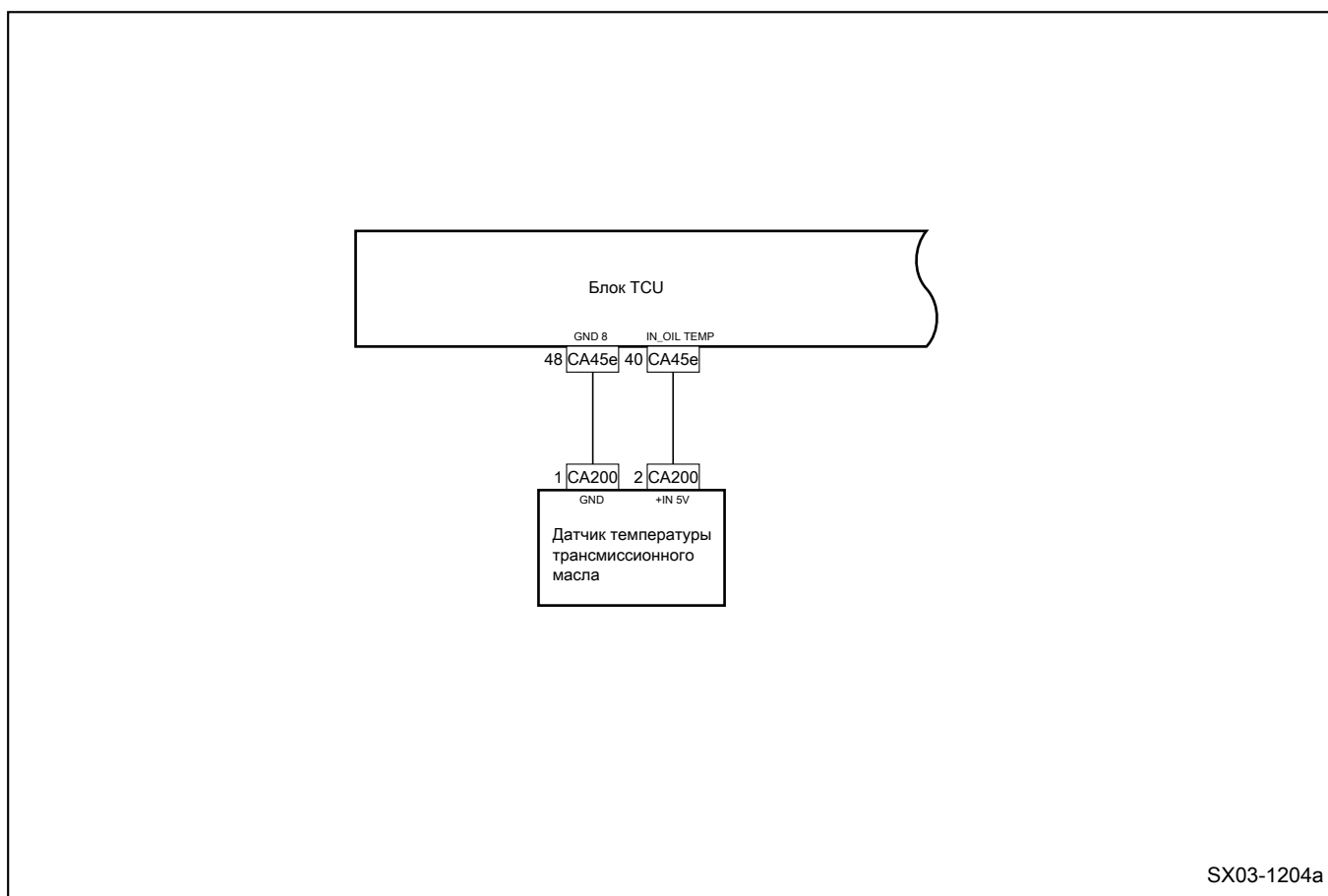
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P021800	Перегрев трансмиссионного масла

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P021800	Температура масла > калибровочное значение (135 °C) для 50 событий	Сигнал датчика температуры трансмиссионного масла действительный	<ol style="list-style-type: none"> 1. Жгут проводов 2. Блок TCU 3. Трубопровод 4. Охладитель трансмиссионного масла 5. Датчик температуры трансмиссионного масла

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Проверка соответствия уровня трансмиссионной жидкости в автоматической коробке передач и ее качества норме.
--------	---

Нет

Долейте масло и проверьте уровень масла. См. параграф [Доливание и проверка уровня масла](#).

Да

Этап 3	Проверка соответствия уровня и качества охлаждающей жидкости двигателя норме.
--------	---

Нет

Слейте и залейте охлаждающую жидкость двигателя. См. параграф [Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя](#).

Да

Этап 4	Проверка системы охлаждения автоматической коробки передач на наличие утечки, засорения или поломки трубопровода.
--------	---

Нет

Отремонтируйте или замените неисправный компонент.

Да

Этап 5	Проверка системы охлаждения двигателя на наличие утечки, засорения или поломки трубопровода.
--------	--

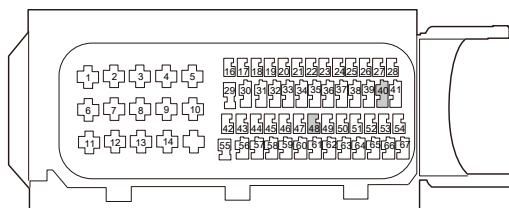
Нет

Отремонтируйте или замените
неисправный компонент.

Да

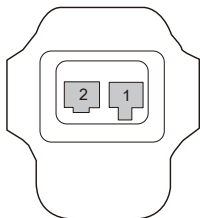
Этап 6	Проверка цепи между датчиком температуры трансмиссионного масла и блоком TCU.
--------	---

Разъем CA45e жгута проводов блока TCU



SX03-1205a

Разъем CA200 жгута проводов датчика температуры трансмиссионного масла



SX03-1206a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA45e жгута проводов блока TCU.
- C. Рассоедините разъем CA200 жгута проводов датчика температуры трансмиссионного масла.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA45e(48)	CA200(1)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA45e(40)	CA200(2)	
CA45e(48)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
CA45e(40)		
CA200(1)	CA200(2)	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA45e(48)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
CA45e(40)		

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут
проводов.

Да

Этап 7	Замена датчика температуры трансмиссионного масла.
--------	--

- A. Замените датчик температуры трансмиссионного масла. См. параграф [Замена датчика температуры трансмиссионного масла](#).
- B. Убедитесь в том, что система работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 8 Замена блока TCU.

А. Замените блок TCU. См. параграф [Замена блока TCM](#).

В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 9 Система в норме.

3.1.6.15 Неисправность датчика температуры трансмиссионного масла

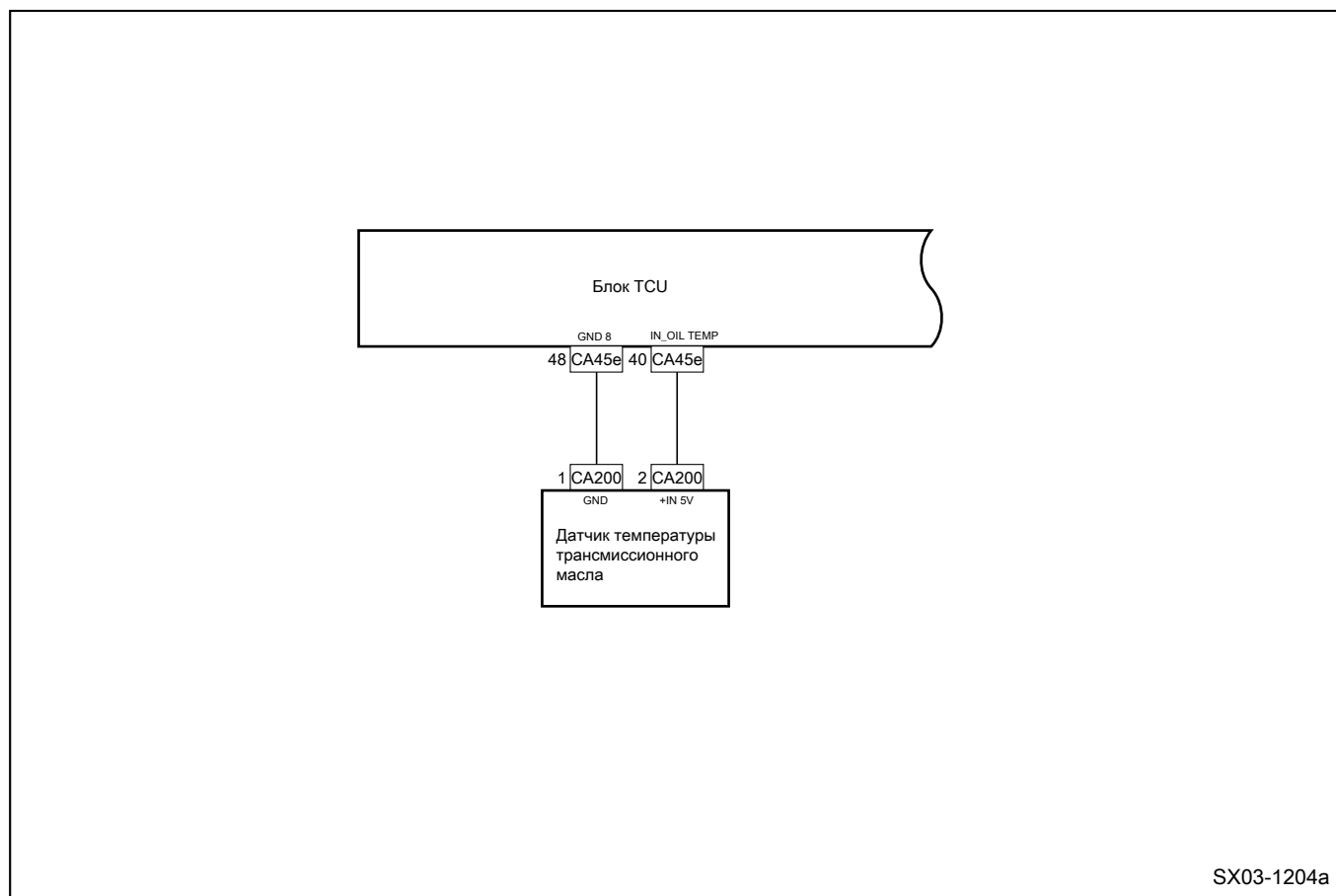
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P071011	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика температуры трансмиссионного масла
P071015	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи или обрыв в цепи датчика температуры трансмиссионного масла

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P071011	Измеренное напряжение датчика температуры трансмиссионного масла (AtfTmpr_uAtf) < 0,2 В для 50 событий	—	1. Жгут проводов 2. Блок TCU
P071015	Измеренное напряжение датчика температуры трансмиссионного масла (AtfTmpr_uAtf) > 4,8 В для 50 событий	—	3. Датчик температуры трансмиссионного масла

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

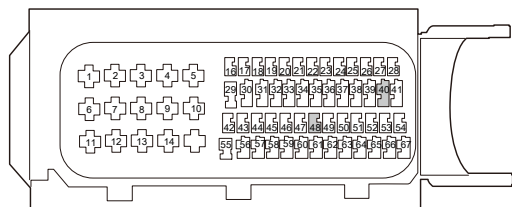
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

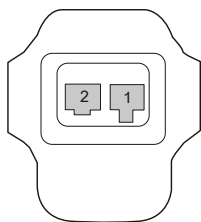
Этап 2	Проверка цепи между датчиком температуры трансмиссионного масла и блоком TCU.
--------	---

Разъем CA45e жгута проводов блока TCU



SX03-1205a

Разъем CA200 жгута проводов датчика температуры трансмиссионного масла



SX03-1206a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA45e жгута проводов блока TCU.
- C. Рассоедините разъем CA200 жгута проводов датчика температуры трансмиссионного масла.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA45e(48)	CA200(1)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA45e(40)	CA200(2)	
CA45e(48)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
CA45e(40)		
CA200(1)	CA200(2)	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA45e(48)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
CA45e(40)		

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет → Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена датчика температуры трансмиссионного масла.

- A. Замените датчик температуры трансмиссионного масла. См. параграф [Замена датчика температуры трансмиссионного масла.](#)
- B. Убедитесь в том, что система работает нормально.

Да → Система в норме.

Нет

Этап 4 Замена блока TCU.

- A. Замените блок TCU. См. параграф [Замена блока TCM](#).
 B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

3.1.6.16 Неисправность датчика частоты вращения первичного вала 1 коробки передач

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P071502	Импульс сигнала датчика частоты вращения первичного вала 1 не определен
P071512	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи или обрыв в цепи датчика частоты вращения первичного вала 1
P071514	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика частоты вращения первичного вала 1
P071516	Пониженное напряжение в цепи датчика частоты вращения первичного вала 1
P071528	Ошибки в работе датчика частоты вращения первичного вала 1
P071564	Выход за границы допустимого диапазона сигнала датчика частоты вращения первичного вала 1
P07161C	Неправильное направление сигнала датчика частоты вращения первичного вала 1

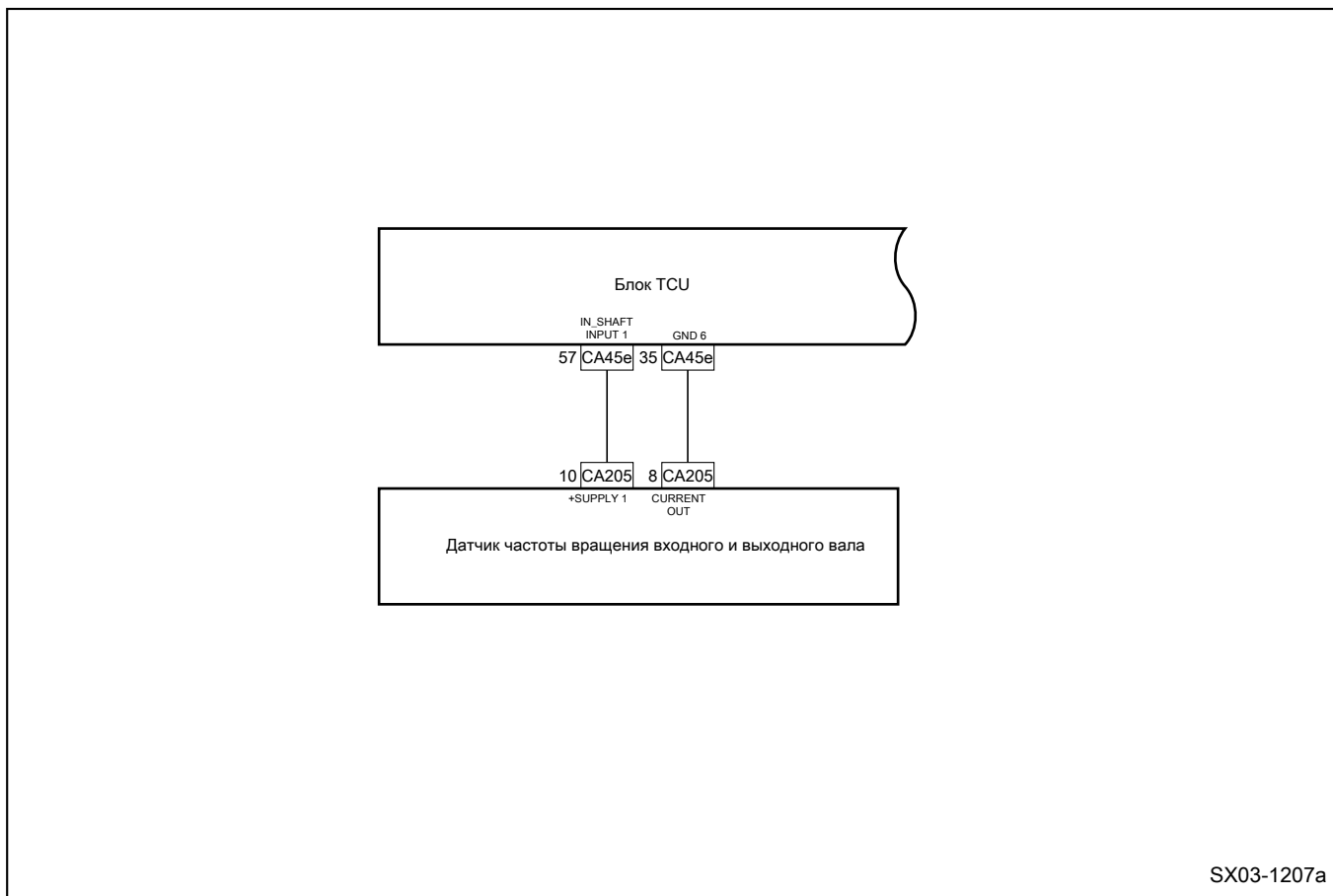
2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P071502	Измеренный импульс датчика частоты вращения вала (ShafSpd_tiPulse[0]) вне допустимого диапазона (исходный диапазон: (0,8 мкс) или положительный диапазон: (37 мкс, 53 мкс) или отрицательный диапазон: (75 мкс, 105 мкс) или калибровочный диапазон: (150 мкс, 210 мкс)) для 50 событий	-	1. Жгут проводов 2. Блок TCU
P071512	OP, ток на контакте cg135 N01 < 4 мА И измеренная частота вращения датчика частоты вращения вала (ShafSpd_nSpeed[0]) < 8000 об/мин; SB, обратный ток на контакте cg135 N01 > 10 мА И измеренная частота вращения датчика частоты вращения вала (ShafSpd_nSpeed[0]) < 8000 об/мин для 50 событий	OP, неисправность SG при проверке не обнаружена (ShafSpd_stSGDisable[0] == 0 и ShafSpd_tiSGRecoverConfirm[0] == 0) И неисправность SB при проверке не обнаружена (ShafSpd_stSBDisable[0] == 0 и ShafSpd_tiSBRecoverConfirm[0] == 0) SB	3. Автоматическая коробка передач

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P071514	Ток на контакте cg135 N0I > 30 мА И измеренная частота вращения датчика частоты вращения вала (ShafSpd_nSpeed[0]) < 8000 об/мин для 50 событий	-	
P071516	Напряжение на контакте cg135 NS > 4,2 В И измеренная частота вращения датчика частоты вращения вала (ShafSpd_nSpeed[0]) < 8000 об/мин для 50 событий	Драйвер не в режиме отключения SB (ShafSpd_stSBDisable[0] == 0) И драйвер не в режиме восстановления SB (ShafSpd_tiSBRecoverConfirm[0] == 0)	
P071528	а) Если на первичном валу 1 включена передача, сравните частоту вращения вала с полученной путем обратных вычислений частотой вращения вала на основании данных вторичного вала и передаточного числа, разница > калибровочное значение ИЛИ б) если на первичном валу 2 включена передача, сравните частоту вращения вала с полученной путем обратных вычислений частотой вращения вала на основании данных первичного вала 2 и передаточных чисел, разница > калибровочное значение ИЛИ с) сравните частоту вращения вала с полученной путем обратных вычислений частотой вращения вала на основании данных скорости колеса и передаточного числа, разница > калибровочное значение для 50 событий (калибровочное значение в перечне ASW)	а) Действительное исходное состояние частоты вращения вала 1 И б) Частота вращения вала 2/частота вращения вторичного вала/скорость колеса – как минимум одно значение действительно И с) частота вращения вала 1 < 6500 об/мин И d) когда включена передача.	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P071564	<p>а) Если на первичном валу 1 включена передача, сравните частоту вращения вала с полученной путем обратных вычислений частотой вращения вала на основании данных вторичного вала и передаточного числа, вычисленная частота вращения < 6500 об/мин и сравнительная разница > 100 об/мин ИЛИ б) если на первичном валу 2 включена передача, сравните частоту вращения вала с полученной путем обратных вычислений частотой вращения вала на основании данных первичного вала 2 и передаточных чисел, разница вычисленная частота вращения < 6500 об/мин и сравнительная разница > 100 об/мин ИЛИ с) сравните частоту вращения вала с полученной путем обратных вычислений частотой вращения вала на основании данных скорости колеса и передаточного числа, вычисленная частота вращения < 6500 об/мин и сравнительная разница > 100 об/мин для 50 событий</p>	<p>а) Действительное исходное состояние частоты вращения вала 1 И б) частота вращения вала 2/частота вращения вторичного вала/скорость колеса – как минимум одно значение действительно И с) частота вращения вала 1 6500 об/мин.</p>	
P07161C	<p>а) Если на первичном валу 1 включена передача, сравните направление вращения вала с направлением вращения вторичного вала, если показания некорректны ИЛИ б) если на первичном валу 2 включена передача, сравните направление вращения первичного вала 1 с направлением вращения первичного вала 2, если показания некорректны, для 50 событий.</p>	<p>а) Действительное исходное состояние частоты вращения вала 1 И б) Частота вращения вала 2/частота вращения вторичного вала/скорость колеса – как минимум одно значение действительно И с) когда включена передача.</p>	

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

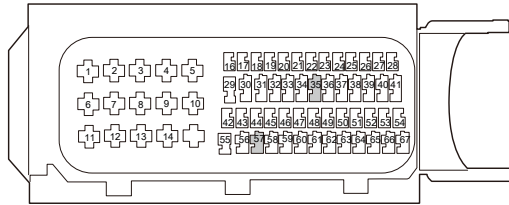
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

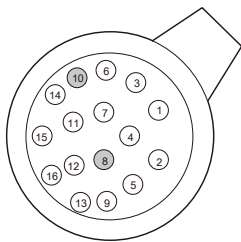
Этап 2	Проверка цепи между датчиком частоты вращения первичного вала и вторичного вала и блоком TCU.
--------	---

Разъем CA45e жгута проводов блока TCU



SX03-1208a

Разъем CA205 жгута проводов датчика скорости на входе и на выходе



SX03-1209a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем CA45e жгута проводов блока TCU.
- Рассоедините разъем CA205 жгута проводов датчика частоты вращения первичного вала и вторичного вала.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA45e(57)	CA205(10)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA45e(35)	CA205(8)	
CA45e(57)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
CA45e(35)		
CA73(1)	CA73(2)	

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA205(10)	«Масса» на кузове	Номинальное напряжение: 0 В
CA205(8)		

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена автоматической коробки передач.

- Замените автоматическую коробку передач. См. параграф [Замена автоматической коробки передач.](#)
- Убедитесь в том, что система работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 Замена блока TCU.

- Замените блок TCU. См. параграф [Замена блока TCM.](#)
- Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5	Система в норме.
--------	------------------

3.1.6.17 Неисправность датчика частоты вращения вторичного вала коробки передач

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P072002	Импульс сигнала частоты вращения вторичного вала не определен
P072012	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи или обрыв в цепи датчика частоты вращения вторичного вала
P072014	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика частоты вращения вторичного вала
P072016	Пониженное напряжение в цепи датчика частоты вращения выходного вала
P072028	Ошибки в работе датчика частоты вращения вторичного вала
P072064	Слишком высокая частота вращения вторичного вала
P07211C	Неправильное направление сигнала датчика частоты вращения вторичного вала
P1753A3	Напряжение питания датчика частоты вращения вала выше верхнего предела допустимого диапазона
P1754A2	Напряжение питания датчика частоты вращения вала ниже нижнего предела допустимого диапазона

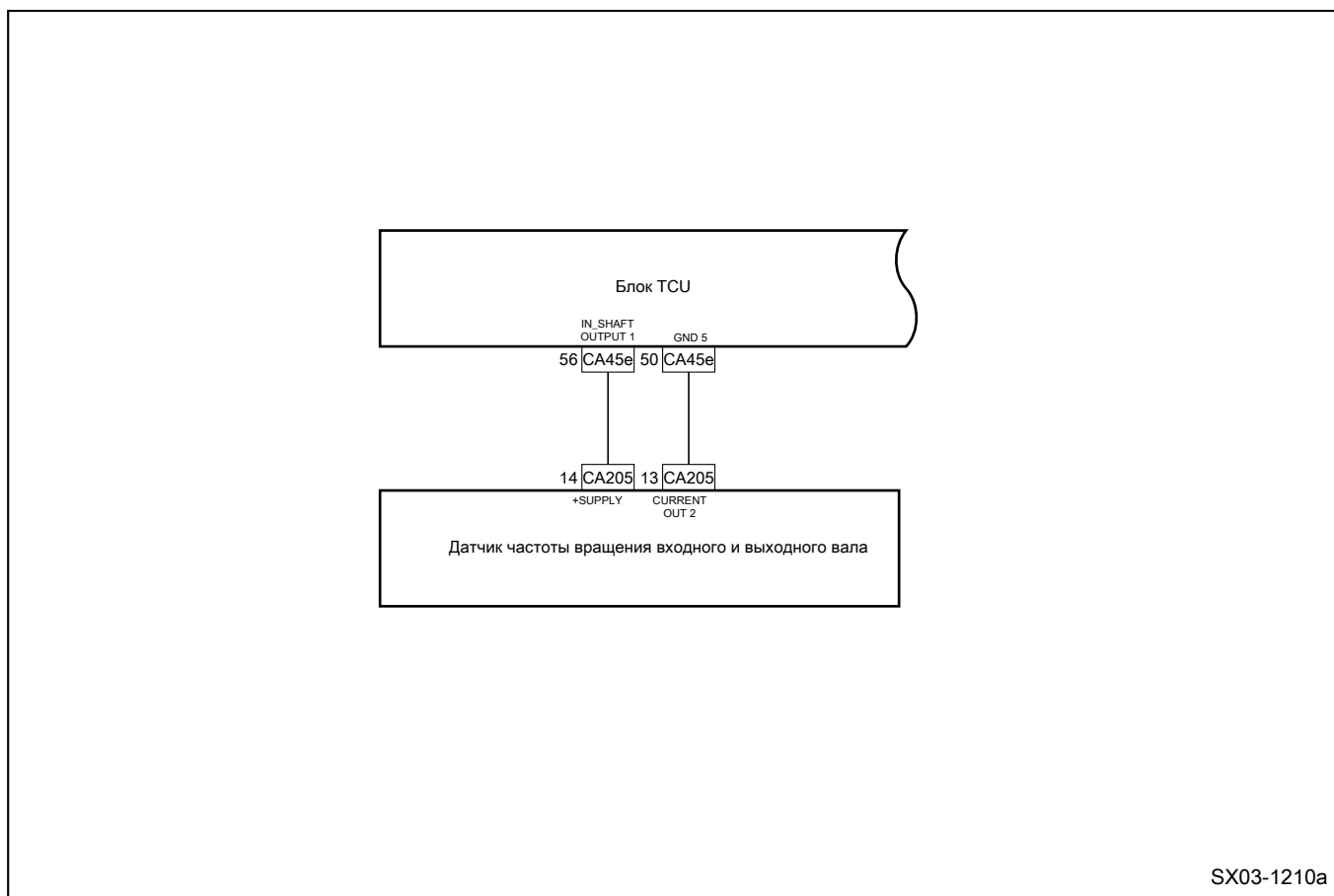
2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P072002	Измеренный импульс датчика частоты вращения вала (ShafSpd_tiPulse[2]) вне допустимого диапазона (исходный диапазон: (0,8 мкс) или положительный диапазон: (37 мкс, 53 мкс) или отрицательный диапазон: (75 мкс, 105 мкс) или калибровочный диапазон: (150 мкс, 210 мкс))	-	1. Жгут проводов 2. Блок TCU 3. Автоматическая коробка передач
P072012	OP, ток на контакте cg135 N2I < 4 мА И измеренная частота вращения датчика частоты вращения вала (ShafSpd_nSpeed[2]) < 8000 об/мин; SB, обратный ток на контакте cg135 N2I > 10 мА И измеренная частота вращения датчика частоты вращения вала (ShafSpd_nSpeed[2]) < 8000 об/мин для 50 событий	OP, неисправность SG при проверке не обнаружена (ShafSpd_stSGDisable[2] == 0 и ShafSpd_tiSGRecoverConfirm[2] == 0) И неисправность SB при проверке не обнаружена (ShafSpd_stSBDisable[2] == 0 и ShafSpd_tiSBRecoverConfirm[2] == 0) SB	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P072014	Ток на контакте cg135 N21 > 30 мА И измеренная частота вращения датчика частоты вращения вала (ShafSpd_nSpeed[2]) < 8000 об/мин для 50 событий	-	
P072016	Напряжение на контакте cg135 NS > 4,2 В И измеренная частота вращения датчика частоты вращения вала (ShafSpd_nSpeed[2]) < 8000 об/мин для 50 событий	Драйвер не в режиме отключения SB (ShafSpd_stSBDisable[2] == 0) И драйвер не в режиме восстановления SB (ShafSpd_tiSBRecoverConfirm[2] == 0)	
P072028	а) Если на первичном валу 1 включена передача, сравните частоту вращения вала с полученной путем обратных вычислений частотой вращения вала на основании данных вторичного вала и передаточного числа, разница > калибровочное значение ИЛИ б) если на первичном валу 2 включена передача, сравните частоту вращения вала с полученной путем обратных вычислений частотой вращения вала на основании данных первичного вала 2 и передаточных чисел, разница > калибровочное значение ИЛИ с) сравните частоту вращения вала со скоростью колеса, разница > калибровочное значение для 50 событий (калибровочное значение в перечне ASW)	а) Действительное исходное состояние частоты вращения вторичного вала И б) частота вращения вала 1/частота вращения вала 2/скорость колеса – как минимум одно значение действительно И с) частота вращения вторичного вала < 8500 об/мин.	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P072064	<p>а) Если на первичном валу 1 включена передача, сравните частоту вращения вала с полученной путем обратных вычислений частотой вращения вала на основании данных вторичного вала и передаточного числа, вычисленная частота вращения < 8500 об/мин и сравнительная разница > 100 об/мин ИЛИ б) если на первичном валу 2 включена передача, сравните частоту вращения вала с полученной путем обратных вычислений частотой вращения вала на основании данных первичного вала 2 и передаточных чисел, разница вычисленная частота вращения < 8500 об/мин и сравнительная разница > 100 об/мин ИЛИ с) скорость колеса < 8500 об/мин для 50 событий</p>	<p>а) Действительное исходное состояние частоты вращения вторичного вала И б) частота вращения вала 1/частота вращения вала 2/скорость колеса – как минимум одно значение действительно И с) частота вращения вторичного вала 8500 об/мин</p>	
P07211C	<p>а) Если на первичном валу 1 включена передача, сравните направление вращения вторичного вала с направлением вращения первичного вала 1, если показания некорректны ИЛИ б) если на первичном валу 2 включена передача, сравните направление вращения вторичного вала с направлением вращения первичного вала 2, если показания некорректны, для 50 событий</p>	<p>а) Действительное исходное состояние частоты вращения вторичного вала И б) частота вращения вала 1/частота вращения вала 2/скорость колеса – как минимум одно значение действительно</p>	
P1753A3	<p>Измеренное напряжение питания датчика выше порогового значения (ShafSpd_uVSSPLY_[]) > 6,9 В для 50 событий</p>	—	
P1754A2	<p>Измеренное напряжение питания датчика выше порогового значения (ShafSpd_uVSSPLY_[]) < 6,3 В для 50 событий</p>	—	

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

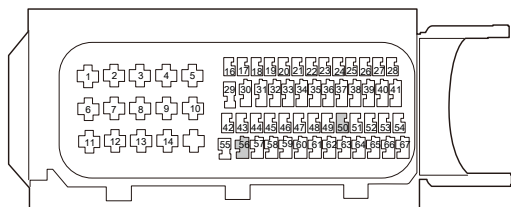
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

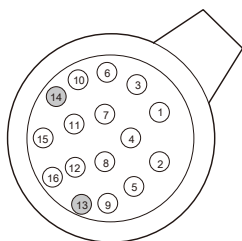
Этап 2	Проверка цепи между датчиком частоты вращения первичного вала и вторичного вала и блоком TCU.
--------	---

Разъем CA45e жгута проводов блока TCU



SX03-1211a

Разъем CA205 жгута проводов датчика скорости на входе и на выходе



SX03-1212a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA45e жгута проводов блока TCU.
- C. Рассоедините разъем CA205 жгута проводов датчика частоты вращения первичного вала и вторичного вала.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA45e(56)	CA205(14)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA45e(50)	CA205(13)	
CA45e(56)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
CA45e(50)		
CA73(1)	CA73(2)	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA205(14)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
CA205(13)		

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет → Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3	Замена автоматической коробки передач.
--------	--

- A. Замените автоматическую коробку передач. См. параграф [Замена автоматической коробки передач.](#)
- B. Убедитесь в том, что система работает нормально.

Да → Система в норме.

Нет

Этап 4	Замена блока TCU.
--------	-------------------

- А. Замените блок TCU. См. параграф [Замена блока TCM](#).
 В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

3.1.6.18 Неисправность сцепления 1

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P080661	Сигнал датчика хода сцепления 1 вне допустимого диапазона (LCU)
P080677	Положение сцепления 1 вне допустимого диапазона (TCU)
P080692	Прирост датчика угла сцепления 1 вне допустимого диапазона
P081000	Конец срока службы сцепления 1
P081100	Продолжительное проскальзывание сцепления 1
P19237A	Утечка в сцеплении 1 вследствие холодной температуры
P287171	Исполнительный механизм сцепления 1 заблокирован
P28577A	Утечка в гидравлической линии сцепления 1
P175A22	Указатель степени износа сцепления 1
P27874B	Слишком высокая температура сцепления 1
P278507	Перегрузка двигателя сцепления 1
P285568	Сбой заполнения для сцепления 1
P090217	Предотвращение превышения давления в сцеплении 1

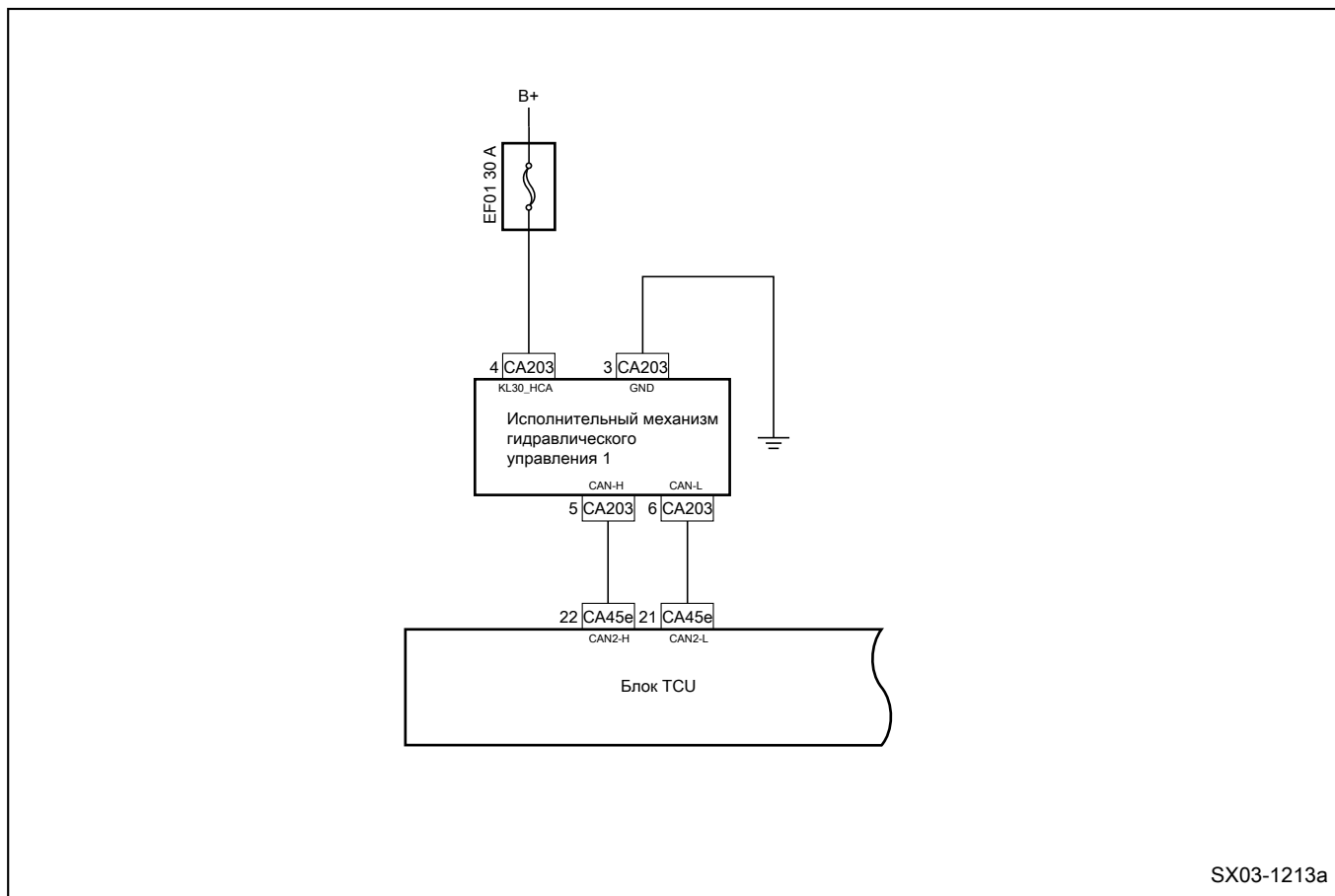
2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P080661	Положение хода > 31 мм или положение хода < -11 мм в течение 500 мс	Сигнал TRAVEL_SENS_INVLDSIG_LCU1 не обнаружен (действительный сигнал датчика хода)	1. Жгут проводов 2. Блок TCU 3. Исполнительный механизм гидравлического управления
P080677	Фактическое положение сцепления < -11,00 мм или фактическое положение сцепления > 31 мм для 1 события	Состояние информации о положении действительное	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P080692	Абсолютное значение разницы между фактическим значением сигнала и предыдущим значением сигнала (из предыдущего контура ПО) > 12000 об/мин для 5 событий (показание счетчика неисправностей может только увеличиваться)	Сигнал ANGULAR_SENS_INVLDSIG_LCU1 не обнаружен (действительный сигнал углового датчика LCU1) И не в фазе инициализации ПО	
P081000	Фазы длительного проскальзывания для 250 событий	Действительные сигналы частоты вращения вала	
P081100	Показание счетчика времени увеличивается каждый раз, когда запрашивается максимальный крутящий момент и обнаруживается проскальзывание. В противном случае показание счетчика времени уменьшается. Показание счетчика времени должно достигать 1000 мс	-	
P19237A	Ошибка генерируется, когда во время проверки давления не достигается минимальное давление для 1 события	Статус информации о положении, температуре и давлении исполнительного механизма действителен И температура исполнительного механизма ниже калибруемого порогового значения после включения зажигания И запрашивается и выполняется проверка напряжения, если разрешено.	
P287171	Исполнительный механизм не перемещается и внутреннее напряжение сцепления > 300 В ИЛИ отсутствует перемещение сцепления в направлении выключения в течение 150 мс (хотя напряжение прикладывается) для 3 событий	Состояние информации о положении действительное	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P28577A	а) Разница между 2 последовательными значениями запрограммированной точки контакта > 5 мм + 0,89 мм/с x время с момента последнего заполнения/1000, 5 раз ИЛИ б) 4 заполнения менее чем за 1 час, 5 раз ИЛИ с) максимальное давление < 27 бар, дважды для 1 события. Примечание. Заполнения, вызываемые безопасностью, не учитываются.	Статус информации о положении и давлении действительный	
P175A22	Индекс повреждения достигает 100% для 50 событий.	Состояние IGN ON длится 3 секунды	
P27874B	Температура сцепления 1 выше 240 °C для 50 событий	Состояние IGN ON длится 3 секунды	
P278507	Модель ПО достигла уровня защиты, называемого уровнем 3, в течение 1 с	—	
P285568	Время для заполнения для сцепления 1 > 4 с И давление сцепления 1 > 1,7 бар после 600 мс в положении заполнения для 3 событий	Статус информации о положении и давлении действительный	
P090217	Когда сцепление 1 останавливается из-за недействительного сигнала давления и недействительного сигнала хода в течение 60 с	-	

3. Принципиальная схема:



SX03-1213a

4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Проверка предохранителя.
--------	--------------------------

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите предохранитель EF01. Проверьте, не перегорел ли предохранитель.

Номинал предохранителя: 30 А

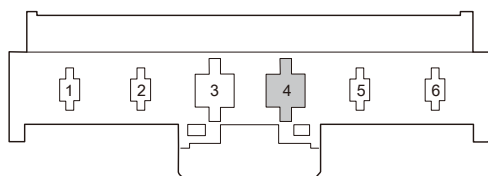
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номиналом.

Нет

Этап 3 Проверка цепи питания исполнительного механизма гидравлического управления 1.

Разъем CA203 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 1



SX03-1214a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA203 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 1.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 4 разъема CA203 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 1 и «массой» кузова.

Номинальное значение: 11–14 В

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

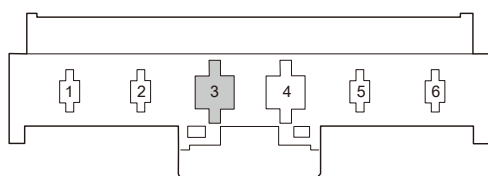
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Проверка цепи заземления на «массу» исполнительного механизма гидравлического управления 1.

Разъем CA203 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 1



SX03-1215a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA203 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 1.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 3 разъема CA203 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 1 и «массой» кузова.
- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

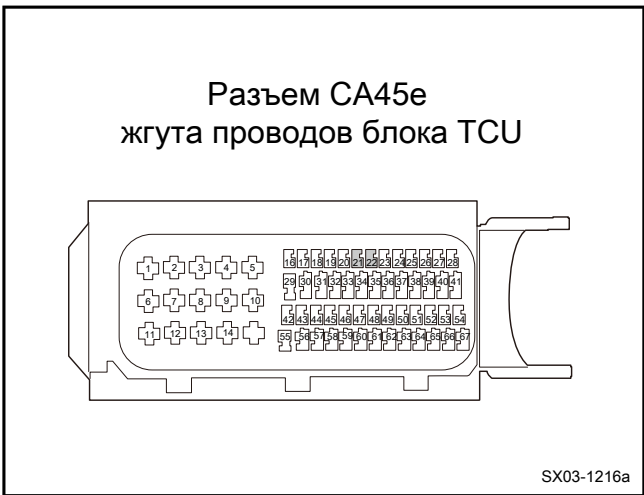
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Проверка линии связи шины CAN между исполнительным механизмом гидравлического управления 1 и блоком TCU.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA45e жгута проводов блока TCU.
- C. Рассоедините разъем CA203 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 1.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA45e(21)	CA203(6)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA45e(22)	CA203(5)	
CA45e(21)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
CA45e(22)		
CA203(6)	CA203(5)	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA203(6)	«Масса» на кузове	Номинальное напряжение: 0 В
CA203(5)		

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6 Замена исполнительного механизма гидравлического управления 1.

- А. Замените исполнительный механизм гидравлического управления 1. См. параграф [Замена электрогидравлического контроллера](#).
- В. Убедитесь в том, что система работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 7 Замена блока TCU.

- А. Замените блок TCU. См. параграф [Замена блока TCM](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 8 Система в норме.

3.1.6.19 Неисправность сцепления 2

1. Описание кода DTC:

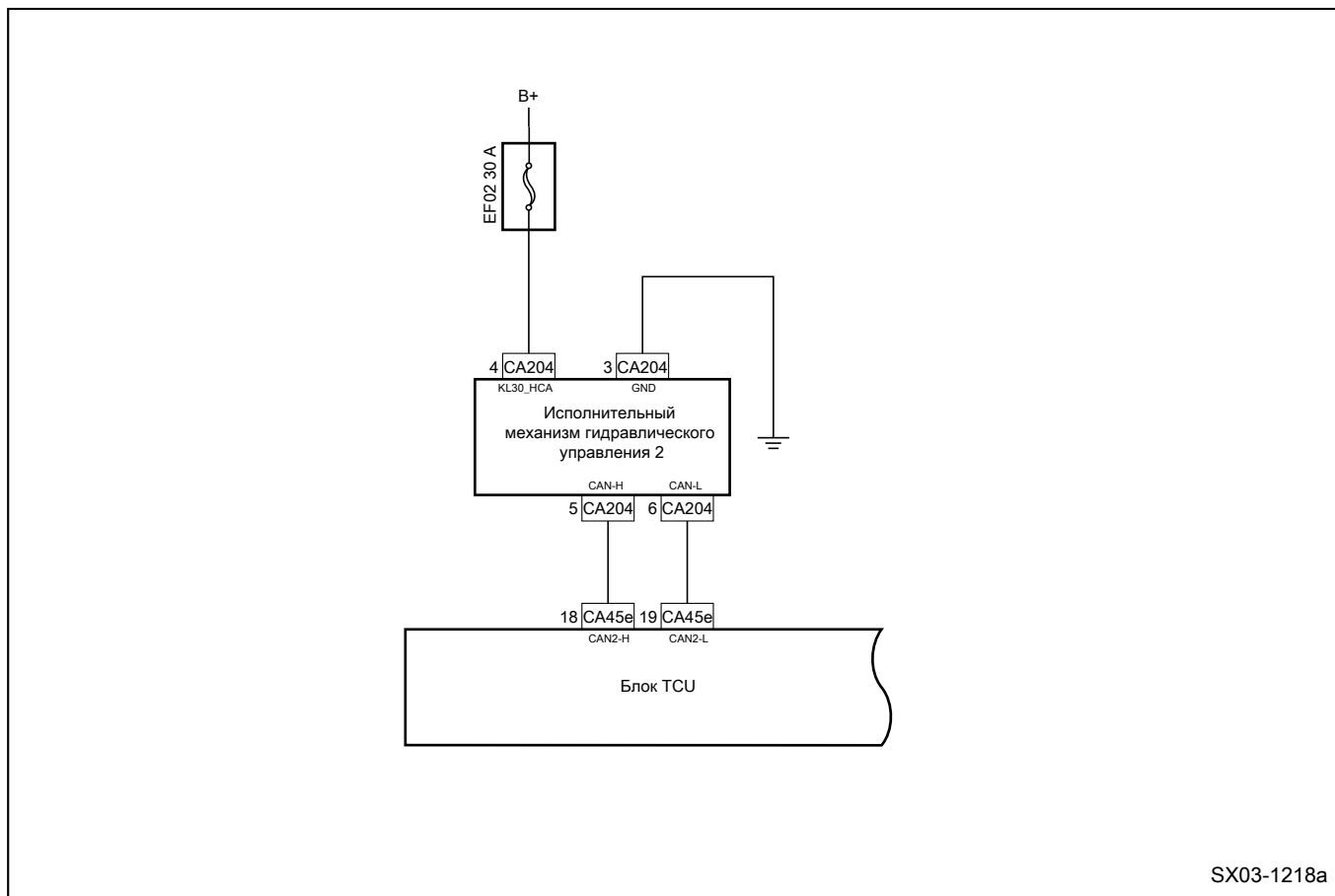
Код DTC	Описание неисправности
P081E00	Продолжительное проскальзывание сцепления 2
P087A61	Сигнал датчика хода сцепления 2 вне допустимого диапазона (LCU)
P087A77	Сигнал датчика положения сцепления 2 вне допустимого диапазона (TCU)
P090C17	Предотвращение превышения давления в сцеплении 2
P170107	Перегрузка двигателя сцепления 2
P17014B	Слишком высокая температура сцепления 2
P285668	Сбой заполнения для сцепления 2
P28597A	Утечка в гидравлической линии сцепления 2
P287971	Исполнительный механизм сцепления 2 заблокирован
P19247A	Утечка в сцеплении 2 вследствие холодной температуры
P171C00	Конец срока службы сцепления 2
P175B22	Указатель степени износа сцепления 2
P087B92	Приrost датчика угла сцепления 2 вне допустимого диапазона

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P081E00	Показание счетчика времени увеличивается каждый раз, когда запрашивается максимальный крутящий момент и обнаруживается проскальзывание. В противном случае показание счетчика времени уменьшается. Показание счетчика времени должно достигать 1000 мс.	-	1. Жгут проводов 2. Блок TCU 3. Исполнительный механизм гидравлического управления
P087A61	Положение хода > 31 мм или положение хода < -11 мм в течение 500 мс	Сигнал TRAVEL_SENS_INVLDSIG_LCU2 не обнаружен (действительный сигнал датчика хода)	
P087A77	Фактическое положение сцепления < -11,00 мм или фактическое положение сцепления > 31 мм для 1 события	Состояние информации о положении действительное	
P090C17	Когда сцепление 1 останавливается из-за недействительного сигнала давления и недействительного сигнала хода в течение 60 с	-	
P170107	Модель ПО достигла уровня защиты, называемого уровнем 3 в течение 1 с	-	
P17014B	Температура сцепления 1 выше 240 °C для 50 событий.	Состояние IGN ON длится 3 секунды.	
P285668	Время для заполнения для сцепления 2 > 4 с И давление сцепления 2 > 1,7 бар после 600 мс в положении заполнения для 3 событий	Статус информации о положении и давлении действительный	
P28597A	а) Разница между 2 последовательными значениями запрограммированной точки контакта > 5 мм + 0,89 мм/с x время с момента последнего заполнения/1000, 5 раз ИЛИ б) 4 заполнения менее чем за 1 час, 5 раз ИЛИ с) максимальное давление < 27 бар, дважды для 1 события. Примечание. Заполнения, вызываемые безопасностью, не учитываются.	Статус информации о положении и давлении действительный	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P287971	Исполнительный механизм не перемещается и внутреннее напряжение сцепления > 300 В ИЛИ отсутствует перемещение сцепления в направлении выключения в течение 150 мс (хотя напряжение прикладывается) для 3 событий	Состояние информации о положении действительное	
P19247A	Ошибка генерируется, когда во время проверки давления не достигается минимальное давление для 1 события	Статус информации о положении, температуре и давлении исполнительного механизма действителен И температура исполнительного механизма ниже калибруемого порогового значения после включения зажигания И запрашивается и выполняется проверка напряжения, если разрешено.	
P171C00	Фазы длительного проскальзывания для 250 событий	Действительные сигналы частоты вращения вала	
P175B22	Индекс повреждения достигает 100% для 50 событий.	Состояние IGN ON длится 3 секунды.	
P087B92	Абсолютное значение, разница между фактическим значением сигнала и предыдущим значением сигнала (из предыдущего контура ПО) > 12000 об/мин для 5 событий (счетчик неисправностей может только увеличиваться)	Сигнал ANGULAR_SENS_INVLDSIG_LCU1 не обнаружен (действительный сигнал углового датчика LCU2) И не в фазе инициализации ПО	

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Проверка предохранителя.
--------	--------------------------

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите предохранитель EF02. Проверьте, не перегорел ли предохранитель.

Номинальный ток предохранителя: 30 А

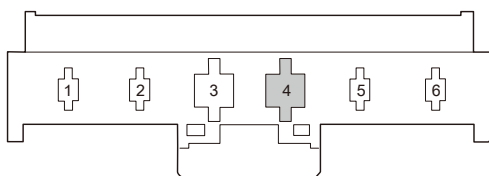
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номиналом.

Нет

Этап 3 Проверка цепи питания исполнительного механизма гидравлического управления 2.

Разъем CA204 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 2



SX03-1221a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA204 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 2.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 4 разъема CA204 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 2 и «массой» кузова.

Номинальное значение: 11–14 В

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

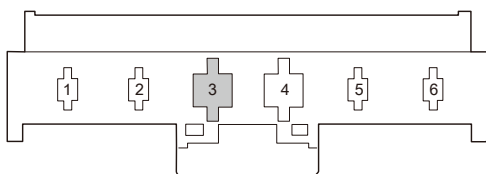
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Проверка цепи заземления на «массу» исполнительного механизма гидравлического управления 2.

Разъем CA204 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 2



SX03-1220a

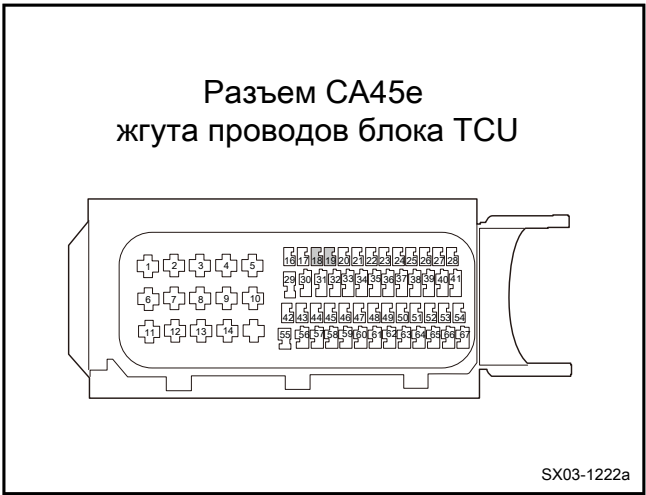
- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
 - B. Рассоедините разъем CA204 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 2.
 - C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 3 разъема CA204 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 2 и «массой» кузова.
- Номинальное сопротивление: менее 1 Ом**
- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Проверка линии связи шины CAN между исполнительным механизмом гидравлического управления 2 и блоком TCU.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA45e жгута проводов блока TCU.
- C. Рассоедините разъем CA204 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 2.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA45e(19)	CA204(6)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA45e(18)	CA204(5)	
CA45e(19)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
CA45e(18)		
CA204(6)	CA204(5)	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA204(6)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
CA204(5)		

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6 Замена исполнительного механизма гидравлического управления 2.

- А. Замените исполнительный механизм гидравлического управления 2. См. параграф [Замена электрогидравлического контроллера](#).
- В. Убедитесь в том, что система работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 7 Замена блока TCU.

- А. Замените блок TCU. См. параграф [Замена блока TCM](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 8 Система в норме.

3.1.6.20 Неисправность LCU1

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P090186	LCU1 PCB и TLE (температура датчика угла), недействительный сигнал датчика температуры
P084081	Недействительный сигнал датчика давления LCU1
P065716	Низкое напряжение аккумуляторной батареи для LCU1
P08061C	Источник питания 5 В LCU1 вне допустимого диапазона
P080664	Недействительный сигнал датчика хода LCU1
P090104	Внутренняя ошибка MCU LCU1
P090116	Пониженное напряжение предварительного драйвера LCU1
P090119	Короткое замыкание на «массу» или на + аккумуляторной батареи в цепи фазы электродвигателя моста LCU1
P09011C	Недействительное напряжение питания LCU1
P090129	Недействительный сигнал аналого-цифрового преобразования LCU1
P09014B	Перегрев предварительного драйвера моста (Allegro) B6 LCU1
P170098	Защита от перегрева (модель) FET/LCU - LCU1
P170087	Потеряна связь блока LCU1 с блоком TCU
P171081	Сигналы давления и положения от блока LCU1 не получены блоком TCU
P171288	Частное отключение канала 1 шины CAN (LCU1-TCU)
P171A64	Недействительный сигнал датчика угла LCU1

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

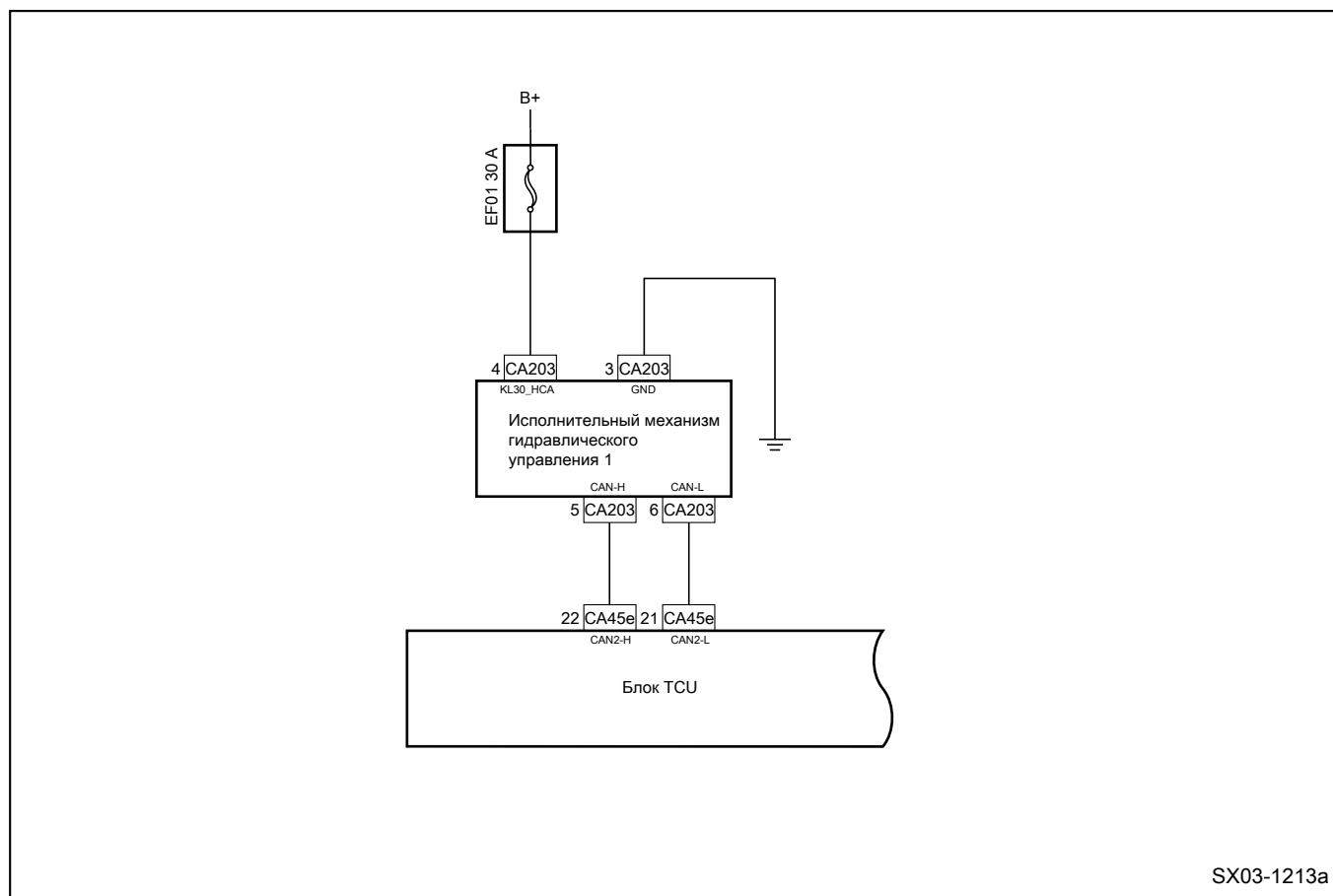
Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P090186	Параметры T_TLE и T_PCB не находятся в действительном диапазоне температуры (зная, что действительный диапазон температуры составляет от -40 °C до 150 °C) в течение 1 с	-	1. Жгут проводов 2. Блок TCU 3. Исполнительный механизм гидравлического управления
P084081	Сигнал датчика давления сцепления 1 вне допустимого диапазона. Выходной сигнал давления > 0,96 Vpwr или < 0,04 Vpwr	-	
P065716	UBat <10 В в течение 1 с	-	
P08061C	V_5V > 5,4 В или V_5V < 4,6 В в течение 1 с	-	
P080664	1) Положение хода < -30,5мм или положение хода > 30,5 мм (коэффициент заполнения < 3% или > 97%) для как минимум 3 последовательных наборов данных ИЛИ 2) частота ШИМ > 20% для как минимум 3 последовательных наборов данных ИЛИ 3) потеря сигнала электромагнитного датчика: сбой, когда 2 последовательных значения ШИМ не принимаются в течение 1 с	-	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P090104	<p>а) Неправильная контрольная сумма содержания флеш-памяти ИЛИ б) проблема проверки ОЗУ ИЛИ переменная ошибка ОЗУ (запоминание в дополнительном коде) ИЛИ с) программный поток функции безопасности L2 нарушен ИЛИ d) сбой вызова контрольной функции/ответной связи или е) сбой проверки времени контрольной функции ИЛИ е) переполнение стека (другие прерывания, такие как количественные значения, адрес и деление на ноль связаны с кодом и никогда не происходят) ИЛИ g) сбой проверки ADC ИЛИ h) сбой проверки безопасности L2 i) сбой проверки пути отключения в течение 1 с</p>	<p>а) Только в контроллере; прочее: Состояние IGN ON длится 3 секунды.</p>	
P090116	<p>а) Пониженное напряжение VREG < 7,25 В (тип.), затем оно сбрасывается, если поднимается выше 8 В (тип.) ИЛИ б) пониженное напряжение конденсатора в цепи положительной обратной связи < 59% -69% от Vreg (мин., макс. диапазон), с гистерезисом 13% для восстановления ИЛИ с) пониженное напряжение VDD < 2,7 В (тип.) при гистерезисе 100 мВ для восстановления в течение 1с</p>	-	
P090119	<p>Короткое замыкание (фаза U, V, W электродвигателя HSA замкнута на + аккумуляторной батареи или на «массу», или 2 фазы электродвигателя замкнуты друг на друга) > 70А в течение 1 с</p>	-	
P09011C	<p>1) Абсолютное значение разницы > 12,5% (разности между напряжением аккумуляторной батареи и его резервным сигналом) ИЛИ 2) U_Batt > 30 В в течение 1 с</p>	-	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P090129	Разница между опорным напряжением, посылаемым контрольной функцией в микроконтроллер через ADC и параллельно через шину SPI > 10% от опорного напряжения, в течение 1 с	-	
P09014B	Температура моста B6 > 170 °C в течение 1 с	-	
P170098	Модель ПО достигла уровня защиты, называемого уровнем 3. Энергия исполнительного механизма > Ploss max в течение 1 с	-	
P170087	Неисправность после 3 последовательных отсутствующих сообщений CAN блока TCU (частота сообщений CAN блока TCU составляет 10 мс, сбой обнаружен через 30 мс) в течение 1,5 с	-	
P171081	Сигнал датчика давления не получен в блоке TCU (таймаут или ошибка контрольной суммы или ошибка активного счетчика) И сигнал датчика хода не получен в блоке TCU (таймаут или ошибка контрольной суммы или ошибка активного счетчика) оба от LCU1 в течение 2,5 с	Сигнал на включение линии активации LCU1 И LCU1 не загружается	
P171288	Отключение шины CAN вследствие того, что показание счетчика ошибок (CanSM_BusOff_Cntr_a[1]) достигло настроенных значений (CanSM_NetworkConf_a[1].borCntL1L2_u8) И отсутствует восстановление шины CAN после отключения (CanSM_currBOR_State_a[1] == S_BUS_OFF_CHECK или CanSM_currBOR_State_a[1] == S_NO_BUS_OFF)	Напряжение питания 9–16 В.	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P171A64	1) Разница > 40 °С (сравнение значение угла приращения, полученного в SPI, со значением, полученным во вторичном канале) И 2) бит сбоя задан И 3) несоответствие байтов CRC в течение 1 с	-	

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2 Проверка предохранителя.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите предохранитель EF01. Проверьте, не перегорел ли предохранитель.

Номинал предохранителя: 30 А

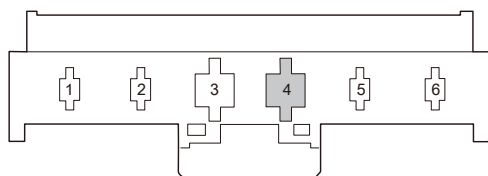
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номиналом.

Нет

Этап 3 Проверка цепи питания исполнительного механизма гидравлического управления 1.

Разъем SA203 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 1



SX03-1214a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
 - B. Рассоедините разъем SA203 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 1.
 - C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
 - D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 4 разъема SA203 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 1 и «массой» кузова.
- Номинальное значение: 11–14 В**
- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

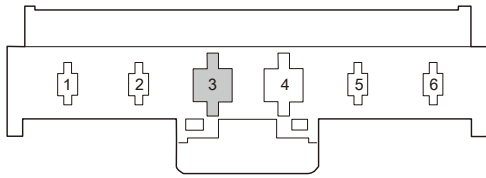
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Проверка цепи заземления на «массу» исполнительного механизма гидравлического управления 1.

Разъем CA203 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 1



SX03-1215a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем CA203 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 1.
- С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 3 разъема CA203 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 1 и «массой» кузова.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

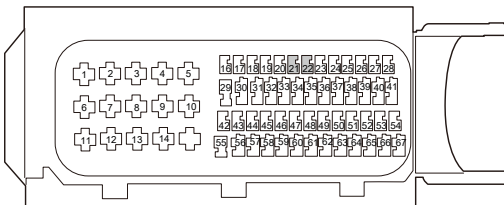
Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5

Проверка линии связи шины CAN между исполнительным механизмом гидравлического управления 1 и блоком TCU.

Разъем CA45e жгута проводов блока TCU



SX03-1216a

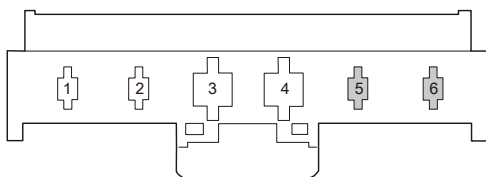
- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем CA45e жгута проводов блока TCU.
- Рассоедините разъем CA203 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 1.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA45e(21)	CA203(6)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA45e(22)	CA203(5)	
CA45e(21)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
CA45e(22)		
CA203(6)	CA203(5)	

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA203(6)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

Разъем CA203 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 1



SX03-1217a

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA203(5)		

- Г. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6 Замена исполнительного механизма гидравлического управления 1.

- А. Замените исполнительный механизм гидравлического управления 1. См. параграф [Замена электрогидравлического контроллера](#).
- В. Убедитесь в том, что система работает нормально.

Да Система в норме.

Нет

Этап 7 Замена блока TCU.

- А. Замените блок TCU. См. параграф [Замена блока TCM](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 8 Система в норме.

3.1.6.21 Неисправность датчика Холла электродвигателя выбора передачи

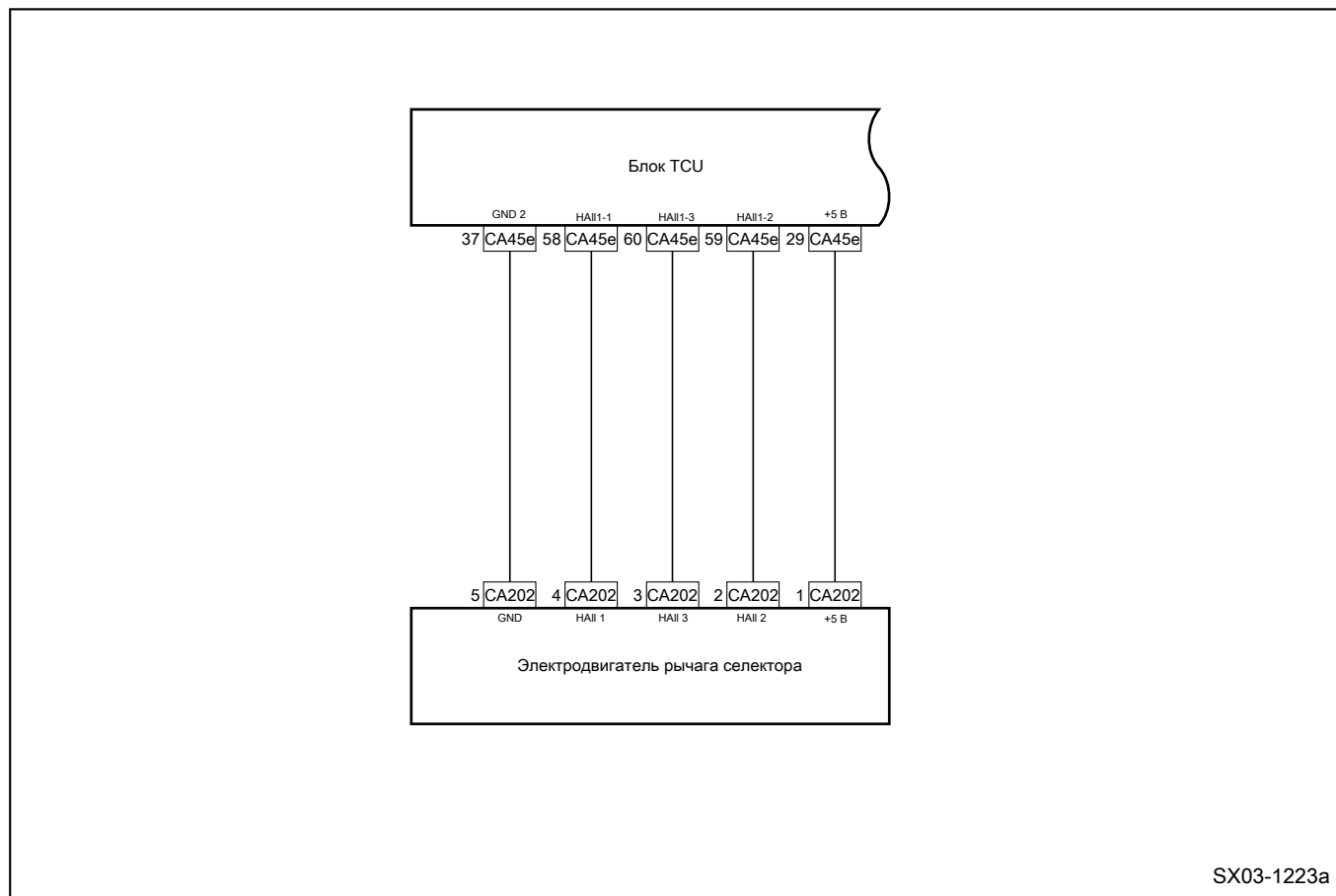
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P090402	Сигнал датчика Холла электродвигателя выбора передачи не определен
P090429	Недействительная серия сигналов датчика Холла электродвигателя выбора передачи
P090416	Пониженное напряжение питания датчика Холла электродвигателя выбора передачи
P090417	Повышенное напряжение питания датчика Холла электродвигателя выбора передачи
P090421	Пониженное напряжение сигнала датчика Холла электродвигателя выбора передачи
P090422	Повышенное напряжение сигнала датчика Холла электродвигателя выбора передачи

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P090402	Значения шаблонов для датчика Холла всегда должны находиться в диапазоне 1–6. Шаблон 0 и шаблон 7 всегда считаются запрещенными шаблонами и будут обнаруживаться как в программах предельных показаний датчика Холла, так и в циклической задаче. Об ошибке неопределенности шаблона будет сообщаться в последнем цикле задач, для 50 событий.	Время фильтра активации питания истекло (EcMotDiag_ctHallSplyWakeUp[0]) >= 20 мс	
P090429	Значения шаблона датчика Холла всегда следуют так называемому «двоичному циклическому коду», любая неправдоподобная последовательность будет инициировать сигнал обнаружения недействительной неисправности. ИЛИ показание счетчика прерывания предельных показаний шаблона датчика Холла достигает 50, затем сигнал будет рассматриваться как недостоверный для 50 событий.	NPL, время фильтра активации питания истекло (EcMotDiag_ctHallSplyWakeUp[0]) >= 20 мс, ISR, время фильтра активации питания истекло (EcMotDiag_ctHallSplyWakeUp[0]) >= 20 мс	1. Жгут проводов 2. Блок TCU 3. Электродвигатель выбора передач
P090416	Измеренное напряжение питания датчика Холла (EcMotDiag_uHallSply[0]) < 4,8 В для 50 событий	Время фильтра активации питания истекло (EcMotDiag_ctHallSplyWakeUp[0]) >= 20 мс	
P090417	Измеренное напряжение питания датчика Холла (EcMotDiag_uHallSply[0]) > 5,2 В для 50 событий	Время фильтра активации питания истекло (EcMotDiag_ctHallSplyWakeUp[0]) >= 20 мс	
P090421	Измеренное общее напряжение сигнала датчика Холла (EcMotDiag_uHallSigVolt[0]) < 3,5 В для 50 событий	Время фильтра активации питания истекло (EcMotDiag_ctHallSplyWakeUp[0]) >= 20 мс	
P090422	Измеренное общее напряжение сигнала датчика Холла (EcMotDiag_uHallSigVolt[0]) > 5,2 В для 50 событий	Время фильтра активации питания истекло (EcMotDiag_ctHallSplyWakeUp[0]) >= 20 мс	

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

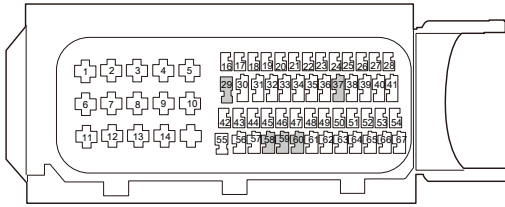
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

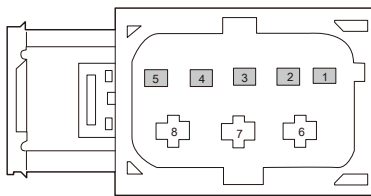
Этап 2	Проверка цепи между электродвигателем выбора передачи и блоком TCU.
--------	---

Разъем CA45e жгута проводов блока TCU



SX03-1224a

Разъем CA202 жгута проводов электродвигателя переключения передач



SX03-1225a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем CA45e жгута проводов блока TCU.
- Рассоедините разъем CA202 жгута проводов электродвигателя выбора передачи.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA45e(37)	CA202(5)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA45e(58)	CA202(4)	
CA45e(60)	CA202(3)	
CA45e(59)	CA202(2)	
CA45e(29)	CA202(1)	
CA202(5)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
CA202(4)		
CA202(3)		
CA202(2)		
CA202(1)		

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA202(5)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
CA202(4)		
CA202(3)		
CA202(2)		
CA202(1)		

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3	Замена электродвигателя выбора передачи.
--------	--

- А. Замените электродвигатель выбора передачи. См. параграф [Замена контроллера электродвигателя переключения передач](#).
- В. Убедитесь в том, что система работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 Замена блока TCU.

- А. Замените блок TCU. См. параграф [Замена блока TCM](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

3.1.6.22 Неисправность LCU2

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P084586	Недействительный сигнал датчика давления LCU2
P087B1C	Источник питания 5 В LCU2 вне допустимого диапазона
P087B64	Недействительный сигнал датчика хода LCU2
P090B04	Внутренняя ошибка MCU LCU2
P090B16	Пониженное напряжение предварительного драйвера LCU2
P090B19	Короткое замыкание на «массу» или на + аккумуляторной батареи в цепи фазы электродвигателя моста LCU2
P090B1C	Недействительное напряжение аккумуляторной батареи для LCU2
P090B29	Недействительный сигнал аналого-цифрового преобразования LCU2
P090B4B	Перегрев драйвера моста (Allegro) B6 LCU2
P090B86	LCU2 PCB и TLE (температура датчика угла), недействительный сигнал датчика температуры
P170287	Потеряна связь блока LCU2 с блоком TCU
P170298	Защита от перегрева (модель) LCU - LCU2
P171181	Сигналы давления и положения от блока LCU2 не получены блоком TCU
P171388	Частное отключение канала 2 шины CAN (LCU2-TCU)
P266916	Низкое напряжение аккумуляторной батареи для LCU2
P171B64	Недействительный сигнал датчика угла LCU2

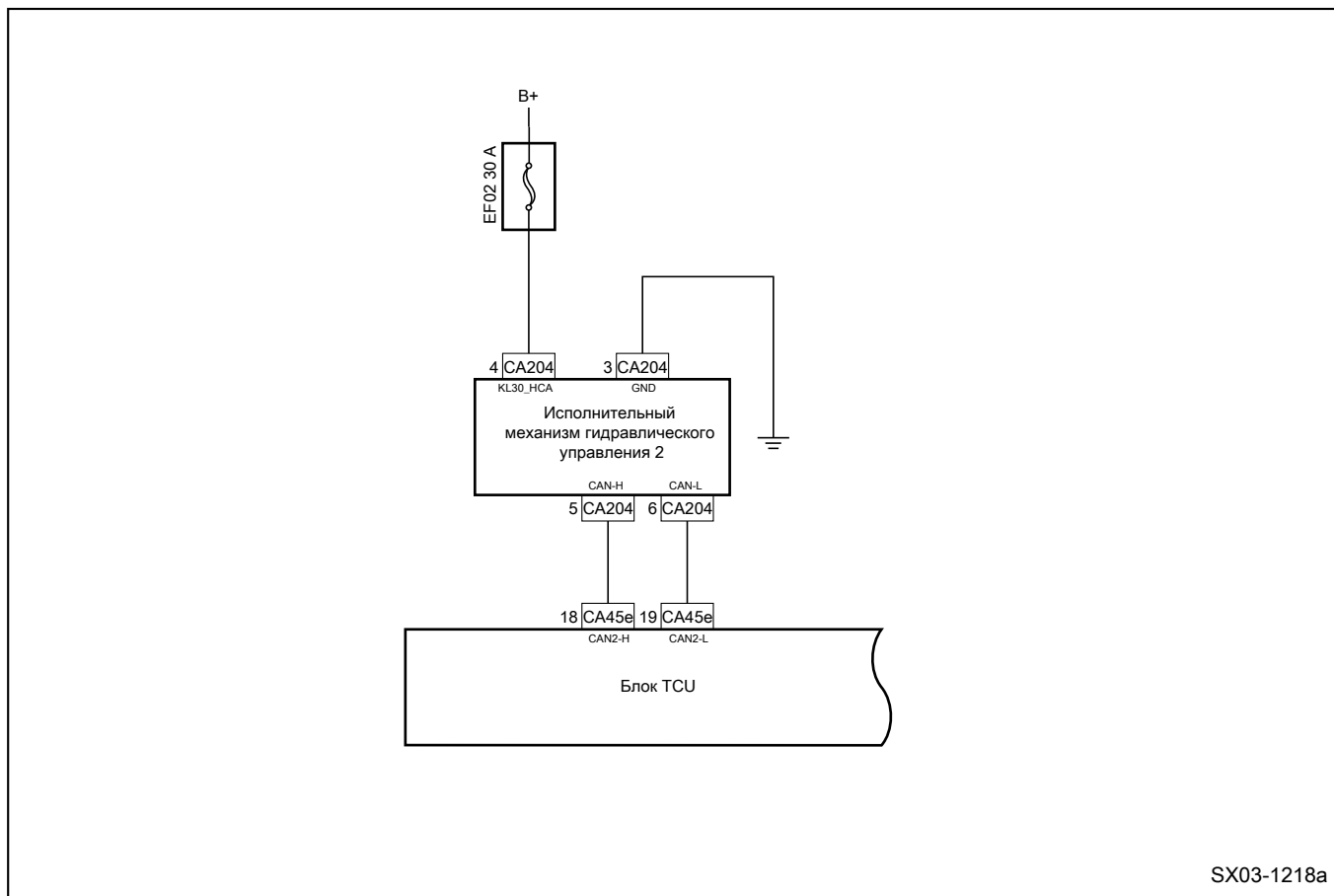
2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P084586	Сигнал датчика давления сцепления 2 вне допустимого диапазона. Выходной сигнал давления > 0,96 V _{pwg} или < 0,04 V _{pwg}	-	1. Жгут проводов 2. Блок TCU 3. Исполнительный механизм гидравлического управления
P087B1C	V _{5V} > 5,4 В или V _{5V} < 4,6 В в течение 1 с	-	
P087B64	1) Положение хода < -30,5мм или положение хода > 30,5 мм (коэффициент заполнения < 3% или > 97%) для как минимум 3 последовательных наборов данных ИЛИ 2) частота ШИМ > 20% для как минимум 3 последовательных наборов данных ИЛИ 3) потеря сигнала электромагнитного датчика: сбой, когда 2 последовательных значения ШИМ не принимаются в течение 1 с	-	
P090B04	а) Неправильная контрольная сумма содержания флеш-памяти ИЛИ б) проблема проверки ОЗУ ИЛИ переменная ошибка ОЗУ (запоминание в дополнительном коде) ИЛИ в) программный поток функции безопасности L2 нарушен ИЛИ д) сбой вызова контрольной функции/ ответной связи или е) сбой проверки часов контрольной функции ИЛИ е) переполнение стека (другие ловушки, такие как математика, адрес и деление на ноль связаны с кодом и никогда не происходят) ИЛИ г) Сбой проверки ADC ИЛИ h) Сбой проверки безопасности L2 i) Сбой проверки пути отключения в течение 1 с	а) Только в контроллере; прочее:	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P090B16	а) Пониженное напряжение VREG < 7,25 В (тип.), затем оно сбрасывается, если поднимается выше 8 В (тип.) ИЛИ б) пониженное напряжение конденсатора в цепи положительной обратной связи < 59% -69% от Vreg (мин., макс. диапазон), с гистерезисом 13% для восстановления ИЛИ с) пониженное напряжение VDD < 2,7 В (тип.) при гистерезисе 100 мВ для восстановления в течение 1с	-	
P090B19	Короткое замыкание (фаза U V W электродвигателя HCA замкнута на + аккумуляторной батареи или на «массу», или 2 фазы электродвигателя замкнуты друг на друга) > 70А в течение 1с	-	
P090B1C	1) Абсолютное значение разницы > 12,5% (разности между напряжением аккумуляторной батареи и его резервным сигналом) ИЛИ 2) U_Batt > 30 В в течение 1 с	-	
P090B29	Разница между опорным напряжением, посылаемым контрольной функцией в микроконтроллер через ADC и параллельно через шину SPI > 10% от опорного напряжения, в течение 1 с	-	
P090B4B	Температура моста B6 > 170 °С в течение 1 с	-	
P090B86	Параметры T_TLE и T_PCB не находятся в допустимом диапазоне температуры (зная, что действительный диапазон температуры составляет от -40 °С до 150 °С) в течение 1 с	-	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P170287	Неисправность после 3 последовательных отсутствующих сообщений CAN блока TCU (частота сообщений CAN блока TCU составляет 10 мс, сбой обнаружен через 30 мс) в течение 1,5 с	-	
P170298	Модель ПО достигла уровня защиты, называемого уровнем 3. См. таблицу на листе «Перегрузка сцепления в течение 1 с».	-	
P171181	Сигнал датчика давления не получен в блоке TCU (таймаут или ошибка контрольной суммы или ошибка активного счетчика) И сигнал датчика хода не получен в блоке TCU (таймаут или ошибка контрольной суммы или ошибка активного счетчика) оба от LCU2 в течение 2,5 с	Сигнал на включение линии активации LCU2 И LCU2 не загружается	
P171388	Отключение шины CAN вследствие того, что показание счетчика ошибок (CanSM_BusOff_Cntr_a[2]) достигло настроенных значений (CanSM_NetworkConf_a[2].borCntL1L2_u8) И отсутствие восстановления шины CAN после отключения (CanSM_currBOR_State_a[2] == S_BUS_OFF_CHECK или CanSM_currBOR_State_a[2] == S_NO_BUS_OFF)	Напряжение питания 9–16 В.	
P266916	UBat < 10 В в течение 1 с	-	
P171B64	1) Разница > 40 °С (сравнение значение угла приращения, полученного в SPI, со значением, полученным во вторичном канале) И 2) бит сбоя задан И 3) несоответствие байтов CRC в течение 1 с	-	

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Проверка предохранителя.
--------	--------------------------

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите предохранитель EF02. Проверьте, не перегорел ли предохранитель.

Номинальный ток предохранителя: 30 А

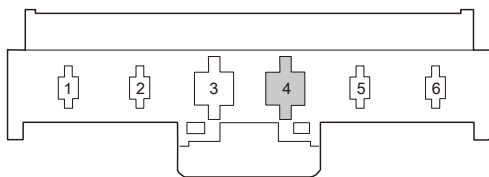
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номиналом.

Нет

Этап 3 Проверка цепи питания исполнительного механизма гидравлического управления 2.

Разъем CA204 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 2



SX03-1221a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA204 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 2.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 4 разъема CA204 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 2 и «массой» кузова.

Номинальное значение: 11–14 В

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

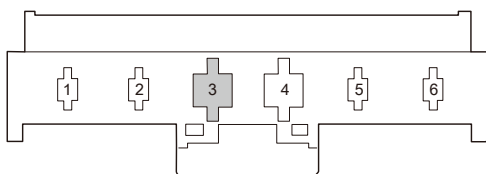
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Проверка цепи заземления на «массу» исполнительного механизма гидравлического управления 2.

Разъем CA204 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 2



SX03-1220a

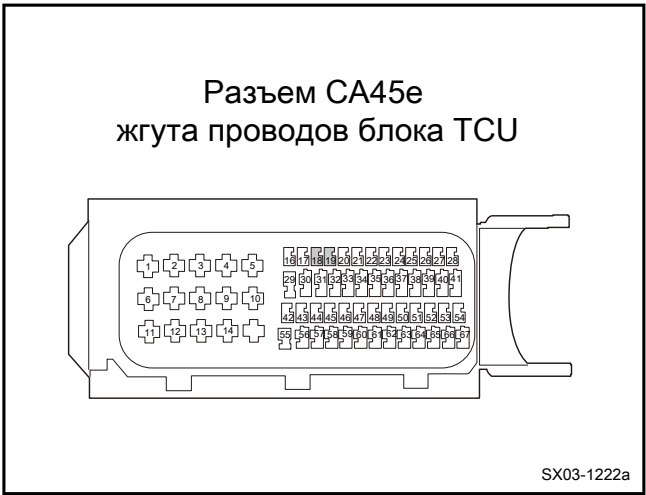
- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
 - B. Рассоедините разъем CA204 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 2.
 - C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 3 разъема CA204 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 2 и «массой» кузова.
- Стандартное сопротивление: менее 1 Ом**
- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Проверка линии связи шины CAN между исполнительным механизмом гидравлического управления 2 и блоком TCU.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA45e жгута проводов блока TCU.
- C. Рассоедините разъем CA204 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 2.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA45e(19)	CA204(6)	Стандартное сопротивление: менее 1 Ом
CA45e(18)	CA204(5)	
CA45e(19)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
CA45e(18)		
CA204(6)	CA204(5)	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA204(6)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
CA204(5)		

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6 Замена исполнительного механизма гидравлического управления 2.

- А. Замените исполнительный механизм гидравлического управления 2. См. параграф [Замена электрогидравлического контроллера](#).
- В. Убедитесь в том, что система работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 7 Замена блока TCU.

- А. Замените блок TCU. См. параграф [Замена блока TCM](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 8 Система в норме.

3.1.6.23 Неисправность управляющей цепи электродвигателя выбора передачи

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P091001	Общая неисправность силового каскада электродвигателя выбора передачи
P091017	Повышенное напряжение силового каскада электродвигателя выбора передачи
P091019	Повышенный ток силового каскада электродвигателя выбора передачи
P09104B	Повышенная температура силового каскада электродвигателя выбора передачи
P091214	Короткое замыкание и обрыв в цепи фазы электродвигателя выбора передачи
P091312	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи фазы электродвигателя выбора передачи

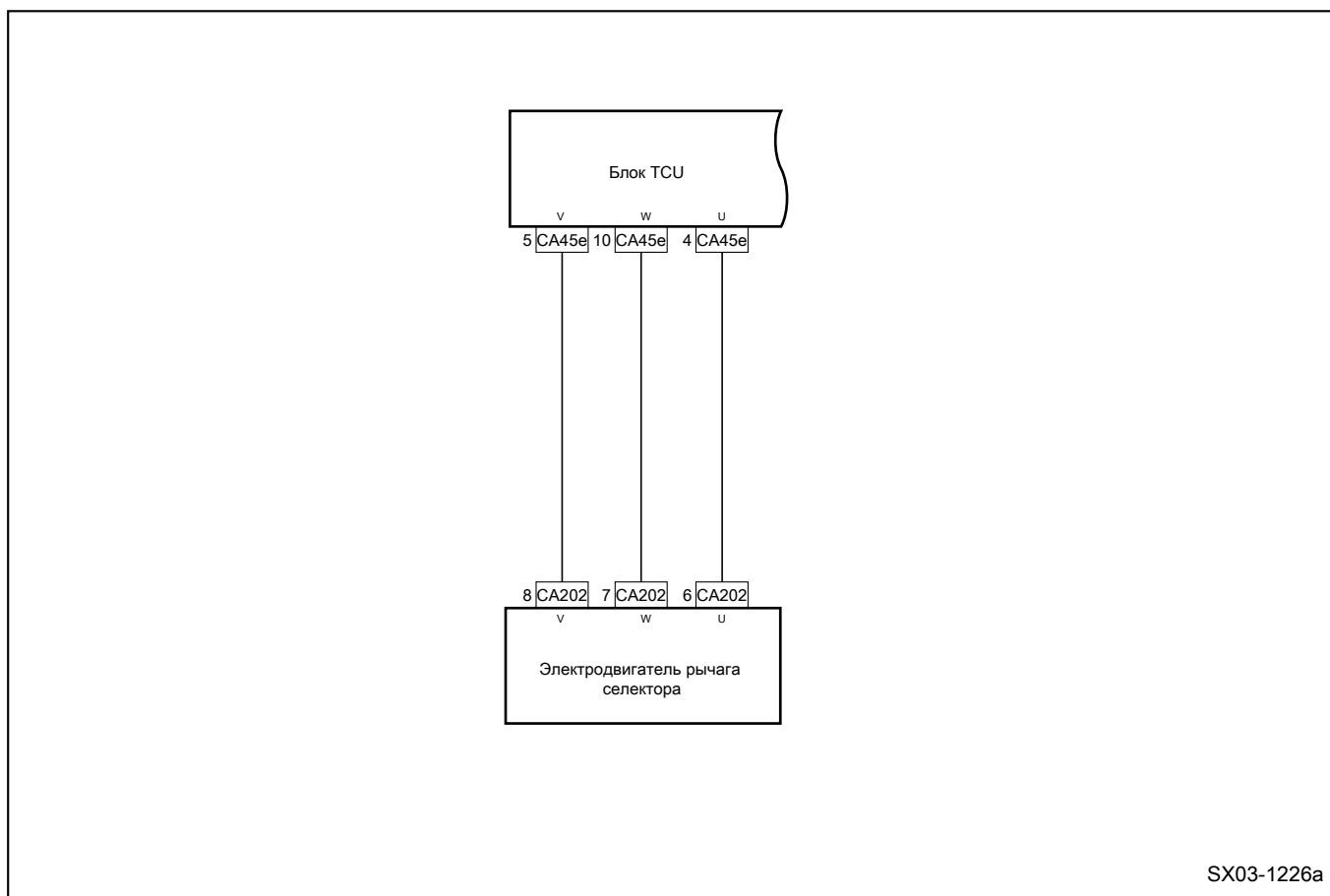
2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P091001	PRFM_B6, общая ошибка выбора, обнаруженная предварительным драйвером ASIC И режим ASIC предварительного драйвера (EcMotDiag_stB6SpiMod[0]) не находится ни в режиме NORMAL, ни в режиме SOFF, UNID_B6, ничего не обнаружено в регистраторах ошибки от ASIC предварительного драйвера И (индикатор ошибки ASIC предварительного драйвера – состояние LOW (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ)) (EcMotDiag_stB6ErrPin[0] == 0) ИЛИ режим ASIC предварительного драйвера (EcMotDiag_stB6SpiMod[0]) не находится ни в режиме NORMAL, ни в режиме SOFF, UV_VS, Пониженный режим ввода и напряжение на контакте Tle9180_1 VS < 4,88 В, UV_VBAT, высокое измеренное напряжение питания от аккумуляторной батареи (EcMotDiag_uBattHP) < 0,009 В, PST_SUM, сбой выполнения проверки силового каскада в любой из стадий (EcMotDiag_stFaultCActive[0] != 0) для 50 событий	PRFM_B6, время фильтра активации ASIC предварительного драйвера истекло (EcMotDiag_ctB6WakupFlt[0]) >= 7,5 мс, UNID_B6, время фильтра активации ASIC предварительного драйвера истекло (EcMotDiag_ctB6WakupFlt[0]) >= 7,5 мс UV_VS, время фильтра активации ASIC предварительного драйвера истекло (EcMotDiag_ctB6WakupFlt[0]) >= 7,5 мс, UV_VBAT, диагностика активирована в BIT5 EcMotDiag_xMonBActive_C[0], PST_SUM, активирована проверка силового каскада (EcMotDiag_stPsTstEnaTsk[0] == 1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Жгут проводов 2. Блок TCU 3. Электродвигатель выбора передач
P091017	OV_VS Tle9180_1, напряжение на контакте VS > 32 В и режим ASIC предварительного драйвера (EcMotDiag_stB6SpiMod[0]) не находится ни в режиме NORMAL, ни в режиме), OV_VBAT, высокое измеренное напряжение питания от аккумуляторной батареи (EcMotDiag_uBattHP) > 24 В для 50 событий	OV_VS, время фильтра активации ASIC предварительного драйвера истекло (EcMotDiag_ctB6WakupFlt[0]) >= 7,5 мс	
P091019	Ток фазы электродвигателя 25 А для 50 событий	-	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P09104B	<p>Когда температура соединения силового каскада (вычисляемая на основании рассеиваемой мощности, вычисленного теплового сопротивления и измеренной температуры в картере с помощью датчиков температуры NTC) превышает пороговое значение отключения для 50 событий</p>	-	
P091214	<p>SCG_B6 Tie9180_1, разница напряжения в VDHx-SHx > 0,514 В И режим ASIC предварительного драйвера (EcMotDiag_stB6SpiMod[0]) не находится ни в режиме NORMAL, ни в режиме, SCG, измеренное напряжение в линии фазы (EcMotDiag_uMotPhsL3Volt[0]) < 0,25 В И время фильтра напряжения истекло (EcMotDiag_ctMotPhsL3VoltSCG[0]) >= 20 мс, OPL, активированный режим (EcMotDiag_rMotDtyAct[0]) > 10% И измеренный ток неподвижного состояния (EcMotDiag_iMotCurAct[0]) < 2,5 А И истекло время задержки закрытия фильтра (EcMotDiag_ctMotStillOpl[0]) >= 50 мс для 50 событий</p>	<p>SCG_B6, время фильтра активации ASIC предварительного драйвера истекло (EcMotDiag_ctB6WakupFlt [0]) >= 7,5 мс, режим ASIC предварительного драйвера (EcMotDiag_stMotDtyMod [0]) находится в состоянии Hi-Z выкл. И фактический активированный режим (EcMotDiag_rMotDtyAct[0]) – нулевой И измеренный остаточный ток (EcMotDiag_iMotCurAct[0]) < 3 А И время фильтра стабильного состояния истекло (EcMotDiag_ctMotPhsL3StatStabl[0]) >= 20 мс, OPL, электрическая частота (EcMotDiag_fmMotFrq [0]) < 8 Гц И высокое напряжение питания от аккумуляторной батареи (EcMotDiag_uBattHp) > 9 В И режим предварительного драйвера (EcMotDiag_stB6SpiMod[0]) – нормальный режим И активированный дежурный режим (EcMotDiag_stMotDtyMod[0]) – режим ВКЛ. И время фильтра активации ASIC предварительного драйвера истекло (EcMotDiag_ctB6WakupFlt[0]) >= 7,5 мс И истекло время задержки закрытия фильтра (EcMotDiag_ctMotStillStat [0]) >= 20 мс</p>	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P091312	Tle9180_1 Разница напряжения около SHx-SLx > 0,514 В И режим ASIC предварительного драйвера (EcMotDiag_stB6SpiMod[0]) не в режиме NORMAL, не в режиме SOFF) для 50 событий	Время фильтра активации ASIC предварительного драйвера истекло (EcMotDiag_ctB6WakupFlt [0]) >= 7,5 мс	

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

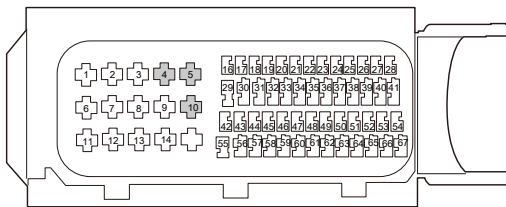
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

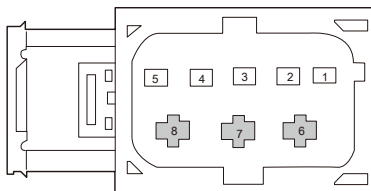
Этап 2 Проверка цепи между электродвигателем выбора передачи и блоком TCU.

Разъем CA45e жгута проводов блока TCU



SX03-1227a

Разъем CA202 жгута проводов электродвигателя переключения передач



SX03-1228a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA45e жгута проводов блока TCU.
- C. Рассоедините разъем CA202 жгута проводов электродвигателя выбора передачи.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA45e(5)	CA202(8)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA45e(10)	CA202(7)	
CA45e(4)	CA202(6)	
CA202(8)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
CA202(7)		
CA202(6)		

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA202(8)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
CA202(7)		
CA202(6)		

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена электродвигателя выбора передачи.

- А. Замените электродвигатель выбора передачи. См. параграф [Замена контроллера электродвигателя переключения передач](#).
- В. Убедитесь в том, что система работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 Замена блока TCU.

- А. Замените блок TCU. См. параграф [Замена блока TCM](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

3.1.6.24 Неисправность датчика Холла электродвигателя переключения передач

1. Описание кода DTC:

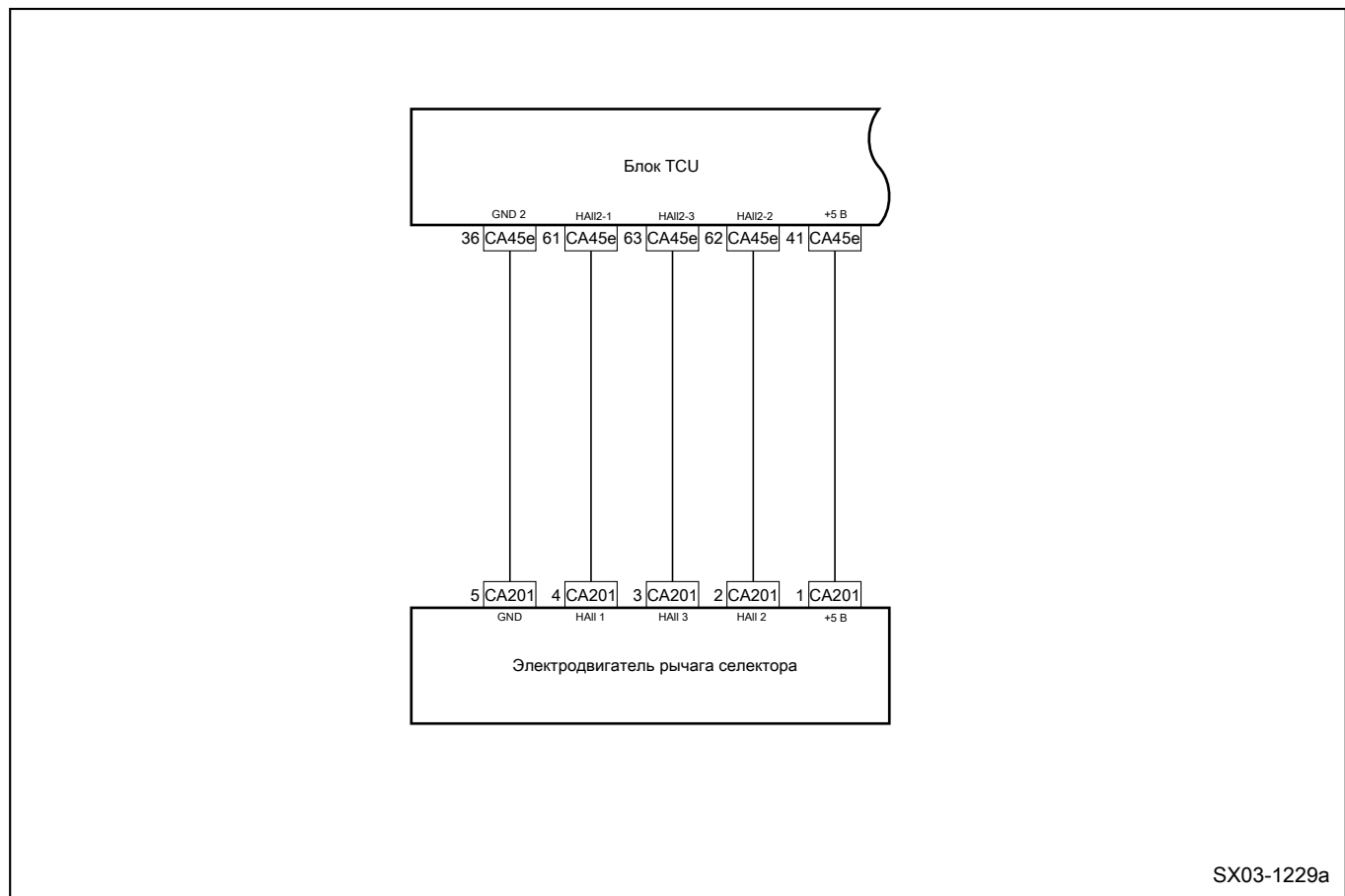
Код DTC	Описание неисправности
P091402	Сигнал датчика Холла электродвигателя переключения передач не определен
P091416	Пониженное напряжение питания датчика Холла электродвигателя переключения передач
P091417	Повышенное напряжение питания датчика Холла электродвигателя переключения передач
P091421	Пониженное напряжение сигнала датчика Холла электродвигателя переключения передач
P091422	Повышенное напряжение сигнала датчика Холла электродвигателя переключения передач
P091429	Недействительная серия сигналов датчика Холла электродвигателя переключения передач

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P091402	FORB_CTR, счетчик нового шаблона датчика Холла (EcMotDiag_ctHallForb[1]) увеличивается, FORB, шаблон текущего датчика Холла (EcMotDiag_stHallPin[1]) запрещается (000 или 111) для 50 событий	Время фильтра активации питания истекло (EcMotDiag_ctHallSplyWakeUp[1]) >= 20 мс	1. Жгут проводов 2. Блок TCU 3. Электродвигатель переключения передач
P091416	Измеренное напряжение питания датчика Холла (EcMotDiag_uHallSply[1]) < 4,5 В для 50 событий	Время фильтра активации питания истекло (EcMotDiag_ctHallSplyWakeUp[1]) >= 20 мс	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P091417	Измеренное напряжение питания датчика Холла (EcMotDiag_uHallSply[1]) > 5,45 В для 50 событий	Время фильтра активации питания истекло (EcMotDiag_ctHallSplyWakeUp[1]) >= 20 мс	
P091421	Измеренное общее напряжение сигнала датчика Холла (EcMotDiag_uHallSigVolt[0]) < 3,5 В для 50 событий	Время фильтра активации питания истекло (EcMotDiag_ctHallSplyWakeUp[0]) >= 20 мс	
P091422	Измеренное общее напряжение сигнала датчика Холла (EcMotDiag_uHallSigVolt[0]) > 5,2 В для 50 событий	Время фильтра активации питания истекло (EcMotDiag_ctHallSplyWakeUp[0]) >= 20 мс	
P091429	Значения шаблона датчика Холла всегда следуют так называемому «двоичному циклическому коду», любая неправдоподобная последовательность будет инициировать сигнал обнаружения недействительной неисправности. ИЛИ показание счетчика прерывания предельных показаний шаблона датчика Холла достигает 50, затем сигнал будет рассматриваться как недостоверный для 50 событий.	NPL, время фильтра активации питания истекло (EcMotDiag_ctHallSplyWakeUp[1]) >= 20 мс, ISR, время фильтра активации питания истекло (EcMotDiag_ctHallSplyWakeUp[1]) >= 20 мс	

3. Принципиальная схема:



SX03-1229a

4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

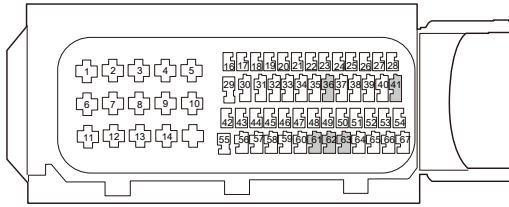
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

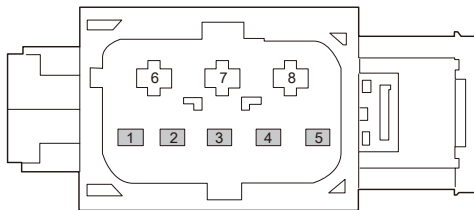
Этап 2	Проверка цепи между электродвигателем переключения передач и блоком TCU.
--------	--

Разъем CA45e жгута проводов блока TCU



SX03-1230a

Разъем CA201 жгута проводов электродвигателя переключения передач



SX03-1231a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем CA45e жгута проводов блока TCU.
- Рассоедините разъем CA201 жгута проводов электродвигателя переключения передач.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA45e(36)	CA201(5)	Стандартное сопротивление: менее 1 Ом
CA45e(61)	CA201(4)	
CA45e(63)	CA201(3)	
CA45e(62)	CA201(2)	
CA45e(41)	CA201(1)	
CA201(5)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
CA201(4)		
CA201(3)		
CA201(2)		
CA201(1)		

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA201(5)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
CA201(4)		
CA201(3)		
CA201(2)		
CA201(1)		

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3	Замена электродвигателя переключения передач.
--------	---

- А. Замените электродвигатель переключения передач. См. параграф [Замена контроллера электродвигателя переключения передач](#).
- В. Убедитесь в том, что система работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 Замена блока TCU.

- А. Замените блок TCU. См. параграф [Замена блока TCM](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

3.1.6.25 Неисправность управляющей цепи электродвигателя переключения передач

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P092001	Общая неисправность силового каскада электродвигателя переключения передач
P092017	Повышенное напряжение силового каскада электродвигателя переключения передач
P092019	Повышенный ток силового каскада электродвигателя переключения передач
P09204B	Повышенная температура силового каскада электродвигателя переключения передач
P092214	Короткое замыкание и обрыв в цепи фазы электродвигателя переключения передач
P092312	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи фазы электродвигателя переключения передач
P094900	Неисправность поиска опорного сигнала
P278600	Перегрузка электродвигателя переключения передач или выбора передачи

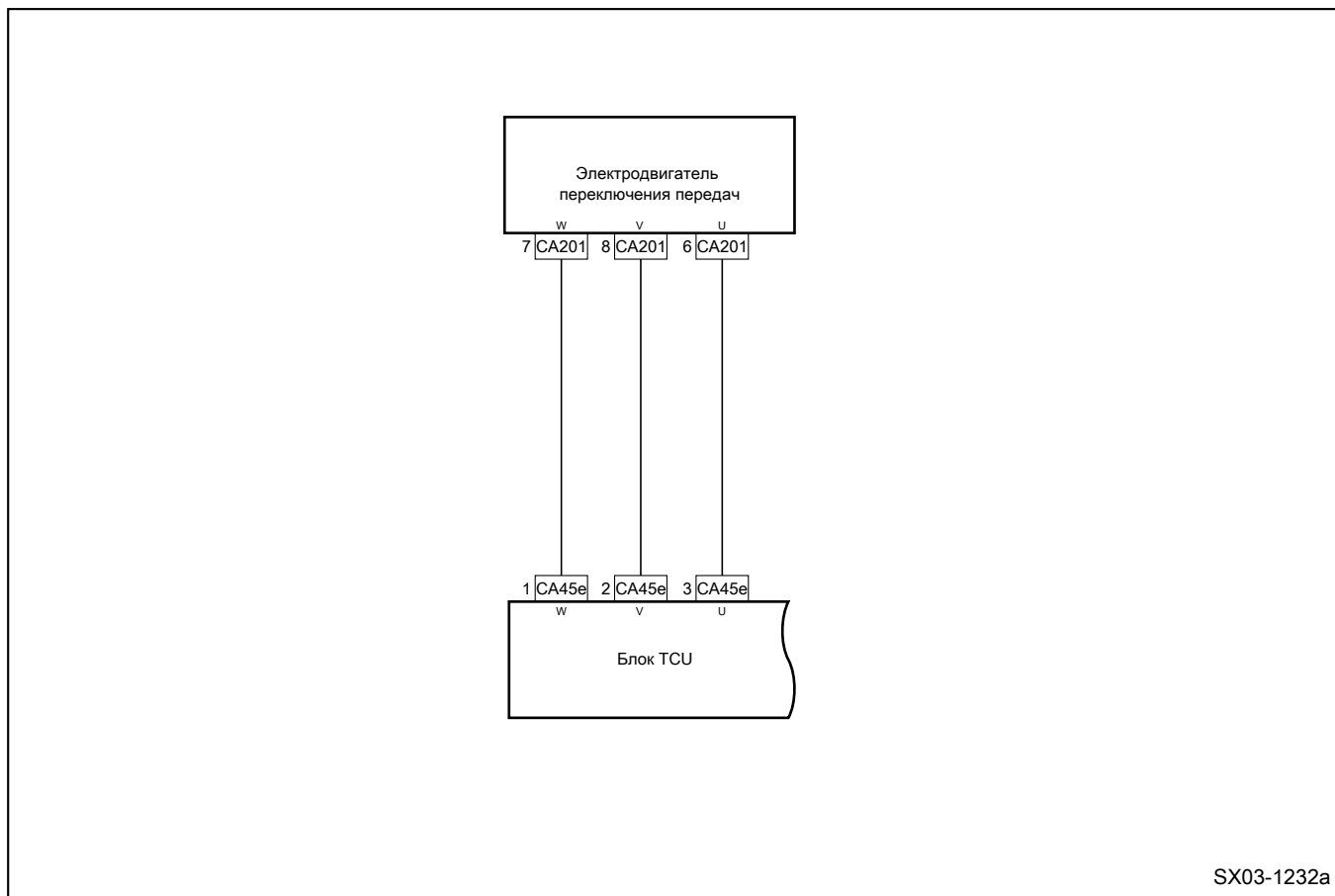
2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P092001	<p>PRFM_B6, общая ошибка выбора, обнаруженная предварительным драйвером ASIC И режим ASIC предварительного драйвера (EcMotDiag_stB6SpiMod[1]) не находится ни в режиме NORMAL, ни в режиме SOFF, UNID_B6, ничего не обнаружено в регистраторах ошибки от ASIC предварительного драйвера И (индикатор ошибки ASIC предварительного драйвера – состояние LOW (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ)) (EcMotDiag_stB6ErrPin[1] == 0) ИЛИ режим ASIC предварительного драйвера (EcMotDiag_stB6SpiMod[1]) не находится ни в режиме NORMAL, ни в режиме SOFF, UV_VS, Пониженный режим ввода и напряжение на контакте Tle9180_1 VS < 4,88 В, UV_VBAT, высокое измеренное напряжение питания от аккумуляторной батареи (EcMotDiag_uBattHP) < 0,009 В, PST_SUM, сбой выполнения проверки силового каскада в любой из стадий (EcMotDiag_stFaultCActive[1] != 0) для 50 событий</p>	<p>PRFM_B6, время фильтра активации ASIC предварительного драйвера истекло (EcMotDiag_ctB6WakupFlt[1]) >= 7,5 мс, UNID_B6, время фильтра активации ASIC предварительного драйвера истекло (EcMotDiag_ctB6WakupFlt[1]) >= 7,5 мс UV_VS, время фильтра активации ASIC предварительного драйвера истекло (EcMotDiag_ctB6WakupFlt[1]) >= 7,5 мс, UV_VBAT, диагностика активирована в BIT5 EcMotDiag_xMonBActive_C [1], PST_SUM, активирована проверка силового каскада (EcMotDiag_stPsTstEnaTsk [1] == 1)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Жгут проводов 2. Блок TCU 3. Электродвигатель переключения передач
P092017	<p>OV_VS Tle9180_2, напряжение на контакте VS > 32 В и режим ASIC предварительного драйвера (EcMotDiag_stB6SpiMod[1]) не находится ни в режиме NORMAL, ни в режиме), OV_VBAT, высокое измеренное напряжение питания от аккумуляторной батареи (EcMotDiag_uBattHP) > 24 В для 50 событий</p>	<p>OV_VS, время фильтра активации ASIC предварительного драйвера истекло (EcMotDiag_ctB6WakupFlt[1]) >= 7,5 мс</p>	
P092019	<p>Ток фазы электродвигателя 29 А для 50 событий</p>	-	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P09204B	<p>Когда температура соединения силового каскада (вычисляемая на основании рассеиваемой мощности, вычисленного теплового сопротивления и измеренной температуры в картере с помощью датчиков температуры NTC) превышает пороговое значение отключения для 50 событий</p>	-	
P092214	<p>SCG_B6 Tie9180_2, разница напряжения в VDHx-SHx > 0,514 В И режим ASIC предварительного драйвера (EcMotDiag_stB6SpiMod[1]) не находится ни в режиме NORMAL, ни в режиме, SCG, измеренное напряжение в линии фазы (EcMotDiag_uMotPhsL3Volt[1]) < 0,25 В И время фильтра напряжения истекло (EcMotDiag_ctMotPhsL3VoltSCG[1]) >= 20 мс, OPL, активированный режим (EcMotDiag_rMotDtyAct[1]) > 10% И измеренный ток неподвижного состояния (EcMotDiag_iMotCurAct[1]) < 2,5 А И истекло время задержки закрытия фильтра (EcMotDiag_ctMotStillOpl[1]) >= 50 мс для 50 событий</p>	<p>SCG_B6, время фильтра активации ASIC предварительного драйвера истекло (EcMotDiag_ctB6WakupFit [1]) >= 7,5 мс, режим драйвера SCG (EcMotDiag_stMotDtyMod [1]) находится в состоянии Hi-Z выкл. И фактический активированный режим (EcMotDiag_rMotDtyAct[1]) – нулевой И измеренный остаточный ток (EcMotDiag_iMotCurAct[1]) < 3 А И время фильтра стабильного состояния истекло (EcMotDiag_ctMotPhsL3StatStabl[1]) >= 20 мс, критерий 3. OPL, электрическая частота (EcMotDiag_fmMotFrq[1]) < 8 Гц И высокое напряжение питания от аккумуляторной батареи (EcMotDiag_uBattHp) > 9 В И режим предварительного драйвера (EcMotDiag_stB6SpiMod[1]) – нормальный режим И активированный дежурный режим (EcMotDiag_stMotDtyMod[1]) режим ВКЛ. И время фильтра активации ASIC предварительного драйвера истекло (EcMotDiag_ctB6WakupFit [1]) >= 7,5 мс И истекло время фильтра неподвижного состояния (EcMotDiag_ctMotStillStat[1]) >= 20 мс</p>	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P092312	Tle9180_2, разница напряжения в SHx-SLx > 0,514 В И режим ASIC предварительного драйвера (EcMotDiag_stB6SpiMod[1]) не в режиме NORMAL, не в режиме SOFF) для 50 событий	Время фильтра активации ASIC предварительного драйвера истекло (EcMotDiag_ctB6WakupFit [1]) >= 7,5 мс	
P094900	Поиск опорного положения заканчивается неудачей 3 раза подряд для 1 события	-	
P278600	Моделируемая рассеиваемая энергия > 5025 Вт для 5 событий	---	

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

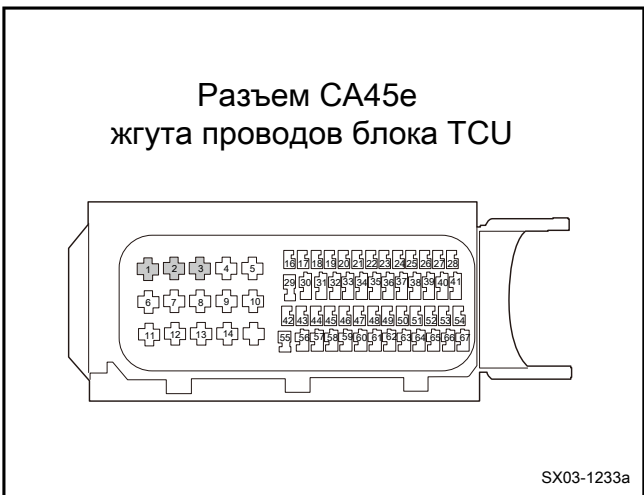
- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2 Проверка цепи между электродвигателем переключения передач и блоком TCU.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA45e жгута проводов блока TCU.
- C. Рассоедините разъем CA201 жгута проводов электродвигателя переключения передач.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA45e(2)	CA201(8)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA45e(1)	CA201(7)	
CA45e(3)	CA201(6)	
CA201(8)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
CA201(7)		
CA201(6)		

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA201(8)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
CA201(7)		
CA201(6)		

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3	Замена электродвигателя переключения передач.
--------	---

- А. Замените электродвигатель переключения передач. См. параграф [Замена контроллера электродвигателя переключения передач](#).
- В. Убедитесь в том, что система работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4	Замена блока TCU.
--------	-------------------

- А. Замените блок TCU. См. параграф [Замена блока TCM](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5	Система в норме.
--------	------------------

3.1.6.26 Неисправность датчика Холла насоса трансмиссионного масла

1. Описание кода DTC:

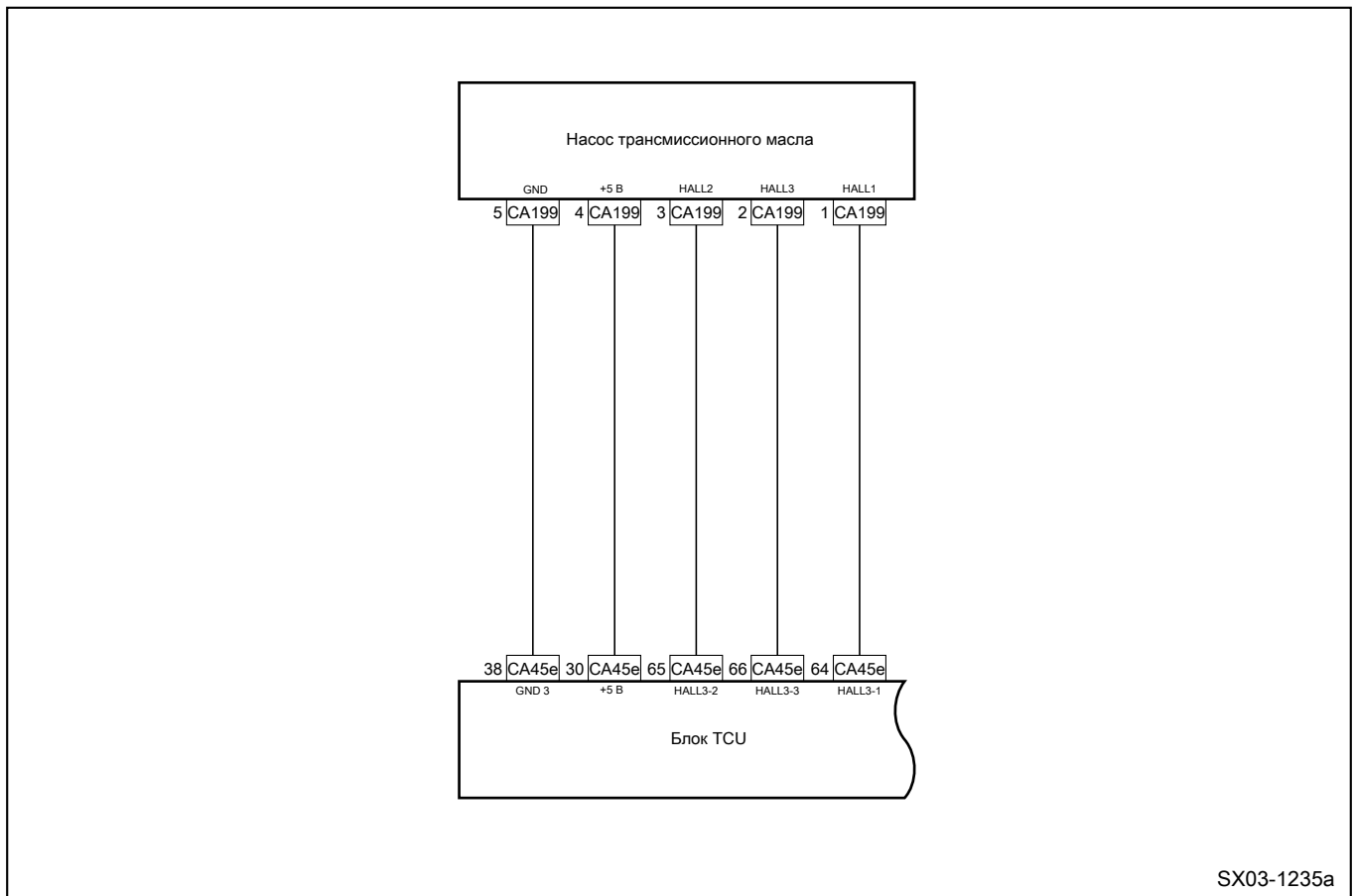
Код DTC	Описание неисправности
P0B0C00	Утечка масла EOP
P0C2B02	Сигнал датчика Холла насоса трансмиссионного масла не определен
P0C2B16	Пониженное напряжение питания датчика Холла насоса трансмиссионного масла
P0C2B17	Повышенное напряжение питания датчика Холла насоса трансмиссионного масла
P0C2B21	Пониженное напряжение сигнала датчика Холла насоса трансмиссионного масла
P0C2B22	Повышенное напряжение сигнала датчика Холла насоса трансмиссионного масла
P0C2B29	Недействительная серия сигналов датчика Холла насоса трансмиссионного масла

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P0B0C00	а) Фактический ток насоса трансмиссионного масла < максимальное пороговое значение тока утечки И б) фактическая частота вращения насоса трансмиссионного масла >= минимальная частота вращения утечки (100 об/мин) для 50 событий (максимальное пороговое значение тока утечки на листе ASW)	а) Силовой каскад электродвигателя насоса трансмиссионного масла включен М б) данные датчика температуры масла действительные И с) частота вращения электродвигателя насоса трансмиссионного масла И d) ток электродвигателя насоса трансмиссионного масла действительный	1. Жгут проводов 2. Блок TCU 3. Насос трансмиссионного масла
P0C2B02	Значения шаблонов для датчика Холла всегда должны находиться в диапазоне 1–6. Шаблон 0 и шаблон 7 всегда считаются запрещенными шаблонами и будут обнаруживаться как в программах краевого захвата датчика Холла, так и в циклической задаче. Об ошибке неопределенности шаблона будет сообщаться в последнем цикле задач, для 50 событий.	Время фильтра активации питания истекло (EcMotDiag_ctHallSplyWakeUp[2]) >= 20 мс	
P0C2B16	Измеренное напряжение питания датчика Холла (EcMotDiag_uHallSply[2]) < 4,8 В для 50 событий	Время фильтра активации питания истекло (EcMotDiag_ctHallSplyWakeUp[2]) >= 20 мс	
P0C2B17	Измеренное напряжение питания датчика Холла (EcMotDiag_uHallSply[2]) > 5,2 В для 50 событий	Время фильтра активации питания истекло (EcMotDiag_ctHallSplyWakeUp[2]) >= 20 мс	
P0C2B21	Измеренное общее напряжение сигнала датчика Холла (EcMotDiag_uHallSigVolt[0]) < 3,5 В для 50 событий	Время фильтра активации питания истекло (EcMotDiag_ctHallSplyWakeUp[0]) >= 20 мс	
P0C2B22	Измеренное общее напряжение сигнала датчика Холла (EcMotDiag_uHallSigVolt[0]) > 5,2 В для 50 событий	Время фильтра активации питания истекло (EcMotDiag_ctHallSplyWakeUp[0]) >= 20 мс	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P0C2B29	Значения шаблона датчика Холла всегда следуют так называемому «двоичному циклическому коду», любая неправдоподобная последовательность будет инициировать сигнал обнаружения недействительной неисправности ИЛИ показание счетчика прерывания красного захвата шаблона датчика Холла достигает 50, затем сигнал будет рассматриваться как недостоверный для 50 событий.	NPL, время фильтра активации питания истекло (EcMotDiag_ctHallSplyWakeUp[2]) >= 20 мс, ISR, время фильтра активации питания истекло (EcMotDiag_ctHallSplyWakeUp[2]) >= 20 мс	

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

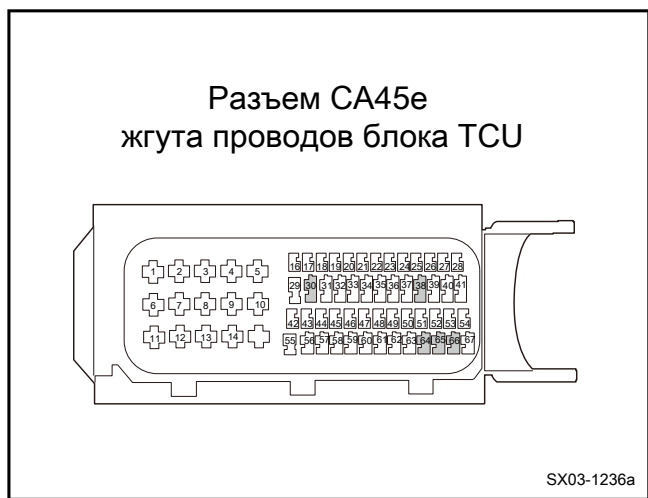
- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Проверка цепи между насосом трансмиссионного масла и блоком TCU.
--------	--



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA45e жгута проводов блока TCU.
- C. Рассоедините разъем CA199 жгута проводов насоса трансмиссионного масла.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.




Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA45e(38)	CA199(5)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA45e(30)	CA199(4)	
CA45e(65)	CA199(3)	
CA45e(66)	CA199(2)	
CA45e(64)	CA199(1)	
CA199(5)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
CA199(4)		
CA199(3)		
CA199(2)		

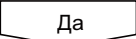
Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA199(1)		

- E. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA199(5)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
CA199(4)		
CA199(3)		
CA199(2)		
CA199(1)		

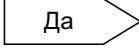
- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет  Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да 

Этап 3	Замена насоса трансмиссионного масла.
--------	---------------------------------------


- A. Замените насос трансмиссионного масла. См. параграф [Замена насоса трансмиссионного масла.](#)
- B. Убедитесь в том, что система работает нормально.

Да  Система в норме.

Нет 

Этап 4	Замена блока TCU.
--------	-------------------

- A. Замените блок TCU. См. параграф [Замена блока TCM.](#)
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее 

Этап 5	Система в норме.
--------	------------------

3.1.6.27 Неисправность цепи активации исполнительного механизма 1 гидравлического управления

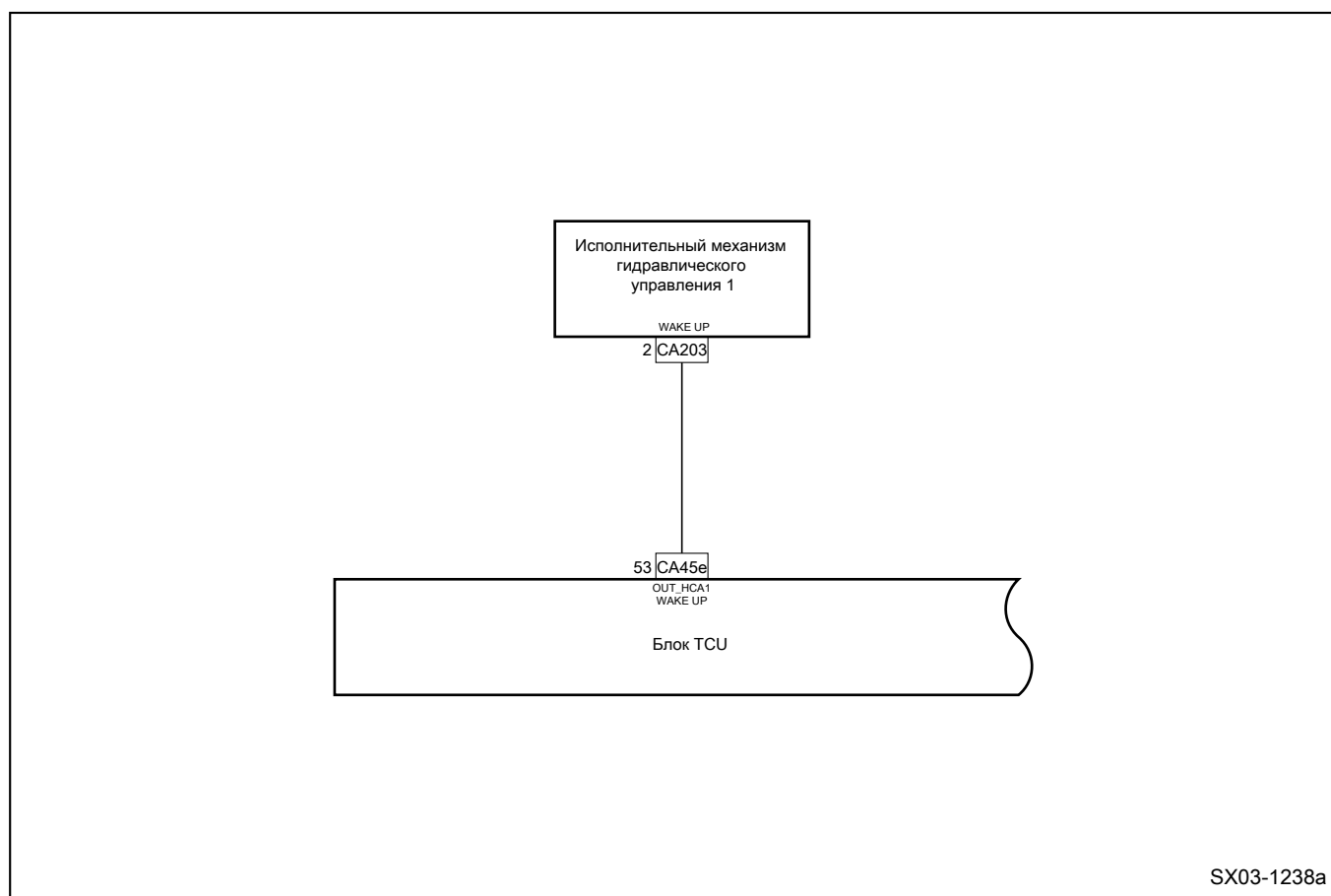
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P170913	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи цепи активации высокой стороны исполнительного механизма 1 гидравлического управления
P170914	Короткое замыкание на «массу» или обрыв в цепи активации высокой стороны исполнительного механизма 1 гидравлического управления

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P170913	Измеренное значение SB в выключенном состоянии, напряжение на контакте HWAK L1 (PwrStg_uHcaWak_s16[0]) > 4 В; абсолютное измеренное значение SB, напряжение на контакте HWAK L1 (PwrStg_uHcaWak_s16[0]) > 6,5 В для 50 событий	SB в выключенном состоянии: HWAK L1 выключено	1. Жгут проводов 2. Блок TCU 3. Исполнительный механизм гидравлического управления
P170914	OP_L1 uja113x_1 SPI, ток на контакте < 4 мА, SG_L1, измеренное напряжение на контакте HWAK L1 (PwrStg_uHcaWak_s16[0]) < 2 В для 50 событий	OP_L1 HWAK L1 включено (PwrStg_stHcaWak_output[0] != 0) И подтвержденное короткое замыкание на + аккумуляторной батареи не обнаружено программным обеспечением ((PwrStg_stHcaWak_Diag & 0x40) == 0 для L1, (PwrStg_stHcaWak_Diag & 0x80) == 0 для L2) И диагностика активна в BIT2 (для L1) или BIT5 (для L2) в PwrStg_stHcaWakTstCond_C; SG_L1 HWAK L1 включено (PwrStg_stHcaWak_output[0] != 0) И диагностика активна в BIT0 (для L1) или BIT3 (для L2) в PwrStg_stHcaWakTstCond_C	

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

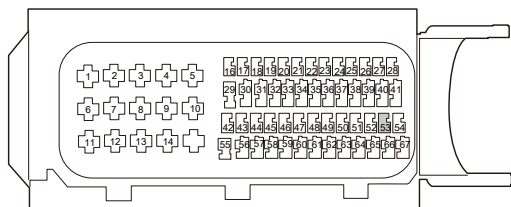
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

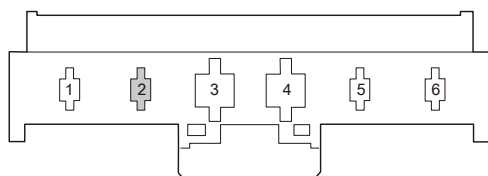
Этап 2	Проверка цепи между исполнительным механизмом гидравлического управления 1 и блоком TCU.
--------	--

Разъем CA45e жгута проводов блока TCU



SX03-1239a

Разъем CA203 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 1



SX03-1240a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA45e жгута проводов блока TCU.
- C. Рассоедините разъем CA203 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 1.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA45e(53)	CA203(2)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA45e(53)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA203(2)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3	Замена исполнительного механизма гидравлического управления 1.
--------	--

- A. Замените исполнительный механизм гидравлического управления 1. См. параграф [Замена электрогидравлического контроллера](#).
- B. Убедитесь в том, что система работает нормально.

Да Система в норме.

Нет

Этап 4	Замена блока TCU.
--------	-------------------

- А. Замените блок TCU. См. параграф [Замена блока TCM](#).
 В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

3.1.6.28 Неисправность цепи активации исполнительного механизма 2 гидравлического управления

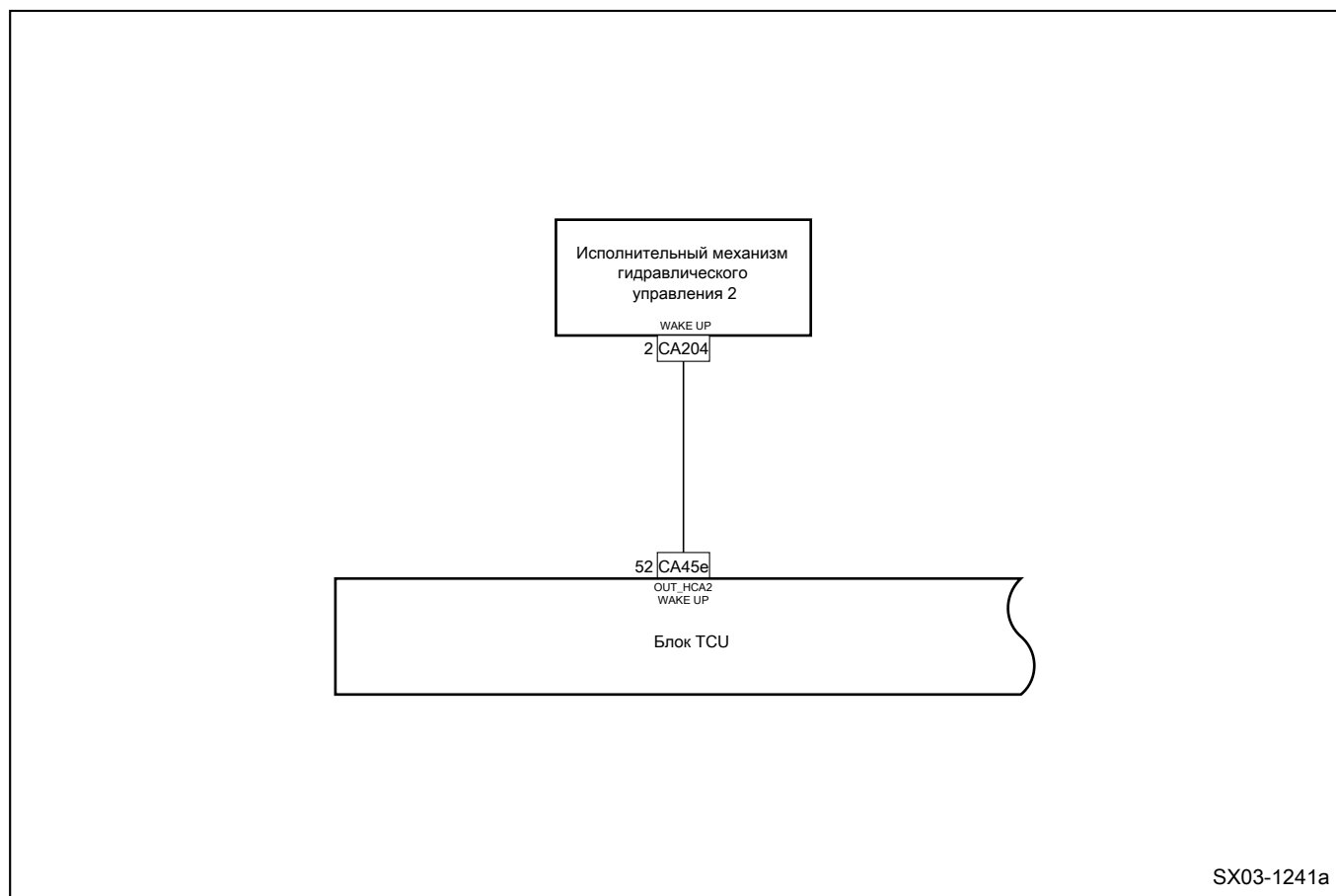
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P170A13	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи цепи активации высокой стороны исполнительного механизма 2 гидравлического управления
P170A14	Короткое замыкание на «массу» или обрыв в цепи активации высокой стороны исполнительного механизма 2 гидравлического управления

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P170A13	Измеренное значение SB в выключенном состоянии, напряжение на контакте HWAK L2 (PwrStg_uHcaWak_s16[1]) > 4 В; абсолютное измеренное значение SB, напряжение на контакте HWAK L2 (PwrStg_uHcaWak_s16[1]) > 6,5 В для 50 событий	SB в выключенном состоянии: HWAK L2 выключено	
P170A14	OP_L2 uja113x_2 SPI, ток на контакте < 4 мА, SG_L2, измеренное напряжение на контакте HWAK L2 (PwrStg_uHcaWak_s16[1]) < 2 В для 50 событий	OP_L2 HWAK L2 включено (PwrStg_stHcaWak_output [1] != 0) И подтвержденное короткое замыкание на + аккумуляторной батареи не обнаружено программным обеспечением ((PwrStg_stHcaWak_Diag & 0x40) == 0 для L1, (PwrStg_stHcaWak_Diag & 0x80) == 0 для L2) И диагностика активна в BIT2 (для L1) или BIT5 (для L2) в PwrStg_stHcaWakTstCond_C; SG_L1 HWAK L2 включено (PwrStg_stHcaWak_output [1] != 0) И диагностика активна в BIT0 (для L1) или BIT3 (для L2) в PwrStg_stHcaWakTstCond_C	<ol style="list-style-type: none"> Жгут проводов Блок TCU Исполнительный механизм гидравлического управления

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

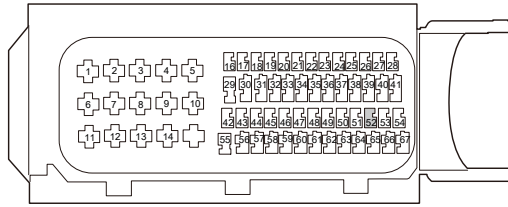
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

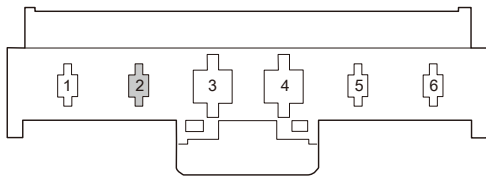
Этап 2	Проверка цепи между исполнительным механизмом гидравлического управления 2 и блоком TCU.
--------	--

Разъем CA45e жгута проводов блока TCU



SX03-1242a

Разъем CA204 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 2



SX03-1243a

- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- Рассоедините разъем CA45e жгута проводов блока TCU.
- Рассоедините разъем CA204 жгута проводов исполнительного механизма гидравлического управления 2.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA45e(52)	CA204(2)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA45e(52)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA204(2)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена исполнительного механизма гидравлического управления 2.

- Замените исполнительный механизм гидравлического управления 2. См. параграф [Замена электрогидравлического контроллера](#).
- Убедитесь в том, что система работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 Замена блока TCU.

- A. Замените блок TCU. См. параграф [Замена блока TCM](#).
 B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

3.1.6.29 Неисправность датчика частоты вращения первичного вала 2 коробки передач

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P276502	Импульс сигнала датчика частоты вращения вторичного вала 2 не определен
P276512	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи или обрыв в цепи датчика частоты вращения первичного вала 2
P276514	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика частоты вращения первичного вала 2
P276516	Пониженное напряжение в цепи датчика частоты вращения первичного вала 2
P276528	Ошибки в работе датчика частоты вращения первичного вала 2
P276564	Сигнал частоты вращения первичного вала 2 вне допустимого диапазона
P27661C	Неправильное направление сигнала датчика частоты вращения первичного вала 2

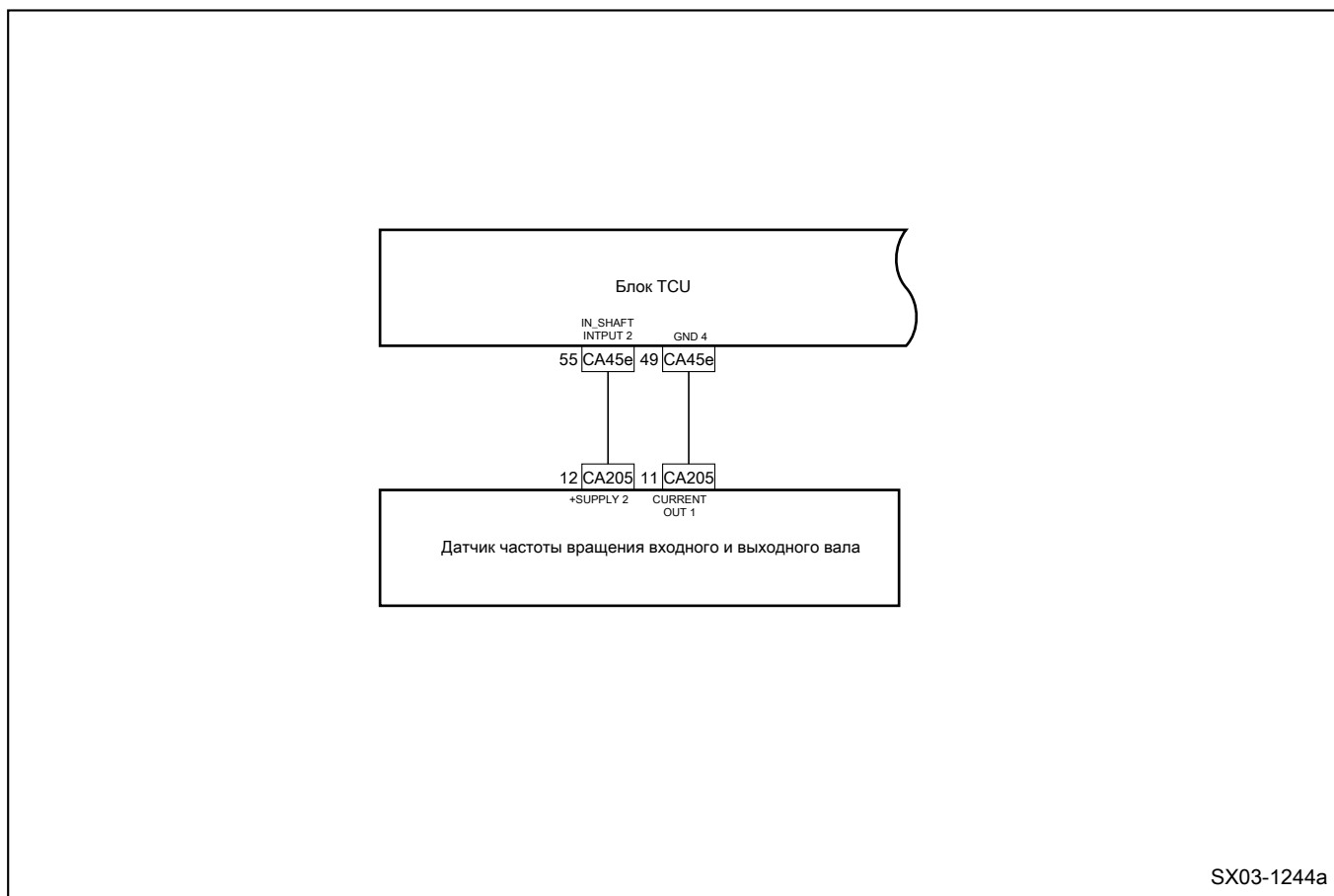
2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P276502	Измеренный импульс датчика частоты вращения вала (ShafSpd_tiPulse[1]) вне допустимого диапазона (исходный диапазон: (0,8 мкс) или положительный диапазон: (37 мкс, 53 мкс) или отрицательный диапазон: (75 мкс, 105 мкс) или калибровочный диапазон: (150 мкс, 210 мкс)) для 50 событий	-	1. Жгут проводов 2. Блок TCU
P276512	OP, ток на контакте cg135 N11 < 4 мА И измеренная частота вращения датчика частоты вращения вала (ShafSpd_nSpeed[1]) < 8000 об/мин; SB, обратный ток на контакте cg135 N11 > 10 мА И измеренная частота вращения датчика частоты вращения вала (ShafSpd_nSpeed[1]) < 8000 об/мин для 50 событий	OP, неисправность SG при проверке не обнаружена (ShafSpd_stSGDisable[1] == 0 и ShafSpd_tiSGRecoverConfirm[1] == 0) И неисправность SB при проверке не обнаружена (ShafSpd_stSBDisable[1] == 0 и ShafSpd_tiSBRecoverConfirm[1] == 0) SB	3. Автоматическая коробка передач

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P276514	Ток на контакте cg135 N11 > 30 мА И измеренная частота вращения датчика частоты вращения вала (ShafSpd_nSpeed[1]) < 8000 об/мин для 50 событий	-	
P276516	Напряжение на контакте cg135 NS > 4,2 В И измеренная частота вращения датчика частоты вращения вала (ShafSpd_nSpeed[1]) < 8000 об/мин для 50 событий	Драйвер не в режиме отключения SB (ShafSpd_stSBDisable[1] == 0) И драйвер не в режиме восстановления SB (ShafSpd_tiSBRecoverConfirm[1] == 0)	
P276528	а) Если на первичном валу 1 включена передача, сравните частоту вращения вала с полученной путем обратных вычислений частотой вращения вала на основании данных вторичного вала и передаточного числа, разница > калибровочное значение ИЛИ б) если на первичном валу 2 включена передача, сравните частоту вращения вала с полученной путем обратных вычислений частотой вращения вала на основании данных первичного вала 2 и передаточных чисел, разница > калибровочное значение ИЛИ в) сравните частоту вращения вала с полученной путем обратных вычислений частотой вращения вала на основании данных скорости колеса и передаточного числа, разница > калибровочное значение для 50 событий (калибровочное значение в перечне ASW)	а) Действительное исходное состояние частоты вращения вала 2 И б) Частота вращения вала 1/частота вращения вторичного вала/скорость колеса – как минимум одно значение действительно И в) частота вращения вала 2 < 6500 об/мин И г) когда включена передача.	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P276564	<p>а) Если на первичном валу 1 включена передача, сравните частоту вращения вала с полученной путем обратных вычислений частотой вращения вала на основании данных вторичного вала и передаточного числа, вычисленная частота вращения < 6500 об/мин и сравнительная разница > 100 об/мин ИЛИ б) если на первичном валу 2 включена передача, сравните частоту вращения вала с полученной путем обратных вычислений частотой вращения вала на основании данных первичного вала 2 и передаточных чисел, разница вычисленная частота вращения < 6500 об/мин и сравнительная разница > 100 об/мин ИЛИ с) сравните частоту вращения вала с полученной путем обратных вычислений частотой вращения вала на основании данных скорости колеса и передаточного числа, вычисленная частота вращения < 6500 об/мин и сравнительная разница > 100 об/мин для 50 событий</p>	<p>а) Действительное исходное состояние частоты вращения вала 2 И б) частота вращения вала 1/частота вращения вторичного вала/скорость колеса – как минимум одно значение действительно И с) частота вращения вала 2 6500 об/мин.</p>	
P27661C	<p>а) Если на первичном валу 2 включена передача, сравните направление вращения вала с направлением вращения вторичного вала, если показания некорректны ИЛИ б) если на первичном валу 1 включена передача, сравните направление вращения первичного вала 2 с направлением вращения первичного вала 1, если показания некорректны, для 50 событий.</p>	<p>а) Действительное исходное состояние частоты вращения вала 2 И б) Частота вращения вала 1/частота вращения вторичного вала/скорость колеса – как минимум одно значение действительно И с) когда включена передача.</p>	

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

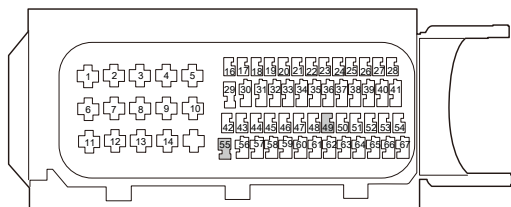
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

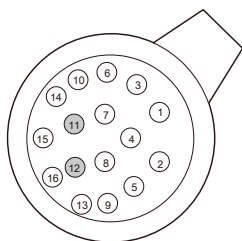
Этап 2	Проверка цепи между датчиком частоты вращения первичного вала и вторичного вала и блоком TCU.
--------	---

Разъем CA45e жгута проводов блока TCU



SX03-1245a

Разъем CA205 жгута проводов датчика скорости на входе и на выходе



SX03-1246a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA45e жгута проводов блока TCU.
- C. Рассоедините разъем CA205 жгута проводов датчика частоты вращения первичного вала и вторичного вала.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA45e(55)	CA205(12)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA45e(49)	CA205(11)	
CA45e(55)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
CA45e(49)		
CA73(1)	CA73(2)	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA205(12)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
CA205(11)		

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена автоматической коробки передач.

- A. Замените автоматическую коробку передач. См. параграф [Замена автоматической коробки передач.](#)
- B. Убедитесь в том, что система работает нормально.

Да Система в норме.

Нет

Этап 4 Замена блока TCU.

- A. Замените блок TCU. См. параграф [Замена блока TCM.](#)
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

3.1.6.30 Неисправность насоса трансмиссионного масла

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P276C17	Повышенное напряжение в силовом каскаде электродвигателя насоса трансмиссионного масла
P276D01	Общая неисправность силового каскада электродвигателя насоса трансмиссионного масла
P276F19	Повышенный ток в силовом каскаде электродвигателя насоса трансмиссионного масла
P277C07	Слишком высокое механическое сопротивление насоса трансмиссионного масла
P277C28	Низкая частота вращения насоса трансмиссионного масла
P277C71	Блокировка насоса трансмиссионного масла
P277D00	Повышенная температура каскада питания электродвигателя насоса трансмиссионного масла
P27A414	Короткое замыкание на «массу» или обрыв в цепи фазы электродвигателя насоса трансмиссионного масла

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

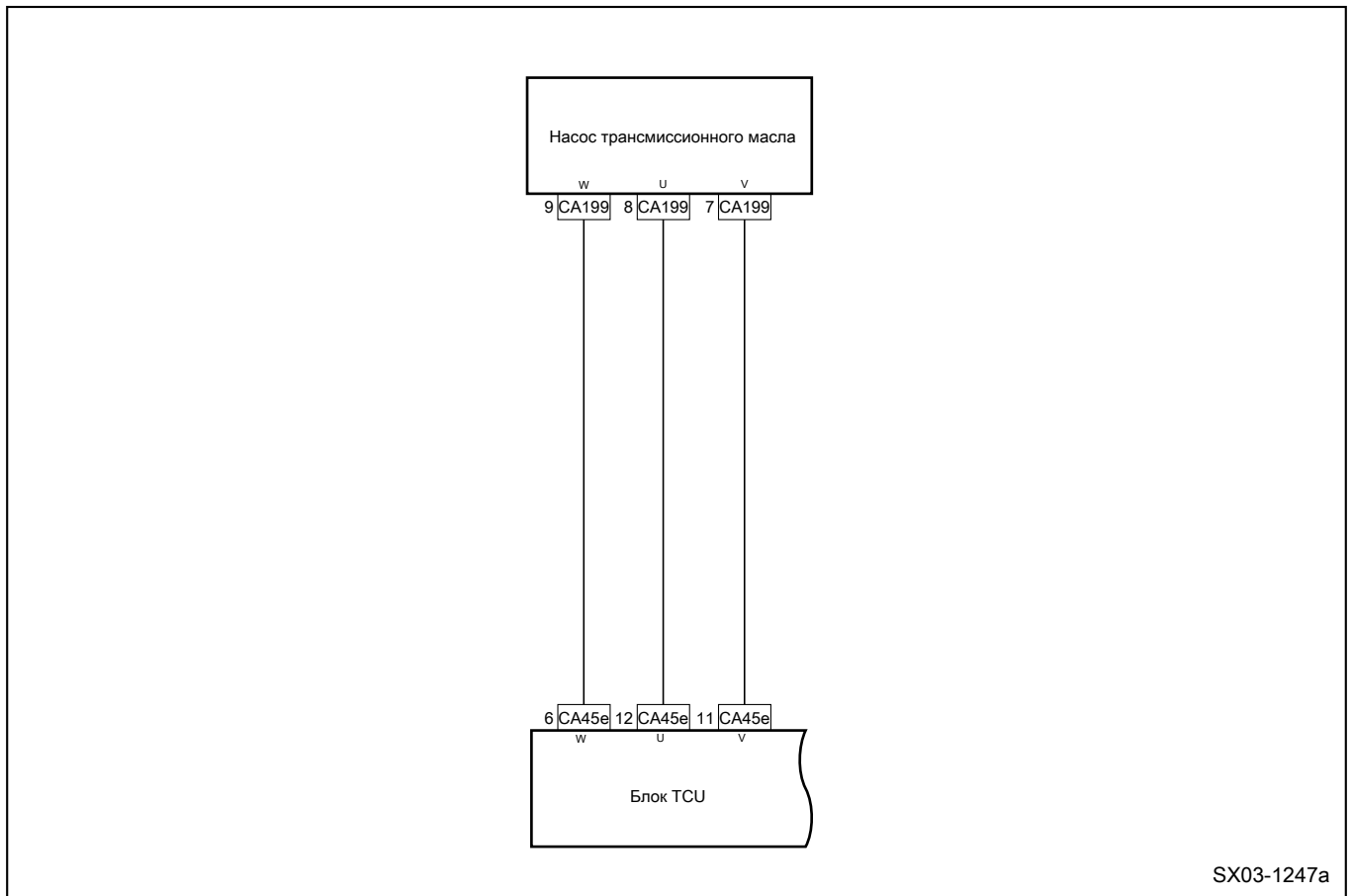
Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P276C17	OV_VS Tle9180_3, напряжение на контакте VS > 32 В и режим ASIC предварительного драйвера (EcMotDiag_stB6SpiMod[2]) не находится ни в режиме NORMAL, ни в режиме), OV_VBAT, высокое измеренное напряжение питания от аккумуляторной батареи (EcMotDiag_uBattHP) > 24 В для 50 событий	OV_VS, время фильтра активации ASIC предварительного драйвера истекло (EcMotDiag_ctB6WakupFlt[2] >= 7,5 мс	1. Жгут проводов 2. Блок TCU 3. Насос трансмиссионного масла

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P276D01	<p>PRFM_B6, общая ошибка выбора, обнаруженная предварительным драйвером ASIC И режим ASIC предварительного драйвера (EcMotDiag_stB6SpiMod[2]) не находится ни в режиме NORMAL, ни в режиме SOFF, UNID_B6, ничего не обнаружено в регистраторах ошибки от ASIC предварительного драйвера И (индикатор ошибки ASIC предварительного драйвера – состояние LOW (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ)) (EcMotDiag_stB6ErrPin[2] == 0) ИЛИ режим ASIC предварительного драйвера (EcMotDiag_stB6SpiMod[2]) не находится ни в режиме NORMAL, ни в режиме SOFF, UV_VS, Пониженный режим ввода и напряжение на контакте Tle9180_3 VS < 4,88 В, UV_VBAT, высокое измеренное напряжение питания от аккумуляторной батареи (EcMotDiag_uBattHP) < 0,009 В, PST_SUM, сбой выполнения проверки силового каскада в любой из стадий (EcMotDiag_stFaultCActive[2] != 0) для 50 событий</p>	<p>PRFM_B6, время фильтра активации ASIC предварительного драйвера истекло (EcMotDiag_ctB6WakupFlt[2]) >= 7,5 мс, UNID_B6, время фильтра активации ASIC предварительного драйвера истекло (EcMotDiag_ctB6WakupFlt[2]) >= 7,5 мс UV_VS, время фильтра активации ASIC предварительного драйвера истекло (EcMotDiag_ctB6WakupFlt[2]) >= 7,5 мс, UV_VBAT, диагностика активирована в BIT5 EcMotDiag_xMonBActive_C [2], PST_SUM, активирована проверка силового каскада (EcMotDiag_stPsTstEnaTsk [2] == 1)</p>	
P276F19	Ток фазы электродвигателя 36 А для 50 событий	-	
P277C07	<p>а) Фактический ток насоса трансмиссионного масла > минимальное высокое пороговое значение механического тока И б) фактическая частота вращения насоса трансмиссионного масла >= минимальная высокая механическая частота вращения (50 об/мин) для 50 событий (минимальное высокое пороговое значение механического тока на листе ASW)</p>	<p>а) Силовой каскад электродвигателя насоса трансмиссионного масла включен М б) данные датчика температуры масла действительные И с) частота вращения электродвигателя насоса трансмиссионного масла И d) ток электродвигателя насоса трансмиссионного масла действительный</p>	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P277C28	Фактическая частота вращения насоса трансмиссионного масла < пороговое значение низкой частоты вращения для 50 событий (пороговое значение низкой частоты вращения на листе ASW)	а) Силовой каскад электродвигателя насоса трансмиссионного масла включен И b) частота вращения электродвигателя насоса трансмиссионного масла действительная	
P277C71	а) Фактический ток насоса трансмиссионного масла < минимальное пороговое значение тока блокировки И b) фактическая частота вращения насоса трансмиссионного масла < максимальная частота вращения блокировки (100 об/мин) для 50 событий (минимальное пороговое значение тока блокировки на листе ASW)	а) Силовой каскад электродвигателя насоса трансмиссионного масла включен М b) данные датчика температуры масла действительные И c) частота вращения электродвигателя насоса трансмиссионного масла И d) ток электродвигателя насоса трансмиссионного масла действительный	
P277D00	Когда температура соединения силового каскада (вычисляемая на основании рассеиваемой мощности, вычисленного теплового сопротивления и измеренной температуры в картере с помощью датчиков температуры NTC) превышает пороговое значение отключения для 50 событий	-	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P27A414	<p>SCG_B6 Tie9180_3, разница напряжения в VDHx-SHx > 0,514 В И режим ASIC предварительного драйвера (EcMotDiag_stB6SpiMod[2]) не находится ни в режиме NORMAL, ни в режиме, SCG, измеренное напряжение в линии фазы (EcMotDiag_uMotPhsL3Volt[2]) < 0,25 В И время фильтра напряжения истекло (EcMotDiag_ctMotPhsL3VoltSCG[2]) >= 20 мс, OPL, активированный режим (EcMotDiag_rMotDtyAct[2]) > 10% И измеренный ток неподвижного состояния (EcMotDiag_iMotCurAct[2]) < 2,5 А И истекло время задержки закрытия фильтра (EcMotDiag_ctMotStillOpl[2]) >= 50 мс для 50 событий</p>	<p>SCG_B6, время фильтра активации ASIC предварительного драйвера истекло (EcMotDiag_ctB6WakupFlt [2]) >= 7,5 мс, режим драйвера SCG (EcMotDiag_stMotDtyMod [2]) находится в состоянии Hi-Z выкл. И фактический активированный режим (EcMotDiag_rMotDtyAct[2]) – нулевой И измеренный остаточный ток (EcMotDiag_iMotCurAct[2]) < 3 А И время фильтра стабильного состояния истекло (EcMotDiag_ctMotPhsL3StatStabl[2]) >= 20 мс, критерий 3. OPL, электрическая частота (EcMotDiag_fMotFrq[2]) < 8 Гц И высокое напряжение питания от аккумуляторной батареи (EcMotDiag_uBattHp) > 9 В И режим предварительного драйвера (EcMotDiag_stB6SpiMod[2]) – нормальный режим И активированный дежурный режим (EcMotDiag_stMotDtyMod[2]) режим ВКЛ. И время фильтра активации ASIC предварительного драйвера истекло (EcMotDiag_ctB6WakupFlt [2]) >= 7,5 мс И истекло время фильтра неподвижного состояния (EcMotDiag_ctMotStillStat[2]) >= 20 мс</p>	

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

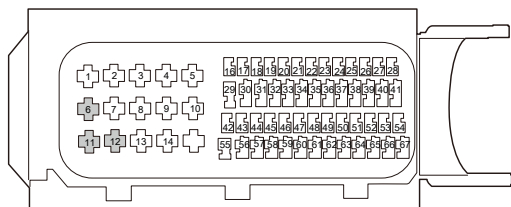
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

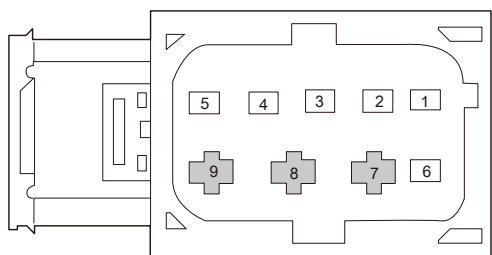
Этап 2	Проверка цепи между насосом трансмиссионного масла и блоком TCU.
--------	--

Разъем CA45e жгута проводов блока TCU



SX03-1248a

Разъем CA199 жгута проводов масляного насоса коробки передач



SX03-1249a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA45e жгута проводов блока TCU.
- C. Рассоедините разъем CA199 жгута проводов насоса трансмиссионного масла.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA45e(12)	CA199(8)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA45e(11)	CA199(7)	
CA45e(6)	CA199(9)	
CA199(8)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
CA199(7)		
CA199(9)		

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA199(8)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
CA199(7)		
CA199(9)		

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет Отремонтируйте или замените жгут электропроводки.

Да

Этап 3	Замена насоса трансмиссионного масла.
--------	---------------------------------------

- A. Замените насос трансмиссионного масла. См. параграф [Замена насоса трансмиссионного масла.](#)
- B. Убедитесь в том, что система работает нормально.

Да Система в норме.

Нет

Этап 4	Замена блока TCU.
--------	-------------------

- A. Замените блок TCU. См. параграф [Замена блока TCM](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5	Система в норме.
--------	------------------

3.1.6.31 Автоматическая идентификация EOP

1, Шаги диагностического процесса:

Этап 1	Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Переведите кнопку пуска/останов в положение ON (ВКЛ.).
--------	--

Далее

Этап 3	Войдите в основной интерфейс диагностического прибора и выполните автоматическую идентификацию или выберите марку «GEELY» – модель «COOLRAY».
--------	---

Далее

Шаг 4	Выберите "TCU" - выберите "special function" (специальная функция) - выберите "auto identify EOP" (автоматическая идентификация EOP).
-------	---

Рекомендации

Область применения: есть два типа EOP (электронных масляных насоса) в разных автомобилях на рынке. При выполнении этой функции можно выполнить автоматическую идентификацию EOP (электронного масляного насоса).

Далее

Этап 5	Нажмите «да» для выполнения автоматической идентификации EOP (электронного масляного насоса).
--------	---

Далее

Этап 6	После успешного применения состояние включенного питания должно поддерживаться в течение более 30 секунд, затем весь автомобиль должен быть обесточен более, чем на 2 минуты.
--------	---

3.1.6.32 Неисправность датчика рычага переключения коробки передач

1. Описание кода DTC:

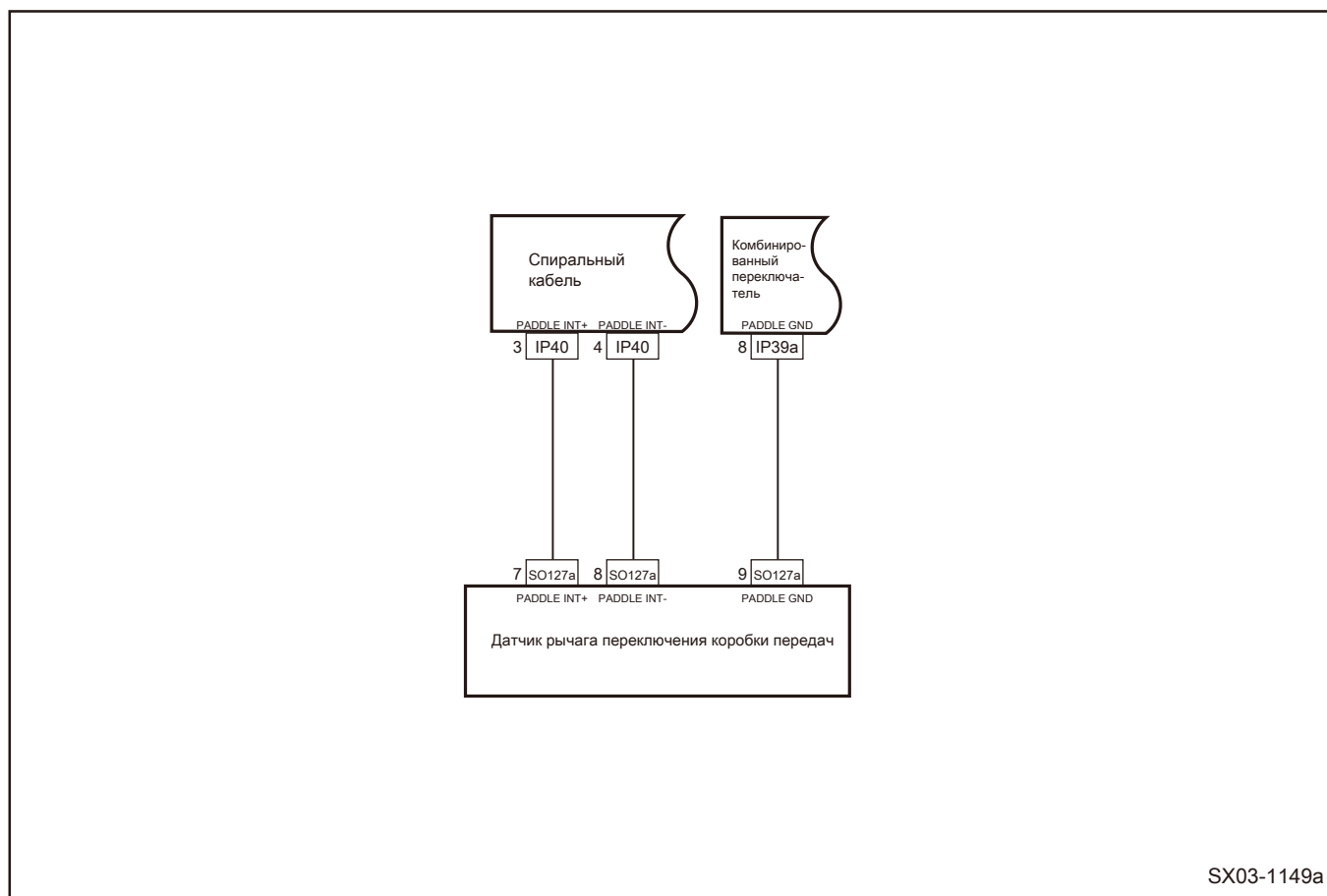
Код DTC	Описание неисправности
P168711	Короткое замыкание на «массу» цепи + (вверх) подрулевого лепестка переключения передач
P168712	Короткое замыкание на цепь питания цепи + (вверх) подрулевого лепестка переключения передач

Код DTC	Описание неисправности
P168713	Обрыв цепи + (вверх) подрулевого лепестка переключения передач
P168811	Короткое замыкание на «массу» цепи - (вниз) подрулевого лепестка переключения передач
P168812	Короткое замыкание на цепь питания цепи - (вниз) подрулевого лепестка переключения передач
P168813	Обрыв цепи - (вниз) подрулевого лепестка переключения передач

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
P168711	Обнаружение короткого замыкания на «массу» в течение 500 мс	1. Рычаг переключения передач не в спящем режиме. 2. Напряжение генератора 9–16 В, конфигурация рычага переключения передач	1. Цепь 2. Блок TCM 3. Датчик рычага переключения коробки передач
P168712	Обнаружение короткого замыкания на VDD в течение 500 мс		
P168713	Обнаружение аварийного отключения при обрыве цепи на «массу» в течение 500 мс для дополнительной коммутируемой линии		
P168811	Обнаружение короткого замыкания на «массу» в течение 500 мс для коммутируемой линии		
P168812	Обнаружение и присутствие короткого замыкания на VDD в течение 500 мс		
P168813	Обнаружение обрыва цепи на «массу» в течение 500 мс		

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

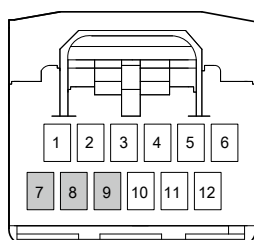
Да

Сначала устраните неисправности, указываемые другими кодами DTC.

Нет

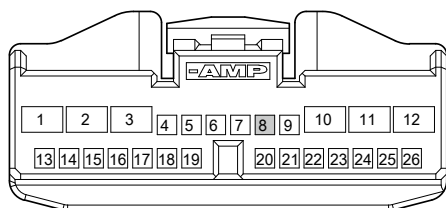
Этап 2	Проверка цепи между датчиком рычага переключения коробки передач и спиральным кабелем.
--------	--

Разъем SO127a жгута проводов датчика рычага переключения коробки передач



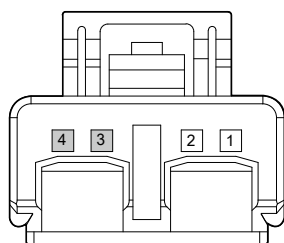
SX03-1150a

Разъем IP39a жгута проводов комбинированного переключателя



SX03-1151a

Разъем IP40 жгута проводов спирального кабеля



SX03-1152a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO127a жгута проводов датчика рычага переключения коробки передач.
- C. Рассоедините разъем IP39a жгута проводов комбинированного переключателя.
- D. Рассоедините разъем IP40 жгута проводов спирального кабеля.
- E. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP39a(8)	SO127a(9)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP40(4)	SO127a(8)	
IP40(3)	SO127a(7)	
IP39a(8)	«Масса» на кузове	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
IP40(4)	«Масса» на кузове	
IP40(3)	«Масса» на кузове	

- F. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- G. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP39a(8)	«Масса» на кузове	Номинальное напряжение: 0 В
IP40(4)	«Масса» на кузове	
IP40(3)	«Масса» на кузове	

- H. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3	Замените спиральный кабель.
--------	-----------------------------

- A. Замените спиральный кабель. См. параграф [«Замена спирального кабеля»](#).
- B. Убедитесь в том, что датчик спиральный кабель работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 | Замените рычаг переключения коробки передач.

- A. Замените датчик рычага переключения коробки передач. См. параграф «Замена датчика рычага переключения коробки передач».
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 | Повторная проверка наличия кода DTC в памяти с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Удалите коды DTC.
- D. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- E. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- F. Выполните повторное считывание кодов DTC из системы управления и проверьте, имеются ли какие-либо коды DTC.

Нет

См. параграф [«Диагностика эпизодической неисправности»](#).

Да

Этап 6 | Диагностика завершена

3.1.6.33 Неисправность цепи питания датчика рычага переключения коробки передач

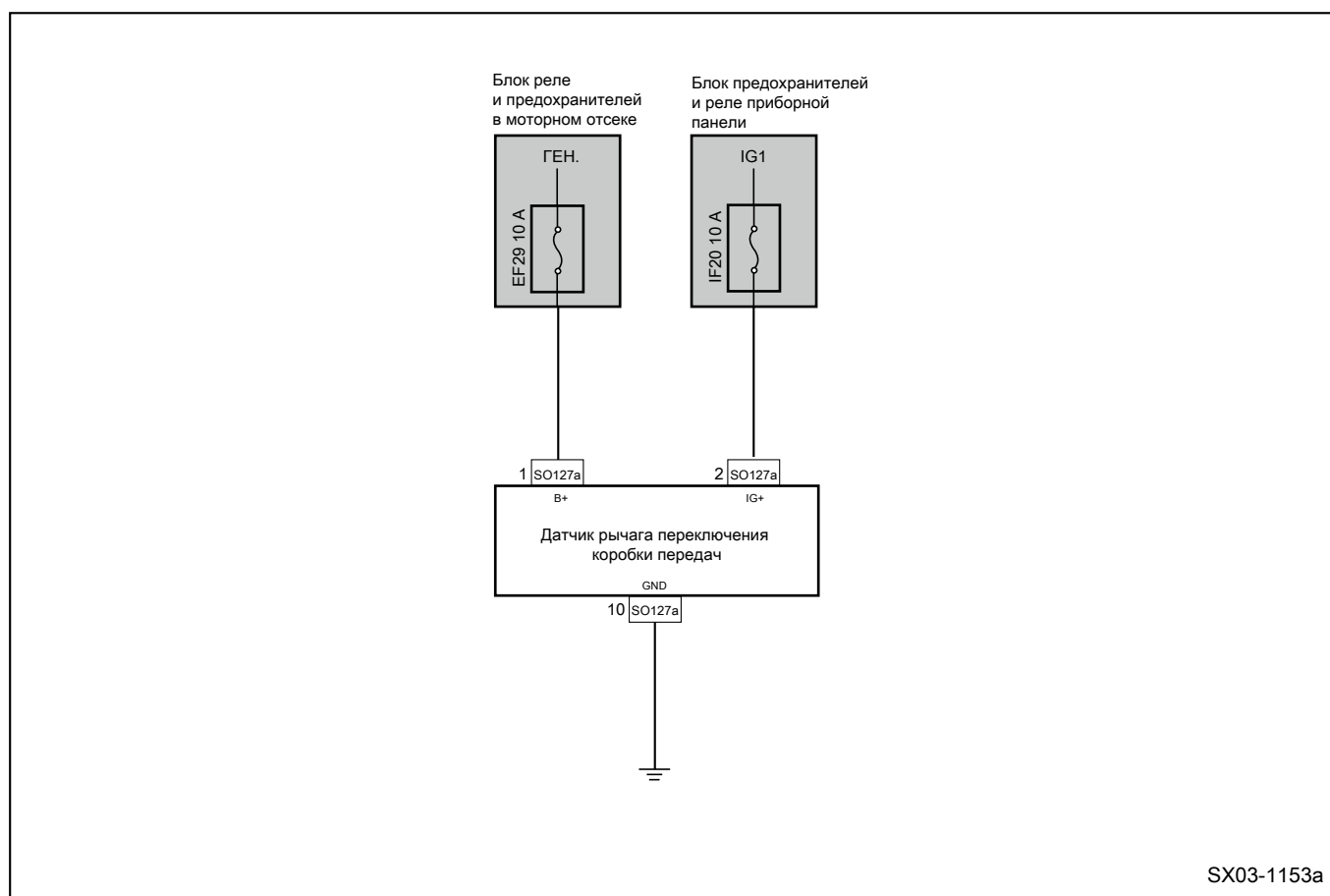
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
U300616	Слишком низкое напряжение в системе
U300617	Слишком высокое напряжение в системе

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
U300616	Напряжение питания датчика рычага переключения коробки передач < 9 В	1. Рычаг переключения передач не в спящем режиме. 2. Двигатель не в состоянии пуска.	1. Предохранитель 2. Жгут проводов
U300617	Напряжение питания датчика рычага переключения коробки передач > 16 В, подождите 500 мс после распознавания ошибки	1. Рычаг переключения передач не в спящем режиме.	3. Датчик рычага переключения коробки передач

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2 Проверка предохранителя датчика рычага переключения коробки передач (EGSM) на предмет надлежащего состояния.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель EF29 датчика рычага переключения коробки передач (EGSM).
Номинал предохранителя: 10 А
- C. Проверьте, не перегорел ли предохранитель IF20 поддачи питания IG на датчик рычага переключения коробки передач (EGSM).
Номинал предохранителя: 10 А

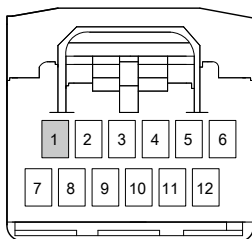
Нет

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номиналом.

Да

Этап 3 Проверка жгута проводов питания датчика рычага переключения коробки передач на предмет надлежащего состояния.

Разъем SO127a жгута проводов датчика рычага переключения коробки передач



SX03-1154a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO127a жгута проводов датчика рычага переключения коробки передач.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема SO127a жгута проводов электронного рычага переключения передач и «массой» кузова.
Номинальное значение: 11–14 В
- E. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 2 разъема SO127a жгута проводов датчика рычага переключения коробки передач и «массой» кузова.
Номинальное значение: 11–14 В
- F. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

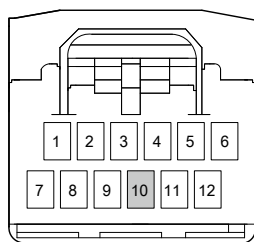
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Проверка жгута проводов заземления рычага переключения коробки передач на предмет надлежащего состояния.

Разъем SO127a жгута проводов датчика рычага переключения коробки передач



SX03-1155a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO127a жгута проводов датчика рычага переключения коробки передач.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 10 разъема SO127a жгута проводов датчика рычага переключения коробки передач и «массой» кузова.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замена датчика рычага переключения коробки передач.

- A. Замените датчик рычага переключения коробки передач. См. параграф «Замена датчика рычага переключения коробки передач».
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 Система в норме.

3.1.6.34 Сбой связи датчика рычага переключения коробки передач

1. Описание кода DTC:

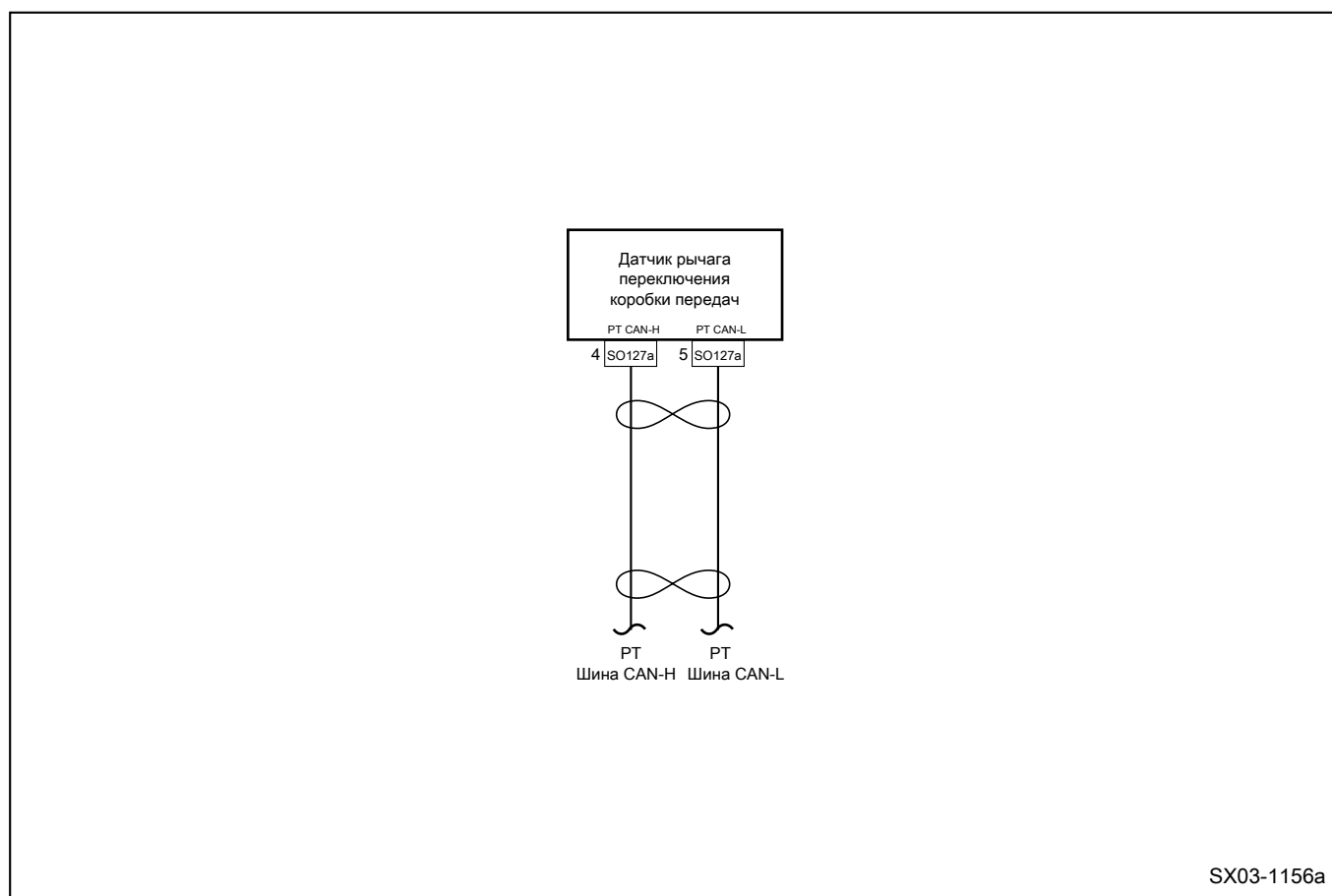
Код DTC	Описание неисправности
U007300	Отключение шины CAN
U010087	Потеря связи с блоком EMS
U010187	Потеря связи с блоком TCU
U015587	Потеря связи с блоком IPK
U021487	Потеря связи с блоком PEPS
U111487	Потеря связи с блоком VCU
U012287	Потеря связи с блоком ESC

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
U007300	Выявлена неисправность отключения шины CAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рычаг переключения передач не в спящем режиме. 2. Шина PCAN в состоянии пробуждения. 3. Напряжение питания составляет 9–16 В. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Жгут проводов 2. Датчик рычага переключения коробки передач
U010087	Связь с блоком EMS потеряна в течение 250 мс. (ID = 0x085) (Изменение значения диапазона 225 мс – 275 мс)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кнопка пуска/останова в положении IGN (3 с после ISG). 2. Отсутствие неисправности замыкания шины CAN. 3. Рычаг переключения передач не в спящем режиме. 4. Напряжение питания составляет 9–16 В. 	
U010187	Связь с блоком TCU потеряна в течение 250 мс. (ID = 0x113) (Изменение значения диапазона 225 мс – 275 мс)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кнопка пуска/останова в положении IGN (3 с после ISG). 2. Отсутствие неисправности замыкания шины CAN. 3. Рычаг переключения передач не в спящем режиме. 4. Напряжение питания составляет 9–16 В. 	
U015587	Связь с блоком IPK потеряна в течение 250 мс. (ID = 0x26D) (Изменение значения диапазона 450 мс – 550 мс)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кнопка пуска/останова в положении IGN (3 с после ISG). 2. Отсутствие неисправности замыкания шины CAN. 3. Рычаг переключения передач не в спящем режиме. 4. Напряжение питания составляет 9–16 В. 	
U021487	Связь с блоком PEPS потеряна в течение 250 мс. (ID = 0x1E2) (Изменение значения диапазона 225 мс – 275 мс)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кнопка пуска/останова в положении IGN (3 с после ISG). 2. Отсутствие неисправности замыкания шины CAN. 3. Рычаг переключения передач не в спящем режиме. 4. Напряжение питания составляет 9–16 В. 	
U111487	Связь с блоком VCU потеряна в течение 250 мс. (ID 0x163). (Диапазон: 225 мс – 275 мс)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кнопка пуска/останова в положении IGN (3 с после ISG). 2. Отсутствие неисправности замыкания шины CAN. 3. Рычаг переключения передач не в спящем режиме. 4. Напряжение питания составляет 9–16 В. 	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (принцип управления)	Места расположения неисправностей
U012287	Связь с блоком ESC потеряна в течение 250 мс. (ID = 0x125) (Изменение значения диапазона 225 мс – 275 мс)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кнопка пуска/останова в положении IGN (3 с после ISG). 2. Отсутствие неисправности замыкания шины CAN. 3. Рычаг переключения передач не в спящем режиме. 4. Напряжение питания составляет 9–16 В. 	

3. Принципиальная схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов неисправности с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2 Проверка целостности сети PT-CAN.

- A. Проверьте целостность сети PT-CAN. См. параграф [«Проверка целостности сети PT-CAN.»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть PT-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети PT-CAN.

Да

Этап 3 Замена датчика рычага переключения коробки передач.

- A. Замените датчик рычага переключения коробки передач. См. параграф «Замена датчика рычага переключения коробки передач».
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 4 Система в норме.

3.1.6.35 Сбой связи между датчиком рычага переключения коробки передач (EGSM) и блоком TCU по шине LIN

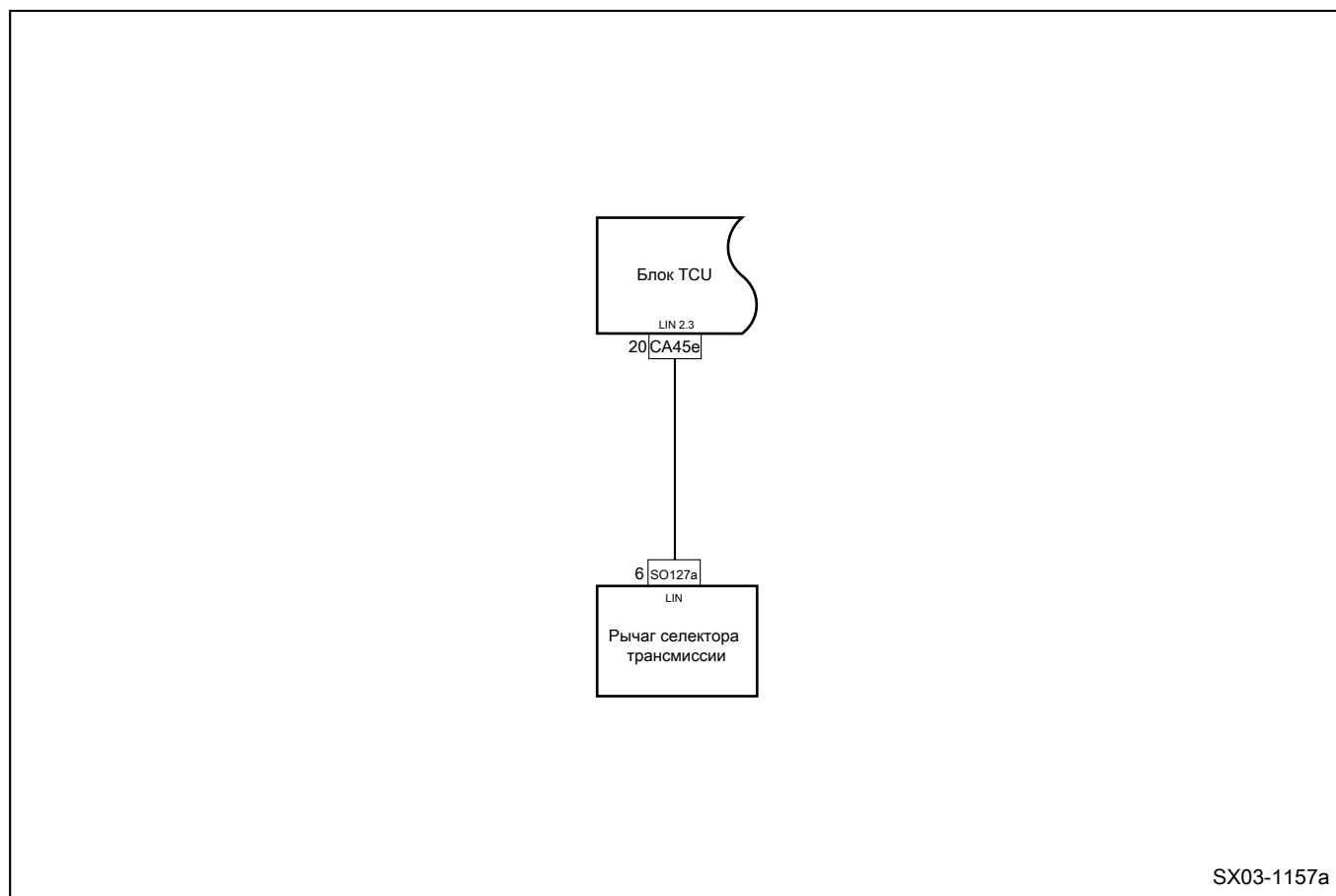
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
P168181	Сбой связи с рукояткой по шине LIN
P168187	Потеряна связь с рукояткой по шине LIN
P168981	Сбой связи с панелью по шине LIN
P168987	Потеряна связь с панелью по шине LIN
U110000	Потеряна связь с блоком TCU по шине LIN
U110081	Сбой связи с блоком TCU по шине LIN

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
P168181	Повторяющиеся ошибки при передаче/приеме кадров LIN (ошибки контрольной суммы). 10 раз	1. Рычаг переключения передач не в спящем режиме. 2. Напряжение питания составляет 9–16 В.	1. Жгут проводов 2. Датчик рычага переключения коробки передач 3. Блок TCU
P168187	Потеря сообщения по шине LIN от рукоятки в течение 500 мс (LIN ID: 0x21)	1. Рычаг переключения передач не в спящем режиме. 2. Напряжение питания составляет 9–16 В.	
P168981	Повторяющиеся ошибки при передаче/приеме кадров LIN (ошибки контрольной суммы). 10 раз	1. Рычаг переключения передач не в спящем режиме. 2. Напряжение питания составляет 9–16 В.	
P168987	Потеря сообщения по шине LIN от панели в течение 500 мс (LIN ID: 0x11)	1. Рычаг переключения передач не в спящем режиме. 2. Напряжение питания составляет 9–16 В.	
U110000	Потеря связи с блоком TCU в течение 500 мс. (LIN ID 0x31)	1. Кнопка пуска/останова в положении IGN (3 с после ISG). 2. Отсутствие неисправности замыкания шины CAN. 3. Рычаг переключения передач не в спящем режиме. 4. Напряжение питания составляет 9–16 В.	
U110081	Повторяющиеся ошибки при передаче/приеме кадров LIN (ошибки контрольной суммы). 10 раз	1. Кнопка пуска/останова в положении IGN (3 с после ISG). 2. Отсутствие неисправности замыкания шины CAN. 3. Рычаг переключения передач не в спящем режиме. 4. Напряжение питания составляет 9–16 В.	

3. Принципиальная схема.



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

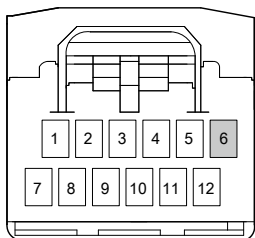
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Проверка жгута проводов между датчиком рычага переключения коробки передач и блоком TCU.
--------	--

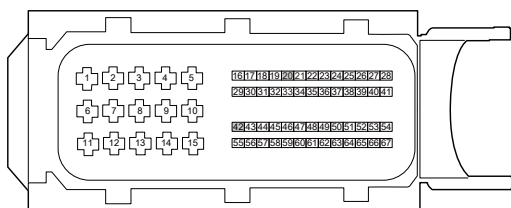
Разъем SO127a жгута проводов датчика рычага переключения коробки передач



SX03-1158a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO127a жгута проводов датчика рычага переключения коробки передач.
- C. Рассоедините разъем CA45e жгута проводов блока TCU.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 6 разъема SO127a жгута проводов датчика рычага переключения коробки передач и контактом 6 разъема CA45e жгута проводов блока TCU.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Разъем CA45e жгута проводов блока TCU



SX03-1251a

Нет → Отремонтируйте или замените жгут электропроводки.

Да

Этап 3 Замена датчика рычага переключения коробки передач.

- A. Замените датчик рычага переключения коробки передач. См. параграф «Замена датчика рычага переключения коробки передач».
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Да → Система в норме.

Нет

Этап 4 Замена блока TCU.

- A. Замените блок TCU. См. параграф [Замена блока TCM](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5	Система в норме.
--------	------------------

3.1.6.36 Диагностика эпизодических неисправностей в коробке передач

Замечания

- Удалите код DTC.
- Выполните проверку посредством моделирования.
- Осмотрите и покачайте жгуты проводов и выводы в соединительной коробке.

Прежде чем выполнять диагностику по признакам неисправности двигателя, выполните предварительную проверку.

1. Проверьте правильность работы контрольной лампы неисправности двигателя.
2. С помощью диагностического прибора проверьте наличие записи о неисправности.
3. Проверьте наличие признака неисправности, описываемого владельцем автомобиля, и определите условия, в которых неисправность проявилась.

Если неисправность невозможно определить по коду DTC, возможно, она возникла случайно во время работы. При этом необходимо проверить все цепи и компоненты, которые потенциально могут быть причиной неисправности. Во многих случаях можно быстро найти место неисправности, выполнив базовую проверку согласно следующей блок-схеме. В частности это относится к ненадежному контакту в разъемах жгутов проводов и аналогичным неисправностям.

Определение неисправности: неисправность не проявляется в настоящее время, но ее проявление в прошлом зафиксировано с помощью сохраненного в памяти кода DTC. Клиент сообщает о неисправности, однако неисправность не связана с кодами DTC, и признаки неисправности воспроизвести невозможно.

Диагностические процедуры

Этап 1	Визуальная и тактильная проверки.
--------	-----------------------------------

- A. При наличии следующих проявлений следует в первую очередь устранить обнаруженную неисправность, иначе она повлияет на последующий процесс диагностики.
- B. Проверьте, возникают ли в коробке передач глухие удары и т. п.
- C. Проверьте жгут проводов на наличие повреждения, износа, отслаивания и других дефектов.
- D. Проверьте, нет ли утечки смазочного масла в коробке передач.
- E. Проверьте, нет ли дополнительного устройства, которое влияет на рассеивание тепла в коробке передач.
- F. Проверьте отрицательный провод аккумуляторной батареи на коробке передач на наличие ненадежного контакта, ослабленной затяжки клемм, признаков окисления, эрозии и т. п.

Далее

Этап 2	Проверка жгутов проводов и разъемов.
--------	--------------------------------------

- А. Многие эпизодические неисправности становятся следствием смещения жгута проводов или разъемов под воздействием вибрации, деформации, дорожных неровностей или работы других компонентов.
- В. Избыточное сопротивление цепи может привести к отклонениям в работе компонентов. Для принудительного задействования исполнительных устройств можно использовать диагностический тестер. Если нормальная работа не может быть обеспечена, проверьте соответствующие цепи на наличие повышенного сопротивления и других неисправностей.

Далее

Этап 3	Воспроизведение неисправности и регистрация данных блока управления двигателем с помощью диагностического прибора
--------	---

- А. Подсоедините диагностический прибор и используйте функцию регистрации данных для сохранения данных в момент проявления эпизодической неисправности при выполнении дорожных испытаний. Нажав кнопку регистратора данных, запишите данные блока управления двигателем при проявлении эпизодической неисправности. Эти данные можно будет использовать для локализации неисправного элемента.

Далее

Этап 4	Использование таблицы признаков неисправности.
--------	--

3.1.6.37 Доливание и проверка уровня масла

Данная процедура применяется в том случае, когда необходимо залить приблизительно 4,11 л масла ESSO EZL799(A) в установленную на автомобиль коробку передач, из которой перед этим было слито масло или которая заменялась в ходе обслуживания.

После доливания проверьте уровень масла, как описано ниже:

- Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 10 мин. (Примечание. Это нормально, когда слышен поток воздуха, циркулирующего через систему, когда двигатель запущен.)
- Используйте рычаг переключения, чтобы переключаться в разные диапазоны (парковочное положение, задний ход, нейтральное положение, движение вперед) и оставайтесь на 5 секунд в каждом положении перед переключением в следующее положение.
- Переведите рычаг селектора в положение «D» (движение вперед).
- Опустите педаль тормоза.
- Разгонитесь до скорости выше 60 км/ч (частота вращения двигателя не более 2500 об/мин).
- Отпустите дроссельную заслонку и выполните замедление до останова (весь шум, вызываемый циркуляцией воздуха, исчезает при пуске).
- Прогрейте двигатель и осторожно двигайтесь на протяжении не менее 5 минут или до тех пор, пока температура коробки передач не достигнет прикл. 60 °C.
- Припаркуйте автомобиль.
- Выжмите педаль тормоза.
- Подождите 2 минуты.
- Переведите рычаг селектора в положение «R» (задний ход)
- Подождите 10 минут.
- Переведите рычаг селектора в положение «P» (стоянка).

- Оставьте двигатель работать на холостом ходу.
- Отпустите пробку контрольного отверстия (2).
- Убедитесь в том, что после отпускания пробки контрольного отверстия из трубки может вытечь не менее 0,2 л масла, в противном случае начальное количество масла является недостаточным. Если количество масла меньше 0,2 л, залейте 0,5 л масла и повторите процедуру.
- Затяните пробку контрольного отверстия, предварительно установив на нее новую прокладку (18–24 Н·м).
- Заглушите двигатель.

3.1.6.38 Доливание и проверка уровня масла

Если первоначально объем залитого масла соответствует норме, уровень масла также должен быть в норме (нижний край контрольного отверстия). В нормальных условиях (с учетом допуска на остаток масла в коробке передач и допусков на заполнение линии) уровень масла должен соответствовать нижнему краю контрольного отверстия с допуском $\pm 0,165$ л.

Если необходимо проверить уровень масла, выполните следующую процедуру:

- Выверните пробку контрольного отверстия (3), которая располагается в верхней части коробки передач.
- Залейте в коробку передач ровно 0,5 л масла.
- Вверните пробку контрольного отверстия (3) на место и затяните ее предписанным усилием (18–24 Н·м).
- Прогрейте двигатель и осторожно двигайтесь на протяжении не менее 5 минут или до тех пор, пока температура коробки передач не достигнет прибл. 60 °С.
- Припаркуйте автомобиль.
- Выжмите педаль тормоза.
- Подождите 2 минуты.
- Переведите рычаг селектора в положение Р.
- Оставьте двигатель работать на холостом ходу.
- Выверните пробку контрольного отверстия (2), пока двигатель продолжает работать на холостом ходу.
- Правильный объем масла при сливе: минимум 0,335 л, максимум 0,665 л.
- Как минимум 0,335 л ($0,5 - 0,165 = 0,335$ л) масла вытечет из коробки передач. Если значение ниже этого значения, исходный уровень масла слишком низкий. Как максимум 0,665 л ($0,5 + 0,165 = 0,665$ л) масла вытечет из коробки передач. Если значение выше этого значения, исходный уровень масла слишком высокий.
- Все данные были получены при точном значении 60 °С.
- Вверните и затяните пробку контрольного отверстия (2) с новой прокладкой (18–24 Н·м).
- Заглушите двигатель.

3.1.7 Снятие и установка

3.1.7.1 Слив и заливка трансмиссионного масла (7DCT)

Слив

Замечания

Периодичность замены трансмиссионного масла составляет 80000 – 90000 км или 4 года, в зависимости от того, что наступит раньше, считая от даты покупки.

Замечания

Запрещается смешивать масло разных марок.

- 1 Поднимите автомобиль.
- 2 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя](#).
- 3 Слейте трансмиссионное масло.
 - а. Снимите сливную пробку 1 и ограничительную трубку 3.
 - б. Смазочное масло будет вытекать из коробки передач непрерывной струей, после чего поток превратится в капли.
 - в. Снимите сливную пробку 5.
 - д. Масло продолжит вытекать из коробки передач непрерывной струей, после чего поток превратится в капли. Подождите в течение 15 минут, а затем залейте масло в коробку передач.

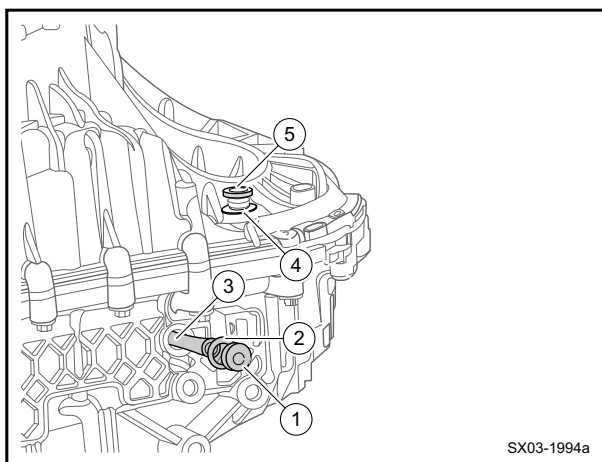
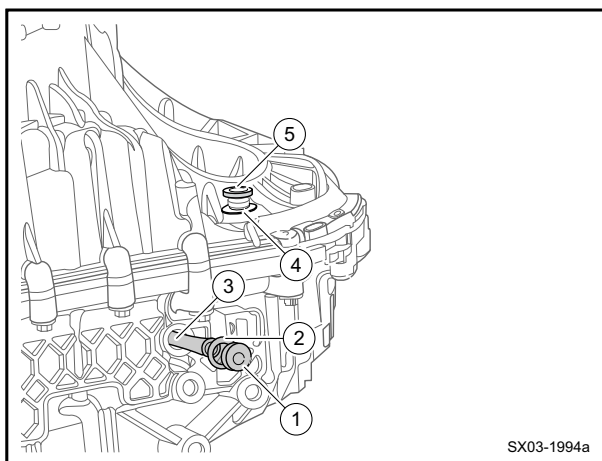
Замечания

Масло не следует использовать повторно.

Измерьте количество слитого масла, руководствуясь этим значением при заливке.

Заливка

- 1 Залейте трансмиссионное масло.
 - а. Установите сливную пробку 5.
Момент затяжки: 40 Н·м(метрическая система) 29,5 фунт-футов (английская система)
- Замечания
 - а. Замените прокладку на сливной пробке 4.
 - б. Установите ограничительную трубку 3.
Момент затяжки: 6 Н·м(метрическая система) 4,4 фунт-фута (английская система)
 - в. Залейте в коробку передач трансмиссионное масло в количестве, равном слитому.
 - д. При завершении заливки дождитесь, когда масло начнет переливаться через сливную пробку.



е. Установите сливную пробку 1.

**Момент затяжки: 40 Н·м(метрическая система)
29,5 фунт-футов (английская система)**

Замечания

Замените прокладку на сливной пробке 2.

2 Установите нижнюю защиту двигателя.

3 Опустите автомобиль.

3.1.7.2 Замена датчика температуры масла

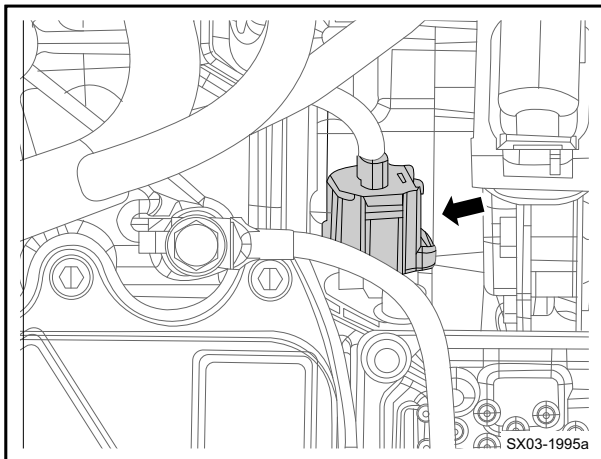
Снятие

1 Откройте капот.

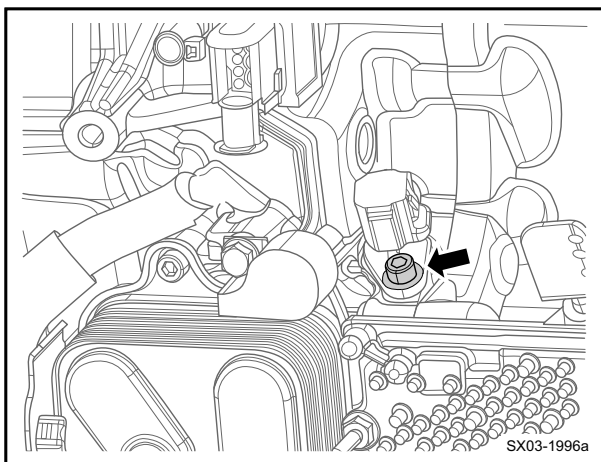
2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

Замечания

См. п. «Отсоединение аккумуляторной батареи» в параграфе «Предостережения и замечания».

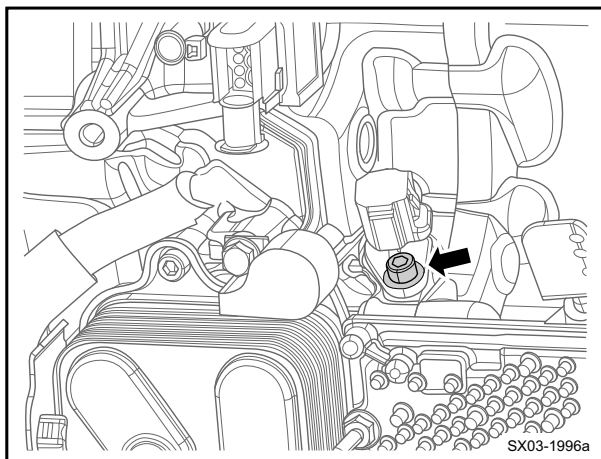


- 3 Снимите датчик температуры масла.
- а. Рассоедините разъем жгута проводов датчика температуры масла.



- б. Выверните болт крепления датчика температуры масла.
Снимите датчик температуры масла.

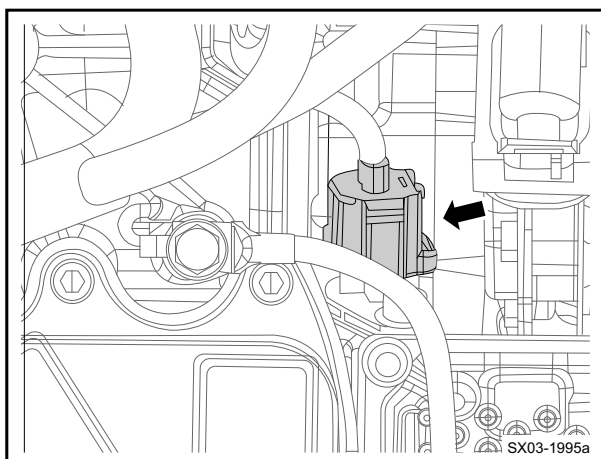
Установка



- 1 Установите датчик температуры масла.
 - а. Установите датчик температуры масла. Установите и затяните болт крепления датчика температуры масла
- Момент затяжки: 10 Н·м(метрическая система) 7,3 фунт-фута (британская система)**

Замечания

Перед установкой убедитесь в том, что уплотнительное кольцо на датчике температуры масла не повреждено, и нанесите смазку на это уплотнительное кольцо.



- б. Состыкуйте разъем жгута проводов датчика температуры масла.

- 2 Подсоедините отрицательный провод к аккумуляторной батарее.
- 3 Закройте капот.

3.1.7.3 Замена шланга сапуна

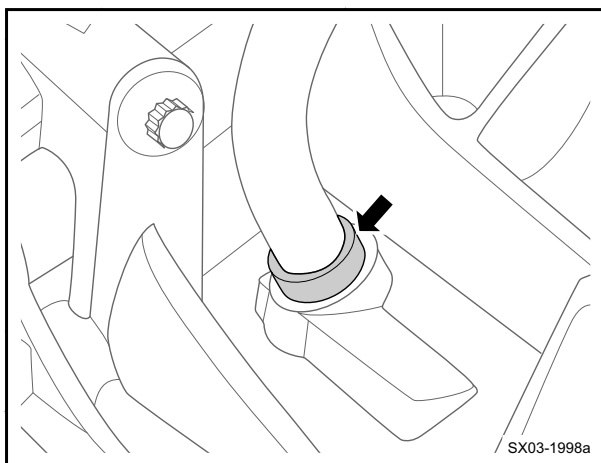
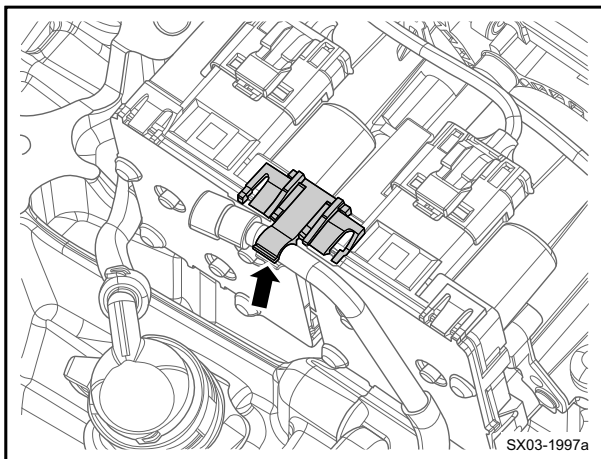
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

Замечания

См. п. «Отсоединение аккумуляторной батареи» в параграфе «Предостережения и замечания».

- 3 Поднимите автомобиль.



4 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя](#).

5 Отсоедините шланг сапуна.

а. Медленно потяните за зажим для шланга сапуна.

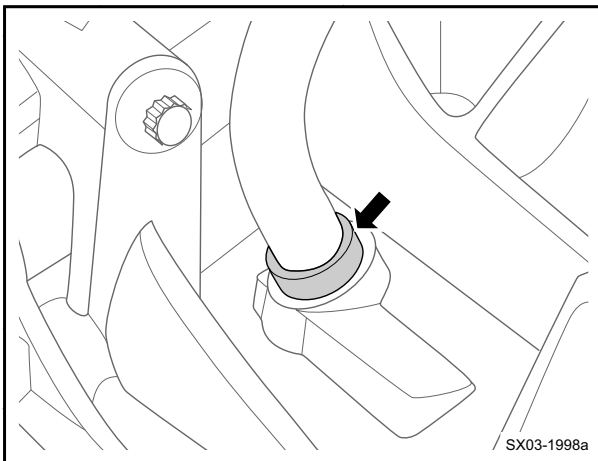
б. Высвободите зажим из гнезде на карте НСА.

с. Отсоедините фитинг шланга сапуна от картера коробки передач. Снимите шланг сапуна.

Замечания

В ходе выполнения этой процедуры позаботьтесь о том, чтобы посторонние предметы не попали в коробку передач. В противном случае это негативно повлияет на срок службы коробки передач.

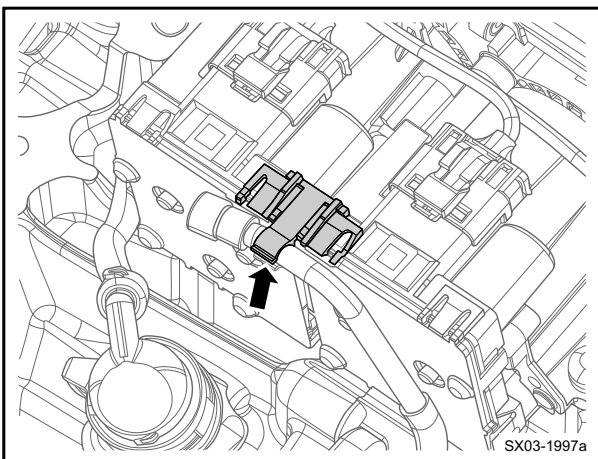
Установка



- 1 Установите шланг сапуна.
 - а. Подсоедините фитинг шланга сапуна к картеру коробки передач.

Замечания

При установке позаботьтесь о том, чтобы осевая линия шланга сапуна была перпендикулярна торцевой поверхности картера и медленно вставьте шланг сапуна в картер до слышимого щелчка.



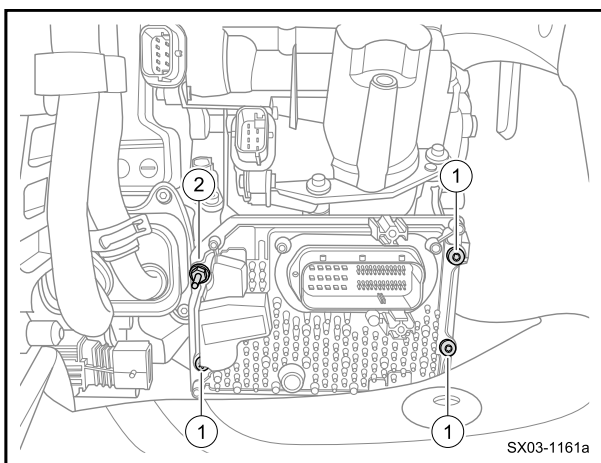
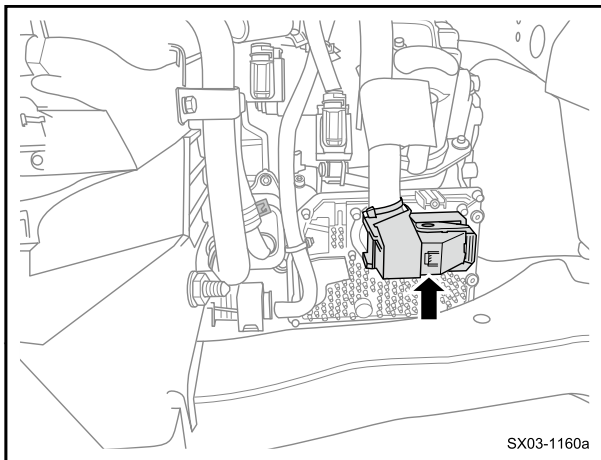
- б. Зафиксируйте шланг сапуна в зажиме, вставьте его в гнездо на карте НСА.

- 2 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 3 Опустите автомобиль.
- 4 Подсоедините отрицательный провод к аккумуляторной батарее.
- 5 Закройте капот.

3.1.7.4 Замена блока управления коробкой передач

Снятие

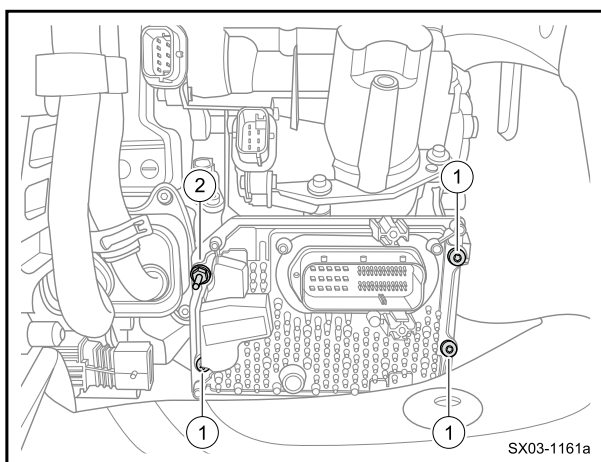
- 1 Откройте крышку капота двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.](#)



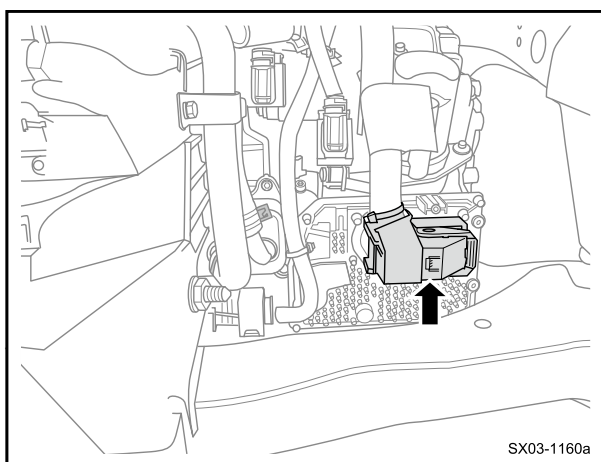
- 3 Поднимите автомобиль.
- 4 Снимите нижнюю защиту двигателя.
- 5 Снимите блок управления коробкой передач.
 - а. Рассоедините разъем жгута проводов блока управления коробки передач

- б. Выверните три болта крепления 1 и одну гайку крепления 2 блока управления коробкой передач.
 - с. Снимите блок управления коробкой передач.

Установка



- 1 Установите блок управления коробкой передач.
 - а. Установите три болта крепления 1 и одну гайку крепления 2 блока управления коробкой передач.



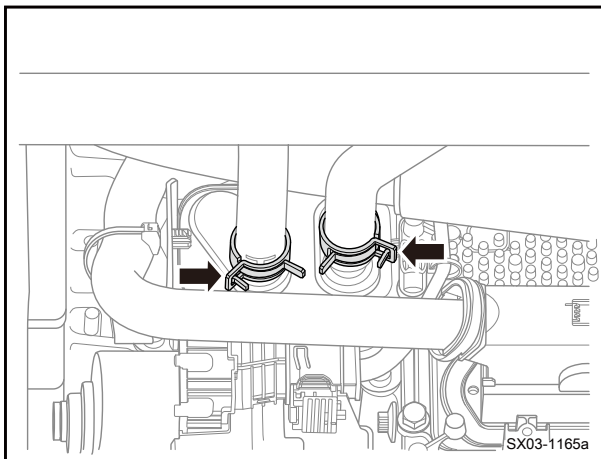
- б. Состыкуйте разъем жгута проводов блока управления коробки передач

- 2 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 3 Опустите автомобиль.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

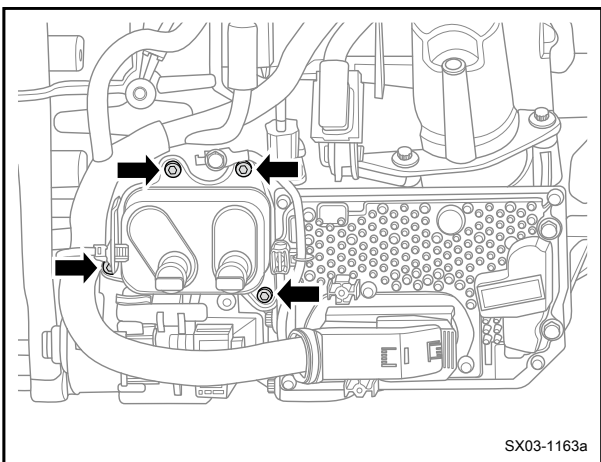
3.1.7.5 Замена маслоохладителя

Снятие

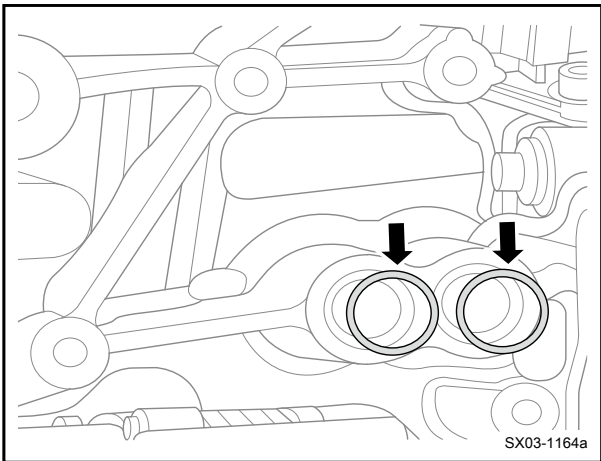
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Поднимите автомобиль.
- 4 Снимите нижнюю защиту двигателя.



- 5 Снимите маслоохладитель.
- а. Отсоедините впускной и выпускной патрубки охлаждающей жидкости от маслоохладителя.

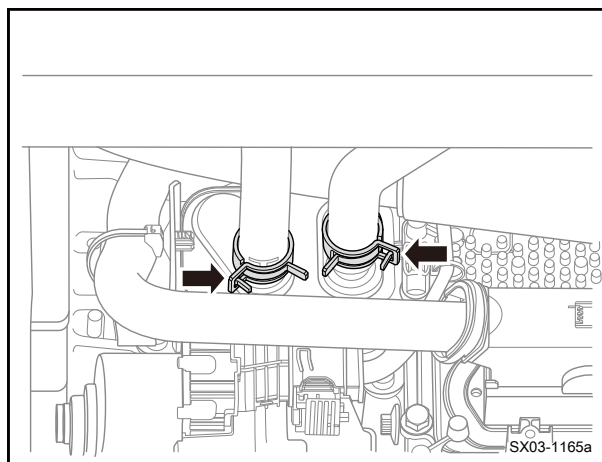
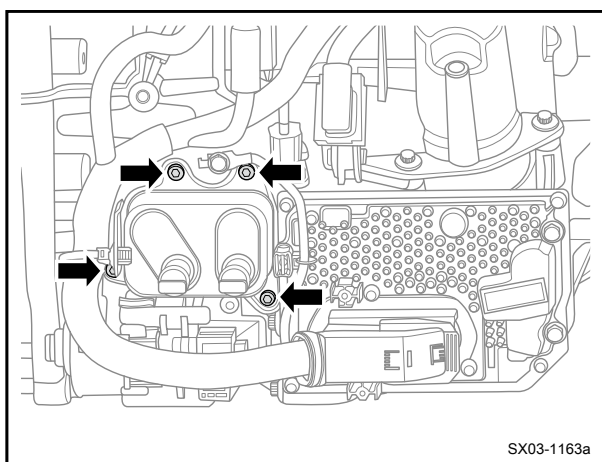
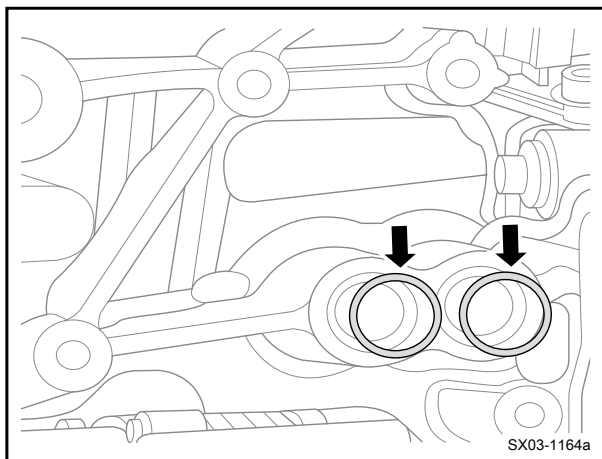


- б. Выверните четыре винта и снимите маслоохладитель.



- в. Снимите два уплотнительных кольца с маслоохладителя.

Установка



- 1 Установите маслоохладитель.
 - а. Новое уплотнительное кольцо маслоохладителя (не смазанное маслом) устанавливается в отверстие слива масла в картере сцепления. Маслоохладитель устанавливается на опорную поверхность картера сцепления с помощью направляющей оправки, и затем вводится в контакт с опорной поверхностью.

- б. Установите четыре болта крепления маслоохладителя. **Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система) 6,7 фунт-фута (английская система)**

Замечания

Следует использовать новые болты.

Следует залить трансмиссионное масло в количестве, равном слитому во время снятия.

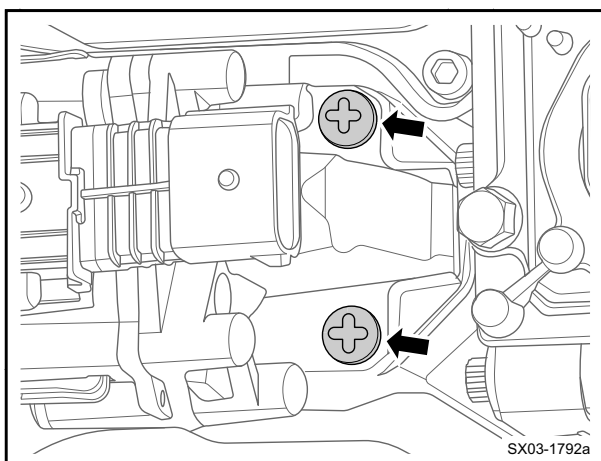
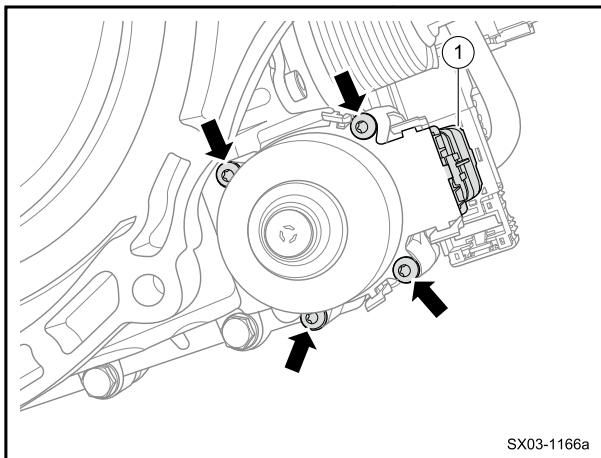
- с. Подсоедините впускной и выпускной патрубки охлаждающей жидкости к маслоохладителю.

- 2 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 3 Опустите автомобиль.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

3.1.7.6 Замена электрического масляного насоса

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 3 Поднимите автомобиль.
- 4 Снимите нижнюю защиту двигателя. См. параграф [Замена нижней защиты двигателя](#).
- 5 Снимите электрический масляный насос.
 - а. Рассоедините разъем жгута проводов электрического масляного насоса.

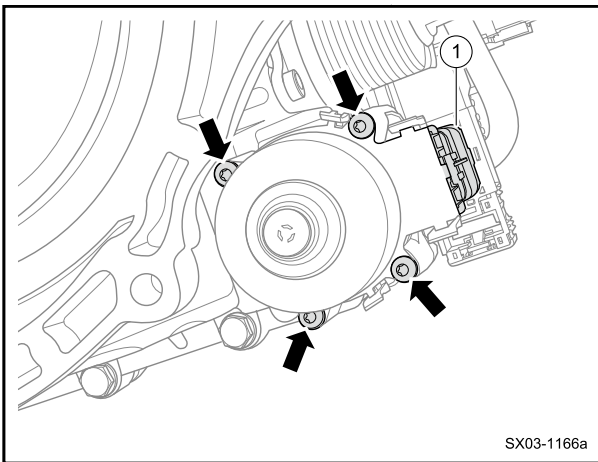
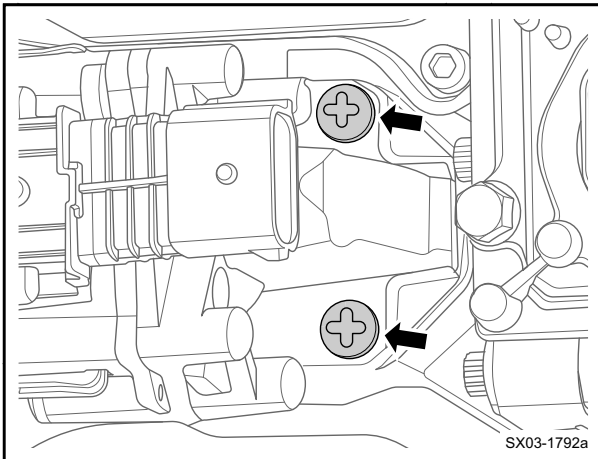


- б. Выверните два болта крепления электрического масляного насоса к картеру коробки передач, снимите два уплотнительных кольца электрического масляного насоса и снимите электрический масляный насос.

Замечания

После снятия электрического масляного насоса трансмиссионное масло может затечь внутрь картера и вытечь наружу, и его следует собрать в контейнер, подготовленный заранее.

Установка



- 1 Установите электрический масляный насос.
 - а. Установите два уплотнительных кольца электрического масляного насоса.

Замечания

При установке следует использовать новое уплотнительное кольцо электрического масляного насоса.

Следует залить трансмиссионное масло в количестве, равном слитому во время снятия.

- б. Установите два болта крепления электрического масляного насоса к картеру коробки передач.

Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система) 7,4 фунт-фута (английская система)

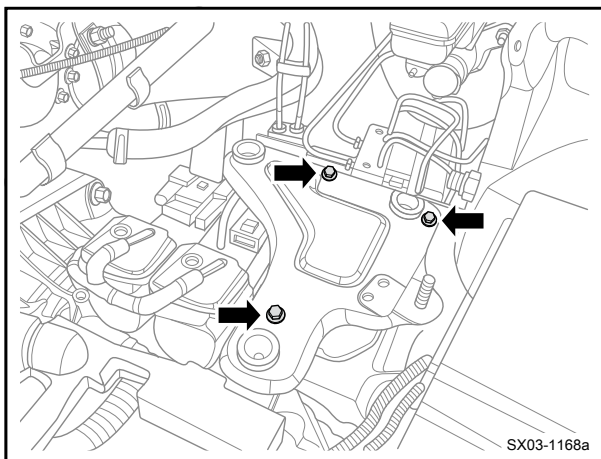
- б. Состыкуйте разъем жгута проводов электрического масляного насоса.

- 2 Установите нижнюю защиту двигателя.
- 3 Опустите автомобиль.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

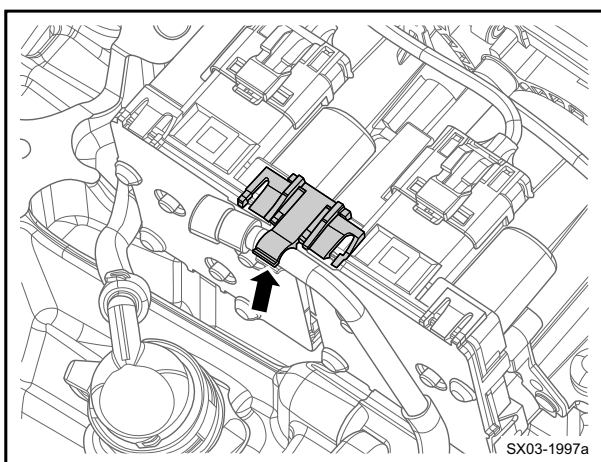
3.1.7.7 Замена электрогидравлического контроллера

Снятие

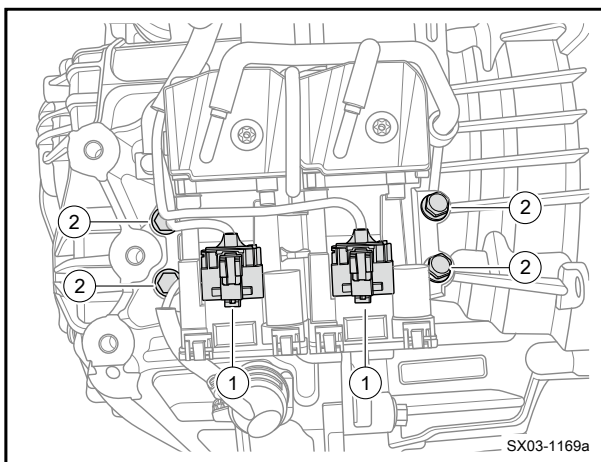
- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите левую защитную пластину двигателя.
- 3 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 4 Снимите воздушный фильтр.



- 5 Снимите электрогидравлический контроллер.
- а. Выверните три болта крепления кронштейна воздушного фильтра.

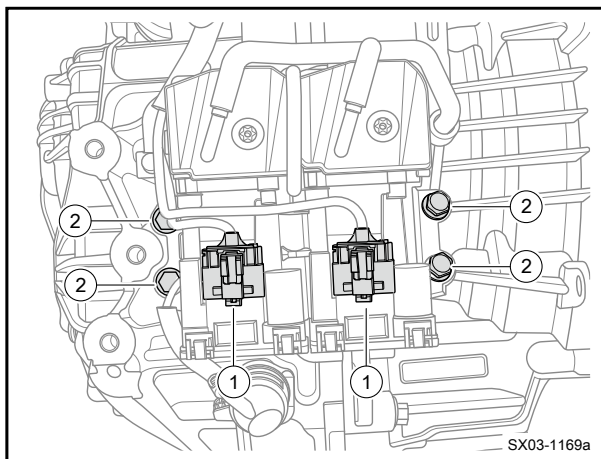


- б. Снимите зажим с гнезда HCA.

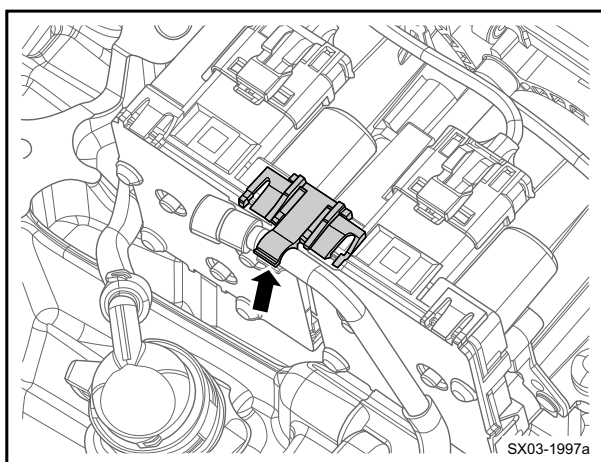


- с. Рассоедините разъем 1 жгута проводов электрогидравлического контроллера.
- д. Выверните четыре болта 2 крепления электрогидравлического контроллера, снимите электрогидравлический контроллер.

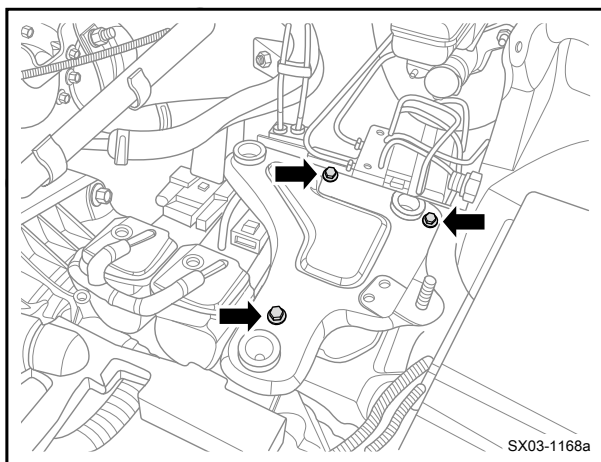
Установка



- 1 Установите электрогидравлический контроллер.
 - а. Установите четыре болта 2 крепления электрогидравлического контроллера.
 - б. Состыкуйте разъем 1 жгута проводов электрогидравлического контроллера.



- с. Установите зажим на гнездо HCA.



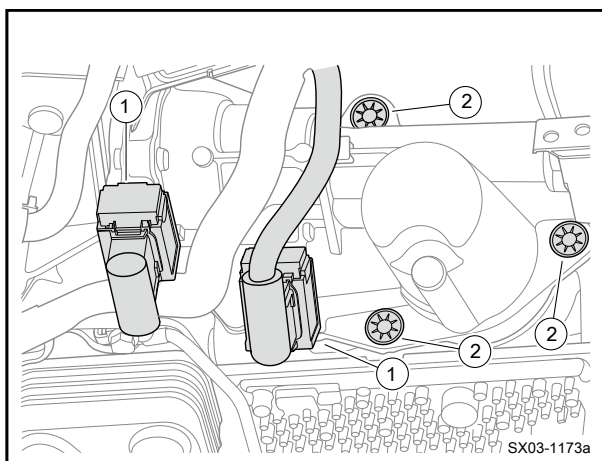
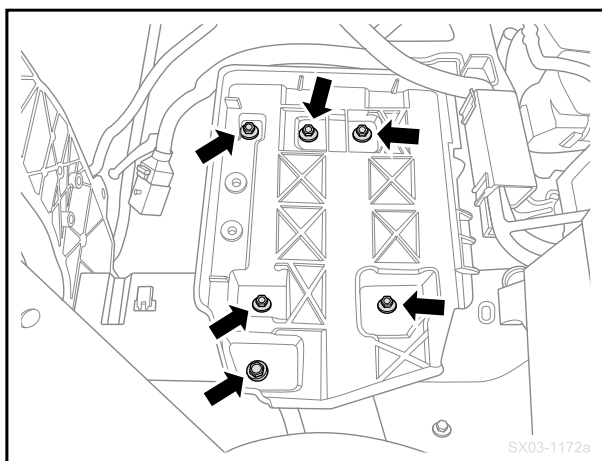
- д. Установите три болта крепления кронштейна воздушного фильтра.

- 2 Установите воздушный фильтр.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Установите левую защитную пластину двигателя.
- 5 Закройте капот.

3.1.7.8 Замена контроллера электродвигателя переключения передач

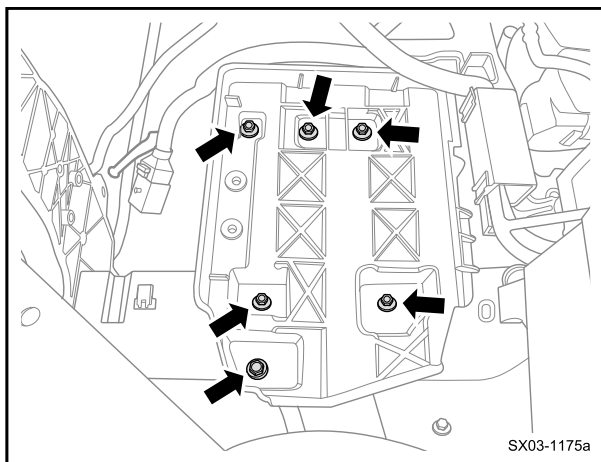
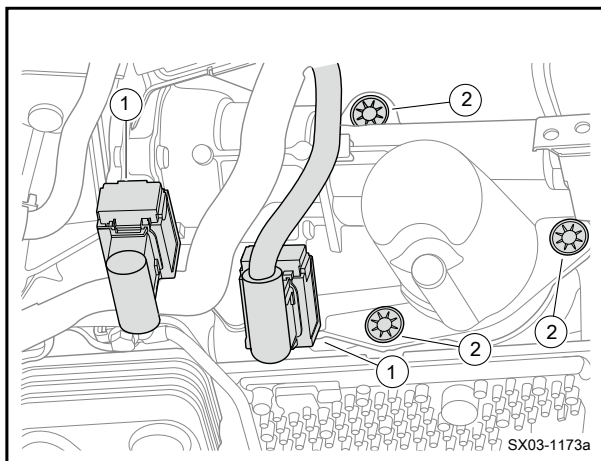
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите боковую защитную пластину двигателя. См. параграф [Замена боковой защитной пластины двигателя](#).
- 3 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 4 Снимите воздушный фильтр. См. параграф [Замена воздушного фильтра](#).
- 5 Снимите контроллер электродвигателя переключения передач.
 - a. Выверните 6 болтов крепления кронштейна аккумуляторной батареи.



- b. Рассоедините разъем 1 жгута проводов контроллера электродвигателя переключения передач.
- c. Выверните три болта крепления контроллера электродвигателя переключения передач. Снимите контроллер электродвигателя переключения передач.
- d. Снимите уплотнительное кольцо контроллера электродвигателя переключения передач.

Установка



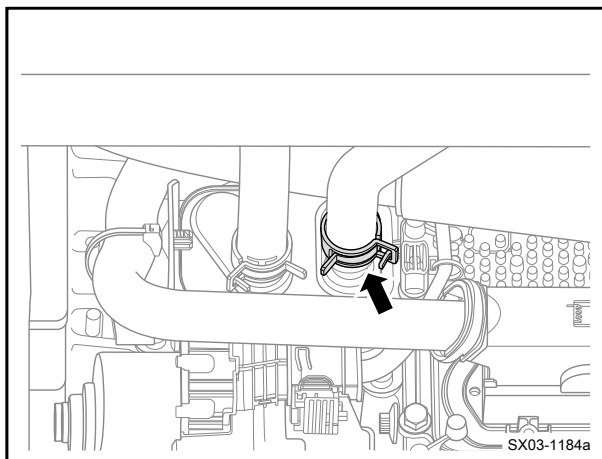
- 1 Установите контроллер электродвигателя переключения передач.
 - a. Установите уплотнительное кольцо контроллера электродвигателя переключения передач.
 - b. Установите и затяните три болта крепления контроллера электродвигателя переключения передач.
Момент затяжки: 9 Н·м(метрическая система) 6,6 фунт-фут (английская система)
 - c. Состыкуйте разъем 1 жгута проводов контроллера электродвигателя переключения передач.
 - d. Установите и затяните 6 болтов крепления кронштейна аккумуляторной батареи.
Момент затяжки: 23 Н·м(метрическая система) 17 фунт-футов (английская система)

- 2 Установите воздушный фильтр.
- 3 Установите аккумуляторную батарею.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Установите боковую защитную пластину двигателя.
- 6 Закройте капот.
- 7 Выполните программирование контроллера электродвигателя переключения передач. См. параграф [Замена контроллера электродвигателя переключения передач](#).

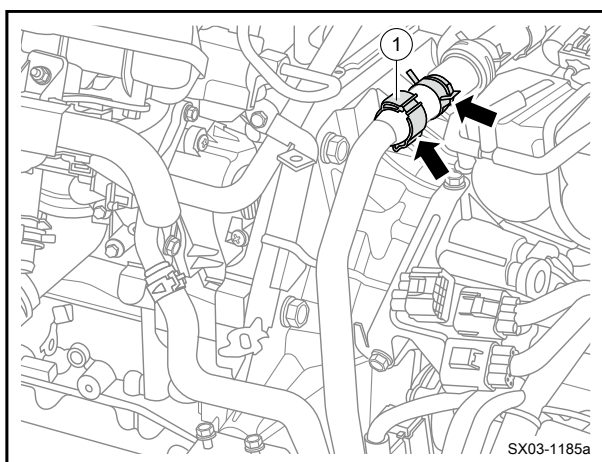
3.1.7.9 Замена впускного патрубка маслоохладителя

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 3 Поднимите автомобиль.
- 4 Снимите нижнюю защитную пластину двигателя. См. параграф [Замена нижней защитной пластины двигателя](#).



- 5 Снимите впускной патрубок маслоохладителя.
 - a. Отсоедините впускной патрубок маслоохладителя от маслоохладителя.

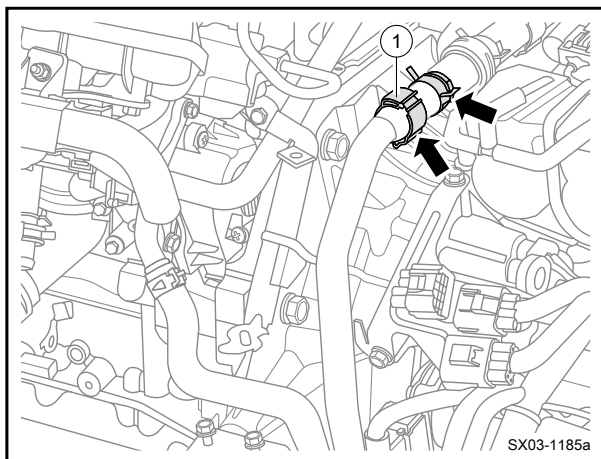


- b. Отсоедините впускной патрубок маслоохладителя от насоса охлаждающей жидкости и снимите впускной патрубок маслоохладителя.

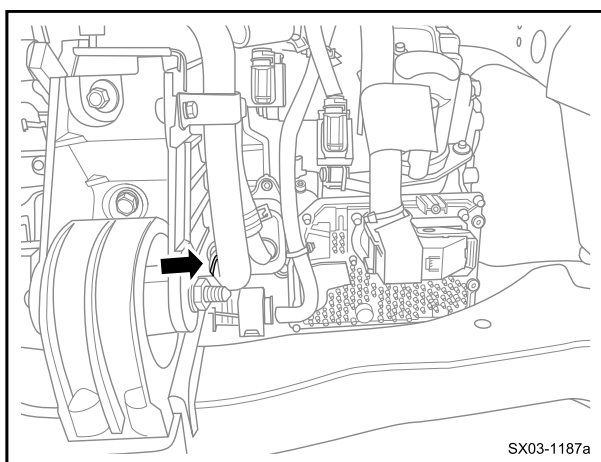
Замечания

Чтобы отсоединить выпускной патрубок маслоохладителя, можно отпустить одиночный зажим трубопровода 1.

Установка



- 1 Установите впускной патрубок маслоохладителя.
 - a. Подсоедините впускной патрубок маслоохладителя к насосу охлаждающей жидкости.



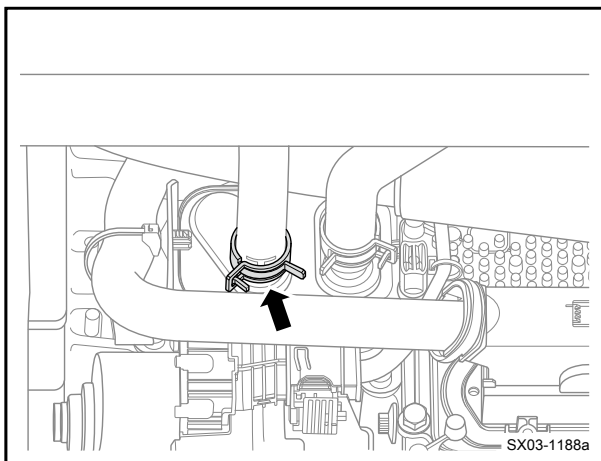
- b. Подсоедините впускной патрубок маслоохладителя к маслоохладителю.

- 2 Опустите автомобиль.
- 3 Установите нижнюю защитную пластину двигателя.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

3.1.7.10 Замена выпускного патрубка охлаждающей жидкости маслоохладителя

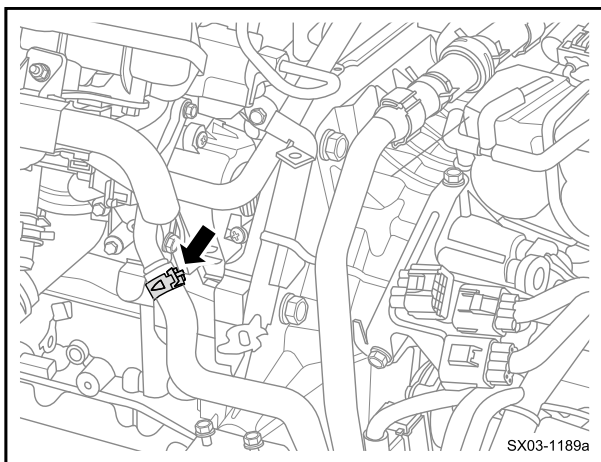
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 3 Поднимите автомобиль.
- 4 Снимите нижнюю защитную пластину двигателя. См. параграф [Замена нижней защитной пластины двигателя](#).



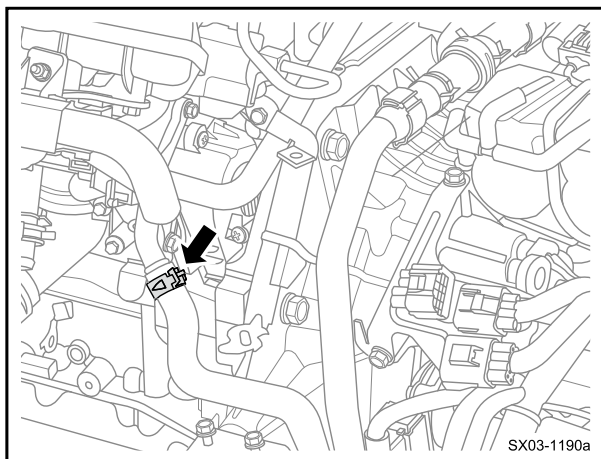
5 Снимите выпускной патрубок охлаждающей жидкости маслоохладителя.

а. Отсоедините впускной патрубок охлаждающей жидкости маслоохладителя от маслоохладителя.



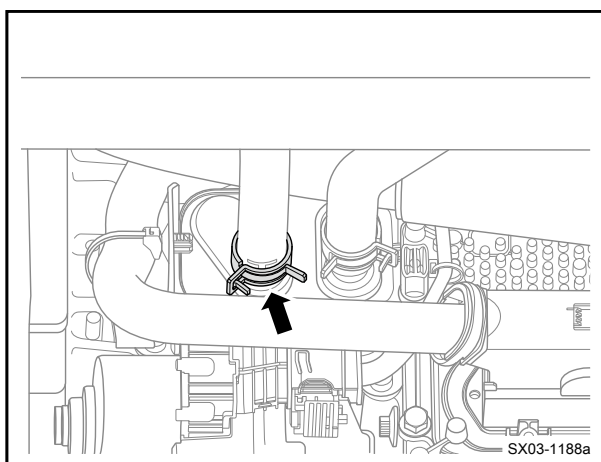
б. Отсоедините выпускной патрубок охлаждающей жидкости маслоохладителя от возвратного шланга охлаждающей жидкости для нагрева воздуха.

Установка



- 1 Установите выпускной патрубок охлаждающей жидкости маслоохладителя.

- a. Подсоедините выпускной патрубок охлаждающей жидкости маслоохладителя к возвратному шлангу охлаждающей жидкости для нагрева воздуха.



- b. Подсоедините впускной патрубок охлаждающей жидкости маслоохладителя к маслоохладителю.

- 2 Опустите автомобиль.
- 3 Установите нижнюю защитную пластину двигателя.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Откройте капот.

3.1.7.11 Замена сальника дифференциала

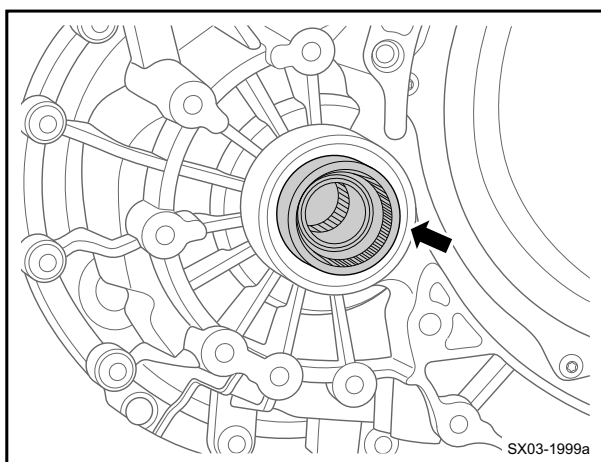
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

Замечания

См. п. «Отсоединение аккумуляторной батареи» в параграфе «Предостережения и замечания».

- 3 Поднимите автомобиль.
- 4 Сначала снимите приводной вал с шарнирами равных угловых скоростей. См. параграф [Замена приводного вала](#).



- 5 Снимите сальник дифференциала.
 - а. Подденьте наружную кромку сальника дифференциала специальным инструментом.

Замечания

При поддевании сальника специальным инструментом следует быть предельно осторожным, чтобы не повредить картер коробки передач.

Замечания

Перед снятием сальника дифференциала следует выполнить процедуру слива трансмиссионного масла.

- б. Извлеките сальник дифференциала из картера дифференциала.

Замечания

Снятый сальник дифференциала не следует использовать повторно.

Установка

- 1 Установите сальник дифференциала.
 - а. С помощью специального инструмента медленно вставьте сальник дифференциала в соответствующее посадочное отверстие в картере дифференциала.

Замечания

Во время сборки обратите внимание на предварительно нанесенное покрытие на уплотнительной кромке, не вытирайте это покрытие.

Замечания

Непараллельность торцевой поверхности сальника дифференциала и базовой опорной поверхности для сальника на картере должна находиться в пределах $0 \text{ мм} \pm 0,5 \text{ мм}$.

Замечания

После установки сальника дифференциала следует залить трансмиссионное масло.

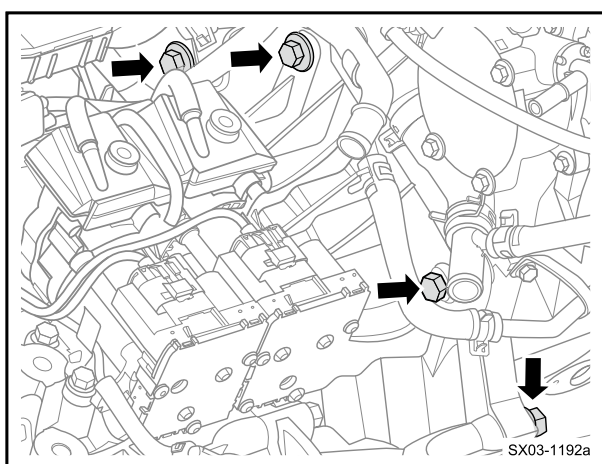
- 2 Установите приводной вал с шарнирами равных угловых скоростей.
- 3 Опустите автомобиль.
- 4 Подсоедините отрицательный провод к аккумуляторной батарее.
- 5 Закройте капот.

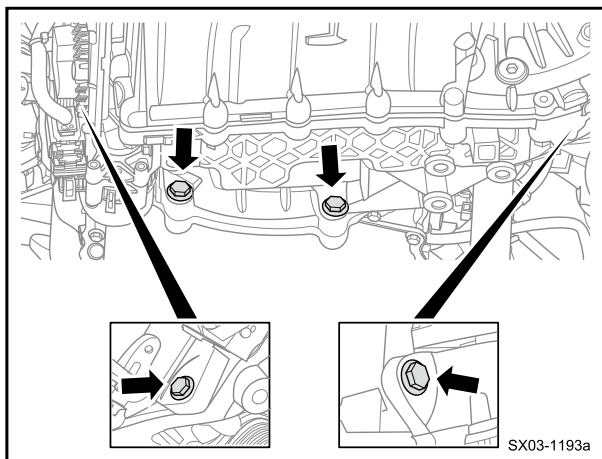
3.1.7.12 Замена коробки передач

Снятие

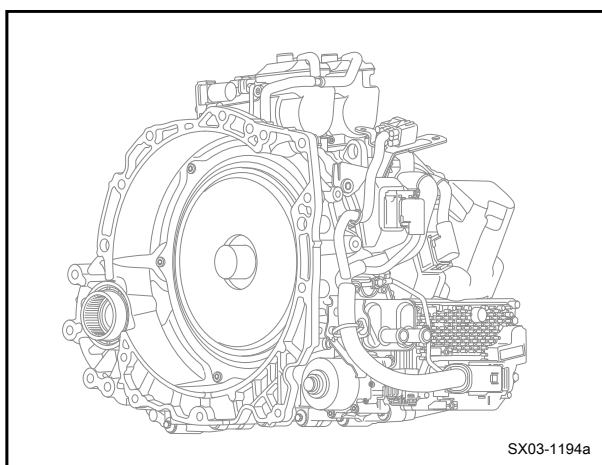
- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите пластиковый кожух двигателя.

- 3 Снимите верхнюю декоративную накладку переднего бампера.
- 4 Снимите левую защитную пластину двигателя.
- 5 Снимите правую защитную пластину двигателя.
- 6 Выполните процедуру сброса давления топлива.
- 7 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 8 Снимите аккумуляторную батарею.
- 9 Откачайте хладагент из системы кондиционирования воздуха.
- 10 Снимите воздушный фильтр.
- 11 Снимите переднее колесо.
- 12 Поднимите автомобиль.
- 13 Снимите нижнюю защиту двигателя.
- 14 Слейте охлаждающую жидкость двигателя.
- 15 Слейте трансмиссионное масло.
- 16 Снимите электромагнитный клапан продувки адсорбера паров топлива.
- 17 Снимите приводной вал.
- 18 Снимите передний стабилизатор.
- 19 Снимите передний подрамник.
- 20 Снимите нижний рычаг передней подвески.
- 21 Снимите силовой агрегат.
- 22 Снимите коробку передач.
 - а. Выверните четыре болта в верхней части коробки передач.



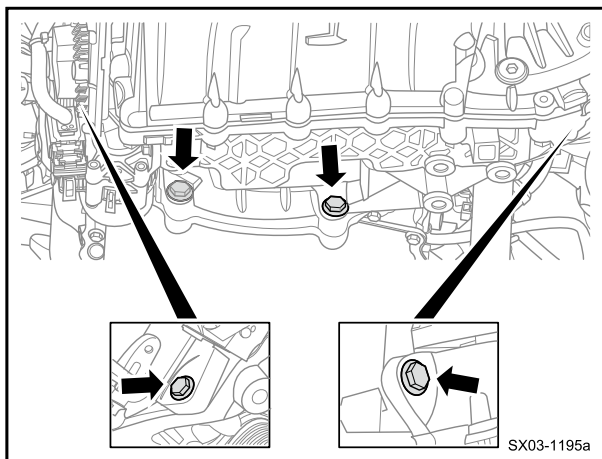


б. Выверните четыре болта в нижней части коробки передач.



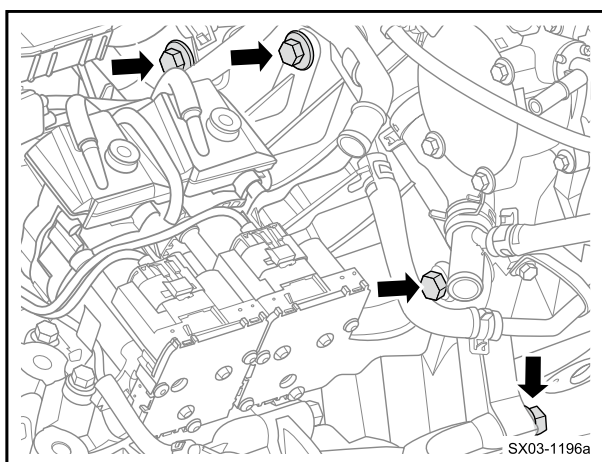
с. Снимите коробку передач 7 DCT.

Установка



- 1 Установите коробку передач.
 - a. Установите и затяните четыре болта в нижней части коробки передач.

Момент затяжки: 80 Н·м (метрическая система) 59 фунт-футов (английская система)



- b. Установите и затяните четыре болта в верхней части коробки передач.

Момент затяжки: 80 Н·м (метрическая система) 59 фунт-футов (английская система)

- c. Подвиньте подвижный рабочий стол вместе с силовым агрегатом под раму.

- d. Медленно опустите автомобиль, контролируя положение силового агрегата в процессе опускания, и не допускайте касания рамы.

Замечания

Обеспечьте стабильный контакт между рабочим столом и силовым агрегатом. В противном случае это приведет к травме.

- 2 Установите силовой агрегат.
- 3 Установите нижний рычаг передней подвески.
- 4 Установите передний подрамник.
- 5 Установите передний стабилизатор.
- 6 Установите приводной вал.
- 7 Установите электромагнитный клапан продувки адсорбера паров топлива.
- 8 Залейте трансмиссионное масло.
- 9 Залейте охлаждающую жидкость двигателя.
- 10 Установите нижнюю защитную пластину двигателя.

- 11 Опустите автомобиль.
- 12 Установите переднее колесо.
- 13 Установите воздушный фильтр.
- 14 Заправьте хладагент
- 15 Установите аккумуляторную батарею.
- 16 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 17 Установите правую защитную пластину двигателя.
- 18 Установите левую защитную пластину двигателя.
- 19 Установите верхнюю декоративную накладку переднего бампера.
- 20 Установите пластиковый кожух двигателя.
- 21 Закройте капот.

4.1 Предостережения и замечания

4.1.1 Предостережения и замечания

4.1.1.1 Предостережения и замечания

Работа в паре с помощником

Внимание!

При выявлении механиком расположения неисправного компонента во время движения автомобилем должен управлять помощник. В противном случае возможно получение травмы.

Отсоединение аккумуляторной батареи

Внимание!

Если иное не предписано в описании процедуры, при выполнении ремонтных работ на каком-либо электрическом компоненте электрическое питание автомобиля должно быть выключено с помощью выключателя зажигания и все потребители электроэнергии должны быть выключены. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи во избежание возникновения искрения при контакте инструмента или какого-либо оборудования с открытыми электрическими клеммами. Несоблюдение этого требования может привести к травмам и/или повреждению автомобиля или его компонентов.

Дорожное испытание

Внимание!

Выполняйте дорожное испытание автомобиля только в безопасных условиях и с соблюдением правил дорожного движения. Не пытайтесь выполнять какие-либо действия, если они могут представлять опасность при управлении автомобилем. Несоблюдение данных мер предосторожности может привести к серьезным травмам и повреждению автомобиля.

4.2 Передняя подвеска

4.2.1 Спецификация

4.2.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного изделия	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Гайка крепления переднего рычага управления к подрамнику	M14	210–250	155–185
Болт крепления переднего рычага управления к подрамнику	M14X80	210–250	155–185
Гайка пальца шарового шарнира, соединяющего нижний рычаг управления передней подвески с поворотным кулаком	M14	90–110	66,5–81,3
Гайка крепления стойки передней подвески к кузову	M08	30–40	22,2–29,6
Болт крепления стойки передней подвески к поворотному кулаку	M14X58	155–185	114,4–136,6
Гайка крепления стойки передней подвески к поворотному кулаку	M14	155–185	114,4–136,6
Гайка крепления стойки стабилизатора к стабилизатору и стойке передней подвески	M10	60–70	44,3–51,7
Болт крепления кронштейна стабилизатора к подрамнику	M8x23	25–35	18,5–25,9
Гайка приводного вала	M22	206–226	152–167
Болт крепления датчика скорости переднего колеса	M6x16	8–10	5,9–7,4

4.2.1.2 Основные технические характеристики

Параметр	Минимальный радиус поворота	10,5 м
	Минимальный дорожный просвет (без нагрузки/с полной нагрузкой)	≥182/≥161 мм
	Передний угол проходимости (без нагрузки)	18,6°
	Задний угол проходимости (без нагрузки)	27,8°

4.2.2 Описание и принцип работы

4.2.2.1 Описание и принцип работы

Основной функцией системы передней подвески автомобиля является максимальное увеличение сцепления между шинами и поверхностью дороги в целях обеспечения хорошей управляемости и стабильности, а также комфорта пассажиров. Подвеска может поглощать энергию вертикального перемещения колес, защищая раму и кузов от ударов, возникающих при прохождении автомобилем неровностей дорожного полотна. Передняя подвеска автомобиля представляет собой независимую подвеску со стойками Мак-Ферсон и состоит из следующих компонентов: пружин, амортизаторов и стабилизатора поперечной устойчивости.

4.2.3 Принцип работы системы

4.2.3.1 Термины, относящиеся к системе подвески

1. Подрессоренная масса

– К подрессоренной массе относятся компоненты, поддерживаемые пружинами подвески.

– Чтобы обеспечить нормальную управляемость, подрессоренная масса должна быть больше неподрессоренной массы.

Подрессоренная масса включает в себя вес:

1. кузова и рамы;
2. груза или багажа;
3. топливного бака.

К подрессоренным компонентам относятся:

1. рама (включая подрамник);
2. кузов (включая весь кузов);
3. силовой агрегат (включая двигатель и коробку передач);
4. рулевой механизм.

2. Неподрессоренная масса:

– К неподрессоренной массе относятся компоненты, не поддерживаемые пружинами подвески.

– Чтобы обеспечить нормальную управляемость, необходимо уменьшить до минимума неподрессоренную массу.

Неподрессоренная масса включает в себя вес:

1. колес и шин;
2. подшипников колеса и ступиц;
3. полуосей и поворотных кулаков;
4. компонентов тормоза (установленных на колесах).

3. Компоненты, вес которых частично поддерживается пружинами:

колеса/шины, шаровые шарниры, подшипники, рычаги управления, двутавровая балка, поперечина и неразрезной ведущий мост;

стабилизатор поперечной устойчивости и штанга управления;

полуось, поворотный кулак и тормоз.

Чем меньше неподрессоренная масса, тем лучше может работать подвеска.

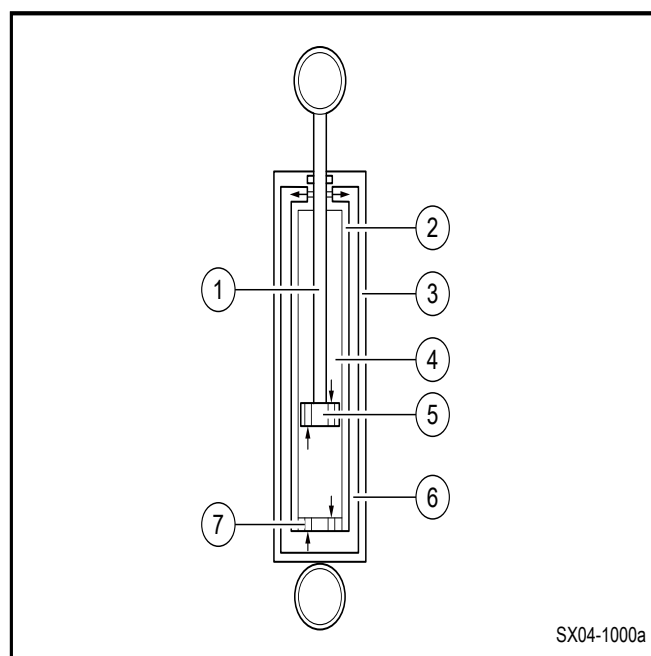
4.2.3.2 Принцип работы компонентов системы подвески

Пружина

Жесткость пружин влияет на их реакцию на нагрузку во время движения автомобиля. Автомобиль с мягкими пружинами лучше сглаживает неровности дороги и обеспечивает высокий комфорт во время движения, но склонен к клевкам при торможении и разгрузке передней части при разгоне, а также к крену и опрокидыванию при прохождении поворотов. Автомобили с повышенной жесткостью пружин имеют чуть худшую устойчивость на неровных дорогах, но перемещение кузова небольшое, что означает возможность быстрого движения даже на повороте. Поэтому, хотя сами пружины и кажутся простыми, это не

просто – спроектировать и внедрить их в автомобиль и при этом найти баланс между комфортом пассажиров и управляемостью автомобиля. Пружины не могут обеспечивать плавность движения автомобиля, работая в одиночку. Это объясняется тем, что пружины имеют отличные характеристики поглощения энергии, но их способность рассеивания немного хуже. Следовательно, в системе подвески необходимо использовать другие компоненты, называемые амортизаторами. Если не использовать амортизаторы, пружины будут сжиматься и разжиматься с неконтролируемой скоростью и выделять поглощенную энергию удара, разжимаясь и разжимаясь с собственной частотой, пока не выделит всю накопленную энергию. Подвеска, состоящая только из пружин, будет отличаться постоянным неконтролируемым раскачиванием автомобиля при любых изменениях ландшафта.

Амортизатор



1. Шток поршня
2. Внутренний цилиндр
3. Наружный цилиндр
4. Гидравлическая камера
5. Поршень и клапан
6. Пространство для жидкости
7. Клапаны в нижней части внутреннего цилиндра

Амортизатор контролирует нежелательные перемещения пружины посредством процесса, называемого демпфированием. Амортизатор сглаживает и уменьшает вызываемые вибрацией перемещения путем преобразования кинетической энергии в тепловую, которая рассеивается гидравлическим маслом. Верхняя опора амортизатора соединена с рамой (т. е. с подрессоренной массой), а нижняя опора — с полуосью (т. е. с неподрессоренной массой) около колеса. В конструкции с двойным цилиндром, одной из наиболее распространенных

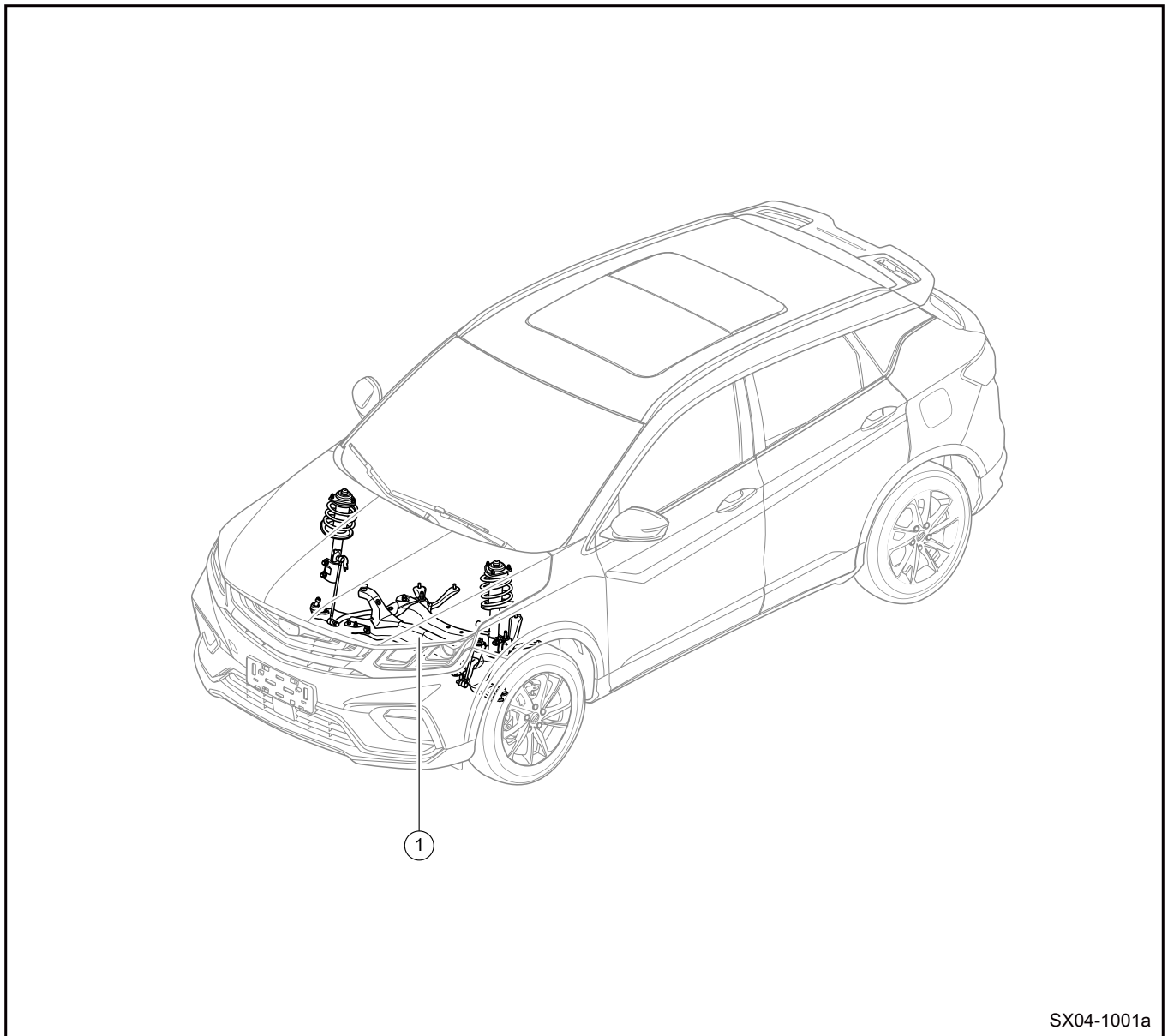
конструкций амортизатора, верхняя опора соединена со штоком, шток соединен с поршнем, а поршень находится в цилиндре, заполненном гидравлической жидкостью. Внутренний цилиндр называют рабочим цилиндром, а наружный — компенсационной камерой. В компенсационной камере хранится избыточное количество гидравлического масла. Когда колесо наезжает на неровность, пружина сжимается и запасает в себе энергию. Энергия передается амортизатору через верхнюю опору, а также поршню через шток поршня. В поршне предусмотрены отверстия. Когда поршень перемещается вверх и вниз в рабочем цилиндре, гидравлическая жидкость может перетекать через эти отверстия. Поскольку эти отверстия очень маленькие, через них может перетекать только небольшое количество гидравлической жидкости даже при большом давлении. Таким образом, скорость поршня снижается, замедляя движение пружины. Работа амортизатора состоит из двух циклов: цикла сжатия и цикла отбоя. Цикл сжатия касается гидравлической жидкости, которая находится под поршнем при его движении вниз; цикл отбоя касается гидравлической жидкости, которая находится над поршнем, когда он движется вверх в рабочем цилиндре. Обычно сопротивление амортизаторов в ходе отбоя выше, чем в ходе сжатия. Кроме того, в ходе сжатия амортизатор контролирует движение неподрессоренных масс, тогда как в ходе отбоя амортизатор контролирует движение более тяжелых поддрессоренных масс. Все современные амортизаторы обладают возможностью восприятия скорости перемещения. Чем быстрее перемещается подвеска, тем большее сопротивление обеспечивает амортизатор. Это позволяет настраивать амортизатор в соответствии с дорожными условиями и управлять автомобилем без нежелательных перемещений, включая подпрыгивание, крен, клевки и т. п.

Стабилизатор поперечной устойчивости:

Стабилизатор используется совместно с амортизаторами и обеспечивает дополнительную устойчивость автомобиля во время движения. Стабилизатор представляет собой металлический стержень, который располагается вдоль всего моста и соединяется с обеих сторон с подвеской. Когда одно из колес перемещается вверх или вниз, стабилизатор передает такое же движение на противоположное колесо. Это делает вождение более стабильным и уменьшает крен автомобиля. В частности, стабилизатор способен компенсировать тенденцию автомобиля к переворачиванию при движении на повороте.

4.2.4 Расположение компонентов

4.2.4.1 Расположение компонентов



SX04-1001a

Условные обозначения

1. Передняя подвеска

4.2.5 Диагностическая информация и процедуры

4.2.5.1 Описание

См. п. «Описание и принцип работы» перед началом диагностики системы. В случае возникновения неисправности ознакомление с информацией, содержащейся в разделе «Описание и принцип работы», способствует определению правильных диагностических процедур после того, как возникла неисправность, и что более важно, это также полезно для оценки того, является ли описанная заказчиком ситуация нормальной. См. параграф [Описание и принцип работы](#). Убедитесь в использовании правильной диагностической процедуры.

4.2.5.2 Проверка переднего амортизатора

1. Передний амортизатор слишком мягкий

Этап 1	Проверьте, в норме ли давление воздуха в передних шинах?
--------	--

Нет

Доведите давление воздуха в шинах до номинального значения, указанного в табличке.

Да

Этап 2	Проверьте наличие перегрузки автомобиля.
--------	--

Да

Расспросите клиента и объясните клиенту, что такое нормальная нагрузка автомобиля.

Нет

Этап 3	Проверьте, соответствует ли усилие сжатия и эффект отдачи переднего амортизатора норме.
--------	---

А. Быстро нажмите и отпустите угол бампера, ближайший к проверяемому переднему амортизатору. Сравните усилие сжатия и эффект отдачи с аналогичным исправным автомобилем.

Нет

Замените передний амортизатор. См. параграф [Замена передней стойки в сборе](#).

Да

Этап 4	Система в норме.
--------	------------------

2. Шум, исходящий от переднего амортизатора

Этап 1	Убедитесь в том, что передний амортизатор правильно установлен, а все компоненты переднего амортизатора нормально работают (без люфта и других ненормальных состояний).
--------	---

Нет

При необходимости замените передний амортизатор. См. параграф [Замена передней стойки в сборе](#).

Да

Этап 2	Проверьте, соответствует ли усилие сжатия и эффект отдачи переднего амортизатора норме.
--------	---

- А. Быстро нажмите и отпустите угол бампера, ближайший к проверяемому переднему амортизатору. Сравните усилие сжатия и эффект отдачи с этими показателями на аналогичном исправном автомобиле.

Нет

Замените передний амортизатор. См. параграф [Замена передней стойки в сборе](#).

Да

Этап 3	Система в норме.
--------	------------------

3. Утечка масла в переднем амортизаторе

Этап 1	Проверьте передний амортизатор на наличие следов утечек масла. Минимальная утечка масла допускается.
--------	--

Далее

Этап 2	Проверьте герметичность переднего амортизатора в полностью выдвинутом состоянии и проверьте пылезащитный чехол на наличие повреждений.
--------	--

Да

Замените передний амортизатор. См. параграф [Замена передней стойки в сборе](#).

Нет

Этап 3	Проверьте передний амортизатор на наличие признаков чрезмерной утечки масла.
--------	--

Да

Замените передний амортизатор. См. параграф [Замена передней стойки в сборе](#).

Нет

Этап 4	Система в норме.
--------	------------------

4.2.5.3 Проверка пальца шарового шарнира и поворотного кулака

Внимание!

См. п. «Подъем автомобиля» в параграфе [«Предостережения и замечания»](#).

Этап 1	Поднимите переднюю часть автомобиля, чтобы передняя подвеска оказалась в ненагруженном состоянии.
--------	---

Далее

Этап 2	Возьмитесь за верх и низ шины и покачайте колесо внутрь и наружу.
--------	---

Далее

Этап 3	Убедитесь в отсутствии какого-либо люфта и проверьте горизонтальное перемещение поворотного кулака относительно рычага подвески.
--------	--

Далее

Этап 4	Шаровой шарнир следует заменять в следующих случаях:
--------	--

- A. повышенный люфт в шаровом шарнире;
- B. разрушение шарового шарнира;
- C. отсоединение пальца шарового шарнира от поворотного кулака;
- D. ослабление крепления пальца шарового шарнира на поворотном кулаке;
- E. палец шарового шарнира неплотно сидит в отверстии при нажатии на него рукой.

Далее

Этап 5	Компоненты в норме.
--------	---------------------

4.2.5.4 Проверка пальца шарового шарнира

При каждой проверке шарового шарнира следует всегда проверять надежность фиксации пальца шарового шарнира в приливе поворотного кулака.

Проверьте палец шарового шарнира на предмет износа.

- Покачайте колесо, контролируя перемещение головки пальца или корончатой гайки в приливе поворотного кулака.
- Проверьте момент затяжки корончатой гайки. Ослабление гайки указывает на то, что палец шарового шарнира деформировался или расширилось отверстие в приливе поворотного кулака.

В перечисленных выше случаях необходимо заменить поврежденный или изношенный шаровой шарнир или поворотный кулак.

См. параграф [Замена шарового шарнира](#).

4.2.5.5 Проверка повышенного трения

Проверьте переднюю подвеску на наличие повышенного трения в соответствии со следующей процедурой:

Этап 1	Приподнимите передний бампер, как можно выше.
--------	---

Далее

Этап 2 | Медленно опустите бампер так, чтобы автомобиль вернулся в исходное положение с нормальной высотой подвески.

Далее

Этап 3 | Измерьте расстояние от поверхности дороги до середины бампера.

Далее

Этап 4 | Нажмите на бампер и медленно отпустите его, чтобы автомобиль вернулся в исходное положение с нормальной высотой подвески.

Далее

Этап 5 | Измерьте расстояние от поверхности дороги до середины бампера.

Далее

Этап 6 | Оцените разницу между результатами двум измерений расстояния от земли до центра бампера.

- A. Оцените разницу между результатами двух измерений.
- B. Разница между результатами двух измерений должна быть меньше 12,7 мм (0,5 дюймов).
- C. Убедитесь в том, что результат находится в пределах допуска.

Нет

Проверьте рычаг управления, передний амортизатор и шаровой шарнир на наличие повреждений или износа.

Да

Этап 7 | Процедура завершена.

4.2.5.6 Диагностика плавности хода (слишком мягкий или слишком жесткий ход)

1. Слишком мягкий ход

Этап 1 | Проверьте передние амортизаторы на наличие износа и замените в случае необходимости.

Далее

Этап 2 | Осмотрите передние пружины на предмет поломки или ослабления и при необходимости замените их.

2. Слишком жесткий ход

Этап 1	Убедитесь в том, что передние амортизаторы правильно установлены и используются надлежащие амортизаторы в соответствии с моделью. При необходимости замените их.
--------	--

Далее

Этап 2	Осмотрите передние пружины на предмет соответствия модели автомобиля и при необходимости замените их.
--------	---

4.2.5.7 Автомобиль наклоняется или раскачивается при прохождении поворота

Этап 1	Проверьте стойку переднего стабилизатора на ослабление крепления. Отверните гайку крепления стойки переднего стабилизатора к стойке передней подвески.
--------	--

Далее

Этап 2	Осмотрите передний амортизатор и тарелку передней пружины на наличие износа. При необходимости замените передний амортизатор и подтяните гайку крепления переднего амортизатора.
--------	--

Далее

Этап 3	Проверьте, не перегружен ли автомобиль, и в случае необходимости объясните клиенту вред от перегрузки.
--------	--

Далее

Этап 4	Проверьте переднюю пружину на наличие блокировки или ослабления. При необходимости замените ее.
--------	---

4.2.5.8 Диагностика шума

Этап 1	Проверьте каждый шаровой шарнир на предмет недостатка смазки.
--------	---

Да

Замените шаровой шарнир.

Нет

Этап 2	Проверьте компоненты передней подвески на наличие износа.
--------	---

Да

Замените поврежденные компоненты передней подвески.

Нет

Этап 3	Проверьте сайлентблоки нижних рычагов подвески на наличие износа.
--------	---

Да

Замените сайлентблок нижнего рычага подвески. См. параграф [Замена сайлентблока нижнего рычага подвески](#).

Нет

Этап 4 Проверьте стойки переднего стабилизатора на ослабление крепления.

Да

Затяните гайку крепления стойки переднего стабилизатора.

Нет

Этап 5 Проверьте передние амортизаторы или подушки пружин передних стоек на наличие повреждений или неправильную установку.

Да

Замените поврежденные компоненты.

Нет

Этап 6 Проверьте пружины передних стоек на наличие отклонений в положении установки.

Да

Установите пружину передней стойки на место.

Нет

Этап 7 Проверьте втулки крепления переднего стабилизатора на наличие повышенного износа.

Да

Замените втулку крепления переднего стабилизатора. См. параграф [Замена втулки крепления переднего стабилизатора](#).

Нет

Этап 8 Найдите исправный автомобиль той же модели и сравните их, чтобы объективно оценить, соответствует ли уровень шума неисправного автомобиля норме.

Нет

Замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 9 Компоненты системы в норме.

4.2.5.9 Ненормальный дорожный просвет

Этап 1	Осмотрите передние пружины в передней стойке на предмет поломки или ослабления и при необходимости замените.
--------	--

Далее

Этап 2	Проверьте, не перегружен ли автомобиль и, в случае необходимости, объясните клиенту вред от перегрузки.
--------	---

Далее

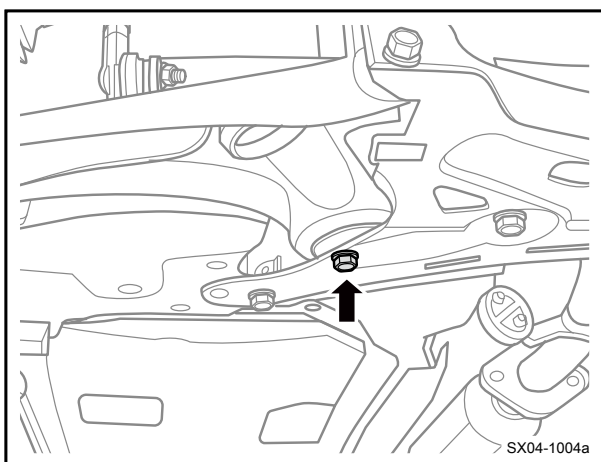
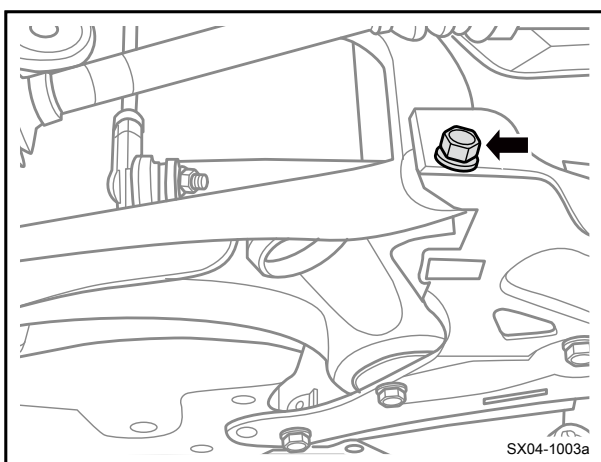
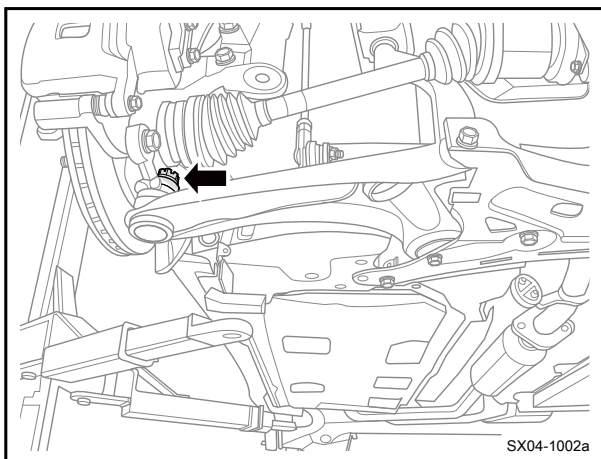
Этап 3	Проверьте, не являются ли пружины в передних стойках ненадлежащими или слишком мягкими. Замените пружины оригинальными пружинами GEELY.
--------	---

4.2.6 Снятие и установка

4.2.6.1 Замена нижнего рычага подвески

Снятие

- 1 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор.](#)
- 2 Снимите колесо. См. параграф [Замена колеса.](#)
- 3 Снимите нижний рычаг подвески.
 - a. Извлеките шплинт, отверните гайку крепления пальца шарового шарнира нижнего рычаг к поворотному кулаку.



- b. Выверните передний болт крепления нижнего рычага к переднему подрамнику.

- c. Снимите задний болт и гайку крепления нижнего рычага к переднему подрамнику.

Замечания

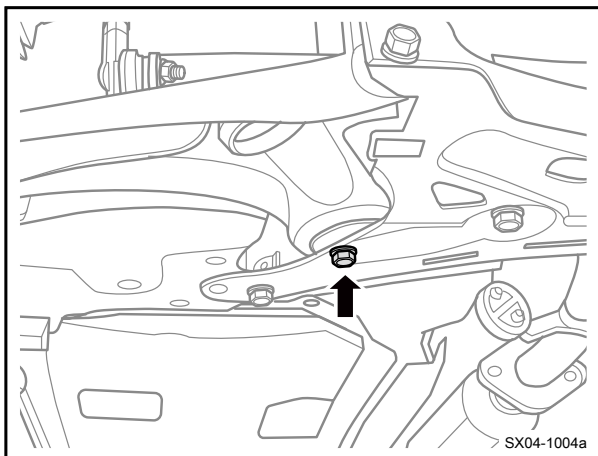
При снятии болтов и гаек следует использовать гаечный ключ для придерживания гайки.

- d. Снимите нижний рычаг с переднего подрамника.

Замечания

Способы снятия левого и правого нижних рычагов подвески одинаковы.

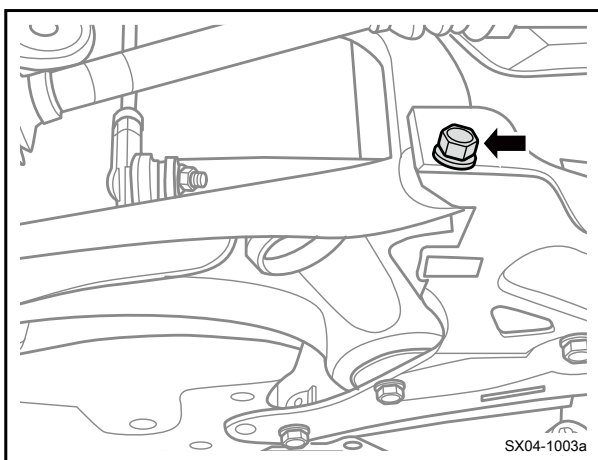
Установка



1 Установите нижний рычаг подвески.

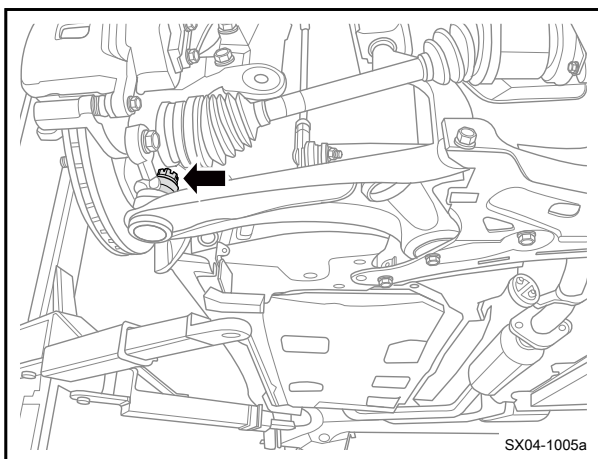
а. Подсоедините нижний рычаг к переднему подрамнику и установите задний болт и гайку крепления нижнего рычага к переднему подрамнику.

Момент затяжки: 230 Н·м (метрическая система) 170 фунт-футов (английская система)



б. Установите и затяните передний болт крепления нижнего рычага к переднему подрамнику.

Момент затяжки: 230 Н·м (метрическая система) 170 фунт-футов (английская система)



с. Установите гайку крепления пальца шарового шарнира нижнего рычага к поворотному кулаку и установите шплинт.

Момент затяжки: 100 Н·м (метрическая система) 74 фунт-фута (британская система)

Внимание!

Следует работать вдвоем и обратите внимание на безопасность.

2 Установите колесо.

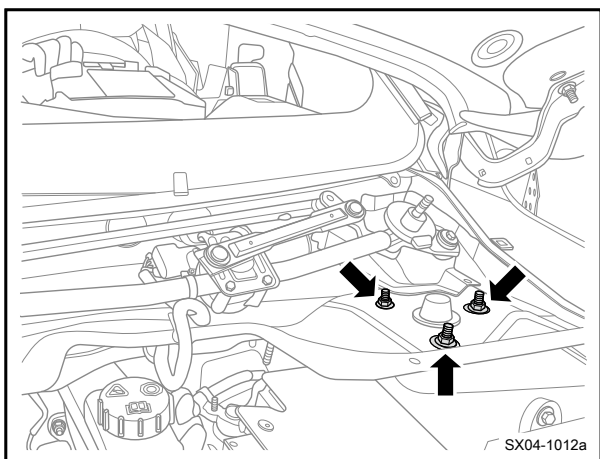
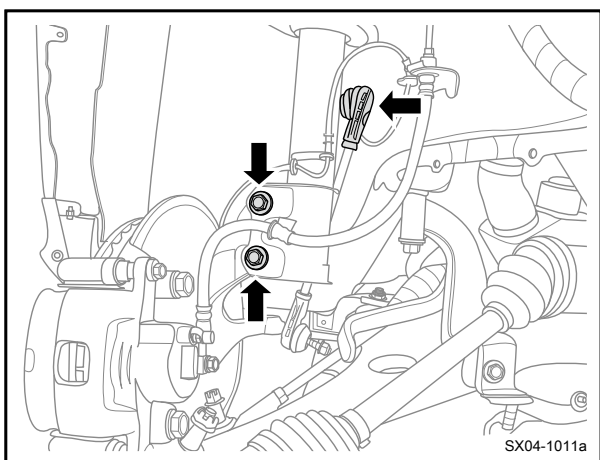
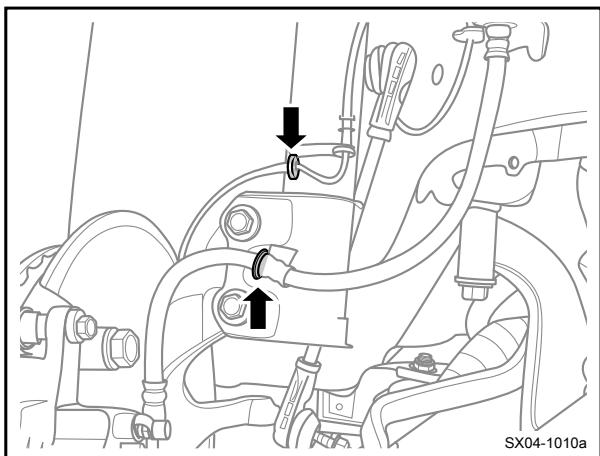
3 Опустите автомобиль.

4.2.6.2 Замена стойки передней подвески

Снятие

1 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор](#).

2 Снимите колесо. См. параграф [Замена колеса](#).



3 Снимите стойку передней подвески

а. Снимите зажим и отсоедините жгут датчика скорости переднего колеса и переднюю тормозную трубку от переднего амортизатора.

б. Отверните гайку крепления стойки переднего стабилизатора к переднему амортизатору. Отсоедините стойку переднего стабилизатора от переднего амортизатора.

с. Выверните два болта крепления переднего амортизатора к поворотному кулаку.

д. Отверните три гайки на верхней части переднего амортизатора.

Замечания

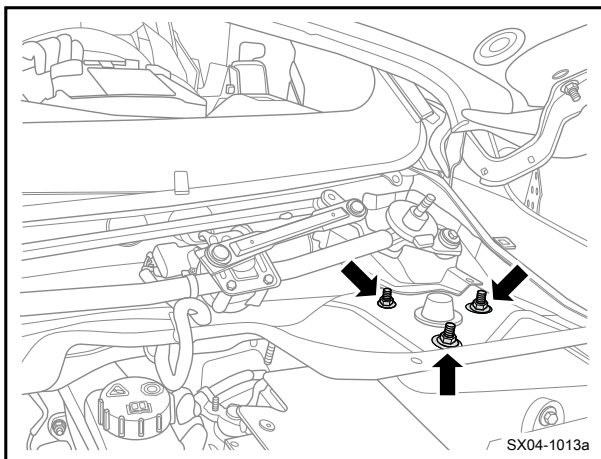
При снятии последней гайки придерживайте переднюю стойку рукой, чтобы она не упала на ноги.

е. Снимите переднюю стойку в сборе со стороны колесной арки.

Замечания

Способы снятия левой и правой стоек передней подвески одинаковы.

Установка



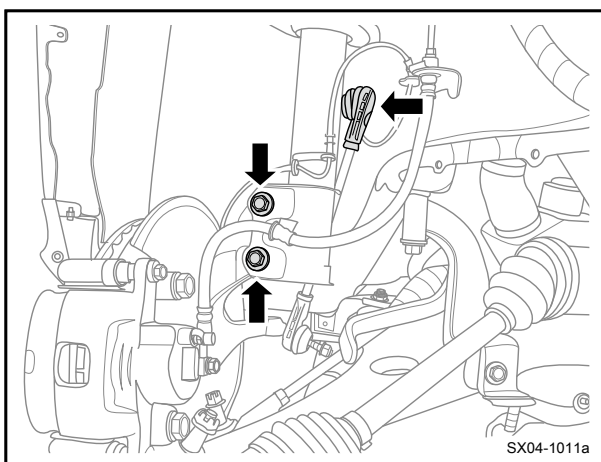
1 Установите стойку передней подвески.

а. Выведите три шпильки на верхней части амортизатора через монтажные отверстия в моторном отделении и затяните три верхние гайки крепления.

Момент затяжки: 35 Н·м(метрическая система) 26 фунт-футов (английская система)

Замечания

Действуйте осторожно, чтобы не повредить или поцарапать покрытие при перемещении пружины передней подвески. Повреждение покрытия может привести к преждевременному разрушению кузова.

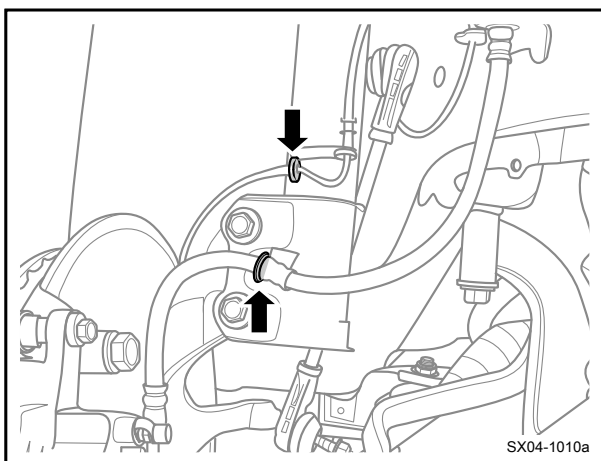


б. Установите передний амортизатор на передний поворотный кулак и закрепите двумя гайками.

Момент затяжки: 170 Н·м (метрическая система) 126 фунт-футов (английская система)

с. Подсоедините стойку переднего стабилизатора к переднему амортизатору и затяните соответствующую гайку.

Момент затяжки: 65 Н·м(метрическая система) 48 фунт-футов (английская система)



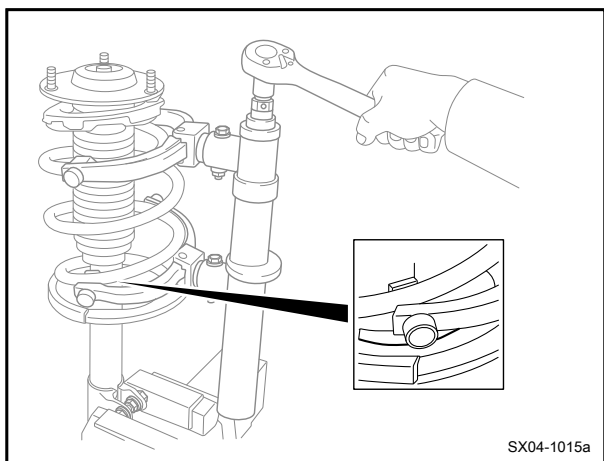
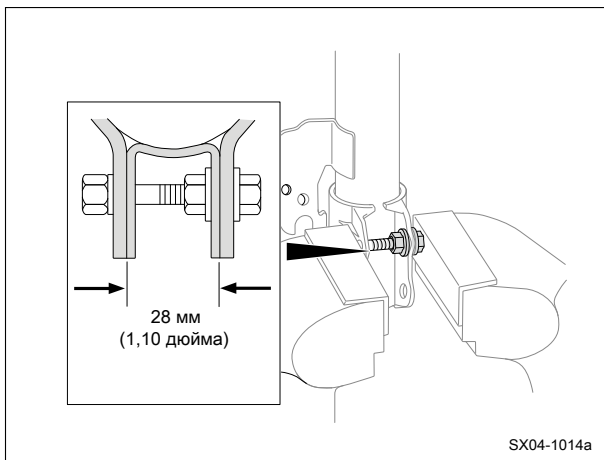
д. Закрепите переднюю тормозную трубку и жгут датчика скорости переднего колеса на переднем амортизаторе и зафиксируйте зажим.

2 Установите колесо.

3 Опустите автомобиль.

4.2.6.3 Замена компонентов и пружин переднего амортизатора

Снятие

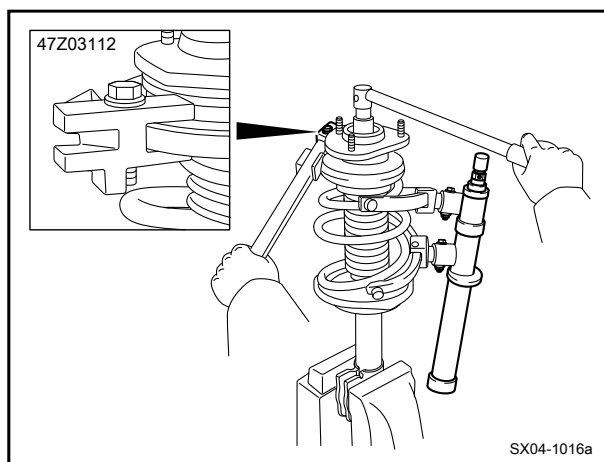


- 1 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор](#).
- 2 Снимите стойку передней подвески. См. параграф [Замена стойки передней подвески](#).
- 3 Снимите компоненты и пружины переднего амортизатора.
 - а. Установите две гайки и один болт на кронштейн амортизатора, затем зафиксируйте передний амортизатор в тисках.

б. Сожмите пружины с помощью инструмента для сжатия пружины.

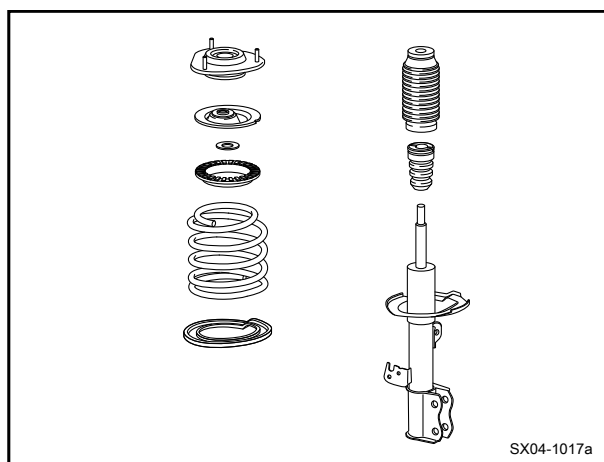
Замечания

Запрещается пользоваться пневматическим ключом. В противном случае можно повредить инструмент для сжатия пружины.



с. Снимите пыльник верхней опоры переднего амортизатора, с помощью специального инструмента зафиксируйте седло пружины и снимите стопорную гайку.

Специальный инструмент: 47Z03112

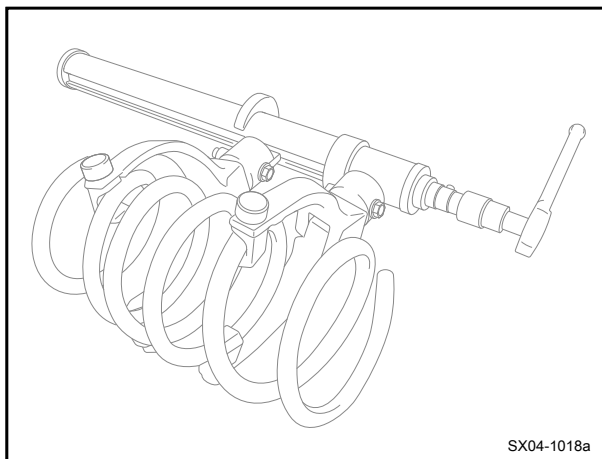


d. Снимите верхнюю опору переднего амортизатора, верхнюю опорную чашку передней пружины, верхнюю подушку пружины передней подвески, пружину передней подвески, пыльник переднего амортизатора, буфер сжатия переднего амортизатора и нижнюю подушку передней пружины.

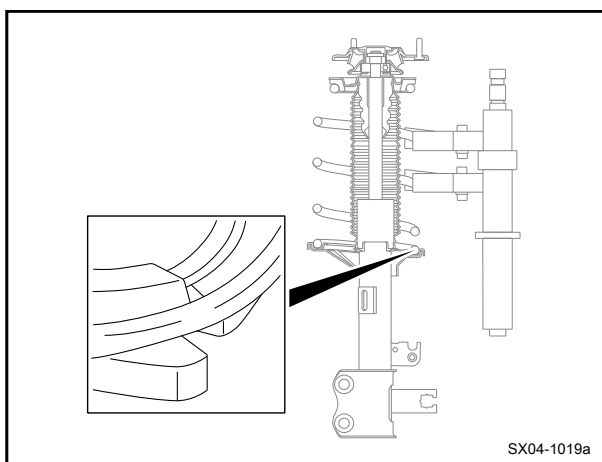
Замечания

Порядок снятия одинаков для пружин и компонентов передних амортизаторов на правой и левой сторонах автомобиля.

Установка



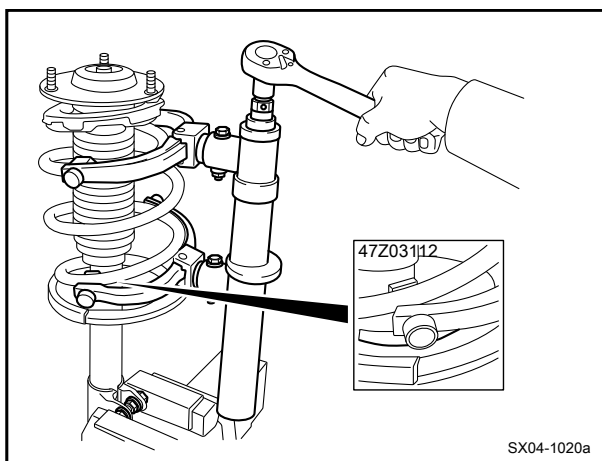
- 1 Установите компоненты и пружины переднего амортизатора.
 - а. Сожмите пружины с помощью инструмента для сжатия пружины.



- б. Установите нижнюю подушку передней пружины, буфер переднего амортизатора, пыльник переднего амортизатора, пружину передней подвески, верхнюю подушку пружины передней подвески, верхнюю опорную чашку пружины, верхнюю опору переднего амортизатора на кронштейн амортизатора.

Замечания

Установите нижний конец пружины в углубление на опорной чашке амортизатора.



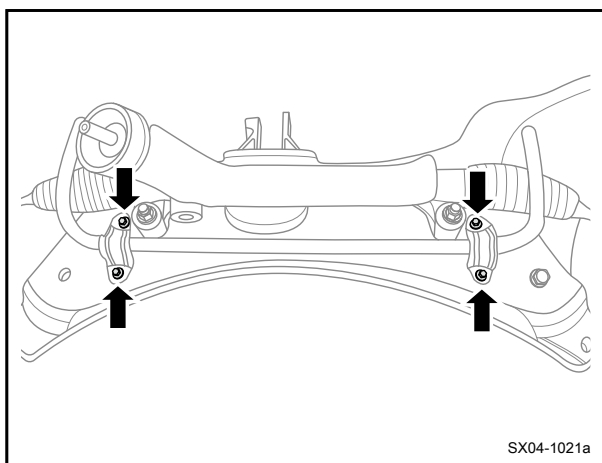
- с. С помощью специального инструмента зафиксируйте седло пружины, установите стопорную гайку и пыльник верхней опоры переднего амортизатора.

Специальный инструмент: 47Z03112

- 2 Установите стойку передней подвески.
- 3 Опустите автомобиль.

4.2.6.4 Замена переднего стабилизатора

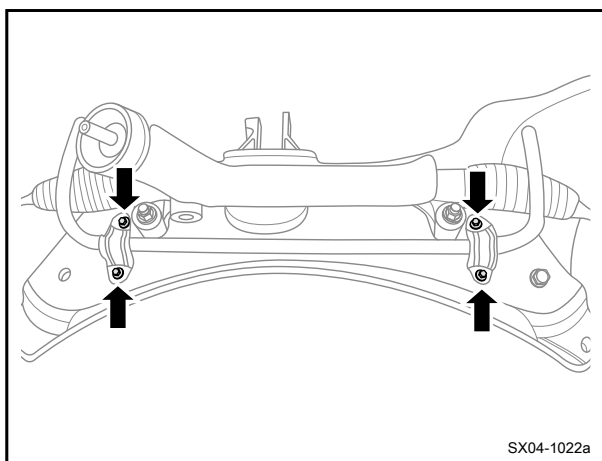
Снятие



- 1 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор](#).
- 2 Снимите подрамник. См. параграф [Замена переднего подрамника](#).
- 3 Снимите передний стабилизатор.
 - a. Выверните с каждой стороны по два болта крепления переднего стабилизатора.
 - b. Снимите передний стабилизатор.

Установка

- 1 Установите передний стабилизатор.
 - a. Установите передний стабилизатор в соответствующее положение на подрамнике и затяните четыре болта крепления переднего стабилизатора к подрамнику (на левой и правой сторонах).
Момент затяжки: 30 Н·м (метрическая система) 22 фунт-футов (английская система)

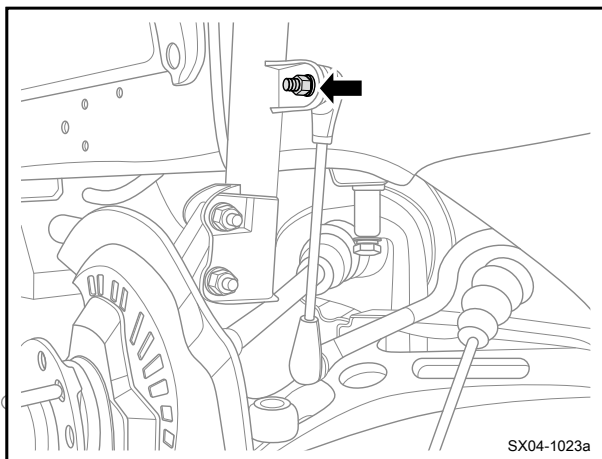


- 2 Установите подрамник.
- 3 Опустите автомобиль.

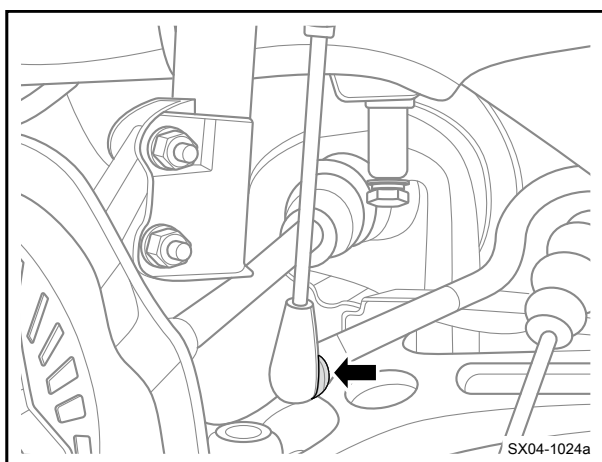
4.2.6.5 Замена стойки переднего стабилизатора

Снятие

- 1 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор](#).
- 2 Снимите колесо. См. параграф [Замена колеса](#).
- 3 Снимите стойку переднего стабилизатора.



а. Отверните гайку крепления стойки переднего стабилизатора к переднему амортизатору. Отсоедините стойку переднего стабилизатора от переднего амортизатора.



б. Отверните гайку крепления стойки переднего стабилизатора к переднему стабилизатору.

с. Снимите стойку переднего стабилизатора.

Замечания

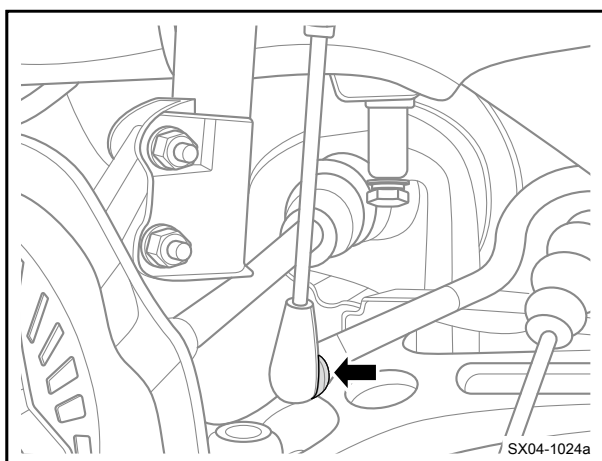
Способы снятия левой и правой стоек переднего стабилизатора одинаковы.

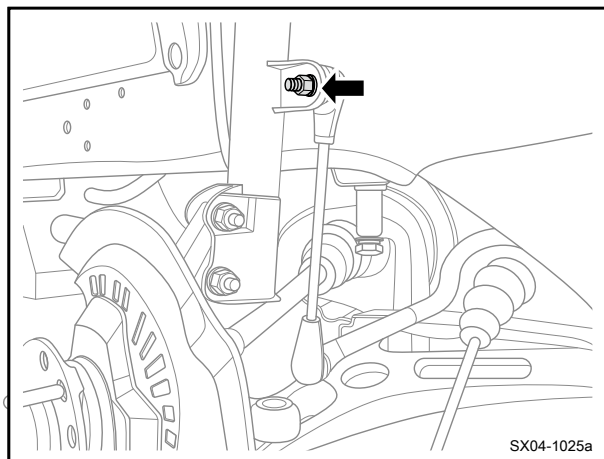
Установка

1 Установите стойку переднего стабилизатора.

а. Подсоедините стойку переднего стабилизатора к переднему амортизатору и затяните соответствующую гайку.

Момент затяжки: 65 Н·м (метрическая система) 48 фунт-футов (английская система)





в. Подсоедините стойку переднего стабилизатора к переднему амортизатору и затяните соответствующую гайку.

Момент затяжки: 65 Н·м (метрическая система) 48 фунт-футов (английская система)

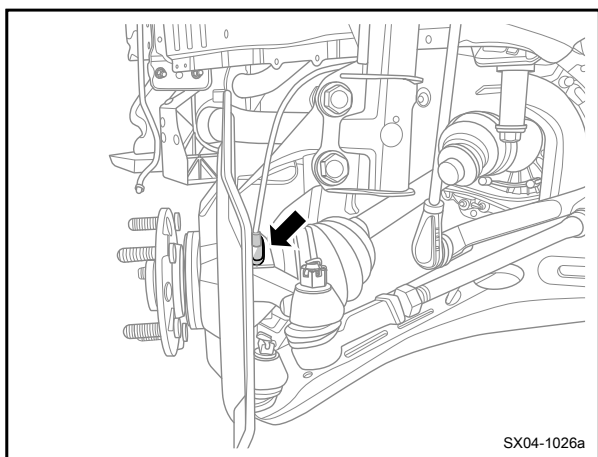
- 2 Установите колесо.
- 3 Опустите автомобиль.

4.2.6.6 Замена поворотного кулака

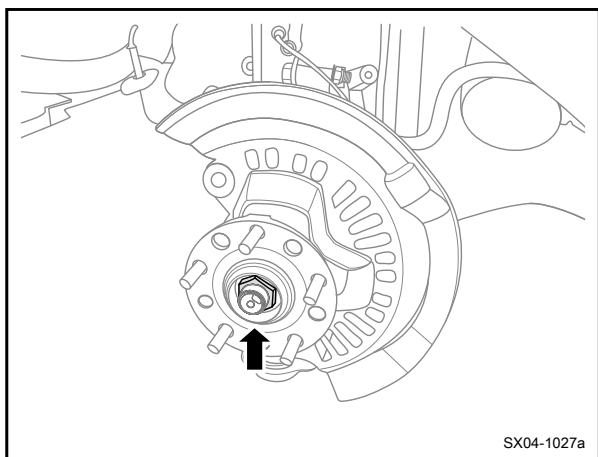
Снятие

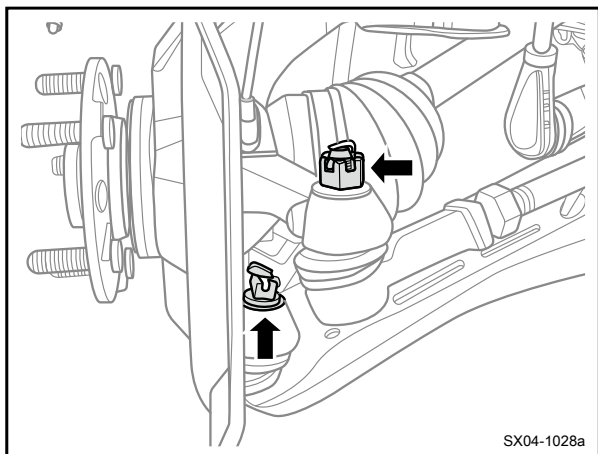
- 1 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор](#).
- 2 Снимите тормозной диск. См. параграф [Замена тормозного диска](#).
- 3 Снимите поворотный кулак.

а. Выверните болт 1 крепления датчика скорости переднего колеса и отсоедините датчик скорости от поворотного кулака.

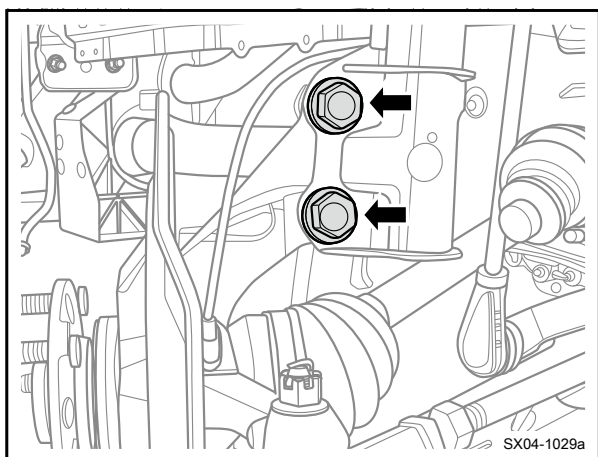


б. Снимите внешнюю стопорную гайку приводного вала.

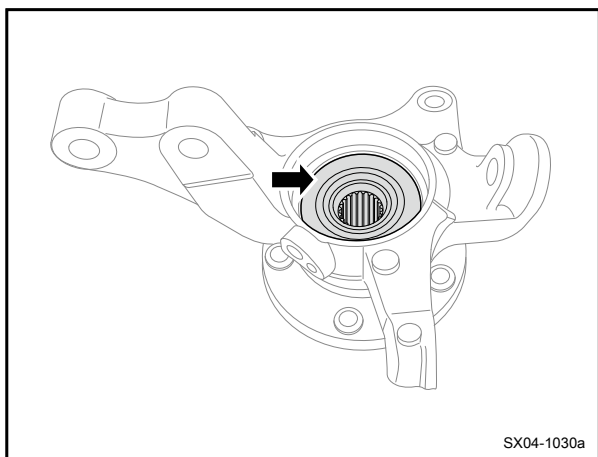




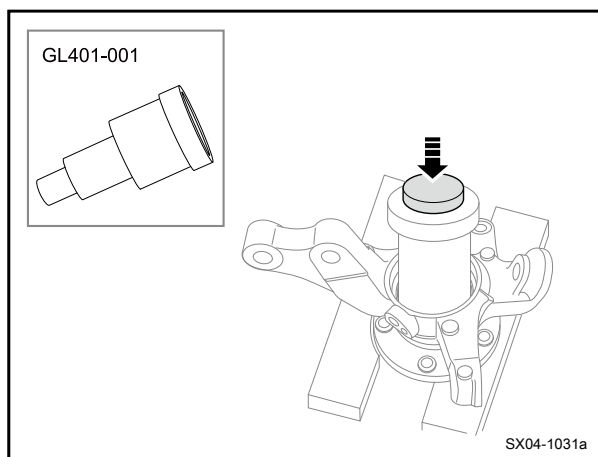
с. Снимите шплинты и гайки с пальцев шаровых шарниров между рулевой тягой и поворотным кулаком и между поворотным кулаком и нижним рычагом соответственно.



д. Снимите два болта и гайки крепления переднего амортизатора к поворотному кулаку.
е. Отсоедините передний амортизатор от поворотного кулака.



ф. Снимите фиксатор с передней ступицы.

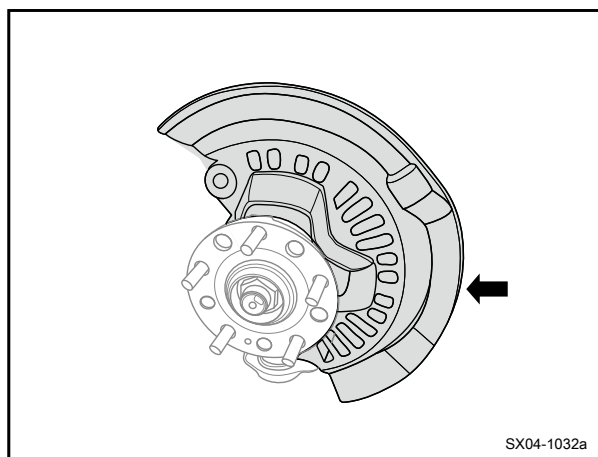


g. Снимите переднюю ступицу с поворотного кулака.

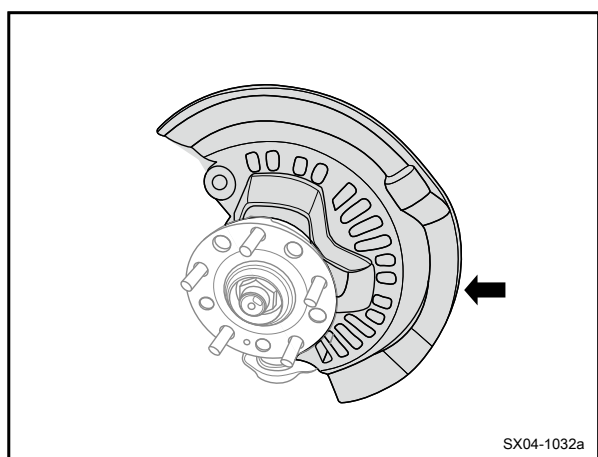
Специальный инструмент: GL401-001

Замечания

Разборка поворотного кулака на правой и левой сторонах выполняется аналогично.



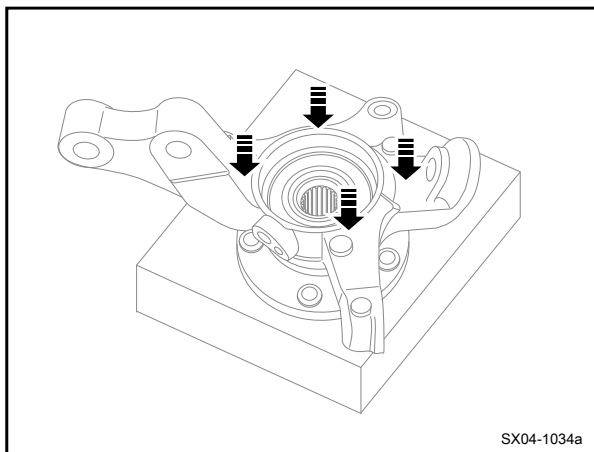
h. Снимите пылезащитный чехол с поворотного кулака.



Установка

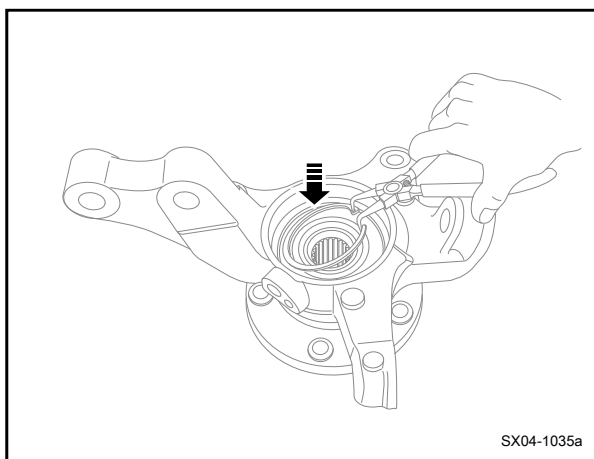
1 Установите поворотный кулак.

а. Установите пылезащитный чехол.



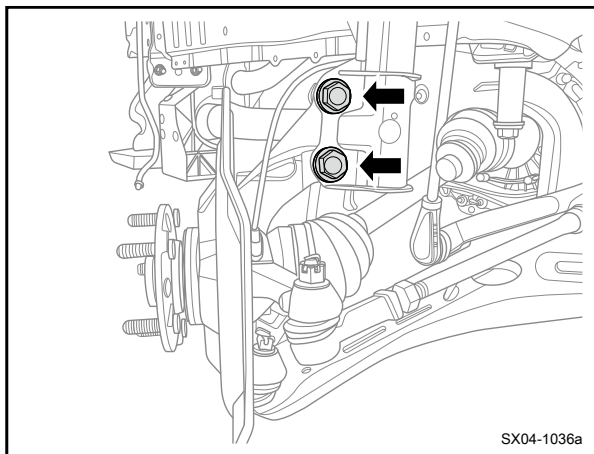
SX04-1034a

b. Запрессуйте переднюю ступицу в передний поворотный кулак, подложив соответствующие блоки под переднюю ступицу.



SX04-1035a

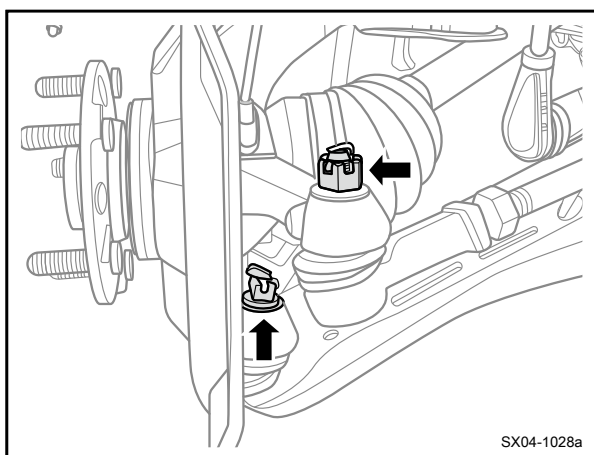
c. Установите фиксатор на переднюю ступицу.



SX04-1036a

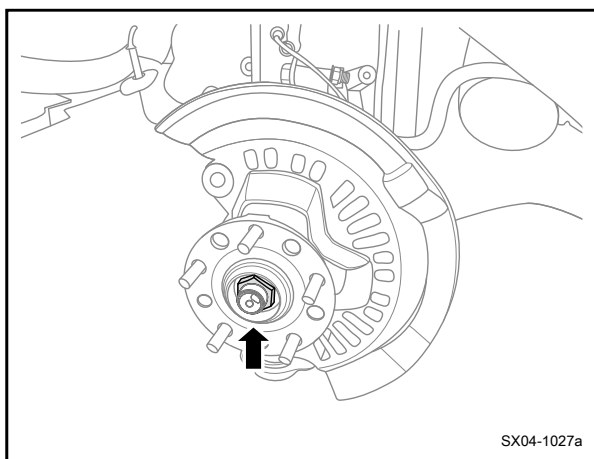
d. Установите поворотный кулак с передней ступицей и установите два болта и гайку крепления поворотного кулака к переднему амортизатору.

Момент затяжки: 170 Н·м(метрическая система) 126 фунт-футов (английская система)



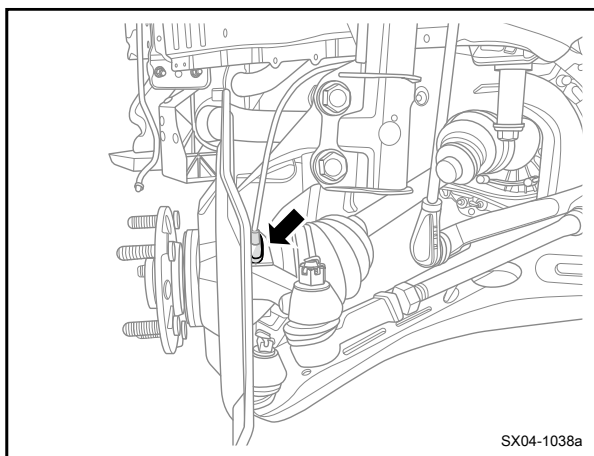
е. Установите шплинты и гайки на пальцы шаровых шарниров между рулевой тягой и поворотным кулаком и между поворотным кулаком и нижним рычагом соответственно.

Момент затяжки: 100 Н·м (метрическая система) 74 фунт-фута (английская система)



ф. Установите и затяните внешнюю стопорную гайку приводного вала.

Момент затяжки: 216 Н·м (метрическая система) 159 фунт-футов (английская система)



г. Установите на поворотный кулак датчик скорости переднего колеса и затяните болт.

Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система) 6,6 фунт-футов (английская система)

- 2 Установите тормозной диск.
- 3 Опустите автомобиль.
- 4 Выполните регулировку углов установки четырех колес.

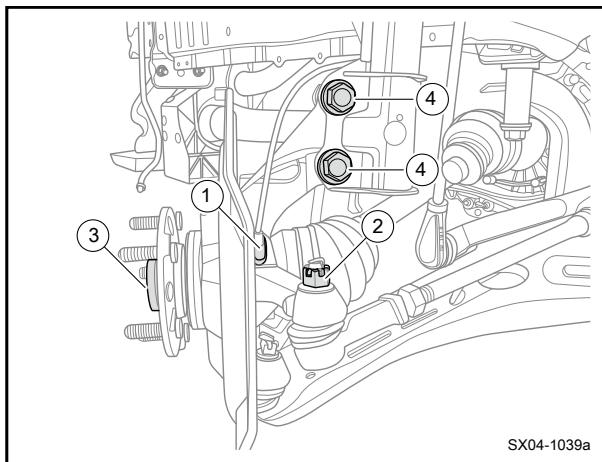
Замечания

Порядок установки поворотных кулаков на правой и левой сторонах автомобиля аналогичен.

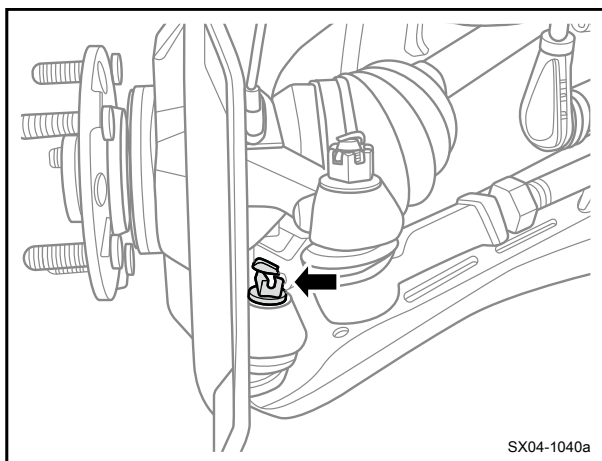
4.2.6.7 Замена передней ступицы

Снятие

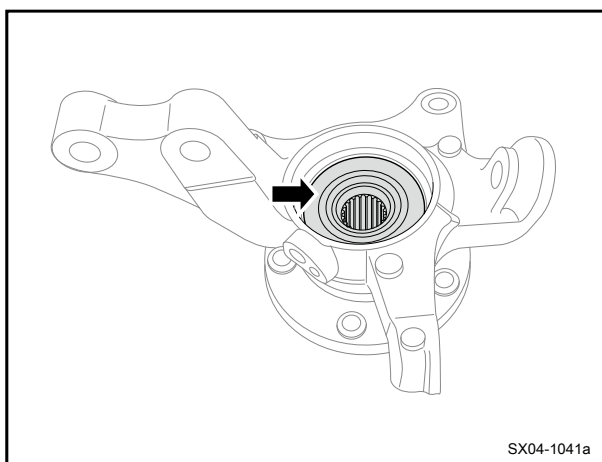
- 1 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор](#).
- 2 Снимите тормозной диск. См. параграф [Замена тормозного диска](#).
- 3 Снимите переднюю ступицу.



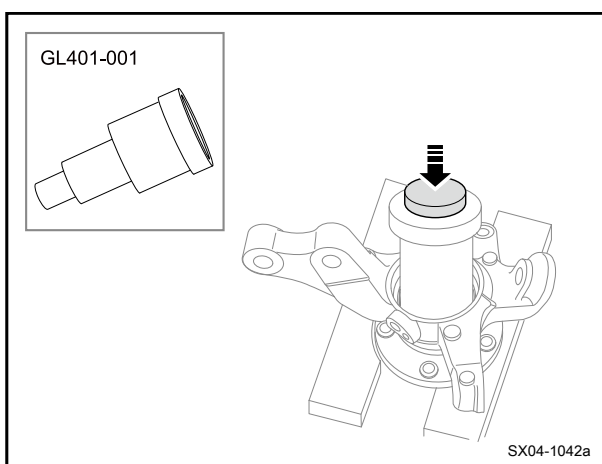
- a. Выверните болт 1 крепления датчика скорости переднего колеса и отсоедините датчик скорости от поворотного кулака.
- b. Отсоедините шаровой шарнир рулевой тяги 2 от поворотного кулака.
- c. Снимите стопорную гайку приводного вала 3.
- d. Снимите два болта и гайки 4 крепления переднего амортизатора к поворотному кулаку.
- e. Отсоедините амортизатор от поворотного кулака.



- f. Снимите контргайки крепления нижнего рычага к поворотному кулаку и снимите поворотный кулак вместе с передней ступицей.



г. Снимите фиксатор с передней ступицы.



h. Снимите переднюю ступицу с поворотного кулака с помощью специального инструмента GL401-001.

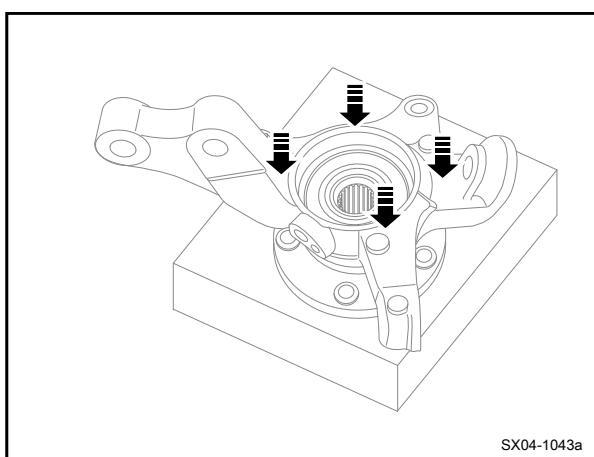
Специальный инструмент: GL401-001.

Замечания

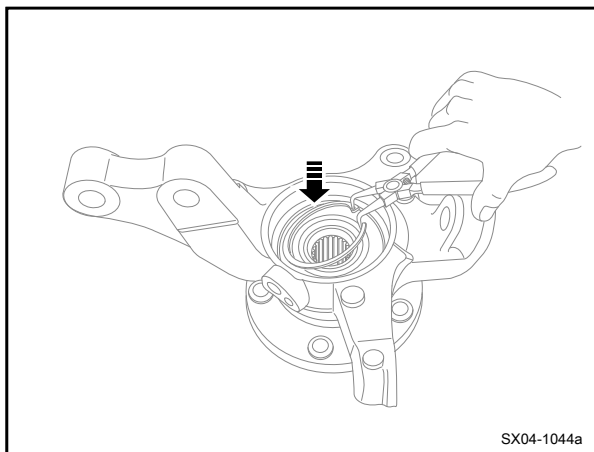
Разборка поворотного кулака на правой и левой сторонах выполняется аналогично.

Установка

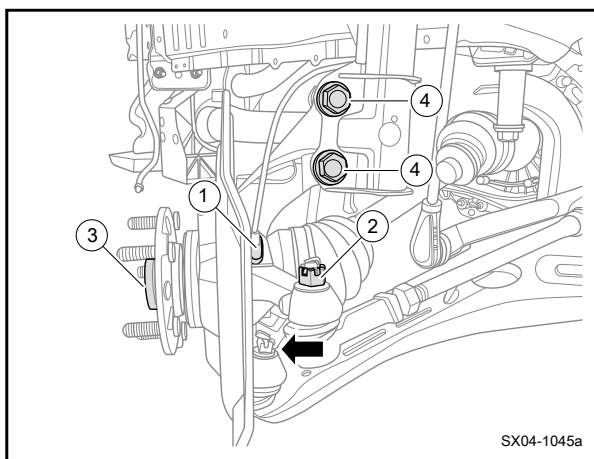
1 Установите переднюю ступицу.



а. Запрессуйте переднюю ступицу в передний поворотный кулак, подложив соответствующие блоки под переднюю ступицу.



b. Установите фиксатор на переднюю ступицу.



c. Установите поворотный кулак с передней ступицей и установите два болта и гайку 4 крепления поворотного кулака к переднему амортизатору.

Момент затяжки: 170 Н·м (метрическая система) 126 фунт-футов (английская система)

d. Установите стопорную гайку 3 приводного вала.

Момент затяжки: 216 Н·м (метрическая система) 159 фунт-футов (английская система)

e. Подсоедините шаровой шарнир рулевой тяги 2 к поворотному кулаку.

Момент затяжки: 100 Н·м (метрическая система) 74 фунт-фута (английская система)

f. Установите на поворотный кулак датчик скорости переднего колеса и затяните болт 1.

Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система) 6,6 фунт-футов (английская система)

g. Установите гайки крепления нижнего рычага к поворотному кулаку.

2 Установите тормозной диск.

3 Опустите автомобиль.

4 Выполните регулировку углов установки четырех колес.

Замечания

Порядок установки поворотных кулаков на правой и левой сторонах автомобиля аналогичен.

4.2.7 Специальные инструменты и оборудование

4.2.7.1 Перечень специальных инструментов

Порядковый номер	Изображение	Номер инструмента	Наименование
1		GL401-001	Снятие ступичного подшипника переднего колеса

4.3 Задняя подвеска

4.3.1 Спецификация

4.3.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного изделия	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Болт крепления заднего амортизатора к кузову	M10×25	60–70	44,3–51,6
Болт крепления заднего амортизатора к заднему мосту	M12×65	110–130	81,1–95,9
Болт крепления ступицы заднего колеса	M10×30	65–75	47,9–55,3
Болт крепления датчика скорости заднего колеса	M6×16	8–10	5,9–7,4
Болт крепления заднего моста к кузову	M12×30	110–130	81,1–95,9
Болт крепления заднего тормозного шланга	M6×16	8–10	5,9–7,4

4.3.2 Описание и принцип работы

4.3.2.1 Описание и принцип работы

Полунезависимая подвеска с торсионной балкой, также называемая подвеской с торсионной балкой, включает в себя следующие компоненты: два амортизатора, две цилиндрические пружины, заднюю подвеску в сборе и два сайлент-блока. Мост крепится к днищу кузова автомобиля с помощью сайлент-блоков, которые располагаются в передней части рычагов управления. Конструкция моста обеспечивает взаимосвязь между колесами и кузовом автомобиля. Торсионная балка перераспределяет толчки от неровностей дороги между колесами правого и левого борта, тем самым уменьшая крен автомобиля и обеспечивая его устойчивость на дороге.

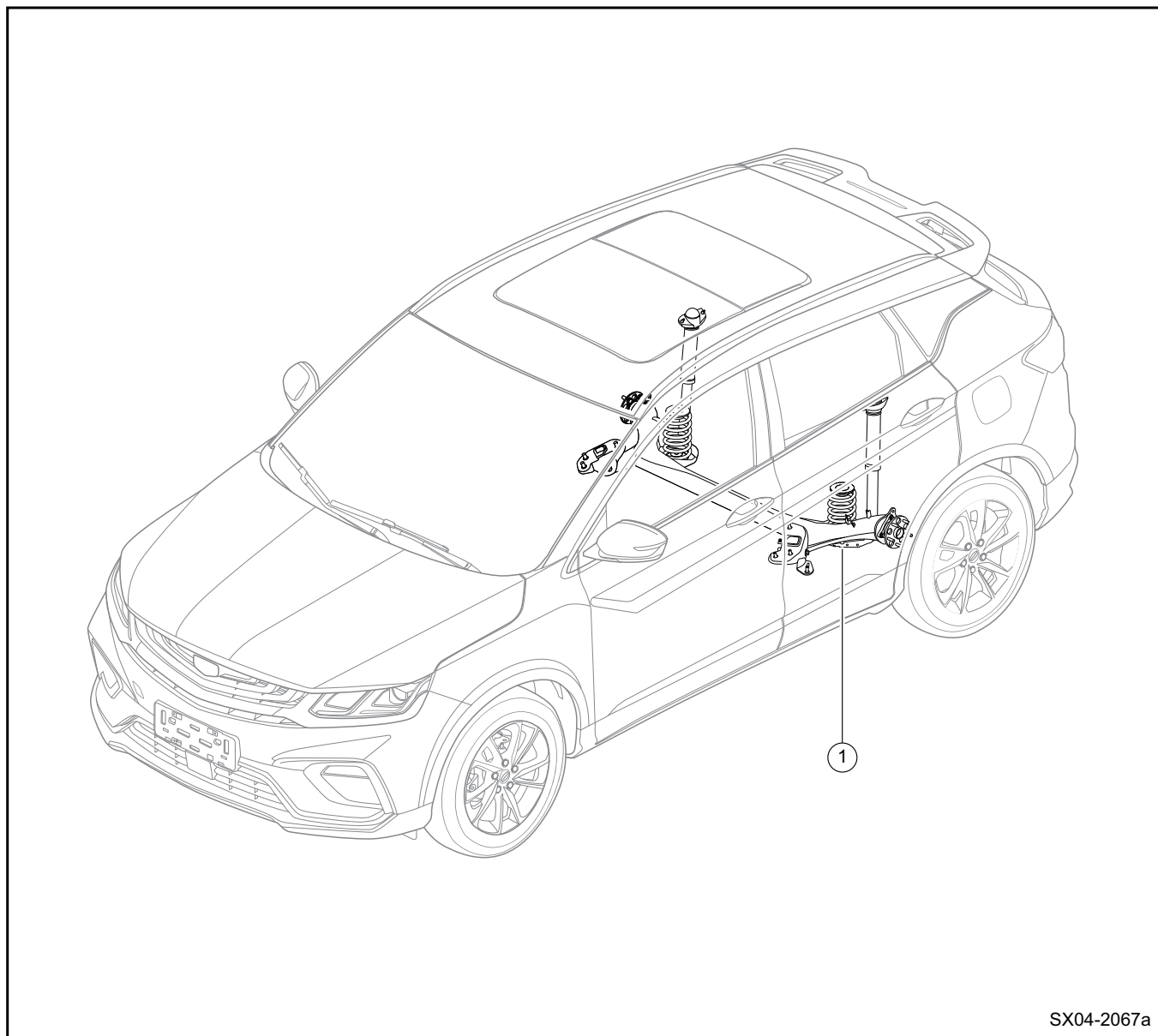
4.3.3 Принцип работы системы

4.3.3.1 Принцип работы системы

См. параграф [Принцип работы компонентов системы подвески](#).

4.3.4 Расположение компонентов

4.3.4.1 Расположение компонентов



SX04-2067a

Условные обозначения

1. Задняя подвеска

4.3.5 Диагностическая информация и процедуры

4.3.5.1 Описание

См. п. «Описание и принцип работы» перед началом диагностики системы. В случае возникновения неисправности ознакомление с информацией, содержащейся в разделе «Описание и принцип работы», способствует определению правильных диагностических процедур после того, как возникла неисправность, и что более важно, это также полезно для оценки того, является ли описанная заказчиком ситуация нормальной. См. параграф [Описание и принцип работы](#). Убедитесь в использовании правильной диагностической процедуры.

4.3.5.2 Проверка заднего амортизатора

Задний амортизатор слишком мягкий

Этап 1	Проверьте, в норме ли давление воздуха в задних шинах?
--------	--

Нет

Доведите давление воздуха в шинах до номинального значения, указанного в табличке.

Да

Этап 2	Проверьте наличие перегрузки автомобиля.
--------	--

Нет

Расспросите клиента и объясните клиенту, что такое нормальная нагрузка автомобиля.

Да

Этап 3	Проверьте, соответствует ли усилие сжатия и эффект отдачи заднего амортизатора норме.
--------	---

а. Быстро нажмите и отпустите угол бампера, ближайший к проверяемому заднему амортизатору. Сравните усилие сжатия и эффект отдачи с этими показателями на аналогичном исправном автомобиле.

Нет

Замените задний амортизатор. См. параграф [Замена стойки задней подвески](#).

Да

Этап 4	Система в норме.
--------	------------------

Шум от заднего амортизатора

Этап 1	Убедитесь в том, что задний амортизатор правильно установлен, а все компоненты заднего амортизатора нормально работают (без люфта и других ненормальных состояний).
--------	---

Нет

При необходимости замените задний амортизатор. См. параграф [Замена стойки задней подвески](#).

Да

Этап 2	Проверьте, соответствует ли усилие сжатия и эффект отдачи заднего амортизатора норме.
--------	---

а. Быстро нажмите и отпустите угол бампера, ближайший к проверяемому заднему амортизатору. Сравните усилие сжатия и эффект отдачи с этими показателями на аналогичном исправном автомобиле.

Нет

При необходимости замените задний амортизатор. См. параграф [Замена стойки задней подвески](#).

Да

Этап 3	Система в норме.
--------	------------------

Утечка масла в заднем амортизаторе

Этап 1	Проверьте задний амортизатор на наличие следов утечек масла. Минимальная утечка масла допускается.
--------	--

Далее

Этап 2	Проверьте герметичность заднего амортизатора в полностью выдвинутом состоянии и проверьте пылезащитный чехол на наличие повреждений.
--------	--

Да

При необходимости замените задний амортизатор. См. параграф [Замена стойки задней подвески](#).

Нет

Этап 3	Проверьте задний амортизатор на наличие признаков чрезмерной утечки масла.
--------	--

Да

При необходимости замените задний амортизатор. См. параграф [Замена стойки задней подвески](#).

Нет

Этап 4 Система в норме.

4.3.5.3 Проверка повышенного трения

Проверьте заднюю подвеску на наличие повышенного трения в соответствии со следующей процедурой:

Этап 1 Приподнимите задний бампер, как можно выше.

Далее

Этап 2 Медленно опустите бампер так, чтобы автомобиль вернулся в исходное положение с нормальной высотой подвески.

Далее

Этап 3 Измерьте расстояние от поверхности дороги до середины бампера.

Далее

Этап 4 Нажмите на бампер и медленно отпустите его, чтобы автомобиль вернулся в исходное положение с нормальной высотой подвески.

Далее

Этап 5 Измерьте расстояние от поверхности дороги до середины бампера.

Далее

Этап 6 Сравните разницу между результатами двум измерений расстояния от земли до центра бампера.

- A. Сравните разницу между результатами двух измерений.
- B. Разница между результатами двух измерений должна быть меньше 12,7 мм (0,5 дюймов).
- C. Убедитесь в том, что результат находится в пределах допуска.

Нет

Проверьте пружины, задние амортизаторы, сайлентблоки, заднюю подвеску на наличие повреждений или износа.

Да

Этап 7 Процедура завершена.

4.3.5.4 Диагностика плавности хода (слишком мягкий или слишком жесткий ход)

Слишком мягкий ход

Этап 1	Проверьте задние амортизаторы на наличие износа и замените в случае необходимости.
--------	--

Далее

Этап 2	Осмотрите задние пружины на предмет поломки или ослабления и при необходимости замените их.
--------	---

Слишком жесткий ход

Этап 1	Убедитесь в том, что задние амортизаторы правильно установлены и используются надлежащие амортизаторы в соответствии с моделью. При необходимости замените их.
--------	--

Далее

Этап 2	Осмотрите задние пружины на предмет соответствия модели автомобиля и при необходимости замените их.
--------	---

4.3.5.5 Автомобиль наклоняется или раскачивается при прохождении поворота

Этап 1	Осмотрите задний амортизатор и тарелку задней пружины на наличие износа. При необходимости замените задний амортизатор и подтяните гайку крепления заднего амортизатора.
--------	--

Далее

Этап 2	Проверьте, не перегружен ли автомобиль, и в случае необходимости объясните клиенту вред от перегрузки.
--------	--

Далее

Этап 3	Проверьте заднюю пружину на наличие блокировки или ослабления. При необходимости замените ее.
--------	---

4.3.5.6 Диагностика шума

Этап 1	Проверьте компоненты задней подвески на наличие износа.
--------	---

Да

Замените поврежденные компоненты задней подвески.

Нет

Этап 2	Проверьте, не ослаблен ли задний стабилизатор.
--------	--

Да

Затяните гайки крепления заднего стабилизатора.

Нет

Этап 3 Проверьте задние амортизаторы или подушки пружин задних стоек на наличие повреждений или неправильную установку.

Да

Замените поврежденные компоненты.

Нет

Этап 4 Проверьте пружины задних стоек на наличие отклонений в положении установки.

Да

Установите пружины задних стоек на место.

Нет

Этап 5 Найдите исправный автомобиль той же модели и сравните их, чтобы объективно оценить, соответствует ли уровень шума неисправного автомобиля норме.

Нет

Замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 6 Компоненты системы в норме.

4.3.5.7 Ненормальный дорожный просвет в задней части автомобиля

Этап 1 Осмотрите пружины в задней стойке на предмет поломки или ослабления и при необходимости замените.

Далее

Этап 2 Проверьте, не перегружен ли автомобиль и, в случае необходимости, объясните клиенту вред от перегрузки.

Далее

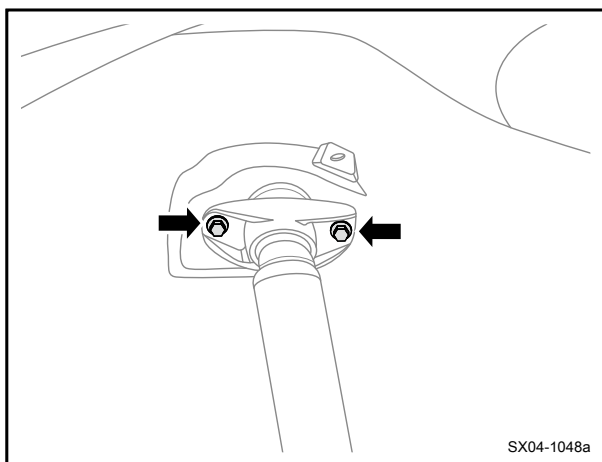
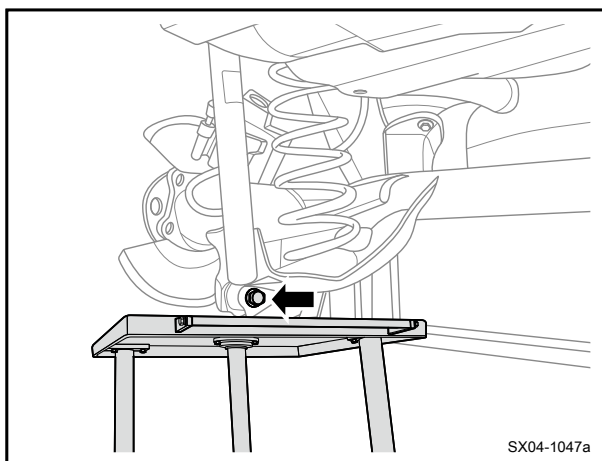
Этап 3 Проверьте, не являются ли пружины в задних стойках ненадлежащими или слишком мягкими. Замените пружины оригинальными пружинами GEELY.

4.3.6 Снятие и установка

4.3.6.1 Замена заднего амортизатора

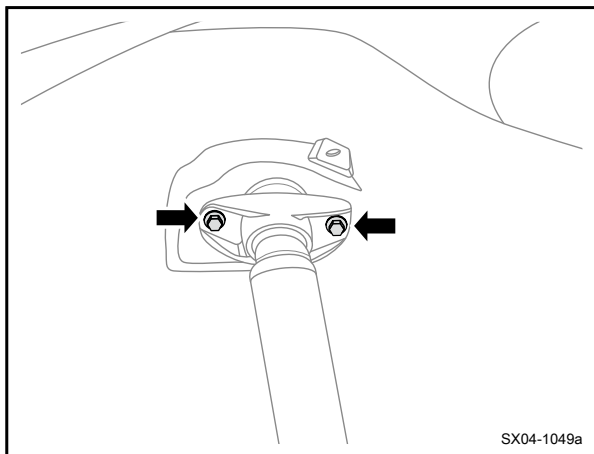
Снятие

- 1 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор.](#)
- 2 Снимите задний подкрылок. См. параграф [Замена заднего подкрылка.](#)
- 3 Снимите задний амортизатор в сборе.
 - a. Установите домкрат под задний мост.
 - b. Выверните болт крепления заднего амортизатора к заднему мосту.

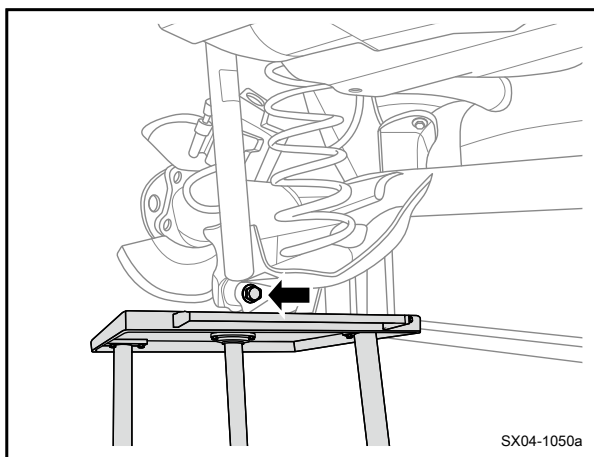


- c. Выверните два болта крепления в верхней части заднего амортизатора.
- d. Снимите задний амортизатор.

Установка



SX04-1049a



SX04-1050a

- 1 Установите задний амортизатор.
 - а. Установите два болта крепления в верхней части заднего амортизатора.

**Момент затяжки: 65 Н·м (метрическая система)
48 фунт-фута (английская система)**

- б. Установите и затяните болт крепления заднего амортизатора к заднему мосту

**Момент затяжки: 120 Н·м (метрическая система)
89 фунт-футов (английская система)**

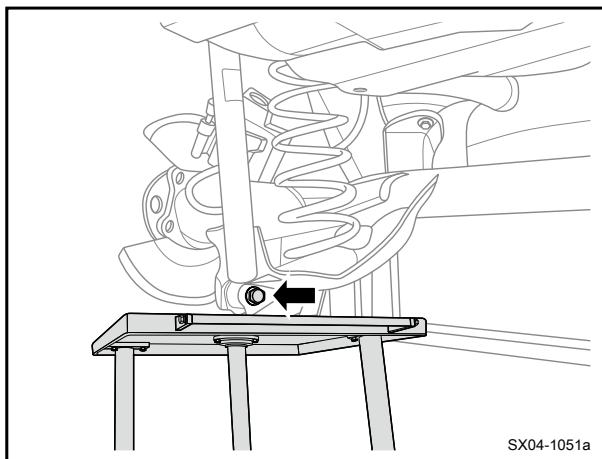
 - с. Опустите и уберите домкрат.

- 2 Установите задний подкрылок.
- 3 Опустите автомобиль.

4.3.6.2 Замена пружины задней подвески

Снятие

- 1 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор.](#)
- 2 Снимите задний подкрылок. См. параграф [Замена заднего подкрылка.](#)



3 Снимите пружину задней подвески.

а. Установите домкраты под задний мост.

Замечания

Перед разборкой нанесите метки для последующей сборки.

б. Выверните болт крепления амортизатора к торсионной балке.

с. Медленно опустите домкрат и снимите пружину задней подвески.

Замечания

В процессе разборки во избежание получения травмы позаботьтесь о том, чтобы случайно не уронить пружину.

Установка

1 Установите пружину задней подвески.

а. Установите заднюю подвеску на задний мост и медленно поднимите домкрат.

б. Установите и затяните болт крепления амортизатора к торсионной балке.

Момент затяжки: 120 Н·м (метрическая система) 89 фунт-футов (английская система)

с. Опустите и уберите домкрат.

Замечания

При установке резиновой подушки на заднюю пружину необходимо выставить пружину относительно резиновой подушки.

Замечания

При установке нижний конец пружины должен быть обращен назад.

2 Установите задний подкрылок.

3 Опустите автомобиль.

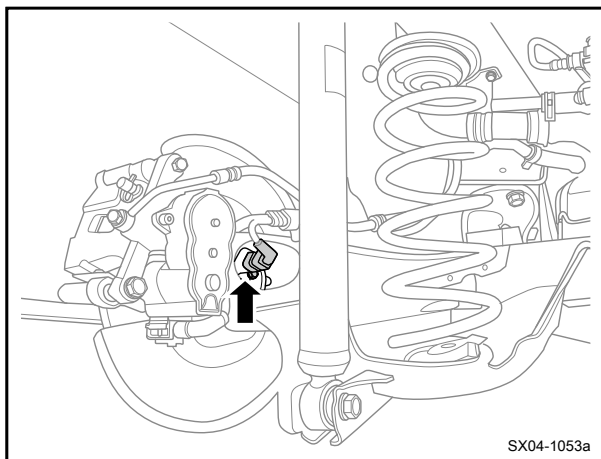
4.3.6.3 Замена задней ступицы

Снятие

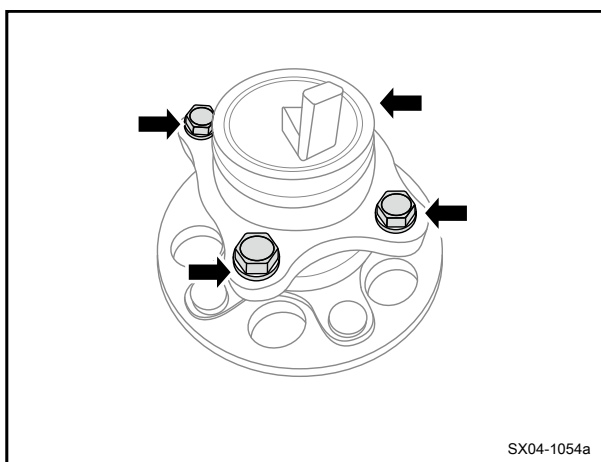
1 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор.](#)

2 Снимите задний тормозной диск. См. параграф [Замена заднего тормозного диска.](#)

3 Снимите заднюю ступицу.



а. Снимите жгут проводов и болт крепления датчика скорости заднего колеса.



б. Выверните четыре болта крепления задней ступицы.

с. Снимите заднюю ступицу и пылезащитный кожух.

Замечания

Снятие задней ступицы на правой и левой сторонах выполняется аналогично.

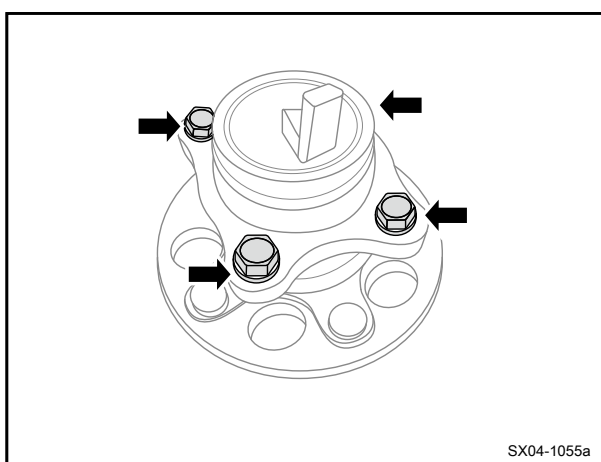
Установка

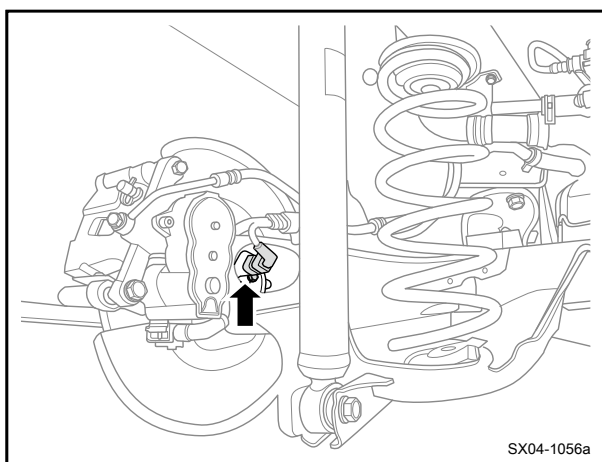
1 Установите заднюю ступицу.

а. Установите заднюю ступицу и пылезащитный кожух.

б. Установите и затяните четыре болта 2 крепления задней ступицы.

Момент затяжки: 70 Н·м (метрическая система) 52 фунт-фута (английская система)





с. Установите датчик скорости заднего колеса, установите и затяните болт крепления датчика и состыкуйте разъем жгута проводов датчика.

Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система) 6,7 фунт-фута (английская система)

2 Установите тормозной диск.

3 Опустите автомобиль.

Замечания

Установка задней ступицы на правой и левой сторонах выполняется аналогично.

4.3.6.4 Замена заднего моста

Снятие

1 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор](#).

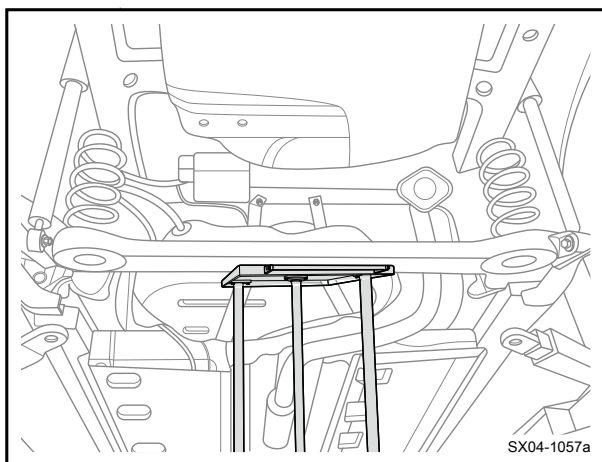
2 Снимите задние ступицы. См. параграф [Замена задней ступицы](#).

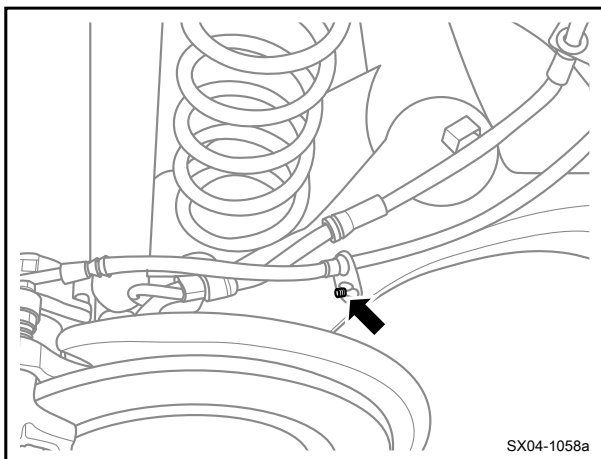
3 Снимите задние амортизаторы. См. параграф [Замена заднего амортизатора](#).

4 Снимите пружины задней подвески. См. параграф [Замена пружины задней подвески](#).

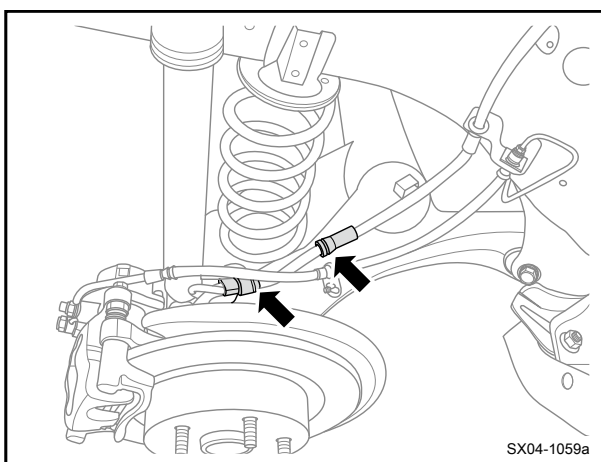
5 Снимите задний мост.

а. Установите домкрат под задний мост.

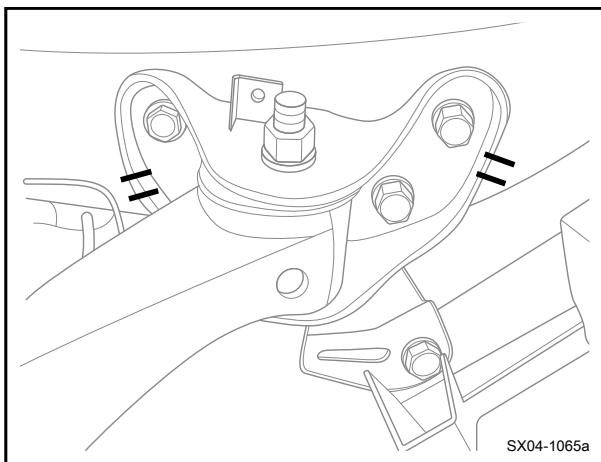




в. Выверните болты и снимите зажимы крепления левого и правого тормозных шлангов к заднему мосту и отсоедините шланги от заднего моста.

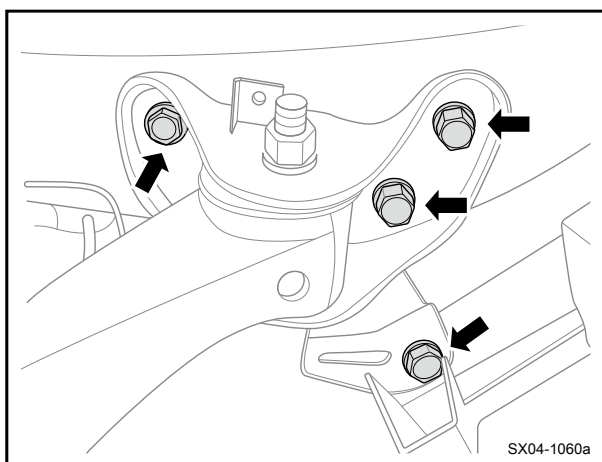


с. Отсоедините жгут проводов датчика скорости заднего колеса от заднего моста.

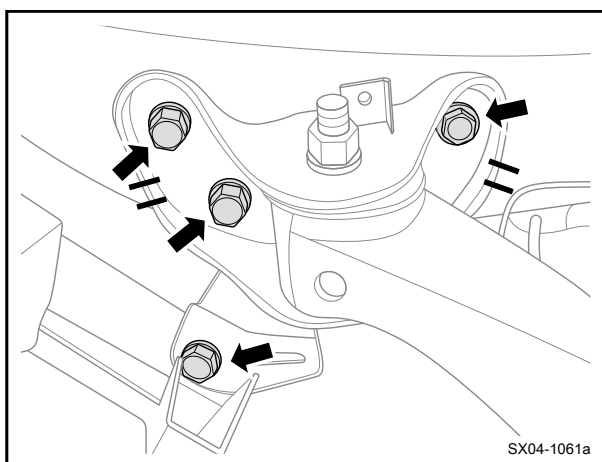


Замечания

При снятии кронштейна заднего моста следует обратить внимание на установочные линии (четыре линии на одной стороне, две спереди и две сзади), нанесенные на торсионной балке и кузове автомобиля.



d. Выверните болты крепления заднего моста к кузову на левой стороне.



e. Выверните болты крепления заднего моста к кузову на правой стороне.

Замечания

При снятии кронштейна заднего моста следует обратить внимание на установочные линии (четыре линии на одной стороне, две спереди и две сзади), нанесенные на торсионной балке и кузове автомобиля.

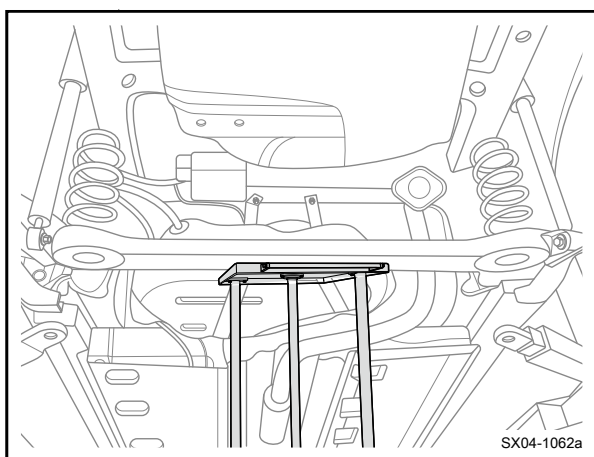
f. Медленно опустите домкрат и вместе с помощником снимите задний мост.

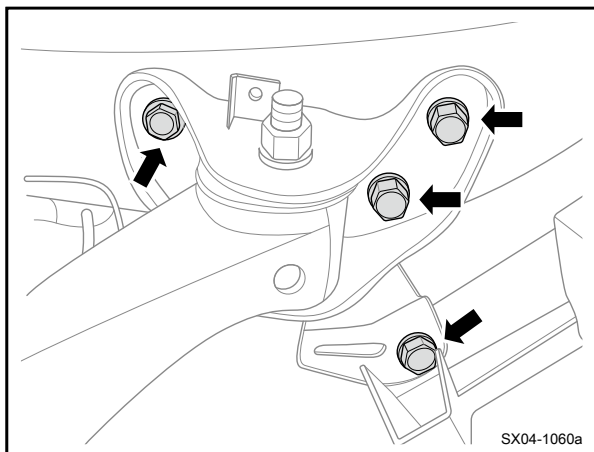
Установка

1 Установите задний мост.

a. Вместе с помощником установите задний мост на домкрат.

b. Медленно поднимите домкрат для подсоединения заднего моста к кузову.



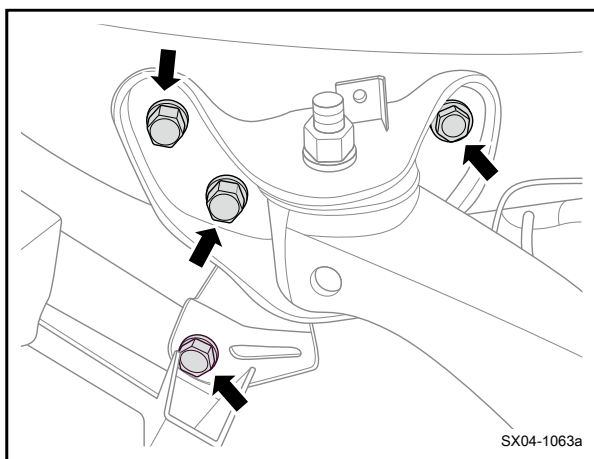


с. Установите болты крепления заднего моста к кузову на левой стороне, затяните гайки и затем затяните болты после того, как автомобиль будет опущен на колеса.

Момент затяжки: 120 Н·м (метрическая система) 89 фунт-футов (английская система)

Замечания

При установке торсионной балки, прежде чем затягивать болты, совместите установочные линии.

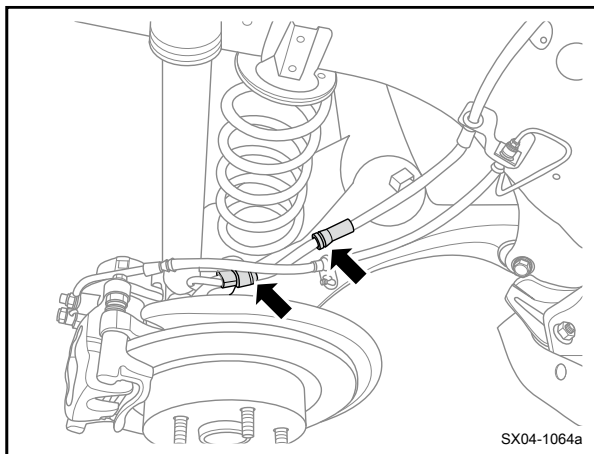


d. Установите болты крепления заднего моста к кузову на правой стороне, затяните гайки и затем затяните болты после того, как автомобиль будет опущен на колеса.

Момент затяжки: 120 Н·м (метрическая система) 89 фунт-футов (английская система)

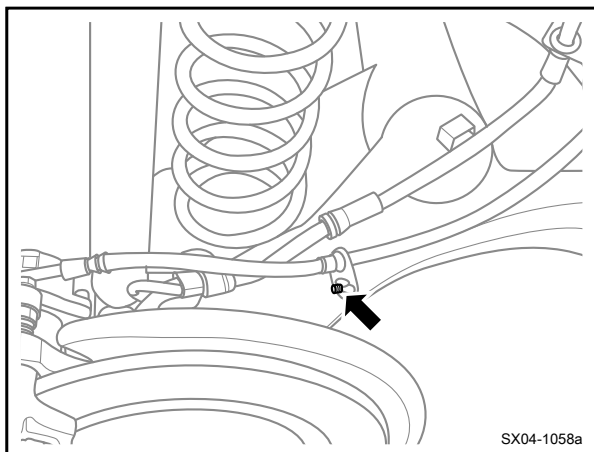
Замечания

При установке торсионной балки, прежде чем затягивать болты, совместите установочные линии.



e. Подсоедините жгут проводов датчика скорости заднего колеса к заднему мосту.

Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система) 6,7 фунт-фута (английская система)



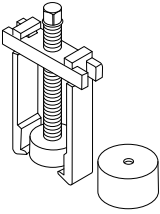
f. Установите болты и зажимы крепления левого и правого тормозных шлангов к заднему мосту и затяните болты.

Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система) 6,7 фунт-фута (английская система)

- 2 Установите пружины задней подвески.
- 3 Установите задние амортизаторы.
- 4 Установите ступицы задних колес.
- 5 Опустите автомобиль.

4.3.7 Список специальных инструментов

4.3.7.1 Перечень специальных инструментов

Порядковый номер	Изображение	Номер инструмента	Наименование
1		GL401-003	Инструмент для снятия сайлент-блока заднего моста

4.4 Колеса и шины

4.4.1 Спецификация

4.4.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного изделия	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Метрическая система, Н·м
Гайка крепления колеса	M12	100–120	73,8–88,5

4.4.1.2 Характеристики шины

Модели	215/60 R17, 215/55 R18
Давление воздуха в холодных шинах (передние/задние колеса)	220–220 кПа (метрическая система)
	32–32 фунтов/кв. дюйм (английская система)
Диск	17 дюймов, 18 дюймов

Таблица пересчета давления в шинах					
кПа	фунт/кв. дюйм	кПа	фунт/кв. дюйм	кПа	фунт/кв. дюйм
140	20	185	27	235	34
145	21	190	28	240	35
155	22	200	29	250	36
160	23	205	30	275	37
165	24	215	31	310	38
170	25	220	32	345	39
180	26	230	33	380	40

4.4.1.3 Спецификация геометрических параметров передней подвески

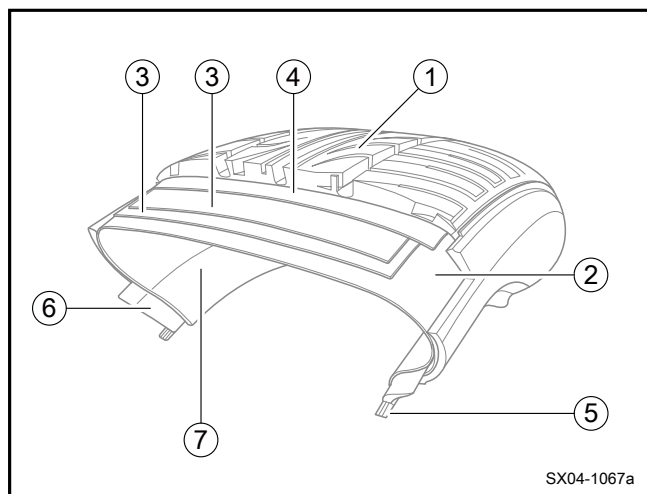
Углы установки колес (без нагрузки)	Максимальный угол поворота передних колес (внутреннего/наружного)	град.	$38^{\circ} \pm 2^{\circ} / 30,5^{\circ} \pm 2^{\circ}$
	Угол развала передних колес	град.	$-20' \pm 39'$ (разница между левой и правой сторонами $\leq 42'$)
	Угол поперечного наклона оси поворота колеса	град.	$12^{\circ} 48' \pm 45'$ (разница между левой и правой сторонами $\leq 30'$)
	Угол продольного наклона оси поворота колеса	град.	$4^{\circ} 42' \pm 30'$ (разница между левым-правым $\leq 30'$)
	Схождение передних колес	град.	$6' \pm 3'$ (разница между левой и правой сторонами $\leq 5'$)

4.4.1.4 Спецификация геометрических параметров задней подвески

Параметр	Единица измерения	SX11LA (4 x 2)	
Задняя колея	мм	1557	
Колесная база	мм	2600	
Углы установки колес (без нагрузки)	Развал задних колес	град.	1°26'±30' (разница между левой и правой сторонами ≤30')
	Схождение задних колес	град.	0'±12' (разница между левой и правой сторонами ≤18')

4.4.2 Описание и принцип работы

4.4.2.1 Конструкция шины



1. Протектор шины

а. Когда протектор шины соприкасается с дорогой, генерируется сила трения, которая позволяет автомобилю начинать движение и выполнять торможение. Поэтому протектор шины должен обладать устойчивостью к износу, проколам, ударам и должен быть способен рассеивать тепло.

2. Кордная ткань

а. Кордная ткань шины служит в качестве основного несущего компонента, она должна обладать устойчивостью к ударам и прочностью на изгиб при работе.

3. Брекер

а. Проволочный брекер, который располагается между протектором и кордной тканью, защищает кордную ткань, предотвращает деформацию протектора, поддерживает на надлежащем уровне размер пятна контакта с дорогой и повышает износостойкость шины и управляемость автомобиля.

4. Бандаж

а. Бандаж – это специальная кордная ткань, которая располагается над брекером. Бандаж предназначен для предотвращения перемещения брекера во время движения, он не дает ему отсоединиться от основания во время движения на высокой скорости и обеспечивает стабильные размеры шины на высоких скоростях.

5. Борт шины

а. Борт шины выполняется из покрытой резиной витой стальной проволоки определенного сечения (квадратного или шестигранного). Он необходим для монтажа и удержания шины на ободе колеса.

6. Усилитель борта

а. Усилитель борта представляет собой слой наполнителя поверх кольца борта шины. Он предотвращает отделение борта шины, смягчает удары от неровностей дороги и предотвращает выход воздуха во время вулканизации.

7. Герметизирующий слой

а. Герметизирующий слой обеспечивает герметичность бескамерных шин. Герметизирующий слой изготавливается из специальной резины, выполняющей функцию внутренней камеры.

4.4.2.2 Маркировка на боковине шин и указания по давлению воздуха

Значения маркировки на боковине шин

Пример: 205/55R1691V

205 - номинальная ширина профиля (в мм)

55 - пропорциональность (отношение высоты профиля к его ширине: %)

R - радиальная конструкция

16 - номинальный диаметр обода (в дюймах)

91 - индекс грузоподъемности

V - индекс скорости (240 км/ч)

Таблица соответствия индекса скорости и скорости

Индекс скорости	Максимальная скорость (км/ч)
S	180
T	190
H	210
V	240
W	270
Y	300
ZR	240

Указания по давлению в шинах

Давление в шинах имеет решающее значение с точки зрения износа и повреждений. Поэтому для обеспечения безопасности движения следует поддерживать предписанное давление в шинах и его следует регулярно проверять.

– Грузоподъемность шины зависит от давления в ней. Требуемое давление в шинах определяется в зависимости от загрузки автомобиля. Давление в шинах не требует корректировки при изменении погоды или смене времен года.

– На ранней стадии использования новой шины размер внешнего края шины изменяется из-за ее деформации, что ведет к уменьшению давления в шине. Таким образом, после первых 24 часов использования или 2000–3000 км пробега необходимо проверить и подрегулировать давление воздуха в шинах.

– Для длительных путешествий на высокой скорости увеличьте давление в шинах на 10–15%.

1. Опасность, вызываемая недостатком давления

Недостаток давления может увеличивать деформацию боковин шины и выделение тепла, значительно сокращает срок службы шин и может вызвать следующие проблемы и опасности:

а. Чрезмерный износ плечевой зоны шины.

б. Повышенная вероятность повреждения шины при ударе.

с. Расслоение вследствие уменьшения силы сцепления между слоями шины.

d. Повреждения боковин шины, вызываемые серьезным недостатком давления.

e. Чрезмерный износ между бортом шины и ободом вследствие повышенного биения шины, повреждение обода.

f. Повышение сопротивления качению и расхода топлива.

2. Опасность, вызываемая избытком давления

Избыточное давление воздуха в шине может уменьшить площадь контакта шины с дорожным покрытием, увеличить жесткость каркаса шины, сократить эффект амортизации шины и повлечь за собой следующие проблемы и угрозы безопасности:

a. Чрезмерный износ центральной части протектора.

b. Увеличение вероятности разрыва или даже взрыва шины при проезде неровностей.

с. Снижение управляемости вследствие уменьшения площади контакта и увеличение риска заноса и скольжения.

d. Уменьшение комфорта при движении.

e. Плохой комфорт при движении и уязвимость шасси автомобиля к повреждениям, если в шинах присутствует избыточное давление в течение длительного времени.

3. Неравномерное давление в шинах на одной оси может привести к возникновению следующих проблем:

a. Разница в тормозном усилии.

b. Увод в рулевом управлении.

с. Ухудшения маневренности.

d. Отклонения во время ускорения.

e. Отклонение автомобиля во время движения

4.4.2.3 Перестановка колес

Замечания

В случае ярко выраженного неравномерного износа шин следует обязательно устранить его причину.

При перестановке колес рекомендуется выполнить балансировку всех колес в сборе с шинами.

1. Перестановку колес рекомендуется выполнять одновременно с проверкой тормозных механизмов в соответствии с графиком технического обслуживания, приведенным в Руководстве по эксплуатации автомобиля, или в случае, если разница между глубиной протектора шин на передних и задних колесах превышает 1,5 мм (0,08 дюйма).

2. Поднимите автомобиль и установите под него опоры.

Замечания

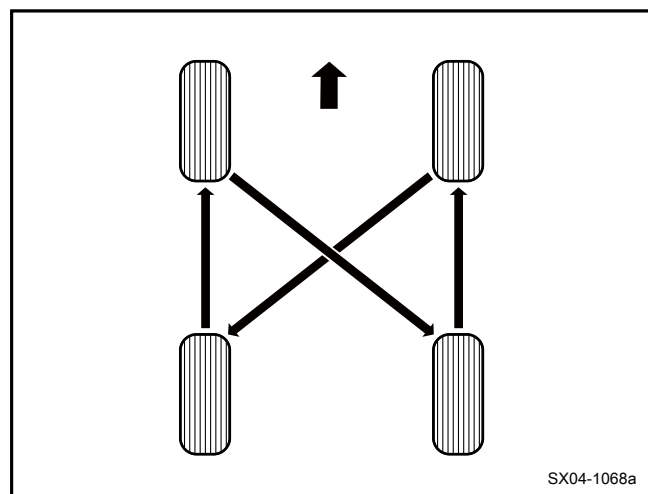
Зарегистрируйте исходное положение каждого колеса на автомобиле.

3. Снимите колеса.

4. Выполните перестановку колес в соответствии с показанными на рисунках схемами.

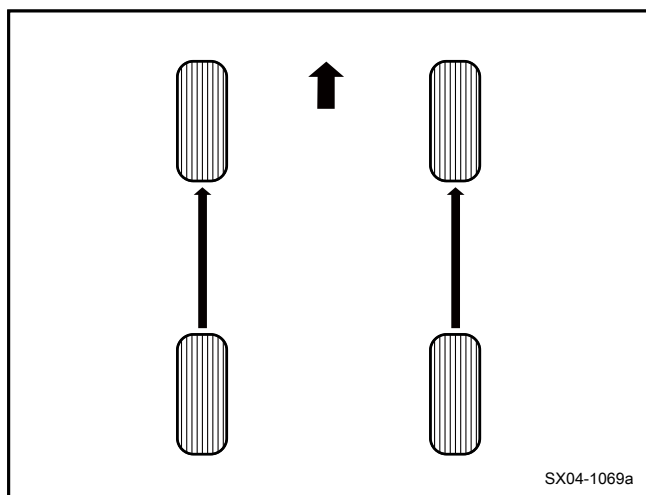
Замечания

Как показано ниже, в случае ненаправленных шин перестановка выполняется по диагональной схеме.



Замечания

Как показано ниже, в случае направленных шин перестановка выполняется по параллельной схеме.



5. Установите колеса.
6. Уберите страховочные опоры.
7. Опустите автомобиль.
8. Проверьте и откорректируйте давление в шинах.

4.4.3 Принцип работы системы

4.4.3.1 Углы установки колес

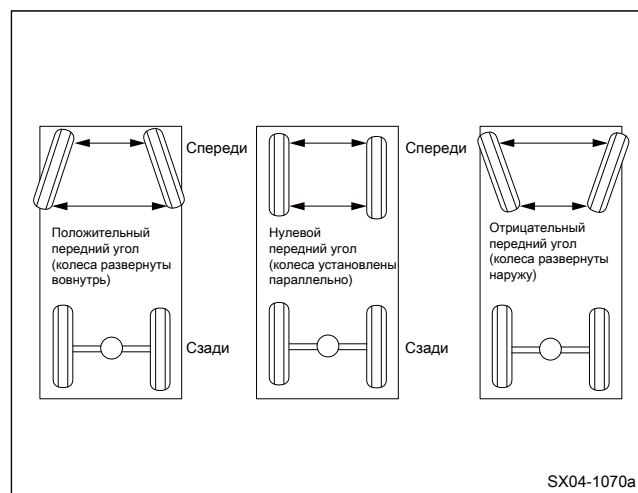
Водитель поворачивает рулевое колесо и направляет автомобиль в необходимом направлении. Однако он должен постоянно корректировать курс, чтобы поддерживать прямолинейное движение автомобиля на прямой дороге, или прилагать значительные усилия, чтобы повернуть колеса при прохождении поворота, что ведет к возникновению усталости водителя и требует большого расхода сил. Для решения этой проблемы и предотвращения преждевременного износа шин колеса устанавливаются на кузове автомобиля (или шасси) под определенными углами в соответствии с определенными требованиями. Совместно эти углы называются углами установки колес. Углы установки колес характеризуют взаимное расположение передних и задних осей, колес, компонентов рулевого управления и подвески.

При правильно выставленных углах установки колес управлять направлением движения автомобиля становится значительно проще. При движении прямо вперед, чтобы сохранять направление движения, водителю необходимо лишь слегка корректировать траекторию с помощью рулевого колеса, затрачивая на это небольшие усилия. Другими словами, если углы установки колес отрегулированы правильно, управлять направлением движения автомобиля будет просто. Но если хоть один из этих углов отрегулирован неправильно, это может привести к ряду проблем: затруднениям при повороте рулевого колеса, плохой стабильности рулевого управления, плохому возврату рулевого колеса в центральное положение и уменьшению срока службы шин.

Выделяют следующие углы установки колес: схождение, развал, продольный наклон оси поворота колеса, поперечный наклон оси поворота колеса, угол поворота колес, внутренний угол, а также угол тяги, радиус плеча обкатки и т. п. Указанные выше углы и размеры зависят от конструкции системы подвески, типа привода (передний или задний привод, привод на одну ось или полный привод) и системы рулевого управления (с усилителем или без). Настройка перечисленных параметров может оптимизировать ходовые качества и курсовую устойчивость автомобиля. Это также способствует увеличению срока службы отдельных компонентов.

При выполнении технического обслуживания рекомендуется регулировать только схождение колес.

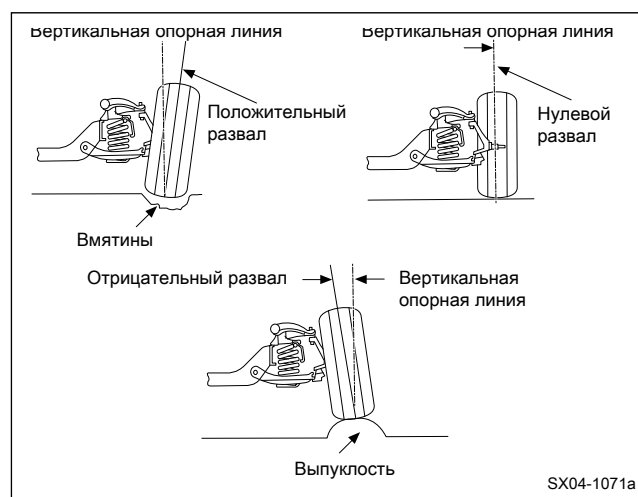
1. Схождение



Схождение показывает меру отклонения колес внутрь или наружу относительно осевой линии автомобиля. Другими словами схождение можно описать как разницу расстояния между передними точками и расстояния между задними точками колес, передних или задних. Если колеса располагаются абсолютно параллельно, эти расстояния должны быть одинаковыми, и схождение колес должно быть равно нулю. Если передние части колес повернуты к осевой линии, это свидетельствует о положительном схождении колес. Если колеса повернуты наружу, это значит, что схождение колес отрицательное. Положительное и отрицательное схождение иногда называют схождение и расхождение колес, передних и задних.

Задача схождения заключается в компенсации увода колес внутрь или наружу, вызванному развалом и сопротивлением дороги, а следовательно — в обеспечении прямой траектории движения.

2. Развал



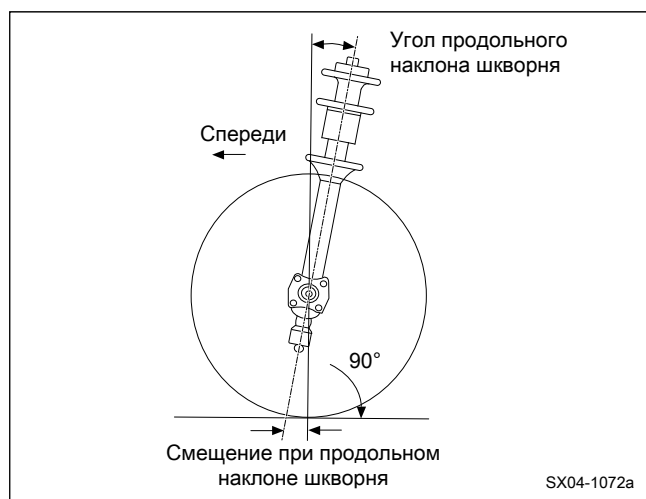
Развал обозначает наклон колес относительно вертикали. Угол развала считается положительным, если верхние части колес наклонены наружу. Угол развала считается отрицательным, если верхние части колес наклонены внутрь. Настройки развала оказывают влияние на управляемость автомобиля и на износ шин.

Для сохранения колес в перпендикулярном относительно земли положении для прямолинейного движения с минимальным износом протектора и обеспечения тягового усилия при трогании автомобиля разработано множество устройств подвески и рулевых механизмов.

Неправильный развал может стать причиной преждевременного и неравномерного износа шин. Чрезмерный положительный развал приводит к ускоренному износу наружной стороны протектора. Когда нагрузка на внешнюю сторону протектора больше, чем нагрузка на внутреннюю сторону, результатом будет неравномерный износ.

Чрезмерный отрицательный развал приводит к ускоренному износу внутренней стороны протектора. Когда нагрузка на внутреннюю сторону протектора больше, чем нагрузка на внешнюю сторону, результатом также будет неравномерный износ.

3. Угол продольного наклона оси поворота колеса



Угол продольного наклона оси поворота колеса показывает, насколько ось поворота колеса наклонена вперед или назад. Угол продольного наклона оси поворота колеса – это угол между осью поворота и вертикальной линией, если смотреть сбоку. Наклон назад от вертикальной линии называют положительным наклоном оси поворота колеса, а наклон вперед называют отрицательным наклоном оси поворота колеса. Осевая линия оси поворота пересекается с землей в некоторой точке. Шина контактирует с поверхностью дороги в центральной точке. Расстояние между этими двумя точками при продольном наклоне оси поворота колеса называют плечом оси поворота. Продольный наклон оси поворота колеса может улучшать устойчивость при движении по прямой линии. Если продольный наклон оси поворота колеса положительный, при повороте налево левая цапфа будет иметь тенденцию к перемещению вниз. (Это объясняется вращением цапфы относительно наклоненной оси поворота). Но, поскольку цапфа закреплена на колесе, а земля не дает ей опускаться ниже, то движение цапфы вместо этого вызовет перемещение левого поворотного кулака вверх. Это заставляет кузов слегка приподниматься. После завершения вращения рулевого колеса и отпущания последнего водителем, вес приподнятого автомобиля принуждает поворотный кулак к перемещению вниз и возврату цапфы в исходное положение.

4.4.4 Диагностическая информация и процедуры

4.4.4.1 Описание диагностики

См. параграф [Описание и принцип работы](#). Ознакомление с принципом работы системы управления перед выполнением ее диагностики способствует определению правильных диагностических процедур после того, как возникла неисправность, и, что более важно, это также полезно для оценки того, является ли описанная заказчиком ситуация нормальной.

4.4.4.2 Внешний осмотр

- Проверьте дополнительное оборудование, установленное после продажи автомобиля, которое может влиять на работу колес и шин.
- Проверьте видимые и легкодоступные компоненты системы на отсутствие очевидных повреждений или условий, способных привести к неисправности.
- Выполните проверку на предмет следующих отклонений от нормы:
 - Очевидное биение шин и колес.
 - Очевидное биение приводных валов.
 - Несоответствующее давление воздуха в шинах.
 - Неправильный дорожный просвет.
 - Деформация или повреждение колеса.
 - Грязь на шине или колесном диске.
 - Неравномерный или повышенный износ шины.
 - Дефекты шины, в том числе деформация протектора, отслоение или вспучивание, вызванное столкновением, являются нормой и не влияют на качество движения.

Если вышеупомянутые признаки присутствуют, соответствующие компоненты следует очистить, отремонтировать или заменить.

4.4.4.3 Первичная проверка перед регулировкой углов установки колес

Замечания

Перед регулировкой углов установки колес следует выполнить следующие проверки, в противном случае в результате неправильной регулировки могут появиться новые неисправности.

Этап 1	Убедитесь в том, что давление в шинах соответствует норме. Проверьте шины на наличие неравномерного или чрезмерного износа.
--------	---

Да

Доведите давление в шинах до требуемого значения. Замените шину при необходимости.

Нет

Этап 2	Проверьте колесные подшипники на наличие люфта.
--------	---

Да

Замените ступичный подшипник колеса при необходимости.

Нет

Этап 3	Проверьте шаровой шарнир нижнего рычага и шаровой шарнир рулевой тяги на наличие люфта.
--------	---

Да

Затяните гайку и замените шаровой шарнир нижнего рычага при необходимости. См. параграф [Замена нижнего рычага подвески](#). Или замените шаровой шарнир рулевой тяги. См. параграф [Замена шарового шарнира рулевой тяги](#).

Нет

Этап 4 Проверьте соответствие биения колеса и шины норме.

Да

Измерьте и откорректируйте биение колеса и шины.

Нет

Этап 5 Проверьте соответствие дорожного просвета норме.

Да

Перед выполнением регулировки откорректируйте дорожный просвет.

Нет

Этап 6 Проверьте, правильно ли установлены стойки подвески.

Да

Замените стойку подвески.

Нет

Этап 7 Проверьте нижние рычаги подвески на ослабление крепления.

Да

Затяните болт крепления нижнего рычага подвески и при необходимости замените сайлент-блок нижнего рычага.

Нет

Этап 8 Проверьте, соответствует ли снаряженная масса автомобиля норме, не перегружен ли автомобиль и т. п.

Да

Верните автомобиль к заводской снаряженной массе.

Нет

Этап 9 Отрегулируйте углы установки четырех колес.

4.4.4.4 Диагностика подшипника ступицы колеса

Внимание!

Проводите дорожное испытание в безопасных условиях с соблюдением требований правил дорожного движения. Не пытайтесь выполнять какие-либо действия, если они могут представлять опасность при управлении автомобилем. Несоблюдение данных мер предосторожности может привести к серьезным травмам и повреждению автомобиля.

Этап 1 Выполните дорожное испытание для подтверждения неисправности.

Примечание. Если герметичность ступичного подшипника нарушена, в подшипник могут попасть посторонние частицы и повредить подшипник. Когда подшипник вращается, он издает гул, похожий на издаваемый при взлете самолета, поэтому шум проявляется только во время движения автомобиля, характер шума стабилен, и его громкость увеличивается с увеличением скорости.

Далее

Внимание!

Во избежание повреждения автомобиля, серьезных травм или смерти при снятии основных компонентов с поднятого при помощи подъемника автомобиля, подоприте автомобиль домкратами в тех местах, где будет производиться снятие компонентов.

Этап 2 Убедитесь в том, что шум исходит от колесных подшипников, и поднимите автомобиль, если во время выполнения дорожного испытания невозможно убедиться в том, что шум исходит от колесных подшипников.

Далее

Этап 3 Проверьте колесо на наличие деформации.

Да

Замените колесо. См. параграф [Замена колеса](#).

Нет

Этап 4 Проверьте колесо на предмет нарушения балансировки.

Да

Снова выполните балансировку колеса.

Внимание!

При проворачивании колеса рукой вы должны придерживать колесо рукой. В противном случае возможно получение травмы.

Замечания

Ступичные подшипники передних колес запрессовываются в поворотные кулаки, а ступичные подшипники задних колес устанавливаются в ступицы задних колес. Если внутреннее кольцо отделилось от подшипника колеса, оно будет вызывать шум.

Далее

Этап 5 Проверните колесо в сборе с шиной и проверьте отсутствие шума, исходящего от подшипника колеса.

Да

Замените колесо. См. параграф [Замена колеса](#).

Нет

Этап 6 Покачайте колесо руками и проверьте ступичный подшипник на наличие люфта.

Да

Замените колесо. См. параграф [Замена колеса](#).

Нет

Этап 7 Выполните тщательное сравнение с исправным автомобилем той же модели, чтобы убедиться в том, что шум не является признаком неисправности.

Нет

Замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 8 Система в норме.

4.4.4.5 Диагностика вибрации колеса

Динамическая балансировка колеса

Если заметна вибрация автомобиля при движении на высоких скоростях, в первую очередь необходимо выполнить динамическую балансировку. Сначала выполните динамическую балансировку колес, расположенных на обеих сторонах автомобиля, и устраните дисбаланс колес в сборе с шинами. Окончательная балансировка на автомобиле помогает устранить дисбаланс тормозных дисков и ступичных колпаков. Если балансировка колес не устраняет вибрацию при высокой скорости автомобиля или если вибрация возникает при низкой скорости, скорее всего, причиной вибрации является биение.

Биение

Биение может быть вызван шинами, колесами или тем, как колеса подсоединяются к автомобилю. Для определения возможных причин биения используйте следующие процедуры диагностики биения колес.

Внимание!

Проводите дорожное испытание в безопасных условиях с соблюдением требований правил дорожного движения. Не пытайтесь выполнять какие-либо действия, если они могут представлять опасность при управлении автомобилем. Несоблюдение данных мер предосторожности может привести к серьезным травмам и повреждению автомобиля.

Этап 1 Выполните дорожное испытание, чтобы подтвердить признаки неисправности, и удостовериться в том, что вибрация, описанная клиентом, действительно является неисправностью.

Нет

Замените колесо. См. параграф [Замена колеса](#).

Да

Этап 2 Превышает ли скорость автомобиля 65 км/ч в момент возникновения вибрации?

Нет

Перейдите к этапу 5.

Да

Этап 3 Выполните динамическую балансировку колес и дорожное испытание для подтверждения наличия неисправности.

Нет

Выполните поиск и устранение неисправностей

Да

Этап 4 Выполните окончательную балансировку колес и дорожное испытание для подтверждения наличия неисправности.

Нет

Выполните поиск и устранение неисправностей

Да

Этап 5 Проверьте торцевое и радиальное биение колеса (номинальное значение: 1,0 мм/0,0394 дюйма) на соответствие предписанному значению.

Нет

Перейдите к этапу 8.

Да

Этап 6 Проверьте трансмиссию на наличие нарушения балансировки.

Тщательно проверьте ведущий мост и шарниры равных угловых скоростей.

Нет

Замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 7	Проверьте биение фланца ступицы (номинальное значение: 0,26 мм/0,0102 дюйма) на соответствие предписанному значению.
--------	--

Нет

Замените ступицу колеса. См. параграф [Замена передней ступицы](#). См. параграф [Замена задней ступицы](#).

Да

Этап 8	Снимите колесо с автомобиля, снимите шину с диска и измерьте биение диска (номинальное значение: 0,8 мм/0,03 дюйма) на соответствие предписанному значению.
--------	---

Нет

Замените колесо. См. параграф [Замена колеса](#).

Да

Этап 9	Замените колесо.
--------	------------------

Далее

Этап 10	Убедитесь в том, что неисправность устранена.
---------	---

4.4.4.6 Проверка биения колеса

Измерьте биение колеса с помощью циферблатного индикатора, причем измерение можно выполнять на автомобиле и под автомобилем. Убедитесь в том, что опорные поверхности находятся в надлежащем состоянии. Биение можно измерять с установленными шинами или без них. Измерьте радиальное и торцевое биение на внутренней и внешней стороне фланца обода. Расположите циферблатный индикатор рядом с колесом и шиной в сборе, медленно проверните колесо и запишите показания циферблатного индикатора. Если измеренное значение превышает приведенные ниже допуски, а балансировкой колеса не удастся устранить вибрации, замените колесо.

Алюминиевый колесный диск:

радиальное биение: 0,8 мм (0,03 дюйма)

Торцевое биение: 0,8 мм (0,03 дюйма)

Свободное радиальное биение: 1,5 мм (0,06 дюйма)

4.4.4.7 Диагностика аномального износа шин

Причины избыточного преждевременного износа шин могут быть различны: ненадлежащее давление в шинах, невыполнение регулярной перестановки шин, ненадлежащая манера вождения автомобиля или неправильные углы установки колес. Если из-за износа шины необходимо переставить колесо, убедитесь в том, что схождение максимально приближено к нулю, насколько позволяет норма.

Выполните перестановку колес в следующих случаях:

- Износ передних шин отличается от износа задних шин.
- Износ шины на левом переднем колесе отличается от износа шины на правом переднем колесе.
- Износ шины на левом заднем колесе отличается от износа шины на правом заднем колесе.

Проверьте углы установки колес в следующих случаях:

- Износ шины на левом переднем колесе отличается от износа шины на правом переднем колесе.
- Неравномерный износ протектора любой передней шины.

– На одной из сторон передней шины, на беговых дорожках или ламели наблюдаются перообразные царапины.

Некоторые распространенные виды износа указаны ниже:

а. Эксцентрический износ

Причина:

- Неисправность осей, подшипников и других вращающихся частей.
- Тормозная система.
- Резкое трогание, экстренное торможение.
- Неустойчивый центр массы колеса.
- Шины и колесные диски не соответствуют друг другу.

в. Перообразный износ на боковине шины.

Причина:

- Неправильное схождение.

с. Ненормальный износ

Причина:

- Неправильный развал.
- Неправильное схождение.

д. Ненормальный износ

Причина:

- Неправильная динамическая балансировка.
- Неправильные углы установки четырех колес.

4.4.4.8 Диагностика повышенного износа шин

Этап 1	Проверьте углы установки колес.
--------	---------------------------------

Нет

Отрегулируйте углы установки колес.

Да

Этап 2	Проверьте записи по техническому обслуживанию автомобиля. Следует выполнить перестановку шин, в зависимости от того, выполнена ли перестановка в соответствии с правилами.
--------	--

Нет

Выполните перестановку шин. См. параграф [Перестановка шин](#).

Да

Этап 3	Проверьте, в норме ли балансировка шин и давление воздуха в шинах.
--------	--

Нет

Доведите давление воздуха в шинах до номинального значения и выполните балансировку шин.

Да

Этап 4	Проверьте наличие перегрузки автомобиля.
Да	
Нет	Объясните клиенту важность поддержания допустимой нагрузки.
Этап 5	Проверьте работоспособность пружин.
Да	
Нет	Замените пружину. См. параграф Замена компонентов и пружин переднего амортизатора .
Этап 6	Проверьте стойки подвески.
Да	
Нет	Замените неисправные компоненты.
Этап 7	Проверьте правильность работы нижних рычагов (отсутствие деформации, ослабления крепления и других дефектов).
Да	
Нет	Замените нижний рычаг. См. параграф Замена нижнего рычага .
Этап 8	Проверьте правильность работы подшипников колес (отсутствие износа, люфтов и других дефектов).
Да	
Нет	Замените подшипник колеса. См. параграф Замена передней ступицы . См. параграф Замена задней ступицы .
Этап 9	Проверьте работоспособность шаровых шарниров нижних рычагов подвески и шаровых шарниров рулевых тяг (наличие износа, люфта и прочих дефектов).

Нет

Затяните гайку и при необходимости замените шаровой шарнир нижнего рычага подвески или шаровой шарнир рулевой тяги. См. параграфы [Замена шарового шарнира нижнего рычага](#) и [Замена шарового шарнира рулевой тяги](#).

Да

Этап 10	Проверьте радиальное биение колес. См. параграф Проверка радиального биения колеса .
---------	--

Нет

Повторно соберите шину и замените шину или колесо при необходимости. См. параграф [Замена колеса](#).

Да

Этап 11	Убедитесь в том, что неисправность устранена.
---------	---

4.4.4.9 Диагностика бокового раскачивания автомобиля во время движения

Этап 1	Проверьте, в норме ли балансировка шин и давление воздуха в шинах.
--------	--

Нет

Доведите давление воздуха в шинах до номинального значения и выполните балансировку шин.

Да

Этап 2	Проверьте углы установки колес.
--------	---------------------------------

Нет

Отрегулируйте углы установки колес.

Да

Этап 3	Проверьте шины на наличие износа.
--------	-----------------------------------

Нет

Замените шины. Примечание. После замены шин следует сразу отрегулировать углы установки колес.

Да

Этап 4	Проверьте радиальное биение ступиц.
--------	-------------------------------------

Нет

Проверьте радиальное биение фланцев ступиц. При необходимости замените ступицу. См. параграфы [Замена передней ступицы](#) и [Замена задней ступицы](#).

Да

Этап 5	Проверьте работоспособность шаровых шарниров рулевых тяг (наличие износа, люфта и прочих дефектов).
--------	---

Нет

Затяните гайку и при необходимости замените шаровой шарнир рулевой тяги. См. параграф [Замена шарового шарнира рулевой тяги](#).

Да

Этап 6	Проверьте работоспособность шаровых шарниров нижних рычагов подвески (наличие износа, люфта и прочих дефектов).
--------	---

Нет

Затяните гайку и при необходимости замените шаровой шарнир нижнего рычага подвески. См. параграф [Замена нижнего рычага](#).

Да

Этап 7	Проверьте радиальное биение колес.
--------	------------------------------------

Нет

Измерьте радиальное биение колес, заново установите шины на диски и при необходимости замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 8	Убедитесь в том, что неисправность устранена.
--------	---

4.4.4.10 Устранение отклонения для радиальных шин

1. Описание неисправности:

При движении автомобиля по прямой линии с определенной скоростью автомобиль отклоняется от первоначального направления влево или вправо без приложения каких-либо внешних усилий к рулевому колесу.

2. Определение критерия отклонения автомобиля:

(a) Для поддержания первоначального направления движения автомобиля в прямолинейном направлении с определенной скоростью требуется приложение внешнего усилия к рулевому колесу, чтобы предотвратить его поворот против часовой или по часовой стрелке.

(b) При движении автомобиля по прямой линии с определенной скоростью и отпуске рулевого колеса автомобиль отклоняется от первоначального направления влево или вправо (обычно не менее 1 м (39,4 дюйма) на каждые 100 м (3940 дюймов) пути).

Замечания

Перед устранением отклонения выполните следующие основные проверки.

- a. Проверьте передние и задние тормоза на предмет прихватаывания.
- b. Проверьте, сильно ли отличается износ шин на одной оси.
- c. Проверьте, сильно ли отличается давление в шинах на одной оси.

В случае обнаружения несоответствия перед дорожным испытанием автомобиля выполните регулировку до обеспечения нормального состояния.

3. Процедура калибровки:

Проводите дорожное испытание в безопасных условиях с соблюдением правил дорожного движения. Не пытайтесь выполнять какие-либо действия, если они могут представлять опасность при управлении автомобилем. Несоблюдение данных мер предосторожности может привести к серьезным травмам и повреждению автомобиля.

Этап 1	Выполните дорожное испытание и определите, отклоняется ли автомобиль.
--------	---

Нет

Объясните клиенту, что такое отклонение. В зависимости от дорожных условий отклонения на автомобиле могут проявиться в течение короткого периода времени.

Да

Этап 2	Проверьте, в норме ли схождение передних колес?
--------	---

Нет

Выполните регулировку схождения передних колес и при необходимости отрегулируйте остальные углы установки колес. См. параграф [Регулировка схождения передних колес](#).

Да

Этап 3	Проверьте соответствие углов установки колес номинальным значениям.
--------	---

Нет

Отрегулируйте углы установки колес.

Да

Этап 4	Проверьте все углы установки колес и сравните их с приведенными в технических характеристиках. Значения соответствуют заданным?
--------	---

Нет

Перейдите к этапу 10.

Да

Этап 5 Выполните перестановку колес на левой стороне автомобиля.

- A. Поменяйте местами левое переднее и левое заднее колесо.
- B. Выполните дорожное испытание.
- C. Увод автомобиля сохраняется?

Нет

Система в норме.

Да

Этап 6 Выполните перестановку колес на левой стороне автомобиля.

- A. Поменяйте местами левое переднее и левое заднее колесо.
- B. Выполните дорожное испытание.
- C. Увод автомобиля сохраняется?

Нет

Система в норме.

Да

Этап 7 Выполните перестановку колес на правой стороне автомобиля.

- A. Поменяйте местами правое переднее и правое заднее колесо.
- B. Выполните дорожное испытание.
- C. Увод автомобиля сохраняется?

Нет

Система в норме.

Да

Этап 8 Проверьте, не слишком ли велико биение колес?

- A. Поменяйте местами правое переднее и правое заднее колесо.
- B. Выполните дорожное испытание.
- C. Увод автомобиля сохраняется?

Нет

Измерьте биение колес, заново установите шины на диски и при необходимости замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 9	Вернитесь к первому этапу диагностики.
--------	--

Далее

Этап 10	Проверьте все углы установки колес и сравните их с приведенными в технических характеристиках. Значения соответствуют заданным?
---------	---

Нет

Перейдите к этапу 10.

Да

Этап 11	Проверьте компоненты рамы и подвески на наличие деформаций и других повреждений.
---------	--

4.4.5 Снятие и установка

4.4.5.1 Замена колеса

Снятие

Замечания

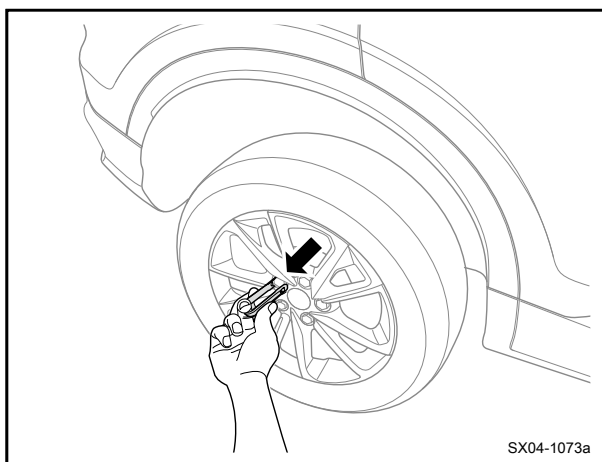
Процедуры снятия и установки для четырех колес одинаковы.

Замечания

Для сохранения балансировки колес отметьте положение колеса перед его снятием.

1 Снимите колесо.

а. С помощью соответствующего съемника снимите колпачки с колесных гаек.



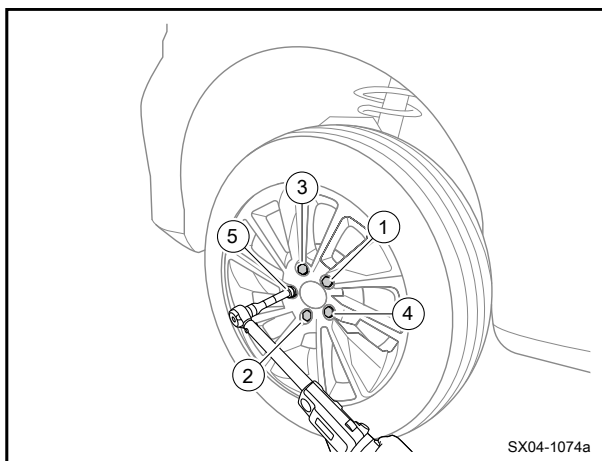
б. Отверните колесные гайки в порядке, показанном на рис. 1-5.

с. Поднимите автомобиль.

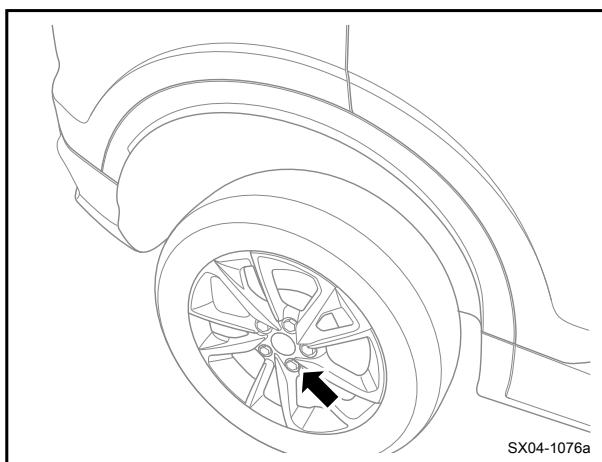
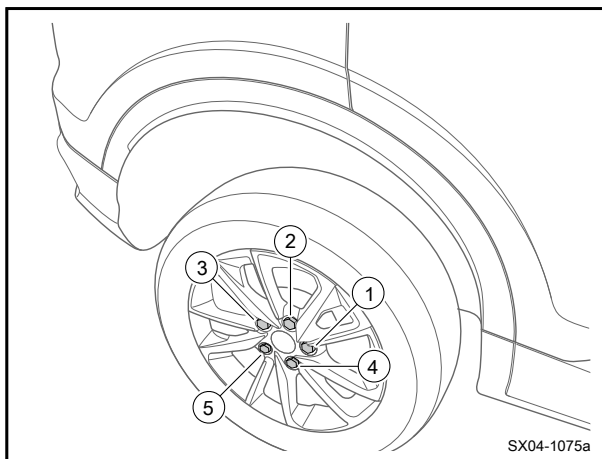
д. Отверните колесные гайки.

Замечания

Способ снятия колес на правой и левой сторонах аналогичен.



Установка



- 1 Установите колесные гайки.
 - a. Установите колесные гайки в порядке 1-5-2-4-3 , показанном на рисунке, и слегка затяните.
 - b. Опустите автомобиль.
 - c. Затяните колесные гайки в порядке 1-5-2-4-3, показанном на рисунке.

Момент затяжки: 110 Н·м (метрическая система) 81 фунт-фут (английская система)

- d. Установите колпачки на колесные гайки.

Замечания

Способ установки колес на правой и левой сторонах аналогичен.

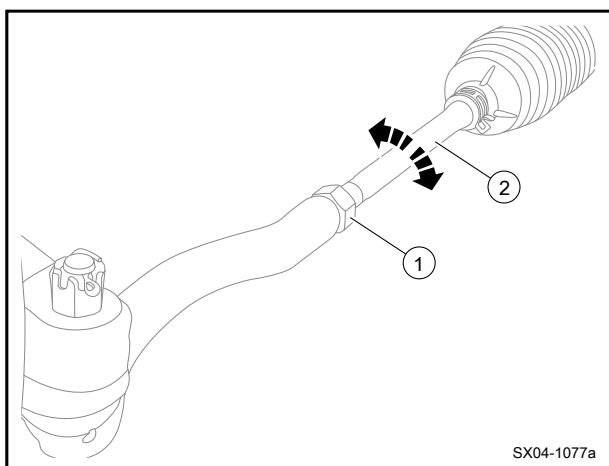
4.4.5.2 Регулировка схождения передних колес

Снятие

- 1 Поднимите автомобиль.
- 2 Проверьте схождение передних колес на обеих сторонах.

Замечания

Используемое оборудование: стенд для регулировки углов установки колес




- 3 Отрегулируйте сходжение передних колес.
 - a. Отпустите гайки 1 на левом и правом концах горизонтальной рулевой тяги на обеих сторонах.
 - b. Чтобы отрегулировать сходжение передних колес на обеих сторонах, поверните горизонтальные рулевые тяги 2 по часовой стрелке или против часовой стрелки на одинаковое количество оборотов.
 - c. Затяните гайки на левом и правом концах поперечной рулевой тяги.

Момент затяжки: 78 Н·м (метрическая система) 57,5 фунт-футов (английская система)

- 4 Опустите автомобиль.

4.4.6 Специальные инструменты и оборудование

4.4.6.1 Перечень специальных инструментов

Порядковый номер	Изображение	Номер инструмента	Наименование
1		GL401-004	Инструмент для снятия крышки колесной гайки

5.1 Предостережения и замечания

5.1.1 Предостережения и замечания

5.1.1.1 Предостережения и замечания

Работа в паре с помощником

Замечания

При выявлении механиком расположения неисправного компонента во время движения автомобилем должен управлять помощник. В противном случае возможно возникновение опасной ситуации.

Отсоединение аккумуляторной батареи

Замечания

Если иное не предписано в описании процедуры, при выполнении ремонтных работ на каком-либо электрическом компоненте электрическое питание автомобиля должно быть выключено с помощью выключателя зажигания и все потребители электроэнергии должны быть выключены. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи во избежание возникновения искрения при контакте инструмента или какого-либо оборудования с открытыми электрическими клеммами. Несоблюдение этого требования может привести к травмам и/или повреждению автомобиля или его компонентов.

Дорожное испытание

Внимание!

Выполняйте дорожное испытание автомобиля только в безопасных условиях и с соблюдением правил дорожного движения. Не пытайтесь выполнять какие-либо действия, если они могут представлять опасность при управлении автомобилем. Несоблюдение данных мер предосторожности может привести к серьезным травмам и повреждению автомобиля.

Подъем двигателя и установка под него опор

Замечания

При подъеме или поддержании двигателя не устанавливайте домкрат под компоненты двигателя, изготовленные из листового металла. Нарушение процедуры подъема двигателя может привести к повреждению его компонентов.

5.2 Система приводных валов

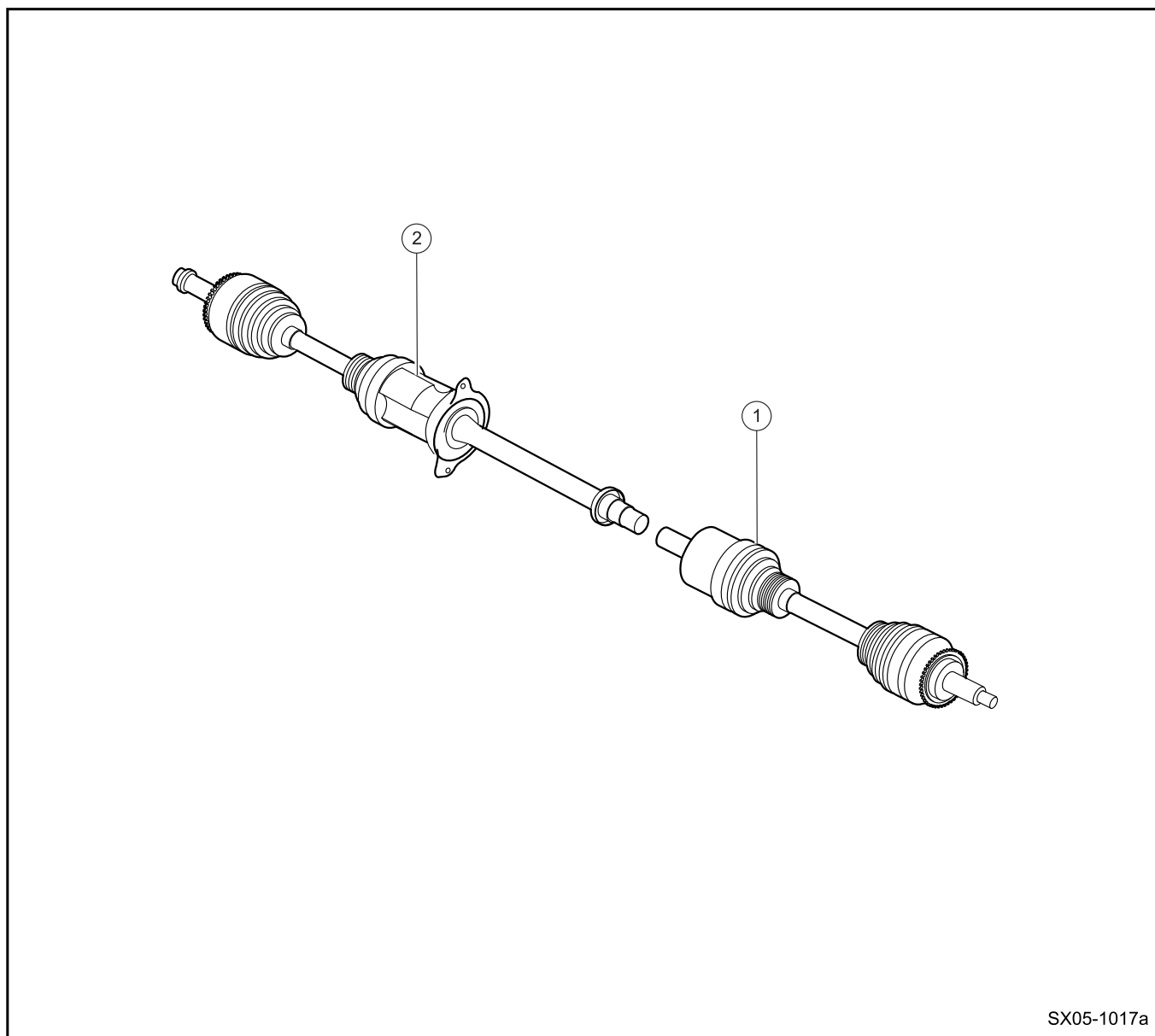
5.2.1 Спецификация

5.2.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного изделия	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Внешние гайки крепления приводного вала	M22	210–230	155–170
Гайка крепления пальца шарового шарнира, соединяющего поворотный кулак с нижним рычагом передней подвески	M14	90–110	66,5–81,3
Гайка крепления стойки стабилизатора к стабилизатору и стойке передней подвески	M10	60–70	44,3–51,7

5.2.2 Взрыв-схема

5.2.2.1 Взрыв-схема



SX05-1017a

Условные обозначения

1. Левый приводной вал

2. Правый приводной вал

5.2.3 Диагностическая информация и процедуры

5.2.3.1 Таблица признаков неисправности

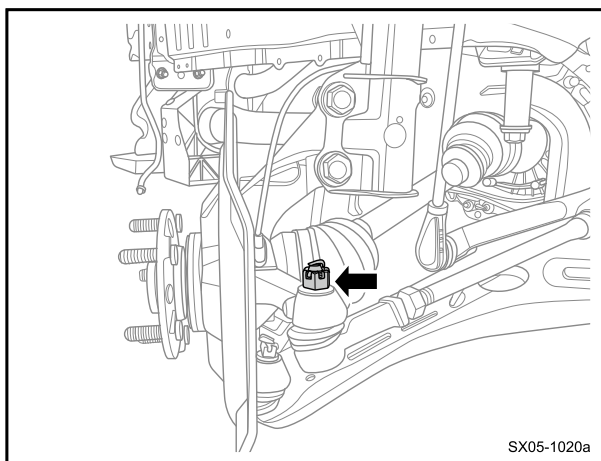
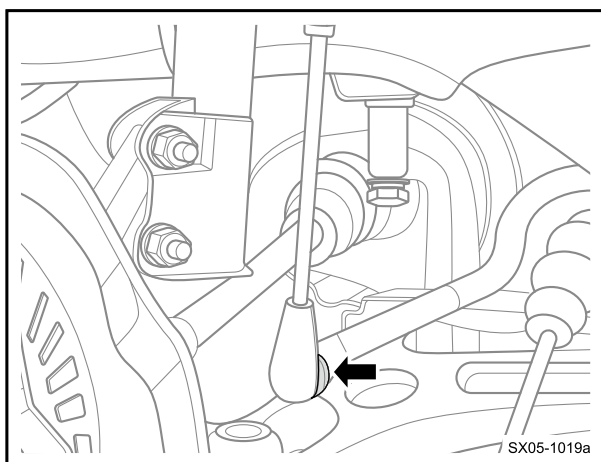
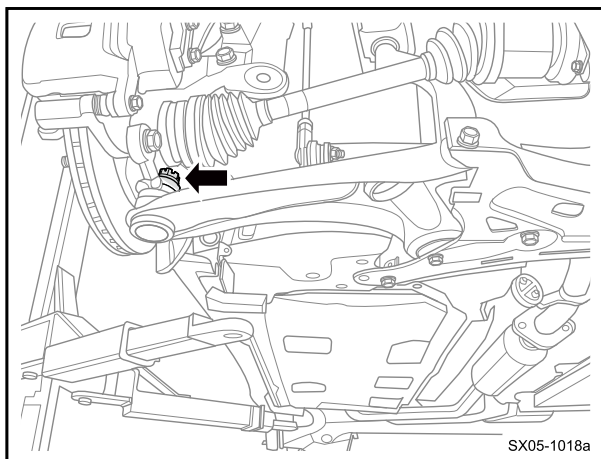
Признаки неисправности	Возможные причины неисправности	Замена
Шум	1. Шариковый шарнир равных угловых скоростей (износ) 1. Триподный шарнир равных угловых скоростей (износ) 3. Пылезащитный чехол на обоих концах (состояние гофр)	См. параграф Замена сальника приводного вала .
Утечка масла	1. Пылезащитный чехол на неподвижном конце (трещины) 2. Пылезащитный чехол на подвижном конце (трещины)	

5.2.4 Снятие и установка

5.2.4.1 Замена приводного вала

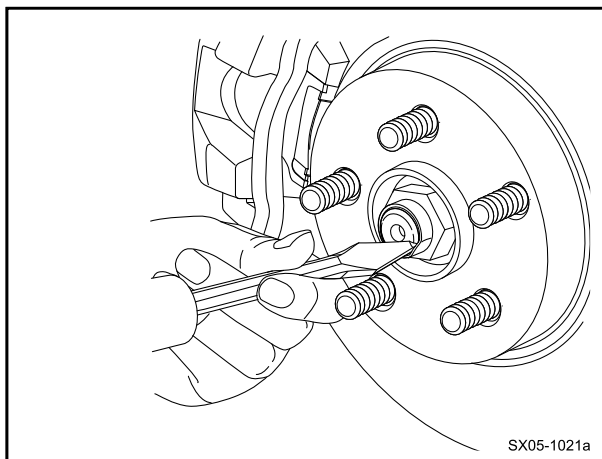
Снятие

- 1 Поднимите автомобиль.
- 2 Снимите колесо. См. параграф [Замена колеса](#).
- 3 Слейте трансмиссионное масло.
- 4 Снимите приводной вал.
 - а. Снимите гайку крепления пальца шарового шарнира между поворотным кулаком и нижним рычагом подвески и отсоедините нижний рычаг.

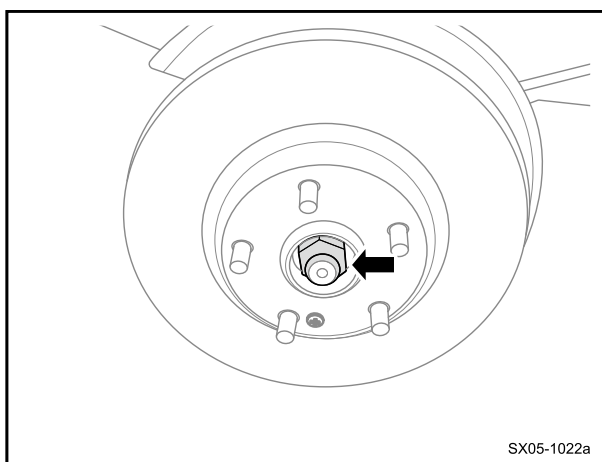


- б. Отверните гайку крепления стойки переднего стабилизатора к переднему стабилизатору и отсоедините передний стабилизатор.

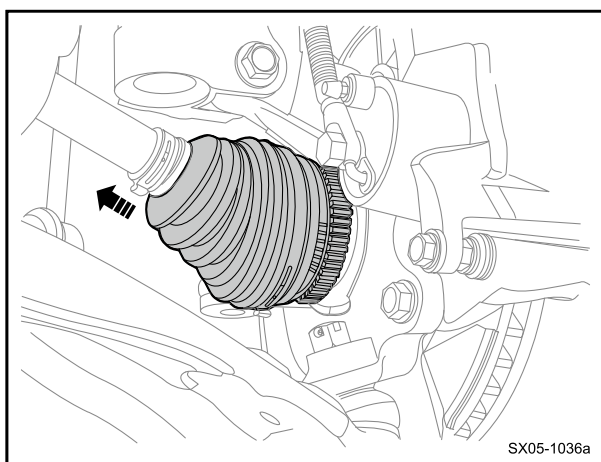
- в. Снимите гайку крепления пальца шарового шарнира между поворотным кулаком и горизонтальной рулевой тягой и отсоедините горизонтальную рулевую тягу.



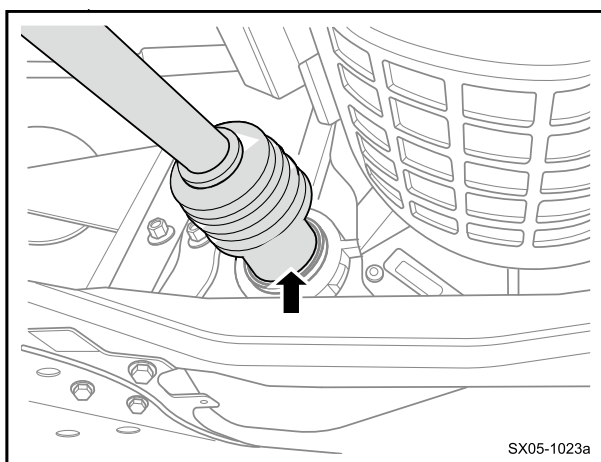
d. С помощью кернера отпустите стопорное устройство наружной гайки крепления приводного вала.



e. Отверните гайку крепления приводного вала.



f. Отсоедините наружный конец приводного вала от поворотного кулака.



g. Вытяните приводной вал наружу, высвободите внутренний конец приводного вала и снимите приводной вал.

Замечания

В процессе разборки предотвратите повреждение картера коробки передач и сопрягаемой поверхности для сальника.

Замечания

Позаботьтесь о том, чтобы не уронить приводной вал и будьте осторожны, чтобы не повредить пылезащитный чехол и сальник.

Замечания

После снятия приводного вала масло будет вытекать из коробки передач. Не допустите проливания масла на землю.

Замечания

Снятие правого приводного вала сначала требует снятия кронштейна, а затем внутреннего конца.

Установка

- 1 Установите приводной вал.

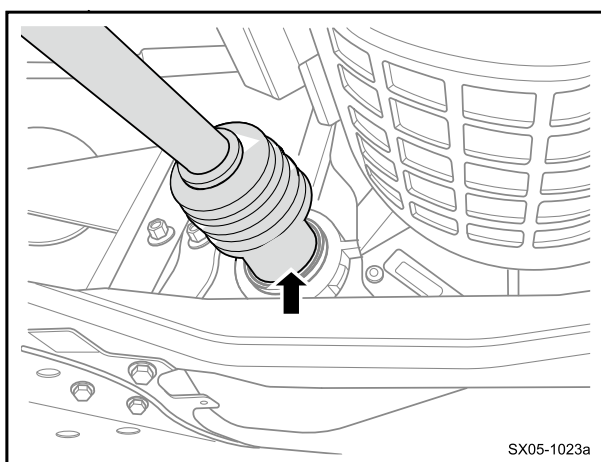
a. Вставьте внутренний конец приводного вала в картер коробки передач.

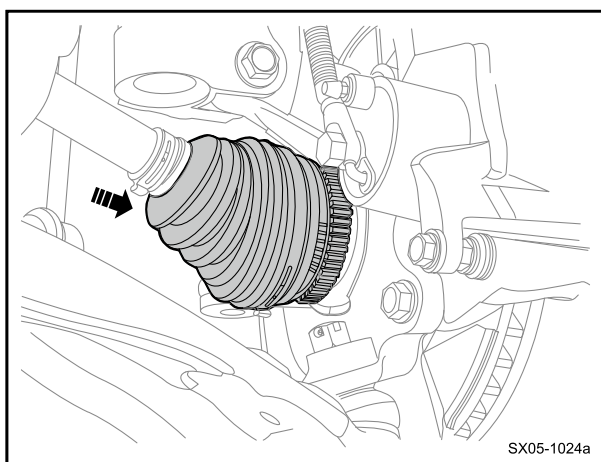
Замечания

Позаботьтесь о том, чтобы не уронить приводной вал и будьте осторожны, чтобы не повредить пылезащитный чехол и сальник в процессе установки.

Замечания

Нажимайте с усилием в процессе установки и убедитесь в правильности установки.

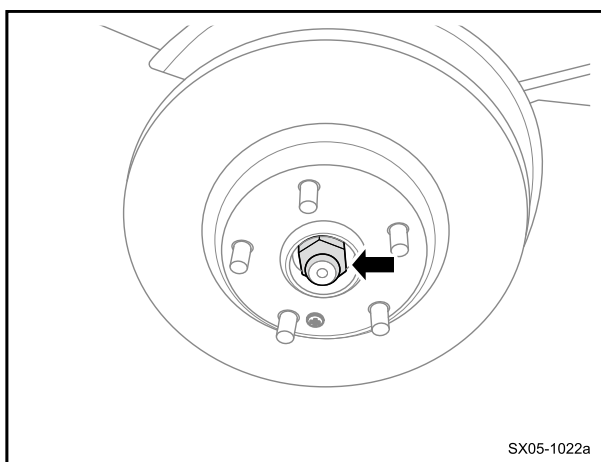




b. Вставьте наружный конец приводного вала в поворотный кулак.

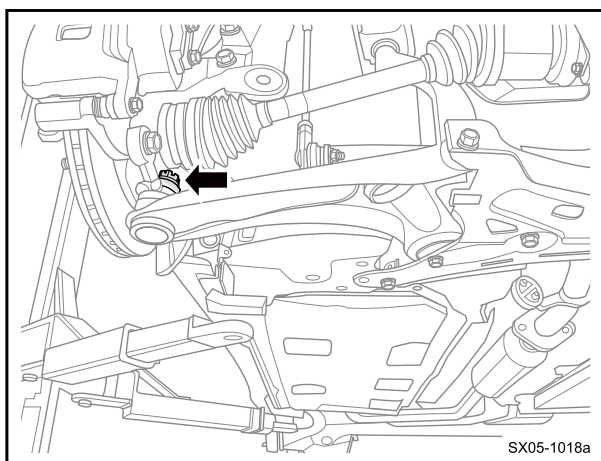
Замечания

При установке совместите шлицы со шлицевым отверстием.



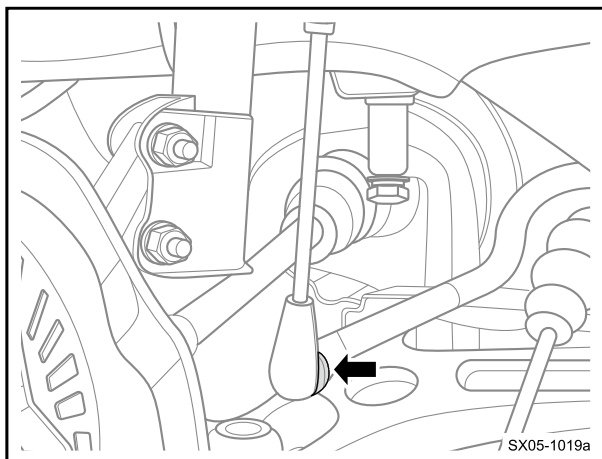
c. Установите внешнюю гайку крепления приводного вала и, используя кернер, застопорьте стопорное устройство гайки крепления приводного вала.

Момент затяжки: 220 Н·м (метрическая система) 163 фунт-фута (английская система)



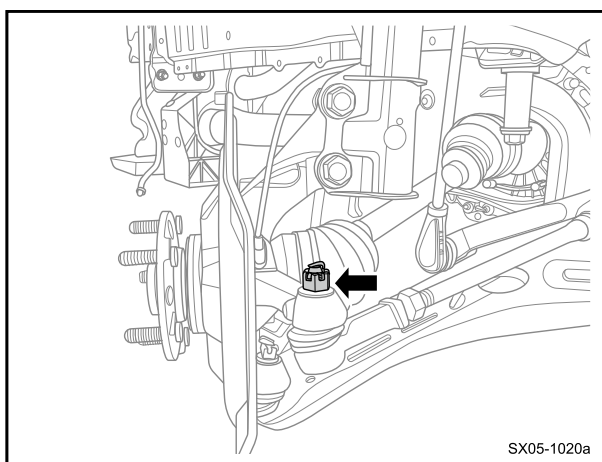
d. Установите гайку крепления на палец шарового шарнира между поворотным кулаком и нижним рычагом.

Момент затяжки: 100 Н·м (метрическая система) 74 фунт-фута (английская система)



е. Установите гайки крепления стойки переднего стабилизатора к переднему стабилизатору.

Момент затяжки: 65 Н·м (метрическая система) 48 фунт-футов (английская система)



ф. Установите гайку крепления на палец шарового шарнира между поворотным кулаком и рулевой тягой.

Момент затяжки: 65 Н·м (метрическая система) 48 фунт-футов (английская система)

- 2 Установите переднее колесо.
- 3 Залейте трансмиссионное масло.
- 4 Опустите автомобиль.

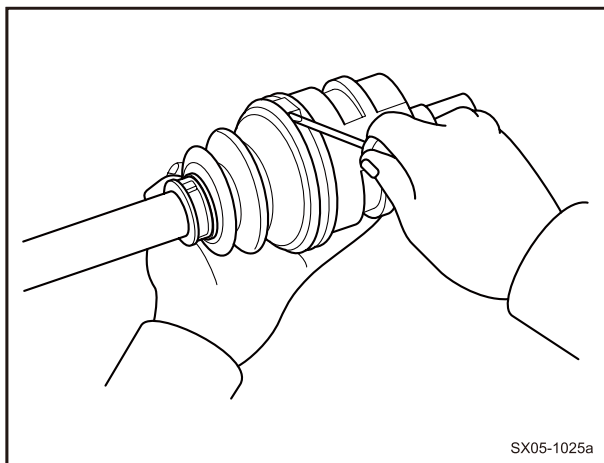
Замечания

Порядок установки приводных валов на правой и левой сторонах автомобиля аналогичен.

5.2.4.2 Замена компонентов приводного вала

Снятие

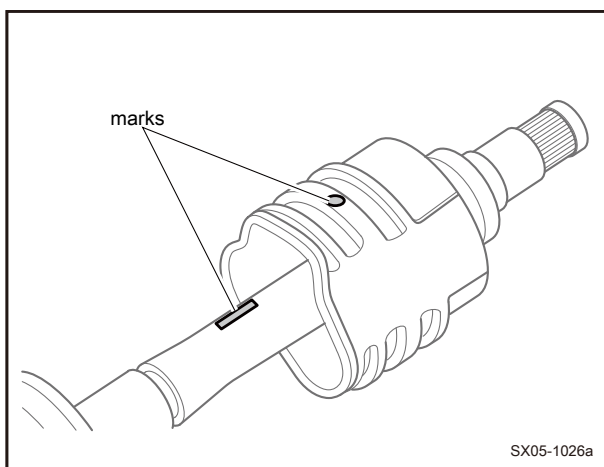
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.](#)
- 3 Снимите приводной вал. См. параграф [Замена приводного вала.](#)



- 4 Снимите пылезащитный чехол триподного шарнира равных угловых скоростей.
 - а. С помощью отвертки отпустите хомут, фиксирующий пылезащитный чехол триподного шарнира равных угловых скоростей.
 - б. Снимите пылезащитный чехол.

Замечания

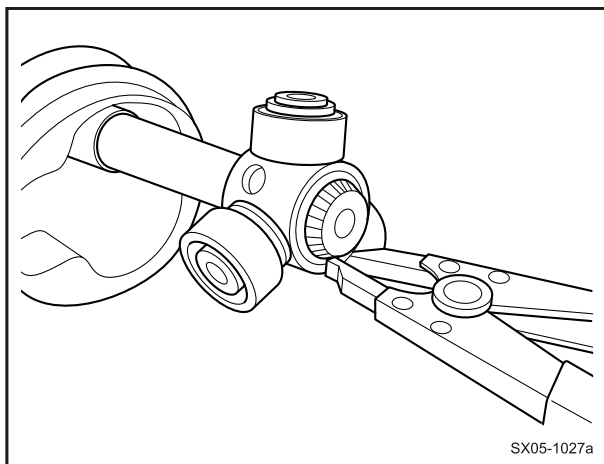
Если хомут деформирован, его следует заменить.



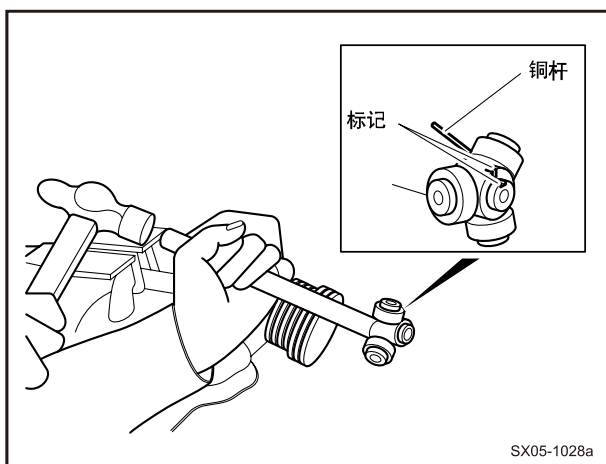
- 5 Снимите триподный шарнир равных угловых скоростей.
 - а. Вытрите старую смазку.
 - б. Нанесите маркером метки на внутреннюю и внешнюю обоймы.
 - с. Снимите внешнюю обойму.

Замечания

Не допускается наносить метки кернером.



- д. Снимите стопорное кольцо с помощью соответствующих щипцов.

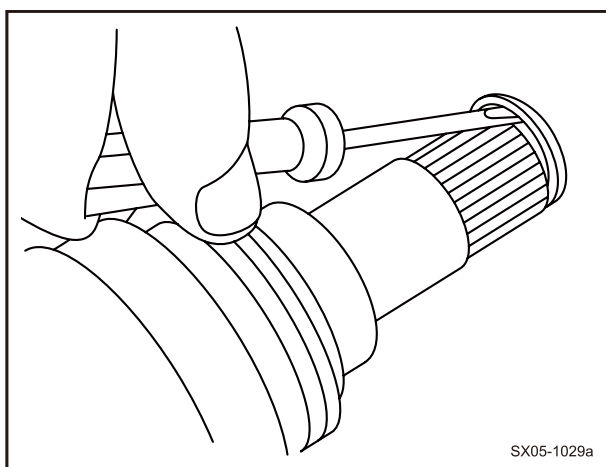


е. Нанесите маркером установочные метки на триподный шарнир равных угловых скоростей.

ф. С помощью медного стержня и молотка снимите обойму с роликами триподного шарнира равных угловых скоростей.

Замечания

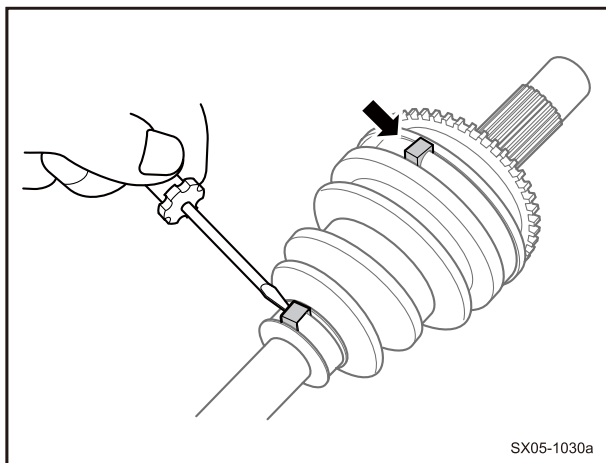
Не наносите ударов по роликам.



г. Снимите стопорное кольцо с шлицевого конца триподного шарнира равных угловых скоростей.

Замечания

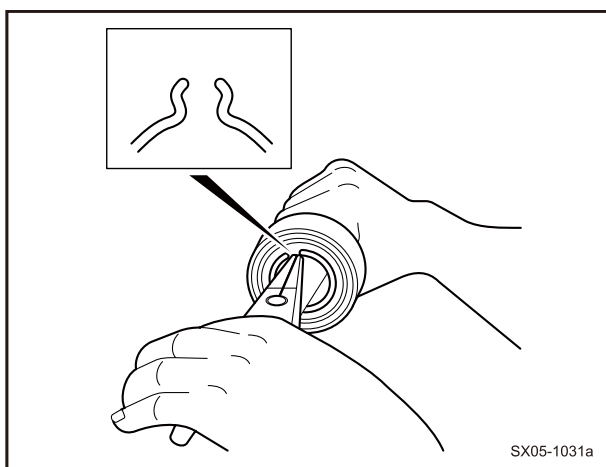
Не повредите стопорное кольцо или замените его.



- 6 Снимите пылезащитный чехол с шарикового шарнира равных угловых скоростей.
 - а. С помощью отвертки отпустите хомут, фиксирующий пылезащитный чехол шарикового шарнира равных угловых скоростей.
 - б. Снимите пылезащитный чехол.

Замечания

Если хомут деформирован, его следует заменить.



- 7 Снимите шариковый шарнир равных угловых скоростей.
 - а. Вытрите старую смазку.
 - б. Снимите стопорное кольцо с помощью соответствующих щипцов.

Установка

Замечания

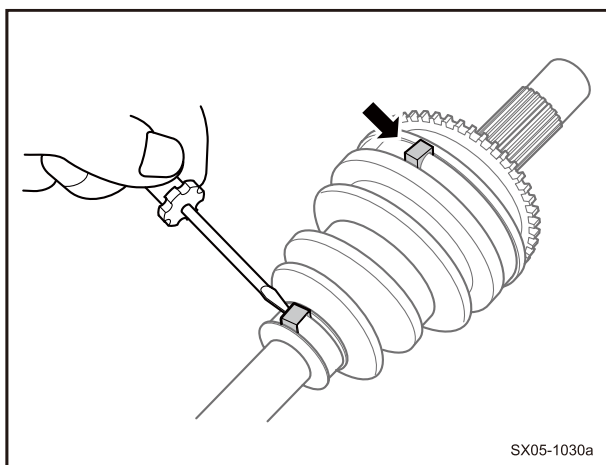
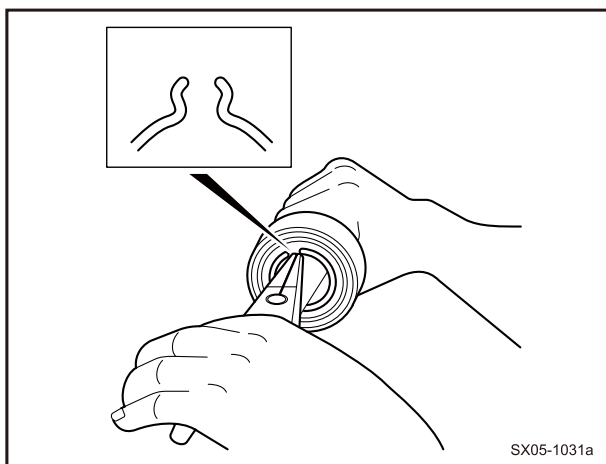
При сборке трипоидного шарнира равных угловых скоростей и шарикового шарнира равных угловых скоростей заложите внутрь каждого шарнира достаточное количество смазки и выполните сборку в соответствии с установочными метками.

Оба шлицевых конца должны быть чистыми, пылезащитный чехол должен быть исправным, а хомут следует устанавливать вплотную.

Шлицевой вал трипоидного шарнира равных угловых скоростей следует вставлять на место замком стопорного кольца вниз, и при необходимости для правильной установки на место следует использовать резиновую киянку.

Количество специальной смазки для шарикового шарнира равных угловых скоростей составляет 100–120 г, а количество смазки на литиевой основе (№2) для трипоидного шарнира равных угловых скоростей составляет 130–140 г.

Проверьте сигнал датчика системы ABS. При необходимости проверьте и отрегулируйте углы установки передних колес.

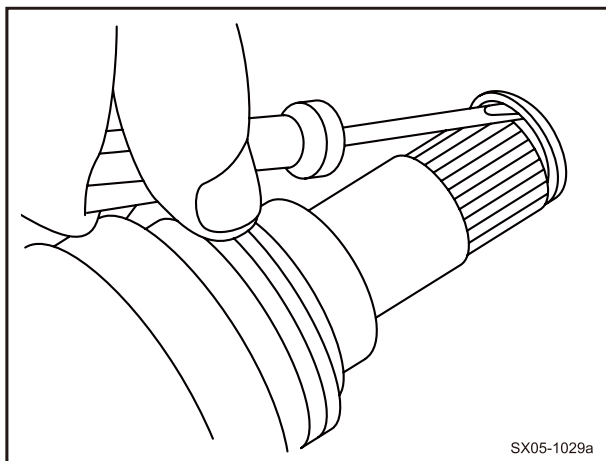


1 Установите шариковый шарнир равных угловых скоростей.

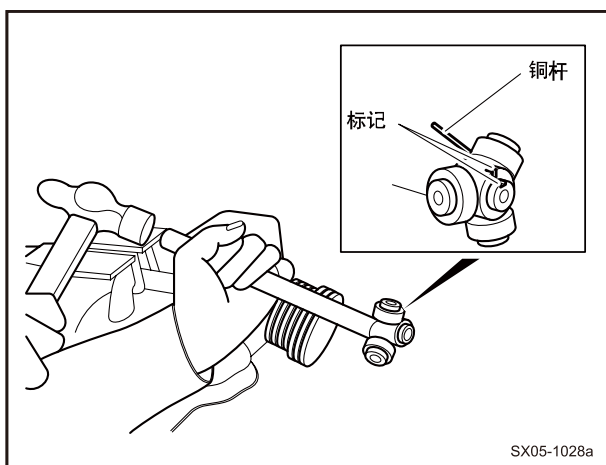
- Установите стопорное кольцо с помощью соответствующих щипцов.
- Набейте смазку.

2 Установите пылезащитный чехол на шариковый шарнир равных угловых скоростей.

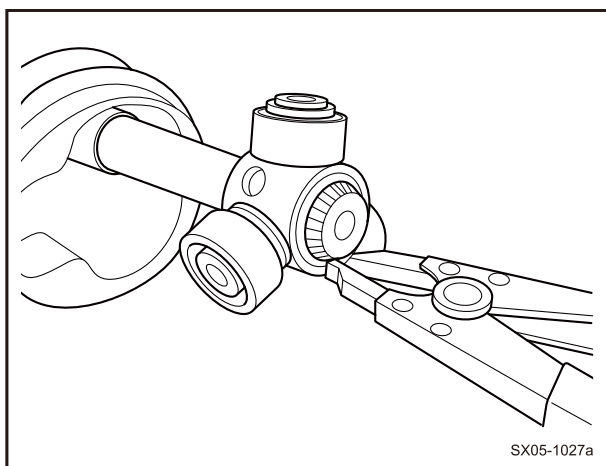
- Установите пылезащитный чехол.
- С помощью отвертки затяните хомут, фиксирующий пылезащитный чехол шарикового шарнира равных угловых скоростей.



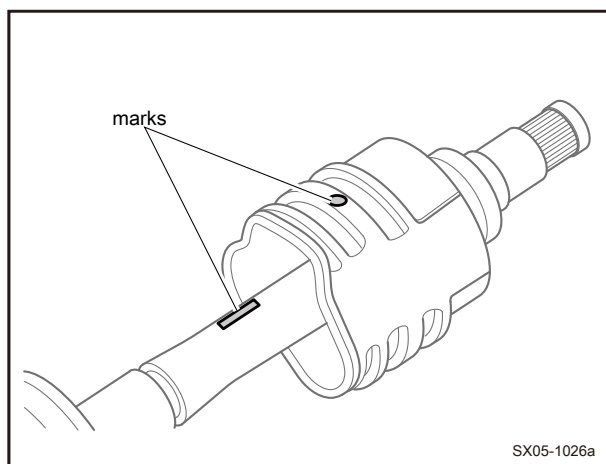
- 3 Установите триподный шарнир равных угловых скоростей.
- а. Установите стопорное кольцо на шлицевой конец триподного шарнира равных угловых скоростей.



- б. Установите обойму с роликами триподного шарнира равных угловых скоростей в соответствии со установочными метками.



- с. Установите стопорное кольцо с помощью соответствующих щипцов.



d. Установите внешнюю обойму в соответствии с установочными метками.

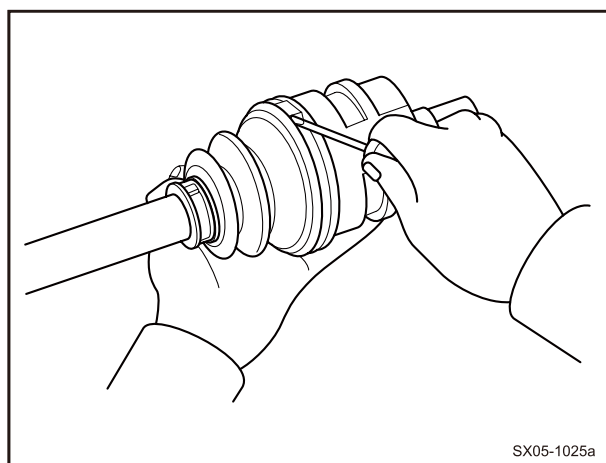
e. Набейте смазку.

Замечания

(1) При сборке триподного шарнира равных угловых скоростей и шарикового шарнира равных угловых скоростей заложите внутрь каждого шарнира достаточное количество смазки и выполните сборку в соответствии с установочными метками.

(2) Шлицевой вал триподного шарнира равных угловых скоростей следует вставлять на место замком стопорного кольца вниз, и при необходимости для правильной установки на место следует использовать резиновую киянку.

(3) Количество специальной смазки для шарикового шарнира равных угловых скоростей составляет 100–120 г, а количество смазки на литевой основе (№2) для триподного шарнира равных угловых скоростей составляет 130–140 г.



4 Установите пылезащитный чехол триподного шарнира равных угловых скоростей.

a. Установите пылезащитный чехол.

b. С помощью отвертки затяните хомут, фиксирующий пылезащитный чехол шарикового шарнира равных угловых скоростей.

5 Установите приводной вал.

6 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

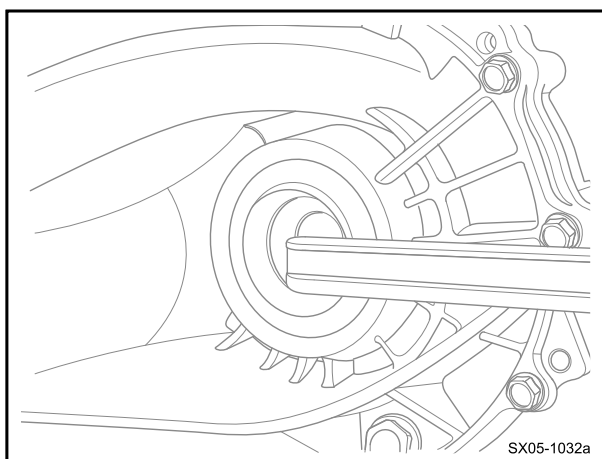
7 Закройте капот.

5.2.4.3 Замена сальника приводного вала

Снятие

1 Поднимите автомобиль.

2 Снимите приводной вал. См. параграф [Замена приводного вала](#).



3 Снимите сальник приводного вала.

а. Плоской отверткой подденьте уплотнительную кромку сальника и извлеките сальник из картера коробки передач.

Замечания

При поддевании отверткой сальника будьте осторожны, чтобы не повредить картер коробки передач.

Замечания

Снятие сальника приводного вала на левой и правой сторонах выполняется аналогично.

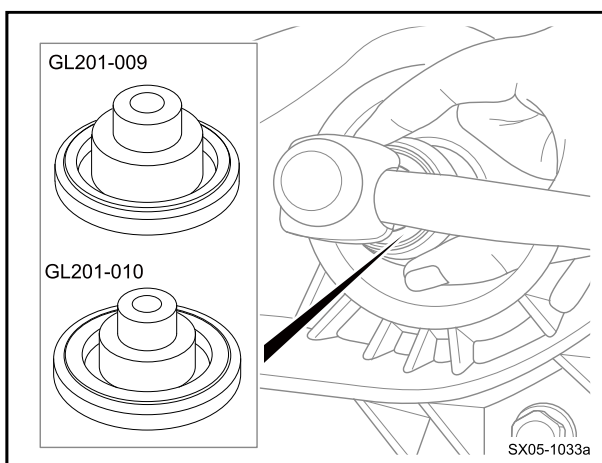
Установка

1 Установите сальник приводного вала.

а. Нанесите масло на уплотнительную кромку сальника и установите сальник с помощью специальных инструментов GL201-009 и GL201-010.

Замечания

Используйте только новый сальник.



2 Установите приводной вал.

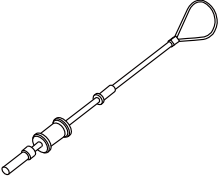
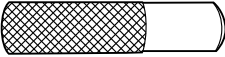
3 Опустите автомобиль.

Замечания

Установка сальника приводного вала на левой и правой сторонах выполняется аналогично.

5.2.5 Специальные инструменты и оборудование

5.2.5.1 Перечень специальных инструментов

Порядковый номер	Изображение	Номер инструмента	Наименование
1		GL401-002	Съемник шарикового сепаратора приводного вала
2			Инструмент для установки сальника первичного вала

6.1 Предостережения и замечания

6.1.1 Предостережения и замечания

6.1.1.1 Предостережения и замечания

Обращение с компонентами системы электронного контроля устойчивости

Внимание!

Некоторые компоненты системы электронного контроля устойчивости (ESC) не следует ремонтировать по отдельности. Попытка снять или отсоединить такие компоненты может привести к травмам или нарушению работы системы. Поэтому ремонтируйте только те компоненты, снятие и повторная установка которых разрешены.

Пыль, создаваемая тормозами

Внимание!

При ремонте компонентов колесных тормозов соблюдайте следующие требования:

- a. Не шлифуйте фрикционные накладки тормозных колодок.
- b. Не обрабатывайте фрикционные накладки тормозных колодок шлифовальной бумагой.
- c. Не очищайте компоненты колесных тормозов с помощью сухой щетки или сжатого воздуха.

Компоненты тормозной системы, используемые на некоторых моделях или устанавливаемые после продажи автомобиля, могут содержать волокна, которые могут подниматься в воздух вместе с пылью. Вдыхание пыли, содержащей волокна, может причинить серьезный вред здоровью, поэтому счищайте пыль с компонентов тормозной системы мокрой ветошью.

Тормозная жидкость

Внимание!

Тормозная жидкость содержит полиэтиленгликоль, который обладает способностью поглощать влагу. Не используйте тормозную жидкость из открытых емкостей, поскольку она может быть загрязнена водой. Использование нерекондованной или загрязненной тормозной жидкости может привести к отказу тормозной системы, потере контроля над автомобилем и травмам.

Раздражающее действие тормозной жидкости

Внимание!

Тормозная жидкость может вызывать раздражение кожи и глаз. В случае контакта с тормозной жидкостью выполните следующие действия:

- a. При попадании в глаза тщательно промойте глаза водой.
- b. При попадании на кожу промойте загрязненный участок кожи водой с мылом.

Замена тормозных трубок

Замечания

При замене тормозных трубок их установку и закрепление выполняйте со всей тщательностью. Обязательно используйте надлежащие крепежные изделия. Использование неправильных крепежных изделий может привести к повреждению тормозных трубок и тормозной системы и стать причиной серьезных травм.

Заправка тормозной системы тормозной жидкостью

Замечания

При наполнении бачка главного цилиндра тормозной жидкостью используйте только тормозную жидкость марки Super DOT4, хранящуюся в чистой и герметичной емкости. Использование тормозной жидкости, отличной от рекомендуемой, может привести к загрязнению тормозной системы и повреждению внутренних резиновых уплотнений или прокладок компонентов системы гидропривода тормозов.

Тормозной суппорт

Замечания

Чтобы предотвратить повреждение тормозного шланга при снятии тормозного суппорта, подвесьте и закрепите суппорт с помощью отрезка проволоки или специального инструмента.

6.2 Передние тормоза

6.2.1 Спецификация

6.2.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного изделия	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Болт соединения тормозного шланга	—	32–38	24–28

6.2.1.2 Спецификация компонентов тормозной системы

Спецификация компонентов переднего дискового тормоза

Показатель	Технические характеристики компонентов	
	Метрическая система, мм	Английская система, дюйм
Минимально допустимая толщина переднего тормозного диска	23	0,9055
Допустимое торцевое биение тормозного диска	0,025	0,001
Толщина нового переднего тормозного диска	25	0,9843
Номинальная толщина передних тормозных колодок	10	0,3937
Минимальная толщина передних тормозных колодок	2	0,0787

Спецификация компонентов заднего дискового тормоза

Показатель	Технические характеристики компонентов	
	Метрическая система, мм	Английская система, дюйм
Минимально допустимая толщина заднего тормозного диска	8,75	0,3445
Допустимое торцевое биение заднего тормозного диска	0,025	0,001
Толщина нового заднего тормозного диска	10	0,3937
Номинальная толщина задних тормозных колодок	10	0,3937
Минимально допустимая толщина задних тормозных колодок	2	0,0787

Технические характеристики датчика скорости колеса

Тип датчика	Активный (датчик скорости переднего колеса)	Активный (датчик скорости заднего колеса, не EPB)	Интеллектуальный (датчик скорости заднего колеса, EPB)
Рабочее напряжение	4,5–20 В	4,5–20 В	4,5–20 В
Ток сигнала	Высокий ток: $11,8 \text{ мА} \leq I_{\text{выс.}} \leq 16,8 \text{ мА}$ Низкий ток: $5,9 \text{ мА} \leq I_{\text{низк.}} \leq 8,4 \text{ мА}$	Высокий ток: $11,8 \text{ мА} \leq I_{\text{выс.}} \leq 16,8 \text{ мА}$ Низкий ток: $5,9 \text{ мА} \leq I_{\text{низк.}} \leq 8,4 \text{ мА}$	Высокий ток: $23,5 \text{ мА} \leq I_{\text{выс.}} \leq 33,6 \text{ мА}$ Средний ток: $11,8 \text{ мА} \leq I_{\text{сред.}} \leq 16,8 \text{ мА}$ Низкий ток: $5,9 \text{ мА} \leq I_{\text{низк.}} \leq 8,4 \text{ мА}$
Зазор относительно импульсного колеса	0,4–1,05 мм	0,2–0,85 мм	0,2–0,85 мм

6.2.2 Описание и принцип работы

6.2.2.1 Описание и принцип работы

В состав переднего дискового тормоза входят следующие компоненты:

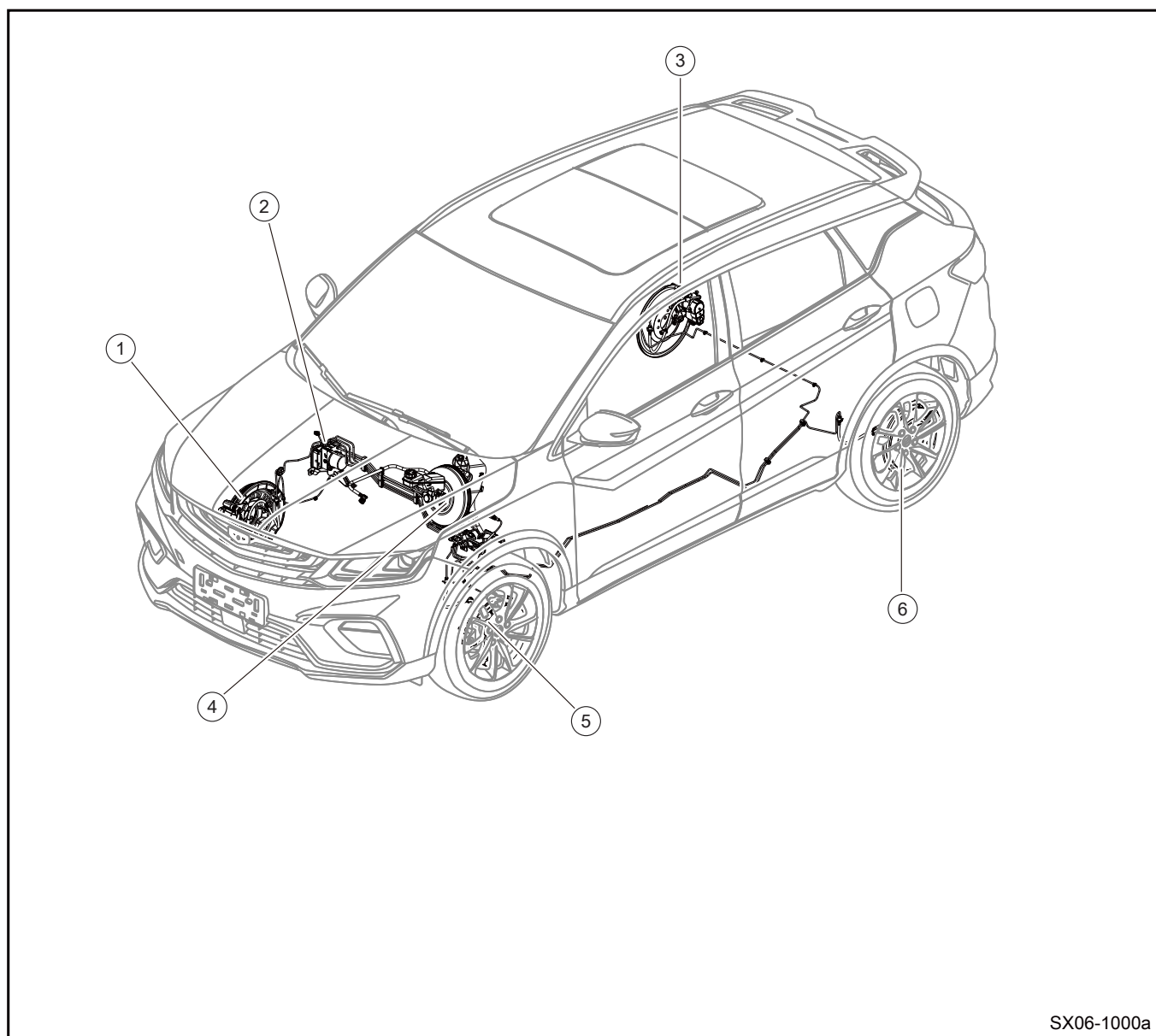
- Тормозные колодки, которые передают механическое усилие от гидравлического тормозного суппорта на фрикционную поверхность тормозного диска.
- Направляющая пластина тормозной колодки, которая располагается между тормозной колодкой и монтажным кронштейном тормозных колодок и обеспечивает плавное перемещение колодок и устраняет скрип тормозов.
- Тормозной диск, который останавливает вращение колеса при помощи механического усилия, прикладываемого к фрикционной поверхности тормозного диска тормозными колодками, и обеспечивает торможение автомобиля.
- Тормозной суппорт, который воспринимает гидравлическое давление от главного тормозного цилиндра и преобразует его в механическое усилие, воздействующие на тормозные колодки; как только главный тормозной цилиндр возвращается в исходное положение, поршень тормозного суппорта также автоматически возвращается в исходное положение.
- Кронштейны тормозного суппорта и тормозных колодок, которые используются для удержания тормозных колодок и суппорта на месте, чтобы суппорт работал правильно. Под воздействием механического усилия тормозные колодки перемещаются по направляющим.
- Направляющий палец тормозного суппорта, который обеспечивает установку и фиксацию суппорта в необходимом положении относительно кронштейна суппорта. Когда прикладывается механическое усилие, оно обеспечивает скольжение тормозного суппорта относительно тормозных колодок.

Принцип работы переднего дискового тормоза:

Механическое усилие от гидравлического поршня суппорта воздействует на внутреннюю тормозную колодку. Когда поршень толкает внутреннюю тормозную колодку наружу, корпус тормозного суппорта тянет наружную тормозную колодку внутрь, так что выходное усилие распределяется равномерно. Тормозные колодки передают прижимное усилие на обе фрикционные поверхности тормозного диска, тем самым замедляя скорость вращения колеса. Таким образом, исправная работа направляющей пластины тормозной колодки и направляющего пальца тормозного суппорта обеспечивает равномерное распределение тормозного усилия.

6.2.3 Расположение компонентов

6.2.3.1 Расположение компонентов

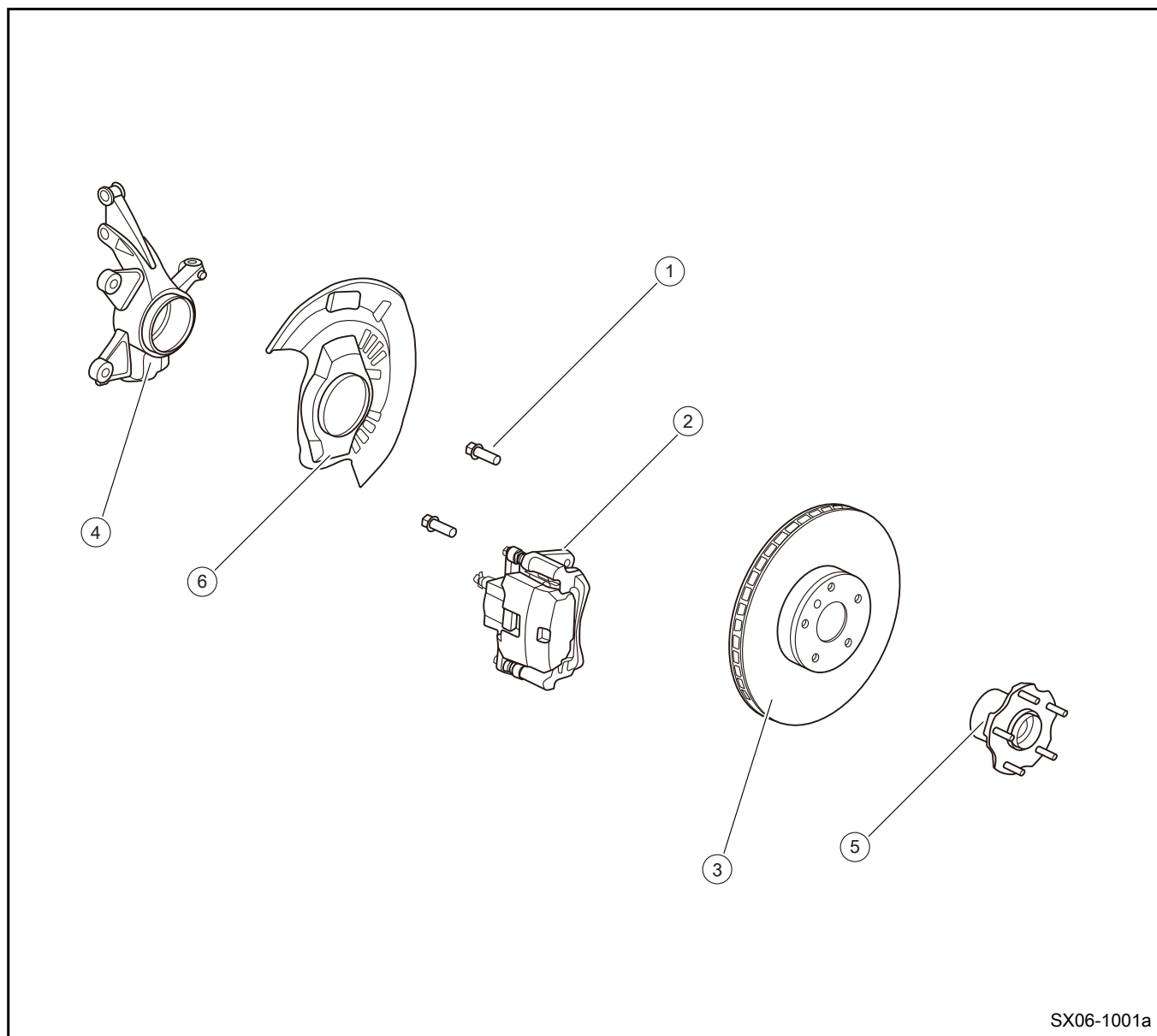


Условные обозначения

- | | | | |
|----|------------------------------------|----|-----------------------------------|
| 1. | Правый передний тормозной механизм | 4. | Вакуумный усилитель тормозов |
| 2. | Блок управления ESC | 5. | Левый передний тормозной механизм |
| 3. | Правый задний тормозной механизм | 6. | Левый задний тормозной механизм |

6.2.4 Взрыв-схема

6.2.4.1 Взрыв-схема



SX06-1001a

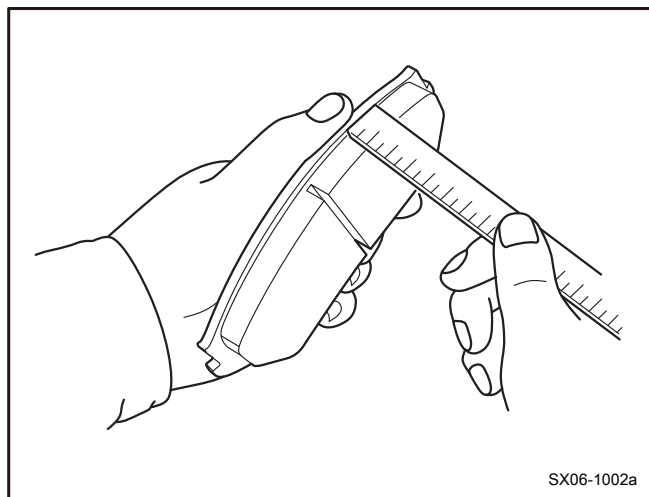
Условные обозначения

- | | | | |
|----|--|----|--------------------------|
| 1. | Болт крепления переднего тормозного суппорта | 4. | Поворотный кулак |
| 2. | Передний тормозной суппорт | 5. | Ступица переднего колеса |
| 3. | Передний тормозной диск | 6. | Пылезащитный кожух |

6.2.5 Диагностическая информация и процедуры

6.2.5.1 Проверка тормозных колодок

1. Регулярно проверяйте тормозные колодки и контролируйте их геометрические параметры в соответствии с приведенным ниже рисунком. Замените тормозную колодку, если ее толщина становится меньше минимально допустимого значения.
2. При необходимости замены всегда заменяйте тормозные колодки комплектом на колесах одной оси.
3. Проверьте наличие трещин, сколов или повреждений на поверхности трения тормозных колодок.



6.2.5.2 Проверка тормозного суппорта

1. Проверьте корпус тормозного суппорта на наличие трещин, значительного износа или повреждений. При наличии таковых замените тормозной суппорт.
2. Проверьте уплотнительное кольцо пыльника поршня тормозного суппорта на наличие трещин, разрывов, сколов, старения материала или признаков неправильной установки в корпус суппорта. При наличии таковых замените тормозной суппорт.
3. Проверьте уплотнительное кольцо пыльника поршня тормозного суппорта и тормозные колодки на наличие утечек тормозной жидкости. При наличии признаков утечки тормозной жидкости замените тормозной суппорт.
4. Проверьте, может ли поршень тормозного суппорта плавно входить в цилиндр тормозного суппорта, совершая полный ход, а также плавно и равномерно перемещаться внутри цилиндра. Если поршень заклинивает в цилиндре тормозного суппорта или не достигает дна цилиндра, тормозной суппорт следует заменить.

6.2.5.3 Проверка направляющей пластины тормозной колодки

- Проверьте наличие направляющих пластин тормозных колодок. При наличии направляющих пластин проверьте их на предмет коррозии и деформации установочного выступа.
- При обнаружении какого-либо из перечисленных выше дефектов замените направляющую пластину тормозной колодки. Убедитесь в том, что колодка плавно и без заедания скользит по направляющей пластине.

6.2.5.4 Проверка направляющего пальца тормозного суппорта

Проверьте направляющий палец тормозного суппорта на наличие следующих отклонений от нормы:

- Затрудненное перемещение.
- Заедание.
- Трещины или повреждения пыльника пальца.
- Отсутствие пыльника.

При наличии какого-либо из указанных выше дефектов замените тормозной суппорт и уплотнительное кольцо пылезащитного чехла.

6.2.5.5 Проверка поверхности и степени износа тормозного диска

1. Очистите фрикционные поверхности тормозного диска техническим спиртом или аналогичным чистящим средством.
2. Осмотрите фрикционные поверхности тормозного диска на наличие следующих дефектов:
 - серьезная коррозия и/или вмятины;
 - незначительная коррозия поверхности;
 - трещины и/или термические повреждения;

- сильное изменение цвета с появлением цветов побежалости;
- глубокие царапины на фрикционной поверхности.

Если на фрикционной поверхности тормозного диска возникает один или несколько из указанных выше дефектов, требуется обработка поверхности или замена тормозного диска.

Замечания

После обработки поверхности или замены тормозного диска также следует заменить тормозные колодки.

6.2.5.6 Измерение толщины тормозного диска

1. Очистите фрикционные поверхности тормозного диска техническим спиртом или аналогичным чистящим средством.
2. Измерьте с помощью микрометра минимальную толщину тормозного диска в четырех или более точках, равномерно распределенных по окружности тормозного диска, и запишите результаты. Выполняйте измерения только в зоне контакта с фрикционными накладками тормозных колодок, причем расстояние между микрометром и внешним краем тормозного диска при всех измерениях должно быть одинаковым.
3. Если толщина тормозного диска не соответствует норме, замените диск или выполните обработку его поверхности.

После обработки поверхности или замены тормозного диска также следует заменить тормозные колодки.

6.2.5.7 Измерение торцевого биения после установки тормозного диска на автомобиль

Замечания

После снятия тормозного диска с фланца ступицы следует удалить ржавчину и загрязнения с сопрягаемых поверхностей ступицы и тормозного диска. В противном случае после установки тормозного диска на автомобиль возможно появление чрезмерного торцевого биения тормозного диска и пульсирование педали тормоза.

1. Снимите тормозной диск. См. параграф [Замена тормозного диска](#).
2. Очистите фрикционные поверхности тормозного диска техническим спиртом или аналогичным чистящим средством.
3. Установите тормозной диск на фланец ступицы/полуоси.
4. Затяните гайки.
5. Установите основание циферблатного индикатора на поворотный кулак и расположите щуп циферблатного индикатора так, чтобы он контактировал с фрикционной поверхностью тормозного диска и располагался под углом 90° к ней на расстоянии прикл. 13 мм (0,5 дюйма) от внешнего края диска.
6. Проверните тормозной диск таким образом, чтобы получить наименьшее значение показаний циферблатного индикатора. Обнулите показания индикатора.
7. Вращайте тормозной диск до тех пор, пока циферблатный индикатор не покажет максимальное значение.
8. Отметьте и запишите результат измерения торцевого биения.
9. После установки тормозного диска на автомобиль сравните торцевое биение со спецификациями.

Номинальное значение: 0,007 мм (метрическая система) 0,02 дюйма (английская система)

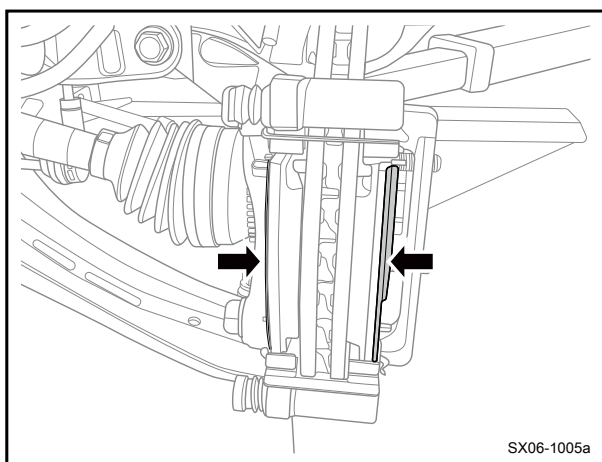
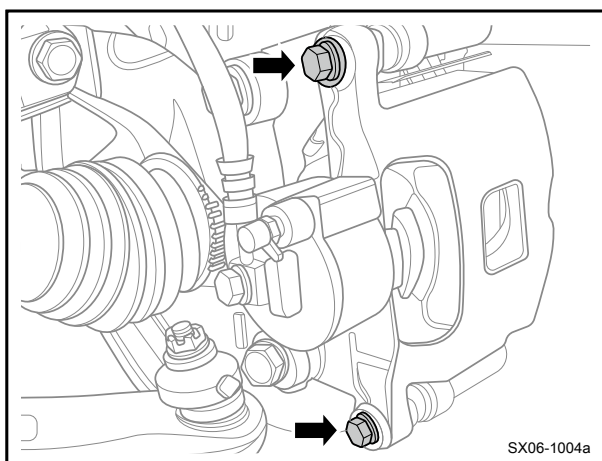
10. Если торцевое биение после установки тормозного диска на автомобиль не соответствует норме, следует проверить осевой зазор подшипника и торцевое биение ступицы колеса. Если осевой зазор и торцевое биение ступицы соответствуют норме, а толщина тормозного диска находится в пределах допустимого диапазона, следует отремонтировать поверхность тормозного диска для обеспечения надлежащей плоскостности.

6.2.6 Снятие и установка

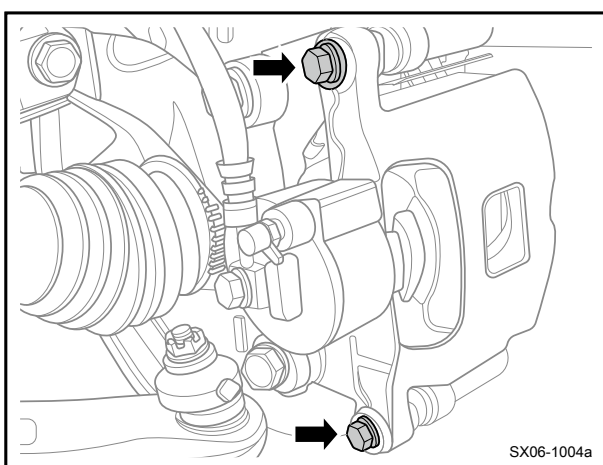
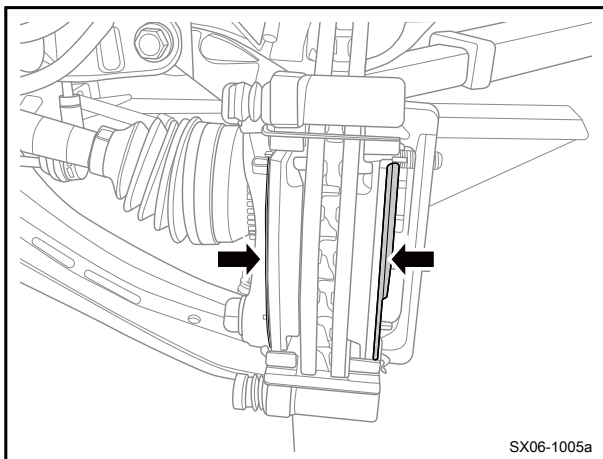
6.2.6.1 Замена передних тормозных колодок

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.](#)
- 3 Снимите переднее колесо. См. параграф [Замена колеса.](#)
- 4 Снимите тормозные колодки.
 - а. Выверните болты крепления тормозного суппорта и снимите тормозной суппорт.
 - б. Снимите тормозные колодки.



Установка



- 1 Установите тормозные колодки.
 - а. Установите тормозные колодки.

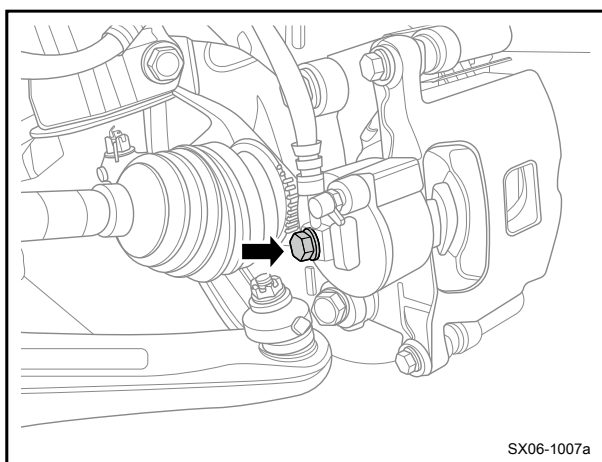
б. Установите тормозной суппорт и болты крепления тормозного суппорта.

- 2 Установите переднее колесо.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

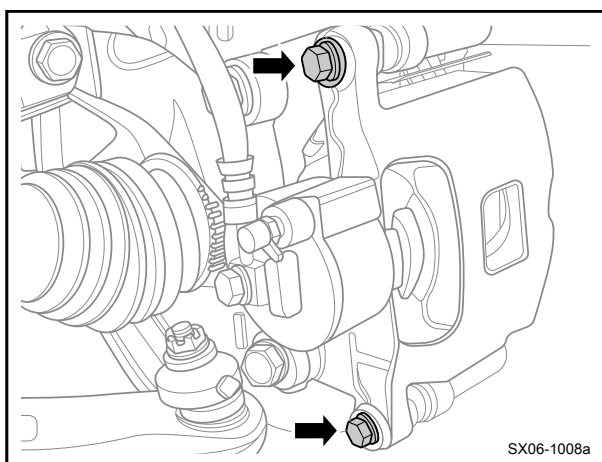
6.2.6.2 Замена переднего тормозного суппорта

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.](#)
- 3 Снимите переднее колесо. См. параграф [Замена колеса.](#)
- 4 Слейте тормозную жидкость.
- 5 Снимите тормозной суппорт.



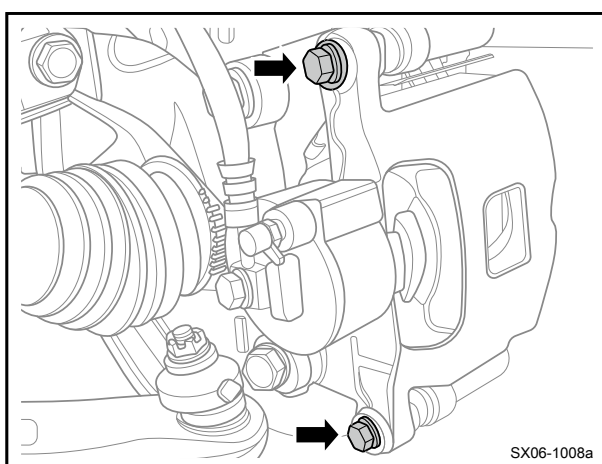
а. Снимите соединительный болт между тормозным шлангом и тормозным суппортом.



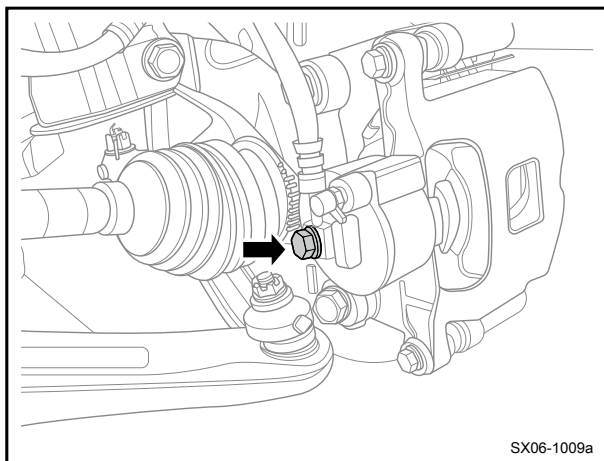
б. Выверните болты крепления тормозного суппорта и снимите тормозной суппорт.

Установка

1 Установите тормозной суппорт.



а. Установите тормозной суппорт и болты крепления тормозного суппорта.



в. Подсоедините тормозной шланг и затяните соединительный болт шланга.

Момент затяжки: 35 Н·м (метрическая система) 26 фунт-футов (английская система)

- 2 Залейте тормозную жидкость и удалите воздух из тормозной системы.
- 3 Установите переднее колесо.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

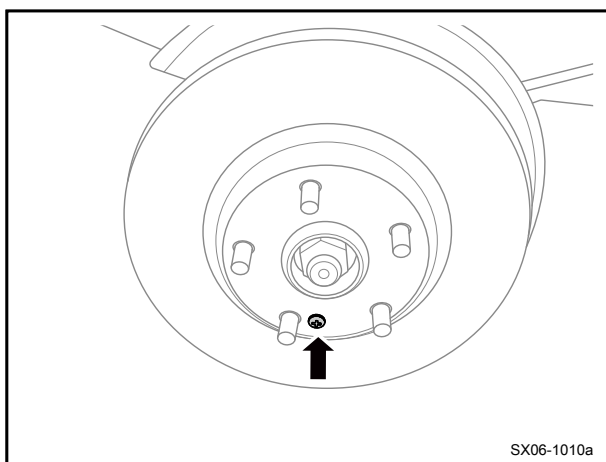
6.2.6.3 Замена тормозного диска

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 3 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор](#).
- 4 Снимите передний тормозной суппорт. См. параграф [Замена переднего тормозного суппорта](#).

Замечания

Не следует снимать болты крепления тормозного шланга и тормозного цилиндра. Выверните два болта крепления тормозного суппорта и снимите тормозной суппорт вместе с тормозным шлангом с тормозного диска.



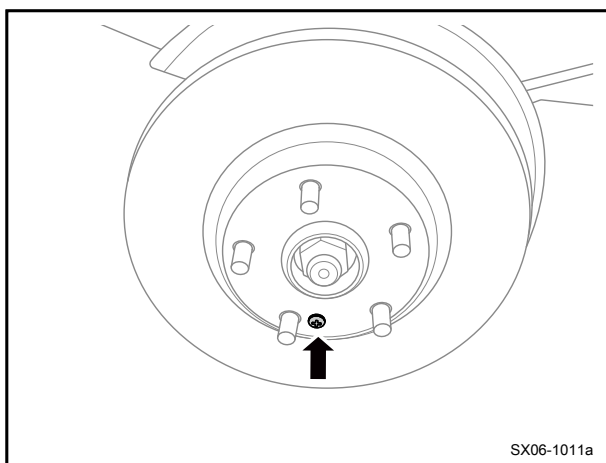
5 Снимите тормозной диск.

- а. Выверните болт крепления тормозного диска и снимите тормозной диск.

Установка

1 Установите тормозной диск.

- а. Установите тормозной диск и затяните болты.



2 Установите передний тормозной суппорт.

3 Опустите автомобиль.

4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

5 Закройте капот.

6.2.6.4 Замена пылезащитного кожуха тормозного диска

Снятие

1 Откройте капот.

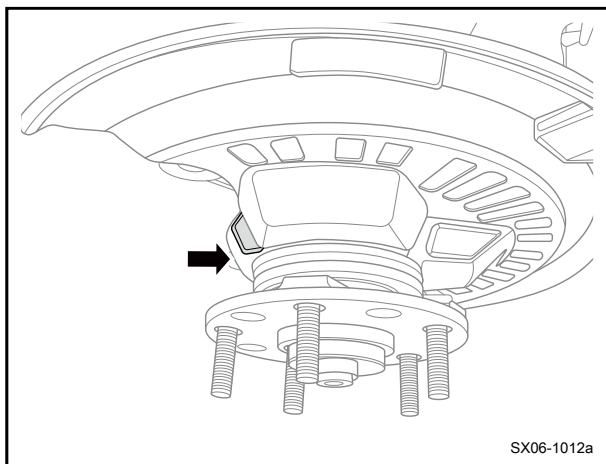
2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.](#)

- 3 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор.](#)

Замечания

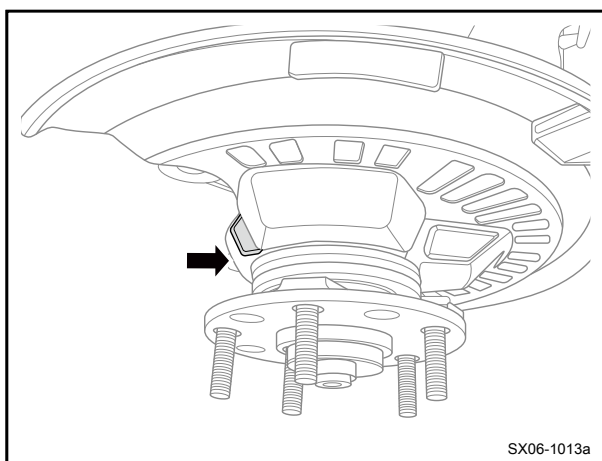
Перед снятием колеса отметьте его положение относительно ступицы, чтобы не нарушить балансировку колеса при установке.

- 4 Снимите ступицу.
- 5 Снимите пылезащитный кожух тормозного диска.
 - a. Снимите пылезащитный кожух тормозного диска.



Установка

- 1 Установите пылезащитный кожух тормозного диска.
 - a. Установите пылезащитный кожух тормозного диска.



- 2 Установите ступицу.
- 3 Опустите автомобиль.

Замечания

Способы снятия и установки пылезащитных кожухов левого и правого передних тормозных дисков аналогичны.

- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

6.3 Задние тормоза

6.3.1 Спецификация

6.3.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного изделия	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Болт крепления заднего тормозного шланга	—	32–38	23,6–28

6.3.1.2 Спецификации компонентов заднего дискового тормоза

Показатель	Значение	
	Метрическая система, мм	Английская система, дюйм
Минимально допустимая толщина заднего тормозного диска	8,75	0,34
Допустимое торцевое биение заднего тормозного диска	0,025	0,001
Толщина нового заднего тормозного диска	10	0,39
Номинальная толщина задних тормозных колодок	10/9,5	0,39/0,37
Минимально допустимая толщина задних тормозных колодок	2	0,079

6.3.2 Описание и принцип работы

6.3.2.1 Описание и принцип работы

В состав заднего дискового тормоза входят следующие компоненты:

Тормозные колодки:

Они передают механическое усилие от гидравлического тормозного суппорта на фрикционную поверхность тормозного диска.

Направляющая пластина тормозной колодки:

Она располагается между тормозной колодкой и монтажным кронштейном тормозных колодок и обеспечивает плавное перемещение колодок и устраняет скрип тормозов.

Тормозной диск:

Он останавливает вращение колеса при помощи механического усилия, прикладываемого к фрикционной поверхности тормозного диска тормозными колодками, и обеспечивает торможение автомобиля.

Тормозной суппорт с электрическим стояночным тормозом:

Он воспринимает гидравлическое давление от главного тормозного цилиндра и преобразует его в механическое усилие, воздействующие на тормозные колодки; как только главный тормозной цилиндр возвращается в исходное положение, поршень тормозного суппорта также автоматически возвращается в исходное положение.

Кронштейны тормозного суппорта и тормозных колодок:

Они используются для удержания тормозных колодок и суппорта на месте, чтобы суппорт работал правильно. Под воздействием механического усилия тормозные колодки перемещаются по направляющим.

Направляющий палец тормозного суппорта:

Он обеспечивает установку и фиксацию суппорта в необходимом положении относительно кронштейна суппорта. Когда прикладывается механическое усилие, оно обеспечивает скольжение тормозного суппорта относительно тормозных колодок.

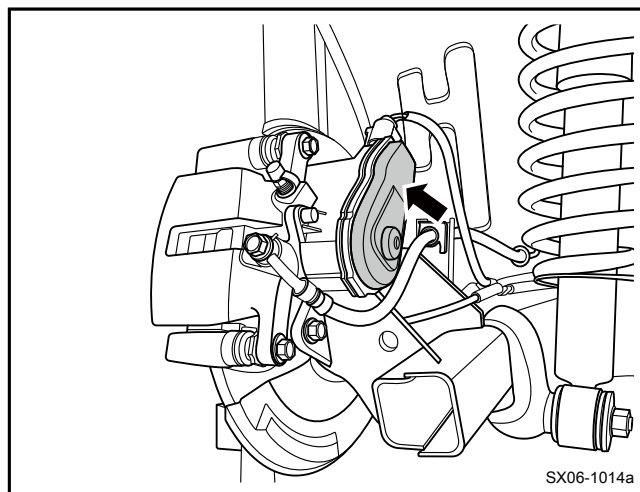
Принцип работы задних дисковых тормозов

Механическое усилие от гидравлического поршня суппорта воздействует на внутреннюю тормозную колодку. Когда поршень толкает внутреннюю тормозную колодку наружу, корпус тормозного суппорта тянет наружную тормозную колодку внутрь, так что выходное усилие распределяется равномерно. Тормозные колодки передают прижимное усилие на обе фрикционные поверхности тормозного диска, тем самым замедляя скорость вращения колеса. Таким образом, исправная работа направляющей пластины тормозной колодки и направляющего пальца тормозного суппорта обеспечивает равномерное распределение тормозного усилия.

Отпускание электрического стояночного тормоза (EPB) в ситуации отсутствия электропитания.

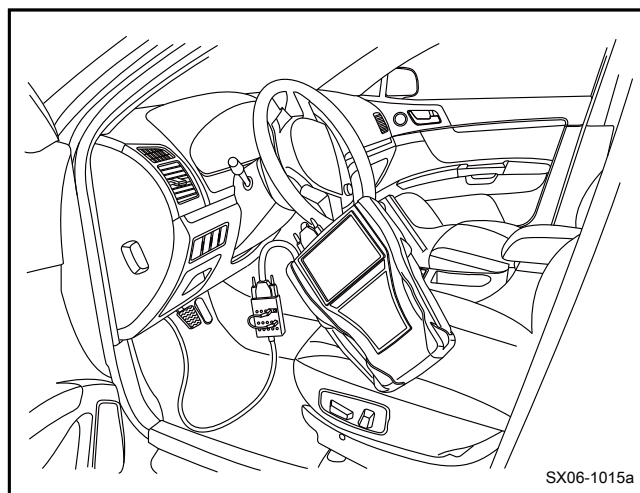
При отсутствии электропитания переключатель EPB не может управлять функцией отпускания стояночного тормоза. Порядок отпускания электронного стояночного тормоза при отсутствии электропитания следующий:

а. Откройте заднюю крышку электродвигателя EPB и с помощью специального ключа поверните толкатель в электродвигателе, чтобы отпустить тормозной суппорт.



SX06-1014a

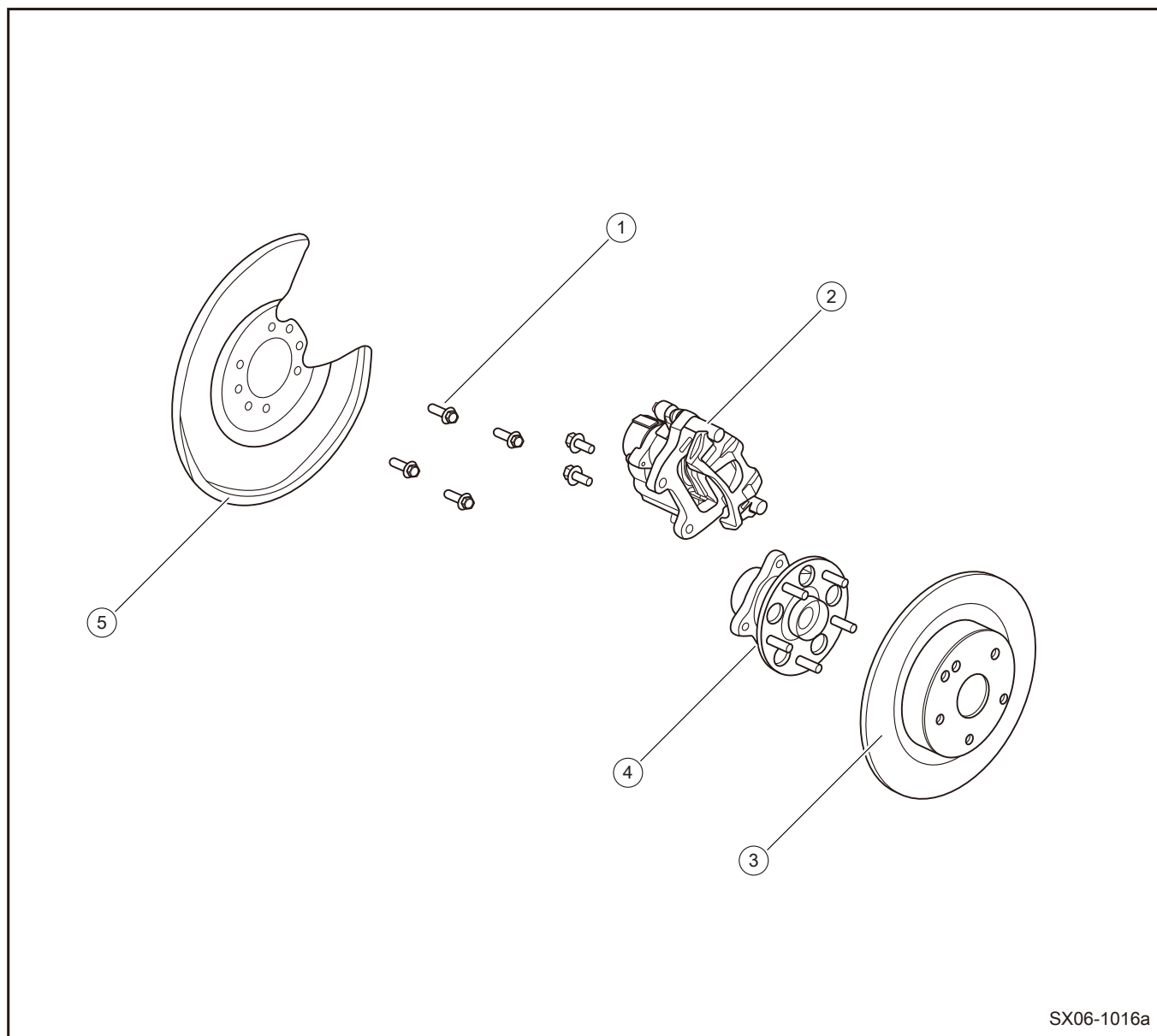
б. После завершения операции отпускания при отсутствии электропитания выполните с помощью диагностического прибора операцию сброса тормозного суппорта EPB.



SX06-1015a

6.3.3 Взрыв-схема

6.3.3.1 Взрыв-схема



Условные обозначения

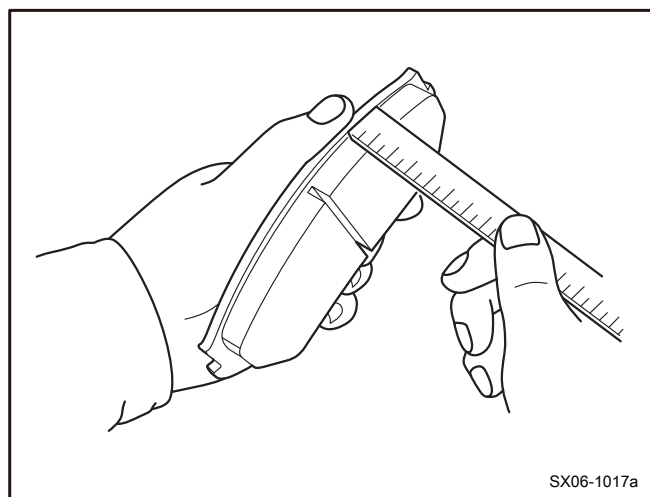
- | | | | |
|----|--------------------------------|----|--------------------|
| 1. | Болты крепления задней ступицы | 4. | Задняя ступица |
| 2. | Задний тормозной суппорт | 5. | Пылезащитный кожух |
| 3. | Задний тормозной диск | | |

6.3.4 Диагностическая информация и процедуры

6.3.4.1 Диагностическая информация и процедуры

Проверка тормозных колодок

1. Регулярно проверяйте тормозные колодки и контролируйте их геометрические параметры в соответствии с приведенным ниже рисунком.
2. Замените тормозную колодку, если ее толщина становится меньше минимально допустимого значения.
3. При необходимости замены всегда заменяйте тормозные колодки комплектом на колесах одной оси.
4. Проверьте наличие трещин, сколов или повреждений на поверхности трения тормозных колодок.



Проверка тормозного суппорта

1. Проверьте корпус тормозного суппорта на наличие трещин, значительного износа или повреждений. При наличии таковых замените тормозной суппорт.
2. Проверьте уплотнительное кольцо пыльника поршня тормозного суппорта на наличие трещин, разрывов, сколов, старения материала или признаков неправильной установки в корпус суппорта. При наличии таковых замените тормозной суппорт.
3. Проверьте уплотнительное кольцо пыльника поршня тормозного суппорта и тормозные колодки на наличие утечек тормозной жидкости. При наличии признаков утечки тормозной жидкости замените тормозной суппорт.
4. Проверьте, может ли поршень тормозного суппорта плавно входить в цилиндр тормозного суппорта, совершая полный ход, а также плавно и равномерно перемещаться внутри цилиндра. Если поршень заклинивает в цилиндре тормозного суппорта или не достигает дна цилиндра, тормозной суппорт следует заменить.

Проверка направляющей пластины тормозной колодки

Проверьте направляющий палец тормозного суппорта на наличие следующих отклонений от нормы:

- затрудненное перемещение;
- заедание;
- трещины или повреждения пыльника пальца;
- отсутствие пыльника.

При наличии какого-либо из указанных выше дефектов замените тормозной суппорт и уплотнительное кольцо пылезащитного чехла.

Проверка поверхности и степени износа тормозного диска

1. Очистите фрикционные поверхности тормозного диска техническим спиртом или аналогичным чистящим средством.
2. Осмотрите фрикционные поверхности тормозного диска на наличие следующих дефектов:
 - серьезная коррозия и/или вмятины;
 - незначительная коррозия поверхности;
 - трещины и/или термические повреждения;
 - сильное изменение цвета с появлением цветов побежалости;
 - глубокие царапины на фрикционной поверхности.

Если на фрикционной поверхности тормозного диска возникает один или несколько из указанных выше дефектов, требуется обработка поверхности или замена тормозного диска.

Замечания

После обработки поверхности или замены тормозного диска также следует заменить тормозные колодки.

Измерение толщины тормозного диска

1. Очистите фрикционные поверхности тормозного диска техническим спиртом или аналогичным чистящим средством.
2. Измерьте с помощью микрометра минимальную толщину тормозного диска в четырех или более точках, равномерно распределенных по окружности тормозного диска, и запишите результаты. Выполняйте измерения только в зоне контакта с фрикционными накладками тормозных колодок, причем расстояние между микрометром и внешним краем тормозного диска при всех измерениях должно быть одинаковым.
3. Если толщина тормозного диска не соответствует норме, замените диск или выполните обработку его поверхности.

После обработки поверхности или замены тормозного диска также следует заменить тормозные колодки.

Измерение торцевого биения после установки тормозного диска на автомобиль

Замечания

После снятия тормозного диска с фланца ступицы следует удалить ржавчину и загрязнения с сопрягаемых поверхностей ступицы и тормозного диска. В противном случае после установки тормозного диска на автомобиль возможно появление чрезмерного торцевого биения тормозного диска и пульсирование педали тормоза.

1. Снимите тормозной диск. См. параграф [Замена тормозного диска](#).
2. Очистите фрикционные поверхности тормозного диска техническим спиртом или аналогичным чистящим средством.
3. Установите тормозной диск на фланец ступицы/полуоси.
4. Затяните гайки.
5. Установите основание циферблатного индикатора на поворотный кулак и расположите щуп циферблатного индикатора так, чтобы он контактировал с фрикционной поверхностью тормозного диска и располагался под углом 90° к ней на расстоянии прибл. 13 мм (0,5 дюйма) от внешнего края диска.
6. Проверните тормозной диск таким образом, чтобы получить наименьшее значение показаний циферблатного индикатора. Обнулите показания индикатора.
7. Вращайте тормозной диск до тех пор, пока циферблатный индикатор не покажет максимальное значение.
8. Отметьте и запишите результат измерения торцевого биения.
9. После установки тормозного диска на автомобиль сравните торцевое биение со спецификациями.

Номинальное значение: 0,007 мм (метрическая система) 0,02 дюйма (английская система)

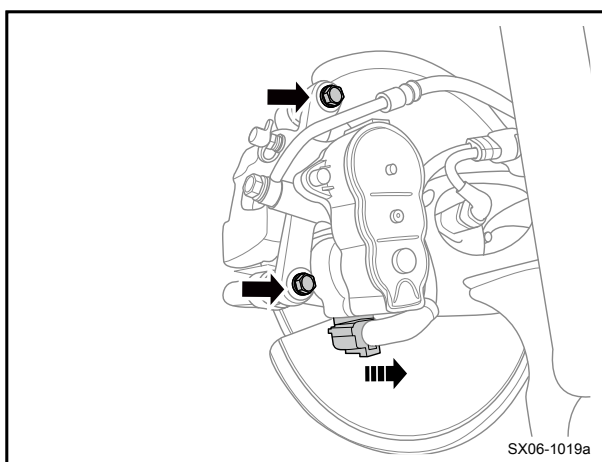
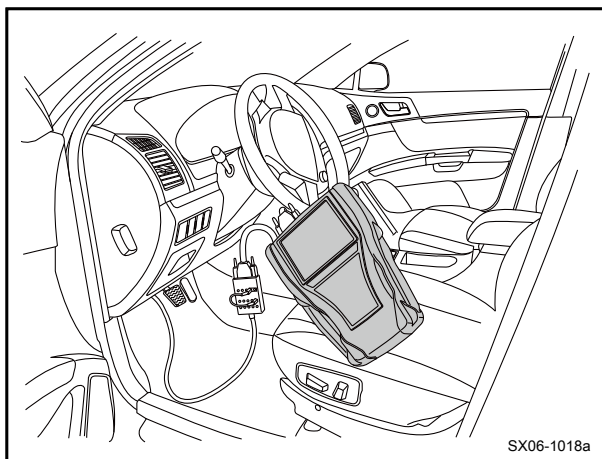
10. Если торцевое биение после установки тормозного диска на автомобиль не соответствует норме, следует проверить осевой зазор подшипника и торцевое биение ступицы колеса. Если осевой зазор и торцевое биение ступицы соответствуют норме, а толщина тормозного диска находится в пределах допустимого диапазона, следует отремонтировать поверхность тормозного диска для обеспечения надлежащей плоскостности.

6.3.5 Снятие и установка

6.3.5.1 Замена задних тормозных колодок

Снятие

- 1 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор.](#)
- 2 Снимите заднее колесо. См. параграф [Замена колеса.](#)
- 3 Снимите задние тормозные колодки.
 - a. С помощью кнопки пуска/останов двигателя включите питание системы.
 - b. Включите диагностический прибор и выберите систему EPB.
 - c. Выберите систему управления автомобилем, выберите режим замены (до замены). При этом система автоматически активирует поршень заднего тормозного суппорта и отпускает стояночный тормоз.
 - d. С помощью кнопки пуска/останов двигателя выключите питание системы.
 - e. Рассоедините разъем жгута проводов электродвигателя EPB.
 - f. Выверните два болта крепления тормозного суппорта.



Замечания

При снятии болтов используйте гасный ключ, чтобы придерживать внутренние гайки во избежание их проворачивания.

- g. Снимите тормозной суппорт и тормозные колодки.

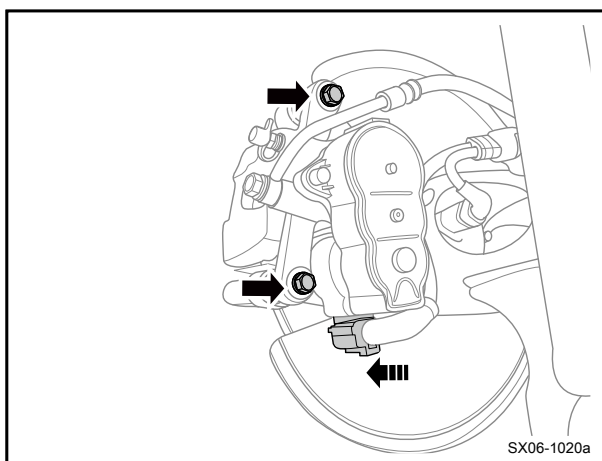
Установка

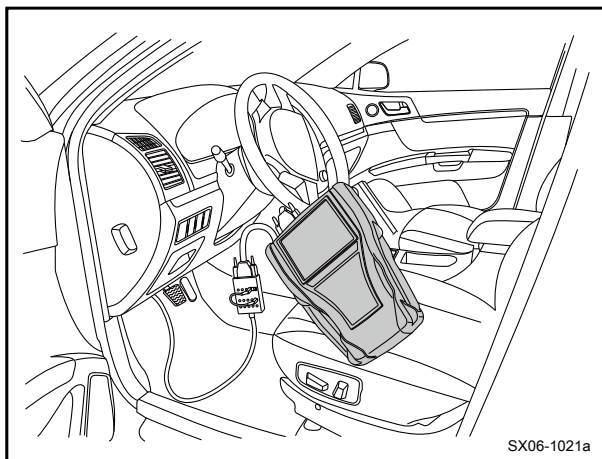
- 1 Установите задние тормозные колодки.
 - a. Установите задние тормозные колодки на кронштейн тормозного суппорта.

Замечания

При установке тормозного суппорта и нижних болтов крепления будьте осторожны, чтобы не повредить пылезащитные уплотнения поршня.

- b. Установите тормозной суппорт и два болта крепления.
- c. Состыкуйте разъем жгута проводов электродвигателя EPB.





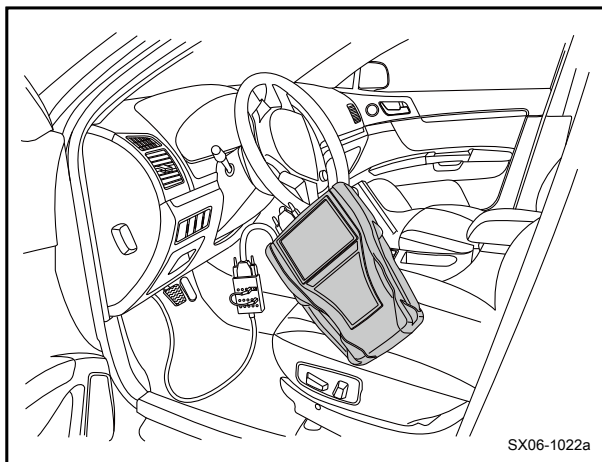
- d. С помощью кнопки пуска/останова двигателя включите питание системы.
- e. Используя диагностический прибор, выберите режим замены (после замены) в меню системы управления автомобилем для сброса замененной системы EPB и стирания кода неисправности.
- f. С помощью кнопки пуска/останова двигателя выключите питание системы.

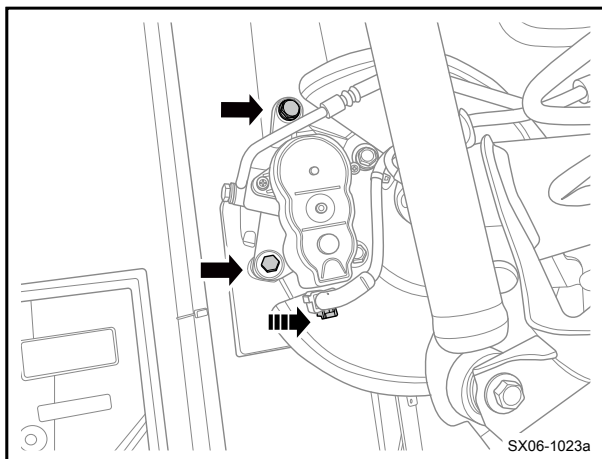
- 2 Совместите метки, сделанные при снятии колеса, и установите заднее колесо.
- 3 Опустите автомобиль.

6.3.5.2 Замена заднего тормозного суппорта

Снятие

- 1 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор](#).
- 2 Снимите заднее колесо. См. параграф [Замена колеса](#).
- 3 Снимите задний тормозной суппорт.
 - a. Подсоедините диагностический прибор.
 - b. С помощью кнопки пуска/останова двигателя включите питание системы.
 - c. Включите диагностический прибор и выберите систему EPB.
 - d. Выберите систему управления автомобилем, выберите режим замены (до замены). При этом система автоматически активирует поршень заднего тормозного суппорта и отпускает стояночный тормоз.
 - e. С помощью кнопки пуска/останова двигателя выключите питание системы.





- f. Рассоедините разъем жгута проводов электродвигателя EPB.
- g. Выверните два болта крепления тормозного суппорта.

Замечания

При снятии болтов используйте гаечный ключ, чтобы придерживать внутренние гайки во избежание их проворачивания.

- h. Снимите тормозной суппорт.

Установка

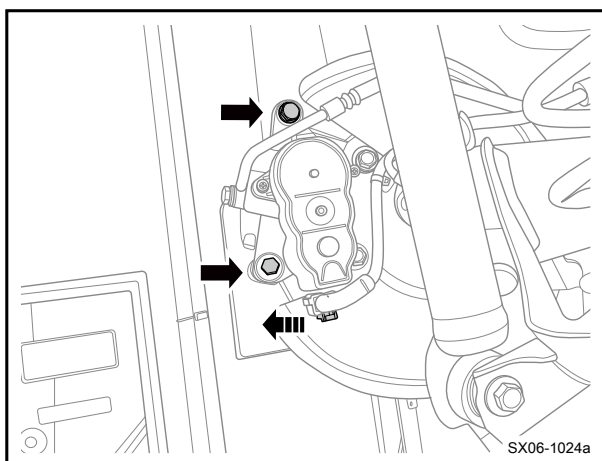
- 1 Установите задний тормозной суппорт.

- a. Установите задние тормозные колодки на кронштейн тормозного суппорта.

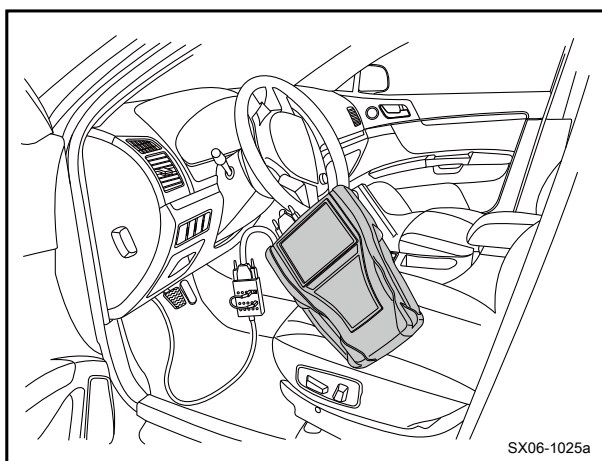
Замечания

При установке тормозного суппорта и нижних болтов крепления будьте осторожны, чтобы не повредить пылезащитные уплотнения поршня.

- b. Установите тормозной суппорт и два болта крепления.
- c. Состыкуйте разъем жгута проводов электродвигателя EPB.



- d. С помощью кнопки пуска/останова двигателя включите питание системы.
- e. Используя диагностический прибор, выберите режим замены (после замены) в меню системы управления автомобилем для сброса замененной системы EPB и стирания кода неисправности.
- f. С помощью кнопки пуска/останова двигателя выключите питание системы.



- 2 Совместите метки, сделанные при снятии колеса, и установите заднее колесо.
- 3 Опустите автомобиль.

6.3.5.3 Замена заднего тормозного диска

Снятие

- 1 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор](#).

Замечания

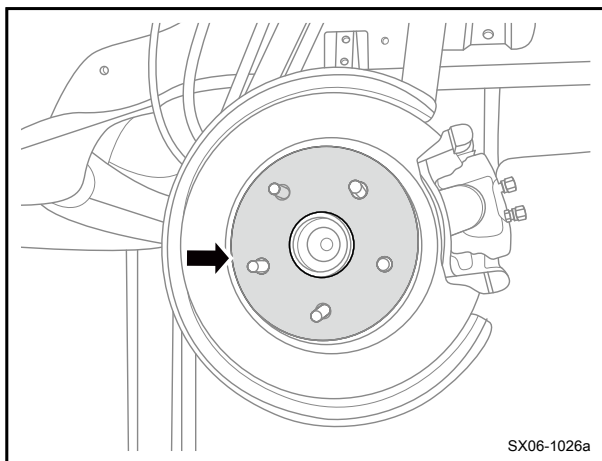
Перед снятием колеса отметьте его расположение относительно ступицы, чтобы не нарушить балансировку колеса при установке.

- 2 Отпустите стояночный тормоз.
- 3 Снимите задний тормозной суппорт. См. параграф [Замена заднего тормозного суппорта](#).

- 4 Снимите задний тормозной диск.
 - а. Снимите тормозной диск.

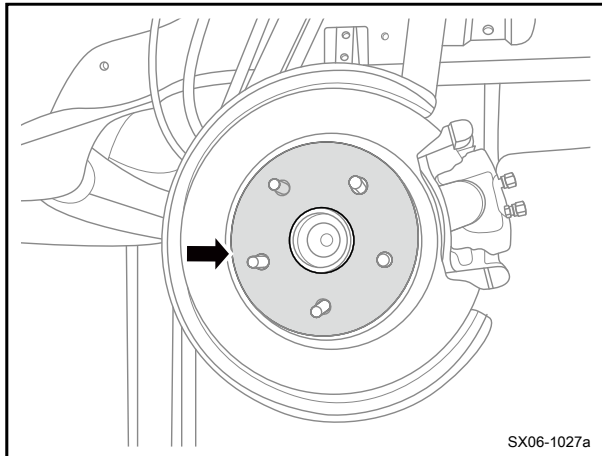
Замечания

Отметьте взаимное положение тормозного диска и ступицы колеса.



Установка

- 1 Установите задний тормозной диск.
 - а. Установите тормозной диск, совместив установочные метки на тормозном диске и ступице колеса.



- 2 Установите задний тормозной суппорт.
- 3 Опустите автомобиль.

Замечания

Способ снятия тормозного диска на левой и правой сторонах аналогичен.

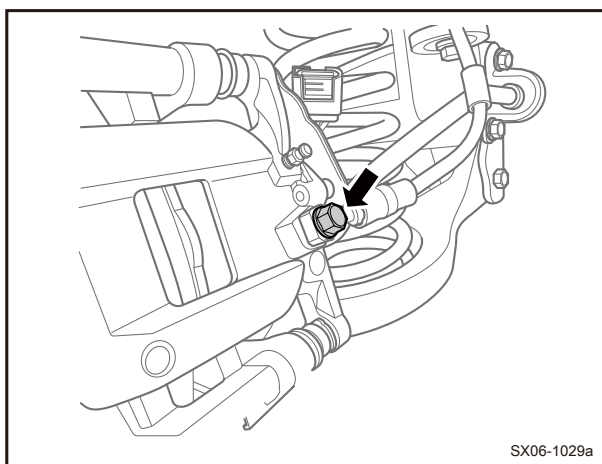
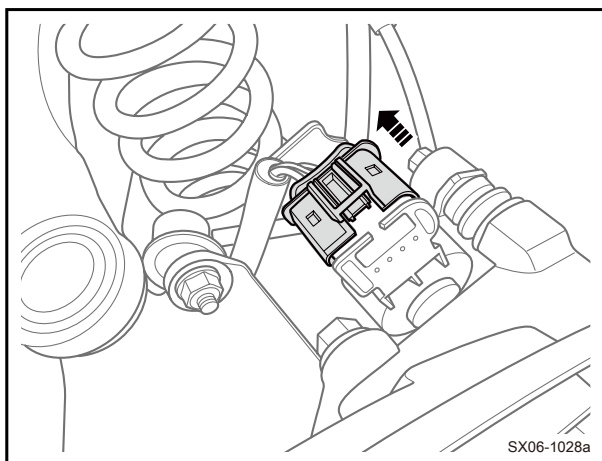
6.3.5.4 Замена заднего тормозного суппорта с электрическим стояночным тормозом

Снятие

Замечания

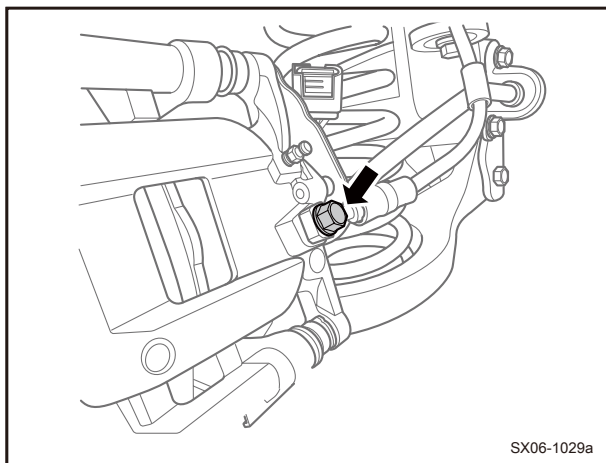
См. п. «Воздействие тормозной жидкости на лакокрасочное покрытие и электрические компоненты» в параграфе [Предостережения и замечания](#).

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 3 Отпустите стояночный тормоз.
- 4 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор](#).
- 5 Снимите заднее колесо. См. параграф [Замена колеса](#).
- 6 Снимите задний тормозной суппорт с электрическим стояночным тормозом.
 - a. Рассоедините разъем жгута проводов электродвигателя EPB.



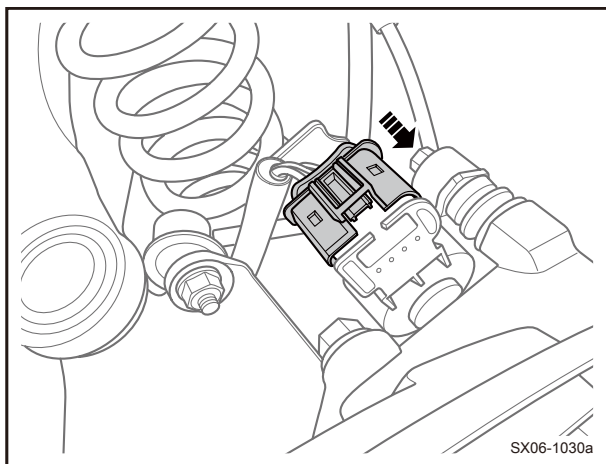
- b. Выверните болт в соединении тормозного шланга с тормозным суппортом с электронным стояночным тормозом.
- c. Закройте отверстия в тормозном суппорте с электрическим стояночным тормозом и в тормозном шланге, чтобы не допустить утечки тормозной жидкости и проникновения загрязнений внутрь системы.
- d. Снимите верхние и нижние болты крепления тормозного суппорта с электрическим стояночным тормозом и снимите левый задний тормозной суппорт с электрическим стояночным тормозом.

Установка



- 1 Установите задний тормозной суппорт с электрическим стояночным тормозом.
 - а. Установите тормозные колодки и левый задний тормозной суппорт с электрическим стояночным тормозом на кронштейн тормозного суппорта и затяните болт.
 - б. Подсоедините впускной шланг к тормозному суппорту и затяните болт на впуске масла.

Момент затяжки: 35 Н·м (метрическая система) 26 фунт-футов (английская система)



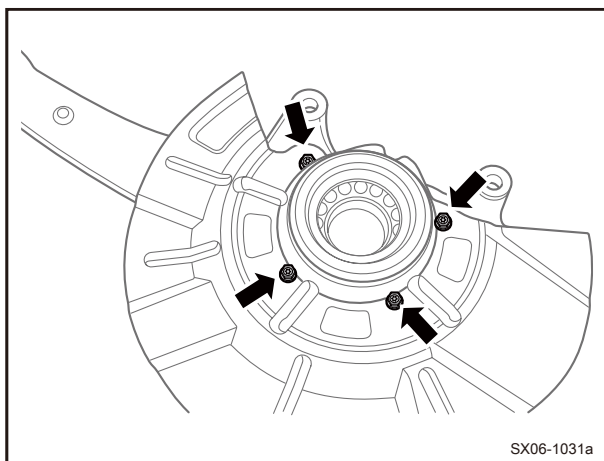
- с. Состыкуйте разъем жгута проводов электродвигателя EPB.

- 2 Установите заднее колесо.
- 3 Опустите автомобиль.
- 4 Залейте в бачок гидропривода тормозов чистую тормозную жидкость до требуемого уровня.
- 5 Удалите воздух из тормозной системы. См. параграф [Выпуск воздуха из гидропривода тормозов](#).
- 6 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 7 Закройте капот.

6.3.5.5 Замена пылезащитного кожуха заднего тормозного диска

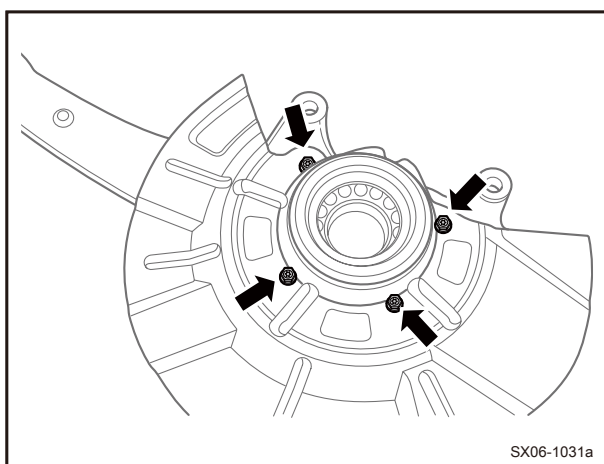
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 3 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор](#).



- 4 Снимите заднюю ступицу. См. параграф [Замена задней ступицы](#).
- 5 Снимите пылезащитный кожух заднего тормозного диска.
 - а. Выверните четыре болта крепления пылезащитного кожуха заднего тормозного диска и снимите пылезащитный кожух заднего тормозного диска.

Установка



- 1 Установите пылезащитный кожух тормозного диска.
 - а. Установите и затяните болты крепления пылезащитного кожуха заднего тормозного диска.
- 2 Установите заднюю ступицу.
- 3 Опустите автомобиль.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

6.4 Гидравлический привод тормозов

6.4.1 Спецификация

6.4.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного изделия	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Гайка шлицерного соединения между тормозной трубкой и главным тормозным цилиндром	—	17–19	12,5–14
Болт тормозного шланга	M6×16	8–10	5,9–7,4
Гайка крепления вакуумного усилителя тормозов (к педали тормоза)	M8	20–26	14,8–19,2

6.4.2 Описание и принцип работы

6.4.2.1 Описание и принцип работы

Гидравлическая тормозная система состоит из следующих компонентов

Педаль тормоза:

Педаль тормоза принимает, увеличивает и передает в тормозную систему усилие от ноги водителя.

Толкатель педали тормоза:

Толкатель педали тормоза передает усилие от педали тормоза к вакуумному усилителю тормозов.

Вакуумный усилитель:

Входное усилие от педали тормоза передается толкателем на вакуумный усилитель, где оно дополнительно увеличивается и затем передается в главный тормозной цилиндр. Вакуумный усилитель увеличивает входное усилие с помощью вакуума, уменьшая потребность в рабочем усилии, которое водитель должен прикладывать к педали тормоза.

Вакуумный шланг:

Вакуумный шланг передает разряжение от источника вакуума в вакуумный усилитель тормозов.

Бачок гидропривода тормозов:

Бачок гидропривода тормозов на главном тормозном цилиндре заполняется тормозной жидкостью для гидропривода тормозов.

Главный тормозной цилиндр:

Главный тормозной цилиндр преобразует входное механическое усилие в выходное гидравлическое давление, которое распределяется между двумя отдельными гидравлическими контурами для подачи тормозной жидкости в пары расположенных по диагонали колес автомобиля.

Тормозная трубка и тормозной шланг:

Тормозная труба и тормозной шланг служат для передачи тормозной жидкости через все компоненты тормозной системы.

Колесный тормозной цилиндр:

Колесный тормозной цилиндр преобразует входное гидравлическое давление в выходное механическое усилие.

Работа системы

Механическое усилие от педали тормоза преобразуется в давление тормозной жидкости, которое регулируется гидравлическим блоком управления, и поступает в колесный тормозной цилиндр через тормозную трубку и шланг. После этого колесные тормозные цилиндры преобразуют подаваемое в них давление тормозной жидкости в механическое усилие, с помощью которого тормозные колодки прижимаются к тормозным дискам и выполняют торможение автомобиля.

Неисправность тормозной системы

Когда обнаруживается чрезмерно низкий уровень тормозной жидкости, на комбинации приборов загорается контрольная лампа низкого уровня тормозной жидкости .

6.4.3 Диагностическая информация и процедуры

6.4.3.1 Соображения по поиску и устранению неисправностей

1. Необходимо соблюдать осторожность при замене различных компонентов, поскольку это может повлиять на характеристики тормозной системы и привести к повышению опасности при движении. Следует использовать оригинальные компоненты GEELY.
2. При выполнении ремонта тормозной системы поддерживайте компоненты и место проведения работ в чистоте.
3. При обнаружении утечки тормозной жидкости следует снять все компоненты. При обнаружении какого-либо ненормального состояния компоненты следует заменить.
4. При снятии компонентов тормозной системы необходимо заглушить соединения тормозных трубок, чтобы не допустить попадания пыли, грязи и других посторонних веществ в трубку.
5. При снятии или установке тормозных трубок не допускайте их повреждения или деформации.
6. При установке тормозных трубок и тормозных шлангов не следует допускать их сплющивания и изгиба.
7. На тормозной шланг не должно попадать масло из амортизатора, консистентная смазка и т. п.
8. После установки убедитесь в том, что тормозные трубки или шланги не касаются других компонентов.
9. Не допускайте попадания тормозной жидкости на лакокрасочное покрытие автомобиля. В случае попадания тормозной жидкости на окрашенную поверхность следует незамедлительно удалить тормозную жидкость.

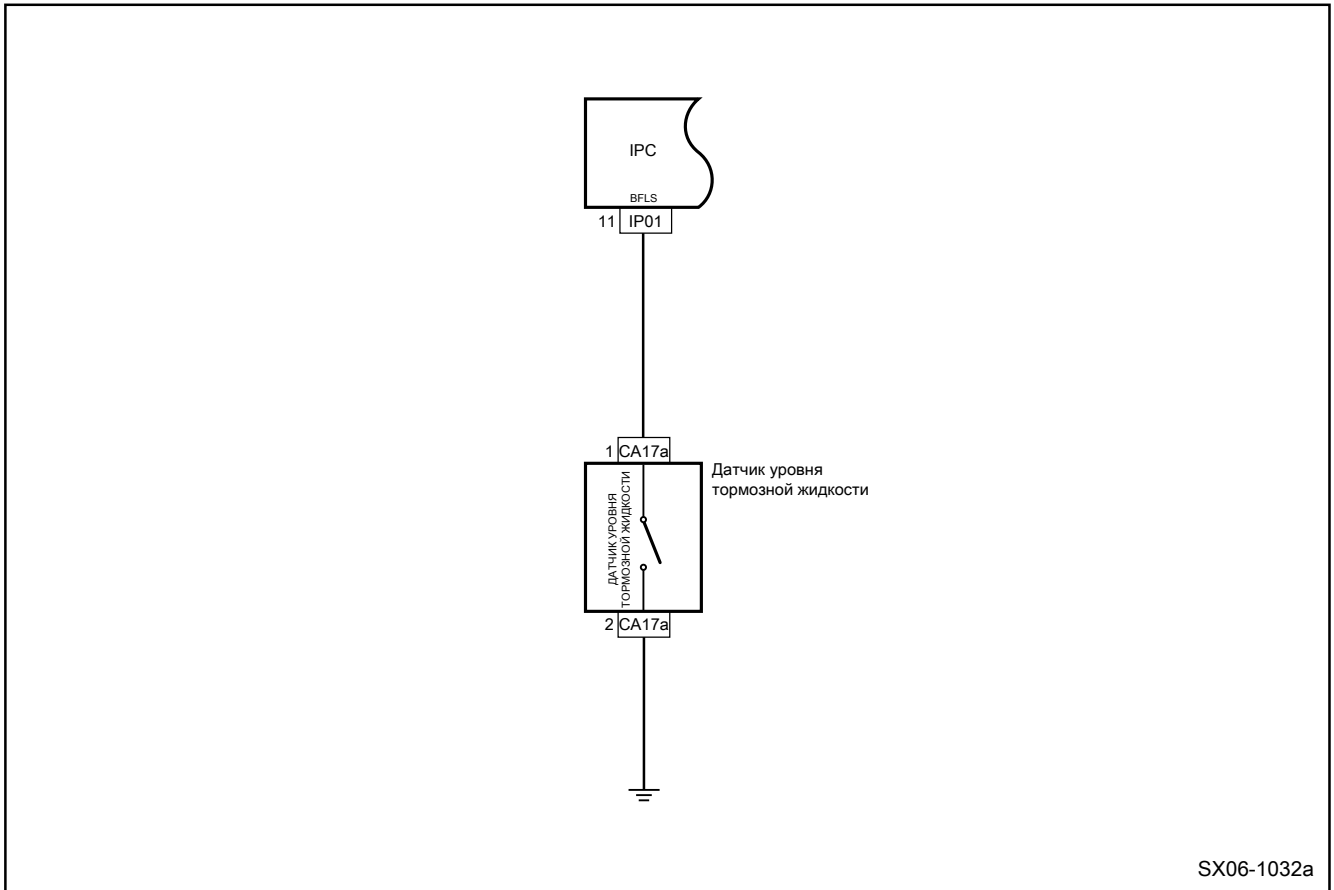
6.4.3.2 Таблица признаков неисправности

Признаки неисправности	Возможные причины неисправности
Постоянно горит контрольная лампа тормозной системы	1. Уровень тормозной жидкости
	2. Датчик уровня тормозной жидкости
	3. Жгут проводов датчика уровня тормозной жидкости
Шумы в тормозной системе	1. Тормозные колодки (поломка, искривление, загрязнение, замасливание)
	2. Болты крепления кронштейна тормозного суппорта (ослабление затяжки)
	3. Болты крепления тормозного суппорта (ослабление затяжки)
	4. Тормозной диск (глубокие борозды на фрикционной поверхности) (передний)
	5. Направляющая пластина тормозной колодки (ослабление)
	6. Направляющий палец тормозного суппорта (износ)
Увод автомобиля при торможении	1. Поршни (заедание, заклинивание)
	2. Тормозной диск (глубокие борозды на фрикционной поверхности)
	3. Тормозные колодки (поломка, искривление, замасливание)
	4. Тормозные трубки и шланги (искривление, деформирование)
Слишком большое усилие на тормозной педали	1. Вакуумный усилитель тормозов (утечка вакуума, неисправность)
	2. Тормозные трубки и шланги (искривление, деформирование)
	3. Неисправность электрического вакуумного насоса

Признаки неисправности	Возможные причины неисправности
Тормозная педаль проваливается, торможение неэффективно	1. Утечка тормозной жидкости из тормозной системы
	2. Наличие воздуха в тормозной системе
	3. Тормозной диск (глубокие борозды на фрикционной поверхности)
	4. Тормозные колодки (поломка, искривление, избыточный износ, замасливание)
	5. Главный тормозной цилиндр (внутренняя утечка)
Прихватывание тормоза	1. Свободный ход педали тормоза (слишком короткий)
	2. Перемещение рычага стояночного тормоза (невозможность регулировки)
	3. Передний трос стояночного тормоза (заедание)
	4. Левый и правый тросы стояночного тормоза (заедание)
	5. Тормозные колодки (заклинивание)
	6. Поршни (заедание, заклинивание)
	7. Заклинивание вакуумного усилителя
	8. Главный тормозной цилиндр (неисправность)

6.4.3.3 Постоянно горит контрольная лампа тормозной системы

1. Принципиальная схема



2. Диагностические процедуры

Этап 1	Проверка уровня тормозной жидкости.
--------	-------------------------------------

- A. Проверьте, соответствует ли норме уровень тормозной жидкости.

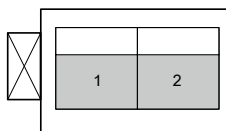
Нет

Убедитесь в отсутствии утечки в тормозной системе. Если тормозные колодки в норме, залейте тормозную жидкость до отметки MAX на бачке.

Да

Этап 2	Проверка датчика уровня тормозной жидкости.
--------	---

Разъем CA17a жгута проводов датчика уровня тормозной жидкости



SX06-1033a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем CA17b жгута проводов датчика уровня тормозной жидкости.
- С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактами 1 и 2 разъема CA17a жгута проводов датчика уровня тормозной жидкости.
Номинальное значение сопротивления: 10 кОм или больше
- Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

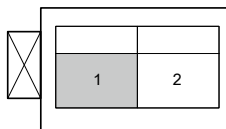
Нет

Замените датчик уровня тормозной жидкости.

Да

Этап 3 Проверка жгута проводов между блоком управления комбинации приборов и датчиком уровня тормозной жидкости.

Разъем CA17a жгута проводов датчика уровня тормозной жидкости



SX06-1034a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем IP01 жгута проводов IPC.
- Рассоедините разъем CA17b жгута проводов датчика уровня тормозной жидкости.
- С помощью мультиметра выполните измерения между следующими контактами:

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA17b(1)	«Масса» кузова	Номинальное значение сопротивления: 10 кОм или больше

- Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Замена блока управления комбинации приборов.

- Замените блок управления комбинации приборов. См. параграф [Замена блока управления комбинации приборов](#).
- Убедитесь в завершении ремонта.

Далее

Этап 5	Система в норме.
--------	------------------

6.4.4 Снятие и установка

6.4.4.1 Удаление воздуха из гидропривода тормозов

Регулировка

Замечания

См. п. «[Заправка тормозной системы тормозной жидкостью](#)» в параграфе [Предостережения и замечания](#).

Замечания

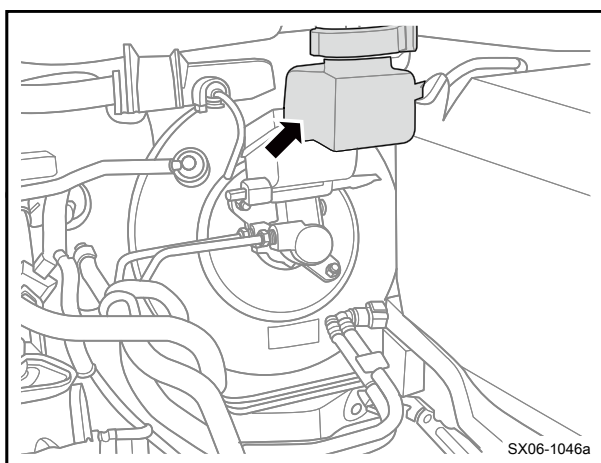
Воздух, попавший в гидравлический блок ABS, невозможно удалить вручную. Если воздух попал в гидравлический блок ABS или установленный гидравлический блок ABS не заполнен тормозной жидкостью, для удаления воздуха из тормозной системы требуется диагностический прибор. Перед отправкой с завода гидравлический блок ABS заполняется тормозной жидкостью и из него удаляется воздух. В ходе планового технического обслуживания гидравлического блока ABS воздух не должен попадать внутрь блока, и в этом случае следует использовать ручную процедуру удаления воздуха.

Замечания

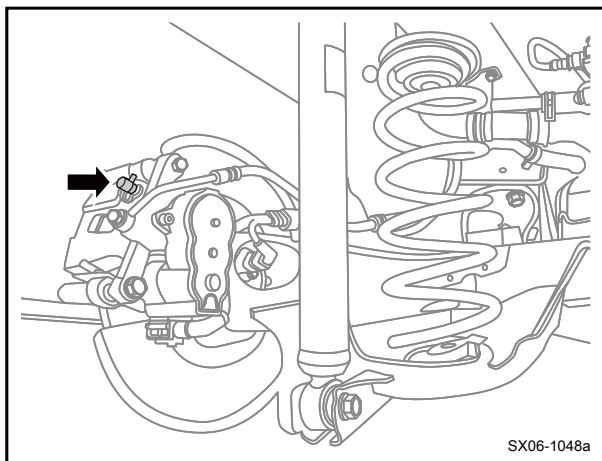
Если вы уверены, что воздух не проник в главный цилиндр, процедура удаления воздуха выполняется, начиная с этапа 5. Если есть подозрение, что воздух проник в главный цилиндр, удаление воздуха из главного цилиндра следует выполнить, начиная с этапа 2.

Замечания

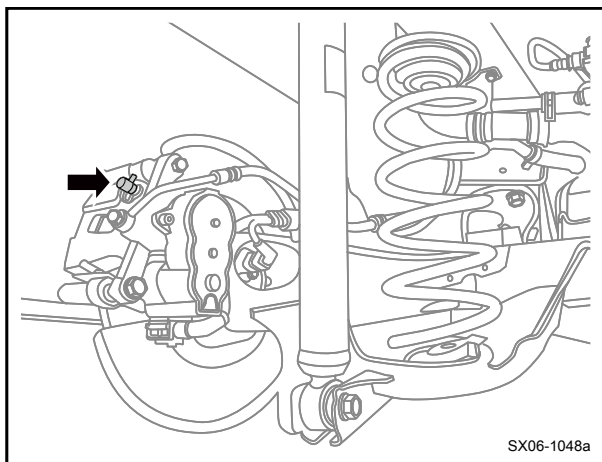
См. п. «[Воздействие тормозной жидкости на лакокрасочное покрытие и электрические компоненты](#)» в параграфе [Предостережения и замечания](#).



- 1 Удалите воздух из гидропривода тормозов.
 - a. Выжмите педаль тормоза несколько раз, пока полностью не израсходуется запас разрежения в вакуумном усилителе.
 - b. Залейте тормозную жидкость в бачок гидропривода и при выполнении процедуры удаления воздуха поддерживайте уровень в бачке как минимум посередине.
 - c. Медленно выжмите педаль тормоза до упора и удерживайте ее в этом положении.



SX06-1048a



SX06-1048a

d. Снимите пылезащитную крышку штуцера для прокачки, подсоедините прозрачную трубку к штуцеру для прокачки на правом заднем тормозном суппорте и погрузите эту трубку в тормозную жидкость, налитую в прозрачную емкость. Удаление воздуха из заднего правого тормоза выполняется в соответствии со следующими этапами.

e. Медленно выжмите педаль тормоза и не нажимайте на педаль тормоза резко.

f. Удерживая педаль тормоза нажатой, отпустите штуцер прокачки для стравливания воздуха из тормозного суппорта.

g. После того как пузырьки воздуха перейдут в емкость с тормозной жидкостью, слегка затяните задний штуцер для прокачки.

h. Медленно отпустите педаль тормоза.

i. Подождите 20 секунд, повторите действия по п.п. e – h, пока весь воздух не выйдет.

j. Когда при отпущенном штуцере для прокачки пузырьки воздуха больше не выходят в емкость, это означает, что воздух был выпущен полностью.

Замечания

Во время выполнения процедуры удаления воздуха уровень жидкости в бачке гидропривода тормозов на главном цилиндре следует поддерживать как минимум посередине.

k. Затяните штуцер для прокачки.

l. Удалите воздух из остальных тормозных суппортов в следующем порядке: передний левый, задний левый и передний правый. Следуйте процедуре в соответствии с п. п. d – k.

m. После удаления воздуха из всех тормозных суппортов проверьте, не «проваливается» ли педаль тормоза. Если педаль «проваливается», повторите процедуру удаления воздуха до тех пор, пока педаль не станет нормальной.

6.4.4.2 Замена бачка гидропривода тормозов на главном тормозном цилиндре

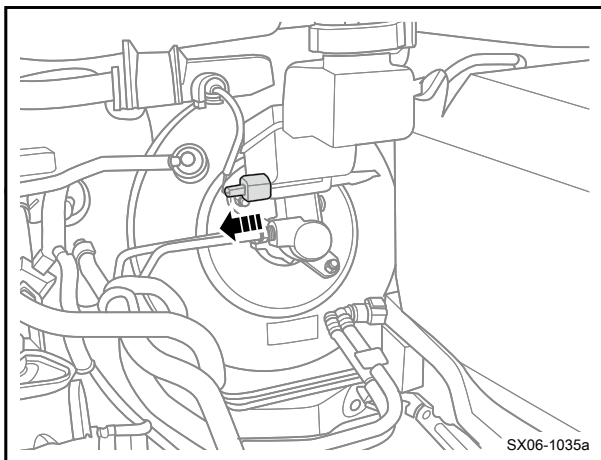
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.](#)
- 3 Слейте тормозную жидкость.

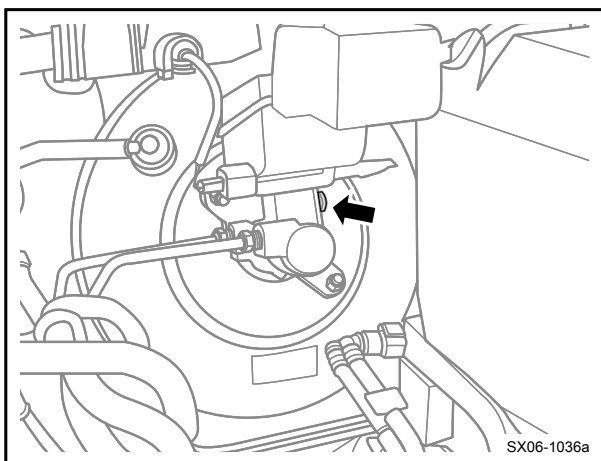
4 Снимите аккумуляторную батарею. См. параграф [Замена аккумуляторной батареи](#).

5 Снимите бачок гидропривода тормозов с главного тормозного цилиндра.

а. Рассоедините разъем датчика уровня тормозной жидкости.



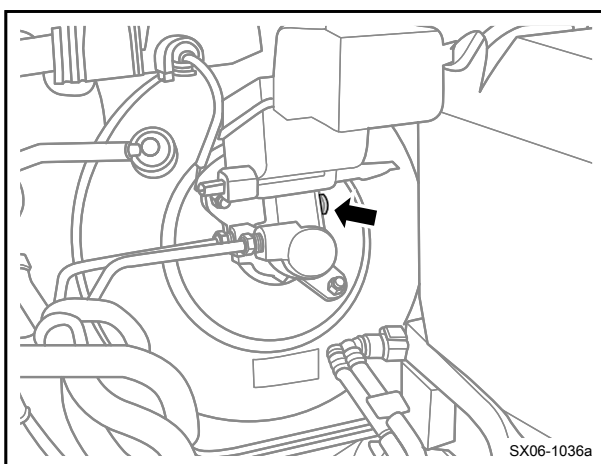
б. Снимите проходной болт и снимите бачок гидропривода тормозов с главного тормозного цилиндра.

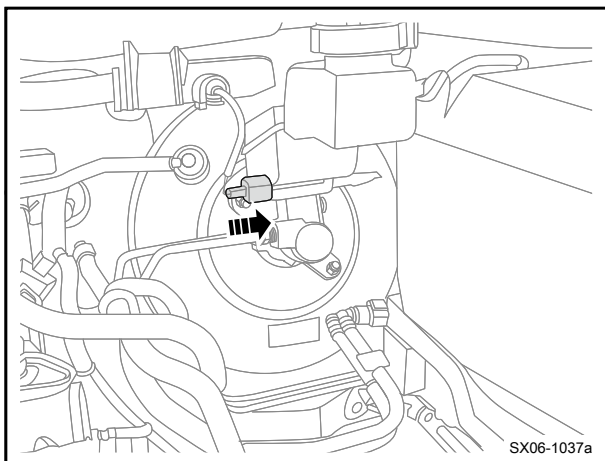


Установка

1 Установите бачок гидропривода тормозов на главный тормозной цилиндр.

а. Установите проходной болт крепления бачка гидропривода тормозов на главном тормозном цилиндре.





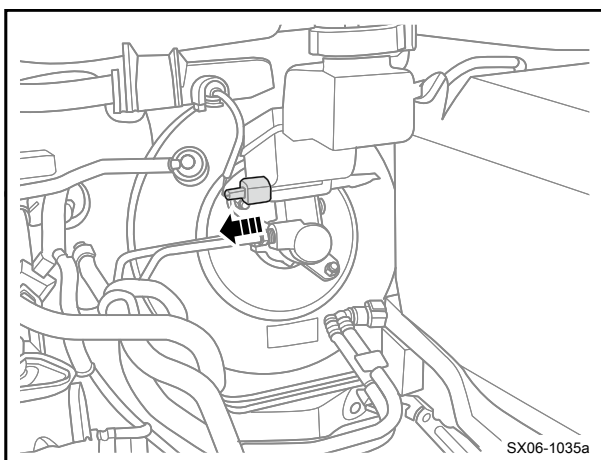
б. Состыкуйте разъем датчика уровня тормозной жидкости.

- 2 Установите аккумуляторную батарею.
- 3 Залейте тормозную жидкость и удалите воздух из тормозной системы.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

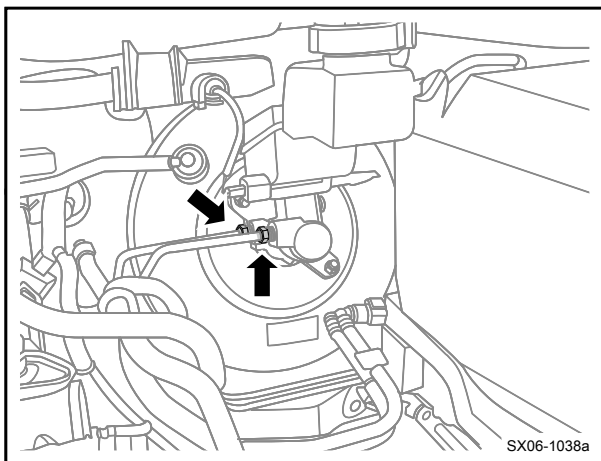
6.4.4.3 Замена главного тормозного цилиндра

Снятие

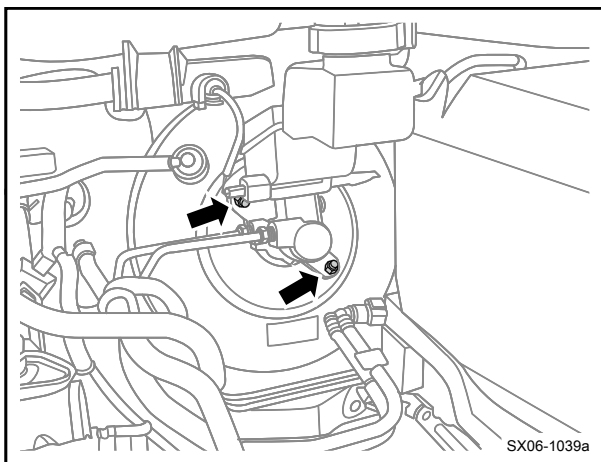
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный и положительный провода от аккумуляторной батареи, см. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 3 Слейте тормозную жидкость.
- 4 Снимите аккумуляторную батарею. См. параграф [Замена аккумуляторной батареи](#).
- 5 Снимите главный тормозной цилиндр.



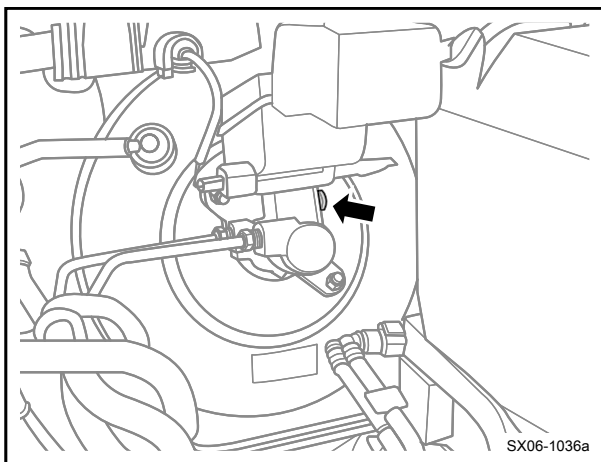
а. Рассоедините разъем датчика уровня тормозной жидкости.



b. Отверните две гайки тормозных трубок на главном тормозном цилиндре и отсоедините тормозные трубки.



c. Снимите две гайки, соединяющие главный тормозной цилиндр с бачком гидропривода тормозов и вакуумный усилитель.

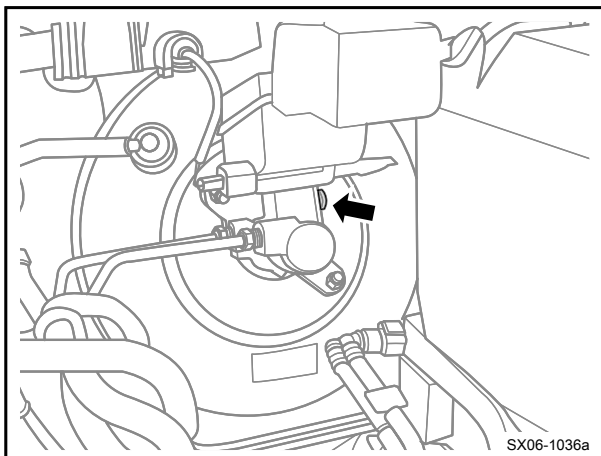


d. Снимите проходной болт и снимите бачок гидропривода тормозов с главного тормозного цилиндра.

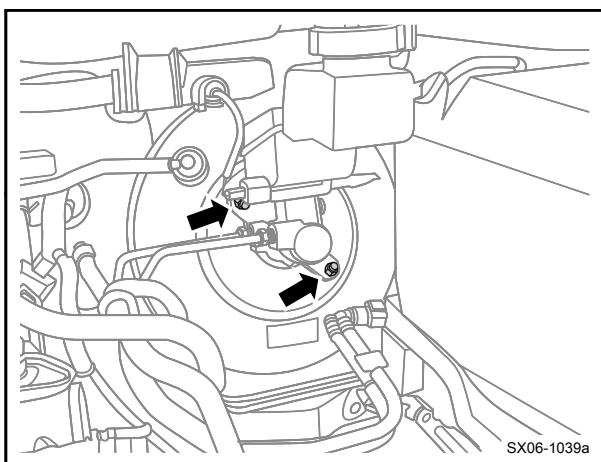
Установка

1 Установите главный тормозной цилиндр.

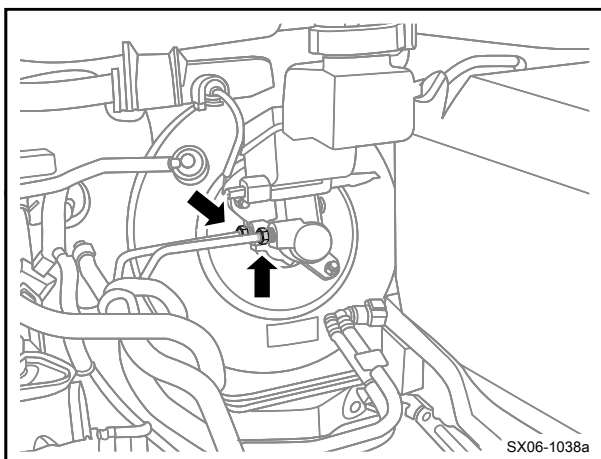
а. Установите проходной болт и установите бачок гидропривода тормозов на главный тормозной цилиндр.

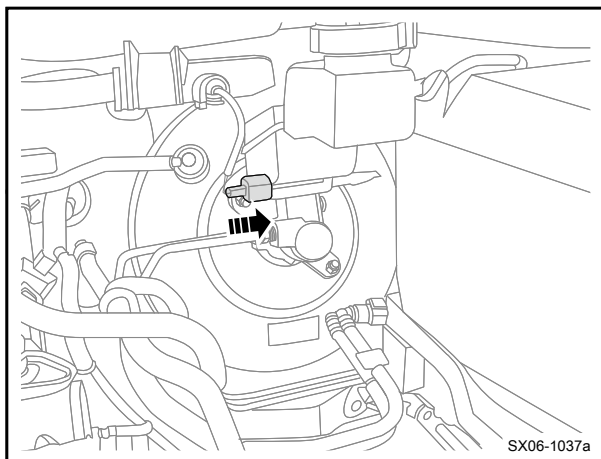


б. Установите две гайки, соединяющие главный тормозной цилиндр с бачком гидропривода тормозов и вакуумный усилитель.



с. Установите и затяните две гайки крепления тормозных трубок на главном тормозном цилиндре.





d. Состыкуйте разъем жгута проводов датчика уровня тормозной жидкости.

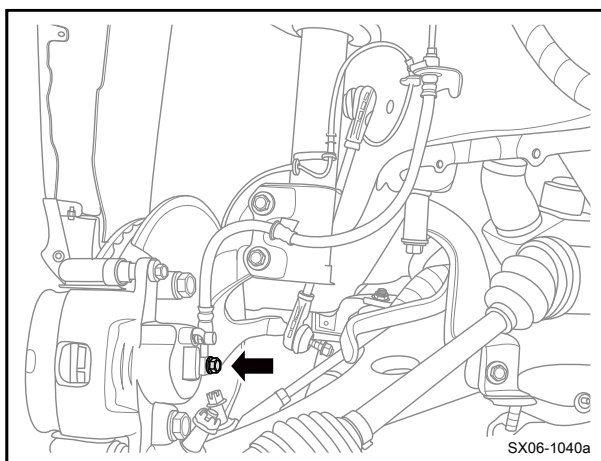
- 2 Установите аккумуляторную батарею.
- 3 Залейте тормозную жидкость и удалите воздух из тормозной системы.
- 4 Подсоедините положительный и отрицательный провода к аккумуляторной батарее.
- 5 Закройте капот.

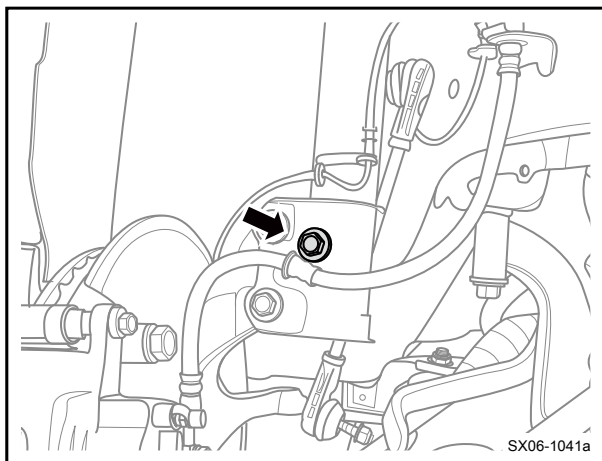
6.4.4.4 Замена переднего тормозного шланга

Снятие

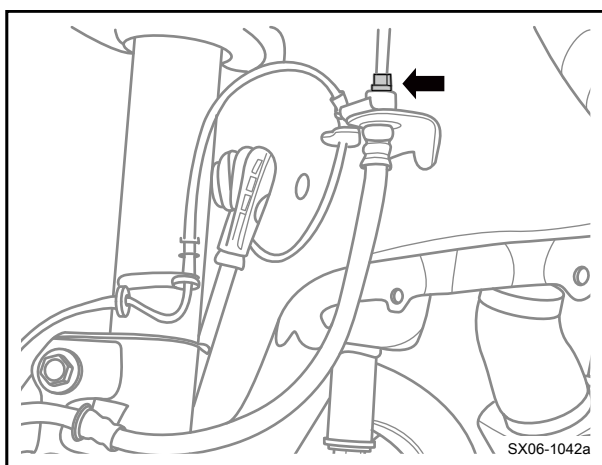
- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите переднее колесо. См. параграф [Замена колеса](#).
- 3 Слейте тормозную жидкость.
- 4 Снимите тормозной шланг.

a. Снимите болт в соединении между тормозным шлангом и тормозным суппортом.





б. Выверните болт крепления переднего тормозного шланга.



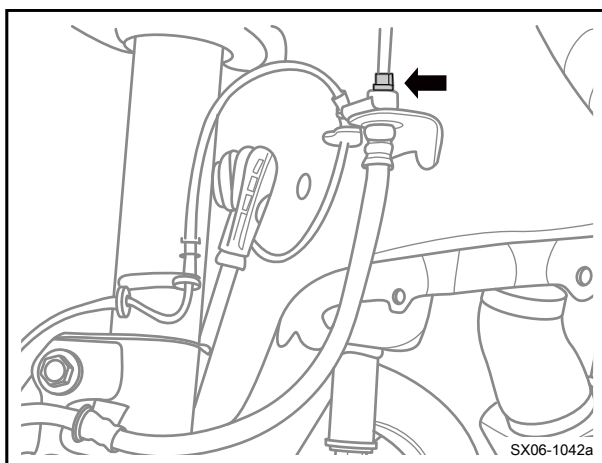
с. Отверните гайку соединения между передним тормозным шлангом и передней тормозной трубкой, снимите фиксатор и передний тормозной шланг.

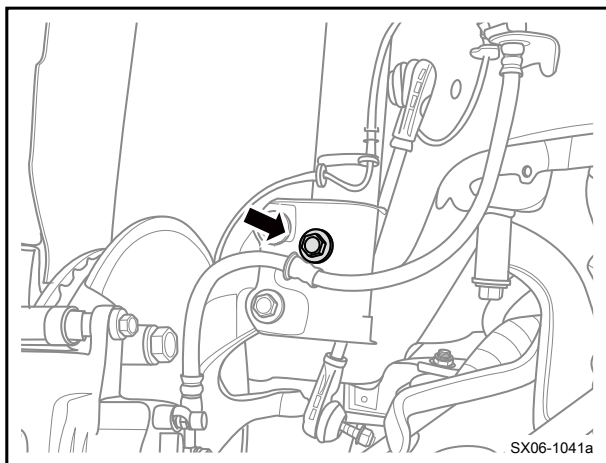
Установка

1 Установите тормозной шланг.

а. Установите фиксатор и передний тормозной шланг. Установите и затяните гайку соединения между передним тормозным шлангом и передней тормозной трубкой.

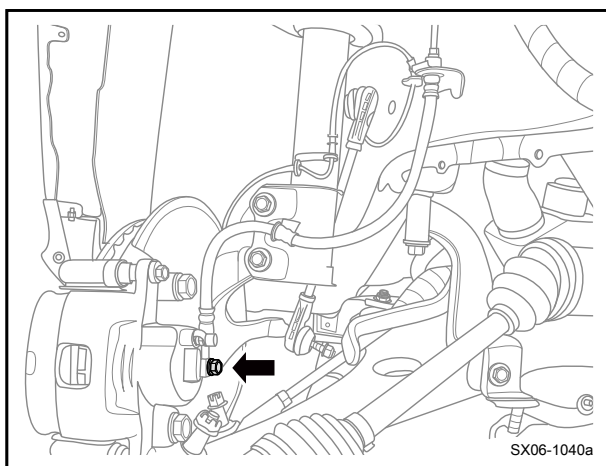
Момент затяжки: 18 Н·м (метрическая система) 13,3 фунт-фута (английская система)





б. Установите и затяните болт крепления переднего тормозного шланга.

Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система) 6,7 фунт-футов (английская система)



с. Установите болт в соединении между тормозным шлангом и тормозным суппортом.

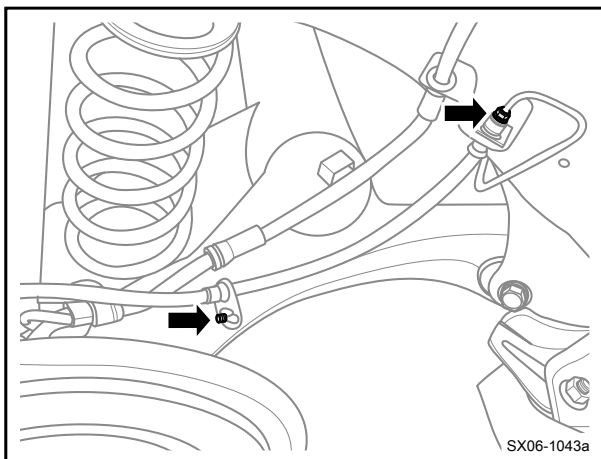
Момент затяжки: 18 Н·м (метрическая система) 13,3 фунт-фута (английская система)

- 2 Залейте тормозную жидкость и удалите воздух из тормозной системы.
- 3 Установите передние колеса.
- 4 Закройте капот.

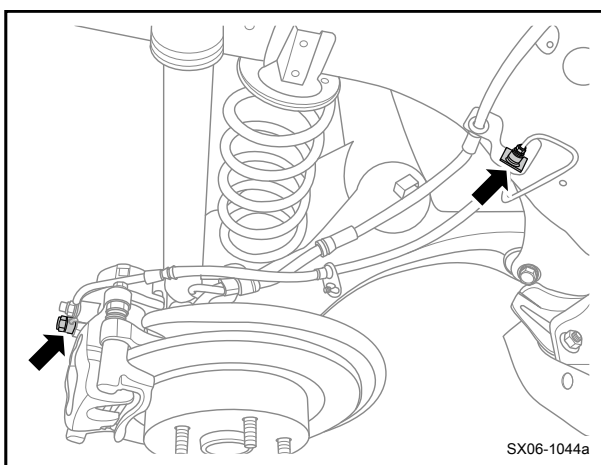
6.4.4.5 Замена заднего тормозного шланга

Снятие

- 1 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор](#).
- 2 Снимите колесо. См. параграф [Замена колеса](#).
- 3 Снимите задний тормозной шланг.



- a. Выверните болт и отсоедините тормозную трубку от тормозного шланга.
- b. Выверните болт крепления кронштейна.

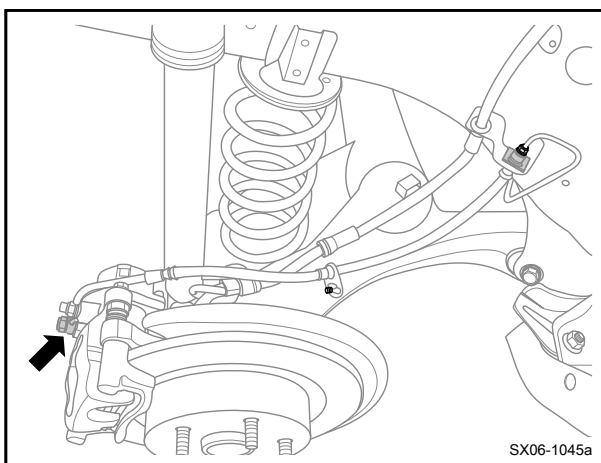


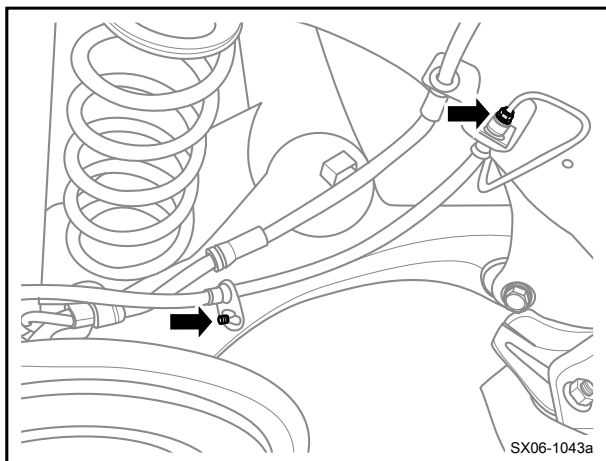
- c. Выверните болт крепления тормозной трубки и отсоедините тормозной шланг от тормозного цилиндра.
- d. Снимите пружинный фиксатор и снимите задний тормозной шланг.

Установка

- 1 Установите задний тормозной шланг.
 - a. Подсоедините тормозной шланг к тормозному цилиндру и затяните болт.

Момент затяжки: 18 Н·м (метрическая система) 13 фунт-футов (английская система)





b. Подсоедините тормозной шланг к тормозной трубке, затяните болты и установите фиксатор.

c. Установите и затяните болт крепления кронштейна.

Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система) 6,7 фунт-футов (английская система)

- 2 Залейте тормозную жидкость.
- 3 Удалите воздух из тормозной системы.
- 4 Установите колесо.

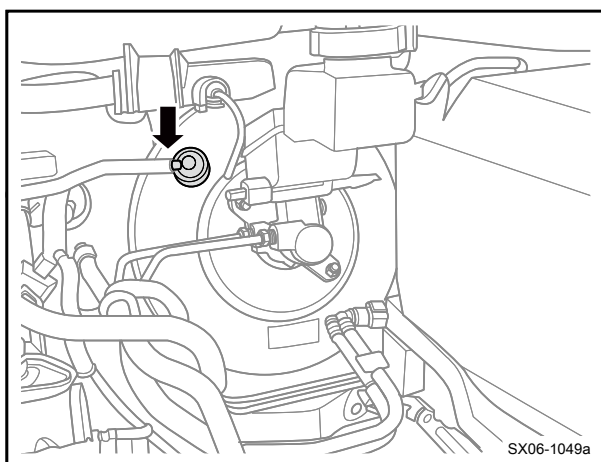
Замечания

Способ снятия и установки тормозного шланга на левой и правой стороне аналогичен.

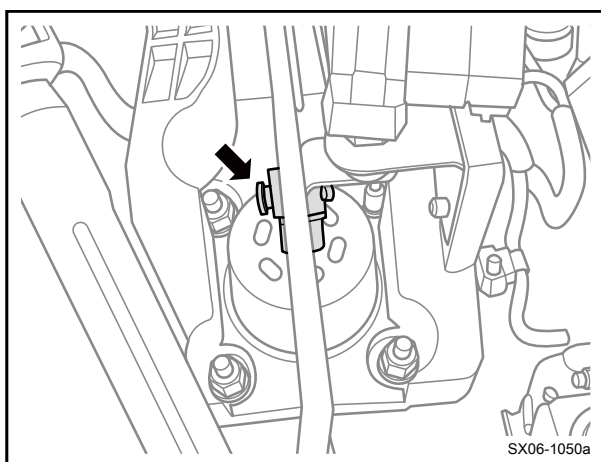
6.4.4.6 Замена вакуумного усилителя

Снятие

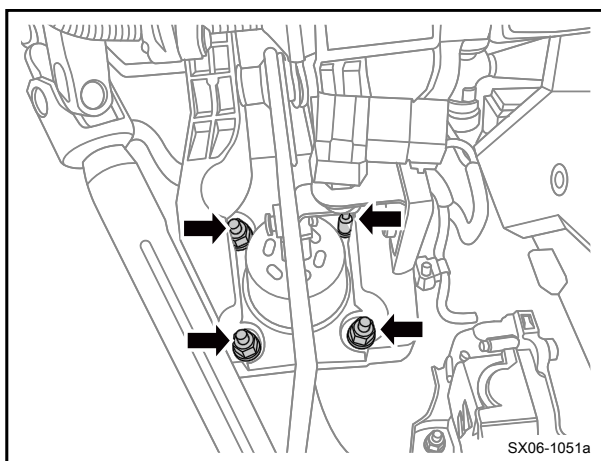
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите кронштейн аккумуляторной батареи. См. параграф [Замена кронштейна аккумуляторной батареи](#).
- 4 Снимите нижнюю левую защитную пластину приборной панели, см. параграф [Замена нижней левой защитной пластины приборной панели](#).
- 5 Слейте тормозную жидкость.
- 6 Снимите главный тормозной цилиндр с бачком гидропривода тормозов, см. параграф [Замена главного тормозного цилиндра с бачком гидропривода тормозов](#).
- 7 Снимите вакуумный усилитель тормозов.



а. Отсоедините соединительный шланг от вакуумного усилителя тормозов.

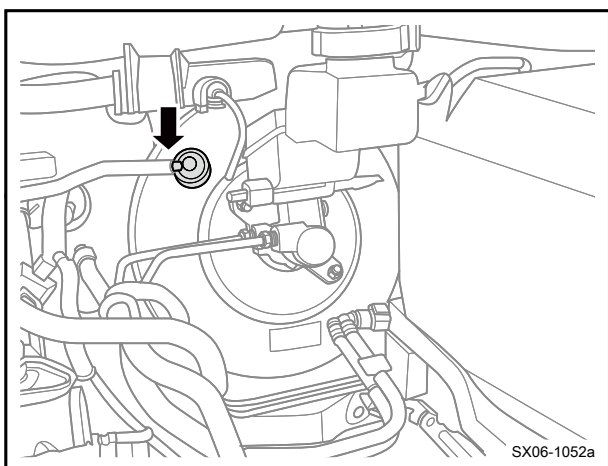
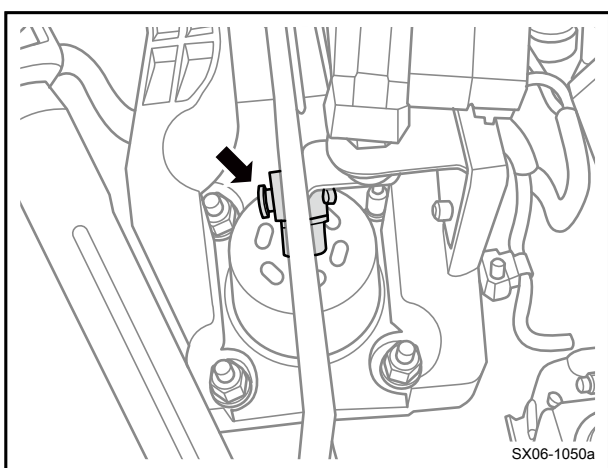
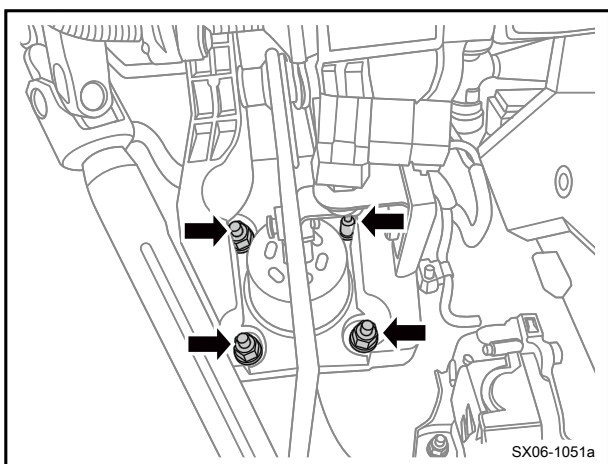


б. Снимите палец, соединяющий вакуумный усилитель с кронштейном педали тормоза, и разберите соединение между вакуумным усилителем и педалью тормоза.



с. Отверните на кузове четыре гайки крепления вакуумного усилителя и снимите вакуумный усилитель со стороны моторного отделения.

Установка



1 Установите вакуумный усилитель тормозов.

а. Установите четыре гайки крепления вакуумного усилителя на кузове.

Момент затяжки: 23 Н·м (метрическая система) 17 фунт-футов (английская система)

б. Установите палец, соединяющий вакуумный усилитель с педалью тормоза.

с. Подсоедините соединительный шланг к вакуумному усилителю.

2 Установите нижнюю левую защитную пластину приборной панели.

3 Установите кронштейн аккумуляторной батареи.

4 Залейте тормозную жидкость.

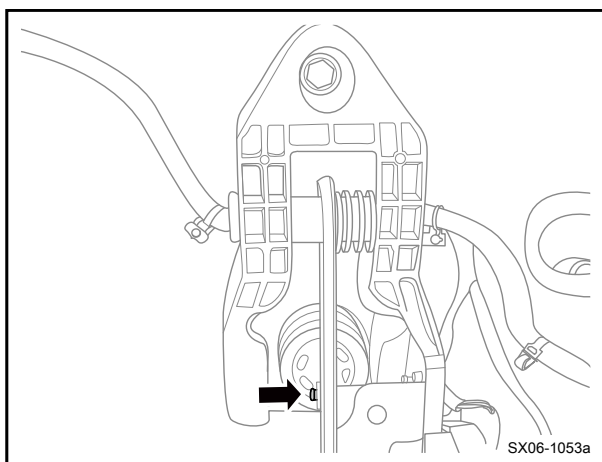
5 Удалите воздух из тормозной системы.

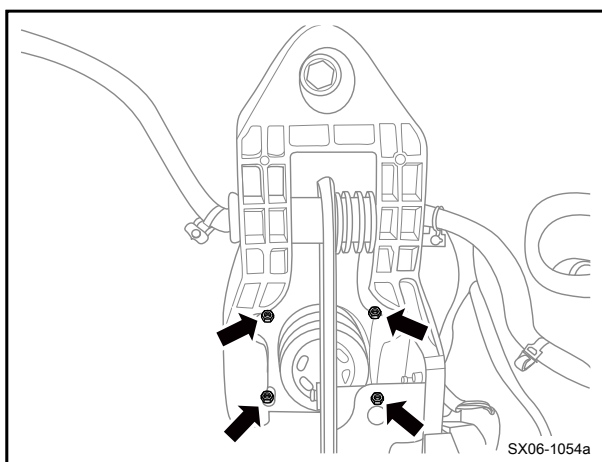
- 6 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 7 Закройте капот.

6.4.4.7 Замена педали тормоза

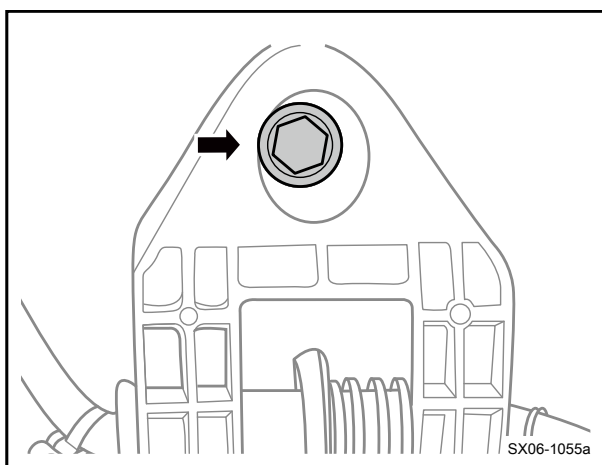
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите нижнюю левую защитную пластину приборной панели, см. параграф [Замена нижней левой защитной пластины приборной панели](#).
- 4 Снимите выключатель стоп-сигналов. См. параграф [Замена выключателя стоп-сигналов](#).
- 5 Снимите педаль тормоза.
 - а. Снимите палец, соединяющий вилку толкателя вакуумного усилителя тормозов и педаль тормоза.



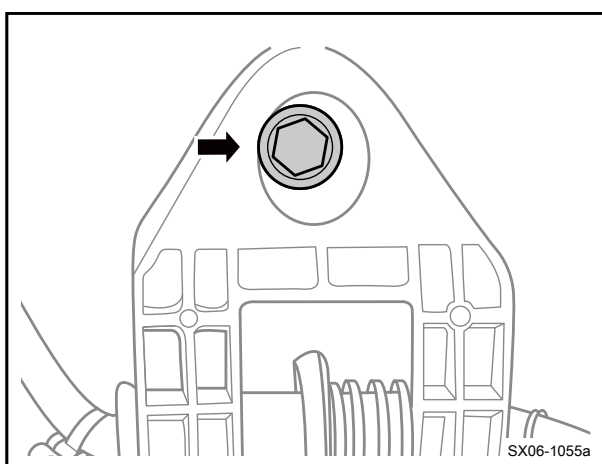


b. Снимите четыре гайки крепления педали тормоза.



c. Выверните болт крепления верхней части педали тормоза.

d. Снимите педаль тормоза.

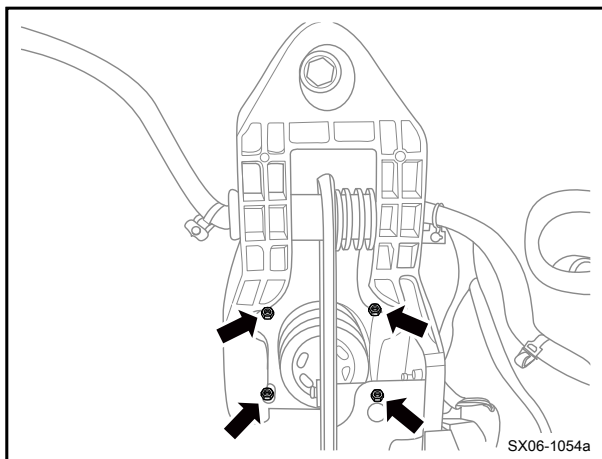


Установка

1 Установите педаль тормоза.

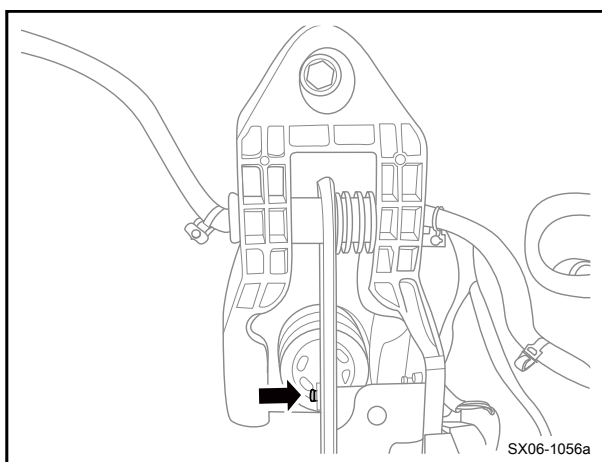
a. Установите болт крепления верхней части педали тормоза.

Момент затяжки: 23 Н·м (метрическая система) 17 фунт-футов (английская система)



б. Установите педаль тормоза и затяните четыре гайки крепления педали тормоза.

Момент затяжки: 23 Н·м (метрическая система) 17 фунт-футов (английская система)



а. Установите палец, соединяющий вилку толкателя вакуумного усилителя тормозов и педаль тормоза.

- 2 Установите выключатель стоп-сигналов.
- 3 Установите нижнюю левую защитную пластину приборной панели.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

6.5 Парковочная система

6.5.1 Описание и принцип работы

6.5.1.1 Описание и принцип работы

Конструкция и описание системы электронного стояночного тормоза:

Система электронного стояночного тормоза (EPB) реализована с помощью электродвигателя управления стояночным тормозом, который напрямую воздействует на тормозные суппорты задних колес. Основных компонентов три: выключатель стояночного тормоза, блок управления стояночным тормозом и исполнительный электродвигатель стояночного тормоза.

Выключатель стояночного тормоза располагается сзади на консоли рычага переключения передач. Стояночный тормоз блокируется при перемещении выключателя парковочного тормоза вверх, и отпускается при перемещении вниз.

Система EPB имеет независимый блок управления, который установлен на нижней панели кузова в опорном кронштейне консоли рычага переключения передач. Его основной функцией является прием информации от переключателя EPB и шины CAN, а затем после обработки и анализа этой информации управление электродвигателем стояночного тормоза.

Электродвигатели управления стояночным тормозом устанавливаются по отдельности на тормозных суппортах левого и правого задних колес, и эти электродвигатели разделяются на две части: электродвигатель постоянного тока и редуктор. Электродвигатель управления стояночным тормозом встроен в тормозной суппорт заднего колеса, и таким образом, если возникает неисправность какого-либо компонента, суппорт вместе с управляющим электродвигателем EPB подлежит замене, причем электродвигатель EPB невозможно заменить отдельно. Управляющий электродвигатель работает во время работы стояночного тормоза. В управляющем электродвигателе отсутствует соответствующий датчик для обнаружения зажимного усилия тормозных колодок. Вместо этого зажимное усилие тормозных колодок оценивается по изменению тока электродвигателя, вызываемому изменением нагрузки при активации тормозных колодок. При этом рабочее состояние электродвигателя постоянного тока контролируется блоком управления EPB.

Система EPB предназначена для управления тормозными суппортами при работе стояночного тормоза. Если стояночный тормоз не растормаживается, следует открыть заднюю крышку управляющего электродвигателя стояночного тормоза, а затем с помощью специального гаечного ключа повернуть толкатель в электродвигателе, чтобы отпустить тормозной суппорт. После завершения этой операции следует выполнить процедуру сброса тормозного суппорта EPB с помощью диагностического прибора.

Преимущества системы электронного стояночного тормоза

- a. Автоматическая работа стояночного тормоза после активации приводного электродвигателя.
- b. Различные водители используют различное усилие. Традиционный стояночный тормоз имеет различное фактическое

усилие. Но на тормозе EPB усилие стабильное и не изменяется от человека к человеку, и в отличие от традиционной системы стояночного тормоза, стояночный тормоз можно активировать с помощью простого ручного выключателя, что значительно повышает комфорт и безопасность всего автомобиля.

- c. Эта функция поддерживает автоматическую функцию трогания. Этот тормоз занимает меньше места и делает внутреннюю конструкцию автомобиля более удобной.

6.5.2 Принцип работы системы

6.5.2.1 Принцип работы системы

Чтобы активировать систему электрического стояночного тормоза, в первую очередь переведите режим питания во включенное состояние, а затем выжмите педаль тормоза и одновременно переведите выключатель электрического стояночного тормоза вверх. При этом датчик продольного ускорения обнаруживает градиент поверхности дороги и передать

управляющий сигнал в блок управления EPB. Для управления электродвигателем стояночного тормоза используется блок управления EPB, поэтому для работы стояночного тормоза выполняется управление поршнем заднего тормозного суппорта со стояночным тормозом.

Система электрического стояночного тормоза имеет функции, показанные в следующей таблице.

Функция			Описание функций	Результаты	
Режим	Описание 1	Описание 2			
Режим статического затормаживания	Ручное затормаживание	-	Неподвижное состояние обеспечивается путем выполнения ручного затормаживания стояночного тормоза самим водителем.	Норма	
	Интеллектуальное затормаживание	-	Прикладывается разное тормозное усилие на основании разных градиентов.	Норма	
	Повторное затормаживание	Потеря усилия – повторное затормаживание	Потеря усилия – повторное затормаживание	Когда имеет место резкое падение тока, выполняется определение прикладываемого зажимного усилия, и, если зажимное усилие ниже заданного значения, выполняется повторное затормаживание.	Норма
		Качение – повторное затормаживание	Качение – повторное затормаживание	Когда с помощью импульсного сигнала скорости колеса обнаруживается качение, выполняется повторное затормаживание.	Норма
	Автоматическое затормаживание	-	Когда обнаруживается изменение состояния зажигания с ВКЛ. на ВКЛ., EPB выполняет автоматическое затормаживание для обеспечения неподвижного состояния.	Норма	

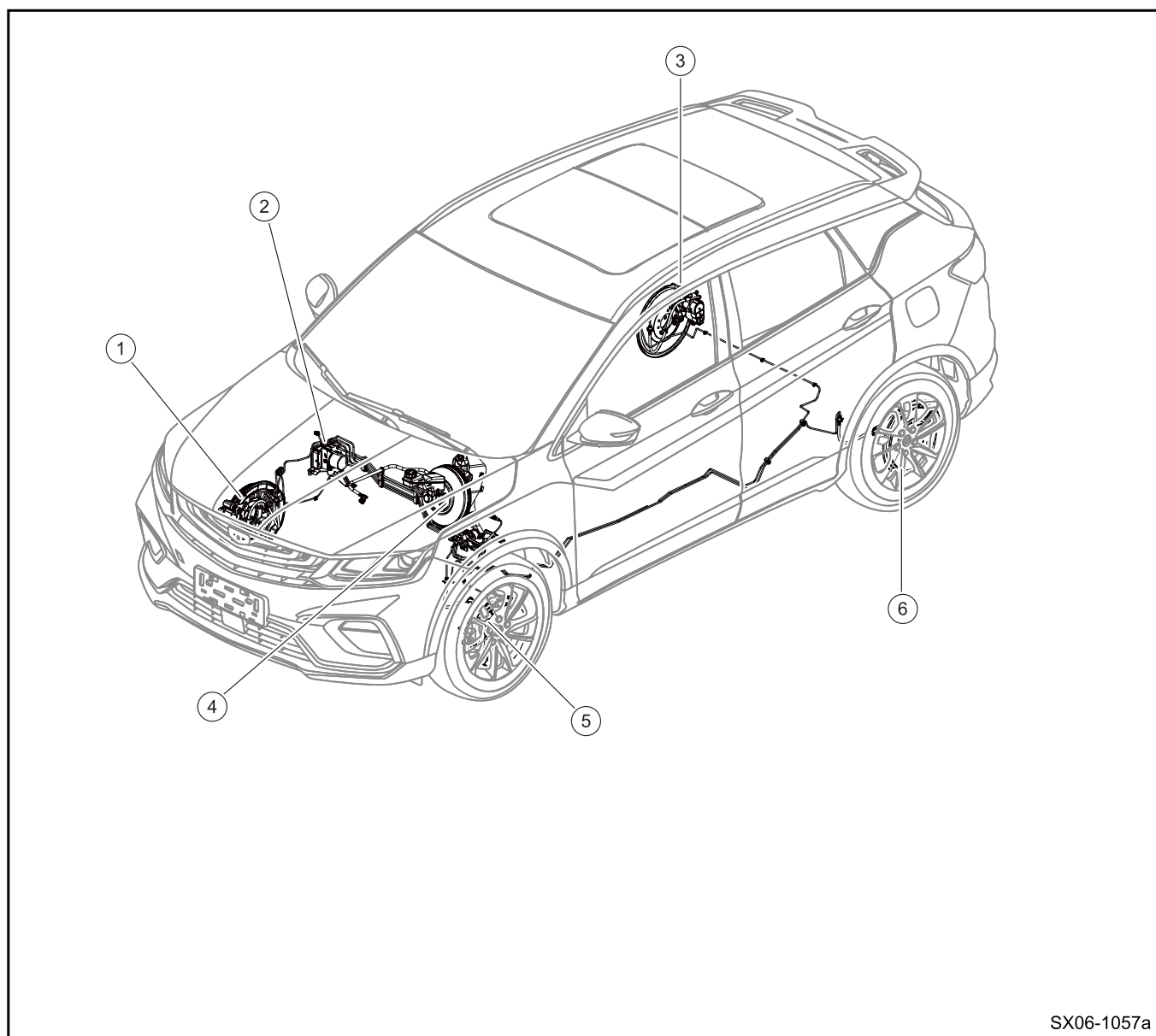
Функция			Описание функций	Результаты
Режим	Описание 1	Описание 2		
Режим статического растормаживания	Ручное растормаживание	-	Водитель выжимает педаль тормоза и нажимает на выключатель стояночного тормоза, чтобы выполнить растормаживание.	Норма
	Автоматическое растормаживание (AutoDriveAwayRelease)	-	Выполняется автоматическое растормаживание EPB, когда он воспринимает намерение водителя начать движение (на основании сигналов положения дроссельной заслонки, крутящего момента двигателя, коробки передач, сцепления).	Норма
	Аварийное растормаживание	-	Когда имеет место сбой сигнала датчика положения тормоза или датчика тормозного давления, растормаживание можно выполнить путем нажатия на переключатель и удерживания его в течение 2 секунд.	Норма
	Сервисное растормаживание	-	Когда EPB требует ремонта, выжмите педаль тормоза при нахождении выключателя зажигания в положении ACC или ON, нажмите выключатель и держите его нажатым в течение 10 секунд, затем отпустите выключатель и нажмите еще раз. Таким способом можно выполнить полное растормаживание EPB.	Норма

Функция			Описание функций	Результаты
Режим	Описание 1	Описание 2		
	Предварительное растормаживание	-	На основании сигналов, поступающих от ремня безопасности и коробки передач, какая-то часть усилия стояночного тормоза будет снята заранее при условии отсутствия качения.	Норма
Режим динамического затормаживания	-	Антиблокировочное торможение с EPB	Когда применяется динамическое затормаживание, в соответствии с сигналами скорости вращения колес, прикладывается правильное тормозное усилие, чтобы предотвратить блокировку колес.	Норма
	-	Аварийное затормаживание	Когда имеет место сбой сигнала скорости, EPB будет активироваться медленно.	Норма
Режим динамического растормаживания	-	-	В динамическом режиме водитель отпускает выключатель EPB с его переводом в нормальное состояние, EPB прекращает динамическое затормаживание, и усилие торможения снимается.	Норма

Функция			Описание функций	Результаты
Режим	Описание 1	Описание 2		
Страховочный режим	-	-	При включенном зажигании (IGN ON), после 50 последовательных операций затормаживания и растормаживания EPB блокируется автоматически, чтобы исключить неправильное использование детьми. Каждые 5 секунд будет предоставляться возможность одной дополнительной операции.	Норма
Процесс обкатки	-	-	Четыре цикла затормаживания и растормаживания в цикле обкатки позволяют реализовать инициализацию EPB на основе разных состояний автомобиля. Эта функция предназначена для регулировки начальной рабочей длины на основе натяжения каждого троса.	Норма

6.5.3 Расположение компонентов

6.5.3.1 Расположение компонентов



SX06-1057a

Условные обозначения

- | | |
|--|---|
| 1. Правый передний тормозной механизм | 4. Вакуумный усилитель тормозов с главным тормозным цилиндром |
| 2. Электронно-гидравлический блок управления | 5. Левый передний тормозной механизм |
| 3. Правый задний тормозной механизм | 6. Левый задний тормозной механизм |

6.5.4 Диагностическая информация и процедуры

6.5.4.1 Описание

Коды DTC можно считывать через предусмотренный на автомобиле разъем передачи данных (диагностический интерфейс для кодов DTC), используя список данных для модуля управления стояночным тормозом. Считываемый список данных отображается на диагностическом тестере, который может выполнять считывание значений для переключателей и датчиков без снятия каких-либо компонентов. Считывание списка данных – это первый этап в процедуре поиска и устранения неисправностей и один из способов уменьшения продолжительности диагностики.

6.5.4.2 Внешний осмотр

• Идентификация признаков неисправности

Самой сложным моментом в процедуре поиска и устранения неисправностей является отсутствие каких бы то ни было признаков. В этом случае необходимо тщательно проанализировать описание неисправности, приведенное клиентом. Затем следует воспроизвести условия, аналогичные тем, в которых проявилась неисправность, описанная клиентом. Независимо от того, насколько квалифицированы и опыты механики, проведение диагностики без подтверждения признаков неисправности приведет к пропуску важных нюансов и принятию неправильных решений во время ремонта. Это сделает поиск и устранение неисправностей невозможным.

• Осмотрите легкодоступные или видимые компоненты системы на наличие видимых повреждений или условий, которые могут вызывать возникновение неисправностей. При наличии таковых выполните ремонт или замену компонентов.

• С особой тщательностью следует осматривать разъемы и вибрирующие шарниры. Поскольку неисправность может быть вызвана вибрацией, рекомендуется использовать вибрационный метод.

– Аккуратно потрясите предположительно неисправную часть датчика пальцем и проверьте, возникает ли неисправность.

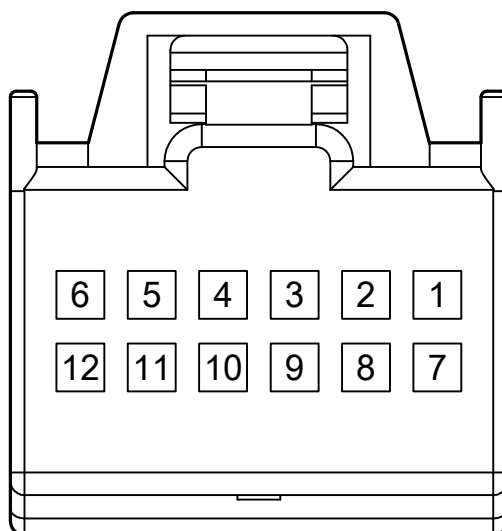
– Аккуратно потрясите разъем в вертикальном и горизонтальном направлениях.

– Осторожно потрясите жгут проводов сверху вниз и из стороны в сторону.

6.5.4.3 Перечень контактов электрического стояночного тормоза (выключателя электрического стояночного тормоза)

Разъем SO61 жгута проводов выключателя стояночного тормоза

Разъем SO61 жгута проводов выключателя стояночного тормоза



SX06-1061a

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	APPLY OUT	Желтый с синей полосой	Сигнал выключателя стояночного тормоза 2	-
2	APPLY INT	Синий с белой полосой	Сигнал выключателя стояночного тормоза 1	-
3	RELEASE OUT	Красный с зеленой полосой	Сигнал выключателя стояночного тормоза 3	-
4	RELEASE IN	Фиолетовый с белой полосой	Сигнал выключателя стояночного тормоза 4	-
5	AUT HOLD PWR	Зеленый с черной полосой	Питание автоматического стояночного тормоза IG1	-
6	ILL+	Серый	Подсветка +	-
7	ILL-	В	«Масса» подсветки	-
8	EPB LED+	Красный с желтой полосой	Питание В+ индикатора выключателя стояночного тормоза	-
9	AUT HOLD OUT	Белый с зеленой полосой	Сигнал выключателя автоматического стояночного тормоза	-
10	AUT HOLD INT	В	«Масса» автоматического стояночного тормоза	-
11	AUT HOLD INT	Желтый с красной полосой	Сигнал индикатора автоматического стояночного тормоза	-
12	EPB GND	Зеленый с черной полосой	Сигнал заземления на «массу» выключателя стояночного тормоза	-

6.5.4.4 Перечень диагностических кодов неисправности (DTC)

Диагностические коды неисправности (DTC), представленные в следующем перечне, сохраняются в блоке управления ESC.

№ кода DTC	Тип неисправности	Способ устранения
C103512	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи переключателя автоматического удержания автомобиля	См. параграф Неисправность выключателя стояночного тормоза .
C102C71	Блокировка кнопки APB	
C102312	Неисправность цепи кнопки APB	
C102401	Электрическая неисправность исполнительного механизма APB, левая сторона	См. параграф Неисправность электродвигателя стояночного тормоза .
C102501	Электрическая неисправность исполнительного механизма APB, правая сторона	
C102719	Повышенная сила тока в электродвигателе APB, левая сторона	
C102819	Повышенная сила тока в электродвигателе APB, правая сторона	

№ кода DTC	Тип неисправности	Способ устранения
C150318	Зажимное усилие не достигнуто, левая сторона	
C150418	Зажимное усилие не достигнуто, правая сторона	
C150391	Ошибка отпущения, левая сторона	
C150491	Ошибка отпущения, правая сторона	

6.5.4.5 Система диагностики

1. Описание

При поиске и устранении неисправностей в автомобиле, оборудованном системой бортовой диагностики (OBD), к автомобилю необходимо подключить диагностический прибор. При этом можно считывать данные, выводимые блоком управления.

Как указано в технических характеристиках OBD, контрольная лампа неисправности, которая располагается на комбинации приборов, должна загораться, когда бортовой компьютер обнаруживает, что компонент системы вышел из строя, и соответствующий код DTC должен сохраняться в памяти блока управления. Если неисправность более не обнаруживается на протяжении 3 последовательных циклов, контрольная лампа неисправности автоматически гаснет, но код DTC все равно сохраняется в памяти блока управления.

Подсоедините кабель диагностического прибора к разъему DLC и поверните кнопку пуска/останова в положение ON, чтобы включить диагностический прибор. Если на дисплее отображается ошибка связи, неисправность может быть в автомобиле или в диагностическом приборе.

Замечания

Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, он может быть неисправен. Обратитесь к отделу сервиса, данные о котором приведены в руководстве пользователя диагностического прибора.

6.5.4.6 Считывание и удаление кодов DTC

1. Диагностические процедуры:

Этап 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Этап 3	Поверните кнопку пуска/останова в положение ON.
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	---

Рекомендации

Система отобразит: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5 Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Этап 6 Выберите систему.

Далее

Этап 7 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC). В качестве примера ниже используется команда «Read DTC». См. раздел «Read DTC» (Считывание кодов DTC) для «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC).

Далее

Этап 8 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Система отобразит: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX

Далее

Этап 9 Нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить считывание кодов DTC.

Замечания

Обратитесь к считыванию кодов DTC для удаления кода DTC.

6.5.4.7 Ошибка связи между диагностическим прибором и автомобилем

Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC. Поверните кнопку пуска/останов в положение ON. Если во время использования диагностического прибора дисплей показывает ошибку связи, источником неисправности является или автомобиль, или диагностический прибор.

– Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

– Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, он может быть неисправен. Обратитесь к отдел сервиса, данные о котором приведены в руководстве пользователя диагностического прибора.

6.5.4.8 Таблица признаков неисправности

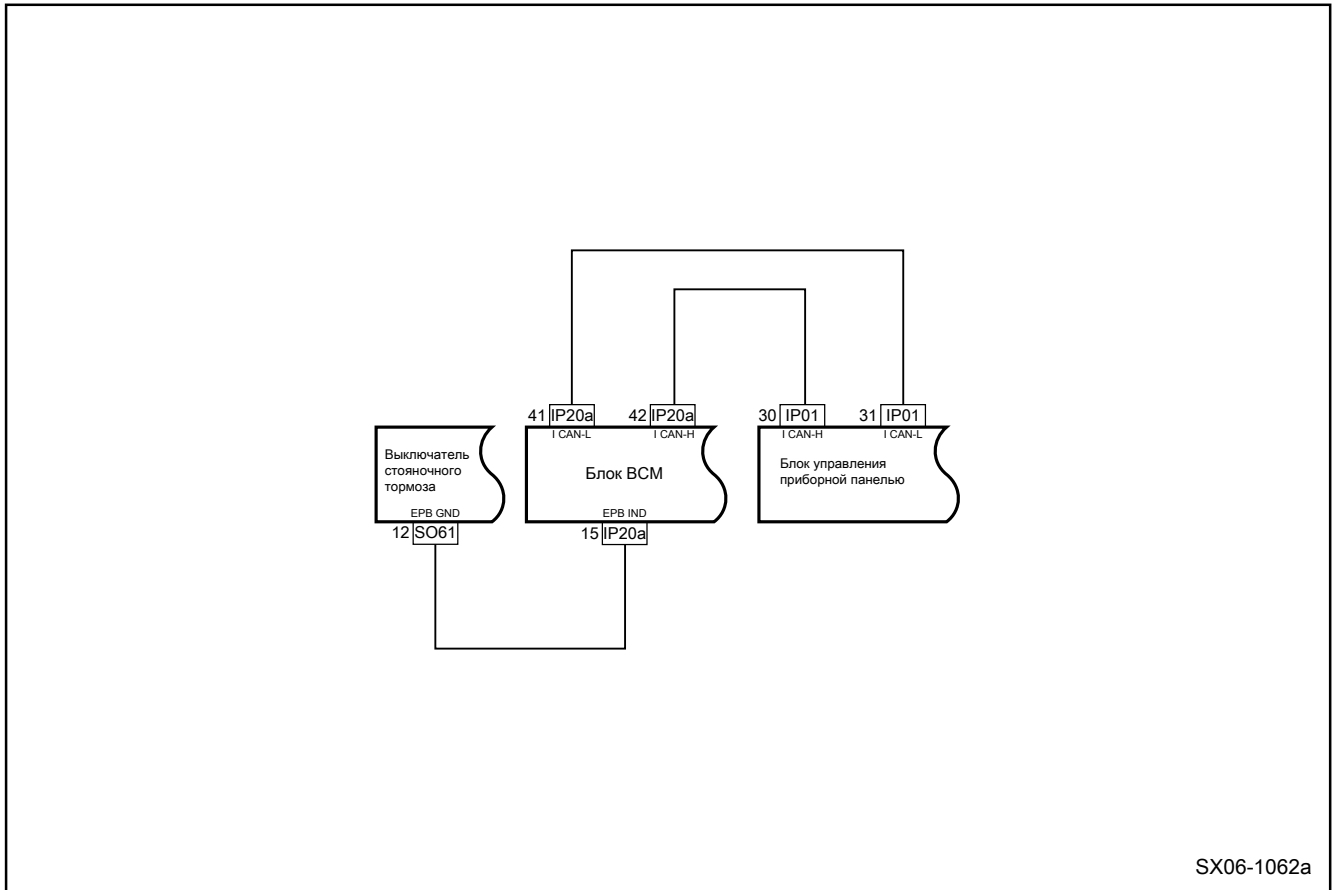
Если просмотр кодов DTC не выявляет кодов неисправности, но неисправность при этом сохраняется, проверьте цепь на предмет различных признаков неисправностей в порядке, предложенном в таблице ниже, а затем выполните поиск и устранение неисправностей с помощью соответствующей программы технического обслуживания.

Признаки неисправности	Возможные причины неисправности	Меры по устранению неисправности/ссылки
Неисправность стояночного тормоза	1. Обрыв цепи электродвигателя или неисправность электродвигателя	Проверьте цепь.

Признаки неисправности	Возможные причины неисправности	Меры по устранению неисправности/ ссылки
	2. Выключатель стояночного тормоза	См. параграф Замена выключателя стояночного тормоза.
	3. Обрыв цепи IGN	Проверьте цепь.
	4. Электродвигатель стояночного тормоза	См. параграф Замена заднего тормозного суппорта со стояночным тормозом.
Неисправность стояночного тормоза	5. Левый и правый электродвигатели стояночного тормоза заедают	См. параграф Замена заднего тормозного диска.
	6. Колодки заднего дискового тормоза (износ до предельного значения)	См. параграф Замена задних тормозных колодок.
	7. Неисправность суппорта заднего дискового тормоза	См. параграф Замена заднего тормозного суппорта со стояночным тормозом.
Заедание стояночного тормоза	1. Заедание переключателя отпущения	См. параграф Замена выключателя стояночного тормоза.
	2. Электродвигатель стояночного тормоза не возвращается в исходное положение	См. параграф Замена заднего тормозного суппорта со стояночным тормозом.
	3. Заедание электродвигателя стояночного тормоза	См. параграф Замена задних тормозных колодок.
	4. Колодки заднего дискового тормоза (трещины или деформация)	См. параграф Замена заднего тормозного диска.
	5. Неисправность суппорта заднего дискового тормоза (не возвращается в исходное положение)	См. параграф Замена заднего тормозного суппорта со стояночным тормозом.

6.5.4.9 Контрольная лампа стояночного тормоза постоянно горит

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Этап 1	Получение доступа к стояночному тормозу с помощью диагностического прибора.
--------	---

А. Проверьте наличие каких-либо кодов DTC.

Да

Выполните диагностику по извлеченным кодам DTC.

Нет

Этап 2	Проверка работы контрольной лампы стояночного тормоза с помощью диагностического прибора.
--------	---

- A. Подключите диагностический прибор и переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
- B. Выберите функцию Active Test (Проверка срабатывания).

Проверка срабатывания: контрольная лампа стояночного тормоза

Дисплей диагностического прибора	Проверяемые компоненты
Контрольная лампа стояночного тормоза	Контрольная лампа стояночного тормоза включена или выключена

- C. Проверьте, может ли контрольная лампа ABS работать правильно.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 3 Проверка целостности сети IF-CAN.

- A. Проверьте целостность сети IF-CAN. См. параграф [Проверка целостности сети IF-CAN](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть IF-CAN в норме.

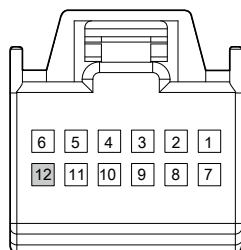
Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети IF-CAN.

Да

Этап 4 Проверка сопротивления цепи заземления на «массу» между выключателем стояночного тормоза и блоком BCM.

Разъем SO61 жгута проводов выключателя стояночного тормоза



SX06-1063a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO61 жгута проводов выключателя стояночного тормоза.
- C. Рассоедините разъем IP20a жгута проводов блока BCM.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 12 разъема SO61 жгута проводов выключателя стояночного тормоза и «массой» кузова.

Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5	Замена выключателя стояночного тормоза.
--------	---

- А. Замените выключатель стояночного тормоза. См. параграф [Замена выключателя стояночного тормоза](#).
- В. Проверьте включена или выключена контрольная лампа выключателя стояночного тормоза.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 6	Замена блока управления комбинации приборов.
--------	--

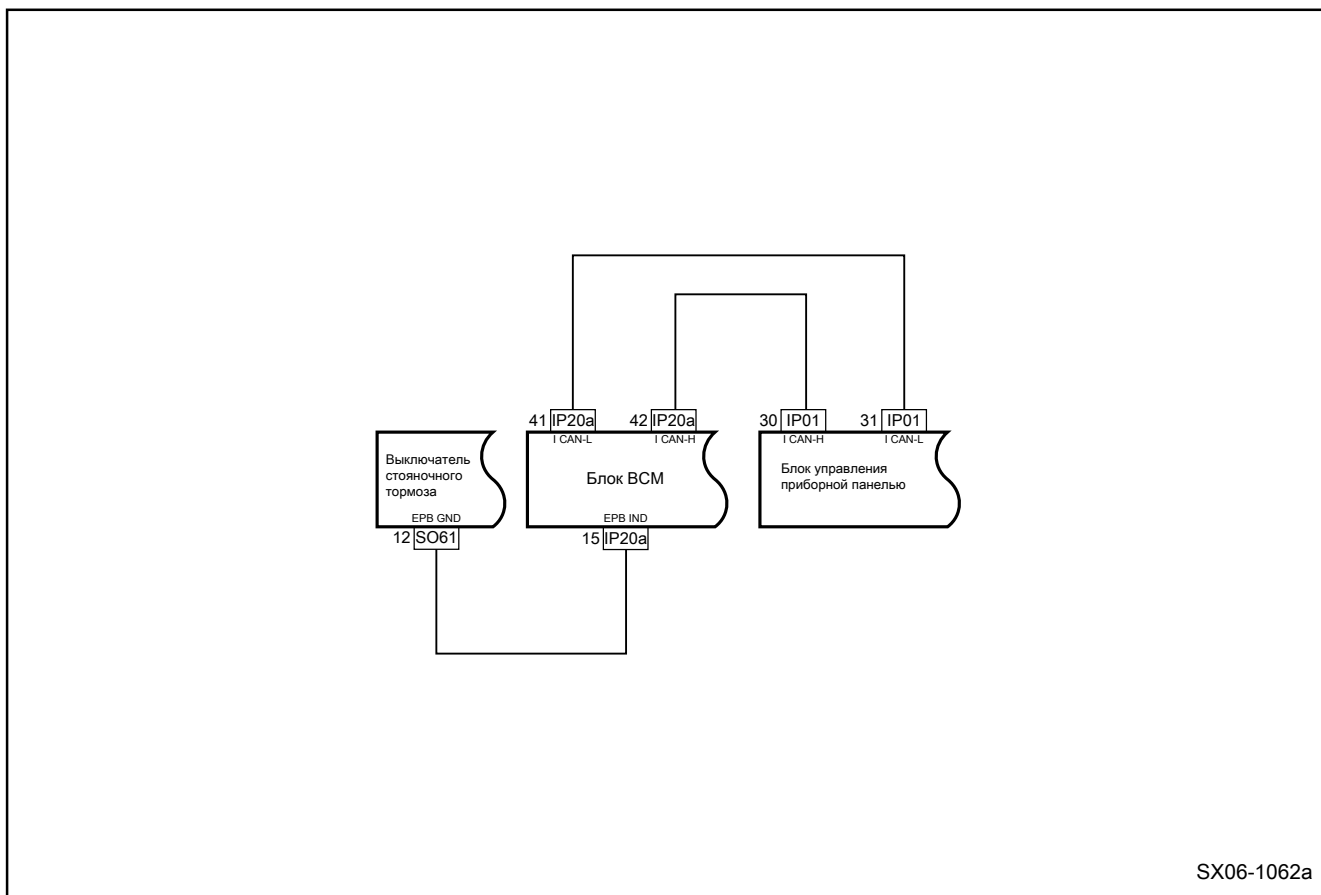
- А. Замените блок управления комбинации приборов. См. параграф [Замена блока управления комбинации приборов](#).
- В. Проверьте включена или выключена контрольная лампа стояночного тормоза.

Далее

Этап 7	Система в норме.
--------	------------------

6.5.4.10 Контрольная лампа стояночного тормоза никогда не загорается

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Этап 1	Получение доступа к стояночному тормозу с помощью диагностического прибора.
--------	---

А. Проверьте наличие каких-либо кодов DTC.

Да	Выполните диагностику по извлеченным кодам DTC.
----	---

Нет

Этап 2	Проверка работы контрольной лампы стояночного тормоза с помощью диагностического прибора.
--------	---

- A. Подключите диагностический прибор и переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
- B. Выберите функцию Active Test (Проверка срабатывания).

Проверка срабатывания: Контрольная лампа стояночного тормоза

Дисплей диагностического прибора	Проверяемые компоненты
Контрольная лампа стояночного тормоза	Контрольная лампа стояночного тормоза включена или выключена

- C. Проверьте, может ли контрольная лампа ABS работать правильно.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 3 | Проверка целостности сети IF-CAN.

- A. Проверьте целостность сети IF-CAN. См. параграф [Проверка целостности сети IF-CAN](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть IF-CAN в норме.

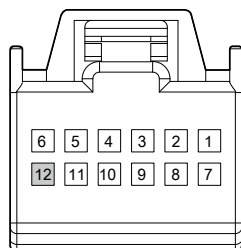
Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети IF-CAN.

Да

Этап 4 | Проверка обрыва цепи между электрическим стояночным тормозом и блоком BCM.

Разъем SO61 жгута проводов выключателя стояночного тормоза



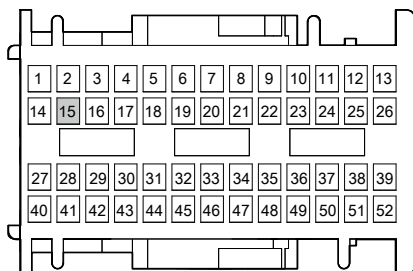
SX06-1063a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO61 жгута проводов выключателя стояночного тормоза.
- C. Рассоедините разъем IP20a жгута проводов блока BCM.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 12 разъема SO61 жгута проводов выключателя стояночного тормоза и контактом 15 разъема IP20a жгута проводов блока BCM.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь в том, что сеть IF-CAN в норме.

Разъем IP20a жгута проводов 1 блока BCM



SX06-1064a

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети IF-CAN.

Да

Этап 5 Замена выключателя стояночного тормоза.

- A. Замените выключатель стояночного тормоза. См. параграф [Замена выключателя стояночного тормоза](#).
- B. Проверьте включена или выключена контрольная лампа выключателя стояночного тормоза.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 6 Замена блока управления комбинации приборов.

- A. Замените блок управления комбинации приборов. См. параграф [Замена блока управления комбинации приборов](#).
- B. Проверьте включена или выключена контрольная лампа стояночного тормоза.

Далее

Этап 7 Система в норме.

6.5.4.11 Неисправность электродвигателя стояночного тормоза

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
C102401	Электрическая неисправность исполнительного механизма APB, левая сторона
C102501	Электрическая неисправность исполнительного механизма APB, правая сторона
C102719	Повышенная сила тока в электродвигателе APB, левая сторона
C102819	Повышенная сила тока в электродвигателе APB, правая сторона
C150318	Зажимное усилие не достигнуто, левая сторона
C150418	Зажимное усилие не достигнуто, правая сторона
C150391	Ошибка отпускания, левая сторона
C150491	Ошибка отпускания, правая сторона

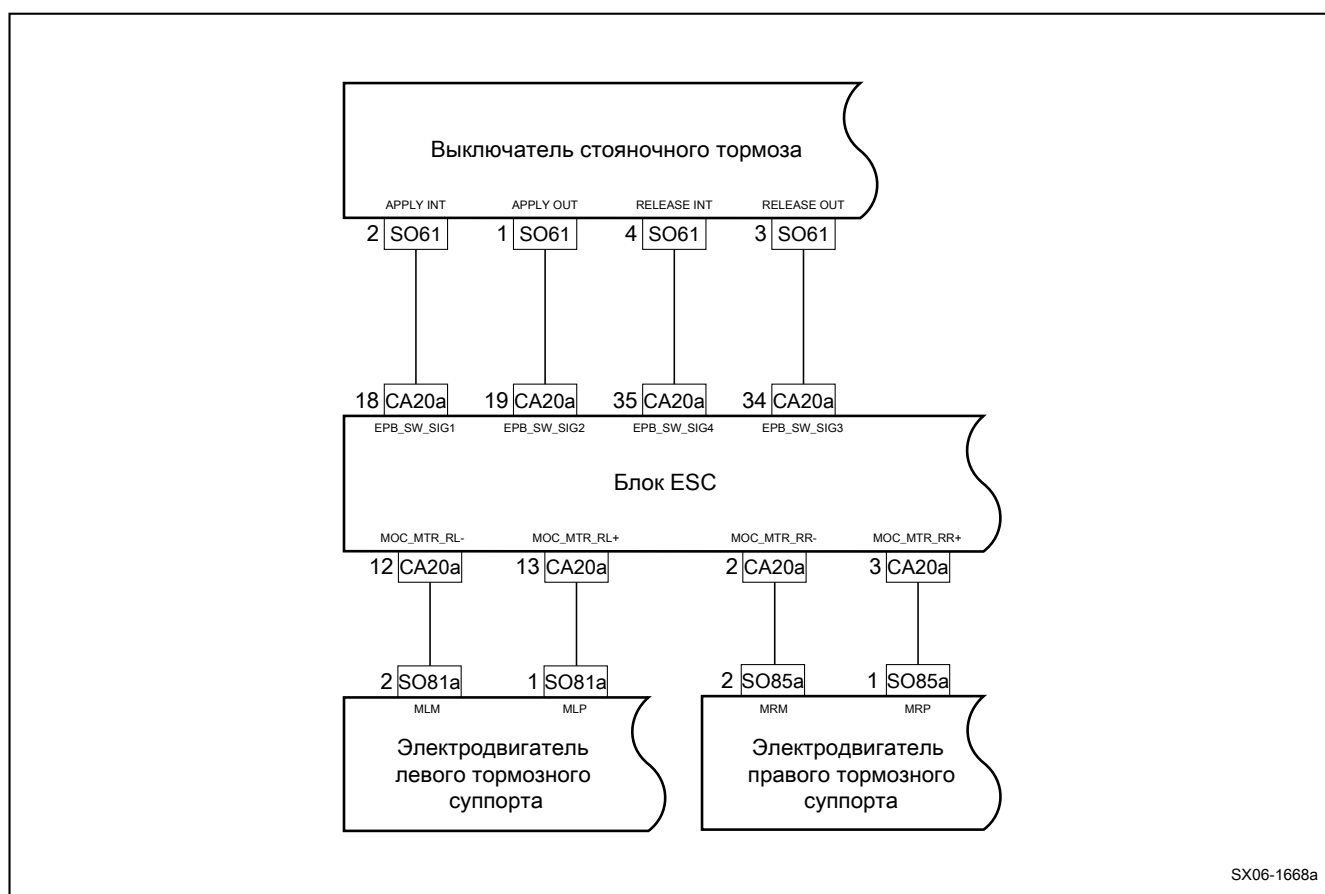
2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия пуска кодов DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
C102401	<p>1) Когда электродвигатель находится в нерабочем состоянии и разница между V MTP+ и V MTP- более 1 В в течение 500 мс.</p> <p>2) После ввода электродвигателя в работу ток не изменяется в течение 300 мс.</p> <p>3) Когда все FET выключены и V MTP не соответствует Vref \pm 3 В в течение 200 мс.</p> <p>4) Когда сторона низкого напряжения FET включена и V MTP > 1 В в течение 200 мс.</p> <p>5) Когда выключатель стояночного тормоза находится в состоянии движения имеется разница с настройкой управления FET в течение более 100 мс.</p> <p>6) Когда напряжение Vds каждого FET выше порогового значения в течение более 100 мс</p> <p>7) Когда реле А включено и реле В выключено и VMTP < Moc Power - 3 В в течение 200 мс.</p> <p>8) Когда реле А выключено и реле В включено и VMTP < Moc Power - 3 В в течение 200 мс.</p> <p>9) Когда провод левого электродвигателя имеет короткое замыкание на провод правого электродвигателя в течение 200 мс.</p> <p>10) Если V MTP ниже 1 В в течение 200 мс, когда вспомогательная линия активна.</p>	1. Переведите кнопку пуска/остановки двигателя в положение ON (ВКЛ.).	<p>1. Жгут проводов</p> <p>2. Электродвигатель стояночного тормоза</p> <p>3. Блок ESC</p>
C102501	<p>1) Когда электродвигатель находится в нерабочем состоянии и разница между V MTP+ и V MTP- более 1 В в течение 500 мс.</p> <p>2) После ввода электродвигателя в работу ток не изменяется в течение 300 мс.</p> <p>3) Когда все FET выключены и V MTP не соответствует Vref \pm 3 В в течение 200 мс.</p> <p>4) Когда сторона низкого напряжения FET включена и V MTP > 1 В в течение 200 мс.</p> <p>5) Когда выключатель стояночного тормоза находится в состоянии движения имеется</p>		

Номер кода DTC	Условия пуска кодов DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
	<p>разница с настройкой управления FET в течение более 100 мс.</p> <p>6) Когда напряжение Vds каждого FET выше порогового значения в течение более 100 мс</p> <p>7) Когда реле А включено и реле В выключено и VMTP < Moc Power - 3 В в течение 200 мс.</p> <p>8) Когда реле А выключено и реле В включено и VMTP < Moc Power - 3 В в течение 200 мс.</p> <p>9) Когда провод левого электродвигателя имеет короткое замыкание на провод правого электродвигателя в течение 200 мс.</p> <p>10) Если VMTP ниже 1 В в течение 200 мс, когда вспомогательная линия активна.</p>		
C102719	1) Когда ток работы электродвигателя превышает 36 А в течение 200 мс.		
C102819	1) Когда ток работы электродвигателя превышает 36 А в течение 200 мс.		
C150318	<p>1. Низкое напряжение аккумуляторной батареи или недостаточная мощность для исполнительных механизмов.</p> <p>2. Повреждение разъема исполнительного механизма или жгута проводов.</p> <p>3. Повреждение исполнительного механизма или суппорта стояночного тормоза.</p>	1. Напряжение питания составляет 9–16 В.	
C150418	<p>1. Низкое напряжение аккумуляторной батареи или недостаточная мощность для исполнительных механизмов.</p> <p>2. Повреждение разъема исполнительного механизма или жгута проводов.</p> <p>3. Повреждение исполнительного механизма или суппорта стояночного тормоза.</p>		

Номер кода DTC	Условия пуска кодов DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
C150391	1. Повреждение жгута проводов или разъема исполнительного механизма суппорта. 2. Повреждение или неисправность левого исполнительного механизма. 3. Недостаточная или прерывистая подача питания к исполнительному механизму суппорта.		
C150491	1. Повреждение жгута проводов или разъема исполнительного механизма суппорта. 2. Повреждение или неисправность левого исполнительного механизма. 3. Недостаточная или прерывистая подача питания к исполнительному механизму суппорта.		

3. Принципиальная схема.



4. Диагностические процедуры.

Этап 1 Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.

- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

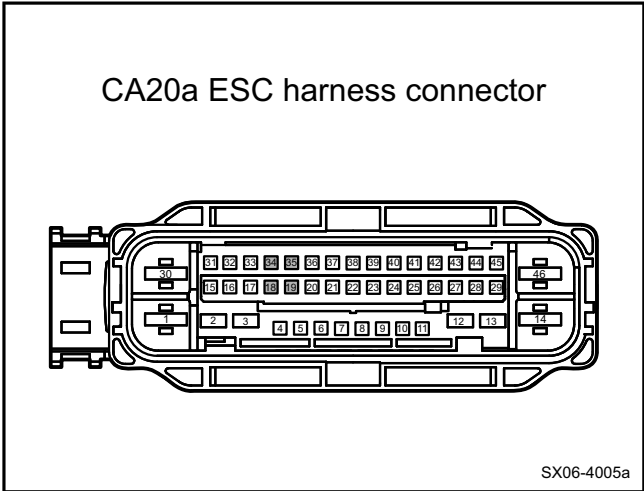
Этап 2 Проверка цепи между блоком IPC и выключателем стояночного тормоза.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO61 жгута проводов выключателя стояночного тормоза.
- C. Рассоедините разъем CA20a жгута проводов блока ESC.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA20a(18)	SO61(2)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA20a(19)	SO61(1)	
CA20a(35)	SO61(4)	
CA20a(34)	SO61(3)	

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.



Нет

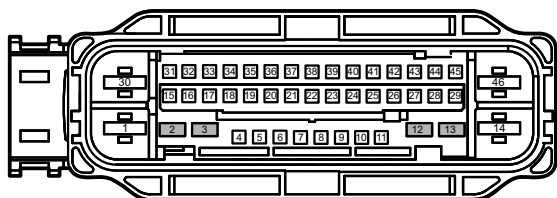
Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3

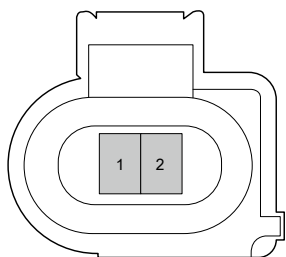
Проверка цепи между электродвигателем тормозного суппорта и блоком ECM.

CA20a ESC harness connector



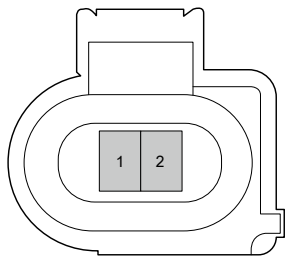
SX06-4006a

Разъем SO81a жгута проводов электродвигателя левого тормозного суппорта



SX06-1675a

Разъем SO85a жгута проводов электродвигателя правого тормозного суппорта



SX06-1676a

Да

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO81a жгута проводов электродвигателя левого тормозного суппорта.
- C. Рассоедините разъем SO85a жгута проводов электродвигателя правого тормозного суппорта.
- D. Рассоедините разъем CA20a жгута проводов блока ESC.
- E. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
SO81a(2)	CA20a(12)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO81a(1)	CA20a(13)	
SO85a(2)	CA20a(2)	
SO85a(1)	CA20a(3)	

- F. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

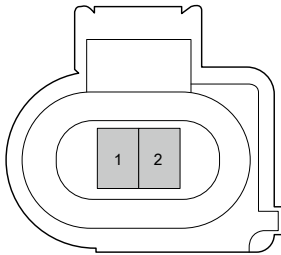
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Этап 4

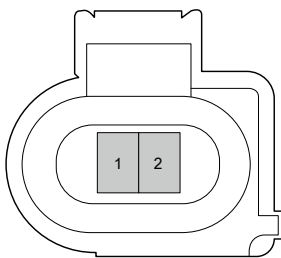
Проверка сопротивления заземления на «массу» цепи между электродвигателем стояночного тормоза и блоком ESC.

Разъем SO81a жгута проводов
электродвигателя
левого тормозного суппорта



SX06-1675a

Разъем SO85a жгута проводов
электродвигателя
правого тормозного суппорта



SX06-1676a

Да

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем SO81a жгута проводов электродвигателя левого тормозного суппорта.
- Рассоедините разъем SO85a жгута проводов электродвигателя правого тормозного суппорта.
- Рассоедините разъем Ca20a жгута проводов блока ESC.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
SO81a(1)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
SO81a(2)	«Масса» кузова	
SO85a(1)	«Масса» кузова	
SO85a(2)	«Масса» кузова	

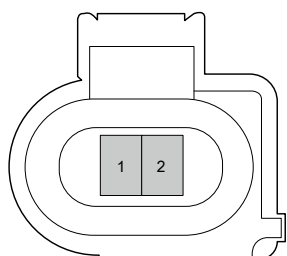
- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

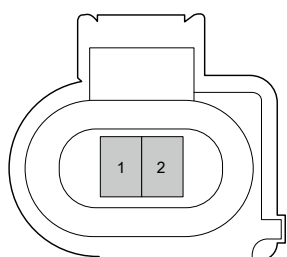
Этап 5 | Проверка напряжения заземления на «массу» цепи между электродвигателем стояночного тормоза и блоком ESC.

Разъем SO81a жгута проводов
электродвигателя
левого тормозного суппорта



SX06-1675a

Разъем SO85a жгута проводов
электродвигателя
правого тормозного суппорта



SX06-1676a

Да

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем SO81a жгута проводов электродвигателя левого тормозного суппорта.
- Рассоедините разъем SO85a жгута проводов электродвигателя правого тормозного суппорта.
- Рассоедините разъем Ca20a жгута проводов блока ESC.
- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
SO81a(1)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
SO81a(2)	«Масса» кузова	
SO85a(1)	«Масса» кузова	
SO85a(2)	«Масса» кузова	

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Этап 6 Замена электродвигателя тормозного суппорта.

- Замените тормозной суппорт. См. параграф [Замена тормозного суппорта](#).
- Убедитесь в том, что электродвигатель тормозного суппорта работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 7 Замена блока ESC.

- Замените блок ESC. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- Убедитесь в том, что электродвигатель тормозного суппорта работает нормально.

Далее

Этап 8	Система в норме.
--------	------------------

6.5.4.12 Неисправность выключателя стояночного тормоза

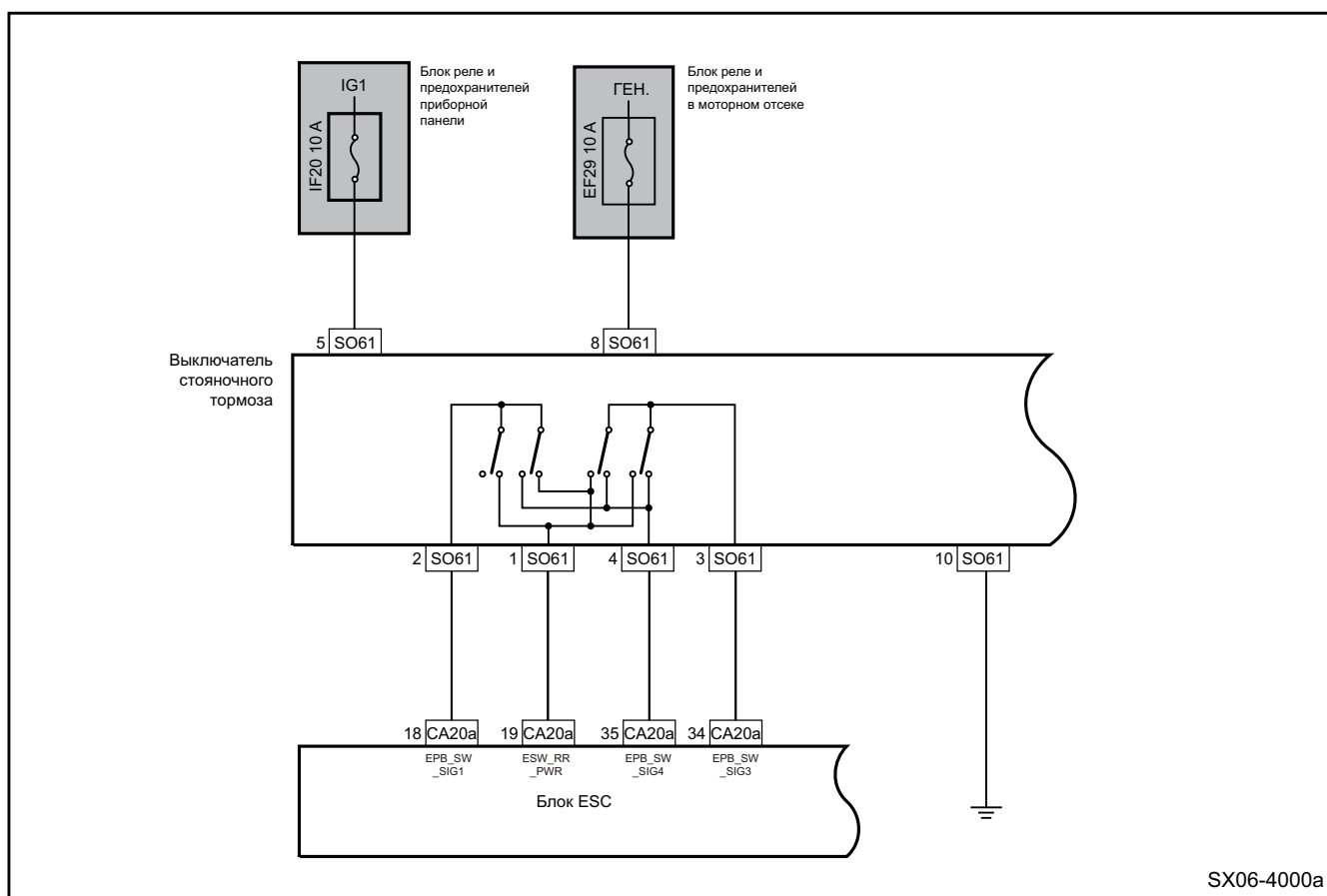
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
C103512	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи переключателя автоматического удержания автомобиля
C102C71	Блокировка кнопки APB
C102312	Неисправность цепи кнопки APB

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия пуска кодов DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
C103512	1) Когда переключатель AVH включен в течение 1 минуты.	1. Напряжение питания составляет 9–16 В.	1. Аккумуляторная батарея 2. Жгут проводов 3. Предохранитель 4. Выключатель стояночного тормоза
C102C71	1) Если переключатель включен дольше, чем в течение 90 секунд, в то время как скорость автомобиля ниже 4 км/ч.	1. Переведите кнопку пуска/остановки двигателя в положение ON (ВКЛ.).	
C102312	1) Если неопределенность положения переключателя обнаруживается в течение 2 с. 2) Если данные, определенные с помощью SPI и MCU ADC, различаются в течение 200 мс.	1. Переведите кнопку пуска/остановки двигателя в положение ON (ВКЛ.).	

3. Принципиальная схема.



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Проверка напряжения аккумуляторной батареи.
--------	---

- A. Измерьте напряжение аккумуляторной батареи.
Номинальное значение: 11–14 В
- B. Проверьте, соответствует ли напряжение номинальному значению.

Нет

Зарядите аккумуляторную батарею или проверьте систему зарядки.

Да

Этап 3 Проверка предохранителя выключателя стояночного тормоза.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель IF20, EF29.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

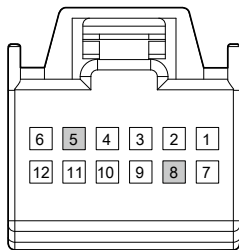
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номинальным током.

Нет

Этап 4 Проверка цепи питания выключателя стояночного тормоза.

Разъем SO61 жгута проводов выключателя стояночного тормоза



SX06-1072a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO61 жгута проводов выключателя стояночного тормоза.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. Измерьте сопротивление между контактом 5 разъема SO61 жгута проводов выключателя стояночного тормоза и «массой» кузова.

Номинальное напряжение: 11–14 В

- E. Измерьте напряжение между контактом 8 разъема SO61 жгута проводов выключателя стояночного тормоза и «массой» кузова.

Номинальное напряжение: 11–14 В

- F. Проверьте, соответствует ли напряжение номинальному значению.

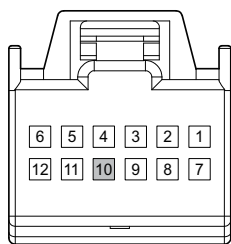
Нет

Отремонтируйте или замените жгут электропроводов.

Да

Этап 5 Проверка цепи заземления выключателя стояночного тормоза.

Разъем SO61 жгута проводов выключателя стояночного тормоза



SX06-4001a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
 - B. Рассоедините разъем SO61 жгута проводов выключателя стояночного тормоза.
 - C. Измерьте сопротивление между контактом 10 разъема SO61 жгута проводов выключателя стояночного тормоза и «массой» кузова.
- Номинальное сопротивление: менее 1 Ом**
- D. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

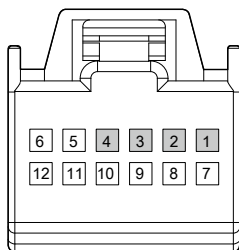
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6 Проверка цепи между блоком IPC и выключателем стояночного тормоза.

Разъем SO61 жгута проводов выключателя стояночного тормоза



SX06-1670a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO61 жгута проводов выключателя стояночного тормоза.
- C. Рассоедините разъем CA20a жгута проводов блока ESC.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

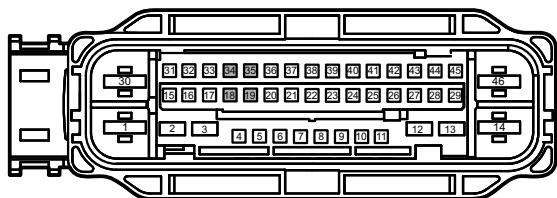
Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA20a(18)	SO61(2)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA20a(19)	SO61(1)	
CA20a(35)	SO61(4)	
CA20a(34)	SO61(3)	

- E. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

CA20a ESC harness connector



SX06-4005a

Да

Этап 7	Замена блока ESC.
--------	-------------------

- A. Замените блок ESC. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что электродвигатель тормозного суппорта работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 8	Замена выключателя стояночного тормоза.
--------	---

- A. Замените выключатель стояночного тормоза. См. параграф [Замена выключателя стояночного тормоза](#).
- B. Убедитесь в том, что неисправность устранена.

Далее

Этап 9	Система в норме.
--------	------------------

6.5.4.13 Настройки инициализации стояночного тормоза

1. Диагностические процедуры:

Этап 1	Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите второй разъем диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	--

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Шаг 4	Откройте на компьютере, подключенном к сети, программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
-------	--

Рекомендации

Система отобразит: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Этап 6 Выберите «ESC».

Далее

Этап 7 Выберите пункт «Special function» (Специальная функция).

Далее

Этап 8 Выберите инициализацию EPB (система электрического стояночного тормоза).

Рекомендации

Система покажет: **Do you want to do this?** (Вы хотите выполнить это?) Нажмите [Yes] (Да) для продолжения или [No] (Нет) для выхода.

Далее

Этап 9 Нажмите кнопку «OK».

Далее

Этап 10 Инициализация стояночного тормоза выполнена.

6.5.4.14 Выйдите из режима обслуживания (функция выполняется после замены тормозной колодки)

1. Шаги диагностики

Этап 1 Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.

Далее

Этап 2 Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).

Далее

Этап 3 Войдите в главный интерфейс диагностического прибора, выполните автоматическую идентификацию или выберите «Geely Automobile» - модель "bingyue".

Далее

Шаг 4 Выберите систему ручного выбора – блок электронного контроля курсовой устойчивости (ESC) – специальная функция

Далее

Этап 5 Выйдите из режима обслуживания (функция выполняется после замены тормозной колодки)

Рекомендации

Следуйте подсказкам системы

6.5.4.15 Зайдите в сервисный режим (готовность заменить тормозные колодки)

1. Шаги диагностики

Этап 1 Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.

Далее

Этап 2 Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).

Далее

Этап 3 Войдите в главный интерфейс диагностического прибора, выполните автоматическую идентификацию или выберите «Geely Automobile» - модель "bingyue".

Далее

Шаг 4 Выберите систему ручного выбора – блок электронного контроля курсовой устойчивости (ESC) – специальная функция

Далее

Этап 5 Выберите сервисный режим (готовность заменить тормозные колодки)

Рекомендации

Следуйте подсказкам системы

6.5.4.16 Слив

1. Диагностические процедуры:

Этап 1 Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.

Далее

Этап 2 Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.

Далее

Этап 2	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	---

Рекомендации

Система отобразит: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Этап 6	Выберите «ESC».
--------	-----------------

Далее

Этап 7	Выберите пункт «Special function» (Специальная функция).
--------	--

Далее

Этап 8	Выберите «Exhaust» (Слив).
--------	----------------------------

Рекомендации

Система покажет: Do you want to do this? (Вы хотите выполнить это?) Нажмите [Yes] (Да) для продолжения или [No] (Нет) для выхода.

Далее

Этап 9	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Рекомендации

Система покажет: Valve relay state, pump motor state, valve actuation state, left front inlet valve state, left front vent valve state, right front inlet valve state, right front vent valve state, left rear inlet valve state, left rear vent valve state, right rear inlet valve state, right rear vent valve state, loop control valve 1 state (only ESP), loop control valve 2 state (only ESP), high pressure valve 1 state (only ESP), high pressure valve 2 state (only ESP) (Состояние катушки клапана, состояние электродвигателя насоса, состояние привода клапана, состояние левого переднего впускного клапана, состояние левого переднего выпускного клапана, состояние правого переднего впускного клапана, состояние правого переднего выпускного клапана, состояние левого заднего впускного клапана, состояние левого заднего выпускного клапана, состояние правого заднего впускного клапана, состояние правого заднего выпускного клапана, состояние клапана управления контуром 1 (только ESP), состояние клапана управления контуром 2 (только ESP), состояние клапана высокого давления 1 (только ESP), состояние клапана высокого давления 2 (только ESP)).

Далее

Этап 10	Нажмите кнопку «ОК» для выполнения процедуры слива.
---------	---

6.5.4.17 Заправка

1. Диагностические процедуры:

Этап 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	---

Рекомендации

Система отобразит: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Этап 6	Выберите «ESC».
--------	-----------------

Далее

Этап 7	Выберите пункт «Special function» (Специальная функция).
--------	--

Далее

Этап 8	Выберите «Fill» (Заправка).
--------	-----------------------------

Рекомендации

Система покажет: Do you want to do this? (Вы хотите выполнить это?) Нажмите [Yes] (Да) для продолжения или [No] (Нет) для выхода.

Далее

Этап 9	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Рекомендации

Система покажет: Valve relay state, pump motor state, valve actuation state, left front inlet valve state, left front vent valve state, right front inlet valve state, right front vent valve state, left rear inlet valve state, left rear vent valve state, right rear inlet valve state, right rear vent valve state, loop control valve 1 state (only ESP), loop control valve 2 state (only ESP), high pressure valve 1 state (only ESP), high pressure valve 2 state (only ESP) (Состояние катушки клапана, состояние электродвигателя насоса, состояние привода клапана, состояние левого переднего впускного клапана, состояние левого переднего выпускного клапана, состояние правого переднего впускного клапана, состояние правого переднего выпускного клапана, состояние левого заднего впускного клапана, состояние левого заднего выпускного клапана, состояние правого заднего впускного клапана, состояние правого заднего выпускного клапана, состояние клапана управления контуром 1 (только ESP), состояние клапана управления контуром 2 (только ESP), состояние клапана высокого давления 1 (только ESP), состояние клапана высокого давления 2 (только ESP)).

Далее

Этап 10	Нажмите кнопку «ОК» для выполнения процедуры заправки.
---------	--

6.5.4.18 Калибровка педали тормоза

1. Диагностические процедуры:

Этап 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5 Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Этап 6 Выберите «ESC».

Далее

Этап 7 Выберите пункт «Special function» (Специальная функция).

Далее

Этап 8 Выберите пункт «Brake pedal calibration» (Калибровка педали тормоза).

Рекомендации

Система покажет: **Do you want to do this?** (Вы хотите выполнить это?) Нажмите [Yes] (Да) для продолжения или [No] (Нет) для выхода.

Далее

Этап 9 Нажмите кнопку «ОК».

Далее

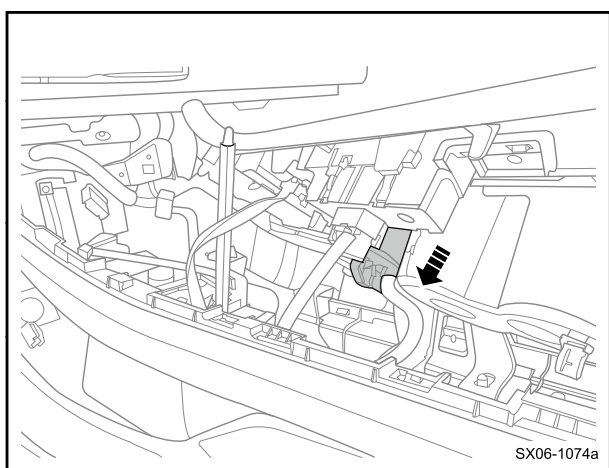
Этап 10 Система выполняет функцию калибровки педали тормоза.

6.5.5 Снятие и установка

6.5.5.1 Замена выключателя стояночного тормоза

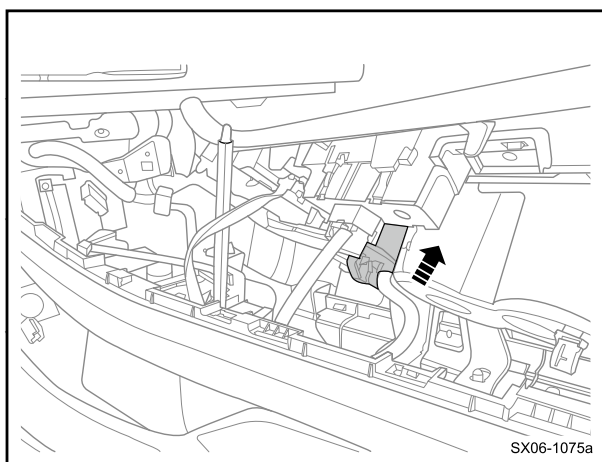
Снятие

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи, см. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите блок управления HVAC, см. параграф [Замена блока управления HVAC](#)
- 4 Снимите выключатель стояночного тормоза.
 - а. Переведите рычаг переключения передач в положение N, откройте панель переключения передач на консоли и разъедините разъем жгута проводов выключателя стояночного тормоза.
 - б. Отсоедините зажим выключателя стояночного тормоза и снимите выключатель стояночного тормоза.



Установка

- 1 Установите выключатель стояночного тормоза.
 - а. Установите выключатель стояночного тормоза на панель переключения передач на консоли и установите зажим выключателя стояночного тормоза.
 - б. Состыкуйте разъем жгута проводов выключателя стояночного тормоза и установите панель переключения передач на консоль.



- 2 Установите блок управления HVAC.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

6.6 ABS/EBD/ESC

6.6.1 Спецификация

6.6.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного элемента	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Болты крепления электронно-гидравлического блока управления к кронштейну	M8×20	21–25	15,5–18,4
Гайки крепления электронно-гидравлического блока управления к кронштейну	M8	21–25	15,5–18,4
Штуцерное соединение тормозной трубки	—	17–19	12,5–14
Болт крепления датчика скорости колеса	M6×16	8–10	5,9–7,4

6.6.1.2 Технические характеристики датчика скорости колеса

Датчик скорости колеса	Показатель		
	Наименование датчика	Датчик скорости переднего колеса	Датчик скорости заднего колеса (без EPB)
Тип датчика	Активный	Активный	Интеллектуальный
Рабочее напряжение	4,5–20 В	4,5–20 В	4,5–20 В
Ток сигнала	Высокий ток: $11,8 \text{ mA} \leq I_{\text{High}} \leq 16,8 \text{ mA}$; Низкий ток: $5,9 \text{ mA} \leq I_{\text{Low}} \leq 8,4 \text{ mA}$	Высокий ток: $11,8 \text{ mA} \leq I_{\text{High}} \leq 16,8 \text{ mA}$; Низкий ток: $5,9 \text{ mA} \leq I_{\text{Low}} \leq 8,4 \text{ mA}$	Высокий ток: $23,5 \text{ mA} \leq I_{\text{High}} \leq 33,6 \text{ mA}$; Средний ток: $11,8 \text{ mA} \leq I_{\text{Middle}} \leq 16,8 \text{ mA}$; Низкий ток: $5,9 \text{ mA} \leq I_{\text{Low}} \leq 8,4 \text{ mA}$
Зазор относительно импульсного колеса	0,4–1,05 мм	0,2–0,85 мм	0,2–0,85 мм

6.6.2 Описание и принцип работы

6.6.2.1 Описание и принцип работы

Автомобиль оснащен блоком управления системы электронного контроля устойчивости (ESC), в котором используется система Bosch ESC + RBS, включающая в себя блок ECU и гидравлический блок управления HU. Основными системами являются системы EBD, ABS, TCS, VDC и дополнительные функции для ESC: HHC, HBA, HBB, CDP. Программное обеспечение системы управления вакуумом VAM и модуля системы рекуперации тормозной энергии RBS интегрировано в блок электронного управления ESC. Гидропривод тормозов имеет диагональное разделение контуров.

Система электронного распределения тормозного усилия (EBD)

Система электронного распределения тормозного усилия может определять тенденцию задних колес к затормаживанию раньше передних колес и вовремя регулировать тормозное усилие, прикладываяемое к задним колесам, что позволяет исключить затормаживание задних колес раньше передних колес и обеспечить устойчивость автомобиля.

Система активируется автоматически. Когда водитель активирует тормоза, система автоматически контролирует степень проскальзывания передних и задних колес и сравнивает эти значения. Перед работой системы ABS с помощью клапанов может регулироваться давление в тормозных трубках задних колес, чтобы тормоза передних и задних колес могли срабатывать одновременно. При выявлении неисправностей система EBD немедленно отключается.

В случае неисправности системы EBD на комбинации приборов загорается желтая контрольная лампа неисправности EBD, которая горит до устранения неисправности. После устранения неисправности система EBD возобновляет работу в следующем цикле зажигания.

Антиблокировочная система тормозов (ABS)

Антиблокировочная система тормозов может определять тенденцию к ранней блокировке одного или нескольких колес и уменьшать давление в тормозном контуре одного или нескольких колес, чтобы в ситуации экстренного торможения водитель мог избежать наезда на препятствие, уменьшить скорость или даже остановиться.

Система активируется автоматически. Когда водитель активирует тормоза, система автоматически контролирует степень проскальзывания передних и задних колес. Во избежание блокировки колеса выполняется регулировка гидравлического давления в цилиндре с использованием стадий поддержания давления, уменьшения давления и увеличения давления, и поэтому степень проскальзывания колеса находится в пределах предписанного диапазона и исключается блокировка колеса. При выявлении неисправностей система ABS немедленно отключается.

При включении системы выполняется самопроверка. При этом соответствующая контрольная лампа на комбинации приборов горит постоянным светом, и если в течение нескольких секунд не выявляется неисправность, лампа гаснет. Когда система ABS выходит из строя, загорается желтая контрольная лампа неисправности ABS, которая горит до устранения

неисправности. После устранения неисправности система EBD возобновляет работу в следующем цикле зажигания.

Система контроля тягового усилия (TCS)

Система контроля тягового усилия (TCS) может отслеживать тенденцию к проскальзыванию ведущих колес во время трогания или ускорения автомобиля, а также может управлять степенью проскальзывания, вмешиваясь в управление мощностью или активируя тормоза, что позволяет обеспечить устойчивость автомобиля и комфорт.

Если система находится в автоматическом режиме, водитель может отключить этот режим с помощью кнопки ESC OFF на панели приборов. При активации системы, трогании или ускорении система автоматически контролирует степень проскальзывания ведущих колес. При превышении заданного диапазона система уменьшает крутящий момент на выходе или активирует гидравлические тормоза колес, что позволяет избежать проскальзывания колес. При выявлении неисправностей система TCS немедленно отключается. Когда крутящий момент, запрашиваемый водителем ниже, чем предполагаемый крутящий момент, вмешательство системы TCS в выходную мощность немедленно прекращается.

При включении системы выполняется самопроверка. При этом соответствующая контрольная лампа на комбинации приборов горит постоянным светом, и если в течение нескольких секунд не выявляется неисправность, лампа гаснет. В случае неисправности системы TCS на комбинации приборов загорается желтая контрольная лампа неисправности ESC, которая горит до устранения неисправности. После устранения неисправности система EBD возобновляет работу в следующем цикле зажигания. При нажатии кнопки ESC OFF функция TCS отключается, а контрольная лампа ESC OFF на комбинации приборов горит постоянным светом.

Система динамической стабилизации автомобиля (VDC)

Система динамической стабилизации автомобиля позволяет определить разницу между фактическим состоянием автомобиля и намерениями водителя, предотвратить потерю контроля над автомобилем и улучшить устойчивость автомобиля путем регулировки давления в тормозных контурах колес или вмешательства в управление мощностью (или вмешательства в управление тяговым двигателем).

Если система находится в автоматическом режиме, водитель может отключить этот режим с помощью кнопки ESC OFF на панели приборов. Когда функция включена, система контролирует действия водителя (например, резкий поворот рулевого колеса, активацию педали акселератора и т. п.) и сравнивает намерения с фактической траекторией автомобиля. Когда автомобиль имеет недостаточную управляемость или избыточную управляемость, система в зависимости от ситуации вмешивается в управление выходной мощностью и торможение колес, изменяет траекторию движения автомобиля и не допускает заноса автомобиля, в том числе заноса его задней части, что позволяет обеспечить безопасность движения.

При включении системы выполняется самопроверка. При этом соответствующая контрольная лампа на комбинации приборов

горит постоянным светом, и если в течение нескольких секунд не выявляется неисправность, лампа гаснет. При выявлении неисправности системы VDS на комбинации приборов загорается желтая контрольная лампа неисправности ESC, которая горит до устранения неисправности. При нажатии кнопки ESC OFF функция TCS отключается, а контрольная лампа ESC OFF на комбинации приборов горит постоянным светом.

Функция HNC

Система помощи при начале движения на уклоне может отключать тормоза, удерживать автомобиль на месте и облегчать трогание на уклоне.

Система активируется автоматически, и автомобиль останавливается на уклоне после нажатия на педаль тормоза. Когда водитель намерен начать движение и отпускает педаль тормоза, чтобы выжать педаль акселератора, система помощи при начале движения на уклоне продолжает прикладывать гидравлическое тормозное усилие к четырем колесам для предотвращения качения назад. Время удерживания автомобиля на месте составляет 1 секунду. Когда движущая сила больше, чем сопротивление троганию, система немедленно снимает гидравлическое тормозное усилие с колес, позволяя автомобилю тронуться. Когда функция активирована, горят стоп-сигналы.

Функция HBA

Система помощи при экстренном торможении может предотвратить возникновение ситуации, когда усилия нажатия на педаль тормоза водителем в аварийных ситуациях недостаточно, и дает возможность оказания максимальной помощи при торможении, чтобы уменьшить тормозной путь при необходимости экстренного торможения.

Система активируется автоматически. Если выявляется, что темп и сила нажатия на педаль превышают предельные значения, гидравлическое тормозное усилие прикладывается к колесам до достижения давления блокировки колес.

При выявлении неисправности функции HBA на комбинации приборов загорается желтая контрольная лампа неисправности ESC, которая горит до устранения неисправности.

Функция HVB

Когда степень вакуума недостаточна, гидравлическая вспомогательная система может обеспечить гидравлическое тормозное усилие с помощью ESC.

Если вакуум в системе низкий, система ESC автоматически увеличивает гидравлическое тормозное давление в соответствии с заданной кривой. Когда выключатель стоп-сигналов, вакуумный усилитель и датчики скорости колес неисправны, система оказывает гидравлическую помощь в соответствии с установленной стратегией, чтобы обеспечить основное замедление, не вызывая блокировки колес и заноса.

Когда система HVB активируется, загорается желтая контрольная лампа неисправности ESC на комбинации приборов. Когда система HVB выходит из строя, загорается красная контрольная лампа неисправности парковочной системы и желтая контрольная лампа неисправности ESC на комбинации приборов.

Функция CDP

При переводе парковочного переключателя в режим экстренного торможения система ESC активирует гидравлические тормоза для четырех колес, чтобы уменьшить тормозной путь.

Система активируется автоматически, когда скорость автомобиля превышает 3 км/ч и требуется экстренное торможение. Водитель непосредственно активирует переключатель EPB для подачи команды в ESC на активацию гидравлического торможения четырех колес, и эта операция может инициировать замедление 6,6 м/с².

Когда выявляется неисправность CDP, загорается желтая контрольная лампа неисправности ESC на комбинации приборов. Когда функция CDP активирована, горят красные стоп-сигналы.

Функция VAM

Система управления вакуумом выполняет управление работой электронного вакуумного усилителя.

По умолчанию система активируется автоматически. Когда степень вакуума в системе вакуумного усилителя ниже уставки, система ESC контролирует работу электрического вакуумного насоса для создания вакуума для усилителя. Когда значение степени вакуума выше уставки, система ESC останавливает электрический вакуумный насос. Уставка степени вакуума увеличивается с изменением скорости автомобиля, что позволяет обеспечить безопасность движения и продлить срок службы EVP. Когда выявляется неисправность функции VAM, загорается желтая контрольная лампа неисправности ESC на комбинации приборов.

Функция RBS

При нажатии на педаль тормоза с обеспечением устойчивости автомобиля система рекуперации энергии торможения генерирует выходной сигнал, управляющий тормозным моментом двигателя в целях выполнения рекуперации энергии торможения.

По умолчанию система активируется автоматически. Когда водителю требуется замедлить автомобиль и он выжимает педаль тормоза, функция RBS управляет двигателем для рекуперации энергии торможения. Тормозной момент двигателя и момент гидравлического торможения прямо накладываются друг на друга. Когда замедление составляет 0,2 g, степень торможения двигателя может достигать 65%, а коэффициент рекуперации энергии торможения всего автомобиля составляет прилб. 9%.

Когда выявляется неисправность функции RBS, загорается желтая контрольная лампа ESC на приборной панели.

Блок управления ESC

Замечания

Между монтажными болтами и кронштейнами блока управления ESC предусмотрены резиновые демпфирующие прокладки, которые используются для защиты блока HECU от вибрации автомобиля. Блок HECU имеет неразборную конструкцию, поэтому его следует заменять как единый узел.

Блок управления ESC управляет функциями системы и выполняет проверку на наличие неисправностей. При включении зажигания и отсутствии кода неисправности антиблокировочной

системы тормозов система подает напряжение на реле для обеспечения подачи положительного напряжения аккумулятора на электромагнитный клапан и насос. Блок управления ESC постоянно определяет состояние колес, контролирует степень проскальзывания колес для ее поддержания в определенном диапазоне, чтобы поддерживать устойчивость автомобиля. Система гидропривода имеет конфигурацию с диагональными контурами, и гидравлическая жидкость идет из главного тормозного цилиндра к левому переднему колесу и правому заднему колесу в одном контуре и к правому переднему колесу и левому заднему колесу в другом контуре. Диагональные контура отделены друг от друга в гидроприводе, так что когда в одном главном тормозном контуре имеет место утечка или неисправность, другой может обеспечить необходимую эффективность торможения. Блок управления ESC включает в себя следующие основные компоненты:

- блок управления ESC;
- насос и реле ESC;
- заполнительные клапаны, каждый из которых управляет одним колесом;
- сливные клапаны, каждый из которых управляет одним колесом;
- электромагнитное реле.

Датчики скорости колеса

Датчик скорости колеса – это датчик Холла для измерения частоты вращения. При вращении колеса блок управления ABS использует сигналы скорости каждого колеса для расчета их скорости вращения. Датчики скорости колес можно заменять по отдельности, но импульсное колесо следует заменять вместе с полуосью, потому что импульсное колесо (зубчатое) установлено на полуоси.

Выключатель стоп-сигналов

При нажатии на педаль тормоза загораются стоп-сигналы, и сигналы торможения передаются в блок управления ABS.

Контрольная лампа системы ABS

Контрольная лампа располагается на комбинации приборов и при включении сообщает водителю о неисправности системы ABS. Контрольная лампа ABS включается, когда происходят следующие события:

- Когда блок управления ABS обнаруживает неисправность в ABS, комбинация приборов получает запрос на включение лампы от блока управления ABS через шину CAN.
- Комбинация приборов выполняет самопроверку в начале каждого цикла зажигания и контрольная лампа ее самопроверки загорается прибл. на 3 секунды.
- Комбинация приборной панели регистрирует потерю связи с блоком управления ABS.

Контрольная лампа системы EBD

Контрольная лампа располагается на комбинации приборов и при включении сообщает водителю о неисправности системы EBD. Когда контрольная лампа ABS включена, но контрольная лампа EBD не включена, функция EBD все еще работает. Если одновременно загораются контрольная лампа системы ABS и контрольная лампа системы EBD, имеет место неисправность и системы ABS, и системы EBD.

Контрольная лампа выключения системы ESC

Она располагается на комбинации приборов и, когда загорается, информирует водителя о выключении системы ESC.

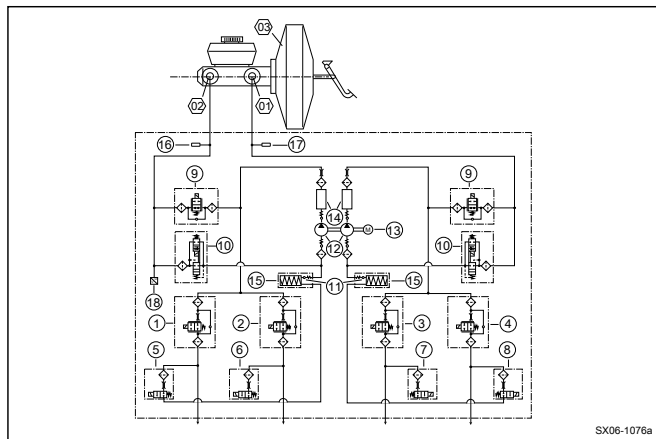
Самодиагностика:

Блок управления ABS выполняет однократную самодиагностику каждый раз при включении выключателя зажигания. Когда система ABS включена и находится в рабочем состоянии, ее работоспособность находится под контролем. После обнаружения ошибки она незамедлительно загорается и горит до исчезновения ошибки, и при этом код ошибки сохраняется в памяти системы ABS, пока неисправность не будет устранена вручную.

6.6.3 Принцип работы системы

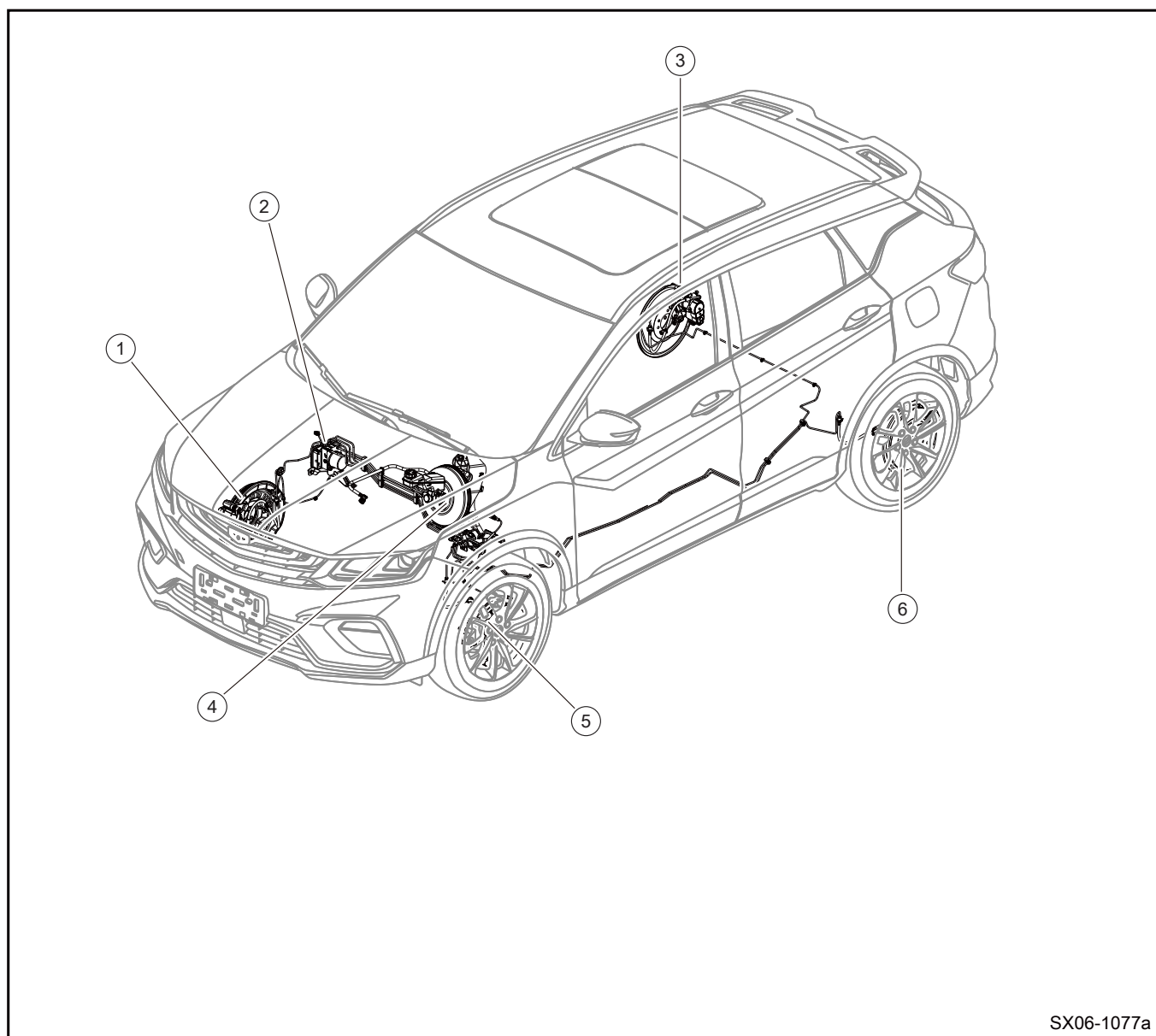
6.6.3.1 Принцип работы системы

Гидравлическая схема системы ESC



6.6.4 Расположение компонентов

6.6.4.1 Расположение компонентов



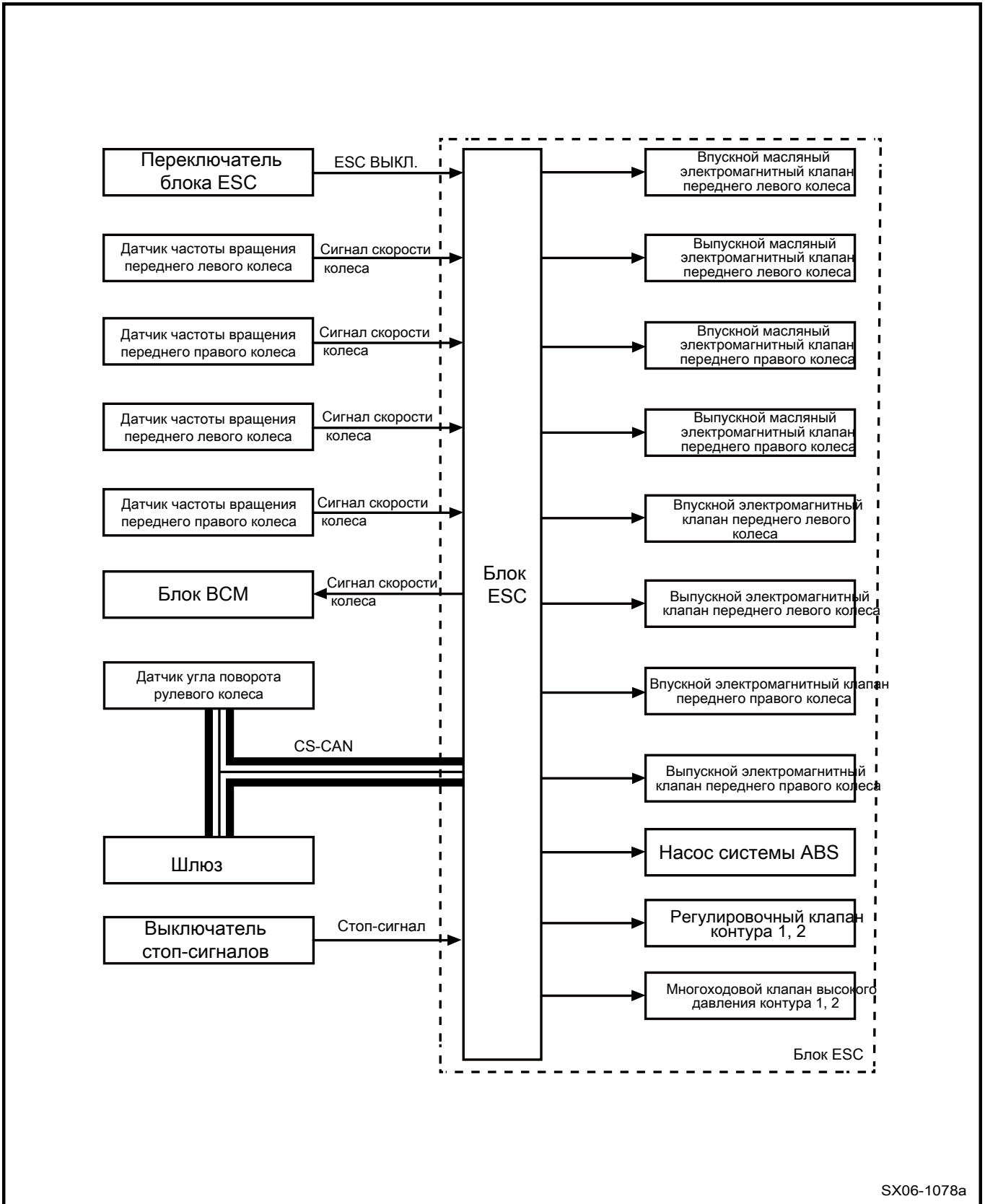
SX06-1077a

Условные обозначения

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1. | Правый передний тормозной механизм | 4. | Вакуумный усилитель тормозов с главным тормозным цилиндром |
| 2. | Электронно-гидравлический блок управления | 5. | Левый передний тормозной механизм |
| 3. | Правый задний тормозной механизм | 6. | Левый задний тормозной механизм |

6.6.5 Принципиальная электрическая схема

6.6.5.1 Принципиальная электрическая схема



SX06-1078a

6.6.6 Диагностическая информация и процедуры

6.6.6.1 Описание

Коды DTC можно считывать через предусмотренный на автомобиле разъем передачи данных (диагностический интерфейс OBD), используя список данных для блока управления системой ABS. Считываемый список данных отображается на диагностическом тестере, который может выполнять считывание значений для переключателей и датчиков без снятия каких-либо компонентов. Считывание списка данных – это первый этап в процедуре поиска и устранения неисправностей и один из способов уменьшения продолжительности диагностики.

6.6.6.2 Регулярный осмотр

• Идентификация признаков неисправности

Самой сложным моментом в процедуре поиска и устранения неисправностей является отсутствие каких бы то ни было признаков. В этом случае необходимо тщательно проанализировать описание неисправности, приведенное клиентом. Затем следует воспроизвести условия, аналогичные тем, в которых проявилась неисправность, описанная клиентом. Независимо от того, насколько квалифицированы и опыты механики, проведение диагностики без подтверждения признаков неисправности приведет к пропуску важных нюансов и принятию неправильных решений во время ремонта. Это сделает поиск и устранение неисправностей невозможным.

• Осмотрите легкодоступные или видимые компоненты системы на наличие видимых повреждений или условий, которые могут вызывать возникновение неисправностей. При наличии таковых выполните ремонт или замену компонентов.

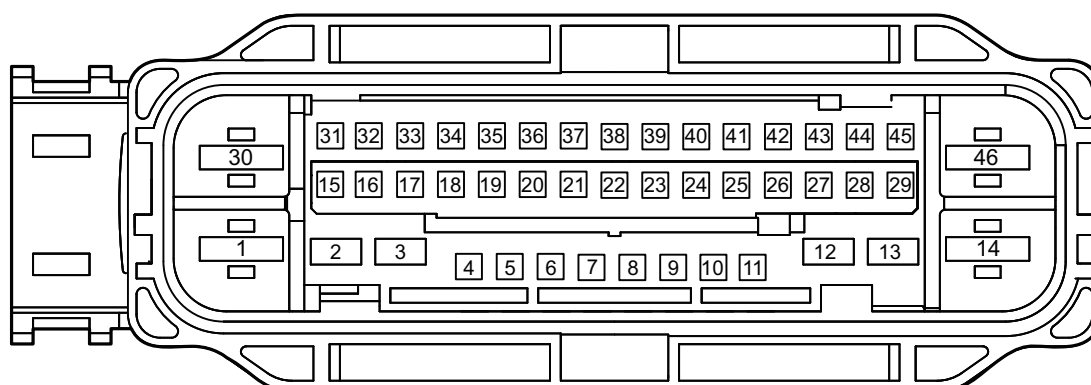
• С особой тщательностью следует осматривать разъемы и вибрирующие шарниры. Поскольку неисправность может быть вызвана вибрацией, рекомендуется использовать вибрационный метод.

- Аккуратно потрясите предположительно неисправную часть датчика пальцем и проверьте, возникает ли неисправность.
- Аккуратно потрясите разъем в вертикальном и горизонтальном направлениях.
- Осторожно потрясите жгут проводов сверху вниз и из стороны в сторону.

6.6.6.3 Таблица контактов блока ABS и ESC

Разъем CA20a жгута проводов ESC

Разъем CA20a жгута проводов ESC



SX06-4002a

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	KL-30	Белый	Питание В+	-
2	MOC_MTR_RR-	Красный с синей полосой	Сигнал - электродвигателя правого тормозного суппорта	-
3	MOC_MTR_RR +	Серый	Сигнал + электродвигателя правого тормозного суппорта	-
4	KL-15	Серый с синей полосой	Питание IG1	-
5	-	-	-	-
6	P CAN-H	Желтый с черной полосой	P CAN-H	Модели со встроенным шлюзом
6	CS CAN-H	Желтый с белой полосой	CS CAN-H	-
7	P CAN-L	Зеленый с черной полосой	P CAN-L	Модели со встроенным шлюзом
7	CS CAN-L	Зеленый с белой полосой	CS CAN-L	-
8	AVH_SW	Белый с зеленой полосой	Сигнал выключателя автоматического стояночного тормоза	-
9	-	-	-	-
10	-	-	-	-
11	-	-	-	-
12	MOC_MTR_RL-	Красный с синей полосой	Сигнал - электродвигателя левого тормозного суппорта	-
13	MOC_MTR_RL +	R	Сигнал + электродвигателя левого тормозного суппорта	-
14	GND	Черный	«Масса»	-
15	-	-	-	-
16	BLS+		Сигнал + стоп-сигналов	-
17	-	-	-	-
18	EPB_SW_SIG1	Синий с белой полосой	Сигнал выключателя стояночного тормоза 1	-
19	EPB_SW_SIG2	Желтый с синей полосой	Сигнал выключателя стояночного тормоза 2	-
20	WS_RF_SIG	Желтый	Сигнал датчика скорости правого переднего колеса	-
21	WS_RF_PWR	Белый с желтой полосой	Сигнал питания датчика скорости правого переднего колеса	-
22	-	-	-	-
23	-	-	-	-

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
24	-	-	-	-
25	-	-	-	-
26	ESC ON/OFF SW SIG	Серый с красной полосой	Сигнал выключателя ESC	-
27	WS_LR_SIG	Зеленый с синей полосой	Сигнал датчика скорости левого заднего колеса	-
28	WS_LR_PWR	Синий	Сигнал питания датчика скорости левого заднего колеса	-
29	WS_RR_SIG	Зеленый с желтой полосой	Сигнал датчика скорости правого заднего колеса	-
30	KL-30-EPB	R	Питание В+	-
31	-	-	-	-
32	STOP_LP_SW_IN	Фиолетовый с черной полосой	Сигнал стоп-сигналов	-
33	-	-	-	-
34	EPB_SW_SIG3	Красный с зеленой полосой	Сигнал выключателя стояночного тормоза 3	-
35	EPB_SW_SIG4	Фиолетовый с белой полосой	Сигнал выключателя стояночного тормоза 4	-
36	-	-	-	-
37	WHEEL SPEED OUT	Желтый с фиолетовой полосой	Сигнал датчика скорости колеса	-
38	AVH_LED	Желтый с красной полосой	Сигнал индикатора автоматического стояночного тормоза	-
39	-	-	-	-
40	-	-	-	-
41	ESC ON/OFF SIG	Фиолетовый с желтой полосой	Сигнал индикатора ESC	-
42	WS_LF_SIG	Белый с коричневой полосой	Сигнал датчика скорости левого переднего колеса	-
43	WS_LF_PWR	Белый	Сигнал питания датчика скорости левого переднего колеса	-
44	HDC_SW	Красный с черной полосой	Сигнал выключателя HDC	-
45	WS_RR_PWR	G	Сигнал питания датчика скорости правого заднего колеса	-
46	GND	Черный	«Масса»	-

6.6.6.4 Ошибка связи между диагностическим прибором и автомобилем

Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC. Поверните кнопку пуска/останова в положение ON. Если во время использования диагностического прибора дисплей показывает ошибку связи, источником неисправности является или автомобиль, или диагностический прибор.

– Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте разъем DLC (OBD) первого автомобиля.

– Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, он может быть неисправен.

6.6.6.5 Система диагностики

1. Описание

При поиске и устранении неисправностей в автомобиле, оборудованном системой бортовой диагностики (OBD), к автомобилю необходимо подключить диагностический прибор. При этом можно считывать данные, выводимые блоком управления.

Как указано в технических характеристиках OBD, контрольная лампа неисправности на приборной панели должна загораться, когда бортовой компьютер обнаруживает, что компонент системы вышел из строя, и соответствующий код DTC должен сохраняться в памяти блока управления. Если неисправность более не обнаруживается на протяжении 3 последовательных циклов, контрольная лампа неисправности автоматически гаснет, но код DTC все равно сохраняется в памяти блока управления.

Подсоедините кабель диагностического прибора к разъему DLC и поверните кнопку пуска/останова в положение ON, чтобы включить диагностический прибор. Если на дисплее отображается ошибка связи, неисправность может крыться в автомобиле или в диагностическом приборе.

Замечания

Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, он может быть неисправен. Обратитесь к отдел сервиса, данные о котором приведены в руководстве пользователя диагностического прибора.

6.6.6.6 Считывание и удаление кодов DTC

1. Диагностические процедуры.

Этап 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Этап 3	Поверните кнопку пуска/останова в положение ON.
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Этап 6	Выберите систему.
--------	-------------------

Далее

Этап 7	Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).
--------	---

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC). В качестве примера ниже используется команда «Read DTC». См. раздел «Read DTC» (Считывание кодов DTC) для «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC).

Далее

Этап 8	Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).
--------	---

Рекомендации

Система отобразит: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX

Далее

Этап 9	Нажмите кнопку «O», чтобы завершить считывание кодов DTC.
--------	---

Замечания

Обратитесь к считыванию кодов DTC для удаления кода DTC.

6.6.6.7 Таблица признаков неисправности

Если просмотр кодов DTC не выявляет кодов неисправности, но неисправность при этом сохраняется, проверьте цепь на предмет различных признаков неисправностей в порядке, предложенном в таблице, данной ниже, а затем выполните поиск и устранение неисправностей с помощью соответствующей программы технического обслуживания.

Признаки неисправности	Возможные причины неисправности	Меры по устранению неисправности/ ссылки
Система ABS не работает	1. Проверьте наличие кодов DTC и убедитесь в отсутствии архивных и текущих кодов DTC.	См. параграф Сбой электропитания низкого напряжения ESC .
	2. Цепь питания IG2 (контакт 32 в разъеме CA13 жгута проводов блока ABS)	
	3. Цепь датчика скорости переднего колеса	
	4. Цепь датчика скорости заднего колеса	

Признаки неисправности	Возможные причины неисправности	Меры по устранению неисправности/ ссылки
	5. Проверьте работу электронно-гидравлического блока управления с помощью функции «Active test» (Проверка срабатывания) диагностического тестера. Обнаружив отклонение от нормы, проверьте гидравлическую линию на наличие утечки.	
	6. Если указанная выше цепь проверена и признана исправной, но неисправность по-прежнему проявляется, следует заменить электронно-гидравлический блок управления.	
Система ABS работает неэффективно	1. Проверьте наличие кодов DTC и убедитесь в отсутствии архивных и текущих кодов DTC.	
	2. Цепь датчика скорости переднего колеса	
	3. Цепь датчика скорости заднего колеса	
	4. Цепь выключателя стоп-сигналов	
	5. Проверьте работу электронно-гидравлического блока управления с помощью функции «Active test» (Проверка срабатывания) диагностического тестера. Обнаружив отклонение от нормы, проверьте гидравлическую линию на наличие утечки.	
	6. Если указанная выше цепь проверена и признана исправной, но неисправность по-прежнему проявляется, следует заменить электронно-гидравлический блок управления.	
Неисправность контрольной лампы системы ABS (постоянно горит)	1. Блок управления комбинации приборов	См. параграф Контрольная лампа системы ABS постоянно горит.
	2. Электронно-гидравлический блок управления	
Неисправность контрольной лампы системы ABS (не горит)	Блок управления комбинации приборов	
Неисправность контрольной лампы тормозной системы (постоянно горит)	Цепь контрольной лампы тормозной системы	См. параграф Контрольная лампа системы ABS никогда не загорается.
Неисправность контрольной лампы отключения системы ESP (постоянно горит или никогда не загорается)	1. Выключатель системы ESC	См. параграф Контрольная лампа отключения системы ESP постоянно горит или никогда не загорается.
	2. Блок управления комбинации приборов	

Признаки неисправности	Возможные причины неисправности	Меры по устранению неисправности/ ссылки
Неисправность контрольной лампы системы HDC (постоянно горит или никогда не загорается)	1. Выключатель системы ESC	См. параграф Контрольная лампа HDC постоянно горит или никогда не загорается.
	2. Блок управления комбинации приборов	
	3. Электронно-гидравлический блок управления	

6.6.6.8 Проверка срабатывания

Рекомендации:

Проверка срабатывания позволяет продиагностировать работу реле, исполнительных устройств и других компонентов без снятия каких-либо компонентов. При выполнении поиска и устранения неисправностей сначала выполните проверку срабатывания, что значительно экономит рабочее время с обеспечением безопасности при этом.

Замечания

Не открывайте клапан дольше чем на 3 секунды во время проверки срабатывания, в противном случае это может привести к повреждению блока ECU. Многократное открывание и закрывание клапана в течение короткого промежутка времени может привести к повреждению клапана или насоса.

1. Подключите диагностический прибор к автомобилю.
2. Переведите кнопку пуска/останов в положение ON (ВКЛ.).
3. Выполните проверку срабатывания в соответствии с указаниями на экране диагностического прибора.

Дисплей диагностического прибора	Проверяемое действие	Диапазон управления	Примечание по проверке
Контрольная лампа системы ABS	Контрольная лампа ABS включена или выключена (ON/OFF)	Контрольная лампа включена или выключена (ON/OFF)	Контролируйте блок управления комбинации приборов.
Электродвигатель насоса	Электродвигатель насоса работает или не работает	Электродвигатель насоса работает или не работает	Может быть слышен шум работы электродвигателя
Левый передний заполнительный клапан	Электромагнитная катушка ABS работает или не работает	Электромагнитная катушка работает или не работает	Может быть слышен звук работы электромагнитной катушки
Правый передний заполнительный клапан	Электромагнитная катушка ABS работает или не работает	Электромагнитная катушка работает или не работает	Может быть слышен звук работы электромагнитной катушки
Левый задний заполнительный клапан	Электромагнитная катушка ABS работает или не работает	Электромагнитная катушка работает или не работает	Может быть слышен звук работы электромагнитной катушки
Правый задний заполнительный клапан	Электромагнитная катушка ABS работает или не работает	Электромагнитная катушка работает или не работает	Может быть слышен звук работы электромагнитной катушки
Левый передний выпускной клапан	Электромагнитная катушка ABS работает или не работает	Электромагнитная катушка работает или не работает	Может быть слышен звук работы электромагнитной катушки
Левый задний выпускной клапан	Электромагнитная катушка ABS работает или не работает	Электромагнитная катушка работает или не работает	Может быть слышен звук работы электромагнитной катушки

Дисплей диагностического прибора	Проверяемое действие	Диапазон управления	Примечание по проверке
Правый передний выпускной клапан	Электромагнитная катушка ABS работает или не работает	Электромагнитная катушка работает или не работает	Может быть слышен звук работы электромагнитной катушки
Правый задний выпускной клапан	Электромагнитная катушка ABS работает или не работает	Электромагнитная катушка работает или не работает	Может быть слышен звук работы электромагнитной катушки

6.6.6.9 Перечень потоков данных

Идентификатор данных	Описание DID	Нормальный диапазон	Единица измерения
0xDF00	Напряжение питания блока ECU	9–16	В
0xDF01	Скорость	0–120	км/ч
0xDF02	Число проявлений	0–255	Частота
0xDF03	Пробег на момент проявления первой неисправности	-	км

6.6.6.10 Перечень диагностических кодов неисправности (DTC)

Диагностические коды неисправности (DTC), представленные в следующем перечне, сохраняются в блоке управления ESC.

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
U007300	Неисправность отключения шины CAN	См. параграф Сбой связи .
U015187	Потеряна связь с блоком ACU (только система MOCi)	
U010087	Потеряна связь с блоком EMS	
U010187	Потеряна связь с блоком TCU	
U014087	Потеряна связь с блоком BCM	
U012387	Потеряна связь с блоком YRS	
U012687	Потеряна связь с блоком SAS	
U040181	Получен недействительный сигнал от блока EMS	
U040281	Получен недействительный сигнал от блока TCU	
U045281	Получен недействительный сигнал	
U051381	Получен недействительный сигнал от блока YRS	
U042881	Получен недействительный сигнал от блока SAS	
U015687	Потеряна связь с блоком MMI	
U045781	Получен недействительный сигнал от блока MMI	
C100D11	Датчик скорости левого переднего колеса: короткое замыкание на «массу» или + аккумуляторной батареи	См. параграф Неисправность датчика скорости колеса .

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
C100D12	Датчик скорости левого переднего колеса: повышенная температура	
C100D13	Датчик скорости левого переднего колеса: обрыв цепи	
C100D64	Датчик скорости левого переднего колеса: (сбой сигнала) выход за границы допустимого диапазона, потеря, помехи, эпизодический сбой	
C100E11	Датчик скорости правого переднего колеса: короткое замыкание на «массу» или + аккумуляторной батареи	
C100E12	Датчик скорости правого переднего колеса: повышенная температура	
C100E13	Датчик скорости правого переднего колеса: обрыв цепи	
C100E64	Датчик скорости правого переднего колеса: ток утечки	
C100F11	Датчик скорости левого заднего колеса: короткое замыкание на «массу» или + аккумуляторной батареи	
C100F12	Датчик скорости левого заднего колеса: повышенная температура	
C100F13	Датчик скорости левого заднего колеса: обрыв цепи	
C100F64	Датчик скорости левого заднего колеса: ток утечки	
C101011	Датчик скорости правого заднего колеса: короткое замыкание на «массу» или + аккумуляторной батареи	
C101012	Датчик скорости правого заднего колеса: повышенная температура	
C101013	Датчик скорости правого заднего колеса: обрыв цепи	
C101064	Датчик скорости правого заднего колеса: ток утечки	
C100D64	Датчик скорости левого переднего колеса: (сбой сигнала) выход за границы допустимого диапазона, потеря, помехи, эпизодический сбой	
C100E64	Датчик скорости правого переднего колеса: (сбой сигнала) выход за границы допустимого диапазона, потеря, помехи, эпизодический сбой	
C100F64	Датчик скорости левого заднего колеса: (сбой сигнала) выход за границы допустимого диапазона, потеря, помехи, эпизодический сбой	
C101064	Датчик скорости правого заднего колеса: (сбой сигнала) выход за границы допустимого диапазона, потеря, помехи, эпизодический сбой	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения	
C100D65	Датчик скорости левого переднего колеса: (сбой сигнала) резкое изменение скорости		
C100E65	Датчик скорости правого переднего колеса: (сбой сигнала) резкое изменение скорости		
C100E65	Датчик скорости левого заднего колеса: (сбой сигнала)		
C101065	Датчик скорости правого заднего колеса: (сбой сигнала)		
C100D95	Тип датчика скорости левого переднего колеса: неправильная установка		
C100E95	Тип датчика скорости правого переднего колеса: неправильная установка		
C100F95	Тип датчика скорости левого заднего колеса: неправильная установка		
C101095	Тип датчика скорости правого заднего колеса: неправильная установка		
C100204	Недостовверный управляющий сигнал ABS/ESP		См. параграф Замена блока ESC .
C101204	Внутреннее короткое замыкание в блоке ESC		
C101304	Внутреннее короткое замыкание в блоке ESC		
C101404	Внутреннее короткое замыкание в блоке ESC		
C101504	Внутреннее короткое замыкание в блоке ESC		
C101604	Внутреннее короткое замыкание в блоке ESC		
C101704	Внутреннее короткое замыкание в блоке ESC		
C101804	Внутреннее короткое замыкание в блоке ESC		
C101904	Внутреннее короткое замыкание в блоке ESC		
C101A04	Внутреннее короткое замыкание в блоке ESC		
C101B04	Внутреннее короткое замыкание в блоке ESC		
C101C04	Внутреннее короткое замыкание в блоке ESC		
C101D04	Внутреннее короткое замыкание в блоке ESC		
C100004	Общая аппаратная ошибка блока ECU		
C103813	Обрыв цепи IGN		
C103512	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи переключателя автоматического удержания автомобиля		
C102401	Электрическая неисправность исполнительного механизма APB, левая сторона		

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
C102501	Электрическая неисправность исполнительного механизма АРВ, правая сторона	
C102719	Повышенная сила тока в электродвигателе АРВ, левая сторона	
C102819	Повышенная сила тока в электродвигателе АРВ, правая сторона	
C102C71	Блокировка кнопки АРВ	
C102312	Неисправность цепи кнопки АРВ	
C150318	Зажимное усилие не достигнуто, левая сторона	
C150418	Зажимное усилие не достигнуто, правая сторона	
C150391	Ошибка отпускания, левая сторона	
C150491	Ошибка отпускания, правая сторона	
C100504	<p>1) Неисправность возвратного насоса: размыкание реле, короткое замыкание на «массу» цепи электродвигателя</p> <p>2) Неисправность возвратного насоса: обрыв цепи, короткое замыкание на + аккумуляторной батареи цепи электродвигателя</p> <p>3) Неисправность возвратного насоса: блокировка (заедание) электродвигателя</p> <p>4) Обрыв цепи заземления на «массу» электродвигателя</p> <p>4) Перегорание предохранителя электродвигателя</p>	Выполните техническое обслуживание электродвигателя возвратного насоса.
C100864	Датчик продольного ускорения: сбой сигнала	Выполните техническое обслуживание датчика продольного ускорения.
C100A64	Датчик скорости рыскания: сбой сигнала	Выполните ремонт датчика угла рыскания.
C100764	Датчик поперечного ускорения: сбой сигнала	Выполните техническое обслуживание датчика бокового ускорения.
C100304	Аппаратная ошибка реле клапана	Выполните ремонт реле клапана.
C101E01	Неисправность датчика давления (в линии)	Выполните техническое обслуживание датчиков давления.
C101E64	Неисправность датчика давления (сигнал)	
C150695	Несоответствие сигнала датчика тока стояночного тормоза	Выполните техническое обслуживание датчика педали тормоза.
C150704	Ошибка IC питания выключателя стояночного тормоза	Проверьте и замените чип управления питанием выключателя стояночного тормоза.
C150107	Недостоверные режимы исполнительного механизма	Выполните ремонт исполнительного механизма.
C103152	Проверка конфигурации и сборки стояночного тормоза не выполнена.	Выполните проверку конфигурации и сборки стояночного тормоза.

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
C150907	Ошибка корреляции команд для левого исполнительного механизма	Выполните ремонт левого исполнительного механизма.
C150A07	Ошибка корреляции команд для правого исполнительного механизма	Выполните ремонт правого исполнительного механизма.
C100498	Перегрев	Выполните ремонт клапана.
C101F54	Сбой сигнала SAS (только ESC)	Выполните техническое обслуживание датчика угла поворота.
C101F29	Сбой сигнала SAS	
C10371C	Напряжение в цепи датчика хода педали вне допустимого диапазона	Выполните техническое обслуживание датчика педали тормоза.
C103764	Ненормальный сигнал датчика хода педали	
C103737	Ошибка калибровки датчика хода педали	
U300616	Низкое напряжение питания блока ECU	См. параграф Сбой электропитания низкого напряжения ESC .
U300617	Высокое напряжение питания блока ECU	
C100664	Недостовверный сигнал выключателя стоп-сигналов	См. параграф Неисправность выключателя стоп-сигналов .
C103412	Короткое замыкание цепи выключателя ESC на + аккумуляторной батареи	См. параграф Контрольная лампа ESC OFF всегда включена или выключена .
C103612	Короткое замыкание цепи выключателя HDC на + аккумуляторной батареи	См. параграф Индикаторы HDC всегда включены или выключены .
U130055	Ошибка кодирования варианта	Выполните калибровку и программирование контроллера.
U012355	Отсутствие калибровки блока YRS	

6.6.6.11 Сбой связи

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
U007300	Неисправность отключения шины CAN
U015187	Потеряна связь с блоком ACU (только система MOCi)
U010087	Потеряна связь с блоком EMS
U010187	Потеряна связь с блоком TCU
U014087	Потеряна связь с блоком BCM
U012387	Потеряна связь с блоком YRS
U012687	Потеряна связь с блоком SAS
U040181	Получен недействительный сигнал от блока EMS
U040281	Получен недействительный сигнал от блока TCU
U045281	Получен недействительный сигнал
U051381	Получен недействительный сигнал от блока YRS

Код DTC	Описание неисправности
U042881	Получен недействительный сигнал от блока SAS
U015687	Потеряна связь с блоком MMI
U045781	Получен недействительный сигнал от блока MMI

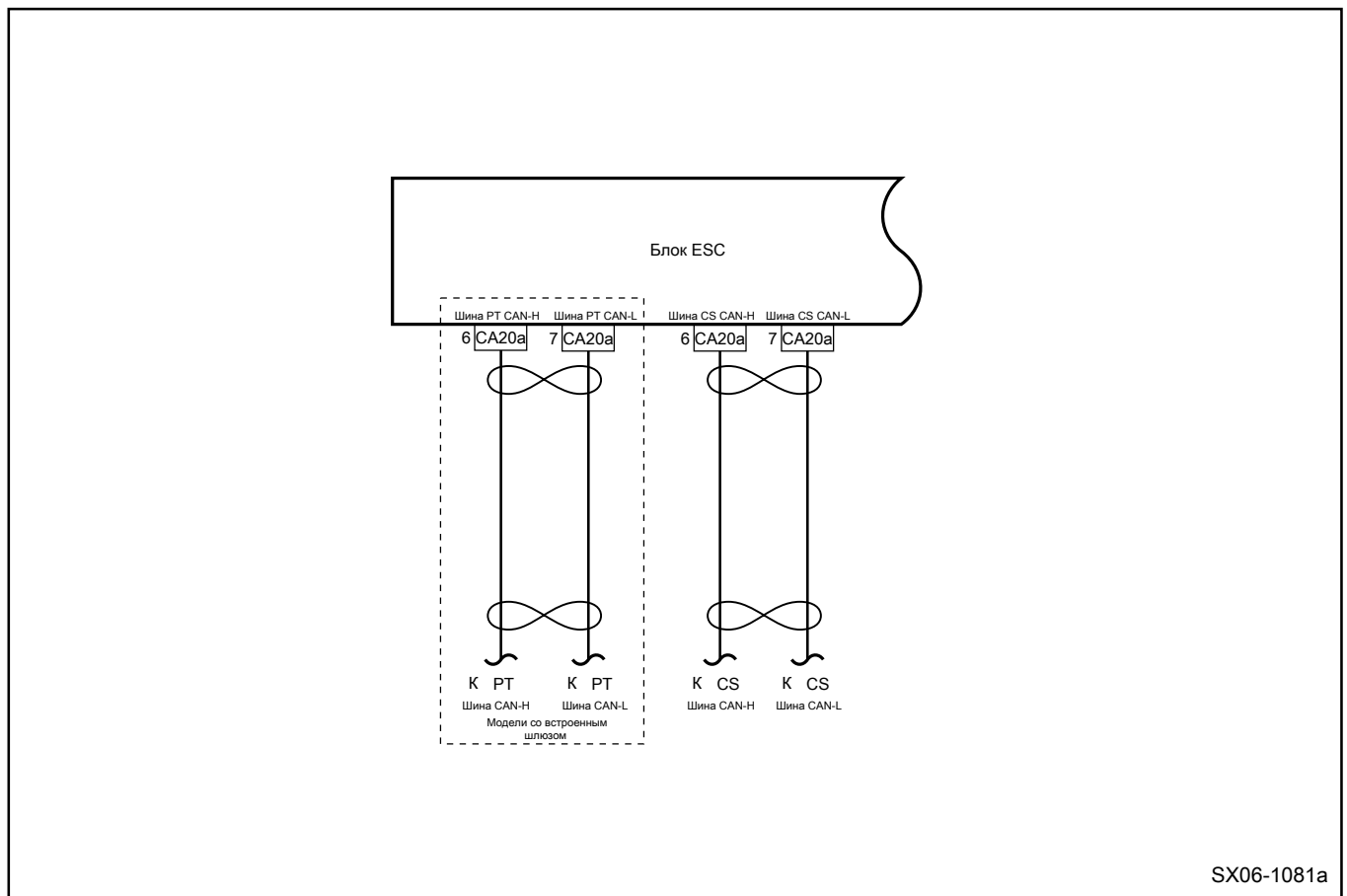
2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия пуска кодов DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U007300	1) После возникновения состояния «Шина CAN отключена», выполняется инициализация связи по шине CAN, и имеет место период восстановления продолжительностью 100 мс (первые 10 раз) или 1 с (после первых 10 раз). 2) Неисправность обнаруживается, если состояние «Шина CAN отключена» возникает более 10 раз подряд.		
U015187	1) Сообщение ACU_ChimeTelltaleReq (0x380) от блока ACU не было получено в течение времени, превышающего 1 с.	1. Напряжение питания составляет 9–16 В.	1. Жгут проводов
U010087	1) В случае, если сообщения EMS_EngineTorqueStatus (0x082), EMS_EngRelateTrqSts (0x084), EMS_EngineRPM (0x085) не были получены в течение времени, превышающего 250 мс.	2. Связь по шине CAN в норме.	2. Блок ESC
U010187	1) В случае, если сообщение TCU_Status (0x113) не было получено в течение времени, превышающего 250 мс, на автомобиле с автоматической коробкой передач.		
U014087	1) В случае, если сообщение BCM_StateUpdate (0x284) не было получено в течение времени, превышающего 500 мс.		

Номер кода DTC	Условия пуска кодов DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U012387	<p>1) В случае, если сообщение YRS2 (0x131) не было получено в течение времени, превышающего 250 мс, при нормальном состоянии напряжения.</p> <p>2) В случае, если сообщение YRS11 (0x130) не было получено в течение времени, превышающего 250 мс, при нормальном состоянии напряжения.</p>		
U012687	<p>1) В случае, если сообщение датчика угла поворота рулевого колеса (0x0E0) не было получено в течение времени, превышающего 250 мс, при нормальном состоянии напряжения.</p>		
U040181	<p>1) В случае, если конкретные сигналы от блока EMS принимаются как недействительные в течение времени, превышающего 250 мс.</p>		
U040281	<p>1) В случае, если конкретные сигналы от блока TCU принимаются как недействительные в течение времени, превышающего 250 мс.</p>		
U045281	<p>1) В случае, если сигнал от блока ACU ACU_DrvSeatbeltBuckleInvalid принимается как недействительный в течение времени, превышающего 500 мс.</p>		
U051381	<p>1) В случае, если флаг неисправности принимается от датчика рысканья и ускорения непрерывно в течение времени, превышающего 250 мс.</p>		

Номер кода DTC	Условия пуска кодов DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U042881	<p>1) В случае, если сбой диагностического сигнала блока SAS имел место в течение времени, превышающего 250 мс, при нормальном диапазоне напряжения.</p> <p>2) В случае, если показание циклического отсчета от датчика не увеличивается в течение времени, превышающего 250 мс.</p> <p>3) Неисправность обнаруживается, если вычисленное и полученное значения контрольной суммы разные в течение времени, превышающего 250 мс.</p>		
U015687	<p>1) Сообщение MMI_Dispinfo от блока MMI не было получено в течение времени, превышающего 500 мс.</p>		
U045781	<p>1) Сообщение MMI_Dispinfo от блока MMI не было получено в течение времени, превышающего 500 мс. Конкретный сигнал: MMI_ESCoffInfo_invalid</p>		

3. Принципиальная схема.



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Проверка целостности сети PT-CAN. (Тип автомобиля с интегрированным шлюзом).
--------	--

- A. Проверьте целостность сети PT-CAN. См. параграф [«Проверка целостности сети PT-CAN»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть PT-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети PT-CAN.

Да

Этап 3 | Проверка целостности сети CS-CAN.

- A. Проверьте целостность сети CS-CAN. См. параграф [«Проверка целостности сети CS-CAN»](#).
- B. Убедитесь, что сеть CS-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети CS-CAN.

Да

Этап 4 | Замена блока ESC.

- A. Замените блок ESC. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 | Система в норме.

6.6.6.12 Сбой электропитания низкого напряжения для блока ESC

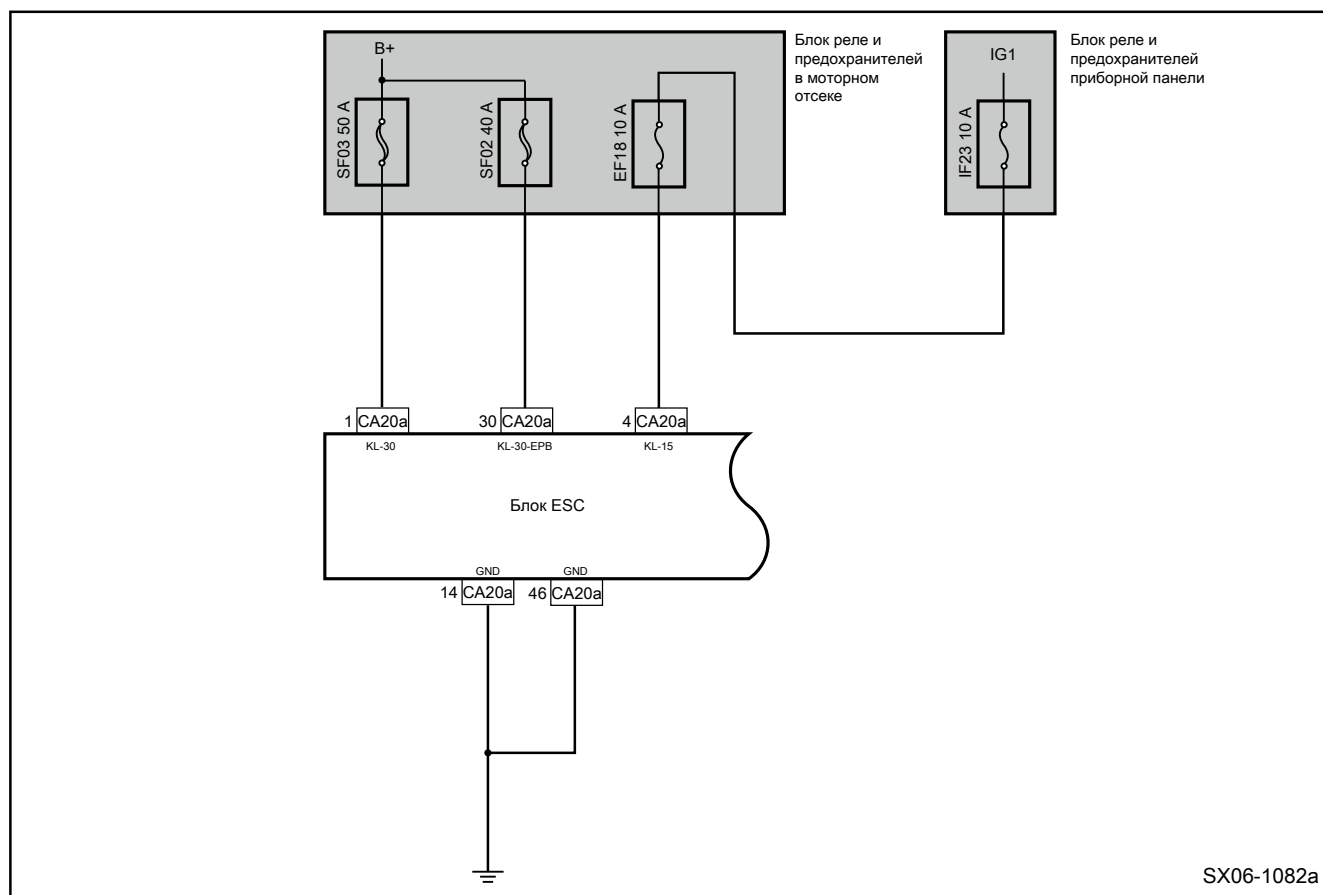
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
U300616	Низкое напряжение питания блока ECU
U300617	Высокое напряжение питания блока ECU

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия пуска кодов DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U300616	<p>1) В случае, если напряжение VBAT ниже $9,0 \pm 0,5$ В в течение времени, превышающего 500 мс, когда скорость автомобиля ниже 7 км/ч или активирована система ABS/TCS/ESC.</p> <p>2) Управление блокируется, если напряжение VBAT ниже $8,0 \pm 0,5$ В в течение времени, превышающего 500 мс.</p> <p>Неисправность обнаруживается, если это состояние длится дольше 500 мс.</p>	1. Напряжение питания составляет 9–16 В.	<p>1. Аккумуляторная батарея</p> <p>2. Предохранитель</p> <p>3. Жгут проводов</p> <p>4. Блок ESC</p>
U300617	<p>1) В случае, если напряжение VBAT выше 16 В в течение времени, превышающего 2 с.</p> <p>2) В случае, если напряжение VBAT выше 19 В в течение времени, превышающего 500 мс.</p> <p>3) Если напряжение VBAT восстанавливается до нормального рабочего напряжения, система и контрольная лампа возвращаются в нормальное состояние.</p>		

Принципиальная схема.



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Проверка напряжения аккумуляторной батареи.
--------	---

- С помощью мультиметра измерьте напряжение аккумуляторной батареи.
Номинальное значение: 9–16 В
- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Замените аккумуляторную батарею или проверьте систему зарядки.

Да

Этап 3 Проверка предохранителя контроллера ESC.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите предохранители IF18 и IF23. Проверьте, не перегорели ли предохранители.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

- C. Снимите предохранитель SF02. Проверьте, не перегорел ли предохранитель.

Номинальный ток предохранителя: 40 А

- D. Снимите предохранитель SF03. Проверьте, не перегорел ли предохранитель.

Номинальный ток предохранителя: 50 А

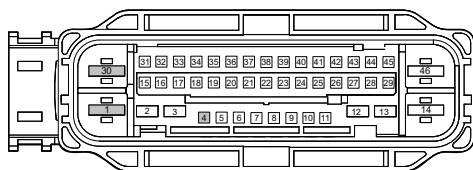
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номинальным током.

Нет

Этап 4 Проверка цепи питания блока ESC.

Разъем CA20a жгута проводов ESC



SX06-4007a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA20a жгута проводов блока ESC.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA20a(1)	«Масса» кузова	Номинальное значение: 11–14 В
CA20a(30)	«Масса» кузова	
CA20a(4)	«Масса» кузова	

- E. Проверьте, соответствует ли напряжение номинальному значению.

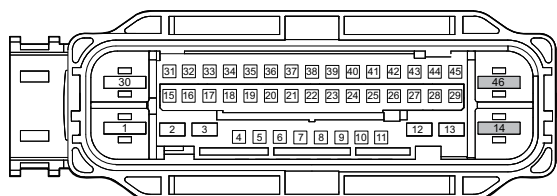
Нет

Отремонтируйте или замените жгут электропроводов.

Да

Этап 5 Проверка цепи заземления на «массу» блока ECM.

Разъем CA20a жгута проводов ESC



SX06-4008a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA20a жгута проводов блока ESC.
- C. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA20a(14)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA20a(46)	«Масса» кузова	

- D. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут электропроводов.

Да

Этап 6 Замена блока ESC.

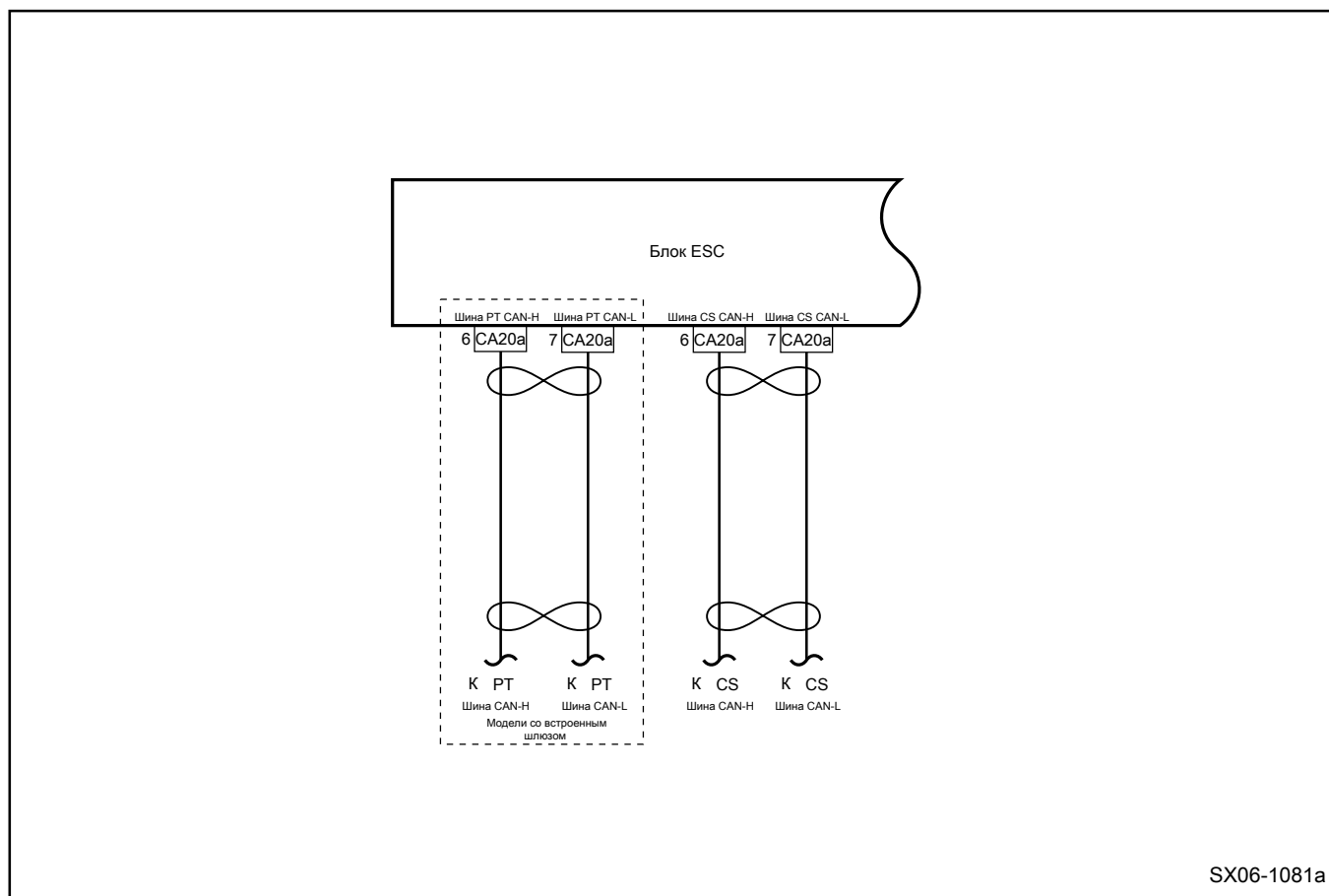
- A. Замените блок ESC. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7 Система в норме.

6.6.6.13 Контрольная лампа ABS постоянно горит

1. Принципиальная схема.

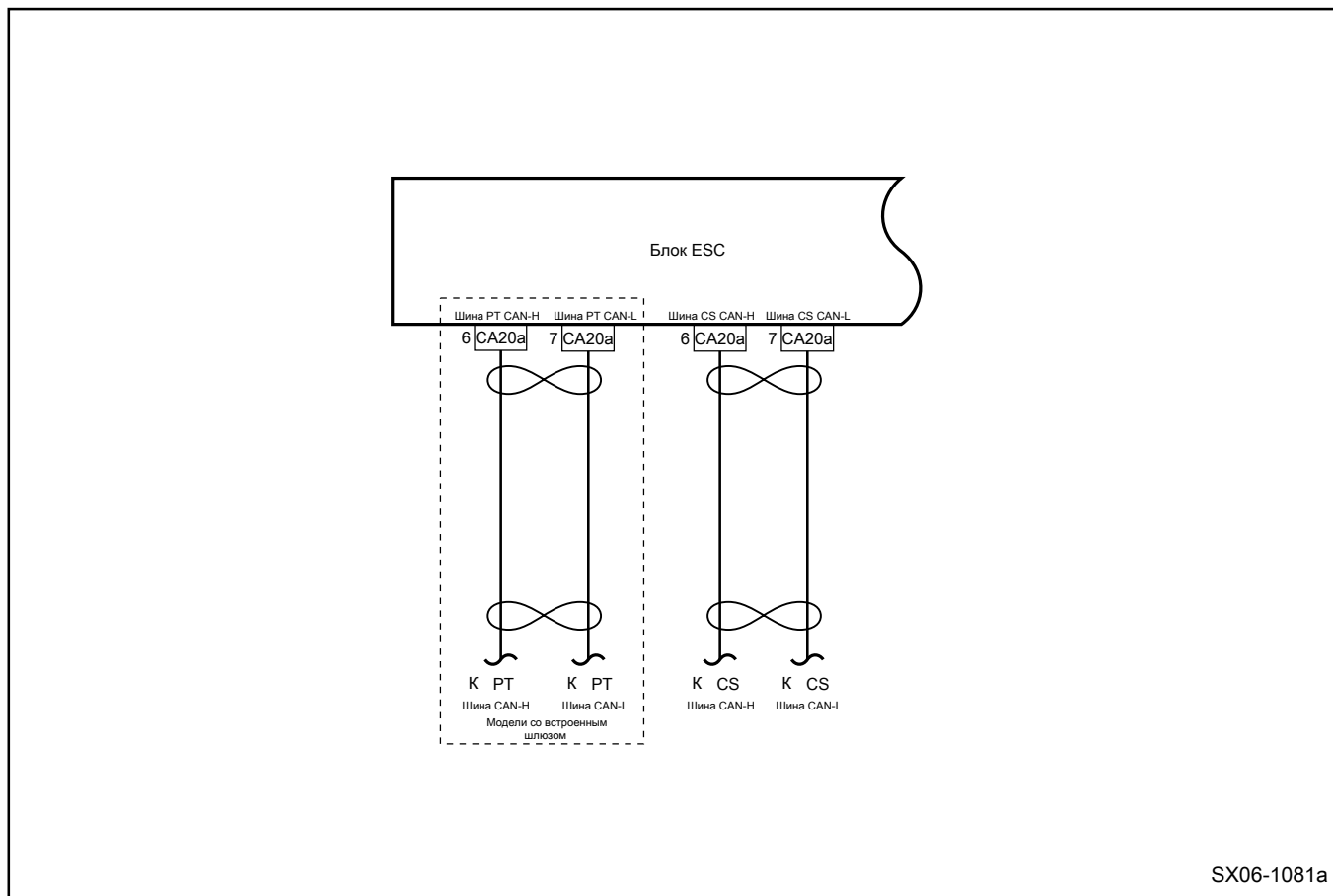


2. Диагностические процедуры.

См. параграф [Сбой при передаче данных блока ESC](#).

6.6.6.14 Контрольная лампа системы ABS никогда не загорается

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

См. параграф [Сбой при передаче данных блока ESC.](#)

6.6.6.15 Контрольная лампа ESC OFF всегда включена или выключена

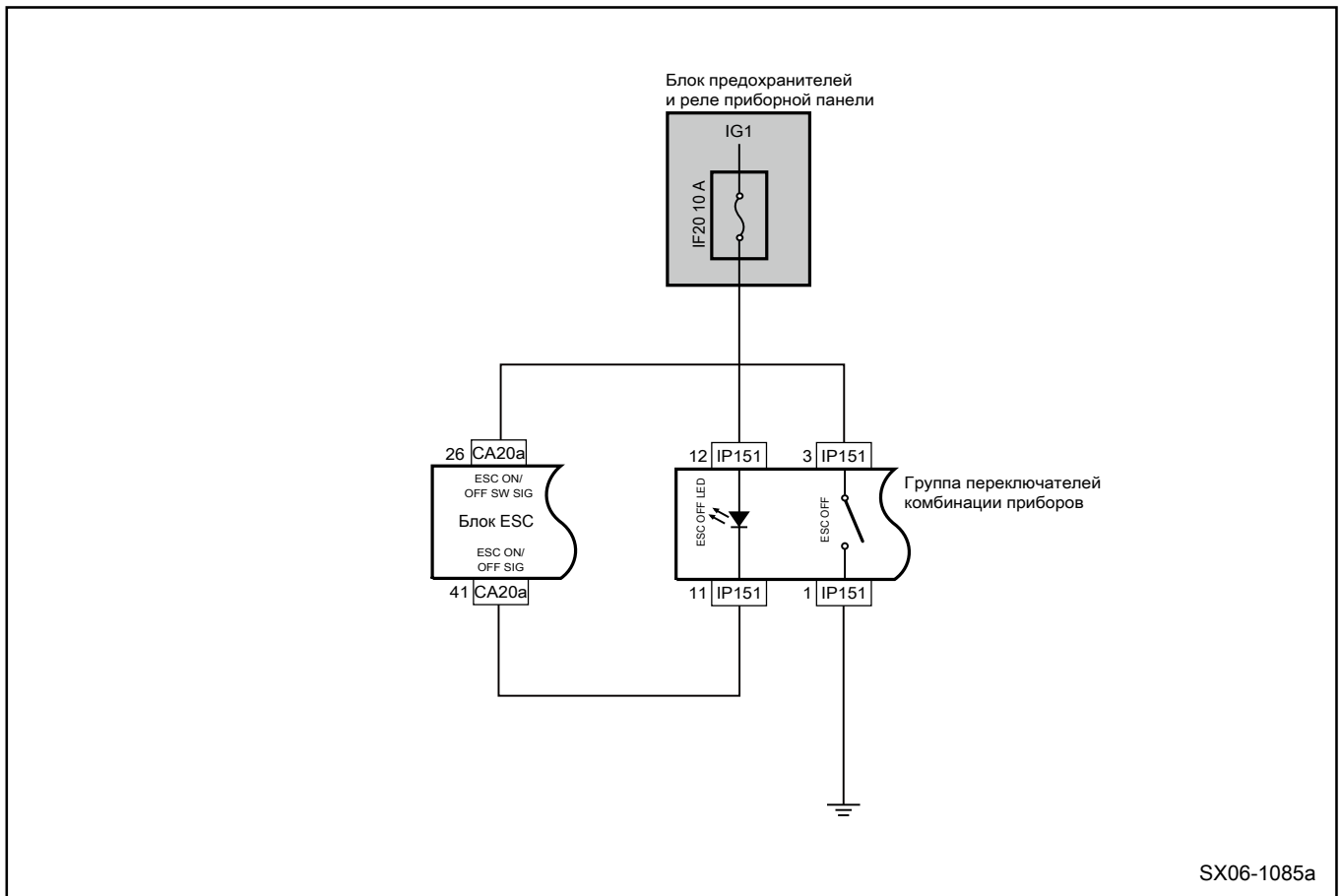
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
C103412	Короткое замыкание цепи выключателя ESC на + аккумуляторной батареи

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия пуска кодов DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
C103412	Когда выключатель TCS/ESC включен в течение 1 минуты.	1. Напряжение питания составляет 9–16 В.	1. Предохранитель 2. Жгут проводов 3. Блок ESC

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Проверка предохранителя IF20.
--------	-------------------------------

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите предохранитель IF20. Проверьте, не перегорел ли предохранитель.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

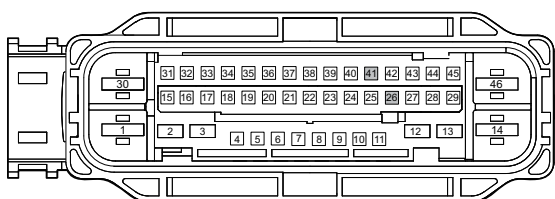
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номинальным током.

Нет

Этап 3 Проверка сопротивления цепи между блоком ESC и блоком переключателей панели приборов.

Разъем CA20a жгута проводов ESC



SX06-4009a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA20a жгута проводов блока ESC.
- C. Рассоедините разъем IP151 жгута проводов блока переключателей панели приборов.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление цепи между контактом 26 разъема CA20a жгута проводов блока ESC и контактом 3 разъема IP151 жгута проводов блока переключателей панели приборов.

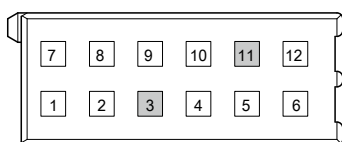
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. С помощью мультиметра измерьте сопротивление цепи между контактом 41 разъема CA20a жгута проводов блока ESC и контактом 11 разъема IP151 жгута проводов блока переключателей панели приборов.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- F. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Разъем IP151 жгута проводов группы переключателей приборной панели



SX06-1087a

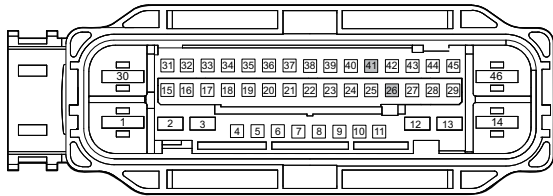
Нет

Отремонтируйте или замените жгут электропроводов.

Да

Этап 4 Проверка сопротивления цепи заземления на «массу» между блоком ESC и блоком переключателей панели приборов.

Разъем CA20a жгута проводов ESC



SX06-4009a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA20a жгута проводов блока ESC.
- C. Рассоедините разъем IP151 жгута проводов блока переключателей панели приборов.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление цепи между контактом 26 разъема CA20a жгута проводов блока ESC и «массой» кузова.
Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
- E. С помощью мультиметра измерьте сопротивление цепи между контактом 41 разъема CA20a жгута проводов блока ESC и «массой» кузова.
Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
- F. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Нет

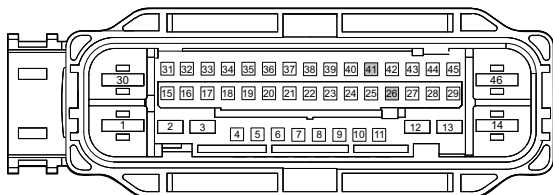
Отремонтируйте или замените жгут электропроводов.

Да

Этап 5

Проверка напряжения в цепи заземления на «массу» между блоком ESC и блоком переключателей панели приборов.

Разъем CA20a жгута проводов ESC



SX06-4009a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA20a жгута проводов блока ESC.
- C. Рассоедините разъем IP151 жгута проводов блока переключателей панели приборов.
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение в цепи между контактом 26 разъема CA20a жгута проводов блока ESC и «массой» кузова.
Номинальное напряжение: 0 В
- E. С помощью мультиметра измерьте напряжение в цепи между контактом 41 разъема CA20a жгута проводов блока ESC и «массой» кузова.
Номинальное напряжение: 0 В
- F. Проверьте, соответствует ли напряжение номинальному значению.

Нет

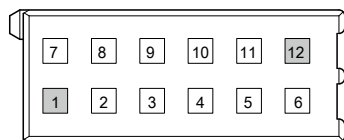
Отремонтируйте или замените жгут электропроводов.

Да

Этап 6

Проверка цепей питания и заземления на «массу» блока переключателей панели приборов.

Разъем IP151 жгута проводов группы переключателей приборной панели



SX06-1088a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP151 жгута проводов блока переключателей панели приборов.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 12 разъема IP151 жгута проводов блока переключателей панели приборов и «массой» кузова.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. **Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).**
- E. С помощью мультиметра измерьте напряжение в цепи между контактом 12 разъема IP151 жгута проводов блока переключателей панели приборов и «массой» кузова.
Номинальное значение: 11–14 В
- F. Проверьте, соответствует ли напряжение номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут электропроводов.

Да

Этап 7 Замена блока переключателей панели приборов.

- A. Замените блок ESC. См. параграф [«Замена блока ESC»](#).
- B. Контрольная лампа ESC OFF работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 8 Замена блока ESC.

- A. Замените блок ESC. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 9 Система в норме.

6.6.6.16 Индикатор HDC всегда включен или выключен

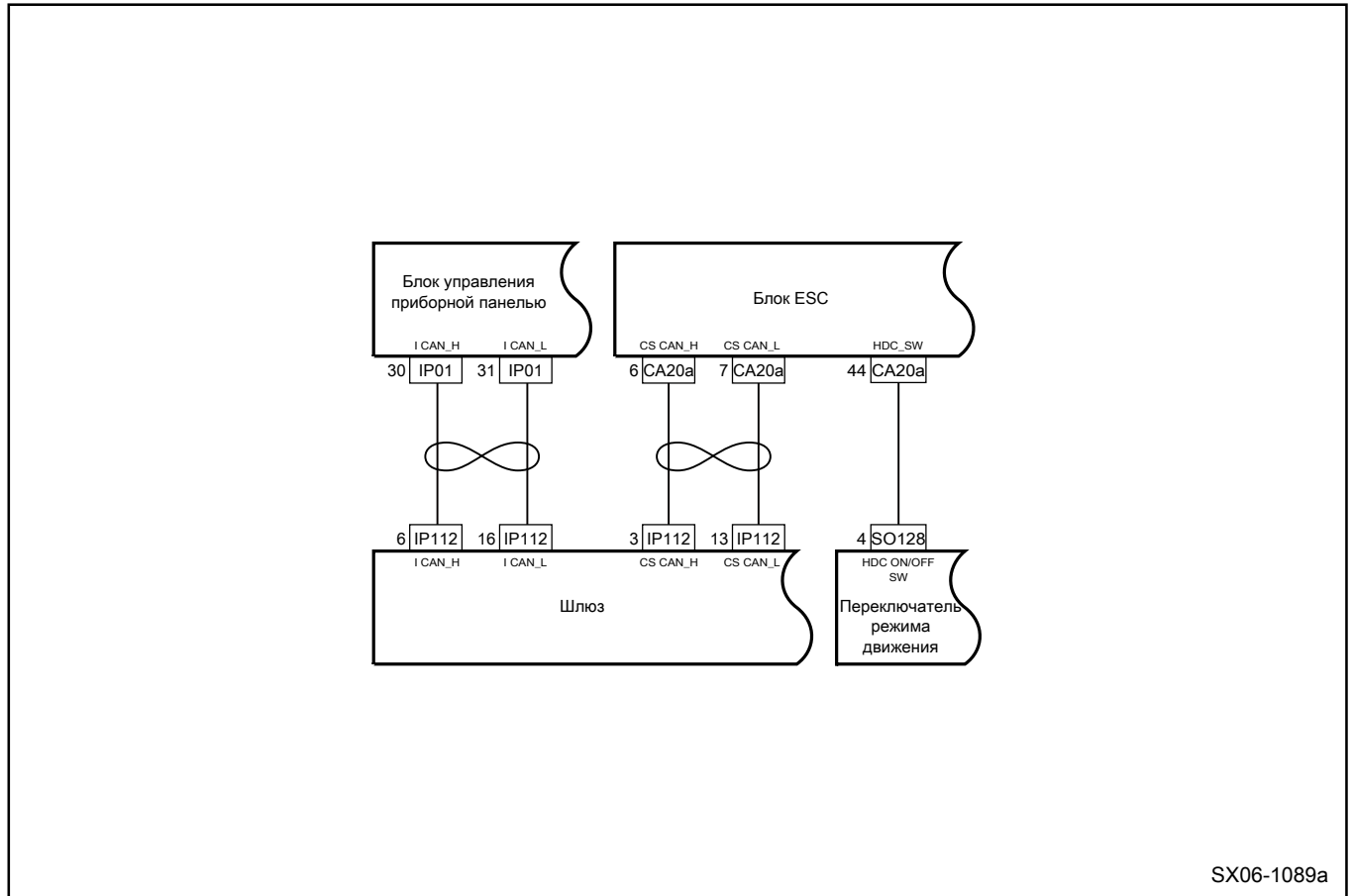
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
C103612	Короткое замыкание цепи выключателя HDC на + аккумуляторной батареи

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия пуска кодов DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
C103612	Когда переключатель HDC включен в течение 1 минуты.	Напряжение питания составляет 9–16 В.	1. Предохранитель 2. Жгут проводов 3. Блок ESC

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Проверка целостности сети IF-CAN.
--------	-----------------------------------

- A. Проверьте целостность сети IF-CAN. См. параграф [Проверка целостности сети IF-CAN.](#)
- B. Убедитесь в том, что сеть IF-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети IF-CAN.

Да

Этап 3	Проверка целостности сети CS-CAN.
--------	-----------------------------------

- A. Проверьте целостность сети CS-CAN. См. параграф [«Проверка целостности сети CS-CAN».](#)
- B. Убедитесь в том, что сеть CS-CAN в норме.

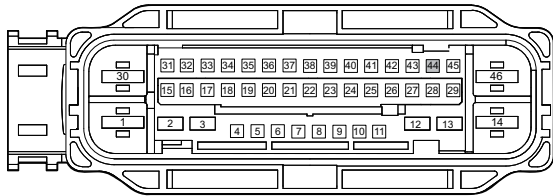
Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети CS-CAN.

Да

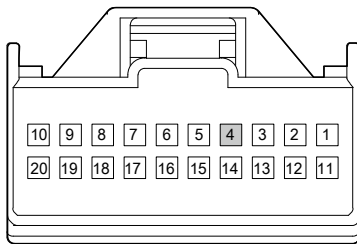
Этап 4	Проверка сопротивления цепи между блоком ESC и переключателем режимов движения.
--------	---

Разъем CA20a жгута проводов ESC



SX06-4010a

Разъем SO128 жгута проводов переключателя режимов движения



SX06-1091a

Да

Этап 5	Замена переключателя режимов движения.
--------	--

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем CA20a жгута проводов блока ESC.
- Рассоедините разъем SO128 жгута проводов переключателя режимов движения.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
SO128(4)	CA20a(44)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO128(4)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 4 разъема SO128 жгута проводов переключателя режимов движения и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 0 В

- Проверьте, соответствует ли напряжение номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Нет

Этап 6	Замена блока ESC.
--------	-------------------

- Замените переключатель режимов движения. См. параграф [Замена переключателя режимов движения](#).
- Убедитесь в том, что индикатор HDC работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 7	Замена блока управления комбинации приборов.
--------	--

- А. Замените блок управления комбинации приборов. См. параграф [«Замена блока управления комбинации приборов»](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 8	Система в норме.
--------	------------------

6.6.6.17 Неисправность датчика скорости колеса

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
C100D11	Датчик скорости левого переднего колеса: короткое замыкание на «массу» или + аккумуляторной батареи
C100D12	Датчик скорости левого переднего колеса: повышенная температура
C100D13	Датчик скорости левого переднего колеса: обрыв цепи
C100D64	Датчик скорости левого переднего колеса: (сбой сигнала) выход за границы допустимого диапазона, потеря, помехи, эпизодический сбой
C100E11	Датчик скорости правого переднего колеса: короткое замыкание на «массу» или + аккумуляторной батареи
C100E12	Датчик скорости правого переднего колеса: повышенная температура
C100E13	Датчик скорости правого переднего колеса: обрыв цепи
C100E64	Датчик скорости правого переднего колеса: ток утечки
C100F11	Датчик скорости левого заднего колеса: короткое замыкание на «массу» или + аккумуляторной батареи
C100F12	Датчик скорости левого заднего колеса: повышенная температура
C100F13	Датчик скорости левого заднего колеса: обрыв цепи
C100F64	Датчик скорости левого заднего колеса: ток утечки
C101011	Датчик скорости правого заднего колеса: короткое замыкание на «массу» или + аккумуляторной батареи
C101012	Датчик скорости правого заднего колеса: повышенная температура
C101013	Датчик скорости правого заднего колеса: обрыв цепи
C101064	Датчик скорости правого заднего колеса: ток утечки
C100D64	Датчик скорости левого переднего колеса: (сбой сигнала) выход за границы допустимого диапазона, потеря, помехи, эпизодический сбой
C100E64	Датчик скорости правого переднего колеса: (сбой сигнала) выход за границы допустимого диапазона, потеря, помехи, эпизодический сбой
C100F64	Датчик скорости левого заднего колеса: (сбой сигнала) выход за границы допустимого диапазона, потеря, помехи, эпизодический сбой

Код DTC	Описание неисправности
C101064	Датчик скорости правого заднего колеса: (сбой сигнала) выход за границы допустимого диапазона, потеря, помехи, эпизодический сбой
C100D65	Датчик скорости левого переднего колеса: (сбой сигнала) резкое изменение скорости
C100E65	Датчик скорости правого переднего колеса: (сбой сигнала) резкое изменение скорости
C100E65	Датчик скорости левого заднего колеса: (сбой сигнала)
C101065	Датчик скорости правого заднего колеса: (сбой сигнала)
C100D95	Тип датчика скорости левого переднего колеса: неправильная установка
C100E95	Тип датчика скорости правого переднего колеса: неправильная установка
C100F95	Тип датчика скорости левого заднего колеса: неправильная установка
C101095	Тип датчика скорости правого заднего колеса: неправильная установка

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

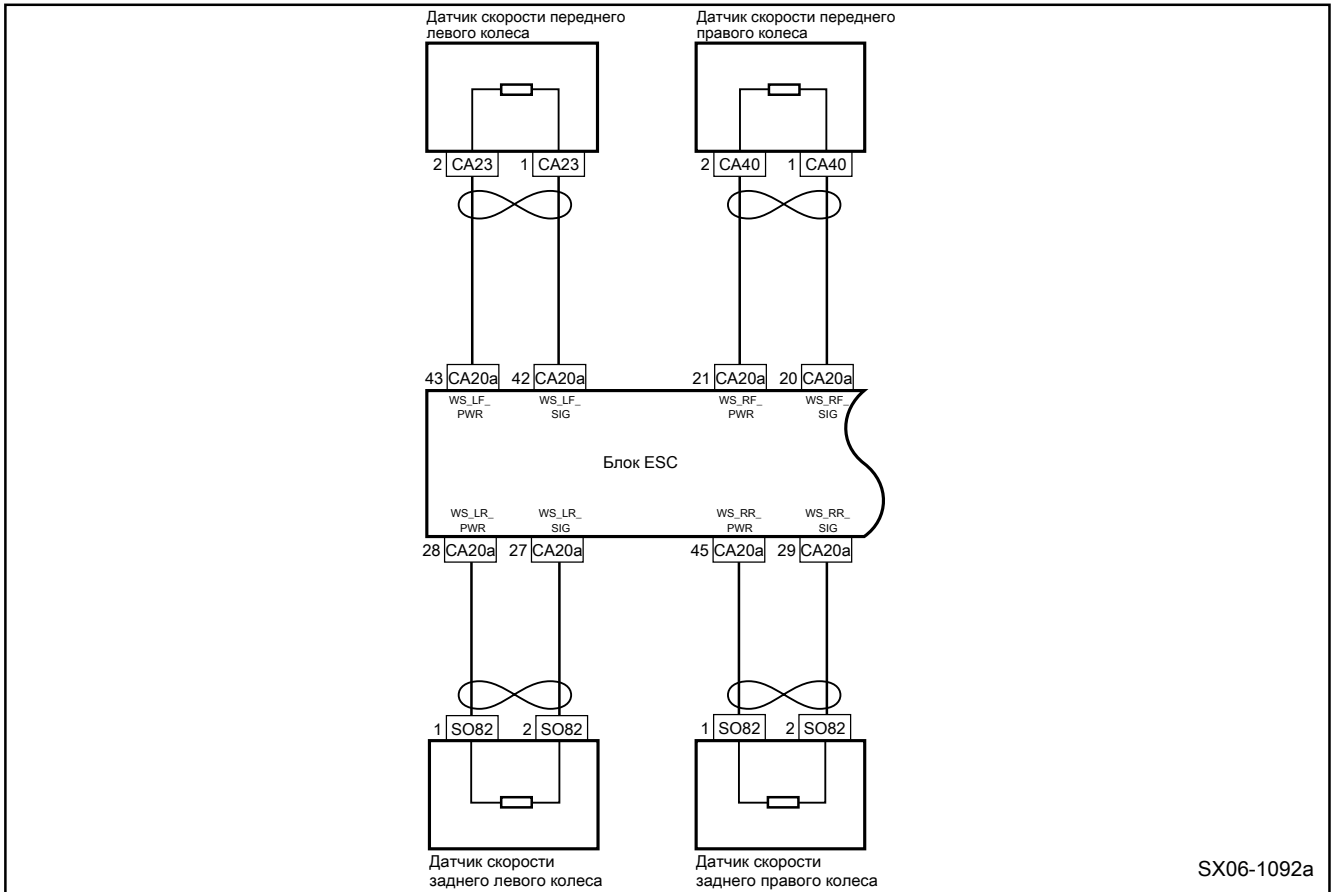
Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
C100D11	<p>1) Неисправность обнаруживается, если ток датчика скорости колеса вне заданного диапазона $4 \text{ mA} \pm 10\% - 60 \text{ mA} \pm 10\%$ в течение времени, превышающего 140 мс.</p> <p>2) Неисправность обнаруживается, если температура колеса выше заданного значения в течение времени, превышающего 140 мс.</p> <p>3) Неисправность обнаруживается, если ток утечки датчика скорости колеса выше заданного значения в течение времени, превышающего 140 мс.</p>	Напряжение питания составляет 9–16 В.	<p>1. Жгут проводов</p> <p>2. Скорость колеса</p> <p>3. Блок ESC</p>
C100D12			
C100D13			
C100D64			
C100E11			
C100E12			
C100E13			
C100E64			
C100F11			
C100F12			
C100F13			
C100F64			
C101011			
C101012			
C101013			
C101064			

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
C100D64	<p>1) Неисправность обнаруживается в случае, если значения скорости трех колес выше 15 км/ч и находятся в заданном диапазоне, а скорость четвертого колеса вне заданного диапазона в течение времени, превышающего 20 секунд.</p>		
C100E64			
C100F64			
C101064	<p>2) Неисправность обнаруживается в случае, если значения скорости двух колес выше 15 км/ч и находятся в заданном диапазоне, а скорость других колес (или колеса) вне заданного диапазона в течение времени, превышающего 60 секунд.</p> <p>3) Неисправность обнаруживается в случае, если мин. скорость колеса меньше 60% от макс. скорости колеса, которая превышает 40 км/ч, в течение времени, превышающего 2 минуты.</p> <p>4) Неисправность обнаруживается в случае, если мин. скорость колеса меньше 40% от макс. скорости колеса, которая превышает 20 км/ч и меньше 40 км/ч, в течение времени, превышающего 2 минуты.</p>		

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
C100D65	<p>1. Система ABS/ESC обнаруживает ненормальное изменение скорости колеса. Эта функция мониторинга работает, когда скорость автомобиля выше 2 км/ч.</p>		
C100E65			
C100E65			
C101065	<p>2. Контроллер подсчитывает число ускорений колеса $\pm 100g$. Когда значение превышает 56 раз на одном колесе или 5 раз на двух колесах, блок ECU распознает неисправность.</p> <p>3. Контроллер подсчитывает число ускорений колеса $70g$. Когда значение превышает 126 раз на одном колесе или 20 раз на двух колесах, блок ECU распознает неисправность.</p> <p>4. Замедление колеса $-100g$ заставляет контроллер начинать мониторинг этой неисправности и со следующего цикла сравнивать скорость колеса со скоростью автомобиля. Когда эта разница $-100g$ присутствует в течение времени, превышающего 140 мс, контроллер распознает неисправность.</p> <p>5. Контроллер подсчитывает количество ускорений колеса $28g$. Счетчик резких изменений скорости «4)» очищается, когда все последующие условия удовлетворяются в течение времени, превышающего 10 секунд. Соответствующая скорость колеса более 10 км/ч является следующим условием ($90\% * W_{avr} < W_{xx} < W_{avr} * 110\%$).</p>		

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
C100D95	1) Неисправность обнаруживается, если сигнал определяется как сигнал интеллектуального датчика колеса 200 раз подряд на колесе, датчик для которого задается в качестве активного датчика колеса.		
C100E95			
C100F95			
C101095			
	2) Неисправность обнаруживается, если сигнал генерирует изменение скорости 350 км/ч или более 6 раз. 3) Неисправность обнаруживается, если сигнал определяется как недействительный сигнал (это не сигнал интеллектуального датчика колеса) 200 раз подряд на колесе, датчик для которого задается в качестве активного датчика колеса. (Неисправность обнаруживается, когда скорость колеса 5–25 км/ч). 4) Неисправность обнаруживается, если сигнал определяется как недействительный сигнал (это не сигнал датчика колеса VDA) 200 раз подряд на колесе, датчик для которого задается в качестве датчика колеса VDA. (Неисправность обнаруживается, когда автомобиль неподвижен).		

3. Принципиальная схема.



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Проверка датчика скорости левого переднего колеса.
--------	--

- A. Выполните считывание потока данных системы ABS с помощью диагностического тестера.
- B. Один технический специалист должен вести автомобиль, второй специалист — считывать данные окружной скорости колес в системе ABS.
- C. Определите, согласуется ли значение окружной скорости левого переднего колеса со значениями скорости трех других колес.

Нет

Перейдите к этапу 4.

Да

Этап 3 | Проверка датчика скорости левого переднего колеса.

- A. Удалите коды DTC с помощью диагностического тестера.
- B. Выполните дорожное испытание и еще раз проверьте коды DTC. Проверьте наличие кодов DTC.

Нет

Диагностика эпизодической неисправности.

Да

Этап 4 | Проверка установки датчика скорости переднего левого колеса.

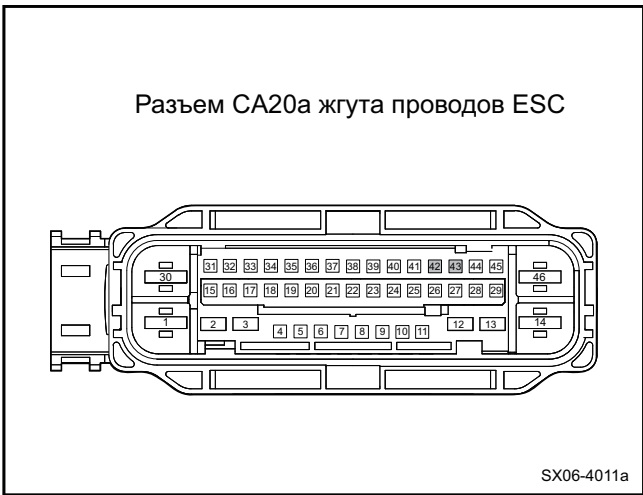
- A. Проверьте правильность установки датчика скорости левого переднего колеса.
- B. **Момент затяжки: 19–22 Н·м (метрическая система) 14-16,3 фунт-фута (английская система)**

Нет

Правильно установите датчик скорости левого переднего колеса.

Да

Этап 5 | Проверка цепи между датчиком скорости переднего левого колеса и блоком ESC.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA23 жгута проводов датчика скорости левого переднего колеса.
- C. Рассоедините разъем CA20a жгута проводов блока ESC.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA23(1)	CA20a(42)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA23(2)	CA20a(43)	
CA23(1)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
CA23(2)	«Масса» кузова	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA23(1)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
CA23(2)	«Масса» кузова	

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6 Замена датчика скорости левого переднего колеса.

- A. Замените датчик скорости левого переднего колеса. См. параграф [«Замена датчика скорости левого переднего колеса.»](#).
- B. Проверьте, устранена ли неисправность.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 7 Замена блока ESC.

- А. Замените блок ESC. См. параграф [«Замена блока ESC»](#).
 В. Проверьте, устранена ли неисправность.

Далее

Этап 8 Система в норме.

6.6.6.18 Неисправность выключателя стоп-сигналов

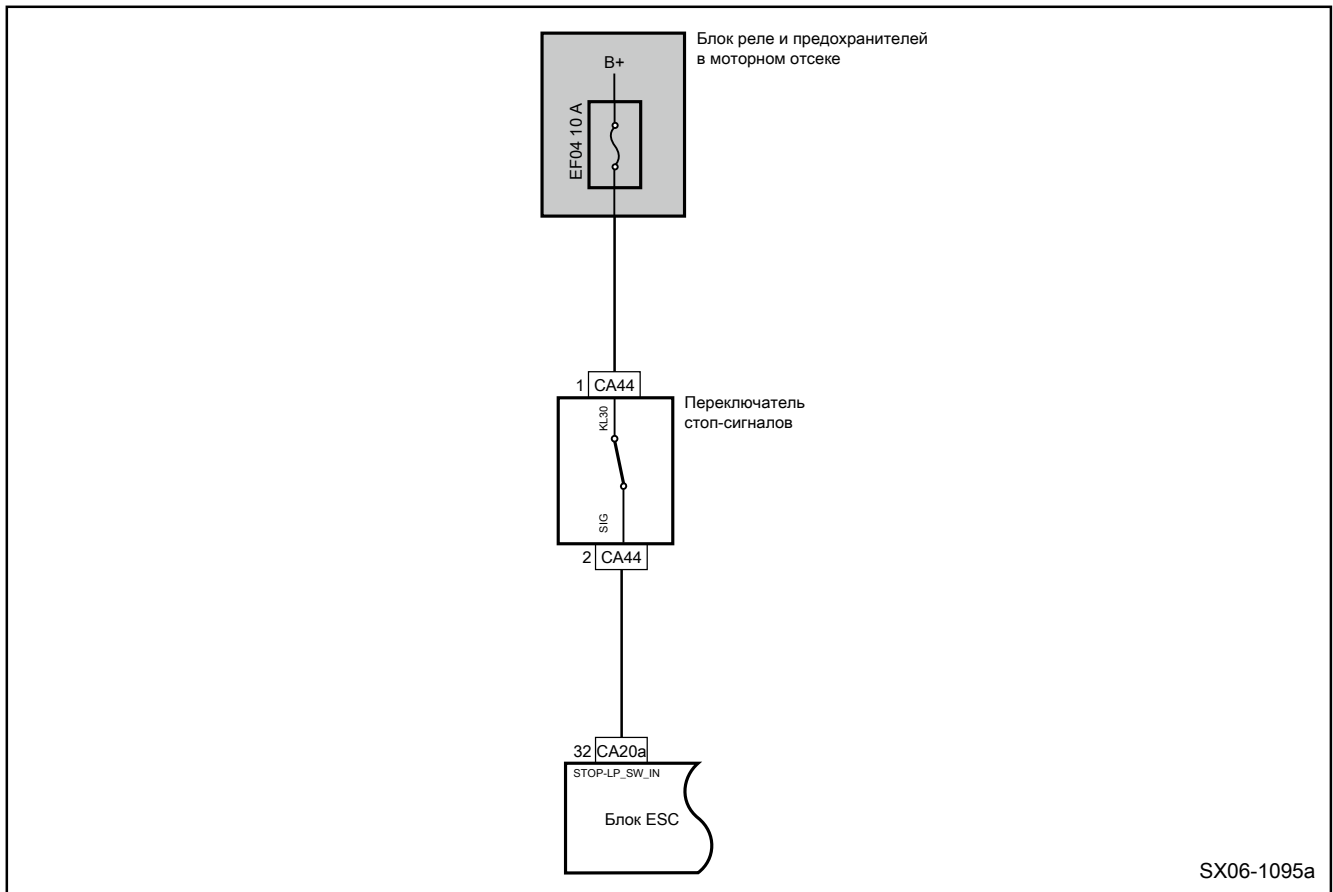
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
C100664	Недостовверный сигнал выключателя стоп-сигналов

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
C100664	<p>1) За пределами рабочего диапазона ABS/TCS/ESC, если сигнал датчика давления выше 15 бар, ход педали больше 20 мм (при использовании датчика педали) и выключатель стоп-сигналов выключен в течение 1 с, неисправность обнаруживается, когда это случай возникает 3 раза в одном цикле зажигания.</p> <p>2) Когда VREF > 20 км/ч, MCP < 7 бар, если выключатель стоп-сигналов включен дольше 2 мин. Неисправность обнаруживается, когда случай возникает 3 раза в одном цикле зажигания.</p>	<p>1. Напряжение питания составляет 9–16 В.</p>	<p>1. Жгут проводов 2. Предохранитель 3. Выключатель стоп-сигналов 4. Блок ESC</p>

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Проверка предохранителя EF04 выключателя стоп-сигналов.
--------	---

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Снимите предохранитель EF04 и проверьте, возможно предохранитель EF04 перегорел.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

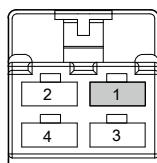
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номинальным током.

Нет

Этап 3 Проверка цепи питания выключателя стоп-сигналов.

Разъем CA44 жгута проводов переключателя стоп-сигналов



SX06-1096a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA44 жгута проводов выключателя стоп-сигналов.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема CA44 жгута проводов выключателя стоп-сигналов и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 11–14 В

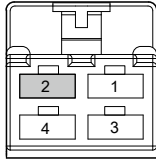
Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 Проверка сопротивления цепи между блоком ESC и выключателем стоп-сигналов.

Разъем CA44 жгута проводов
переключателя стоп-сигналов



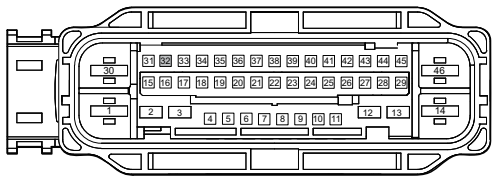
SX06-1097a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA20a жгута проводов блока ESC.
- C. Рассоедините разъем CA44 жгута проводов выключателя стоп-сигналов.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление цепи между контактом 32 разъема CA20a жгута проводов блока ESC и контактом 2 разъема CA44 жгута проводов выключателя стоп-сигналов.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Разъем CA20a жгута проводов ESC



SX06-4003a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут электропроводов.

Да

Этап 5 Замена выключателя стоп-сигналов.

- A. Замените выключатель стоп-сигналов. См. параграф [«Замена выключателя стоп-сигналов»](#).
- B. Проверьте, устранена ли неисправность.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 6 Замена блока ESC.

- A. Замените блок ESC. См. параграф [«Замена блока ESC»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

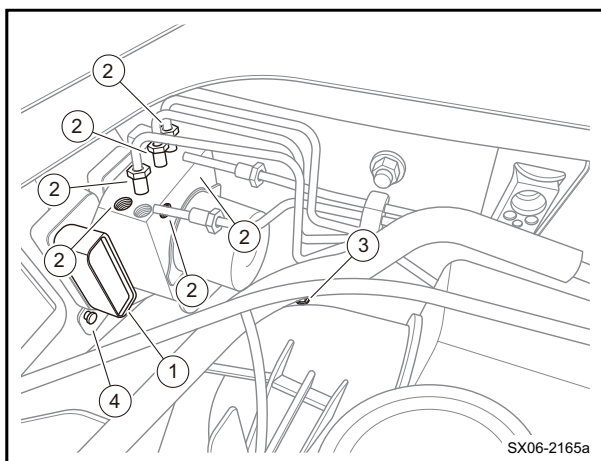
Этап 7 Система в норме.

6.6.7 Снятие и установка

6.6.7.1 Замена электронно-гидравлического блока управления

Снятие

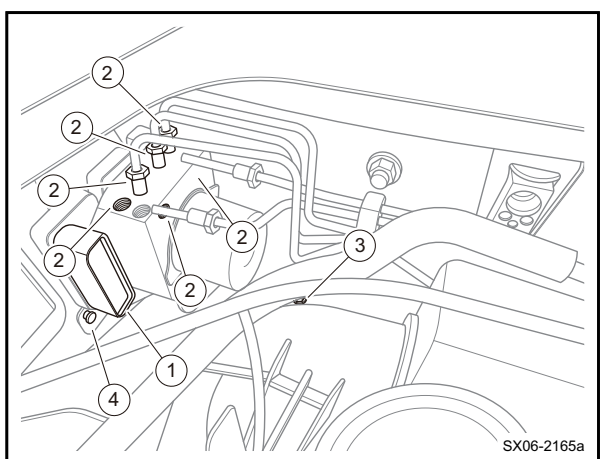
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите электронно-гидравлический блок управления.



- a. Нажмите на байонетный фиксатор, потяните блокирующую кнопку вверх и разъедините разъем 1 жгута проводов на электронно-гидравлическом блоке управления.
- b. Слейте тормозную жидкость и закройте обе части разъема ветошью, чтобы избежать попадания в них тормозной жидкости.
- c. Отверните накидные гайки 2 крепления шести тормозных трубок к электронно-гидравлическому блоку управления и сразу вытрите пролитую тормозную жидкость.
- d. Чтобы облегчить последующее подсоединение, закрепите соответствующие бирки или запишите необходимые сведения.
- e. Снимите гайку 3 и болт 4 крепления опорного кронштейна электронно-гидравлического блока управления и снимите блок управления вместе с кронштейном.

Установка

- 1 Установите электронно-гидравлический блок управления.



- a. Установите электронно-гидравлический блок управления с кронштейном и затяните гайку 3 и болт 4.
Момент затяжки: 23 Н·м (метрическая система) 17 фунт-футов (английская система)
- b. Подсоедините шесть тормозных трубок 2 в соответствии со сделанными метками.
Момент затяжки: 18 Н·м (метрическая система) 13,3 фунт-фута (английская система)
- c. Состыкуйте разъем 1 жгута проводов электронно-гидравлического блока управления.

d. Удалите воздух из гидропривода тормозов. См. параграф [Выпуск воздуха из гидропривода тормозов](#).

Замечания

Если воздух попал внутрь блока, требуется выполнение ручной процедуры удаления воздуха с помощью диагностического прибора. Если воздух не попал внутрь блока, удаление воздуха выполняется в соответствии с обычной процедурой для гидропривода тормозов.

- 2 Проверьте тормозную систему на наличие каких-либо утечек.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.
- 5 Выполните программирование электронно-гидравлического блока управления. См. параграф [Программирование и настройка каждого блока автомобиля](#).

6.6.7.2 Замена переднего датчика скорости колеса

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите переднее колесо. См. параграф [Замена колеса](#).

Замечания

Перед снятием колеса отметьте его расположение относительно ступицы, чтобы не нарушить балансировку колеса при установке.

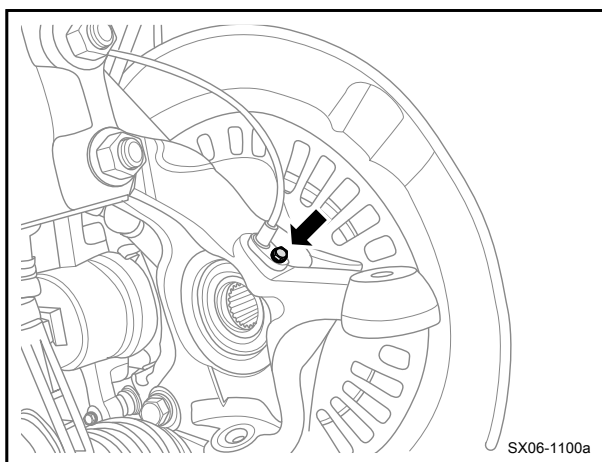
- 4 Снимите датчик скорости переднего колеса.

Рассоедините разъем жгута проводов датчика скорости переднего колеса.

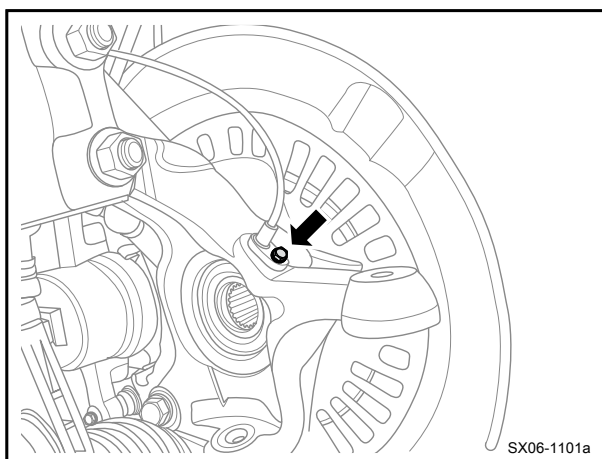
b. Выверните болт крепления датчика скорости колеса к передней ступице и снимите датчик.

Замечания

Снятие датчика скорости переднего колеса на правой и левой стороне выполняется аналогично.



Установка



- 1 Установите датчик скорости переднего колеса.
 - a. Установите датчик скорости переднего колеса и затяните болт крепления датчика.
Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система) 6,7 фунт-фута (английская система)
 - b. Состыкуйте разъем жгута проводов датчика скорости переднего колеса.

- 2 Установите переднее колесо.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

6.6.7.3 Замена заднего датчика скорости колеса

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите заднее колесо. См. параграф [Замена колеса](#).

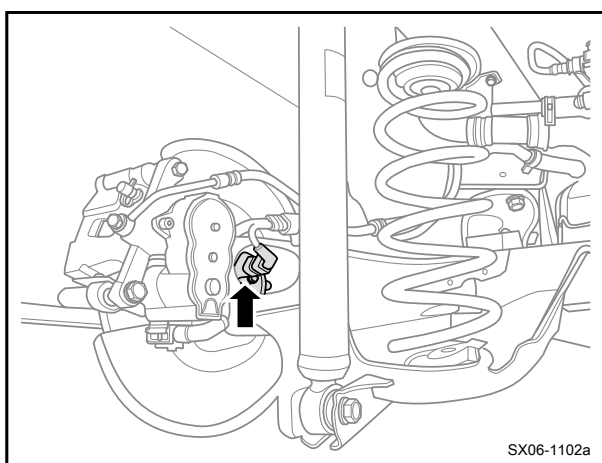
Замечания

Перед снятием колеса отметьте его расположение относительно ступицы, чтобы не нарушить балансировку колеса при установке.

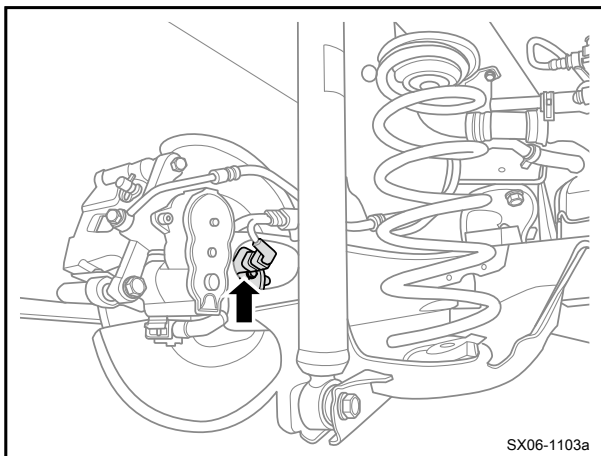
- 4 Снимите датчик скорости заднего колеса.
 - a. Рассоедините разъем жгута проводов датчика скорости заднего колеса.
 - b. Выверните болт крепления датчика скорости колеса к задней ступице.

Замечания

Снятие датчика скорости заднего колеса на правой и левой стороне выполняется аналогично.



Установка



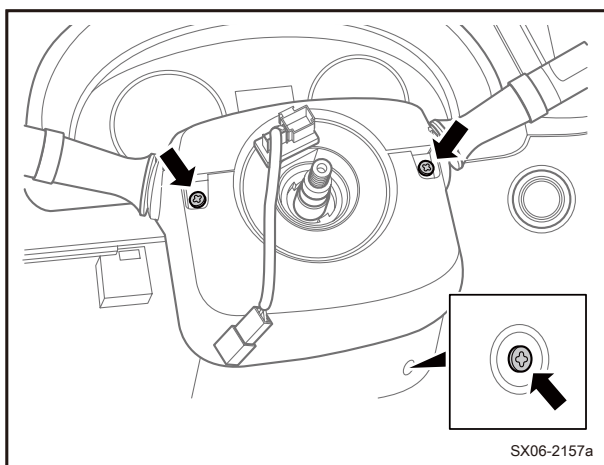
- 1 Установите датчик скорости заднего колеса.
 - а. Установите датчик скорости заднего колеса и затяните болт крепления датчика.
Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система) 6,7 фунт-фута (английская система)
 - б. Состыкуйте разъем жгута проводов датчика скорости заднего колеса.

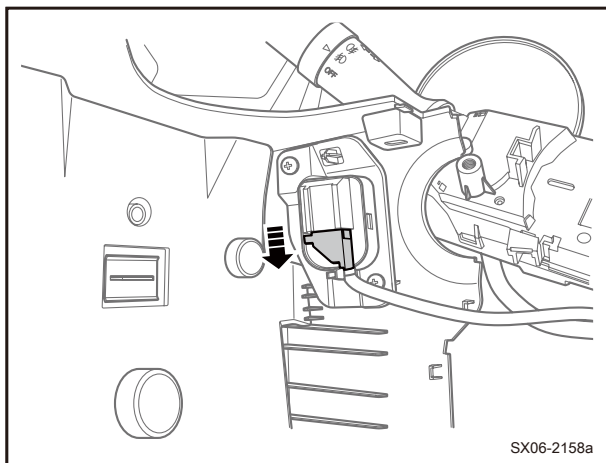
- 2 Установите заднее колесо.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

6.6.7.4 Замена датчика угла поворота рулевого колеса

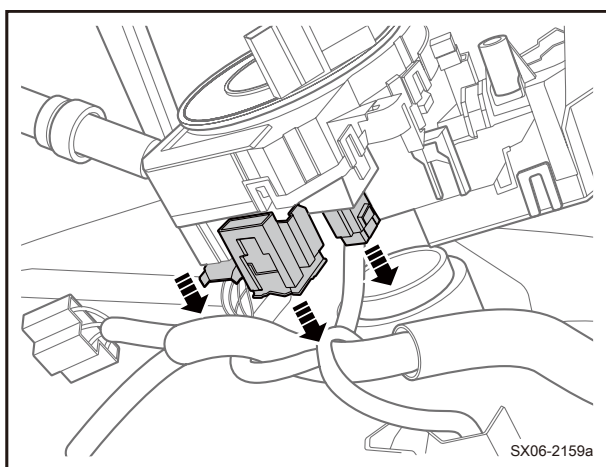
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите рулевое колесо, см. параграф [Замена рулевого колеса](#).
- 4 Снимите датчик угла поворота рулевого колеса.
 - а. Выверните винты крепления верхнего и нижнего кожухов рулевой колонки.

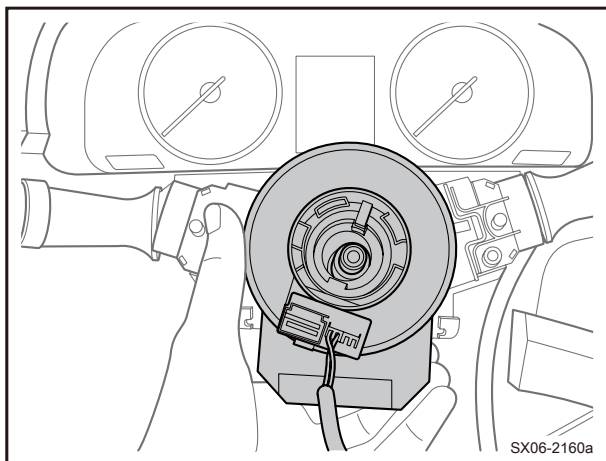




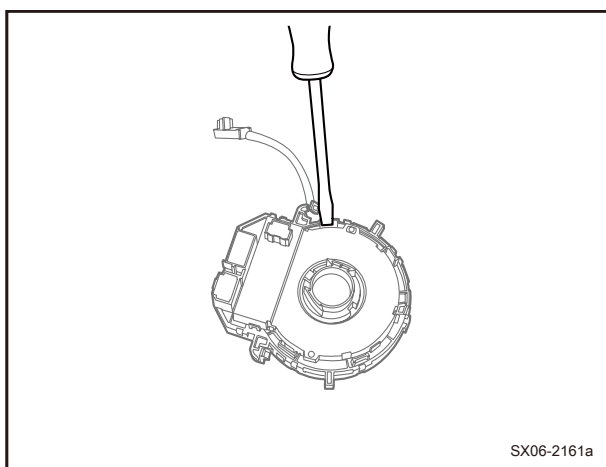
в. Рассоедините разъем жгута проводов переключателя регулировки положения рулевого колеса на нижнем кожухе рулевой колонки и снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки.



с. Рассоедините разъем жгута проводов спирального кабеля и разъем жгута проводов датчика угла поворота рулевого колеса.

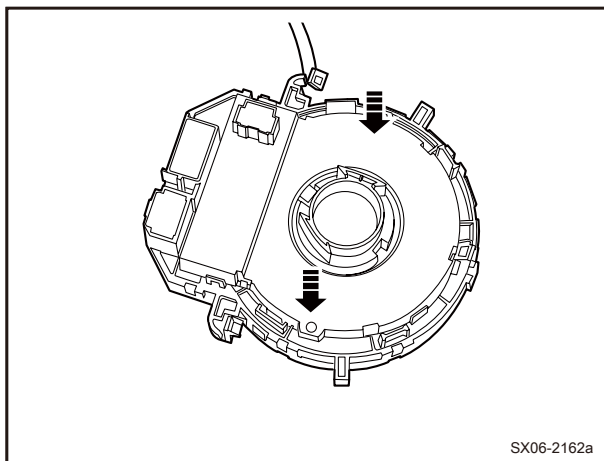


d. С помощью соответствующих инструментов снимите спиральный кабель.

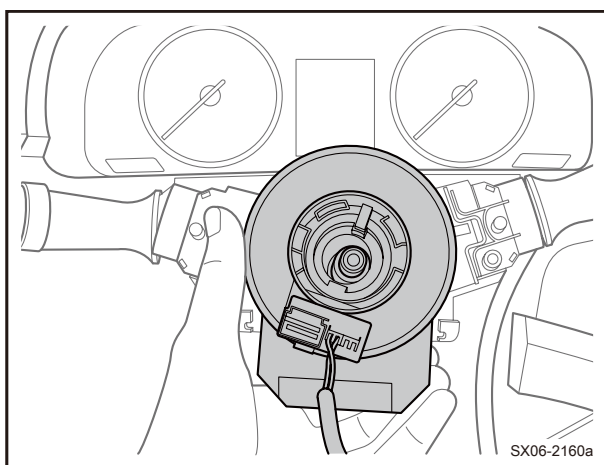


e. Снимите датчик угла поворота рулевого колеса со спирального кабеля.

Установка



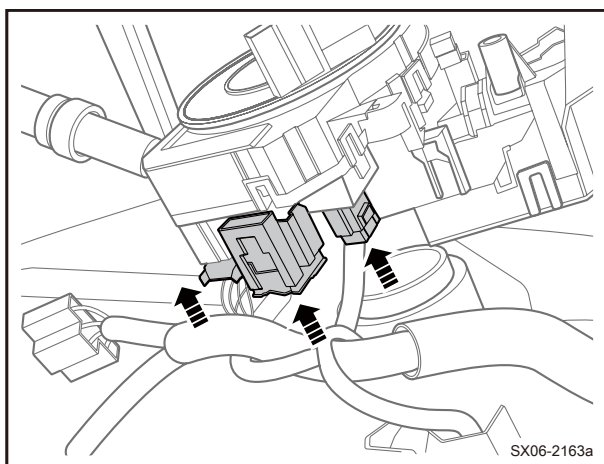
- 1 Установите датчик угла поворота рулевого колеса.
 - а. Установите датчик угла поворота рулевого колеса на спиральный кабель.



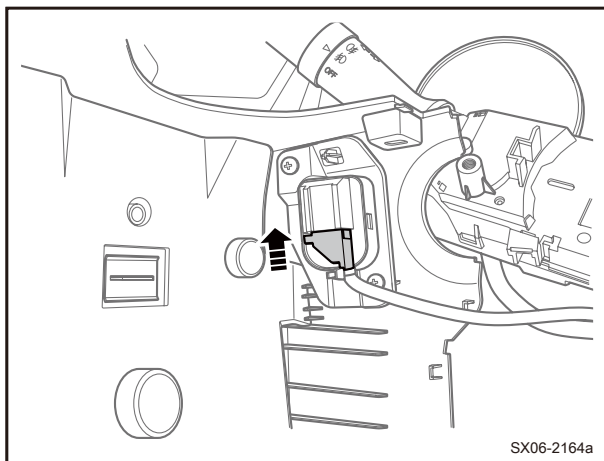
- б. Установите спиральный кабель.

Замечания

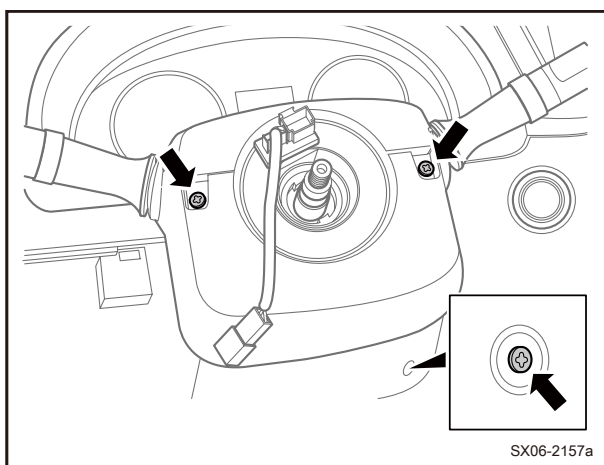
Сначала поверните спиральный кабель по часовой стрелке до предела, а затем поверните его против часовой стрелки до предела, и определите общее количество оборотов. После этого установите его в среднее положение.



- с. Состыкуйте разъем жгута проводов спирального кабеля и разъем жгута проводов датчика угла поворота рулевого колеса.



d. Состыкуйте разъем жгута проводов переключателя регулировки положения рулевого колеса.



e. Установите верхний и нижний кожухи рулевой колонки и затяните винты крепления верхнего и нижнего кожухов рулевой колонки.

- 2 Установите рулевое колесо.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.
- 5 Выполните калибровку датчика угла поворота рулевого колеса. См. параграф [Программирование и настройка каждого блока автомобиля](#).

6.7 Система контроля давления в шинах

6.7.1 Спецификация

6.7.1.1 Технические характеристики датчика

Параметр	Значение
Масса	37 ± 1 г
Материал корпуса	PBT + 30% GF
Материал заливки	Полибутадиен
Окончательные размеры, обеспечиваемые путем помещения штока клапана в форму при вторичном впрыске.	Длина: 72,7 ± 0,5 мм Ширина: 36,8 мм ± 0,5 мм Высота: 25,3 мм ± 0,5 мм
Материал клапана	Алюминиевый лист
Место установки	Располагается внутри шины, крепится к вентилю
Рабочее напряжение	3 В на протяжении срока службы (5 лет нормальной работы)

6.7.2 Описание и принцип работы

6.7.2.1 Описание и принцип работы

В современных автомобилях используются системы TPMS двух типов: прямого и косвенного измерения. Система TPMS прямого измерения определяет фактическое давление в шинах автомобиля. Система TPMS косвенного измерения делает вывод о давлении в шине автомобиля, выявляя технические параметры вне шины. Система TPMS непосредственного измерения может точно определить давление и температуру в шинах. Система TPMS Lear является системой прямого измерения. Система TPMS предназначена для предупреждения водителей, когда в одной или нескольких шинах имеет место недостаток давления. Давление считается недостаточным, когда его значение как минимум на 25% ниже рекомендуемого производителем номинального давления в шинах. Реальный порог каждой системы может быть подтвержден поставщиком системы после консультации с заводом-изготовителем автомобиля. Системы TPMS непосредственного измерения можно разделить еще на два типа: систему высокого уровня и систему низкого уровня. Система низкого уровня предупреждает водителя о падении давления в шинах, в то время как система высокого уровня не только предупреждает водителя, но и показывает шину с ненадлежащим давлением.

6.7.2.2 Состав системы TPMS

В состав системы TPMS входят следующие компоненты:

- блок управления TPMS;
- датчики TPMS (по одному на каждое колесо) (кроме запасного колеса);
- контрольная лампа системы контроля давления в шинах (TPMS) и контрольная лампа давления в шинах (TREAD).

Замечания

Приемник системы контроля давления в шинах отличается хорошей монтажной адаптивностью и пригоден для установки на автомобили разных моделей. Такая универсальность достигается благодаря использованию специального металлического кронштейна, который подсоединяется к корпусу. Соединение между кронштейном и корпусом обеспечивается надвиганием кронштейна на приподнятую часть вдоль края корпуса и его последующей фиксацией; этот способ позволяет обойтись без других крепежных устройств.

Датчики TPMS

Каждая шина оснащается датчиком TPMS, который крепится на ободе колеса вместе с вентилем камеры шины. Питание датчика TPMS выполняется от встроенного элемента питания. Датчик периодически измеряет давление, температуру в шине и параметры ускорения колеса. Данные давления, температуры и ускорения преобразуются в цифровой сигнал микроконтроллером, встроенным в датчик TPMS. Информация об ускорении используется для определения состояния автомобиля (неподвижен или движется). Цепь радиочастотной передачи, установленная на датчике TPMS, используется для периодической передачи информации в блок управления TPMS.

Блок управления TPMS

При включении зажигания активируется микроконтроллер в блоке управления TPMS и запускается радиочастотный приемник. Блок управления постоянно отслеживает радиосигналы, поступающие от датчиков TPMS. Приемник TPMS способен сохранять идентификационные коды датчиков TPMS (каждый датчик имеет свой уникальный код). При получении сообщения приемник TPMS проверяет, совпадает ли идентификационный код, содержащийся в сообщении, с сохраненными в памяти идентификационными кодами. Если данные совпадают, приемник TPMS вводит информацию в алгоритм предупреждения системы TPMS. Этот алгоритм оценивает хронологию изменений давления и температуры в каждой шине. На основе этих данных принимается решение о потенциальной опасности возникновения низкого давления в той или иной шине. При обнаружении такой опасности загорается контрольная лампа давления в шинах TREAD, тем самым предупреждая водителя. Кроме обработки информации от датчиков TPMS, блок управления TPMS выполняет самопроверку своей цепи и рабочего состояния системы. При обнаружении неисправности блок управления TPMS включает контрольную лампу TPMS, уведомляя водителя о неисправности системы TPMS.

Контрольная лампы системы контроля давления в шинах (TPMS) и контрольная лампа давления в шинах (TREAD)

Блок управления TPMS содержит две управляющие цепи с постоянным рабочим током 200 мА для управления двумя контрольными лампами соответственно. При падении давления воздуха в шинах ниже уровня генерирования предупреждения приемник TPMS включает контрольную лампу TREAD, которая загорается постоянным светом, напоминая водителю о необходимости выявить неисправность. Состояние контрольной лампы TREAD будет поддерживаться в течение всего цикла зажигания. При появлении неисправности в системе TPMS приемник TPMS включает контрольную лампу системы контроля давления в шинах (TPMS). Приемник TPMS имеет функцию самодиагностики. От имеет следующие функции: диагностическую проверку контрольной лампы, проверку данных ЭСПЗУ, измерение напряжения питания автомобиля, проверку неисправности цепи контрольной лампы, контроль состояния цепи низкого напряжения датчика TPMS, контроль состояния неисправности датчика TPMS, режим программирования датчика TPMS, контроль отсутствия датчиков. Контроль шин. Когда генерирование аварийного сигнала низкого напряжения и возникновение неисправности системы происходят одновременно, аварийный сигнал низкого напряжения имеет более высокий приоритет для шины.

6.7.3 Принцип работы системы

6.7.3.1 Принцип работы системы

Описание вариантов рабочего состояния системы TPMS

а. Неактивное состояние

При начальном включении питания или в том случае, если напряжение питания ниже порогового значения, блок управления TPMS находится в служебном, неактивном состоянии. Как только напряжение повышается до определенного значения, блок управления TPMS переходит из неактивного состояния в нормальное состояние.

б. Начальное состояние (самодиагностика)

Когда выключатель зажигания переводится в положение ON, т. е. в состояние инициализации, система выполняет начальные настройки для порта входа/выхода, фиксирует внутренние переменные, адрес хранения данных и т. п.

в. Состояние пуска

В состоянии пуска система TPMS поддерживает нормальный пуск системы.

а. Поступление кадра радиочастотных данных от датчика WE.

Находясь в состоянии пуска, блок управления TPMS должен постоянно принимать и обрабатывать кадр радиочастотных данных, производимый датчиком TPMS.

б. Проверка кадров данных, поступающих от датчика WE.

При получении кадра радиочастотных данных, посылаемого датчиком WE, блок управления TPMS в первую очередь проверяет его достоверность. Информация, отправляемая датчиками, предварительно обрабатывается алгоритмами раннего предупреждения.

в. Обработка всей получаемой эффективной информации, отправляемой датчиком TPMS.

После обнаружения слишком низкого давления в шинах загорается контрольная лампа давления в шинах TREAD.

г. Постоянный контроль запроса К-шины.

Блок управления TPMS должен войти в состояние активации до начала использования К-шины.

д. Состояние движения автомобиля (датчик скорости колеса).

Для определения вида шины (штатное колесо или запасное колесо без датчика), установленной на автомобиль, нужен сигнал датчика скорости колеса.

г. Состояние диагностики

Когда диагностический тестер подключен, и через К-шину налажена связь, блок управления TPMS входит в режим диагностики.

д. Режим ожидания

После перехода в режим ожидания система переходит в состояние низкого энергопотребления. При входе в режим ожидания система не должна получать и обрабатывать информацию или диагностические команды до тех пор, пока

не будет обнаружено, что зажигание включено, и в этот момент система выходит из состояния покоя.

– - Условия выхода из режима ожидания

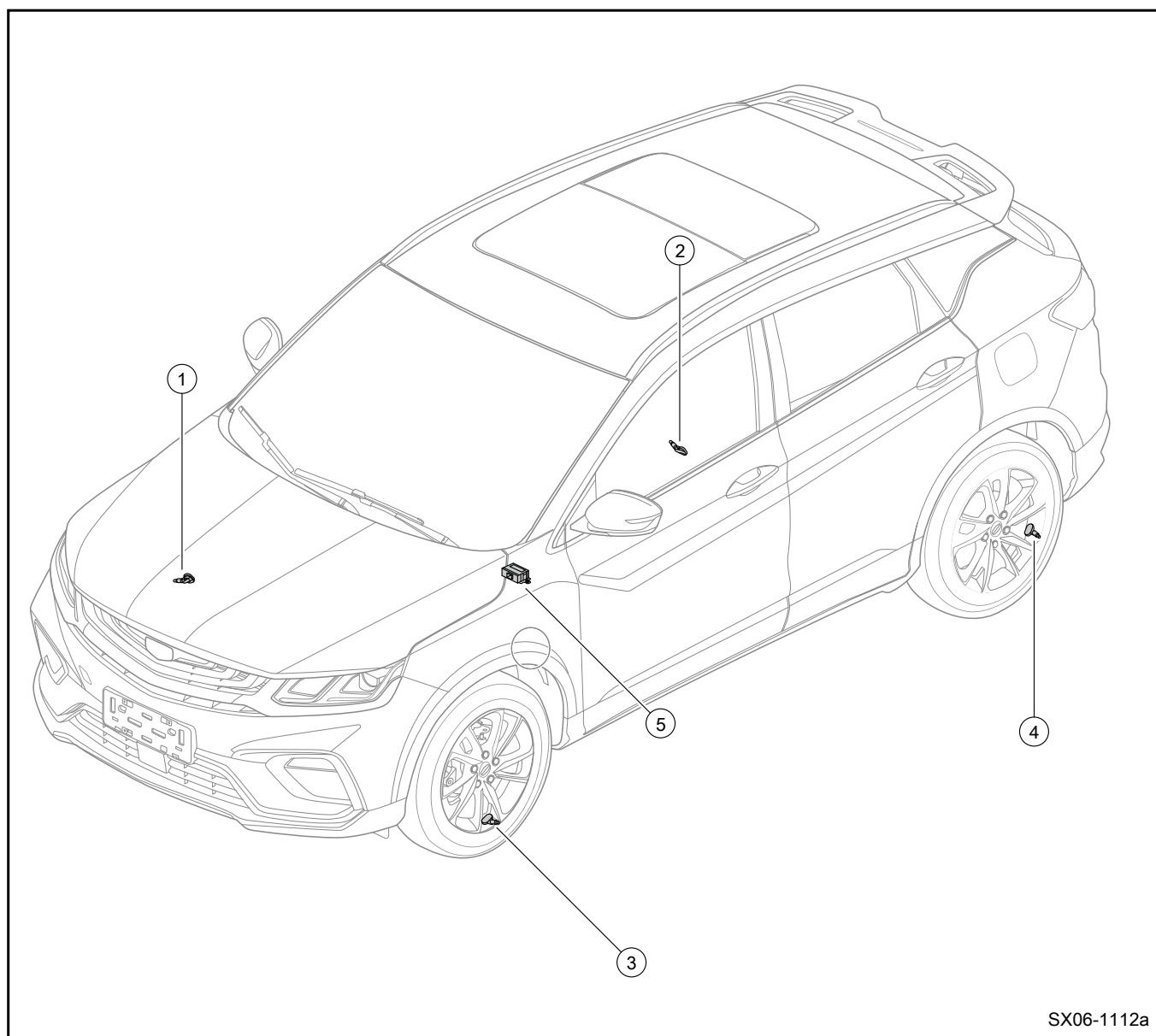
Блок управления TPMS выходит из режима ожидания, когда от выключателя зажигания поступает сигнал на включение зажигания.

– - Режим сна

Приемник TPMS переходит в режим ожидания при повороте выключателя зажигания в положение OFF. Прием радиочастотной информации прекращается. Также прекращается незаконченная передача информации.

6.7.4 Расположение компонентов

6.7.4.1 Расположение компонентов

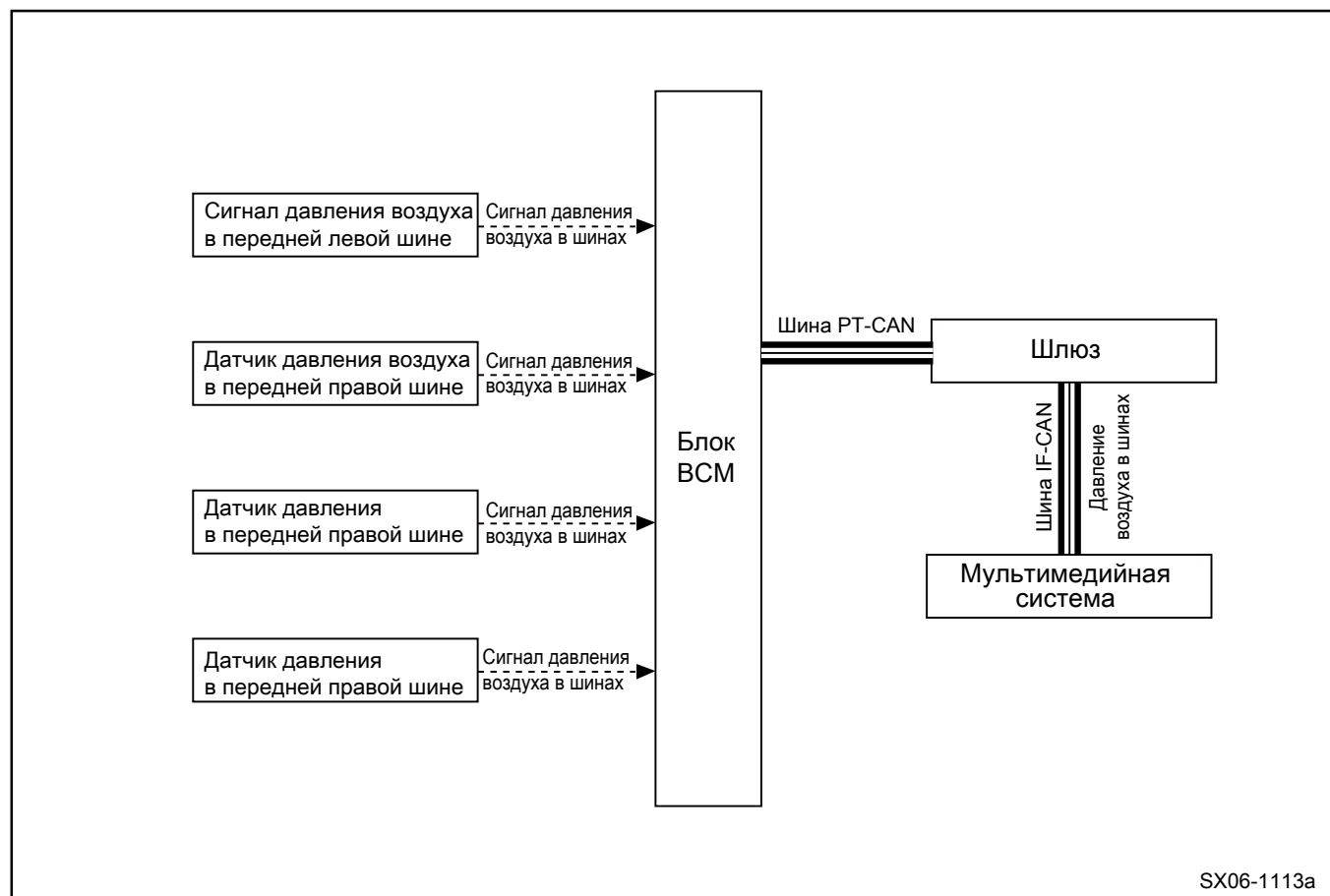


Условные обозначения

- | | |
|---|---|
| 1. Датчик TPMS правого переднего колеса | 4. Датчик TPMS левого заднего колеса |
| 2. Датчик TPMS правого заднего колеса | 5. Блок управления оборудованием кузова |
| 3. Датчик TPMS левого переднего колеса | |

6.7.5 Принципиальная электрическая схема

6.7.5.1 Принципиальная электрическая схема



6.7.6 Диагностическая информация и процедуры

6.7.6.1 Описание

Перед выполнением диагностики неисправностей в системе TPMS обратитесь к параграфам [Описание и принцип работы](#) и [Принцип работы системы](#). Ознакомление с принципом работы системы TPMS перед выполнением ее диагностики способствует определению правильных диагностических процедур после того, как возникла неисправность, и что более важно, это также полезно для оценки того, является ли описанная заказчиком ситуация нормальной. Любой процесс диагностики неисправностей в системе TPMS должен начинаться с обращения к параграфу 6.7.6.2 «Регулярный осмотр», который поможет ремонтному персоналу перейти к следующему логическому этапу в процессе диагностики неисправностей. Понимание блок-схемы диагностики и правильное следование ей сокращает время выполнения диагностики и позволяет избежать неправильной оценки компонентов.

6.7.6.2 Внешний осмотр

- Перед ремонтом автомобиля убедитесь в наличии неисправности, описанной клиентом.
- Осмотрите легкодоступные или видимые компоненты системы на наличие видимых повреждений или условий, которые могут вызывать возникновение неисправностей, таких как:
 - Проверьте, в норме ли давление воздуха в шинах?
 - Имеются ли какие-либо явные признаки механических или электрических повреждений?
 - Проверьте, не ослаблена ли затяжка болта подвижного соединения вала рулевой колонки и гайки крепления опорного кронштейна рулевой колонки и убедитесь в том, что болт и гайка не показывают признаков ослабления затяжки.

Если таковые имеются, отремонтируйте или замените компонент.

- Проверьте жгут проводов и разъем жгута проводов, чтобы убедиться в отсутствии признаков ослабления крепления, поломки, плохого контакта и старения.

6.7.6.3 Программирование датчика

Для ввода состояния программирования диагностический тестер посылает команду программирования с заводским номером датчика через шину CAN. После включения датчика прибором для активации блок управления TPMS может принимать идентификатор датчика. Для передачи идентификатора датчик TPMS должен быть включен вручную с помощью прибора для активации. Идентификатор программирования связан с заводским номером датчика, поэтому идентификатор запрограммированного датчика также должен быть ассоциирован с заводским номером датчика. В этой системе шина, соответствующая каждому датчику в системе, определяется в следующем порядке:

Датчик	Положение датчика колеса
Датчик 1	Левый передний
Датчик 2	Правый передний
Датчик 3	Левый задний
Датчик 4	Правый задний

6.7.6.4 Система диагностики

1. Описание

При поиске и устранении неисправностей в автомобиле, оборудованном системой бортовой диагностики (OBD), к автомобилю необходимо подключить диагностический прибор. При этом можно считывать данные, выводимые блоком управления.

Как указано в технических характеристиках OBD, контрольная лампа неисправности на приборной панели должна загораться, когда бортовой компьютер обнаруживает, что компонент системы вышел из строя, и соответствующий код DTC должен сохраняться в памяти блока управления. Если неисправность более не обнаруживается на протяжении 3 последовательных циклов, контрольная лампа неисправности автоматически гаснет, но код DTC все равно сохраняется в памяти блока управления.

Подсоедините кабель диагностического прибора к разъему DLC и переведите кнопку пуска/останов в положение ON (ВКЛ.), чтобы включить диагностический прибор. Если на дисплее отображается ошибка связи, неисправность может крыться в автомобиле или в диагностическом приборе.

Замечания

Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, он может быть неисправен. Обратитесь к отделу сервиса, данные о котором приведены в руководстве пользователя диагностического прибора.

6.7.6.5 Считывание и удаление кодов DTC

1. Диагностические процедуры.

Этап 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Этап 3	Поверните кнопку пуска/останова в положение ON.
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «OK».
--------	----------------------

Далее

Этап 6	Выберите систему.
--------	-------------------

Далее

Этап 7	Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).
--------	---

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC). В качестве примера ниже используется команда «Read DTC». См. раздел «Read DTC» (Считывание кодов DTC) для «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC).

Далее

Этап 8	Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).
--------	---

Рекомендации

Система отобразит: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX

Далее

Этап 9 Нажмите кнопку «О», чтобы завершить считывание кодов DTC.

Замечания

Обратитесь к считыванию кодов DTC для удаления кода DTC.

6.7.6.6 Перечень диагностических кодов неисправности (DTC)

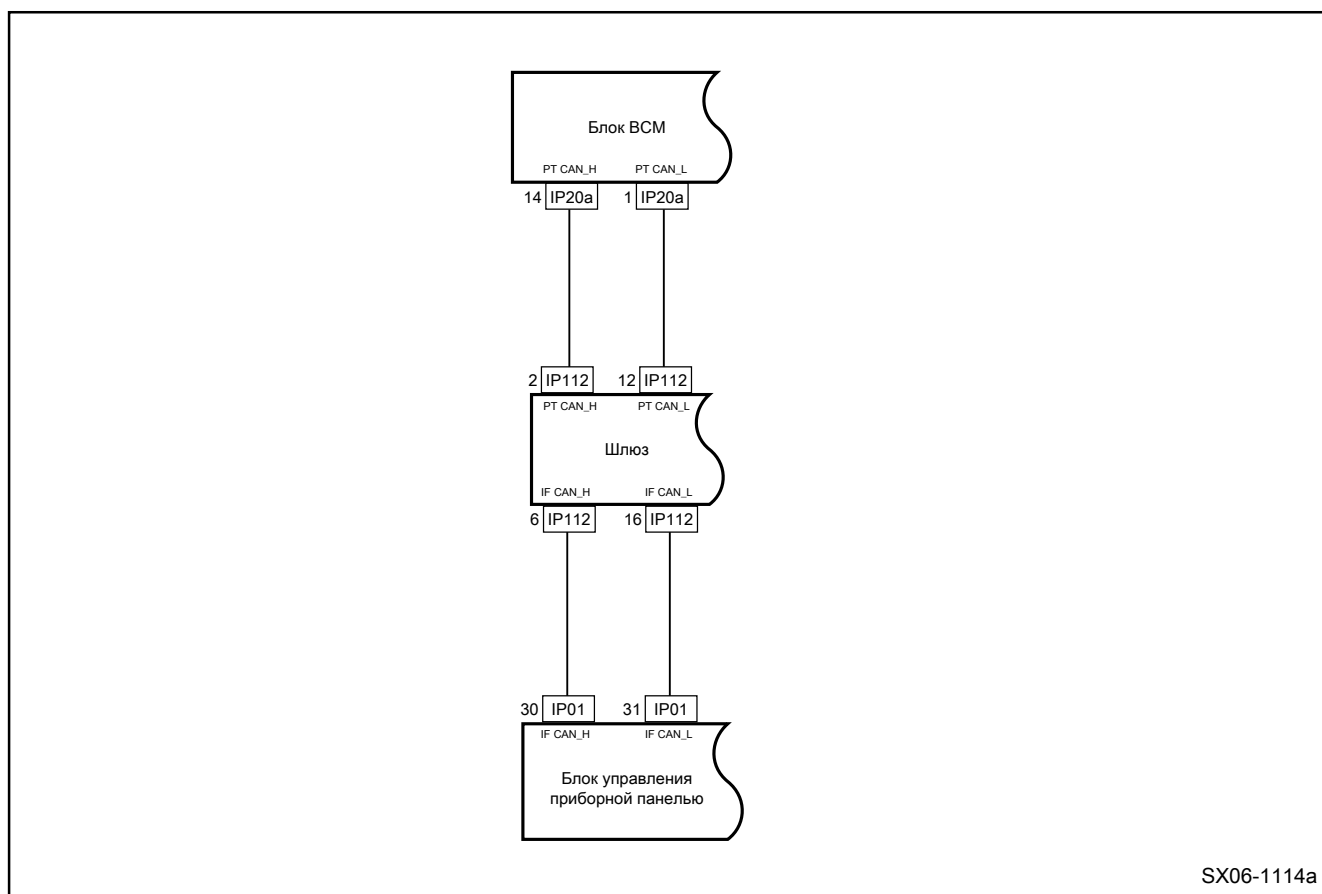
Диагностические коды неисправности (DTC), представленные в следующем перечне, сохраняются в блоке управления BCM.

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
C160416	Низкое напряжение аккумуляторной батареи в левом переднем датчике WE	См. параграф Неисправность датчика давления в шине .
C160516	Низкое напряжение аккумуляторной батареи в правом переднем датчике WE	
C160616	Низкое напряжение аккумуляторной батареи в левом заднем датчике WE	
C160716	Низкое напряжение аккумуляторной батареи в правом заднем датчике WE	
C160829	Неисправность левого переднего датчика WE	
C160929	Неисправность правого переднего датчика WE	
C160A29	Неисправность левого заднего датчика WE	
C160B29	Неисправность правого заднего датчика WE	
C160C8F	Неисправность режима подавления левого переднего датчика WE (потеря радиочастотного сигнала)	
C160D8F	Неисправность режима подавления правого переднего датчика WE (потеря радиочастотного сигнала)	
C160E8F	Неисправность режима подавления левого заднего датчика WE (потеря радиочастотного сигнала)	
C160F8F	Неисправность режима подавления правого заднего датчика WE (потеря радиочастотного сигнала)	
C161021	Низкое давление в шине левого переднего колеса	
C161121	Низкое давление в шине правого переднего колеса	
C161221	Низкое давление в шине левого заднего колеса	
C161321	Низкое давление в шине правого заднего колеса	
C161452	Датчик не согласован/ошибка согласования	
C161529	Получен недействительный идентификационный номер колеса	
C161531	Не получен идентификационный номер колеса	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
C161622	Высокое давление в шине левого переднего колеса	
C161722	Высокое давление в шине правого переднего колеса	
C161822	Высокое давление в шине левого заднего колеса	
C161922	Высокое давление в шине правого заднего колеса	
C161A27	Разность давления в шине левого переднего колеса	
C161B27	Разность давления в шине правого переднего колеса	
C161C27	Разность давления в шине левого заднего колеса	
C161D27	Разность давления в шине правого заднего колеса	
C161F04	Ошибка давления в шине	

6.7.6.7 Индикатор TPMS не включается, когда давление в шинах недостаточное в большой степени

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Этап 1	Доступ к блоку BCM с помощью диагностического прибора.
--------	--

A. Проверьте наличие каких-либо кодов DTC.

Да

Выполните диагностику по извлеченным кодам DTC.

Нет

Этап 2 Проверка срабатывания индикатора TPMS с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор и переведите кнопку пуска/останов в положение ON (ВКЛ.).
- B. Выберите функцию Active Test (Проверка срабатывания).

Проверка срабатывания: Контрольная лампа TPMS

Дисплей диагностического прибора	Проверяемые компоненты
Индикатор TPMS	Индикатор TPMS включается или выключается

- C. Проверьте, работает ли индикатор TPMS надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 3 Проверьте целостность сети PT-CAN.

- A. См. параграф [«Проверка целостности сети PT-CAN»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть PT-CAN в норме.

Нет

Сначала устраните неисправность линии связи.

Да

Этап 4 Проверка целостности сети IF-CAN.

- A. См. параграф [«Проверка целостности сети IF-CAN»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть IF-CAN в норме.

Нет

Сначала устраните неисправность линии связи.

Да

Этап 5 Замена блока ESC.

- А. Замените блок ESC. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
 В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 6 Замена блока управления комбинации приборов.

- А. Замените блок управления комбинации приборов. См. раздел [Замена блока управления комбинации приборов](#).
 В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7 Система в норме.

6.7.6.8 Неисправность датчика давления в шине

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
C160416	Низкое напряжение аккумуляторной батареи в левом переднем датчике WE
C160516	Низкое напряжение аккумуляторной батареи в правом переднем датчике WE
C160616	Низкое напряжение аккумуляторной батареи в левом заднем датчике WE
C160716	Низкое напряжение аккумуляторной батареи в правом заднем датчике WE
C160829	Неисправность левого переднего датчика WE
C160929	Неисправность правого переднего датчика WE
C160A29	Неисправность левого заднего датчика WE
C160B29	Неисправность правого заднего датчика WE
C160C8F	Неисправность режима подавления левого переднего датчика WE (потеря радиочастотного сигнала)
C160D8F	Неисправность режима подавления правого переднего датчика WE (потеря радиочастотного сигнала)
C160E8F	Неисправность режима подавления левого заднего датчика WE (потеря радиочастотного сигнала)
C160F8F	Неисправность режима подавления правого заднего датчика WE (потеря радиочастотного сигнала)
C161021	Низкое давление в шине левого переднего колеса
C161121	Низкое давление в шине правого переднего колеса
C161221	Низкое давление в шине левого заднего колеса
C161321	Низкое давление в шине правого заднего колеса
C161452	Датчик не согласован/ошибка согласования
C161529	Получен недействительный идентификационный номер колеса

Код DTC	Описание неисправности
C161531	Не получен идентификационный номер колеса
C161622	Высокое давление в шине левого переднего колеса
C161722	Высокое давление в шине правого переднего колеса
C161822	Высокое давление в шине левого заднего колеса
C161922	Высокое давление в шине правого заднего колеса
C161A27	Разность давления в шине левого переднего колеса
C161B27	Разность давления в шине правого переднего колеса
C161C27	Разность давления в шине левого заднего колеса
C161D27	Разность давления в шине правого заднего колеса
C161F04	Ошибка давления в шине

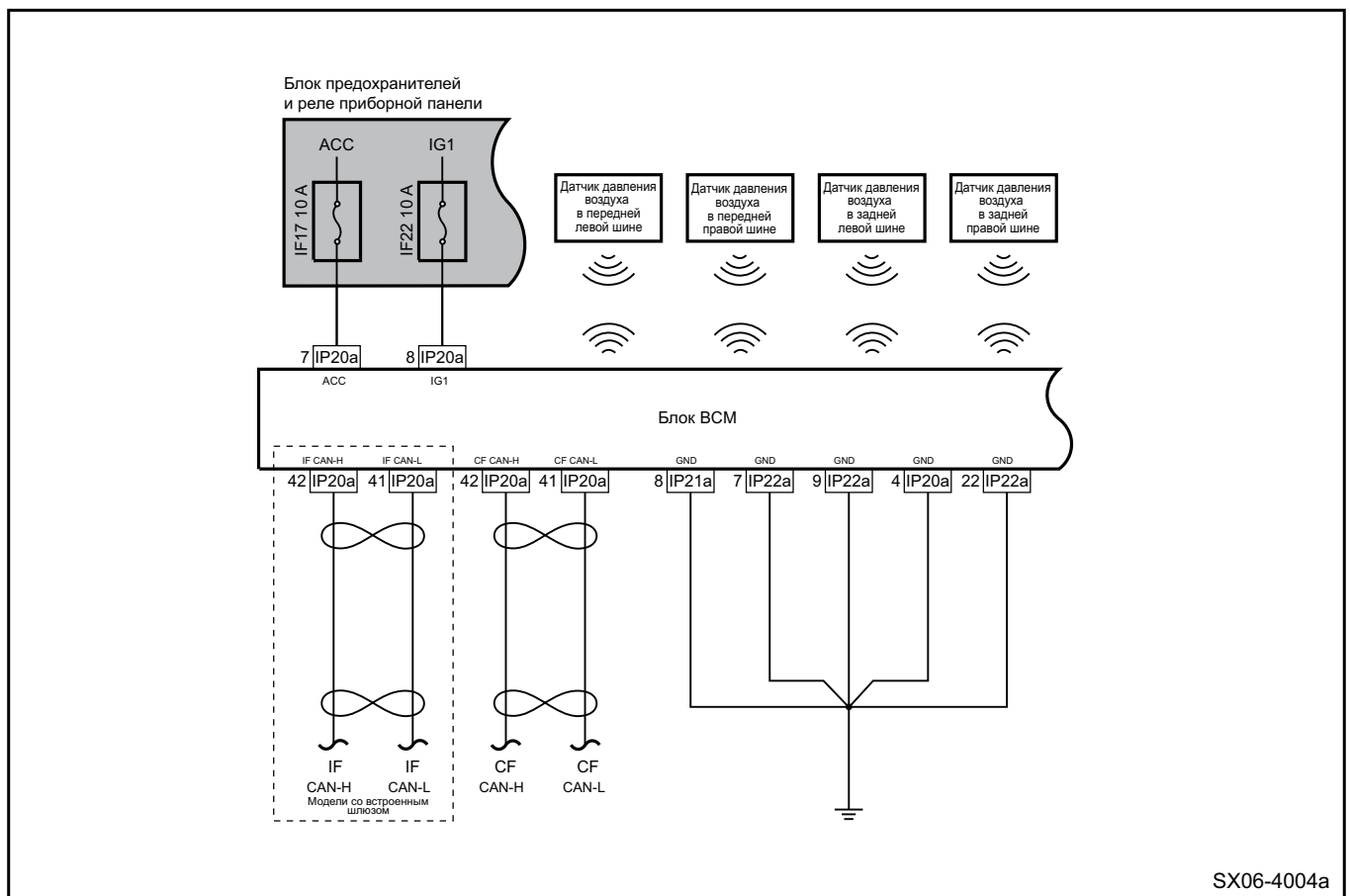
2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
C160416	Знак низкого заряда аккумуляторной батареи был подтвержден с помощью 5 непрерывных сообщений TPMS	Действительное сообщение TPMS получено	1. Цепь 2. TPMS 3. Блок BCM
C160516	Знак низкого заряда аккумуляторной батареи был подтвержден с помощью 5 непрерывных сообщений TPMS	Действительное сообщение TPMS получено	
C160616	Знак низкого заряда аккумуляторной батареи был подтвержден с помощью 5 непрерывных сообщений TPMS	Действительное сообщение TPMS получено	
C160716	Знак низкого заряда аккумуляторной батареи был подтвержден с помощью 5 непрерывных сообщений TPMS	Действительное сообщение TPMS получено	
C160829	Знак ошибки датчика был подтвержден с помощью 5 непрерывных сообщений TPMS	Действительное сообщение TPMS получено	
C160929	Знак ошибки датчика был подтвержден с помощью 5 непрерывных сообщений TPMS	Действительное сообщение TPMS получено	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
C160A29	Знак ошибки датчика был подтвержден с помощью 5 непрерывных сообщений TPMS	Действительное сообщение TPMS получено	
C160B29	Знак ошибки датчика был подтвержден с помощью 5 непрерывных сообщений TPMS	Действительное сообщение TPMS получено	
C160C8F	Действительное сообщение TPMS не получено	Скорость автомобиля больше 30 км/ч в течение 25 с	
C160D8F	Действительное сообщение TPMS не получено	Скорость автомобиля больше 30 км/ч в течение 25 с	
C160E8F	Действительное сообщение TPMS не получено	Скорость автомобиля больше 30 км/ч в течение 25 с	
C160F8F	Действительное сообщение TPMS не получено	Скорость автомобиля больше 30 км/ч в течение 25 с	
C161021	Давление в шине ниже порогового значения	Действительное сообщение TPMS получено	
C161121	Давление в шине ниже порогового значения	Действительное сообщение TPMS получено	
C161221	Давление в шине ниже порогового значения	Действительное сообщение TPMS получено	
C161321	Давление в шине ниже порогового значения	Действительное сообщение TPMS получено	
C161452	Не все датчики TPMS запрограммированы	Блок BCM работает нормально	
C161529	Недействительный сигнал скорости какого-либо колеса	Шина CAN активна, самодиагностика CAN активна	
C161531	Сигнал скорости колеса потерян	Шина CAN активна, самодиагностика CAN активна	
C161622	Давление в шине выше порогового значения	Действительное сообщение TPMS получено	
C161722	Давление в шине выше порогового значения	Действительное сообщение TPMS получено	
C161822	Давление в шине выше порогового значения	Действительное сообщение TPMS получено	
C161922	Давление в шине выше порогового значения	Действительное сообщение TPMS получено	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
C161A27	Разница давления в шине выше порогового значения	Действительное сообщение TPMS получено и KL15 активен	
C161B27	Разница давления в шине выше порогового значения	Действительное сообщение TPMS получено и KL15 активен	
C161C27	Разница давления в шине выше порогового значения	Действительное сообщение TPMS получено и KL15 активен	
C161D27	Разница давления в шине выше порогового значения	Действительное сообщение TPMS получено и KL15 активен	
C161F04	Отработка планового управления 0x61F0	Шина CAN активна, самодиагностика CAN активна	

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Проверка состояния шин в режиме реального времени.
--------	--

- A. Проверьте, в норме ли давление и температура в шинах

Нет

Замените или отремонтируйте неисправные шины.

Да

Этап 3	Проверка входного сигнала.
--------	----------------------------

- A. Проверьте, в норме ли входные сигналы от блока BCM и блока управления комбинации приборов.

Нет

В приоритете необходимо найти и устранить неисправности входного сигнала.

Да

Этап 4	Проверка предохранителя.
--------	--------------------------

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель IF17 в блоке предохранителей и реле в приборной панели.
Номинальный ток предохранителя: 10 А
- C. Проверьте, не перегорел ли предохранитель IF22 в блоке предохранителей и реле в приборной панели.
Номинальный ток предохранителя: 10 А

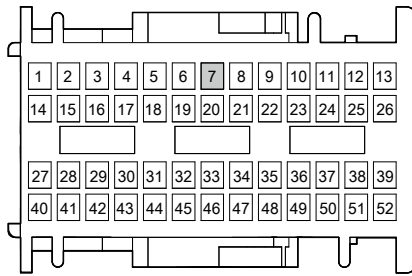
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените на новый с таким же номиналом.

Нет

Этап 5	Проверка цепи питания блока BCM.
--------	----------------------------------

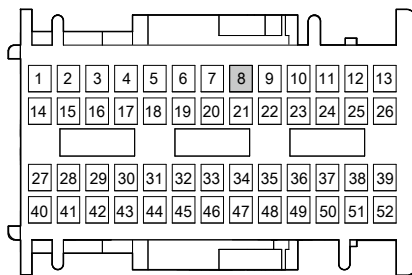
Разъем IP20a 1 жгута проводов блока BCM



SX06-1116a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP20a жгута электропроводов блока BCM.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 7,8 разъема IP20a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное напряжение: 11–14 В
- E. Проверьте, соответствует ли напряжение номинальному значению.

Разъем IP20a 1 жгута проводов блока BCM



SX06-1117a

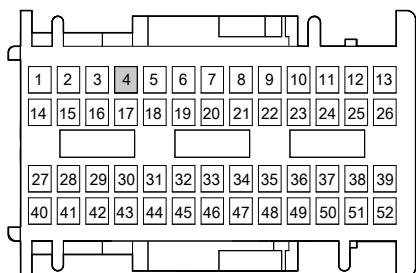
Нет

Отремонтируйте или замените жгут электропроводов.

Да

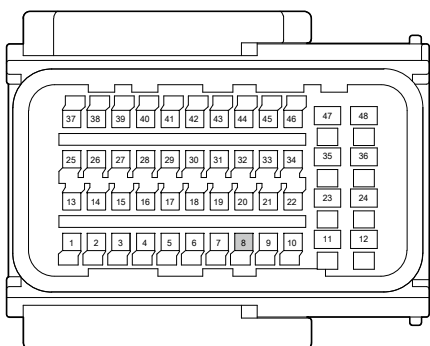
Этап 6	Проверка цепи питания блока ECM.
--------	----------------------------------

Разъем IP20a 1 жгута проводов блока BCM



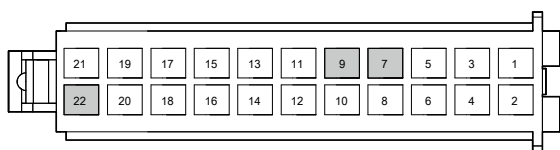
SX06-1118a

Разъем IP21a 2 жгута проводов блока BCM



SX06-1119a

Разъем IP22a 3 жгута проводов блока BCM



SX06-1120a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъемы IP20a, IP21a и IP22a жгута проводов блока BCM.
- C. С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах, как указано в таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP20a(4)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP21a(8)		
IP22a(7)		
IP22a(9)		
IP22a(22)		

- D. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут электропроводов.

Да

Этап 7 Проверка целостности сети IF-CAN. (Тип автомобиля с интегрированным шлюзом).

- A. Проверьте целостность сети IF-CAN. См. параграф [Проверка целостности сети IF-CAN](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть IF-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети IF-CAN.

Да

Этап 8 | Проверка целостности сети CF-CAN.

- A. Проверьте целостность сети CF-CAN. См. параграф [«Проверка целостности сети CF-CAN»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть CF-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети CF-CAN.

Да

Этап 9 | Замена датчика контроля давления воздуха в шине.

- A. Замените датчик контроля давления воздуха в шине.
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 10 | Замена блока BCM

- A. Замените блок BCM. См. параграф [«Замена блока ЕСМ»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 11 | Система в норме.

6.7.7 Снятие и установка

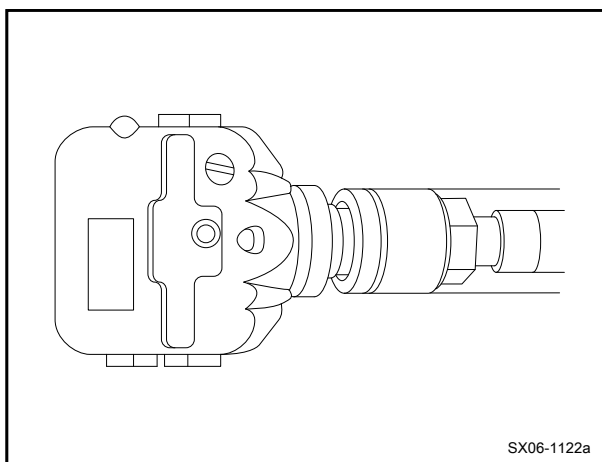
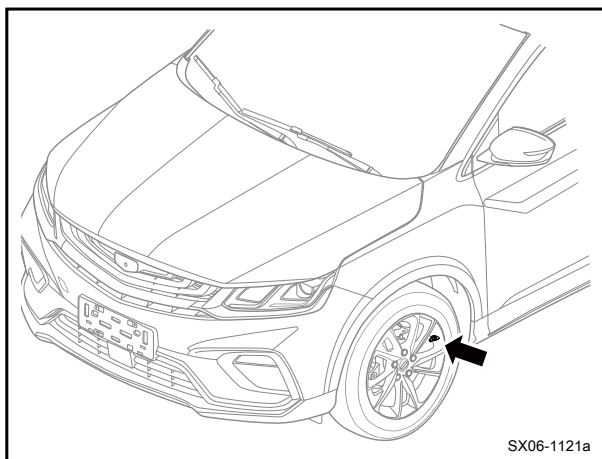
6.7.7.1 Замена датчика TPMS

Снятие

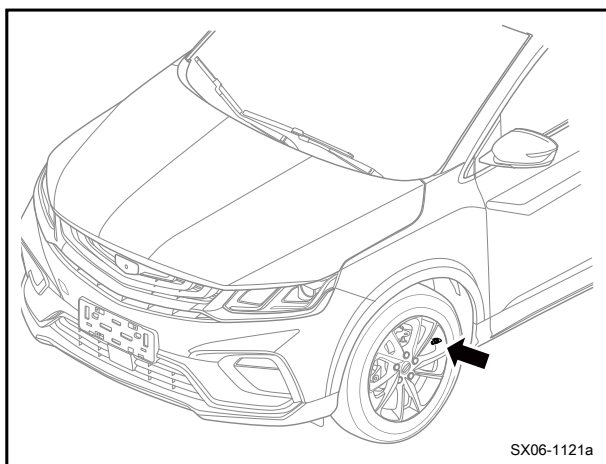
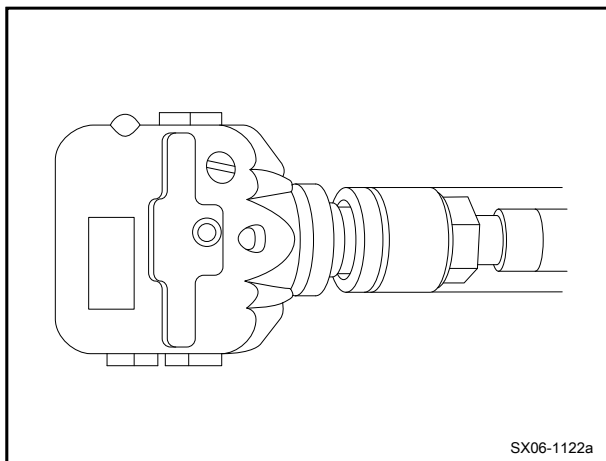
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите колесо. См. параграф [Замена колеса](#).
- 4 Снимите датчик TPMS.
 - а. Снимите датчик TPMS.

Замечания

На краях отверстий с обеих сторон ступицы не допускается наличие заусенцев, которые могут повредить клапан. Клапан на ступице должен быть герметизирован надлежащим образом, и отверстие не должно быть повреждено. Внутренняя поверхность отверстия должна быть гладкой. Толщина материала должна составлять менее 0,3 дюйма или 25% от толщины ступицы.



Установка



- 1 Установите датчик TPMS.
 - a. Установите датчик TPMS.

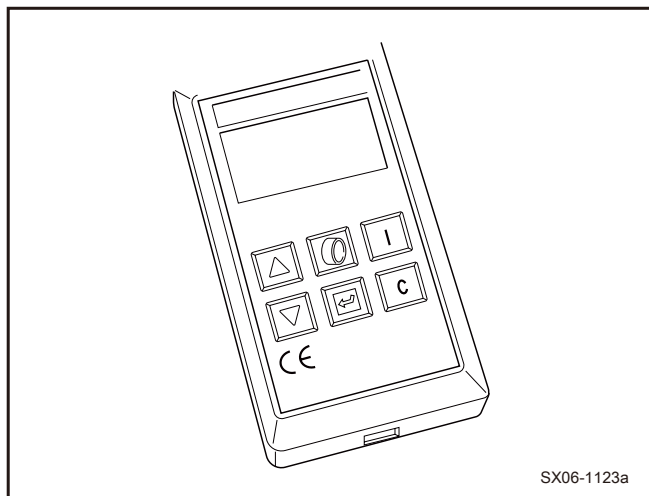
Замечания

На кромках отверстий с обеих сторон ступицы не допускается наличие заусенцев, которые могут повредить клапан. Клапан на ступице должен быть герметизирован надлежащим образом, и отверстие не должно быть повреждено. Внутренняя поверхность отверстия должна быть гладкой. Толщина материала должна составлять менее 0,3 дюйма или 25% от толщины ступицы.

- 2 Установите колесо.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Выполните согласование системы TPMS. См. параграф [Программирование датчика](#).
- 5 Закройте капот.

6.7.8 Специальные инструменты и оборудование

6.7.8.1 Прибор для активации



7.1 Предостережения и замечания

7.1.1 Предостережения и замечания

7.1.1.1 Предостережения и замечания

Примечания по диагностике неисправностей в системе электрического усилителя рулевого управления

Замечания

При обнаружении двух и более неисправностей диагностические коды этих неисправностей всегда показываются последовательно, начиная с минимального кода.

Т. к. коды диагностические коды неисправности сохраняются в резервной памяти блока управления, обязательно удаляйте их из памяти после устранения неисправности. Для удаления кода необходимо заземлить кабель для диагностики неисправностей и дать кодам неисправности возможность отобразиться три раза.

Обратитесь к таблице диагностики неисправностей и запишите показанные коды неисправности, а затем выполните необходимые действия в отношении этих неисправностей.

7.2 Рулевой механизм с усилителем с электронным управлением

7.2.1 Спецификации

7.2.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного элемента	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Болт крепления рулевого механизма к переднему подрамнику	-	160–180	118–133
Болт крепления переднего стабилизатора к переднему подрамнику	M8×23	27–33	20–24
Регулировочная гайка шарового шарнира рулевой тяги	-	40–50	30~37

7.2.2 Описание и принцип работы

7.2.2.1 Описание и принцип работы

Внимание!

См. п. «Дополнительная защитная система» в параграфе [Предостережения и замечания](#).

Замечания

См. п. «Полный поворот рулевого колеса» в параграфе [Предостережения и замечания](#).

Замечания

Перед снятием рулевой колонки и промежуточного вала колеса автомобиля следует установить в положение прямолинейного движения, а также заблокировать рулевую колонку (положение LOCK выключателя зажигания).

После снятия перечисленных выше компонентов не поворачивайте передние колеса. В противном случае вы не сможете их правильно выставить при установке и спиральный провод подушки безопасности будет смещен, что, в свою очередь, приведет к повреждению провода.

Перед снятием комбинированного переключателя и рулевой колонки, внутреннее кольцо спирального кабеля следует закрепить хомутом, чтобы избежать его поворота после снятия.

Замечания

Рулевая колонка выполняет не только функцию управления, но и функцию защиты. Чтобы обеспечить необходимое поглощение энергии рулевой колонкой, используйте рекомендованные винты, болты и гайки и затягивайте их предписанным усилием. При фронтальном ударе энергопоглощающая рулевая колонка деформируется, тем самым снижая риск получения водителем повреждений.

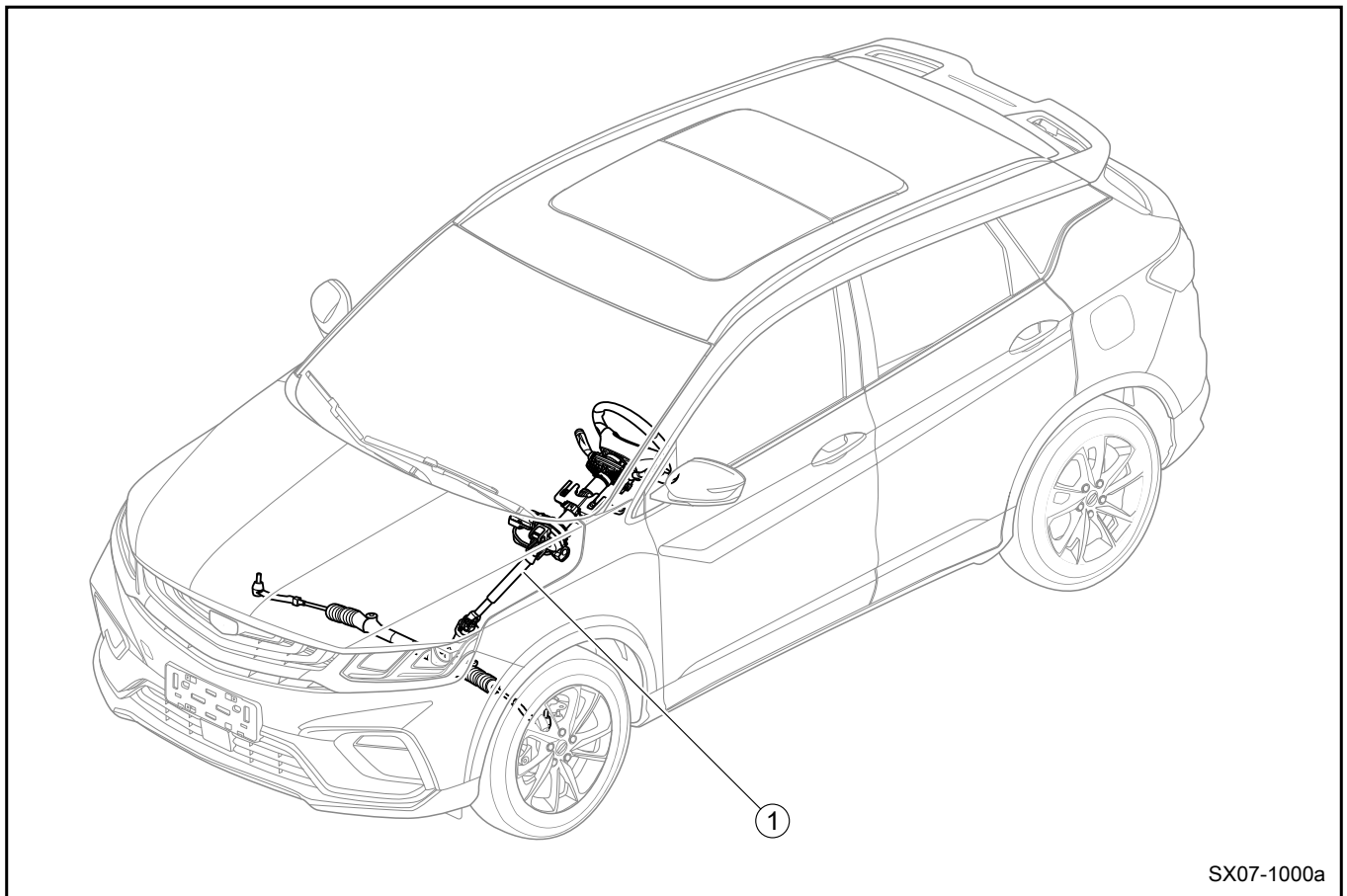
Рулевая колонка SX11 имеет четыре функции регулировки. Регулировки не следует выполнять с применением силы. В противном случае механизм поглощения энергии будет поврежден.

Замечания

При сборке нанесите тонкий слой литиевой смазки на все трущиеся поверхности. Это облегчает снятие и установку рулевой колонки.

7.2.3 Расположение компонентов

7.2.3.1 Расположение компонентов

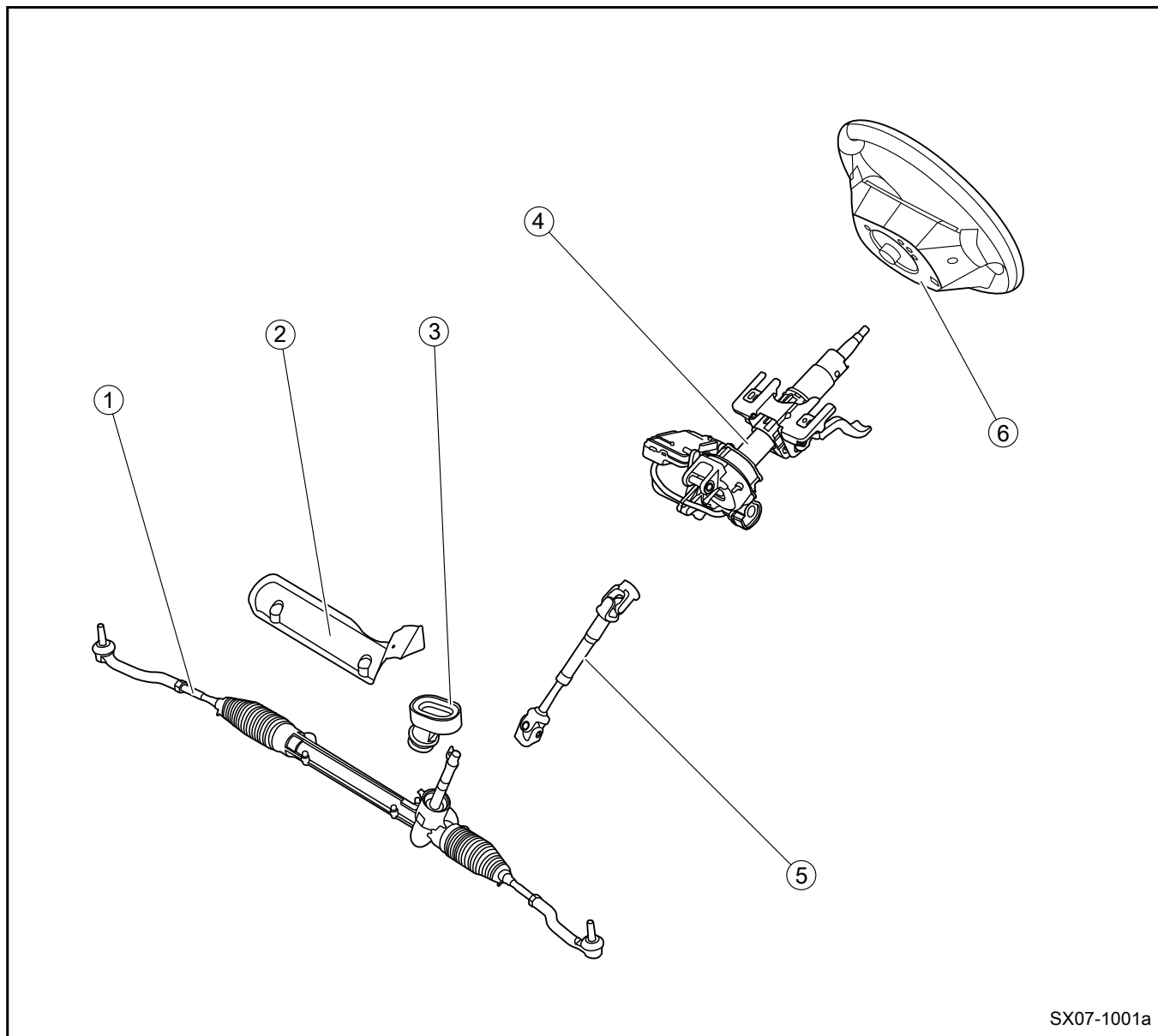


Условные обозначения

1. Система рулевого управления с электрическим усилителем

7.2.4 Взрыв-схема

7.2.4.1 Взрыв-схема

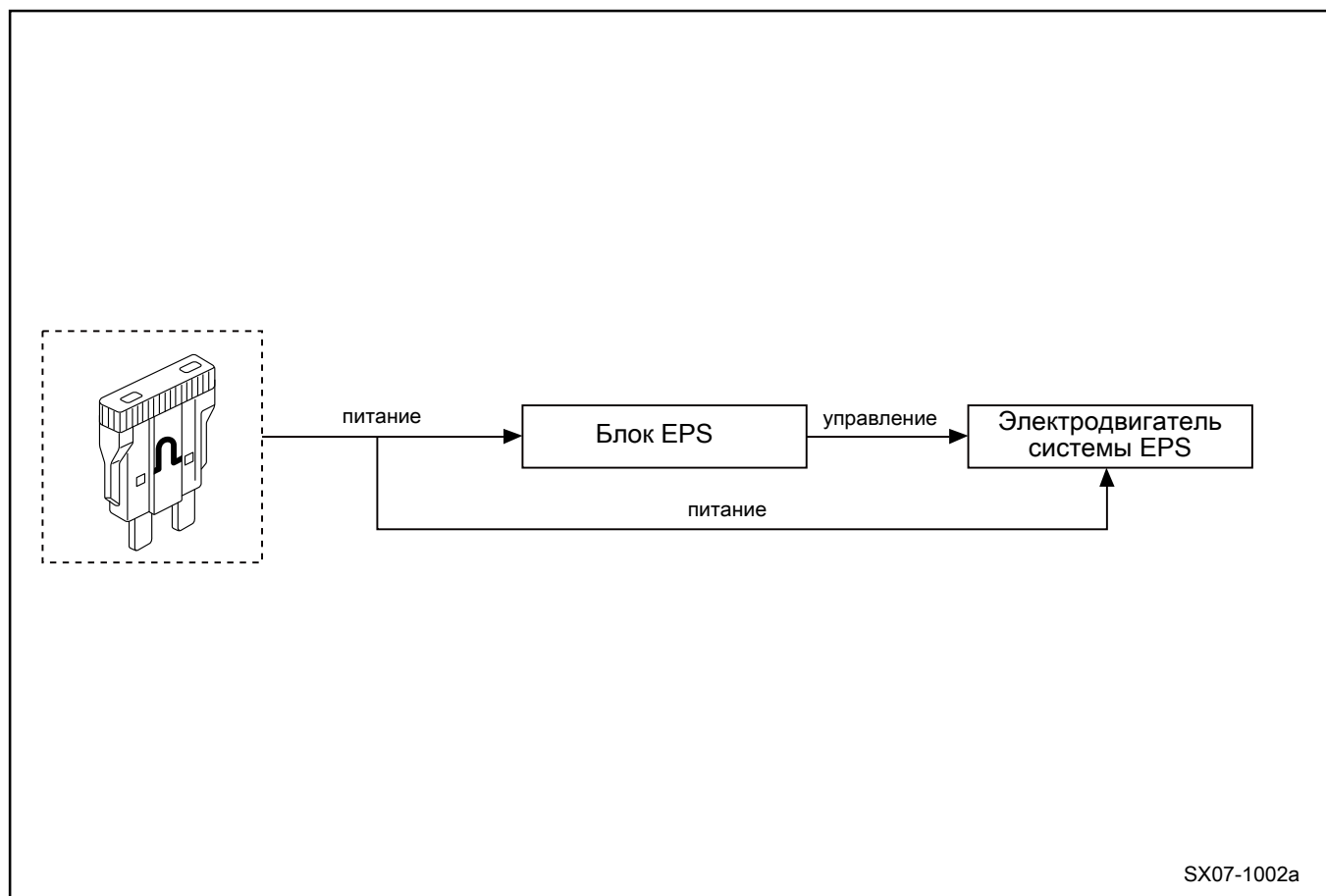


Условные обозначения

- | | |
|---|------------------------------|
| 1. Рулевой механизм в сборе с рулевыми тягами | 4. Рулевая колонка в сборе |
| 2. Теплозащитный экран | 5. Промежуточный вал в сборе |
| 3. Герметичный кожух | 6. Рулевое колесо в сборе |

7.2.5 Принципиальная электрическая схема

7.2.5.1 Принципиальная электрическая схема



7.2.6 Диагностическая информация и процедуры

7.2.6.1 Описание диагностики

См. параграф [Описание и принцип работы](#). Ознакомление с принципом работы системы управления перед выполнением ее диагностики способствует определению правильных диагностических процедур после того, как возникла неисправность, и, что более важно, это также полезно для оценки того, является ли описанная заказчиком ситуация нормальной.

7.2.6.2 Регулярный осмотр

Перед ремонтом автомобиля убедитесь в наличии неисправности, описанной клиентом. Проверьте, в норме ли давление в шинах, нет ли каких-либо явных признаков механических или электрических повреждений, не ослаблена ли затяжка болта подвижного соединения вала рулевой колонки и гайки крепления опорного кронштейна рулевой колонки и убедитесь в том, что болт и гайка не показывают признаков ослабления затяжки.

7.2.6.3 Процедура калибровки датчика угла поворота рулевого колеса

1. Диагностические процедуры.

Этап 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Этап 6	Выберите «ESC».
--------	-----------------

Далее

Этап 7	Выберите пункт «Special function» (Специальная функция).
--------	--

Далее

Этап 8	Выберите «Steering wheel angle sensor calibration» (Калибровка датчика угла поворота рулевого колеса).
--------	--

Рекомендации

Система покажет: **Make sure the engine is started and the vehicle is stationary.** (Убедитесь в том, что двигатель запущен и автомобиль неподвижен.)

Далее

Этап 9	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Рекомендации

Система покажет: **Do you want to do this?** (Вы хотите выполнить это?) Нажмите [Yes] (Да) для продолжения или [No] (Нет) для выхода.

Далее

Этап 10	Нажмите кнопку «ОК», система выполнит калибровку датчика угла поворота рулевого колеса.
---------	---

7.2.6.4 Калибровка датчика угловой скорости рыскания

Программа калибровки

- 1 Процедура подготовки к калибровке
 - a. Максимальный угол наклона диагностического стенда должен находиться в пределах допустимого диапазона.
Макс. допустимый угол наклона: $\pm 0,57^\circ$ (1%)
 - b. Диагностический стенд должен быть стационарным (т. е. находиться не на производственной линии).
 - c. Поверните рулевое колесо прямо вперед.
 - d. Рулевое колесо должно находиться в положении прямолинейного движения на диагностическом стенде.
 - e. Давление воздуха в шинах соответствует норме.
 - f. Нагрузка не должна превышать номинальную.
 - j. Автомобиль опирается на собственные колеса.
 - h. В автомобиле должен находиться только водитель.
 - i. Не допускаются внешние воздействия, например закрывание двери или капота.

- 2 Калибровка датчика угловой скорости рыскания
 - a. Включите оборудование для калибровки датчика и выберите калибровку датчика угловой скорости.
 - b. Через 3 секунды проверьте результаты калибровки датчика.
 - c. Если результаты калибровки правильные, калибровка выполнена успешно.

Замечания

Результаты калибровки датчика угловой скорости приводятся в стандартных параметрах, содержащихся в калибровочном оборудовании.

d. Если калибровка не выполнена успешно, выйдите из программы, распечатайте сообщение об ошибке и отправьте автомобиль на участок технического обслуживания.

7.2.6.5 Система диагностики

1. Описание

При поиске и устранении неисправностей в автомобиле, оборудованном системой бортовой диагностики (OBD), к автомобилю необходимо подключить диагностический прибор. При этом можно считывать данные, выводимые блоком управления.

Как указано в технических характеристиках OBD, контрольная лампа неисправности на приборной панели должна загораться, когда бортовой компьютер обнаруживает, что компонент системы вышел из строя, и соответствующий код DTC должен сохраняться в памяти блока управления. Если неисправность более не обнаруживается на протяжении 3 последовательных циклов, контрольная лампа неисправности автоматически гаснет, но код DTC все равно сохраняется в памяти блока управления.

Подсоедините кабель диагностического прибора к разъему DLC и переведите кнопку пуска/останов в положение ON (ВКЛ.), чтобы включить диагностический прибор. Если на дисплее отображается ошибка связи, неисправность может крыться в автомобиле или в диагностическом приборе.

Замечания

Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, он может быть неисправен. Обратитесь к отделу сервиса, данные о котором приведены в руководстве пользователя диагностического прибора.

7.2.6.6 Считывание и удаление кодов DTC

1. Диагностические процедуры.

Этап 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Этап 6	Выберите систему.
--------	-------------------

Далее

Этап 7	Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).
--------	---

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC). В качестве примера ниже используется команда «Read DTC». См.раздел «Read DTC» (Считывание кодов DTC) для «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC).

Далее

Этап 8	Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).
--------	---

Рекомендации

Система отобразит: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX

Далее

Этап 9	Нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить считывание кодов DTC.
--------	--

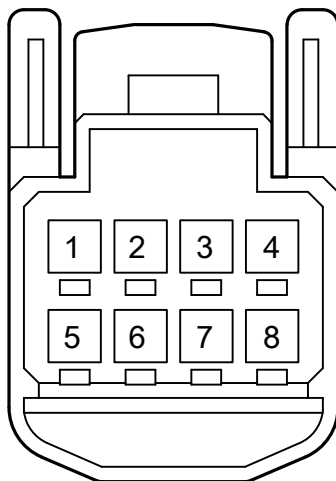
Замечания

Обратитесь к считыванию кодов DTC для удаления кода DTC.

7.2.6.7 Перечень контактов блока EEPS

Разъем CA77a жгута проводов блока EPS

Разъем CA77a жгута проводов блока EPS



SX07-1003a

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	CS CAN-L	Зеленый с белой полосой	Шина CS CAN-L	-
1	PT CAN-L	Зеленый с черной полосой	Шина P CAN-L	Модели со встроенным шлюзом
2	CS CAN-H	Желтый с белой полосой	Шина CS CAN-H	-
2	PT CAN-H	Желтый с черной полосой	Шина P CAN-H	Модели со встроенным шлюзом
3	-	-	-	-
4	IG+	Красный с зеленой полосой	Питание IG1	-
5	-	-	-	-

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
6	-	-	-	-
7	-	-	-	-
8	-	-	-	-

7.2.6.8 Перечень потоков данных

Порядковый номер	Описание DID	Нормальный диапазон	Единица измерения
1	Напряжение питания блока ECU	9–16	В
2	Скорость	0–120	км/ч
3	Число проявлений	0–255	частота
4	Пробег на момент проявления первой неисправности	-	км
5	Пробег на момент проявления последней неисправности	-	км
6	Угол поворота рулевого колеса	-780+780	град.
7	Передаточное число для выходного крутящего момента	0–100	%
8	Ток электродвигателя	-127–127	А
9	Скорость рулевого колеса	-	°/с
10	Крутящий момент рулевого колеса	-10–10	Н·м
11	Состояние двигателя	0–3,FF	-
12	Требуемый крутящий момент	-20–20	Н·м
13	Режим помощи	0–2	-

7.2.6.9 Таблица признаков неисправности

Приведенная ниже таблица помогает выявить причину неисправности. Возможные причины неисправностей располагаются в порядке уменьшения их вероятности. Проверьте все предположительно неисправные компоненты в соответствии с приведенной последовательностью. Проверьте жгут проводов и отремонтируйте или замените его.

Разборку и замену узла промежуточного вала рулевой колонки следует выполнять в перчатках.

Признаки неисправности	Возможные причины неисправности	Ссылка/меры по устранению неисправности
Люфт рулевого колеса.	1. Гайка крепления рулевого колеса (ослабление или повреждение)	Затяните или замените гайку. См. параграф Замена рулевого колеса .
	2. Соединительный болт рулевой колонки с электрическим усилителем (ослабление или повреждение)	Затяните или замените гайку. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .

Признаки неисправности	Возможные причины неисправности	Ссылка/меры по устранению неисправности
	3. Карданный шарнир промежуточного вала (износ)	Промежуточный вал в сборе. См. параграф Проверка карданного шарнира промежуточного вала .
	4. Шлицевая втулка рулевого колеса (износ)	Замените рулевое колесо. См. параграф Замена рулевого колеса .
	5. Шлицевой вал рулевой колонки (износ)	Замените рулевую колонку. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .
	6. Шлицевая втулка/шлицевой вал промежуточного вала (износ)	Замените промежуточный вал. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .
	7. Рулевой механизм в сборе с рулевыми тягами	Отремонтируйте или замените рулевой механизм в сборе с рулевыми тягами. Замена рулевого механизма в сборе с рулевыми тягами .
Ослабление крепления рулевой колонки с электрическим усилителем	1. Болт крепления рулевой колонки с электрическим усилителем (ослабление или повреждение)	Затяните или замените. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .
	2. Кронштейн рулевой колонки с электрическим усилителем (повреждение)	Замените кронштейн панели приборов. См. раздел Замена балки панели приборов .
	3. Рулевая колонка с электрическим усилителем (повреждение)	Замените рулевую колонку с электрическим усилителем. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .
Шум в рулевой колонке с электрическим усилителем	1. Болт крепления рулевой колонки с электрическим усилителем (ослабление или повреждение)	Затяните или замените. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .
	2. Спиральный кабель подушки безопасности (ослабление или повреждение)	Переустановите или замените спиральный кабель. См. параграф Замена спирального кабеля .
	3. Соединительный болт рулевой колонки с электрическим усилителем (ослабление или повреждение)	Затяните или замените гайку. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .
	4. Соединительный болт рулевой колонки с электрическим усилителем (ослабление или повреждение)	Замените рулевую колонку с электрическим усилителем. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .

Признаки неисправности	Возможные причины неисправности	Ссылка/меры по устранению неисправности
	5. Карданный шарнир промежуточного вала (недостаток смазки/износ)	Смажьте или замените промежуточный вал. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .
Люфт рулевого колеса.	1. Гайка крепления рулевого колеса (ослабление или повреждение)	Затяните или замените гайку. См. параграф Замена рулевого колеса .
	2. Соединительный болт рулевой колонки с электрическим усилителем (ослабление или повреждение)	Затяните или замените гайку. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .
	3. Карданный шарнир промежуточного вала (износ)	Замените промежуточный вал. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .
	4. Шлицевая втулка рулевого колеса (износ)	Замените рулевое колесо. См. параграф Замена рулевого колеса .
	5. Шлицевой вал рулевой колонки (износ)	Замените рулевую колонку. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .
	6. Шлицевая втулка/шлицевой вал промежуточного вала (износ)	Замените промежуточный вал. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .
	7. Рулевой механизм в сборе с рулевыми тягами	Отремонтируйте или замените рулевой механизм в сборе с рулевыми тягами. Замена рулевого механизма в сборе с рулевыми тягами .
Ослабление крепления рулевой колонки с электрическим усилителем	1. Болт крепления рулевой колонки с электрическим усилителем (ослабление или повреждение)	Затяните или замените. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .
	2. Кронштейн рулевой колонки с электрическим усилителем (повреждение)	Замените кронштейн панели приборов. См. раздел Замена балки панели приборов .
	3. Рулевая колонка с электрическим усилителем (повреждение)	Замените рулевую колонку с электрическим усилителем. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .
Шум в рулевой колонке с электрическим усилителем	1. Болт крепления рулевой колонки с электрическим усилителем (ослабление или повреждение)	Затяните или замените. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .

Признаки неисправности	Возможные причины неисправности	Ссылка/меры по устранению неисправности
	2. Спиральный кабель подушки безопасности (ослабление или повреждение)	Переустановите или замените спиральный кабель. См. параграф Замена спирального кабеля .
	3. Соединительный болт рулевой колонки с электрическим усилителем (ослабление или повреждение)	Затяните или замените гайку. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .
	4. Соединительный болт рулевой колонки с электрическим усилителем (ослабление или повреждение)	Замените рулевую колонку с электрическим усилителем. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .
	5. Карданный шарнир промежуточного вала (недостаток смазки/износ)	Смажьте или замените промежуточный вал. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .
Неисправность функции регулировки угла наклона и длины рулевой колонки	1. Фиксатор наклона рулевой колонки (заклинивание)	Очистите от грязи и ржавчины и смажьте фиксатор или замените рулевую колонку. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .
	2. Рукоятка регулировки угла наклона рулевой колонки (ослабление/повреждение)	Затяните гайку или замените ручку. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .
	3. Пружина наклона рулевой колонки (ослабление, повреждение)	Переустановите или замените пружину. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .
	4. Вал наклона рулевой колонки с электрическим усилителем (ржавчина/повреждение)	Удалите ржавчину, смажьте или замените рулевую колонку с электрическим усилителем. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .

7.2.6.10 Указатель диагностических кодов неисправности блока (DTC)

Диагностические коды неисправности (DTC), представленные в следующем перечне, сохраняются в блоке управления EPS.

Код DTC	Описание неисправности	Способ устранения
C110004	Сбой аппаратного обеспечения блока ECU	См. параграф Замена блока EPS .
C110154	Сбой программного обеспечения блока ECU	
C110C00	Неисправность селектора настройки варианта автомобиля	

Код DTC	Описание неисправности	Способ устранения
C110502	Датчик входного крутящего момента рулевого колеса	Выполните техническое обслуживание датчика входного крутящего момента рулевого колеса.
C110298	Перегрев системы	Отремонтируйте систему охлаждения блока EPS.
C111C98	Уменьшение объема помощи вследствие температуры блока ECU	
U300617	Высокое напряжение питания блока ECU	См. параграф Сбой питания блока EPS .
U300616	Низкое напряжение питания блока ECU	
C110E17	Потеря помощи вследствие высокого напряжения аккумуляторной батареи	
C110E16	Потеря помощи вследствие низкого напряжения аккумуляторной батареи	
C110301	Цепи электродвигателя рулевого усилителя	См. параграф Неисправность электродвигателя EPS .
C110401	Цепь датчика положения электродвигателя рулевого усилителя	
U007300	Высокоскоростная шина CAN – шина выключена	См. параграф Сбой связи .
U010087	Потеряна связь с блоком EMS	
U040181	От блока EMS получены недействительные данные	
U010187	Потеряна связь с блоком TCU	
U040281	От блока TCU получены недействительные данные	
U012287	Потеряна связь с блоком ESC	
U041681	От блока ESC получены недействительные данные	
U012687	Потеряна связь с блоком SAS	
U042881	От блока SAS получены недействительные данные	
U014087	Потеряна связь с блоком BCM	
U042281	От блока BCM получены недействительные данные	
U015187	Потеряна связь с блоком ACU	
U045281	От блока ACU получены недействительные данные	
U015587	Потеряна связь с блоком IPK	
U042381	От блока IPK получены недействительные данные	

7.2.6.11 Сбой связи

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
U010087	Потеряна связь с блоком EMS
U040181	От блока EMS получены недействительные данные

Код DTC	Описание неисправности
U010187	Потеряна связь с блоком TCU
U040281	От блока TCU получены недействительные данные
U012287	Потеряна связь с блоком ESC
U041681	От блока ESC получены недействительные данные
U012687	Потеряна связь с блоком SAS
U042881	От блока SAS получены недействительные данные
U014087	Потеряна связь с блоком BCM
U042281	От блока BCM получены недействительные данные
U015187	Потеряна связь с блоком ACU
U045281	От блока ACU получены недействительные данные
U015587	Потеряна связь с блоком IPK
U042381	От блока IPK получены недействительные данные

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

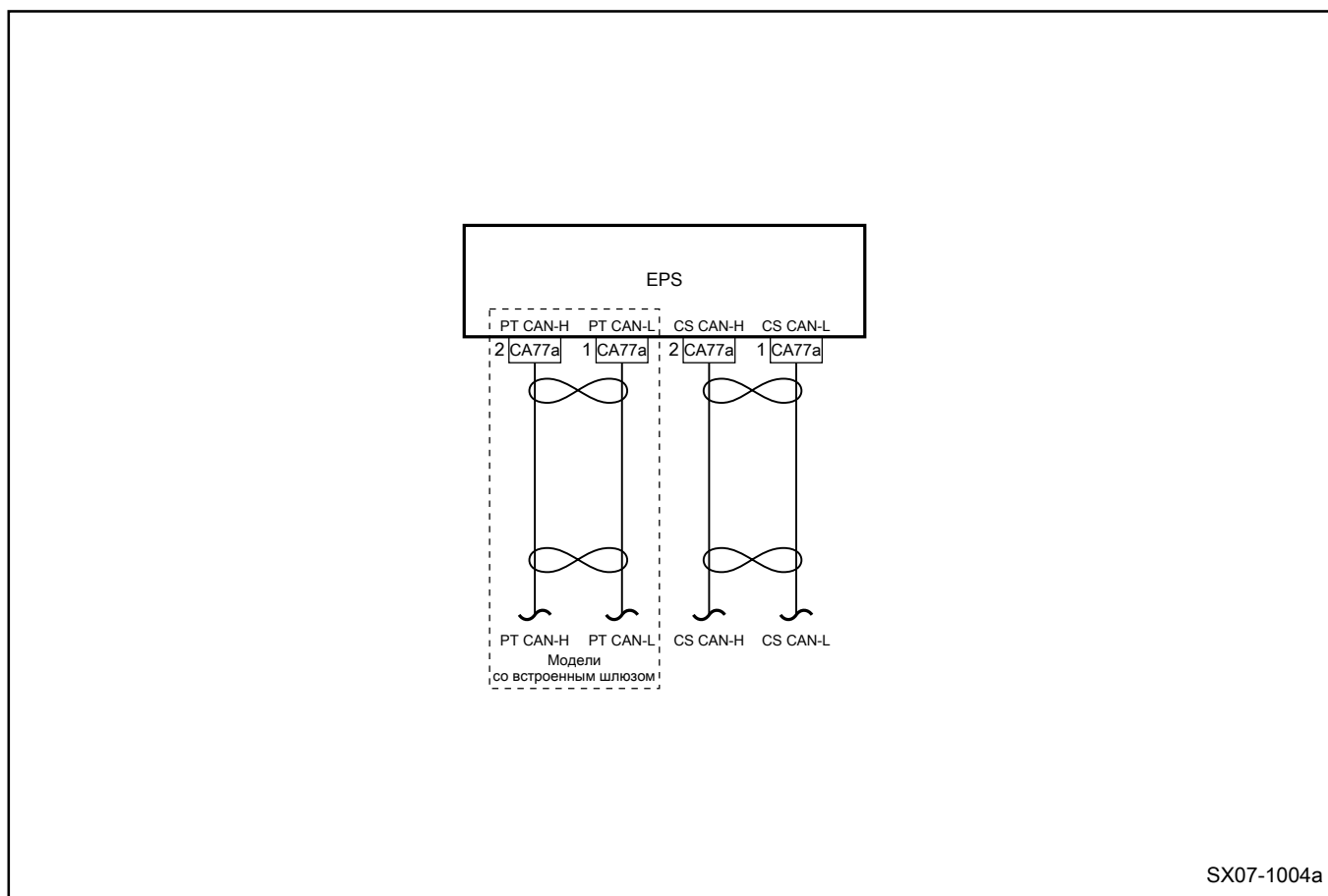
Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U007300	Определено отключение шины, показание счетчика – 10.	1. Напряжение питания узла шины CAN находится в пределах 9–16В. 2. Определено отключение шины.	1. Жгут проводов 2. Блок EPS
U010087	Определена потеря кадра. (ID= 0x084) (определено в CMX).	1. Напряжение питания узла шины CAN находится в пределах 9–16В.	
U040181	Сигналы блока EMS недостоверные	2. Условие TDiagEnable удовлетворено. 3. Отключение шины не определено, и отсутствует блок ECU на этой шине CAN. 4. Зажигание должно находиться в положении IGN ON. 5. Служба диагностики 85\$ не активна. 6. Конфигурация этого узла настроена в DID F110. Примечание. Если бит F110 VCU – 0, это означает, что конфигурация блока EMS (HBCAN) не настроена.	

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U010187	Определена потеря кадра. (ID= 0x113) (определено в CMX).	1. Напряжение питания узла шины CAN находится в пределах 9–16В. 2. Условие TDiagEnable удовлетворено. 3. Отключение шины не определено, и отсутствует блок ECU на этой шине CAN. 4. Зажигание должно находиться в положении IGN ON. 5. Служба диагностики 85\$ не активна. 6. Конфигурация этого узла настроена в DID F110. Примечание. Если бит F110 VCU – 0, это означает, что конфигурация блока TCU (HBCAN) не настроена.	
U040281	Сигналы блока TCU недостоверные		
U012287	Определена потеря кадра. (ID= 0x125) (определено в CMX).	1. Напряжение питания узла шины CAN находится в пределах 9–16В. 2. Условие TDiagEnable удовлетворено. 3. Отключение шины не определено, и отсутствует блок ECU на этой шине CAN. 4. Зажигание должно находиться в положении IGN ON. 5. Служба диагностики 85\$ не активна. 6. Конфигурация этого узла настроена в DID F110. Примечание. Если бит F110 VCU – 0, это означает, что конфигурация блока ESC (HBCAN) не настроена.	
U041681	Сигналы блока ESC недостоверные		

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U012687	Определена потеря кадра. (ID= 0x0E0) (определено в CMX).	<p>1. Напряжение питания узла шины CAN находится в пределах 9–16В.</p> <p>2. Условие TDiagEnable удовлетворено.</p> <p>3. Отключение шины не определено, и отсутствует блок ECU на этой шине CAN.</p> <p>4. Зажигание должно находиться в положении IGN ON.</p> <p>5. Служба диагностики 85\$ не активна.</p> <p>6. Конфигурация этого узла настроена в DID F110.</p> <p>Примечание. Если бит F110 VCU – 0, это означает, что конфигурация блока SAS (HBCAN) не настроена.</p>	
U042881	Сигналы блока SAS недостоверные		
U014087	В случае, если сообщение BCM_StateUpdate (0x284) не было получено в течение времени, превышающего 500 мс.	<p>1. Напряжение питания узла шины CAN находится в пределах 9–16В.</p> <p>2. Условие TDiagEnable удовлетворено.</p> <p>3. Отключение шины не определено, и отсутствует блок ECU на этой шине CAN.</p> <p>4. Зажигание должно находиться в положении IGN ON.</p> <p>5. Служба диагностики 85\$ не активна.</p> <p>6. Конфигурация этого узла настроена в DID F110.</p> <p>Примечание. Если бит F110 VCU – 0, это означает, что конфигурация блока BCM (HBCAN) не настроена.</p>	
U042281	Сигналы блока BCM недостоверные		

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U015187	Определена потеря кадра. (ID= 0x130) (определено в CMX).	1. Напряжение питания узла шины CAN находится в пределах 9–16В. 2. Условие TDiagEnable удовлетворено. 3. Отключение шины не определено, и отсутствует блок ECU на этой шине CAN. 4. Зажигание должно находиться в положении IGN ON. 5. Служба диагностики 85\$ не активна. 6. Конфигурация этого узла настроена в DID F110. Примечание. Если бит F110 VCU – 0, это означает, что конфигурация блока ACU (HBCAN) не настроена.	
U045281	Сигналы блока ACU недостоверные		
U015587	Определена потеря кадра. (ID= 0x26D) (определено в CMX).	1. Напряжение питания узла шины CAN находится в пределах 9–16В. 2. Условие TDiagEnable удовлетворено. 3. Отключение шины не определено, и отсутствует блок ECU на этой шине CAN. 4. Зажигание должно находиться в положении IGN ON. 5. Служба диагностики 85\$ не активна. 6. Конфигурация этого узла настроена в DID F110. Примечание. Если бит F110 VCU – 0, это означает, что конфигурация блока IPK(HBCAN) не настроена.	
U042381	От блока IPK получены недействительные данные		

3. Принципиальная электрическая схема:



SX07-1004a

4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Проверка целостности сети PT-CAN. (Тип автомобиля с интегрированным шлюзом).
--------	--

- A. Проверьте целостность сети PT-CAN. См. параграф [«Проверка целостности сети PT-CAN»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть PT-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети PT-CAN.

Да

Этап 3 | Проверка целостности сети CS-CAN.

- A. Проверьте целостность сети CS-CAN. См. параграф [«Проверка целостности сети CS-CAN»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть CS-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети CS-CAN.

Да

Этап 4 | Замена блока EPS.

- A. Замените блок EPS. См. параграф [«Замена блока ESC»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 | Система в норме.

7.2.6.12 Сбой питания блока EPS

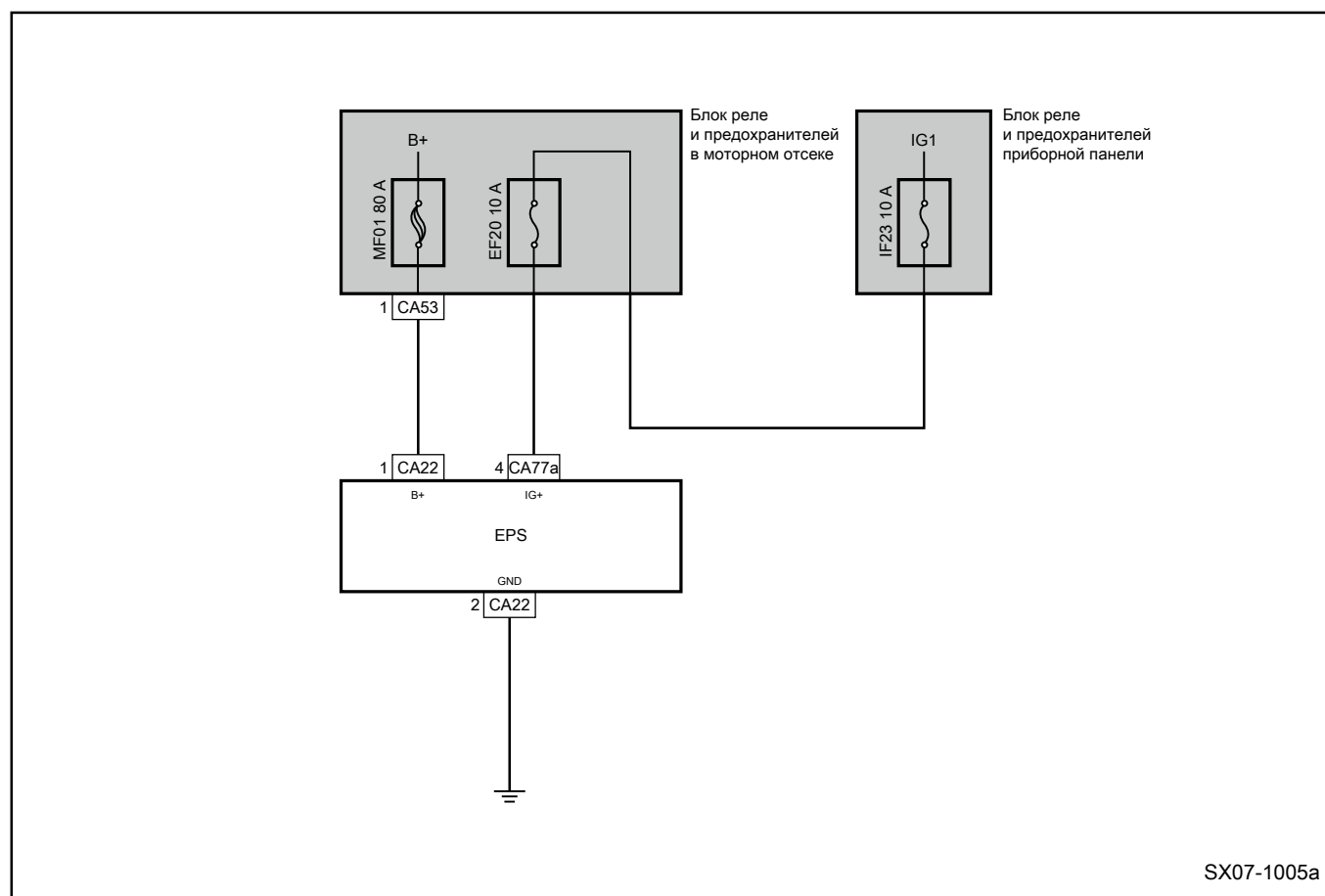
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
U300617	Потеря помощи вследствие высокого напряжения аккумуляторной батареи
U300616	Потеря помощи вследствие низкого напряжения аккумуляторной батареи
C110E17	Цепь электродвигателя рулевого усилителя
C110E16	Цепь датчика положения электродвигателя рулевого усилителя

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U300617	16 В < напряжение аккумуляторной батареи < 18,2 В	1. Условие TDiagEnable удовлетворено. 2. Отключение шины не определено, и отсутствует блок ECU на этой шине CAN. 3. Зажигание должно находиться в положении IGN ON.	1. Аккумуляторная батарея 2. Предохранитель 3. Жгут проводов 4. Блок EPS
U300616	6,5 В < напряжение аккумуляторной батареи < 9 В		
C110E17	Напряжение аккумуляторной батареи < 18,2 В		
C110E16	Напряжение аккумуляторной батареи < 6,5 В		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2 | Проверка аккумуляторной батареи.

A. Измерьте напряжение аккумуляторной батареи.

Номинальное напряжение: 9–16 В

B. Проверьте, соответствует ли напряжение номинальному значению.

Нет

Зарядите аккумуляторную батарею или проверьте систему зарядки.

Да

Этап 3 | Проверка предохранителей MF01 и EF20.

A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).

B. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель MF01.

Номинальный ток предохранителя: 80 А

C. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель EF20.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

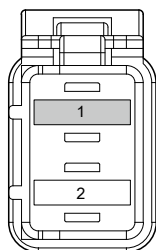
Да

Отремонтируйте или замените предохранитель.

Нет

Этап 4 | Проверка цепи питания блока EPS.

Разъем CA22 жгута проводов питания блока EPS



SX07-1006a

- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Рассоедините разъем CA22 жгута проводов блока EPS.
- c. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- d. С помощью мультиметра измерьте напряжение в цепи между контактом 1 разъема CA22 жгута проводов блока EPS и «массой» кузова.

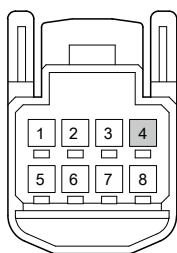
Номинальное напряжение: 11–14 В

- e. С помощью мультиметра измерьте напряжение в цепи между контактом 4 разъема CA77a жгута проводов блока EPS и «массой» кузова.

Номинальное напряжение: 11–14 В

- f. Проверьте, соответствует ли напряжение номинальному значению.

Разъем CA77a жгута проводов блока EPS



SX07-1008a

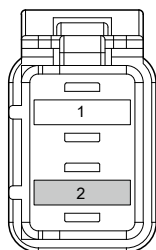
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Проверка цепи заземления на «массу» блока EPS.

Разъем CA22 жгута проводов питания блока EPS



SX07-1007a

- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Рассоедините разъем CA22 жгута проводов блока EPS.
- c. С помощью мультиметра измерьте сопротивление в цепи между контактом 2 разъема CA22 жгута проводов блока EPS и «массой» кузова.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- d. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6	Замена блока EPS.
--------	-------------------

А. Замените блок EPS. См. параграф «[Замена блока EPS](#)».

В. Убедитесь в том, что неисправность устранена.

Далее

Этап 7	Система в норме.
--------	------------------

7.2.6.13 Неисправность электродвигателя EPS

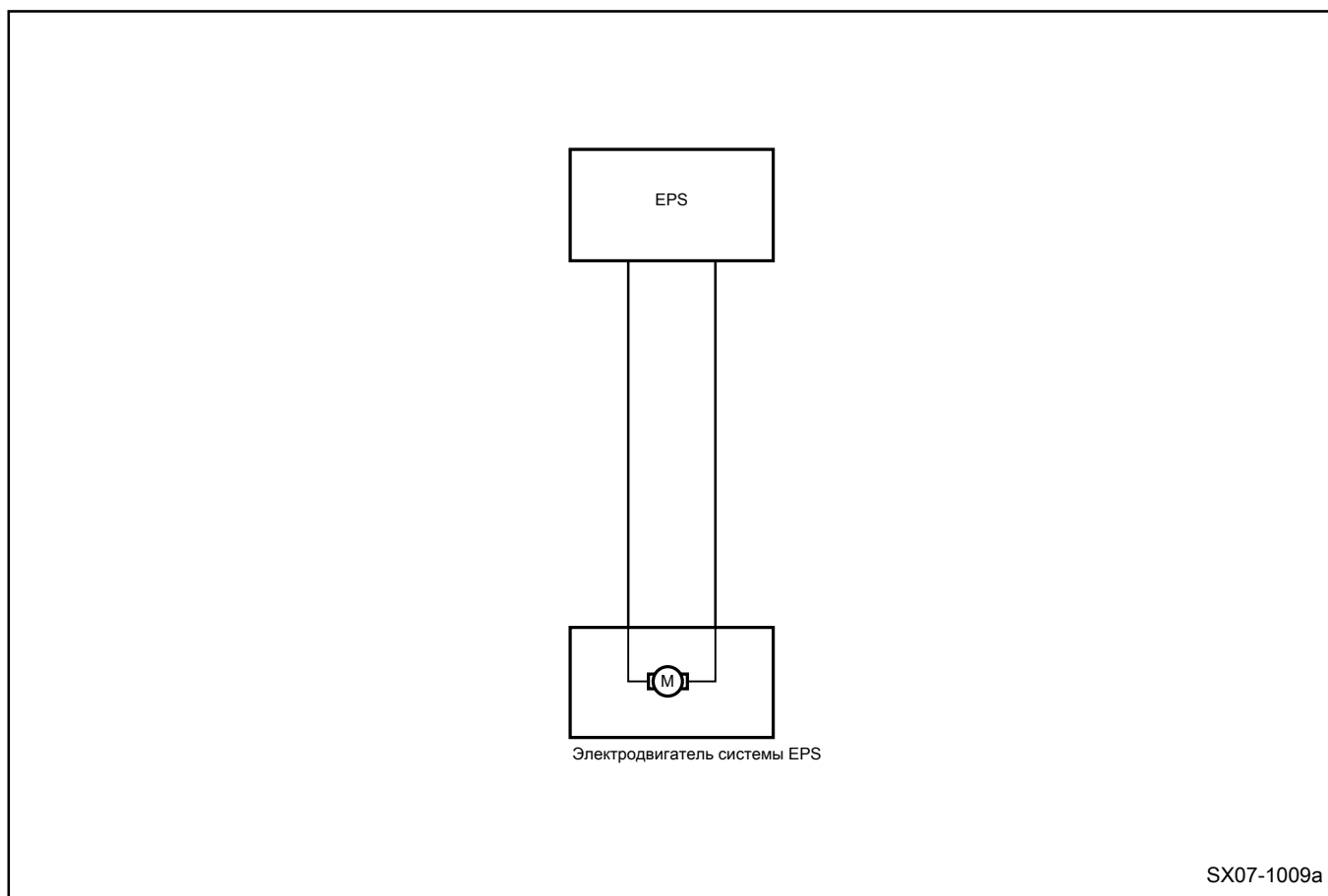
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
C110301	Цепь электродвигателя рулевого усилителя
C110401	Цепь датчика положения электродвигателя рулевого усилителя

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
C110301	Неисправность электродвигателя усилителя рулевого управления	1. Напряжение питания узла шины CAN находится в пределах 9–16В.	1. Жгут проводов 2. Электродвигатель EPS 3. EPS
C110401	Ошибка угла электродвигателя	2. Условие TDiagEnable удовлетворено. 3. Отключение шины не определено, и отсутствует блок ECU на этой шине CAN. 4. Зажигание должно находиться в положении IGN ON.	

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Проверка цепи между электродвигателем EPS и блоком EPS.
--------	---

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем жгута проводов блока EPS.
- C. Рассоедините разъем жгута проводов электродвигателя EPS.
- D. Проверьте цепь между электродвигателем EPS и блоком EPS.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена электродвигателя EPS.

- A. Замените электродвигатель EPS. См. параграф [«Замена электродвигателя EPS»](#).
- B. Убедитесь в том, что система работает правильно

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 Замена блока EPS.

- A. Замените блок EPS. См. параграф [«Замена блока EPS»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

7.2.6.14 Калибровка регулировки углового положения рулевого колеса

1. Шаги диагностики

Э-т-ап 1 Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.

Далее

Этап 2 Подключите второй разъем диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.

Далее

Этап 3 | Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).

Далее

Шаг 4 | Откройте на компьютере, подключенном к сети, программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).

Рекомендации

Система отобразит: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5 | Нажмите кнопку «OK».

Далее

Этап 6 | Выберите “EPS”.

Далее

Этап 7 | Выберите пункт «Special function» (Специальная функция).

Далее

Этап 8 | Выберите калибровку регулировки углового положения рулевого колеса

Рекомендации

Подсказка по системе: убедитесь в том, что двигатель включен, а автомобиль находится в неподвижном состоянии.

Далее

Этап 9 | Нажмите «Confirm» (Подтвердить)

Рекомендации

Подсказка по системе: вы хотите выполнить данную операцию? Нажмите [yes] (да) для продолжения и [no] для выхода

Далее

Этап 10 | Нажмите "confirm" (подтвердить), и система выполнит функцию калибровки регулировки углового положения рулевого колеса.

7.2.6.15 Стирание состояния программирования контакта

1. Диагностические процедуры:

Этап 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Этап 6	Выберите «EPS».
--------	-----------------

Далее

Этап 7	Выберите пункт «Special function» (Специальная функция).
--------	--

Далее

Этап 8	Выберите пункт «Erases the terminal learning state» (Стирание состояния программирования контакта).
--------	---

Далее

Этап 9	Нажмите «ОК», чтобы отработать функцию стирания состояния программирования контакта.
--------	--

7.2.7 Снятие и установка

7.2.7.1 Проверка шарового шарнира рулевой тяги

Процедуры проверки

- 1 Снимите переднее колесо. См. параграф [Замена колеса](#).
- 2 Отсоедините шаровой шарнир рулевой тяги, см. параграф [Замена рулевой тяги](#).

Замечания

После отсоединения отрицательного провода аккумуляторной батареи подождите не менее 60 секунд, чтобы не допустить активации подушки безопасности и преднатяжителя ремня безопасности.

- 3 Проверьте шаровой шарнир рулевой тяги.
 - a. Надежно закрепите шаровой шарнир рулевой тяги в тисках.
 - b. Установите гайку на палец шарового шарнира.
 - c. Покачайте палец шарового шарнира вперед-назад не менее пяти раз.
 - d. С помощью динамометрического ключа последовательно вращайте гайку со скоростью 2–4 об/с и запишите момент после пятого оборота.

Момент затяжки: 2,3 Н·м (метрическая система)

1,7 фунт-фута (английская система)

Замечания

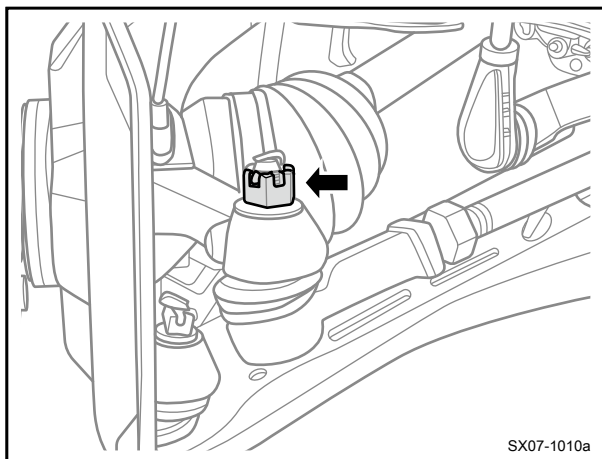
Проверка правого и левого шаровых шарниров выполняется аналогично.

- 4 Установите шаровой шарнир рулевой тяги.
- 5 Установите переднее колесо.

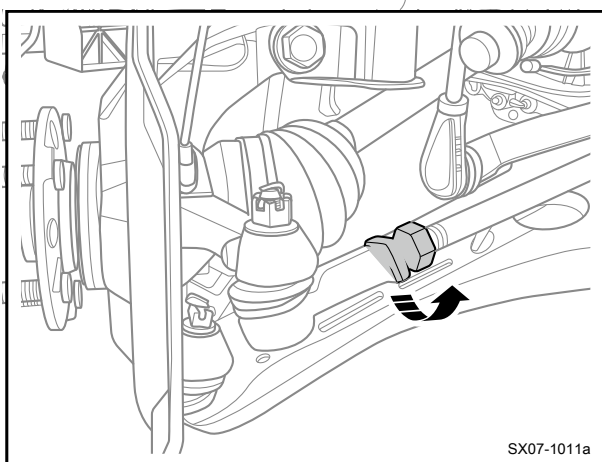
7.2.7.2 Замена шарового шарнира рулевой тяги

Снятие

- 1 Снимите переднее колесо. См. параграф [Замена колеса](#).
- 2 Снимите шаровой шарнир рулевой тяги.



- а. Снимите шплинт стопорной гайки шарового шарнира рулевой тяги.
- б. Отметьте положение резьбы на рулевой тяге для облегчения установки на место регулировочной гайки.
- с. Снимите гайку крепления шарового шарнира рулевой тяги и отсоедините шаровой шарнир рулевой тяги от поворотного кулака.

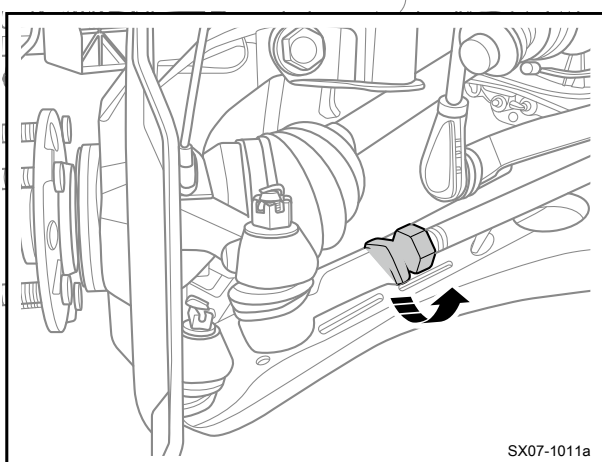


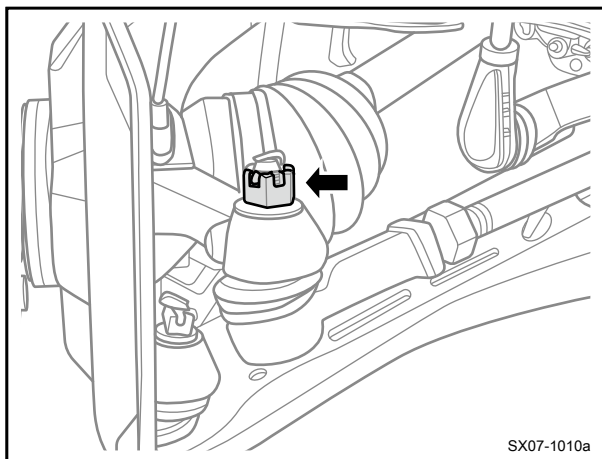
- д. Отпустите регулировочную гайку рулевой тяги и снимите рулевую тягу и шаровой шарнир путем вращения.

Установка

- 1 Установите шаровой шарнир рулевой тяги.

- а. Совместите регулировочную гайку с отметкой на рулевой тяге.





с. Установите регулировочную гайку рулевой тяги.

**Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система)
33 фунт-фута (английская система)**

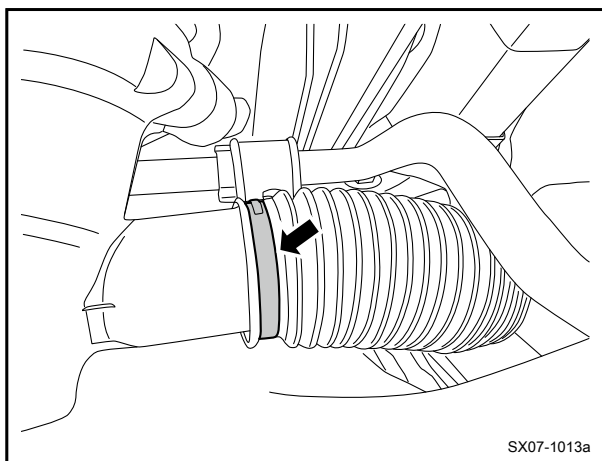
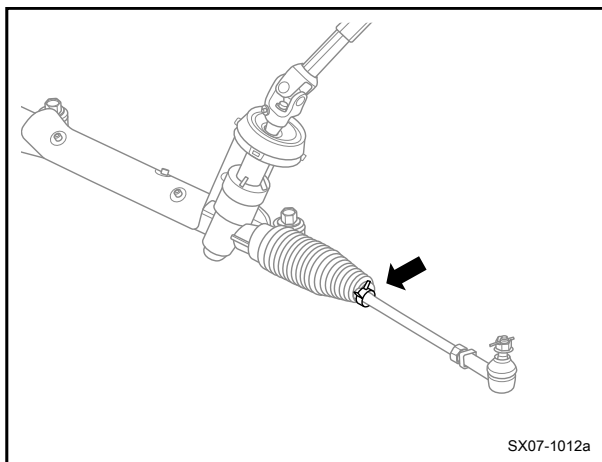
d. Установите шплинт стопорной гайки шарового шарнира рулевой тяги.

- 2 Установите переднее колесо.
- 3 Отрегулируйте сходжение передних колес.

7.2.7.3 Замена пылезащитного чехла рулевого механизма с электрическим усилителем

Снятие

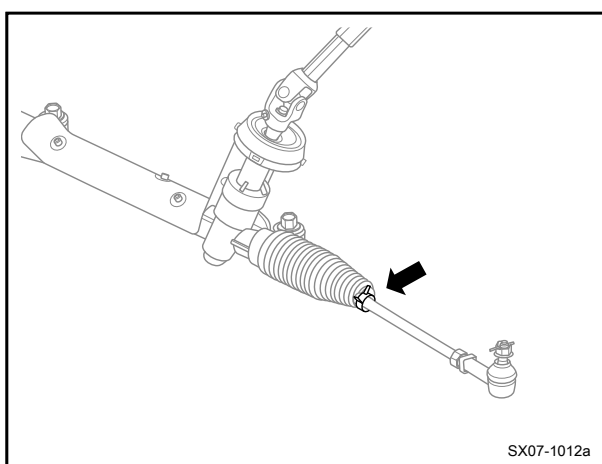
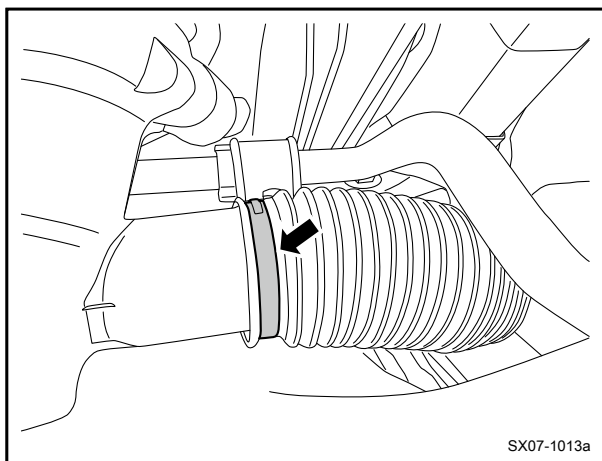
- 1 Снимите переднее колесо. См. параграф [Замена колеса](#).
- 2 Отсоедините шаровой шарнир рулевой тяги, см. параграф [Замена шарового шарнира рулевой тяги](#).
- 3 Снимите пылезащитный чехол рулевого механизма с электрическим усилителем.
 - a. Снимите внешний хомут крепления пылезащитного чехла рулевого механизма с электрическим усилителем.



b. Снимите внутренний хомут крепления пылезащитного чехла рулевого механизма с электрическим усилителем.

с. Снимите пылезащитный чехол рулевого механизма с электрическим усилителем.

Установка



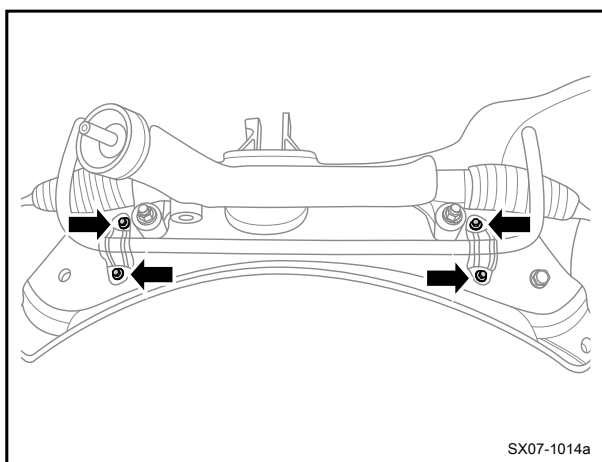
- 1 Установите пылезащитный чехол рулевого механизма с электрическим усилителем.
 - a. Установите пылезащитный чехол рулевого механизма с электрическим усилителем.
 - b. Установите внутренний хомут крепления пылезащитного чехла рулевого механизма с электрическим усилителем.
 - c. Установите внешний хомут крепления пылезащитного чехла рулевого механизма с электрическим усилителем.

- 2 Подсоедините шаровой шарнир рулевой тяги.
- 3 Установите переднее колесо.
- 4 Отрегулируйте схождение передних колес, см. параграф [Регулировка схождения передних колес](#).
- 5 Затяните регулировочные гайки рулевых тяг.
**Момент затяжки: 75 Н·м (метрическая система);
 55,3 фунт-фута (английская система)**

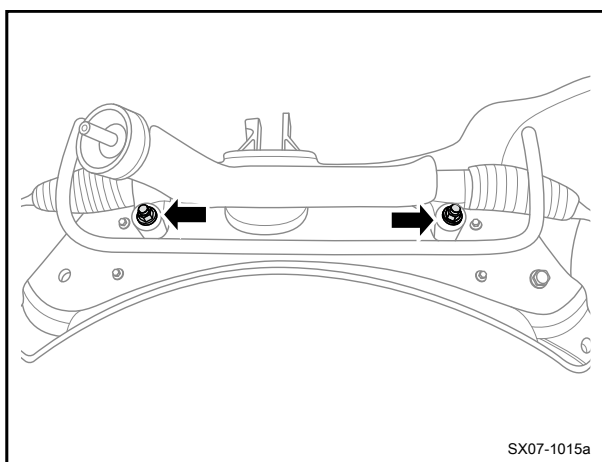
7.2.7.4 Замена рулевого механизма с горизонтальными рулевыми тягами

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите передний подрамник. См. параграф [Замена переднего подрамника](#).
- 4 Снимите рулевой механизм с горизонтальными рулевыми тягами



а. Выверните четыре болта крепления стабилизатора поперечной устойчивости и снимите стабилизатор поперечной устойчивости.



б. Выверните два болта крепления рулевого механизма с горизонтальными рулевыми тягами, снимите рулевой механизм с горизонтальными рулевыми тягами.

Установка

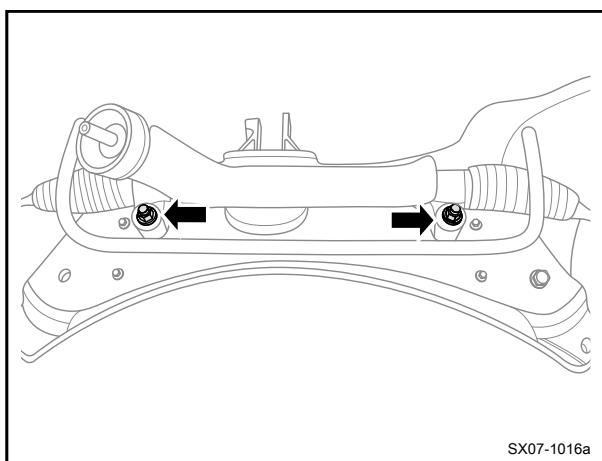
- 1 Установите рулевой механизм с горизонтальными рулевыми тягами

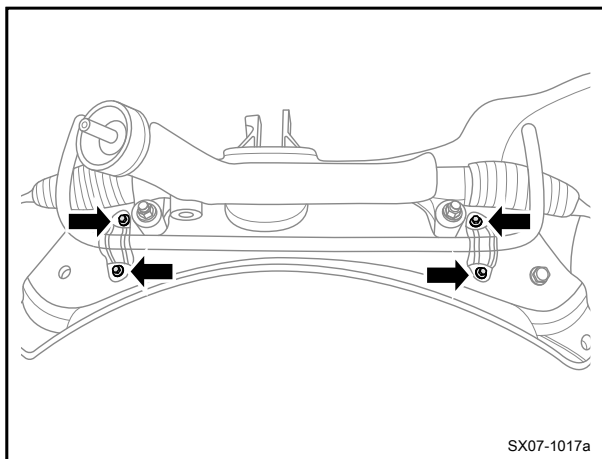
а. Установите и затяните два болта крепления рулевого механизма с горизонтальными рулевыми тягами к переднему подрамнику.

**Момент затяжки: 170 Н·м (метрическая система)
126 фунт-футов (английская система)**

Замечания

Когда рулевой механизм устанавливается на подрамник, следует обратить внимание на положение входного вала рулевого механизма. Чтобы правильно войти в отверстие, рулевой механизм должен располагаться параллельно оси рейки с правой стороны. В противном случае возможны повреждения.





в. Установите и затяните четыре болта крепления стабилизатора поперечной устойчивости к переднему подрамнику.

**Момент затяжки: 30 Н·м (метрическая система)
22 фунт-фута (английская система)**

- 2 Установите передний подрамник.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

7.3 Рулевое колесо и рулевая колонка

7.3.1 Спецификация

7.3.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного элемента	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Гайка крепления рулевого колеса	M12×1,25	40–50	29,5–36,9
Крепление нижней части рулевой колонки с электрическим рулевым усилителем к кронштейну поперечины	M8×75	27–33	20–24
Соединение промежуточного вала и входного вала рулевого механизма	—	37–43	27–32
Крепление верхней части рулевой колонки с электрическим рулевым усилителем к кронштейну поперечины	M8	20–26	15–19

7.3.2 Описание и принцип работы

7.3.2.1 Описание и принцип работы

Внимание!

См. п. «Дополнительная защитная система» в параграфе [Предостережения и замечания](#).

Замечания

См. п. «Полный поворот рулевого колеса» в параграфе [Предостережения и замечания](#). Описание компонента

Замечания

Перед снятием рулевой колонки и промежуточного вала колеса автомобиля следует установить в положение прямолинейного движения, а также заблокировать рулевую колонку (положение LOCK выключателя зажигания).

После снятия перечисленных выше компонентов не поворачивайте передние колеса. В противном случае вы не сможете их правильно выставить при установке, и спиральный провод подушки безопасности будет смещен, что, в свою очередь, приведет к повреждению провода.

Замечания

Рулевая колонка выполняет не только функцию управления, но и функцию защиты. Чтобы обеспечить необходимое поглощение энергии рулевой колонкой, используйте рекомендованные винты, болты и гайки и затягивайте их предписанным усилием. При фронтальном ударе энергопоглощающая рулевая колонка деформируется, тем самым снижая риск получения водителем повреждений.

Замечания

При сборке нанесите тонкий слой литиевой смазки на все трущиеся поверхности. Это облегчает снятие и установку рулевой колонки.

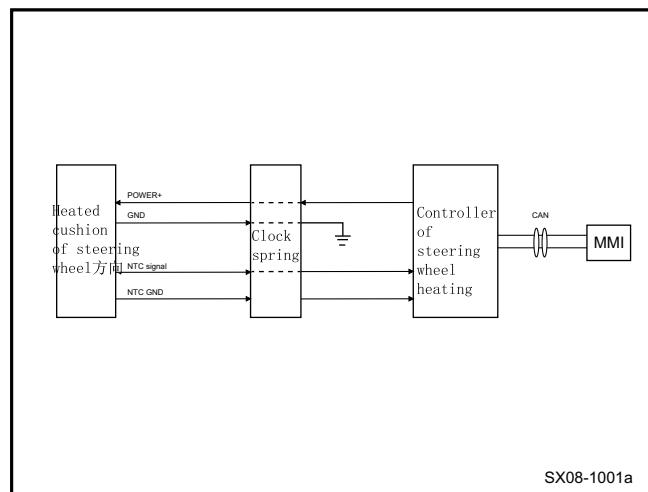
7.3.3 Принцип работы системы

7.3.3.1 Принцип работы системы

Подогрев рулевого колеса

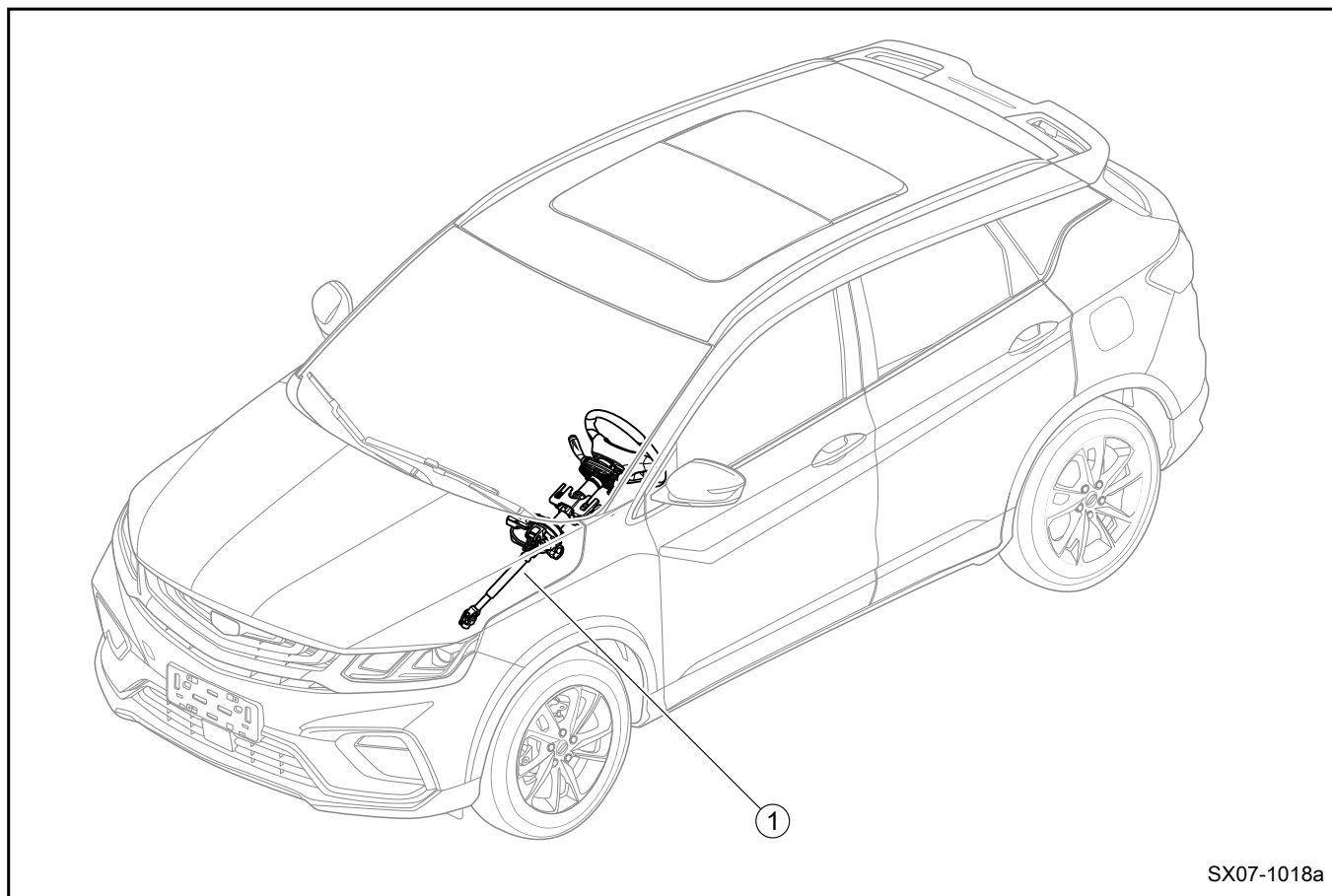
Когда двигатель запускается, температура рулевого колеса составляет ниже 37 °С. Функция подогрева рулевого колеса активируется кнопкой подогрева рулевого колеса на блоке MMI. Подогрев рулевого колеса останавливается, когда температура достигает 40 °С. Во время работы подогрева его можно выключить кнопкой подогрева рулевого колеса на блоке MMI.

Принципиальная схема функции подогрева рулевого колеса



7.3.4 Расположение компонентов

7.3.4.1 Расположение компонентов

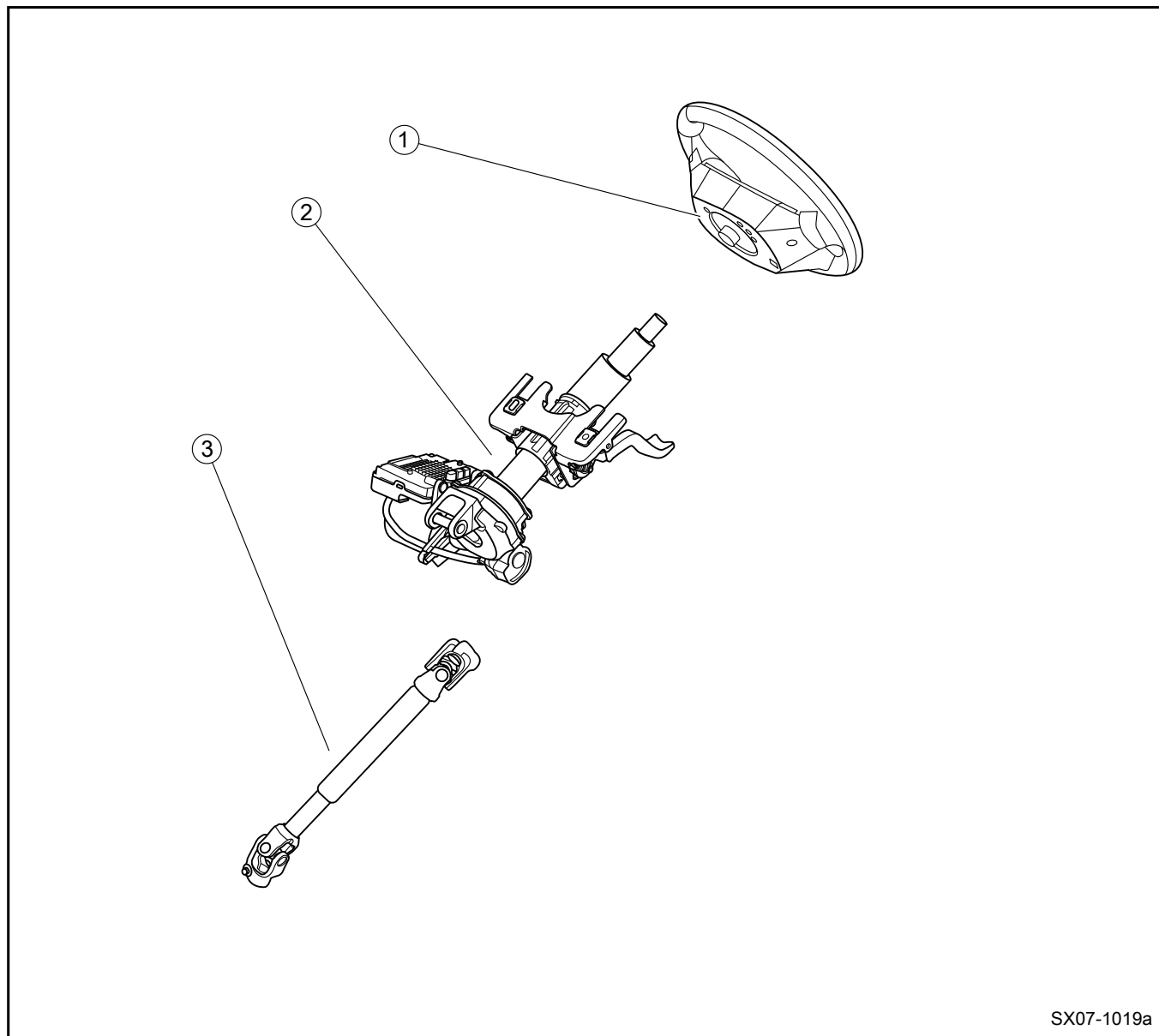


Условные обозначения

1. Рулевое колесо и рулевая колонка

7.3.5 Взрыв-схема

7.3.5.1 Взрыв-схема (система рулевого управления с электрическим усилителем)

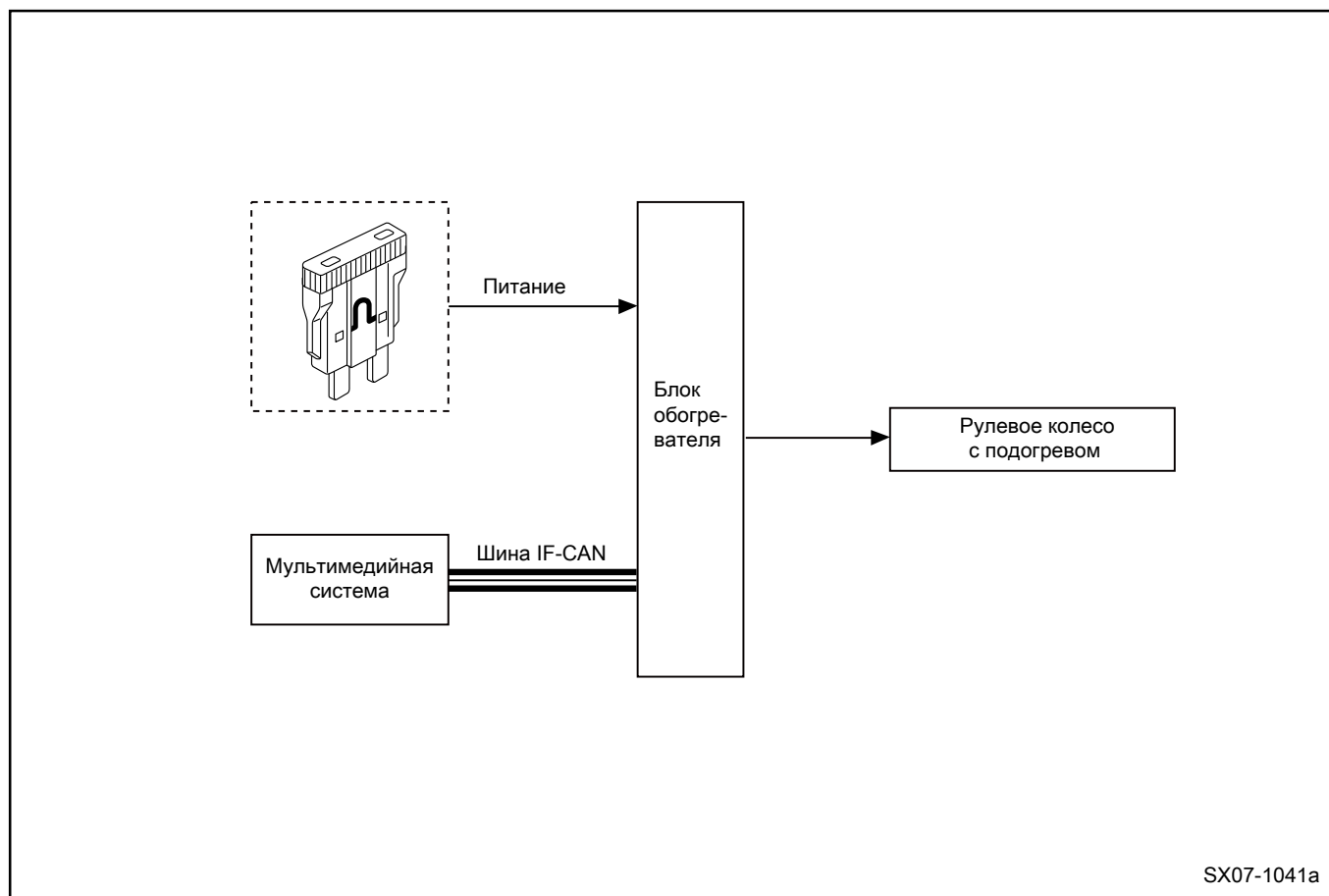


Условные обозначения

- | | | | |
|----|--|----|-------------------|
| 1. | Рулевое колесо | 3. | Промежуточный вал |
| 2. | Рулевая колонка с электрическим усилителем | | |

7.3.6 Принципиальная электрическая схема

7.3.6.1 Принципиальная электрическая схема



7.3.7 Диагностическая информация и процедуры

7.3.7.1 Описание диагностики

См. параграф [Описание и принцип работы](#). Ознакомление с принципом работы системы управления перед выполнением ее диагностики способствует определению правильных диагностических процедур после того, как возникла неисправность, и, что более важно, это также полезно для оценки того, является ли описанная заказчиком ситуация нормальной.

7.3.7.2 Внешний осмотр

- Перед ремонтом автомобиля убедитесь в наличии неисправности, описанной клиентом.
- Проверьте, имеются ли видимые признаки повреждения механических или электрических компонентов, ослабления затяжки болта подвижного соединения вала рулевой колонки и гайки крепления опорного кронштейна рулевой колонки. Если таковые имеются, отремонтируйте или замените компонент.

7.3.7.3 Система диагностики

1. Описание

При поиске и устранении неисправностей в автомобиле, оборудованном системой бортовой диагностики (OBD), к автомобилю необходимо подключить диагностический прибор. При этом можно считывать данные, выводимые блоком управления.

Как указано в технических характеристиках OBD, контрольная лампа неисправности на приборной панели должна загораться, когда бортовой компьютер обнаруживает, что компонент системы вышел из строя, и соответствующий код DTC должен сохраняться в памяти блока управления. Если неисправность более не обнаруживается на протяжении 3 последовательных циклов, контрольная лампа неисправности автоматически гаснет, но код DTC все равно сохраняется в памяти блока управления.

Подсоедините кабель диагностического прибора к разъему DLC и переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.), чтобы включить диагностический прибор. Если на дисплее отображается ошибка связи, неисправность может крыться в автомобиле или в диагностическом приборе.

Замечания

Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, он может быть неисправен. Обратитесь к отдел сервиса, данные о котором приведены в руководстве пользователя диагностического прибора.

7.3.7.4 Считывание и удаление кодов DTC

1. Диагностические процедуры.

Этап 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5 Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Этап 6 Выберите систему.

Далее

Этап 7 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC). В качестве примера ниже используется команда «Read DTC». См. раздел «Read DTC» (Считывание кодов DTC) для «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC).

Далее

Этап 8 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Система отобразит: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX

Далее

Этап 9 Нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить считывание кодов DTC.

Замечания

Обратитесь к считыванию кодов DTC для удаления кода DTC.

7.3.7.5 Таблица признаков неисправности

Приведенная ниже таблица помогает выявить причину неисправности. Возможные причины неисправностей располагаются в порядке уменьшения их вероятности. Проверьте все предположительно неисправные компоненты в соответствии с приведенной последовательностью. Проверьте жгут проводов и отремонтируйте или замените его.

Признаки неисправности	Возможные причины неисправности	Ссылка/меры по устранению неисправности
Люфт рулевого колеса.	1. Гайка крепления рулевого колеса (ослабление или повреждение)	Затяните или замените гайку. См. параграф Замена рулевого колеса .
	2. Соединительный болт рулевой колонки с электрическим усилителем (ослабление или повреждение)	Затяните или замените гайку. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .
	3. Карданный шарнир промежуточного вала (износ)	Замените промежуточный вал. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем) .

Признаки неисправности	Возможные причины неисправности	Ссылка/меры по устранению неисправности
	4. Шлицевая втулка рулевого колеса (износ)	Замените рулевое колесо. См. параграф Замена рулевого колеса.
	5. Шлицевой вал рулевой колонки (износ)	Замените рулевую колонку. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем).
	6. Шлицевая втулка/шлицевой вал промежуточного вала (износ)	Замените промежуточный вал. См. параграф Замена рулевой колонки с электрическим усилителем (рулевой системы с электрическим усилителем).
	7. Рулевой механизм в сборе с рулевыми тягами	Отремонтируйте или замените рулевой механизм в сборе с рулевыми тягами. Замена рулевого механизма в сборе с рулевыми тягами.
Ослабление крепления рулевой колонки с механическим усилителем.	1. Болт крепления рулевой колонки с механическим усилителем (ослабление или повреждение)	Затяните или замените. См. параграф Замена рулевого механизма с горизонтальными рулевыми тягами.
	2. Кронштейн рулевой колонки с механическим усилителем (повреждение)	Замените кронштейн комбинации приборов. См. раздел Замена балки приборной панели.
	3. Рулевая колонка с механическим усилителем (повреждение)	Замените рулевую колонку с механическим усилителем. См. параграф Замена рулевого механизма с горизонтальными рулевыми тягами.
Шум в рулевой колонке с механическим усилителем	1. Болт крепления рулевой колонки с механическим усилителем (ослабление/повреждение)	Затяните или замените. См. параграф Замена рулевого механизма с горизонтальными рулевыми тягами.
	2. Спиральный кабель подушки безопасности (ослабление или повреждение)	Переустановите или замените спиральный кабель. См. параграф Замена спирального кабеля.
	3. Соединительный болт рулевой колонки (ослабление/повреждение)	Затяните или замените гайку. См. параграф Замена рулевого механизма с горизонтальными рулевыми тягами.
	4. Соединительный болт рулевой колонки с механическим усилителем (ослабление/повреждение)	Замените рулевую колонку с электрическим усилителем. См. параграф Замена рулевого механизма в сборе с рулевыми тягами.
	5. Карданный шарнир промежуточного вала (недостаток смазки/износ)	Смажьте или замените промежуточный вал. См. параграф Замена рулевого механизма с горизонтальными рулевыми тягами.
Неисправность функции регулировки угла наклона и длины рулевой колонки	1. Фиксатор наклона рулевой колонки (заклинивание)	Удалите загрязнения и ржавчину, смажьте фиксатор или замените рулевую колонку. См. параграф Замена рулевого механизма с горизонтальными рулевыми тягами.

Признаки неисправности	Возможные причины неисправности	Ссылка/меры по устранению неисправности
	2. Рукоятка регулировки угла наклона рулевой колонки (ослабление/повреждение)	Затяните гайку крепления или замените рукоятку. См. параграф Замена рулевого механизма с горизонтальными рулевыми тягами .
	3. Пружина наклона рулевой колонки (ослабление, повреждение)	Переустановите или замените пружину. См. параграф Замена рулевого механизма с горизонтальными рулевыми тягами .
	4. Вал наклона рулевой колонки с электрическим усилителем (ржавчина/повреждение)	Удалите ржавчину, выполните смазывание или замените рулевую колонку с электрическим усилителем. См. параграф Замена рулевого механизма в сборе с рулевыми тягами .

7.3.7.6 Перечень диагностических кодов неисправности (DTC)

Диагностические коды неисправности (DTC), представленные в следующем перечне, сохраняются в блоке управления TCM.

Номер кода DTC	Тип неисправности	См. раздел
U007300	Шина CAN отключена	См. параграф Сбой при передаче данных блока TCM .
U010087	Потеряна связь с блоком EMS	
U012287	Потеряна связь с блоком ESC	
U014087	Потеряна связь с блоком BCM	
U120200	Пассивная ошибка CAN	
U300616	Низкое напряжение питания	См. параграф Сбой питания блока TCM .
U300617	Высокое напряжение питания	
B190014	Короткое замыкание на «массу» переключателя указателей поворота	Выполните техническое обслуживание переключателя указателей поворота.
B190015	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи или обрыв в цепи переключателя указателей поворота	
B19001C	Напряжение в цепи переключателя указателей поворота вне допустимого диапазона	
B190114	Короткое замыкание на «массу» выключателя ближнего света	Выполните ремонт выключателя ближнего света.
B190115	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи или обрыв в цепи выключателя ближнего света	
B19011C	Напряжение в цепи выключателя ближнего света вне допустимого диапазона	
B190214	Короткое замыкание на «массу» выключателя дальнего света	Выполните ремонт выключателя дальнего света.

Номер кода DTC	Тип неисправности	См. раздел
B190215	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи или обрыв в цепи выключателя дальнего света	
B19021C	Напряжение в цепи выключателя дальнего света вне допустимого диапазона	
B190314	Короткое замыкание на «массу» выключателя противотуманных фар	Выполните техническое обслуживание выключателя противотуманных фар.
B190315	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи или обрыв в цепи выключателя противотуманных фар	
B19031C	Напряжение в цепи выключателя противотуманных фар вне допустимого диапазона	
B190414	Короткое замыкание на «массу» переключателя очистителей ветрового стекла	Выполните ремонт переключателя стеклоочистителей.
B190415	Короткое замыкание на + аккумулятора или обрыв в цепи переключателя очистителей ветрового стекла	
B19041C	Напряжение в цепи переключателя очистителей ветрового стекла вне допустимого диапазона	
B190514	Короткое замыкание на «массу» переключателя очистителей заднего стекла	
B190515	Короткое замыкание на + аккумулятора или обрыв в цепи переключателя очистителей заднего стекла	
B19051C	Напряжение в цепи переключателя очистителей заднего стекла вне допустимого диапазона	
B190614	Короткое замыкание на «массу» переключателя интервала работы стеклоочистителей	
B190615	Короткое замыкание на + аккумулятора или обрыв в цепи переключателя интервала работы стеклоочистителей	
B190749	Внутренняя неисправность системы датчика угла поворота рулевого колеса; внутренняя электронная неисправность	
B190761	Неисправность базового алгоритма датчика угла поворота рулевого колеса; сбой вычисления сигнала	

Номер кода DTC	Тип неисправности	См. раздел
B190785	Сбой сигнала/сообщения в шине датчика угла поворота рулевого колеса; сигнал выше допустимого диапазона	
U100044	Сбой памяти данных блока управления	Проверьте или перезапишите программирование.
U100145	Сбой памяти программы блока управления	
U100246	Сбой памяти калибровки/параметров блока управления	

Диагностические коды неисправности (DTC), представленные в следующем перечне, сохраняются в блоке подогрева.

Номер кода DTC	Тип неисправности	См. раздел
U300616	Низкое напряжение питания	См. параграф Сбой питания блока подогрева .
U300617	Высокое напряжение питания	
U007300	Шина CAN отключена	См. параграф Сбой при передаче данных блока подогрева .
U010087	Потеряна связь с блоком EMS	
U015687	Потеря связи с блоком MMI	
U014687	Потеря связи с GW	
U016487	Потеря связи с блоком AC	
U014087	Потеря связи с блоком BCM	
U021487	Потеря связи с блоком PEPS	
B181211	Короткое замыкание на «массу» в цепи выходного сигнала высокого уровня обогрева рулевого колеса	См. параграф Неисправность цепи обогрева рулевого колеса .
B181213	Обрыв в цепи выходного сигнала высокого уровня обогрева рулевого колеса	
B181213	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика температуры обогрева рулевого колеса	
B181315	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи или обрыв в цепи датчика температуры обогрева рулевого колеса	

7.3.7.7 Сбой связи блока TCM

1. Описание кода DTC:

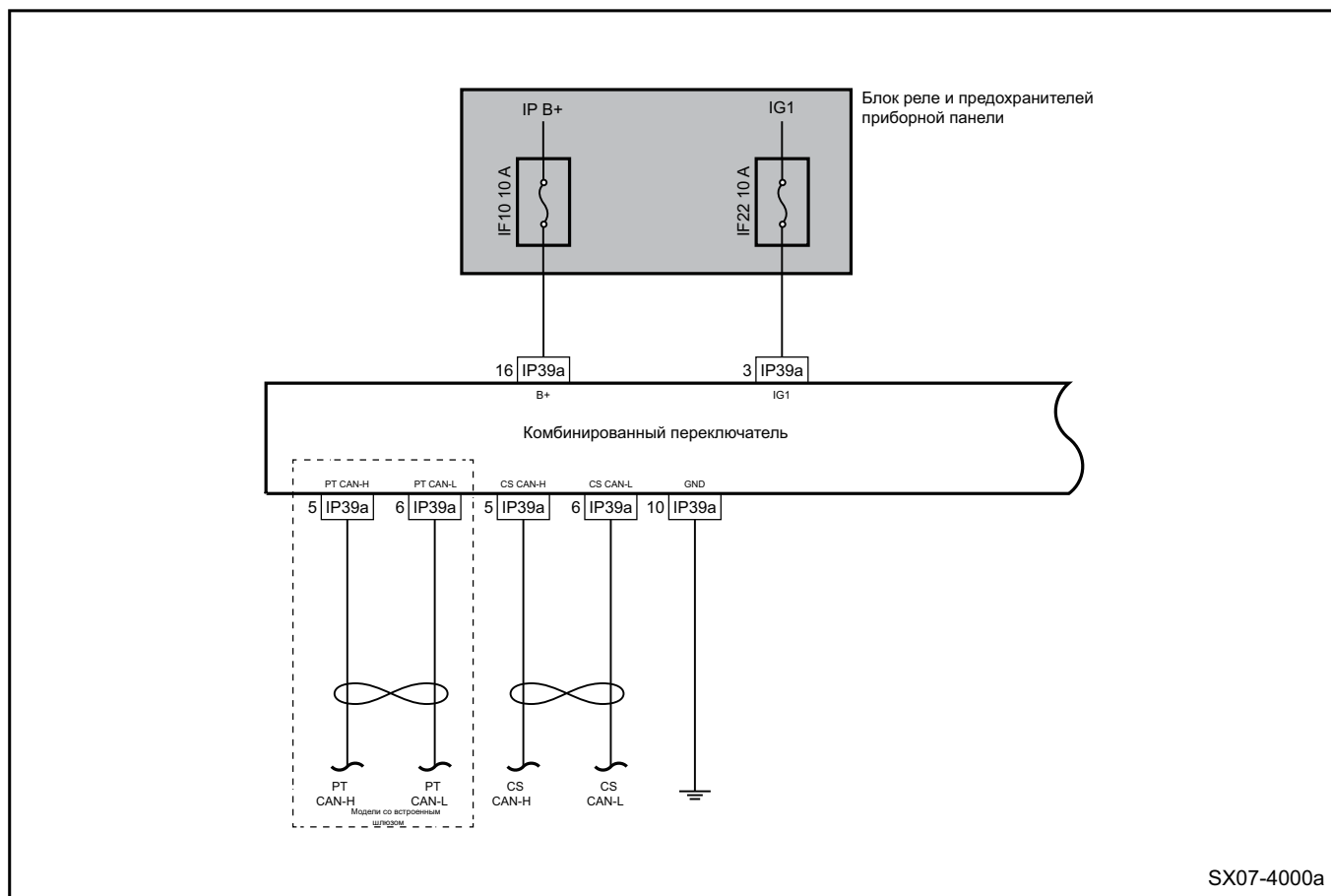
Код DTC	Описание неисправности
U007300	Шина CAN отключена
U010087	Потеряна связь с блоком EMS
U012287	Потеряна связь с блоком ESC

Код DTC	Описание неисправности
U014087	Потеряна связь с блоком BCM
U120200	Пассивная ошибка CAN

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U007300	Счетчик отключения шины cL1ToL2 равен 10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Напряжение питания в диагностическом диапазоне напряжения 2. DTC активен 3. Выключатель зажигания находится в положении ON (ВКЛ.). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Жгут проводов 2. Блок TCM
U010087	Сообщение блока EMS потеряно в течение 250 мс	<ol style="list-style-type: none"> 1. Напряжение питания в диагностическом диапазоне напряжения. 2. DTC активен. 	
U012287	Сообщение блока ESC потеряно в течение 250 мс	<ol style="list-style-type: none"> 3. Отключение шины не определено. 	
U014087	Сообщение блока BCM потеряно в течение 250 мс	<ol style="list-style-type: none"> 4. Кнопка пуска/останова двигателя находится в положении ON (ВКЛ.). 	
U120200	СЧЕТЧИК ОШИБОК ПЕРЕДАЧИ ≥ 128 ИЛИ СЧЕТЧИК ОШИБОК ПРИЕМА ≥ 128	<ol style="list-style-type: none"> 1. Напряжение питания узла шины CAN находится в диапазоне 9–16 В (подробности – см. определение диагностического напряжения связи). 2. Условие TDiagEnable удовлетворено. 3. Отключение шины не определено и превышает 1000 мс после последнего восстановления отключения шины 4. Зажигание должно находиться в положении IGN ON. 	

3. Принципиальная электрическая схема:



SX07-4000a

4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Проверка целостности сети PT-CAN. (Тип автомобиля с интегрированным шлюзом).
--------	--

- A. Проверьте целостность сети PT-CAN. См. параграф [«Проверка целостности сети PT-CAN»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть PT-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети PT-CAN.

Да

Этап 3 | Проверка целостности сети CS-CAN.

- A. Проверьте целостность сети CS-CAN. См. параграф [«Проверка целостности сети CS-CAN»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть CS-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети CS-CAN.

Да

Этап 4 | Замена блока TCM.

- A. Замените блок TCM. См. параграф [«Замена блока TCM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 | Система в норме.

7.3.7.8 Сбой питания блока TCM

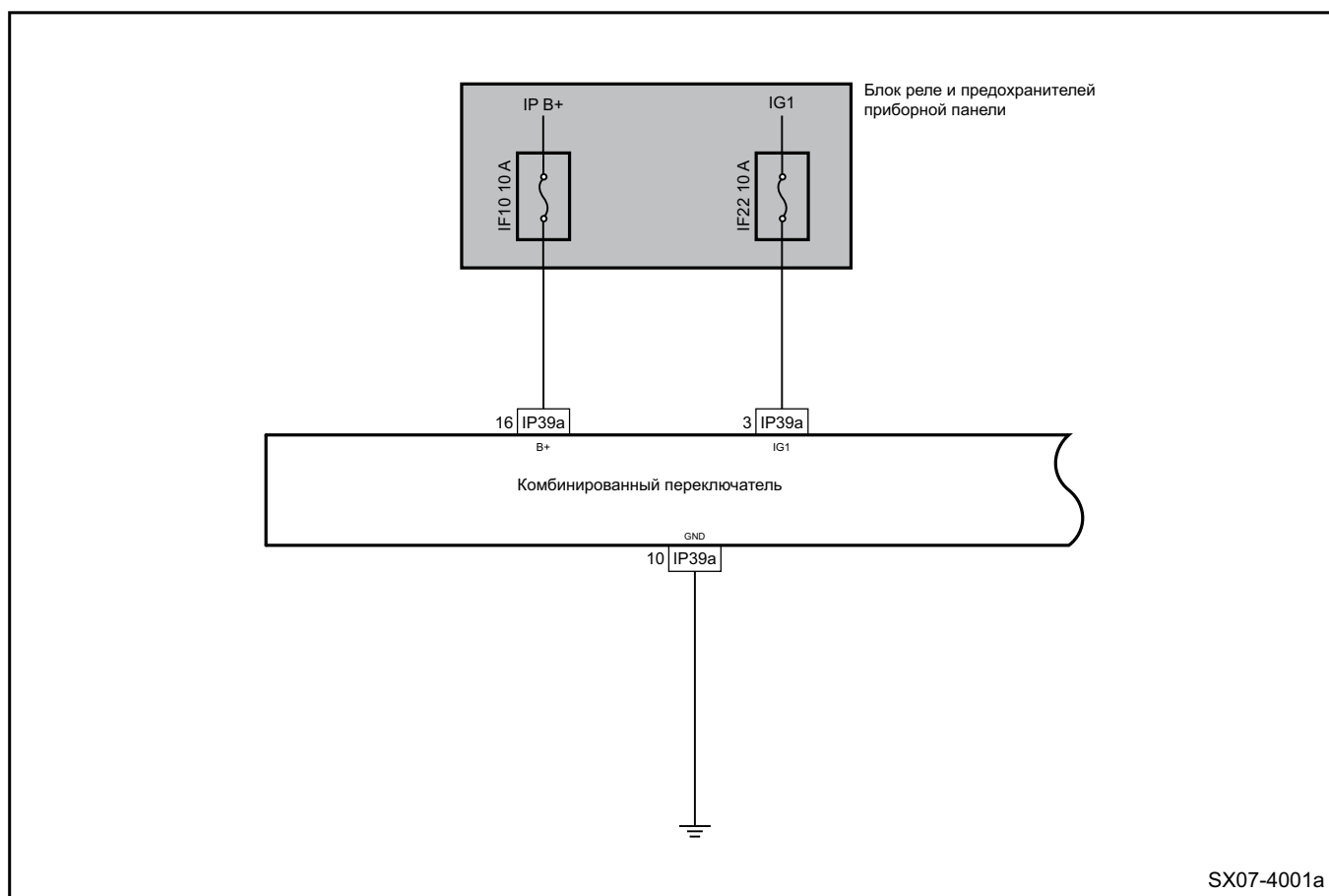
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
U300616	Низкое напряжение питания
U300617	Высокое напряжение питания

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U300616	Состояние «Напряжение аккумуляторной батареи ниже 9 В» длится дольше 500 мс	1. Зажигание должно находиться в положении «IGN ON» 2. Двигатель не проворачивается	1. Аккумуляторная батарея 2. Предохранитель
U300617	Состояние «Напряжение аккумуляторной батареи выше 16,5 В» длится дольше 500 мс	3. Двигатель не находится в состоянии «пуск-останов» 4. DTC активен.	3. Жгут проводов 4. Блок TCM

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Проверка аккумуляторной батареи.
--------	----------------------------------

- A. Измерьте напряжение аккумуляторной батареи.
Номинальное напряжение: 9–16 В
- B. Проверьте, соответствует ли напряжение номинальному значению.

Нет

Зарядите аккумуляторную батарею или проверьте систему зарядки.

Да

Этап 3 Проверка предохранителя.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Извлеките предохранитель и проверьте, возможно предохранитель IF10 перегорел.
Номинальный ток предохранителя: 10 А
- C. Снимите предохранитель и проверьте, возможно предохранитель IF22 перегорел.
Номинальный ток предохранителя: 10 А

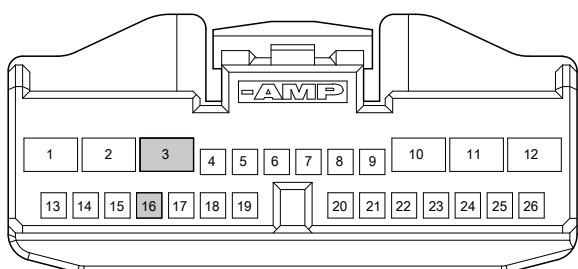
Да

Отремонтируйте или замените предохранитель.

Нет

Этап 4 Проверка цепи питания спирального кабеля.

Разъем IP39a жгута проводов комбинированного переключателя



SX07-1023a

- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Рассоедините разъем IP39a жгута проводов комбинированного переключателя.
- c. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- d. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 3 разъема IP39a жгута проводов комбинированного переключателя и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное напряжение: 11–14 В
- e. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 16 разъема IP39a жгута проводов комбинированного переключателя и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное напряжение: 11–14 В
- f. Проверьте, соответствует ли напряжение номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Проверка цепи заземления на «массу» спирального кабеля.



- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Рассоедините разъем IP39a жгута проводов комбинированного переключателя.
- c. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 10 разъема IP39a жгута электропроводов комбинированного переключателя и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- d. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6	Замена спирального кабеля.
--------	----------------------------

- A. Замените спиральный кабель. См. параграф [«Замена спирального кабеля»](#).
- B. Убедитесь в том, что неисправность устранена.

Далее

Этап 7	Система в норме.
--------	------------------

7.3.7.9 Сбой питания блока подогрева

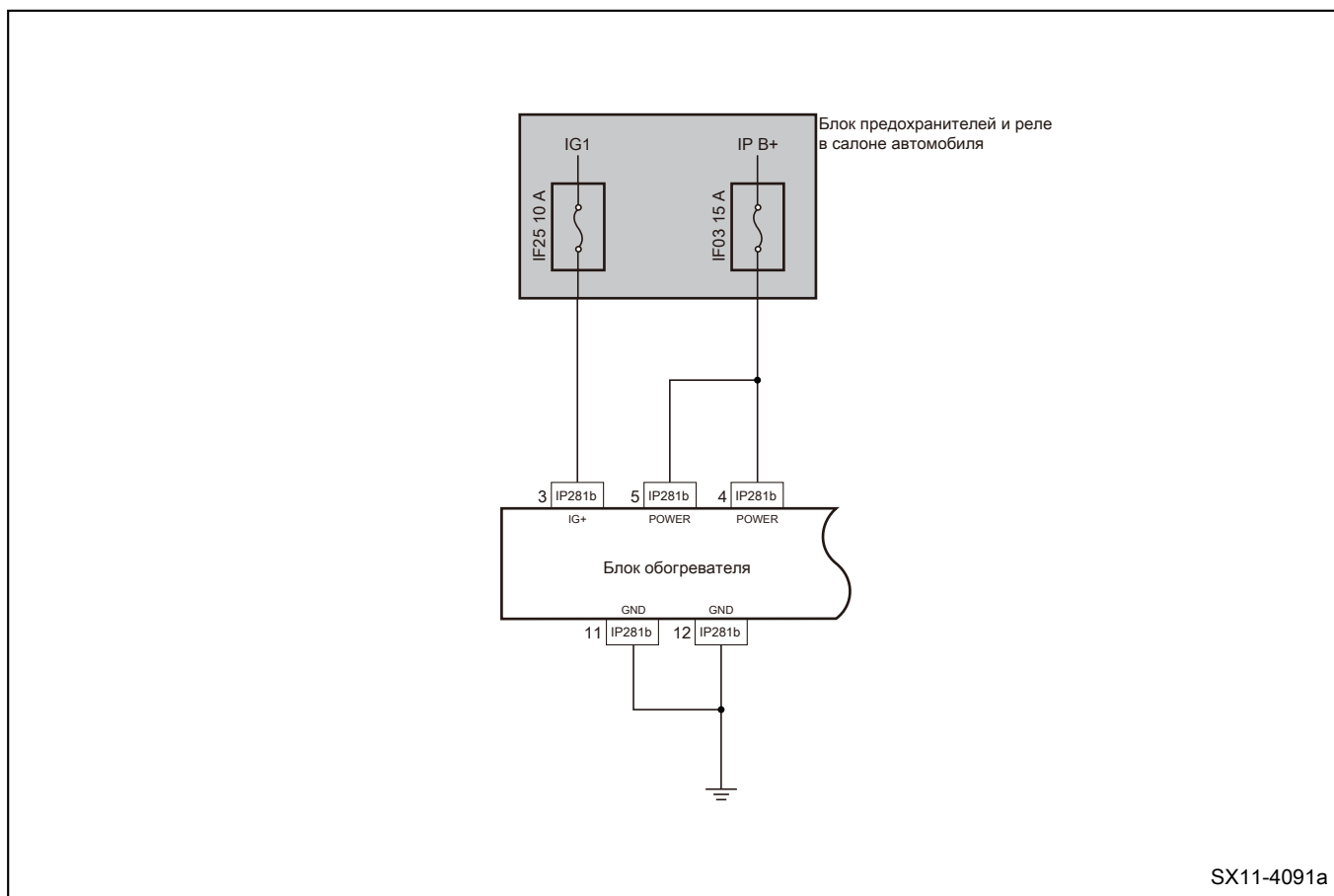
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
U300616	Низкое напряжение питания
U300617	Высокое напряжение питания

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U300616	Показание напряжения < 9 В, постоянно в течение 5 с	1. Режим питания в состоянии ON (ВКЛ.)	1. Жгут проводов 2. Предохранитель 3. Блок подогрева
U300617	Показание напряжения < 9 В, постоянно в течение 5 с		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на предмет повреждения, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет → Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2	Проверка предохранителя.
--------	--------------------------

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите предохранитель и проверьте, возможно предохранитель IF25 перегорел.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

- C. Снимите предохранитель и проверьте, возможно предохранитель IF03 перегорел.

Номинальный ток предохранителя: 15 А

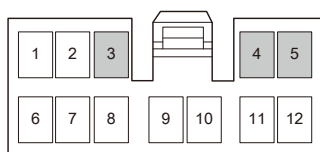
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номинальным током.

Нет

Этап 3 Проверка цепи питания блока подогрева.

Разъем IP281b жгута проводов блока с подогревом



SX11-4092a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP281b жгута проводов головного блока.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP281b(3)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 11–14 В
IP281b(4)		
IP281b(5)		

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Проверка цепи заземления на «массу» блока подогрева.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP281b жгута проводов блока подогрева.
- C. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP281b(11)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP281b(12)		

- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Step 5	Замена блока подогрева.
---------------	-------------------------

- A. Замените блок подогрева. См. параграф «Замена блока подогрева».
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6	Система в норме.
---------------	------------------

7.3.7.10 Сбой при передаче данных блока подогрева

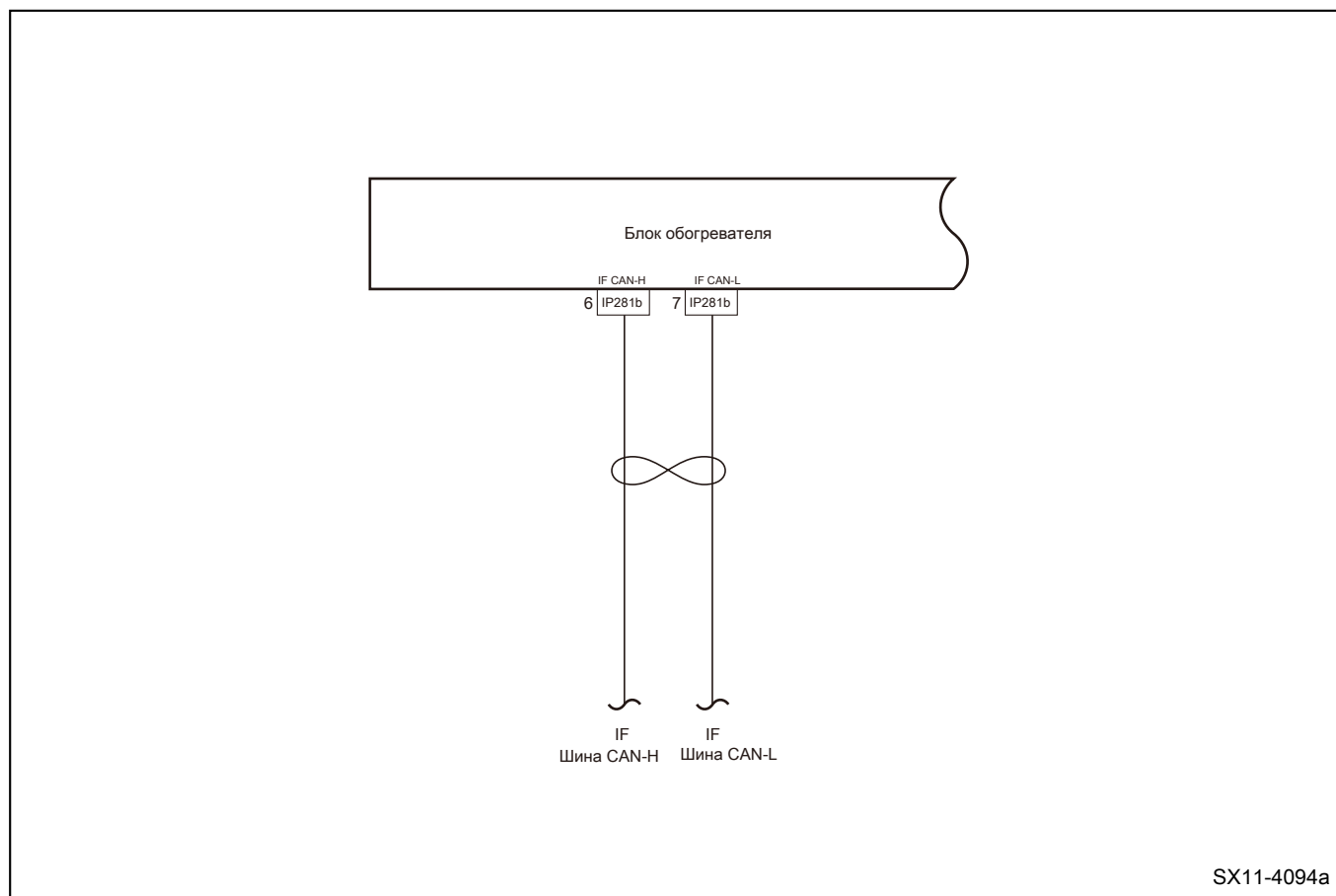
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
U007300	Шина CAN отключена
U010087	Потеряна связь с блоком EMS
U015687	Потеря связи с блоком MMI
U014687	Потеря связи с блоком GW
U016487	Потеря связи с блоком AC
U014087	Потеря связи с блоком BCM
U021487	Потеря связи с блоком PEPS

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U007300	Показание счетчика отключения шины CL1ToL2 равно 10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Напряжение питания узла шины CAN находится в пределах 9–16В. 2. Отключение шины не определено. 3. Условие TDiagEnable удовлетворено 4. Режим ACC ON. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Жгут проводов 2. Диагностический интерфейс 3. Блок подогрева
U010087	Определена потеря кадра. (ID = 0x085 и 0x28A) (определено в CMX).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Напряжение питания узла шины CAN находится в пределах 9–16В. 2. Условие TDiagEnable удовлетворено 3. Отключение шины не определено. 4. Восстановление состояния «Шина отключена» в течение 1 с. 5. Режим ACC ON. 6. Ситуация в этом узле. 	
U015687	Определена потеря кадра. (ID = 0x085 и 0x28A и 0x2F1 и 0x284 и 0x2FC и 0x162) (определено в CMX).		
U014687	Определена потеря кадра. (ID = 0x2A3) (определено в CMX).		
U016487	Определена потеря кадра. (ID = 0x2F1) (определено в CMX).		
U014087	Определена потеря кадра. (ID = 0x284) (определено в CMX).		
U021487	Определена потеря кадра. (ID = 0x2FC) (определено в CMX).		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на предмет повреждения, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 3 Проверка целостности сети IF-CAN.

- A. Проверьте целостность сети IF-CAN. См. параграф [«Проверка целостности сети IF-CAN.»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть IF-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети IF-CAN.

Да

Этап 4 Замена блока подогрева.

- A. Замените блок подогрева. См. параграф «Замена блока подогрева».
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

7.3.7.11 Неисправность цепи подогрева рулевого колеса

1. Описание кода DTC:

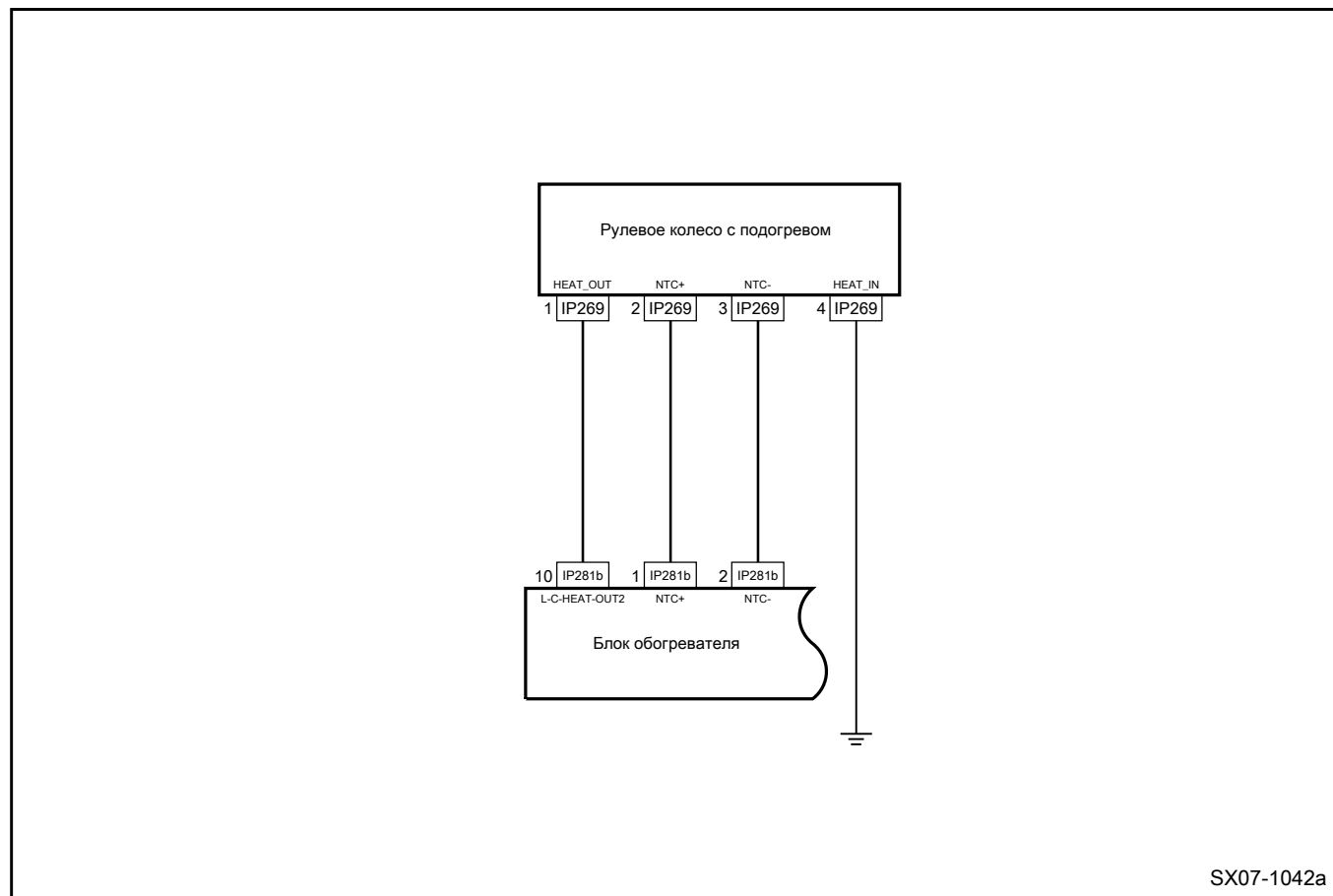
Код DTC	Описание неисправности
B181211	Короткое замыкание на «массу» в цепи выходного сигнала высокого уровня обогрева рулевого колеса
B181213	Обрыв в цепи выходного сигнала высокого уровня обогрева рулевого колеса
B181213	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика температуры обогрева рулевого колеса
B181315	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи или обрыв в цепи датчика температуры обогрева рулевого колеса

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B181211	Обнаруженная неисправность присутствует в течение 100 мс	1. Диапазон напряжения питания для узла шины CAN составляет 9–16 В. 2. Условие TDiagEnable удовлетворено. 3. IGN ON.	1. Цепь 2. Рулевое колесо с подогревом 3. Блок подогрева
B181213	Обнаруженная неисправность присутствует в течение 100 мс		

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B181213	Обнаруженная неисправность присутствует в течение 100 мс		
B181315	Обнаруженная неисправность присутствует в течение 100 мс		

3. Принципиальная схема.



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на предмет повреждения, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

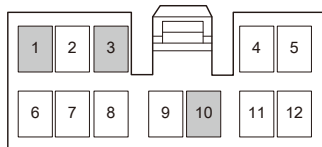
Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

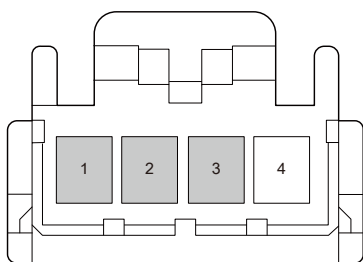
Этап 2 Проверка цепи между рулевым колесом с подогревом и блоком подогрева.

Разъем IP281b жгута проводов блока с подогревом



SX11-4095a

Разъем IP269 жгута проводов рулевого колеса с подогревом



SX11-4096a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем IP269 жгута проводов рулевого колеса с подогревом.
- Рассоедините разъем IP281b жгута проводов блока подогрева.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP269(1)	IP281b (10)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP269(2)	IP281b (1)	
IP269(3)	IP281b (2)	
IP269(1)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
IP269(2)		
IP269(3)		

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP269(1)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
IP269(2)		
IP269(3)		

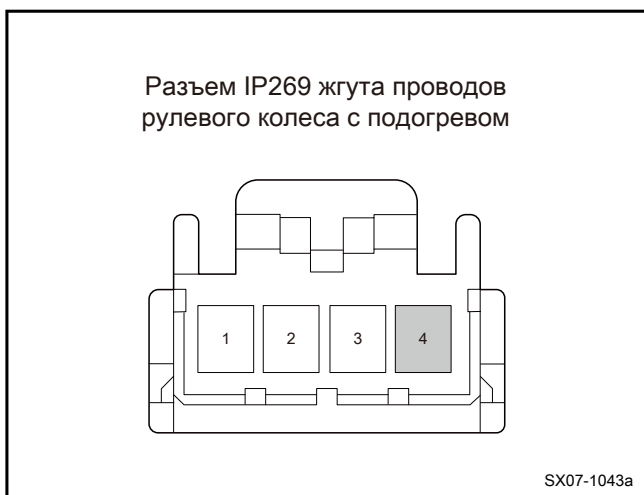
- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Проверка цепи заземления на «массу» системы подогрева рулевого колеса.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP269 жгута проводов рулевого колеса с подогревом.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 4 разъема IP269 жгута проводов подогрева рулевого колеса и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет → Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Замена рулевого колеса с подогревом.

- A. Замените рулевое колесо с подогревом См. параграф [Замена рулевого колеса с подогревом](#).
- B. Убедитесь в том, что подогрев рулевого колеса работает нормально.

Да → Система в норме.

Нет

Этап 5 Замена блока подогрева.

- A. Замените блок подогрева. См. параграф «Замена блока подогрева».
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 Система в норме.

7.3.7.12 Калибровка нулевого угла

1. Диагностические процедуры:

Этап 1 Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.

Далее

Этап 2 Подключите второй разъем диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.

Далее

Этап 3 | Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).

Далее

Шаг 4 | Откройте на компьютере, подключенном к сети, программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).

Рекомендации

Система отобразит: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5 | Нажмите кнопку «OK».

Далее

Этап 6 | Выберите «TCM».

Далее

Этап 7 | Выберите пункт «Special function» (Специальная функция).

Далее

Этап 8 | Выберите пункт «Angle zero calibration» (Калибровка нулевого угла).

Рекомендации

Система покажет: Do you want to do this? (Вы хотите выполнить это?) Нажмите [Yes] (Да) для продолжения или [No] (Нет) для выхода.

Далее

Этап 9 | Нажмите кнопку «Yes» (Да).

Рекомендации

Калибровка нулевого угла: текущее рулевое колесо: градусы, допустимый угол для калибровки рулевого колеса: - 35 - 35 градусов.

Далее

Этап 10 | Нажмите кнопку «Yes» (Да).

Рекомендации

Калибровка нулевого угла: начните калибровку датчика угла поворота рулевого колеса (SAS), не двигайте рулевое колесо.

Далее

Этап 11	Нажмите кнопку «Yes» (Да).
---------	----------------------------

Рекомендации

Калибровка нулевого угла: откалибровано.

Далее

Этап 12	Нажмите "yes" (да) для выполнения функции калибровки нулевого угла.
---------	---

7.3.7.13 Стирание калибровки нулевого угла

1. Диагностические процедуры.

Этап 1	Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите второй разъем диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	--

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Шаг 4	Откройте на компьютере, подключенном к сети, программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
-------	--

Рекомендации

Система отобразит: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Этап 6	Выберите «TCM».
--------	-----------------

Далее

Этап 7 Выберите пункт «Special function» (Специальная функция).

Далее

Этап 8 Выберите пункт «Erase angle zero calibration» (Стирание калибровки нулевого угла).

Рекомендации

Система покажет: Do you want to do this? (Вы хотите выполнить это?) Нажмите [Yes] (Да) для продолжения или [No] (Нет) для выхода.

Далее

Этап 9 Нажмите кнопку «Yes» (Да).

Рекомендации

Подсказка по системе: выполнено успешно.

Далее

Этап 10 Нажмите "confirm" (подтвердить) для удаления функции калибровки нулевого угла.

7.3.8 Снятие и установка

7.3.8.1 Проверка свободного хода рулевого колеса

Процедуры проверки

- 1 Установите автомобиль на ровную горизонтальную поверхность и установите колеса в положение прямолинейного движения.

Замечания

Свободный ход рулевого колеса не регулируется. Если карданный шарнир промежуточного вала может работать нормально, замените рулевой механизм с рулевыми тягами.

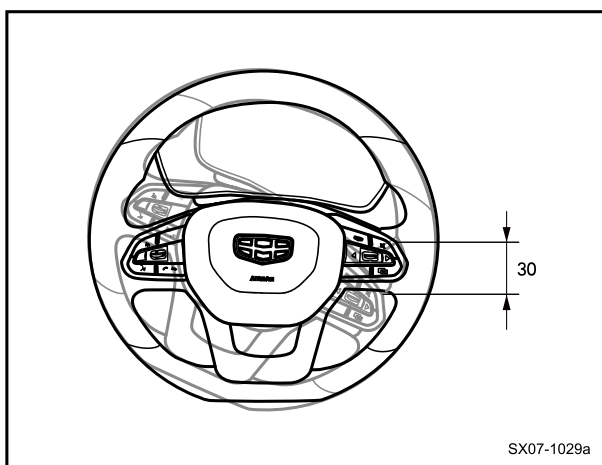
- 2 Проверьте свободный ход рулевого колеса.

- а. Поверните рулевое колесо и проверьте свободный ход рулевого колеса.

Замечания

Вращая рулевое колесо, проверьте наличие свободного хода в сопряжениях верхнего и нижнего рулевых валов. При наличии свободного хода замените верхний и нижний промежуточные валы.

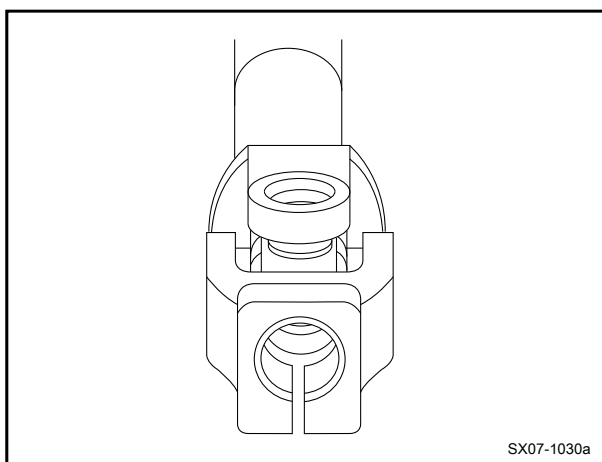
Максимально свободный ход: 30 мм (1,18 дюйма)



7.3.8.2 Проверка карданного шарнира центрального вала

Процедуры проверки

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите нижнюю левую защитную пластину приборной панели, см. параграф [Замена нижней левой защитной пластины приборной панели](#).
- 4 Проверьте карданный шарнир центрального вала.



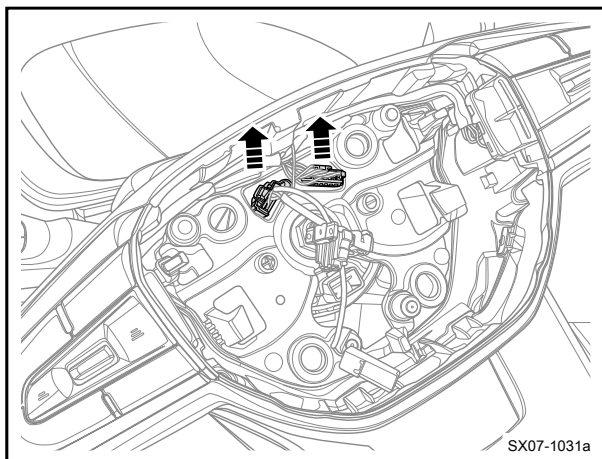
- a. Зафиксируйте один конец карданного шарнира центрального вала и попытайтесь повернуть другой конец шарнира по часовой стрелке или против часовой стрелки.
- b. При наличии какого-либо перемещения центральный вал следует заменить.

- 5 Установите нижнюю левую защитную пластину приборной панели.
- 6 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 7 Закройте капот.

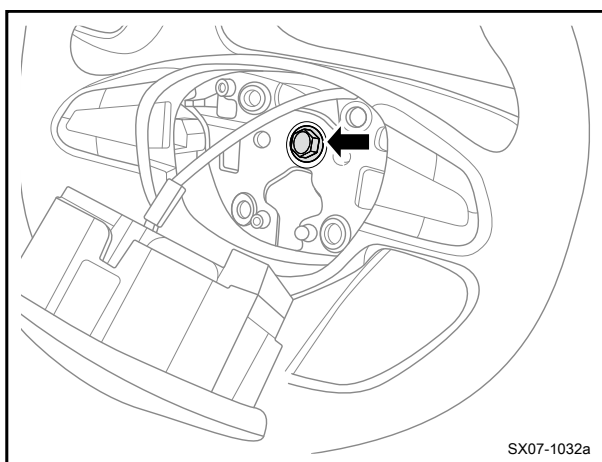
7.3.8.3 Замена рулевого колеса

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите подушку безопасности водителя. См. параграф [Замена подушки безопасности водителя.](#)
- 4 Снимите рулевое колесо.

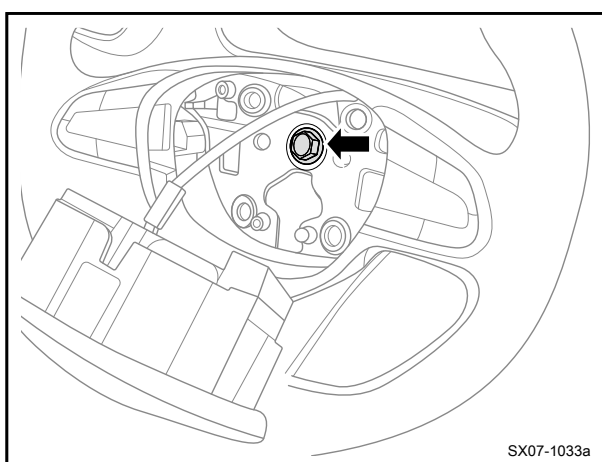


а. Рассоедините два разъема жгута проводов.



б. Отверните гайку крепления рулевого колеса.

с. Снимите рулевое колесо.



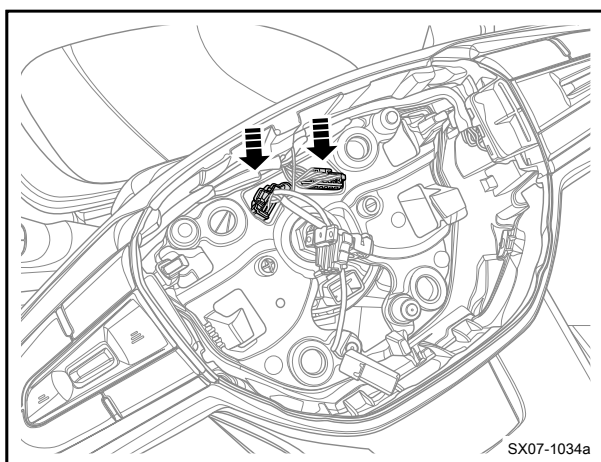
Установка

1 Установите рулевое колесо.

а. Установите передние колеса в положение прямолинейного движения, затем установите рулевое колесо.

б. Установите гайку крепления рулевого колеса.

**Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система)
33,2 фунт-фута (английская система)**



с. Состыкуйте два разъема жгута проводов.

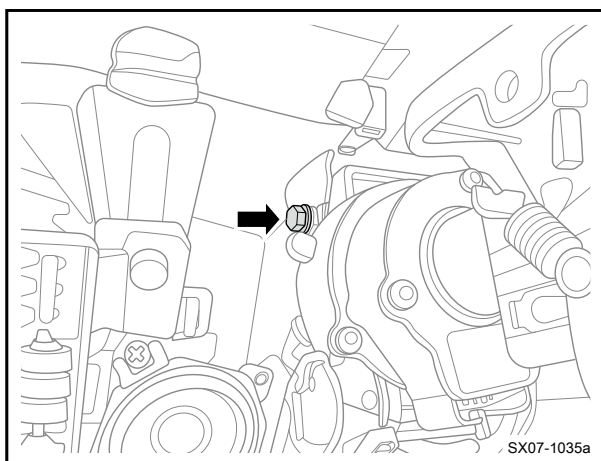
- 2 Установите подушку безопасности водителя.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

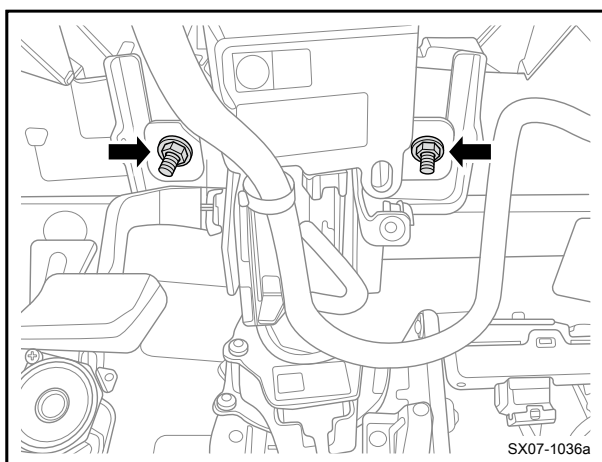
7.3.8.4 Замена рулевой колонки с электрическим усилителем рулевого управления

Снятие

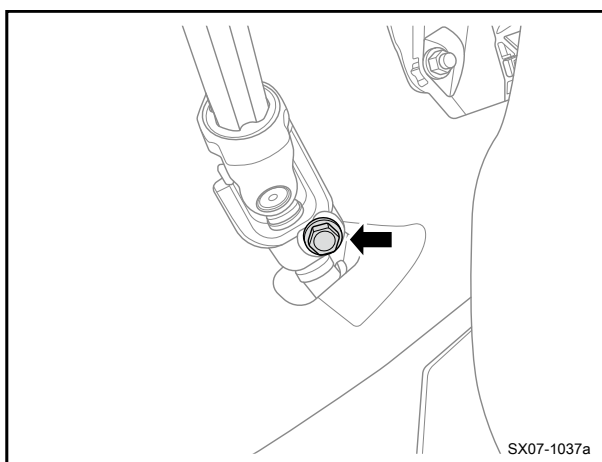
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.](#)
- 3 Снимите комбинированный переключатель освещения, см. параграф [Замена комбинированного переключателя освещения.](#)
- 4 Снимите нижнюю левую защитную пластину приборной панели, см. параграф [Замена нижней левой защитной пластины приборной панели.](#)
- 5 Снимите рулевую колонку с электрическим усилителем рулевого управления.

а. Выверните болт крепления кронштейна трубы рулевой колонки с электрическим усилителем рулевого управления к поперечине.





b. Отверните две гайки крепления разделительного кронштейна трубы рулевой колонки с электрическим усилителем рулевого управления.



с. Выверните болт карданного шарнира рулевой колонки с электрическим усилителем рулевого управления и разъедините соединение между центральным валом и рулевым механизмом с горизонтальными рулевыми тягами.

d. Снимите рулевую колонку вместе с карданным шарниром.

Замечания

При снятии болта крепления карданного шарнира следует сделать метки, чтобы обеспечить установку рулевого колеса в правильное положение во время установки.

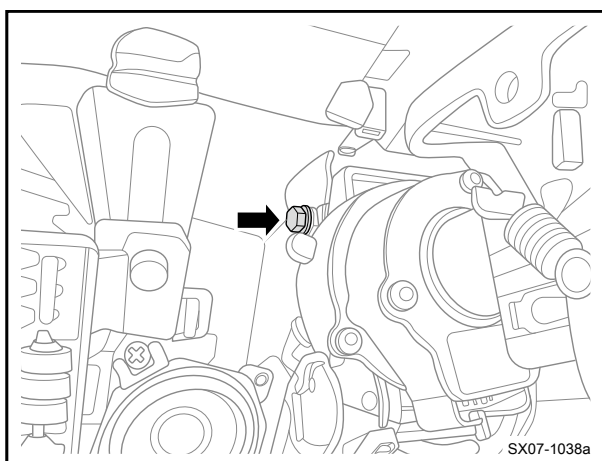
Установка

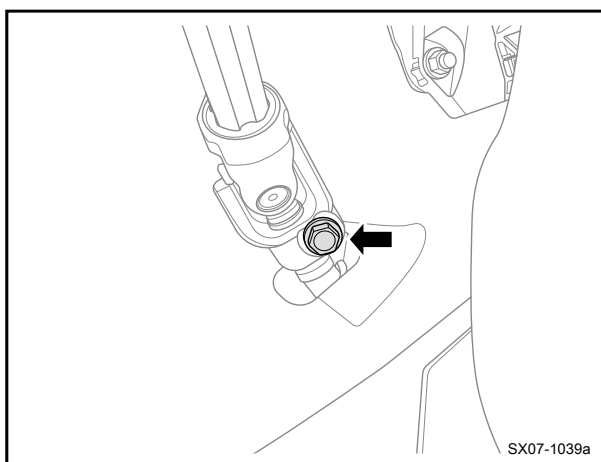
- 1 Установите рулевую колонку с электрическим усилителем рулевого управления.

a. Установите болт крепления кронштейна рулевой колонки с электрическим усилителем рулевого управления к поперечине.

Момент затяжки: 30 Н·м (метрическая система)

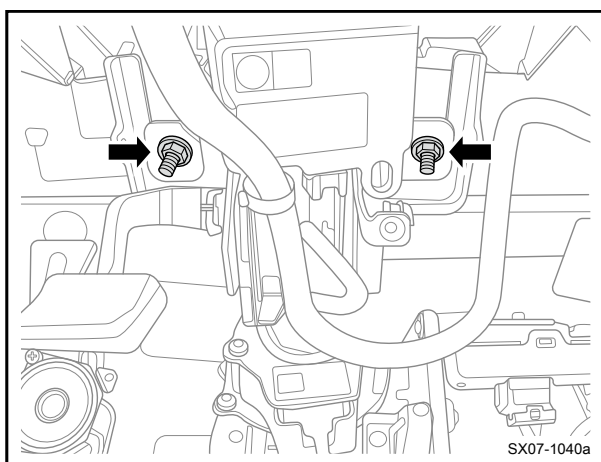
22 фунт-фута (английская система)





в. В соответствии с установочной меткой, сделанной во время снятия, совместите шлицевую втулку рулевой колонки с электрическим усилителем с центральным валом со шлицевым входным валом рулевого механизма с горизонтальными рулевыми тягами и затяните болт.

**Момент затяжки: 40 Н·м (метрическая система)
30 фунт-футов (английская система)**



с. Установите две гайки крепления разделительного кронштейна трубы рулевой колонки с электрическим усилителем рулевого управления.

**Момент затяжки: 23 Н·м (метрическая система)
17 фунт-футов (английская система)**

- 2 Установите нижнюю левую защитную пластину приборной панели.
- 3 Установите комбинированный переключатель освещения.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.
- 6 Выполните программирование блока управления усилителя рулевого управления. См. параграф [Программирование и настройка каждого блока автомобиля](#).

8.1 Предостережения и замечания

8.1.1 Предостережения и замечания

8.1.1.1 Предостережения и замечания

Внимание!

Работа с хладагентом должна выполняться в хорошо вентилируемом месте, чтобы избежать вдыхания паров хладагента. Избегайте вдыхания паров хладагента R134a и масляного тумана компрессорного масла. Контакт с данными веществами может вызвать раздражение слизистых оболочек глаз, носа и горла. Работайте в хорошо проветриваемом помещении. Откачивая хладагент R-134a из системы кондиционирования, используйте сертифицированное оборудование (оборудование для откачивания хладагента R134a), соответствующее установленным требованиям. При случайной утечке хладагента из системы кондиционирования проветрите рабочее пространство, прежде чем продолжать ремонтные работы. Дополнительные сведения об охране здоровья и мерах безопасности можно получить у производителей хладагента и компрессорного масла.

Внимание!

Перед началом обслуживания электрической системы следует отсоединить отрицательный провод от аккумуляторной батареи. Не выполняйте сварку или очистку паром на трубках или компонентах системы кондиционирования или поблизости от них.

Примечания по хладагенту для системы кондиционирования

Внимание!

1. Контакт с хладагентом может привести к обморожению кожи.
2. Следует строго соблюдать инструкции производителя. Во время работы следует пользоваться защитными очками и перчатками.

Запреты при работе с хладагентом

Внимание!

1. Не храните хладагент под прямыми солнечными лучами или вблизи от источника тепла.
2. При заполнении баллон с хладагентом должен находиться в вертикальном положении клапаном вниз.
3. Не выставляйте баллон с хладагентом на мороз и не кладите его на снег.
4. Не роняйте баллон с хладагентом.
5. Ни в коем случае не следует выпускать хладагент прямо в атмосферу.
6. Не смешивайте различные хладагенты; например, R134a (тетрафторэтан) и R12 (дихлордифторметан).

Примечания по компрессорному маслу

Внимание!

Разрешается использовать компрессорное масло только такого типа и марки, которые указал производитель компрессора. Запрещается смешивать компрессорные масла различных типов и классов. В противном случае возможно повреждение компрессора. Уменьшите до минимума контакт между компрессорным маслом и воздухом из-за высокой впитывающей способности компрессорного масла.

Внимание!

Запрещается промывать систему кондиционирования водой, коррозионно-активными, горючими и взрывоопасными растворителями. Рекомендуется использовать R-141b, гептан и другие чистящие средства.

8.2 Кондиционер воздуха с ручным управлением

8.2.1 Спецификация

8.2.1.1 Параметры системы кондиционирования

Компонент	Показатель	Значение
Компрессор	Тип	Компрессор с переменным рабочим объемом (двигатель 3G15)
	Модель	
	Потребляемая мощность электромагнитной муфты, Вт	отсутствует
	Диапазон высокого напряжения, В	200–420
	Диапазон низкого напряжения, В	9–16
	Сопротивление изоляции, МОм	>200
	Ток модуля низкого напряжения, мА	≤500
	Ток модуля высокого напряжения, А	≤20
	Диапазон частоты вращения, об/мин	1000–4500
	Давление предохранительного клапана, МПа	3,5±0,4
Требования к шуму, дБ(А)		
Вентилятор кондиционера	Максимальная подача воздуха, м ³ /ч	500
	Регулятор интенсивности воздушного потока	
	Номинальное напряжение	12 В
	Диапазон рабочей температуры, °С	-40–80
Испаритель	Тип	С параллельным потоком
	Холодопроизводительность, Вт	5500
	Расход воздуха, м ³ /ч	500
	Температура воздуха на впуске, °С	27
	Габариты, Ш×В×Д, мм	270×273×38
	Число рядов трубок	38
Радиатор отопителя	Тип	С параллельным потоком
	Теплопроизводительность, Вт	5100
	Расход воздуха, м ³ /ч	320
	Температура воздуха на впуске, °С	20
	Габариты, Ш×В×Д, мм	260×140×27
	Число рядов трубок	47
Конденсатор	Тип	С параллельным потоком

Компонент	Показатель	Значение
	Габариты, Ш×В×Д, мм	641×390×12
	Теплопроводность, кВт	Температура по сухому термометру для впускаемого воздуха: 27±1 °С Температура по влажному термометру для впускаемого воздуха: 19,5±0,5 °С Перегрев на входе конденсатора 25±1 °С Недогрев на входе: 5±1 °С
Хладагент	Тип	R134a
	Заправочный объем, г	420 г
Компрессорное масло	Тип	POE HAF68
	Заправочный объем компрессорного масла, мл	110±20

8.2.2 Описание и принцип работы

8.2.2.1 Описание и принцип работы

Автоматическая система кондиционирования воздуха предназначена для создания комфорта в салоне автомобиля независимо от погодных условий снаружи автомобиля. В состав системы входят следующие компоненты:

- холодильная система;
- система отопления;
- система распределения воздуха;
- система управления режимом/температурой.

1. Компрессор

Для автоматической системы кондиционирования воздуха, используемой на этом автомобиле, предусмотрены два типа компрессора, один из которых – это компрессор с переменным рабочим объемом, который используется с двигателем 3G15, другой – пластинчатый компрессор, который используется с двигателем 3G10.

Когда компрессор с переменным рабочим объемом работает в холодильной системе, электромагнитная муфта компрессора с переменным рабочим объемом всегда включена. При этом рабочий объем цилиндра может непрерывно и стабильно изменяться в определенном диапазоне в зависимости от изменения нагрузки холодильной системы и частоты вращения двигателя, и таким образом реализуется регулировка расхода в системе.

Пластинчатый компрессор, также известный под названием ротационный компрессор, характеризуется компактной конструкцией, небольшими размерами, небольшой массой, высоким объемным КПД, хорошим балансом и более надежными компонентами. Он широко используется в автомобильных кондиционерах. Пластинчатый компрессор состоит из статора, ротора, пластин и камеры нагнетания.

Компрессор кондиционера приводится в действие от распределительного вала двигателя, который через приводной ремень приводит в действие шкив муфты компрессора. Если на катушку электромагнитной муфты не подается питание, шкив компрессора вращается свободно и не приводит в движение вал компрессора. Когда на катушку муфты подается напряжение, диск муфты и ступица прижимаются к шкиву ременной передачи. Электромагнитная сила блокирует диск муфты и ременный шкив вместе, что позволяет приводить в действие вал компрессора. Компрессор оснащается собственной системой смазки. Всасывающее отверстие в картере компрессора запитывается смазкой посредством вращающейся качающейся шайбы, которая обеспечивает подачу смазки на подшипник качающейся шайбы. Эффект вращения приводит к отделению машинного масла, при этом часть масла, отделившегося от сливаемой жидкости картера, возвращается обратно в картер. Возвращаемое масло смазывает механические части компрессора.

Компрессор отключается в следующих случаях:

1. низкая температура окружающего воздуха;
2. низкая температура охлаждающей жидкости двигателя;
3. давление хладагента превышает 3,14 МПа (455,4 фунт/кв. дюйм) или составляет меньше 0,196 МПа (28,43 фунт/кв. дюйм).

Замечания

Не наносите ударов по компрессору, не роняйте его и не переворачивайте. Если компрессор подвергается воздействию ударов или переворачивается, масло, залитое в цилиндр, циркулирует и ускоряется в 5–6 раз муфтой компрессора. При наличии масла в цилиндре внезапное вращение может привести к повреждению клапана и снизить надежность.

2. Конденсатор и ресивер-осушитель

Парообразный хладагент высокой температуры и высокого давления из компрессора кондиционера поступает в конденсатор, представляющий собой систему из алюминиевых трубок и охлаждающих ребер, предназначенную для обеспечения быстрой теплоотдачи. Охлаждающие ребра помогают посредством конденсации превращать парообразный хладагент высокой температуры и высокого давления в жидкость средней температуры и высокого давления путем рассеяния тепла.

Ресивер-осушитель располагается на левой стороне конденсатора и приваривается к нему. Внутренняя конструкция ресивера-осушителя обеспечивает поступление смеси жидкого и газообразного хладагента с промежуточной температурой и высоким давлением и образование жидкого хладагента с промежуточной температурой и высоким давлением на выходе из ресивера-осушителя. Бачок осушителя имеет влагопоглотитель, который адсорбирует влагу из системы охлаждения и не может использоваться повторно. Ремонт ресивера не предусмотрен. Элемент ресивера-осушителя можно только заменять в случае утечки хладагента, вызываемой следующими причинами:

1. повреждение корпуса;
2. выход из строя зоны уплотнения;
3. поступление наружного воздуха в систему в течение продолжительного времени.

3. Главный внутренний блок управления кондиционером

Главный внутренний блок управления кондиционером располагается на панели приборов. Блок состоит из электровентилятора, блока управления электродвигателем, радиатора отопителя, испарителя, терморегулирующего вентиля, микродвигателя заслонки подачи холодного/горячего воздуха, различных воздухораспределительных заслонок и воздуховодов.

1. Вентилятор

Замечания

При установке электродвигателя вентилятора запрещается использовать крыльчатку вентилятора в качестве опоры. Запрещается дотрагиваться до крыльчатки вентилятора, чтобы не повредить ее лопасти.

Вентилятор состоит из электродвигателя с постоянными магнитами и центробежного вентилятора. Частота вращения вентилятора может варьироваться в зависимости от управляющего сигнала, поступающего на электродвигатель от блока управления электродвигателем вентилятора. Если пользователь выбирает максимальный режим работы кондиционера, большая часть воздуха, подающегося на вентилятор, будет подаваться из салона автомобиля (рециркуляция).

2. Радиатор отопителя

Радиатор отопителя является основным компонентом системы отопления. Радиатор отопителя располагается в главном блоке кондиционера. Если двигатель работает, охлаждающая жидкость двигателя подается в радиатор отопителя из двигателя. Радиатор отопителя отдает тепло от охлаждающей жидкости воздуху, проходящему через радиатор отопителя. Радиатор отопителя оснащается впускным и выпускным патрубками охлаждающей жидкости. Перед снятием следует полностью слить охлаждающую жидкость из радиатора отопителя. Для выполнения технического обслуживания необходимо собрать радиатор отопителя с отдельной трубой подвода охлаждающей жидкости.

3. Испаритель и терморегулирующий вентиль

Испаритель располагается на левой стороне основного блока кондиционера. Когда основной блок кондиционера установлен на автомобиле, его необходимо снять для снятия и установки испарителя и терморегулирующего вентиля. Для снятия испарителя следует полностью откачать из линии хладагент. Для выполнения технического обслуживания необходимо собрать испаритель с отдельной линией хладагента. Терморегулирующий вентиль, подсоединяемый к испарителю, устанавливается на один из концов испарителя. Один конец терморегулирующего вентиля подсоединяется к впускному и выпускному патрубкам компрессора кондиционера, а другой конец подсоединяется к впускному и выпускному патрубкам испарителя. При этом жидкий хладагент высокого давления задерживается в трубопроводах и становится жидкостью низкого давления при движении в сторону испарителя.

Терморегулирующий вентиль изменяет свое положение согласно нижнему и верхнему пределу давления кондиционера от большого к малому. Испаритель обеспечивает охлаждение и осушение воздуха перед его поступлением в салон автомобиля. Хладагент в испарителе испаряется для охлаждения потока воздуха, проходящего через испаритель. Когда воздух охлаждается на испарителе, влага, имеющаяся в воздухе, конденсируется с превращением в воду на наружной поверхности радиатора испарителя и вытекает наружу.

Испаритель оснащается датчиком температуры для предотвращения обмерзания. Этот датчик измеряет температуру на поверхности ребер испарителя. Если температура опускается ниже 2 °C (32 °F), муфта компрессора кондиционера отключается. При повышении температуры до 4 °C (39 °F) муфта включается, и компрессор запускается снова.

4. Хладагент R-134a и компрессорное масло

Хладагент выполняет следующие функции в системе кондиционера: поглощение тепла, перенос тепла, удаление тепла. В автомобиле применяется хладагент R-134a. Хладагент R-134a представляет собой нетоксичный, негорючий, бесцветный и легко сжижающийся газ.

Перед выполнением работ по техническому обслуживанию, требующих отсоединения трубопроводов и компонентов системы кондиционирования, необходимо изучить инструкции по обращению с трубопроводами и соединениями, содержащими хладагент, а также по сохранению стабильности химических веществ. Система R-134a заправляется специальным синтетическим компрессорным маслом HAF68 и POE. Т. к. компрессорное масло способно впитывать воду, его следует хранить в закрытом контейнере. Для обеспечения внутренней циркуляции в системе кондиционера с хладагентом R-134a используется только синтетическое смазочное масло с HAF68 и POE. Для смазывания резьбы и уплотнительных колец используйте только минеральное компрессорное масло с вязкостью 525. Использование иной смазки ведет к неисправности компрессора или другого оборудования.

5. Трубка высокого давления, трубка низкого давления и реле давления

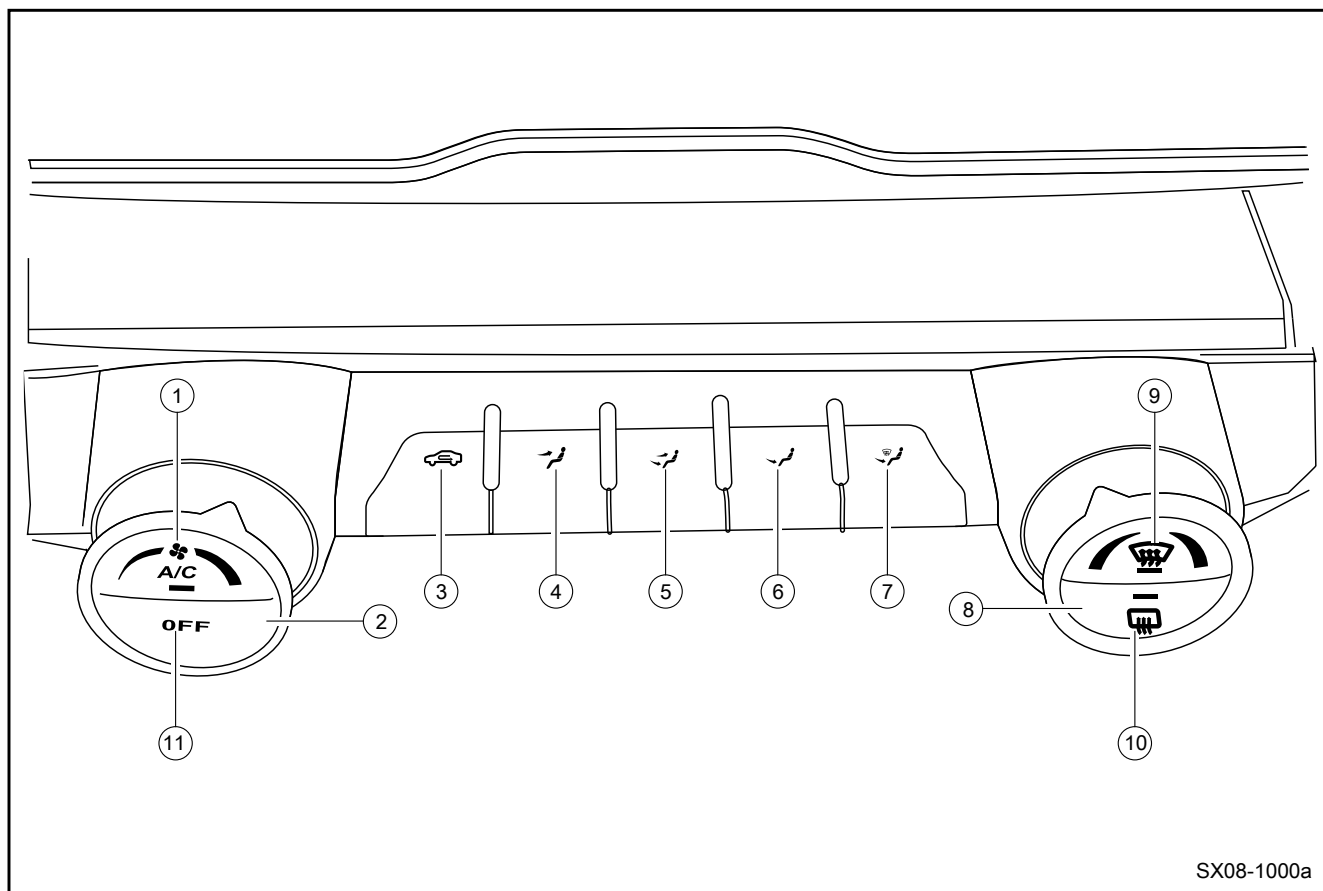
Холодильная система кондиционера подсоединяется к закрытой системе с помощью трубок высокого давления и трубок низкого давления (трубок и/или шлангов кондиционера). Хладагент и компрессорное масло циркулируют в этом замкнутом контуре. Алюминиевые трубки и резиновые шланги контура циркуляции хладагента соединяются между собой и с компонентами системы посредством специальных соединителей.

Датчик давления в контуре кондиционера представляет собой реле давления с контролем трех уровней давления. В соответствии со значением давления хладагента в холодильном контуре кондиционера реле давления включается или выключается, и сигнал давления в системе кондиционирования передается для обеспечения защиты по давлению системы кондиционирования.

8.2.3 Принцип работы системы

8.2.3.1 Функциональное описание автоматической системы кондиционирования воздуха

Функциональное описание панели управления автоматической системы кондиционирования воздуха



SX08-1000a

Условные обозначения

- | | |
|---|---|
| 1. Кнопка кондиционера АС | 7. Кнопка подачи воздуха в ниши для ног и устранения обледенения ветрового стекла |
| 2. Рукоятка регулировки скорости вентилятора | 8. Рукоятка регулировки температуры |
| 3. Кнопка подачи воздуха снаружи/рециркуляции воздуха | 9. Кнопка устранения обледенения ветрового стекла |
| 4. Кнопка подачи воздуха к лицу | 10. Кнопка обогрева заднего стекла и наружных зеркал заднего вида |
| 5. Кнопка подачи воздуха к лицу и в ниши для ног | 11. Кнопка выключения OFF |
| 6. Кнопка подачи воздуха в ниши для ног | |

2. Регулировка температуры

Для регулировки температуры воздуха в салоне используется рукоятка регулировки температуры. В целях информирования пользователя значение температуры отображается на ЖК-дисплее. Диапазон регулировки температуры составляет 17,5–31,5 °C (64–89 °F), а дискретность регулировки температуры составляет 1 °C (33 °F). Когда температура опускается ниже 17,5 °C (64 °F), на ЖК-дисплее отображается «LO»; при температуре выше 31,5 °C (89 °F) на ЖК-дисплее отображается «HI».

В следующей таблице приведены угол расположения заслонки и напряжение, соответствующие состояниям HI и LO:

Электродвигатель заслонки подачи холодного/горячего воздуха	Угол расположения заслонки, град.	Напряжение, В
Холодная температура (LO)	-54	4,12
Высокая температура (HI)	54	0,94

3. Регулировка скорости вентилятора

Рукоятка регулировки скорости вентилятора используется для ручной настройки скорости вентилятора. Использование рукоятки регулировки скорости вентилятора означает работу в ручном режиме, и на дисплее отображается надпись «MAN». Система кондиционирования воздуха использует скорости вентилятора 1–7, и напряжение для скорости 7 соответствует напряжению аккумуляторной батареи.

Индикация скорости вентилятора	Скорость вентилятора	Относительная скорость вентилятора, %	Напряжение на клеммах вентилятора, В
0	0	0	0
1	1	15	4,42
2	2	30	5,08
3	3	40	6,75
4	4	50	8,23
5	5	60	9,94
6	6	75	11,66
7	7	100	–

В ручном режиме пользователь может с помощью рукоятки регулировки скорости вентилятора задавать скорость вентилятора от 1 до 8. При задействовании кнопки регулировки скорости один раз скорость вентилятора изменяется на 1 шаг. Информация об уровнях скорости вентилятора хранится в энергонезависимой памяти. При задействовании кнопки регулировки скорости вентилятора текущее распределение воздуха остается неизменным.

Если в выключенном состоянии задействовать кнопку регулировки скорости вентилятора, чтобы включить кондиционер, система кондиционирования перейдет в состояние, предшествующее выключению. Если состояние, предшествующее выключению, это режим устранения обледенения, система вводит состояние, соответствующее одному шагу перед устранением обледенения.

Ручная регулировка распределения воздуха

Блок управления кондиционером предоставляет пользователю возможность ручного выбора режима распределения воздуха. Он может управлять режимом распределения воздуха путем регулировки положения заслонки для подачи воздуха к лицу, к ногам и на ветровое стекло. Распределение температуры воздуха в салоне определяется размерами автомобиля.

В ручном режиме пользователь может выбирать пять режимов распределения воздуха: к лицу, к лицу и в ниши для ног, в ниши для ног, в ниши для ног/обогрев стекла и обогрев стекла. В различных режимах распределения воздуха на ЖК-дисплее отображается соответствующая пиктограмма. При использовании системой кондиционера двух электродвигателей постоянного тока для управления режимом распределения воздуха блок управления кондиционером может влиять на скорость вентилятора. Угол расположения заслонки и напряжение, соответствующие каждому режиму распределения воздуха, следующие:

Положение, задаваемое вручную	Угол расположения заслонки, град.	Напряжение электродвигателя распределения воздуха
Кнопка подачи воздуха к лицу	21,17	0,5 В
Подача воздуха к лицу и в ниши для ног	112,94	1,7
Кнопка подачи воздуха в ниши для ног	180,7	2,75

Подача воздуха в ниши для ног и устранение обледенения ветрового стекла	286,58	4
Устранение обледенения ветрового стекла	341,64	4,6 В

5. Управление подачей воздуха снаружи/рециркуляцией воздуха

Пользователь может выбирать подачу воздуха снаружи или рециркуляцию воздуха.

В режиме подачи воздуха снаружи заслонка подачи воздуха снаружи открыта, а заслонка рециркуляции закрыта. В режиме рециркуляции заслонка рециркуляции открыта, а заслонка подачи воздуха снаружи закрыта.

Кнопка управления подачей воздуха снаружи/рециркуляцией воздуха используется для ручного задания подачи воздуха снаружи/рециркуляции воздуха. При использовании кнопки управления подачей воздуха снаружи/рециркуляцией воздуха режим управления рециркуляцией воздуха переключается на ручное управление. При высоких температурах, из-за низкой эффективности охлаждения, по умолчанию используется режим рециркуляции в целях охлаждения воздуха в салоне. Для замены свежего воздуха также будет включаться в работу вентиляция, которая требует ручного переключения пользователем для обеспечения вентиляции.

Управление устранением обледенения и запотевания ветрового стекла

В любом рабочем состоянии (ручном режиме или выключенном состоянии) нажмите кнопку устранения обледенения, после чего система будет работать в режиме устранения обледенения. После выключения режима устранения обледенения система возвращается в состояние, предшествующее устранению обледенения (ручной режим или выключенное состояние).

В выключенном состоянии или другом режиме (за исключением устранения обледенения) нажатие кнопки устранения обледенения обеспечивает вход в режим устранения обледенения.

В режиме устранения обледенения нажатие кнопки регулировки скорости вентилятора позволяет увеличить или уменьшить подачу воздуха. Система по-прежнему находится в режиме устранения обледенения, а воздух по-прежнему будет подаваться к ветровому стеклу.

В режиме устранения обледенения пользователь может вручную переключать подачу воздуха снаружи и рециркуляцию воздуха и выключать компрессор.

7. Ручной режим

Система имеет три состояния: ручной режим, автоматический режим и выключенное состояние.

1. В ручном режиме можно использовать следующие функции:

- ручная регулировка скорости вентилятора;

- ручное управление режимом распределения воздуха;

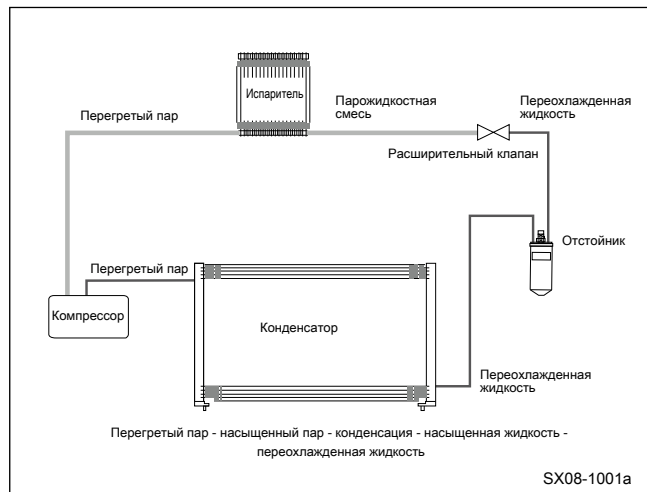
- автоматическая регулировка температуры в соответствии с заданным значением.

8.2.3.2 Принцип работы автоматической системы кондиционирования воздуха

1. Диагностика системы

Через диагностический интерфейс блок управления кондиционером может передавать соответствующую диагностическую информацию в специальный диагностический прибор, с помощью которого можно выполнять считывание заводского номера блока управления, а также номера версии установленного в нем программного обеспечения и прочей информации.

2. Принцип работы холодильной системы



Компрессор приводится в действие от коленчатого вала двигателя посредством приводного ремня. Компрессор всасывает газообразный хладагент из испарителя и сжимает его. При сжатии температура хладагента увеличивается до 83–110 °С (181–230 °F), а его давление повышается до 1470 кПа (213,2 фунта/кв. дюйм).

Нагретый хладагент под высоким давлением поступает в конденсатор, где он отдает тепло потоку набегающего воздуха, проходящему через ребра конденсатора, т. к. в процессе теплоотдачи хладагент охлаждается и его температура падает до 53–70 °С (127–158 °F).

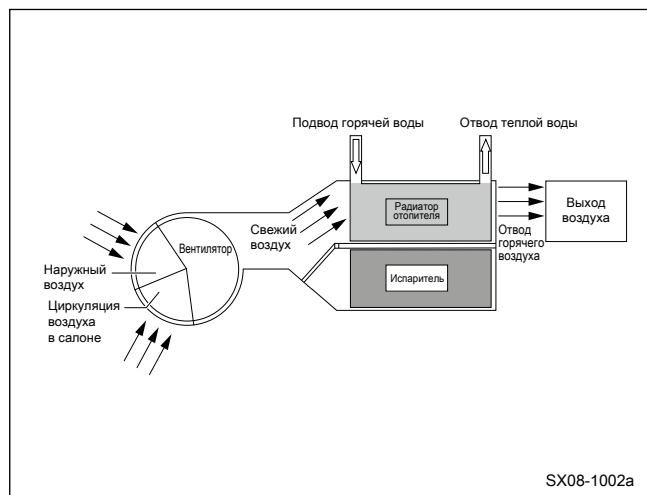
Хладагент под высоким давлением поступает в ресивер-осушитель. Ресивер-осушитель накапливает хладагент и удаляет содержащуюся в нем влагу.

После отделения влаги хладагент поступает на вход терморегулирующего вентиля. Терморегулирующий вентиль выполняет дросселирование и уменьшает расход хладагента на подачу в испаритель. Давление капель хладагента после терморегулирующего вентиля составляет 200 кПа (29 фунтов/кв. дюйм), а температура падает до 0–2 °С (32–36 °F).

Капли хладагента испаряются под действием тепла в испарителе. В заключение вентилятор пропускает воздух через радиатор испарителя, а затем направляет его в вентиляционные дефлекторы. В процессе испарения в испарителе хладагент отбирает тепло у воздуха, проходящего через радиатор испарителя, поэтому температура воздуха, поступающего в салон, существенно понижается по сравнению с температурой наружного воздуха. После испарения газообразный хладагент под низким давлением поступает из короба испарителя обратно в терморегулирующий вентиль. В этот момент давление хладагента составляет 200 кПа (29 фунтов/кв. дюйм), а температура поднимается до 5–8 °С (41–46 °F).

В заключение хладагент низкого давления возвращается на вход компрессора, и рабочий цикл системы кондиционирования повторяется заново.

3. Принцип работы системы отопления



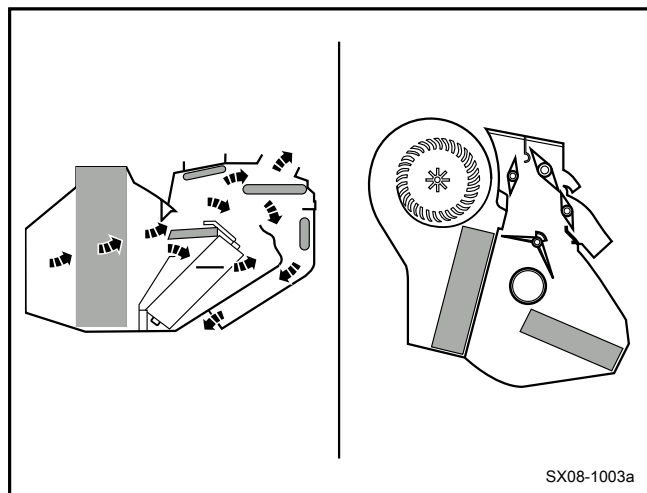
При работе системы кондиционирования воздуха в режиме отопления привод температурной заслонки поворачивает заслонку в положение «отопление». Поступающий в радиатор отопителя воздух распределяется следующим образом.

- Большая часть воздуха или весь воздух обходит радиатор отопителя.

- Выполняется теплопередача.

Нагретый отопителем воздух перед поступлением в салон автомобиля смешивается с холодным воздухом для обеспечения необходимого температурного режима. Температура охлаждающей жидкости двигателя — главный индикатор нормальной работы системы теплого воздуха.

4. Принцип работы системы управления вентиляцией



Различные рабочие режимы системы управления вентиляцией позволяют заслонке смешивать и подавать в различных сочетаниях холодный воздух, горячий воздух и наружный воздух, попадающий в систему кондиционера через воздуховод, после чего воздух посредством системы воздуховодов и воздушных дефлекторов доставляется в салон.

Режимы распределения воздушных потоков переключаются по следующей схеме:

Подача воздуха к лицу — воздух поступает через вентиляционные дефлекторы на панели приборов.

Подача воздуха к лицу и в ниши для ног — воздух поступает через вентиляционные дефлекторы на панели приборов и в нишах для ног.

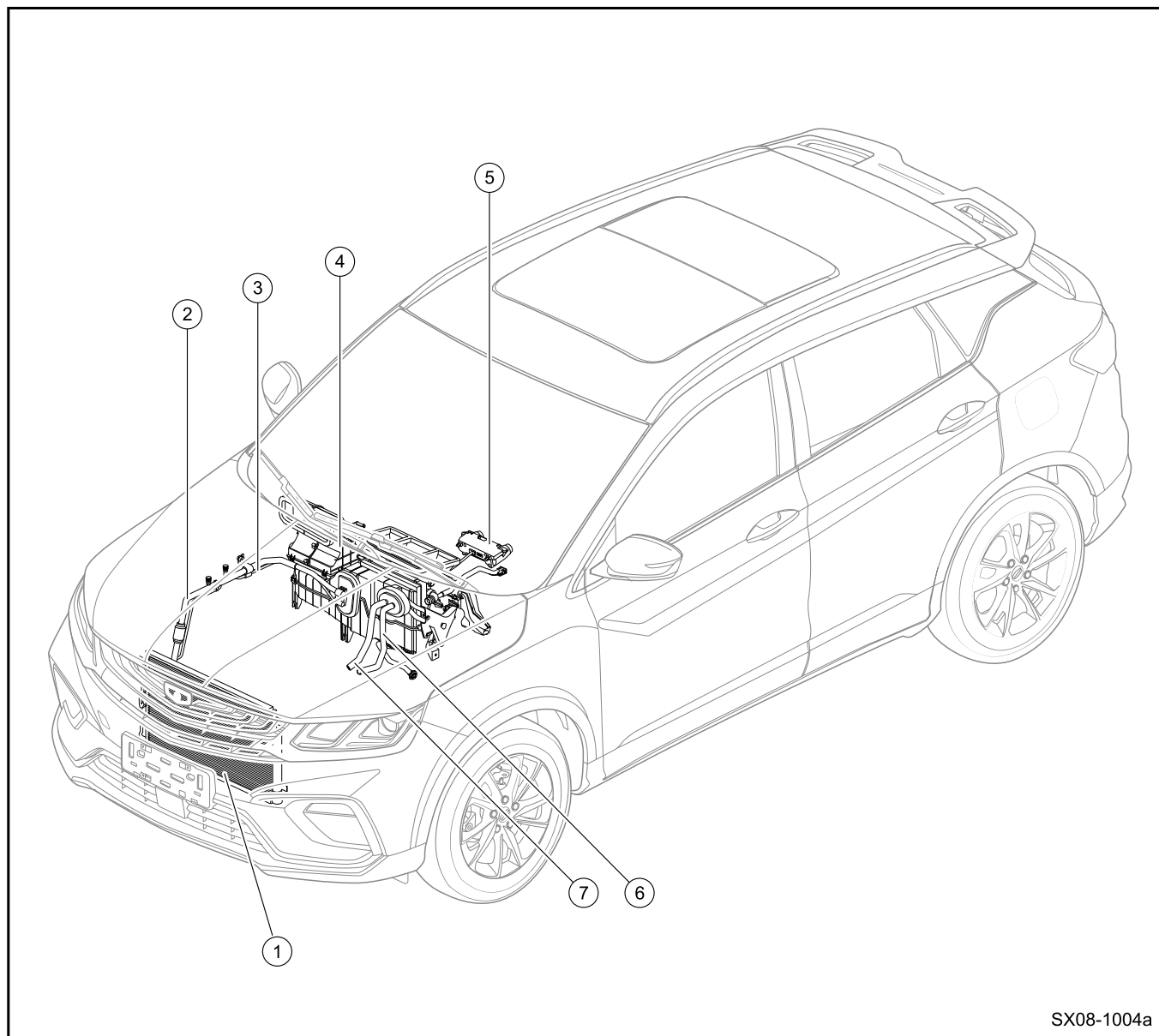
Подача воздуха в ниши для ног — воздух поступает через вентиляционные дефлекторы в нишах для ног.

Подача воздуха в ниши для ног/устранение обледенения стекла — воздух поступает через вентиляционные дефлекторы в нишах для ног и дефлекторы устранения обледенения ветрового стекла.

Устранение обледенения стекла — воздух поступает через дефлекторы устранения обледенения ветрового стекла.

8.2.4 Расположение компонентов

8.2.4.1 Схема расположения компонентов системы кондиционирования

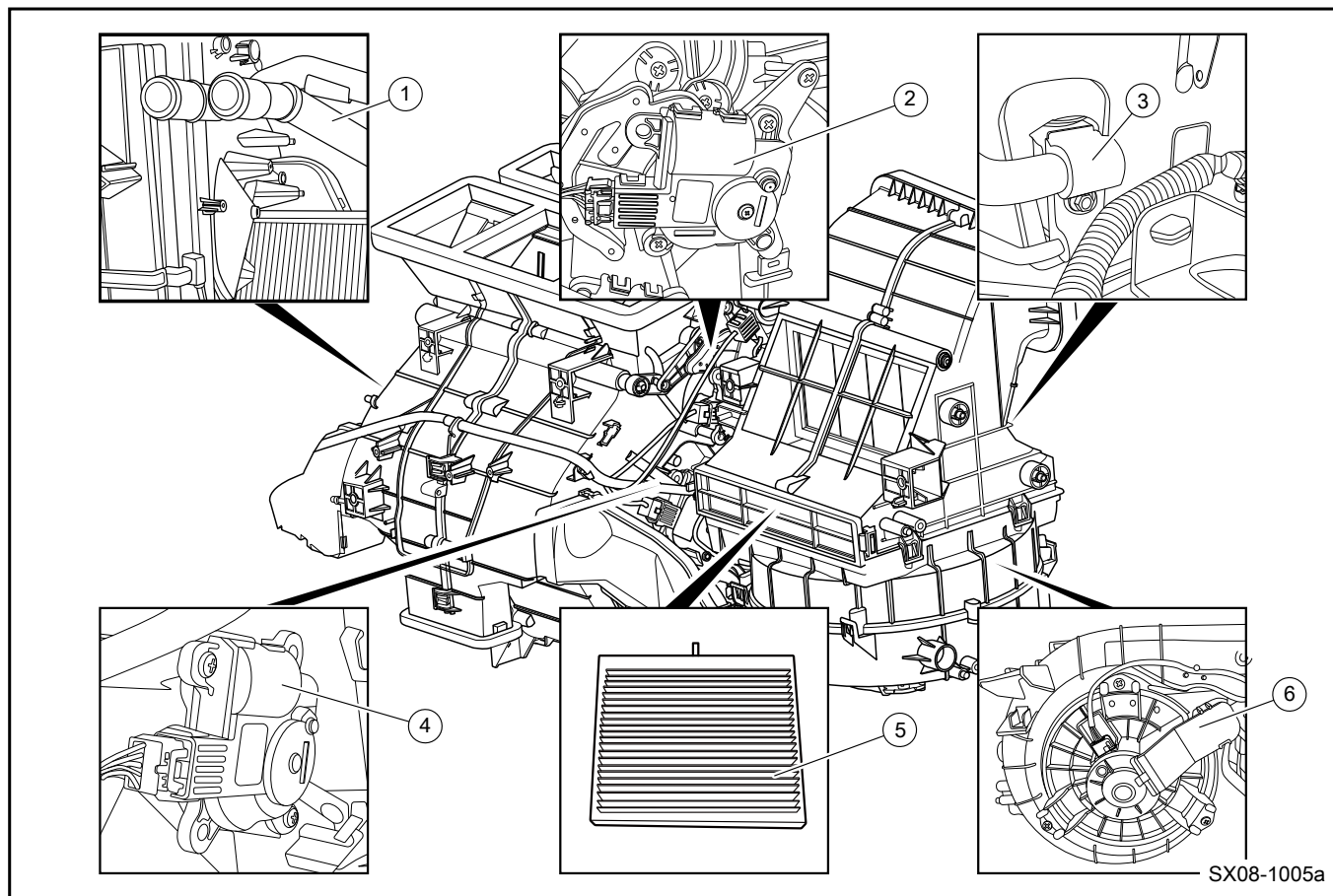


SX08-1004a

Условные обозначения

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. Конденсатор | 5. Панель управления кондиционером |
| 2. Трубка низкого давления кондиционера | 6. Выпускной шланг отопителя |
| 3. Трубка высокого давления кондиционера | 7. Впускной шланг отопителя |
| 4. Блок кондиционера | |

8.2.4.2 Схема расположения компонентов главного блока кондиционера

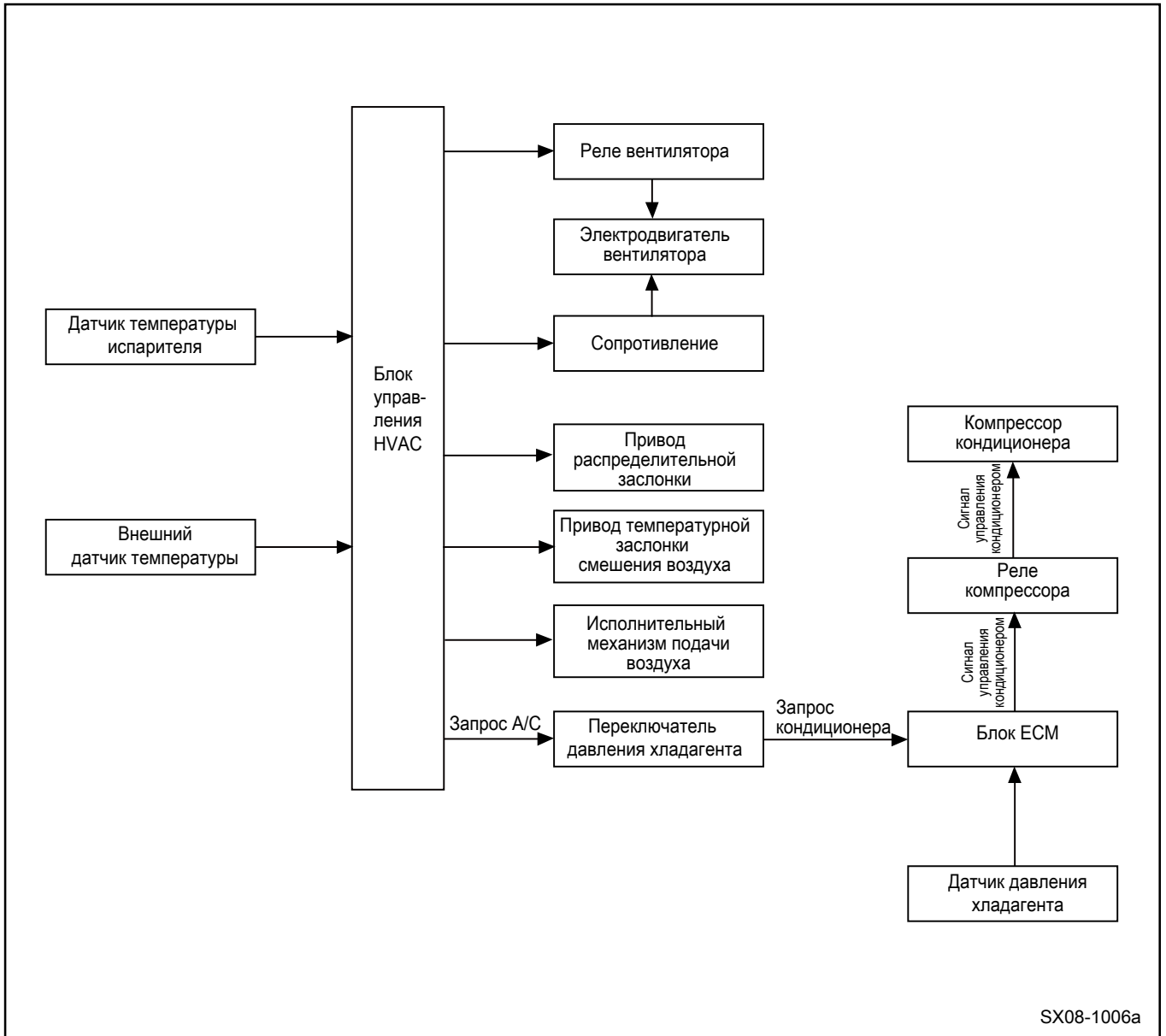


Условные обозначения

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1. | Впускной и выпускной патрубки охлаждающей воды для радиатора отопителя | 4. | Электродвигатель управления подачей воздуха/ рециркуляцией воздуха |
| 2. | Электропривод заслонки подачи холодного/теплого воздуха | 5. | Фильтр кондиционера |
| 3. | Терморегулирующий вентиль | 6. | Блок регулировки скорости вентилятора кондиционера |

8.2.5 Принципиальная электрическая схема

8.2.5.1 Принципиальная электрическая схема



8.2.6 Диагностическая информация и процедуры

8.2.6.1 Описание диагностики

См. параграф [Описание и принцип работы](#). Ознакомление с принципом работы системы управления перед выполнением ее диагностики способствует определению правильных диагностических процедур после того, как возникла неисправность, и, что более важно, это также полезно для оценки того, является ли описанная заказчиком ситуация нормальной.

8.2.6.2 Регулярный осмотр

- Осмотрите оборудование, установленное в процессе послепродажного обслуживания, способное влиять на работу системы кондиционирования воздуха.
- Осмотрите легкодоступные или видимые компоненты системы кондиционирования воздуха на наличие видимых повреждений или условий, которые могут вызывать возникновение неисправностей.
- Проверьте расположенные на виду трубки системы кондиционирования воздуха на предмет наличия утечек.

8.2.6.3 Система диагностики

1. Описание

При поиске и устранении неисправностей в автомобиле, оборудованном системой бортовой диагностики (OBD), к автомобилю необходимо подключить диагностический прибор. При этом можно считывать данные, выводимые блоком управления.

Как указано в технических характеристиках OBD, контрольная лампа неисправности на приборной панели должна загораться, когда бортовой компьютер обнаруживает, что компонент системы вышел из строя, и соответствующий код DTC должен сохраняться в памяти блока управления. Если неисправность более не обнаруживается на протяжении 3 последовательных циклов, контрольная лампа неисправности автоматически гаснет, но код DTC все равно сохраняется в памяти блока управления.

Подсоедините кабель диагностического прибора к разъему DLC и переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.), чтобы включить диагностический прибор. Если на дисплее отображается ошибка связи, неисправность может крыться в автомобиле или в диагностическом приборе.

Замечания

Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, он может быть неисправен. Обратитесь в отдел сервиса, данные о котором приведены в руководстве пользователя диагностического прибора.

8.2.6.4 Считывание и удаление кодов DTC

1. Диагностические процедуры.

Этап 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Этап 6	Выберите систему.
--------	-------------------

Далее

Этап 7	Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).
--------	---

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC). В качестве примера ниже используется команда «Read DTC». См. раздел «Read DTC» (Считывание кодов DTC) для «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC).

Далее

Этап 8	Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX

Далее

Этап 9	Нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить считывание кодов DTC.
--------	--

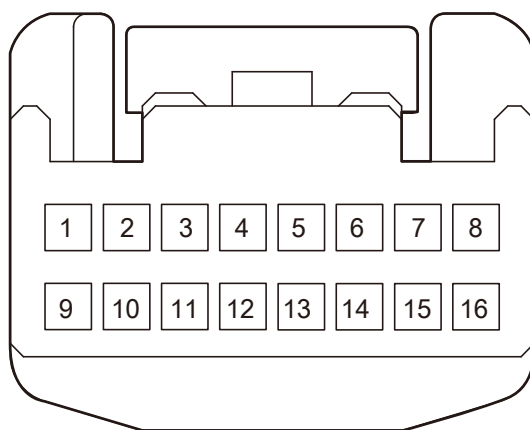
Замечания

Обратитесь к считыванию кодов DTC для удаления кода DTC.

8.2.6.5 Перечень контактов разъема жгута проводов блока управления системой HVAC с ручным управлением

Разъем IP57a А жгута проводов блока управления системой HVAC с ручным управлением

Разъем IP57a жгута проводов А блока управления системой HVAC с ручным управлением



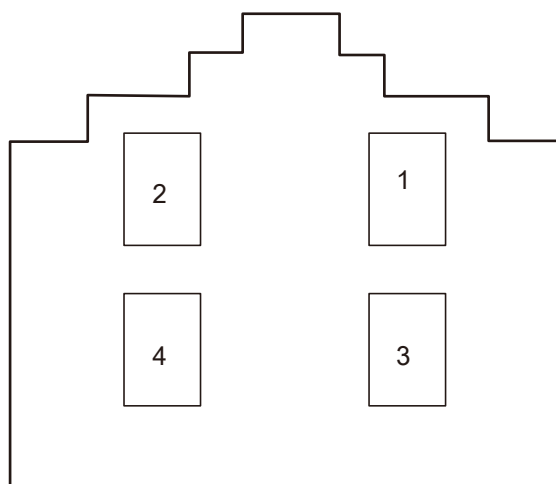
SX08-1007a

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	CF CAN-L	Зеленая с черной полосой	Шина CF CAN-L	-
1	PT CAN-L	Зеленая с черной полосой	Шина PT CAN-L	С интегрированным шлюзом
2	GND	Черный	«Масса»	-
3	DEFOG SW REQ	Фиолетовый с белой полосой	Вход сигнала блока BCM	-
4	BLOW RLY	Синий с белой полосой	Реле электродвигателя вентилятора	-
5	-	-	-	-
6	GND	Черный	«Масса»	-
7	-	-	-	-
8	IG1	Серый с черной полосой	Питание IG	-
9	CF CAN-H	Желтая с черной полосой	Шина CF CAN-H	-

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
9	PT CAN-H	Желтая с черной полосой	Шина PT CAN-H	С интегрированным шлюзом
10	A/C REQ	Синий с зеленой полосой	Сигнал запроса кондиционера	-
11	-	-	-	-
12	ILLUM	Серый	Подсветка	-
13	AMBIENT TEMP	Синий с желтой полосой	Питание датчика температуры наружного воздуха	-
14	-	-	-	-
15	DEFOG F/D	Желтая с зеленой полосой	Сигнал индикации	-
16	TEMP DIST DEFOG	Красный с черной полосой	Сигнал заземления на «массу» датчика наружной температуры	-

Разъем жгута проводов резистора IP93a

Разъем IP93a жгута проводов резистора

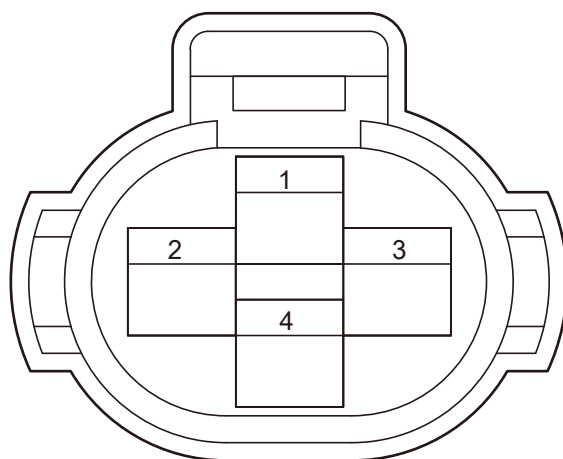


SX08-1008a

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	blower motor CTRL	Синий с красной полосой	Электродвигатель вентилятора	-
2	CTRL SIG	Зеленый с желтой полосой	Сигнал управления блока управления скоростью	-
3	GND	Синий с черной полосой	«Масса»	-
4	FB SIG	Синий с белой полосой	Сигнал обратной связи блока управления скоростью	-

Разъем CA43a жгута проводов датчика давления хладагента

Разъем CA43a жгута проводов датчика давления хладагента



SX08-1009a

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	A/C REQ	Синий с зеленой полосой	Сигнал запроса кондиционера	-
2	GND	Черный	«Масса»	-
3	MID PRE SW	Зеленая с черной полосой	Сигнал реле центрального кондиционера	-
4	A/C REQ	Фиолетовый с зеленой полосой	Сигнал запроса кондиционера	-

8.2.6.6 Указатель диагностических кодов неисправности блока (DTC)

Диагностические коды неисправности (DTC), представленные в следующем перечне, сохраняются в блоке управления системы кондиционирования воздуха с ручным управлением.

Код DTC	Описание	Способ устранения
U300616	Низкая входная мощность блока управления	См. параграф Сбой питания контроллера системы кондиционирования воздуха .
U300617	Высокая входная мощность блока управления	
B118112	Короткое замыкание на + аккумулятора цепи привода температурной заслонки смещения воздуха	См. параграф Неисправность привода температурной заслонки смещения воздуха (регулирующего электродвигателя)
B118114	Обрыв или короткое замыкание на «массу» в цепи потенциометра привода температурной заслонки смещения воздуха	
B118171	«Зависание» температуры на стороне водителя	
B118312	Короткое замыкание на + аккумулятора цепи привода выбора режимов	См. параграф Неисправность привода выбора режимов (регулирующего электродвигателя)
B118314	Обрыв или короткое замыкание на «массу» в цепи потенциометра привода выбора режимов	
B118371	«Зависание» привода выбора режимов	
B118412	Короткое замыкание на + аккумулятора цепи привода заслонки расхода воздуха	См. параграф Неисправность привода заслонки расхода воздуха
B118414	Обрыв или короткое замыкание на «массу» в цепи потенциометра привода заслонки расхода воздуха	
B118471	«Зависание» привода заслонки расхода воздуха	
B118611	Короткое замыкание на «массу» датчика температуры испарителя	См. параграф Неисправность датчика температуры испарителя
B118614	Короткое замыкание на + аккумулятора или обрыв в цепи датчика температуры испарителя	
U007300	Ошибка выключения шины CAN	См. параграф Сбой связи контроллера системы кондиционирования воздуха .

8.2.6.7 Сбой связи блока управления HVAC

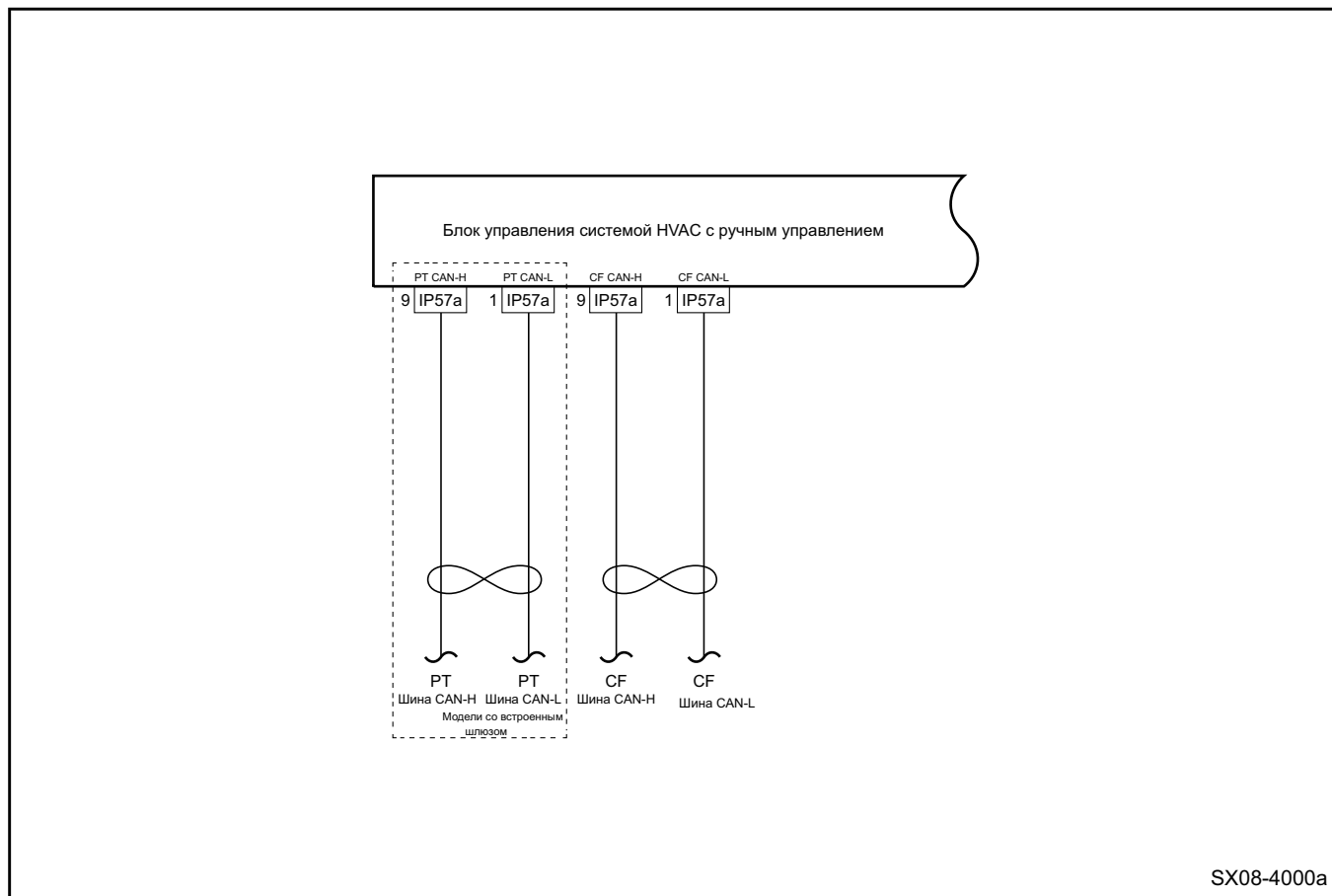
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
U007300	Ошибка выключения шины CAN

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U007300	Определено отключение шины, показание счетчика – 10.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Напряжение питания узла шины CAN находится в пределах 9–16В. 2. Определено отключение шины. 3. Выключатель зажигания в положении IGN. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Жгут проводов 2. Блок управления системой HVAC с ручным управлением 3. Диагностический интерфейс

3. Принципиальная схема.



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор к DLC и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Проверьте, найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Проверка целостности сети PT-CAN. (Тип автомобиля с интегрированным шлюзом).
--------	--

- A. Проверьте целостность сети PT-CAN. См. параграф [«Проверка целостности сети PT-CAN»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть PT-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети PT-CAN.

Да

Этап 3 | Проверка целостности сети CS-CAN.

- A. Проверьте целостность сети CS-CAN. См. параграф [«Проверка целостности сети CS-CAN»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть CS-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети CS-CAN.

Да

Этап 4 | Замена блока управления HVAC с ручным управлением.

- A. Замените блок управления HVAC с ручным управлением. См. параграф [«Замена блока управления HVAC с ручным управлением»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 | Система в норме.

8.2.6.8 Неисправность блока управления HVAC

1. Описание кода DTC:

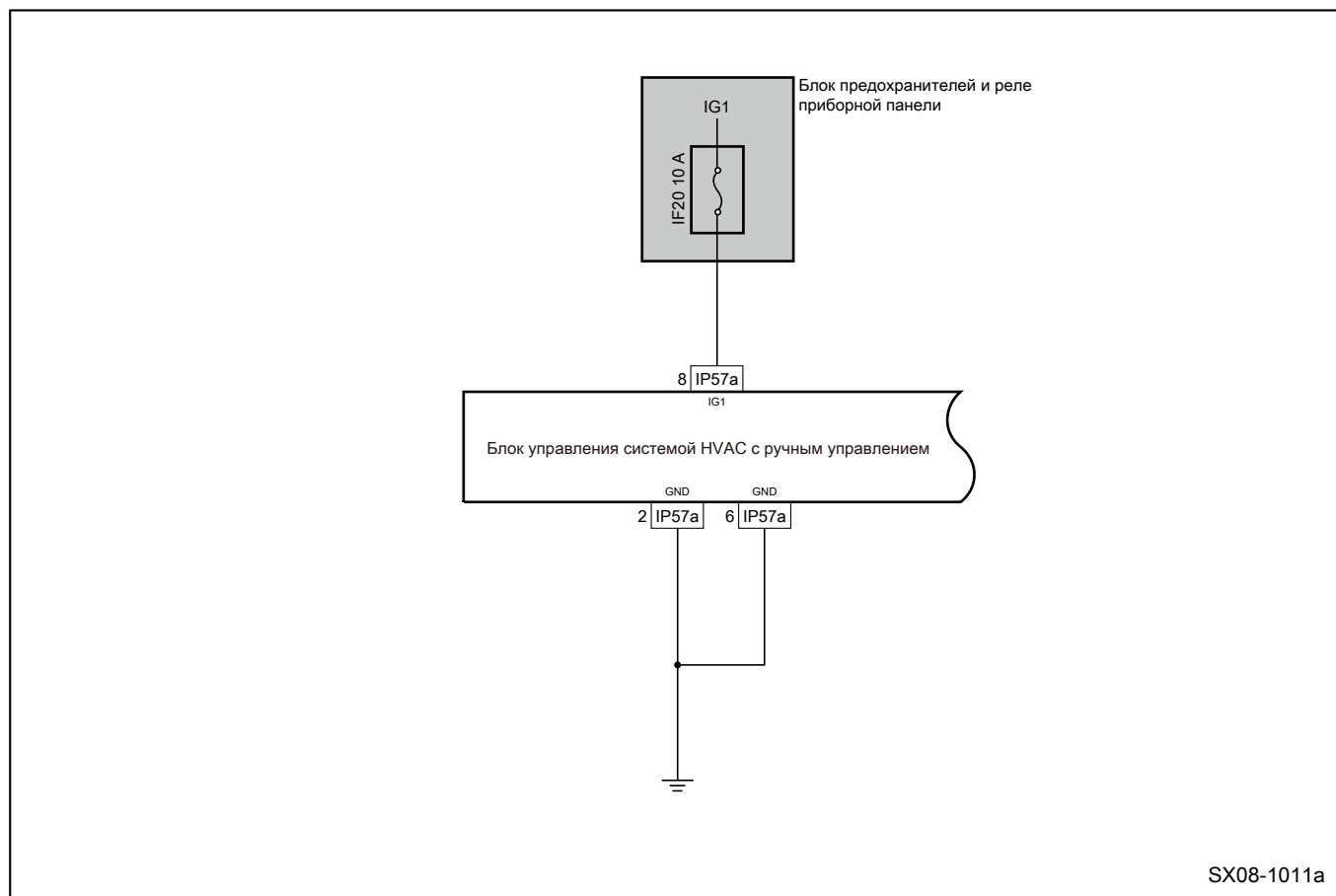
Код DTC	Описание неисправности
U300616	Низкая входная мощность блока управления
U300617	Высокая входная мощность блока управления

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U300616	Состояние «напряжение KL30 ≤ 9 В» длится в течение 1,5 с.	1. $KL30 \leq 8,6$ В. 2. Состояние запуска EMS_EngStatus(0 x085). 3. Кнопка пуска/останов двигателя находится в положении ON (ВКЛ.).	1. Аккумуляторная батарея 2. Жгут проводов 3. Предохранитель 4. Блок управления HVAC с ручным управлением

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U300617	Состояние «напряжение KL30 ≥ 16 В» длится в течение 1,5 с.	1. $KL30 \geq 16,4$ В. 2. Состояние запуска EMS_EngStatus(0 x085). 3. Кнопка пуска/останова двигателя находится в положении ON (ВКЛ.).	

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2 | Проверка предохранителя.

- A. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Извлеките предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель IF20.
Номинальный ток предохранителя: 10 А
- C. Проверьте, не перегорел ли предохранитель.

Нет

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номинальным током.

Да

Этап 3 | Проверка аккумуляторной батареи.

- A. Измерьте напряжение аккумуляторной батареи.
Номинальное напряжение: 9–16 В
- B. Проверьте, соответствует ли напряжение номинальному значению.

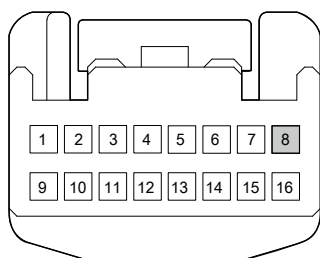
Нет

Зарядите аккумуляторную батарею или проверьте систему зарядки.

Да

Этап 4 | Проверка цепи питания блока управления HVAC с ручным управлением.

Разъем IP57a жгута проводов А блока управления системой HVAC



SX08-1012a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем IP57a жгута проводов блока управления системой HVAC с ручным управлением
- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP57a(8)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 11–14 В

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

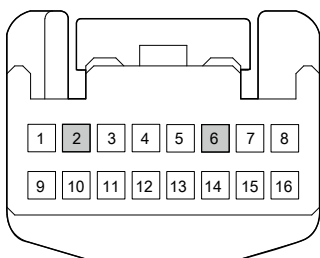
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Проверка цепи заземления на «массу» блока управления HVAC с ручным управлением.

Разъем IP57a жгута проводов А блока управления системой HVAC



SX08-1013a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем IP57a жгута проводов блока управления системой HVAC с ручным управлением
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP57a(2)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP57a(6)	«Масса» кузова	

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6 Замена блока управления HVAC с ручным управлением.

- Замените блок управления HVAC с ручным управлением. См. параграф [«Замена блока управления HVAC с ручным управлением»](#).
- Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7	Система в норме.
--------	------------------

8.2.6.9 Неисправность привода температурной заслонки смешения воздуха (регулирующего электродвигателя)

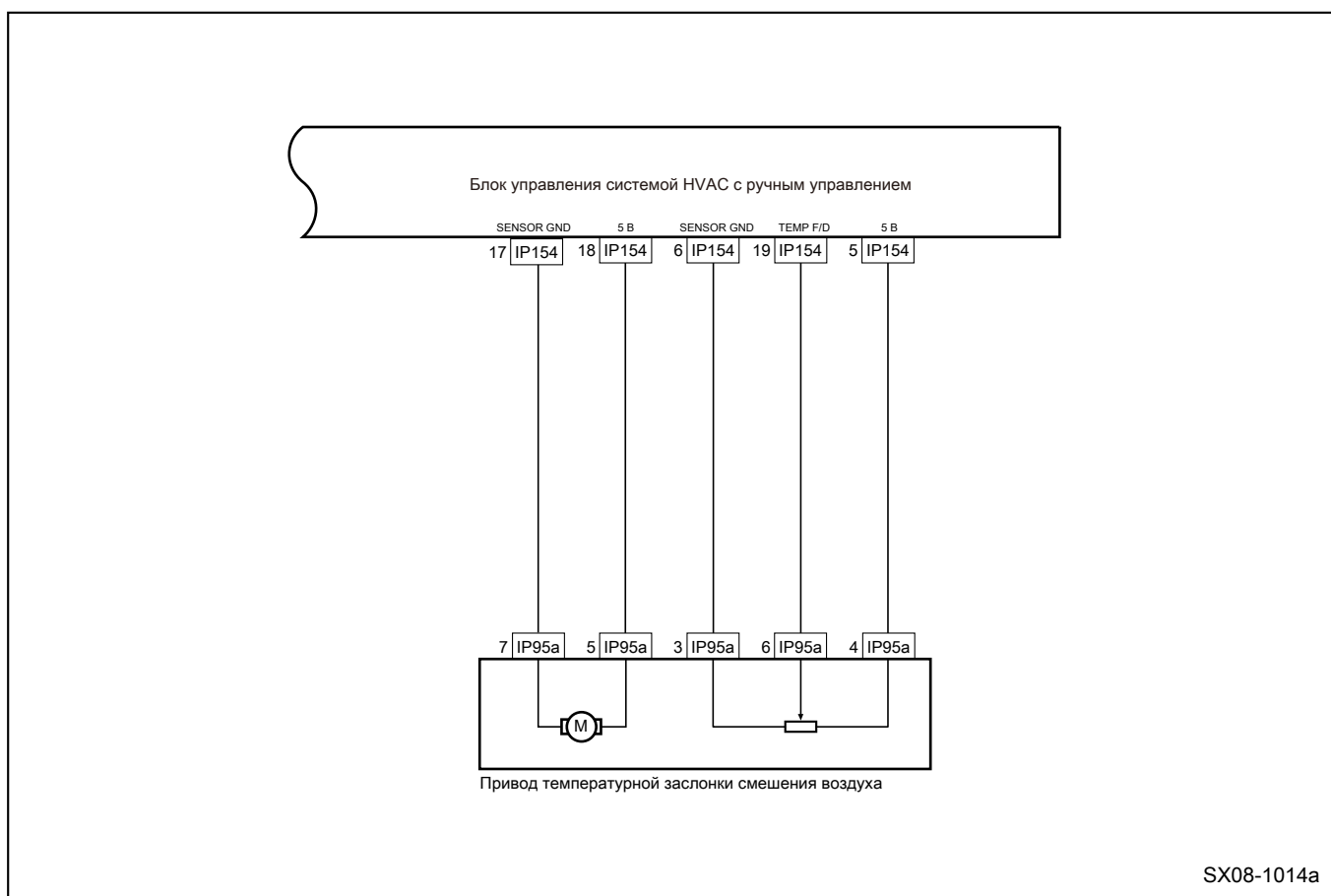
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B118112	Короткое замыкание на + аккумулятора цепи привода температурной заслонки смешения воздуха
B118114	Обрыв или короткое замыкание на «массу» в цепи потенциометра привода температурной заслонки смешения воздуха
B118171	«Зависание» температуры на стороне водителя

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B118112	Напряжение сигнала обратной связи $\geq 4,9$ В, и длится в течение 1,5 с	1. Напряжение сигнала обратной связи $\geq 4,9$ В	1. Жгут проводов 2. Привод температурной заслонки смешения воздуха 3. Блок управления HVAC
B118114	Напряжение сигнала обратной связи $\leq 0,1$ В, и длится в течение 1,5 с	1. Напряжение сигнала обратной связи $\leq 0,1$ В	
B118171	Если невозможно достигнуть заданное положение в течение 10 секунд с исходным выходным сигналом приводного электродвигателя, инициируется выходной сигнал запуска приводного электродвигателя.	1. Состояние OneDirectionRunTime ≥ 12 с	

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

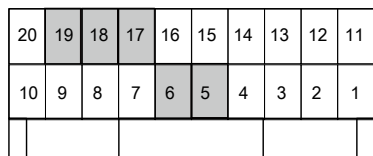
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

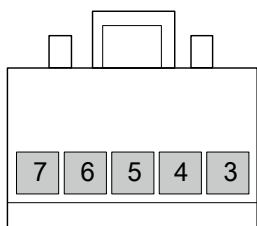
Этап 2	Проверка цепи между приводом температурной заслонки смешения воздуха и блоком управления HVAC с ручным управлением.
--------	---

Разъем IP154 жгута проводов блока управления системой HVAC с ручным управлением



SX08-1015a

Разъем IP95a жгута проводов привода температурной заслонки смешения воздуха

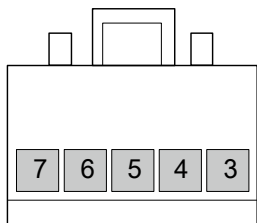


SX08-1016a

Да

Этап 3 Проверка сопротивления цепи заземления на «массу» между приводом заслонки смешения воздуха и блоком управления HVAC.

Разъем IP95a жгута проводов привода температурной заслонки смешения воздуха



SX08-1016a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP95a жгута проводов электропривода заслонки смешивания воздуха.
- C. Рассоедините разъем IP154 жгута проводов блока управления системой HVAC с ручным управлением
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP154(5)	IP95a(4)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP154(6)	IP95a(3)	
IP154(18)	IP95a(5)	
IP154(19)	IP95a(6)	
IP154(17)	IP95a(7)	

- E. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP95a жгута проводов электропривода заслонки смешивания воздуха.
- C. Рассоедините разъем IP154 жгута проводов блока управления системой HVAC с ручным управлением
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP95a(4)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
IP95a(3)	«Масса» кузова	
IP95a(5)	«Масса» кузова	
IP95a(6)	«Масса» кузова	

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP95a(7)	«Масса» кузова	

- Е. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Нет → Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4	Проверка напряжения цепи заземления на «массу» между приводом заслонки смешения воздуха и блоком управления HVAC.
--------	---



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP95a жгута проводов электропривода заслонки смешивания воздуха.
- C. Рассоедините разъем IP154 жгута проводов блока управления системой HVAC с ручным управлением.
- D. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- E. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP95a(4)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
IP95a(3)	«Масса» кузова	
IP95a(5)	«Масса» кузова	
IP95a(6)	«Масса» кузова	
IP95a(7)	«Масса» кузова	

- F. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет → Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5	Замена привода температурной заслонки смешения воздуха.
--------	---

- A. Замените привод температурной заслонки смешения воздуха. См. параграф [Замена привода температурной заслонки смешения воздуха](#).
- B. Убедитесь в том, что привод температурной заслонки смешения воздуха работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 6 Замена блока управления HVAC с ручным управлением.

- A. Замените блок управления HVAC с ручным управлением. См. параграф [«Замена блока управления HVAC с ручным управлением»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7 Система в норме.

8.2.6.10 Неисправность привода выбора режимов (регулирующего электродвигателя)

1. Описание кода DTC:

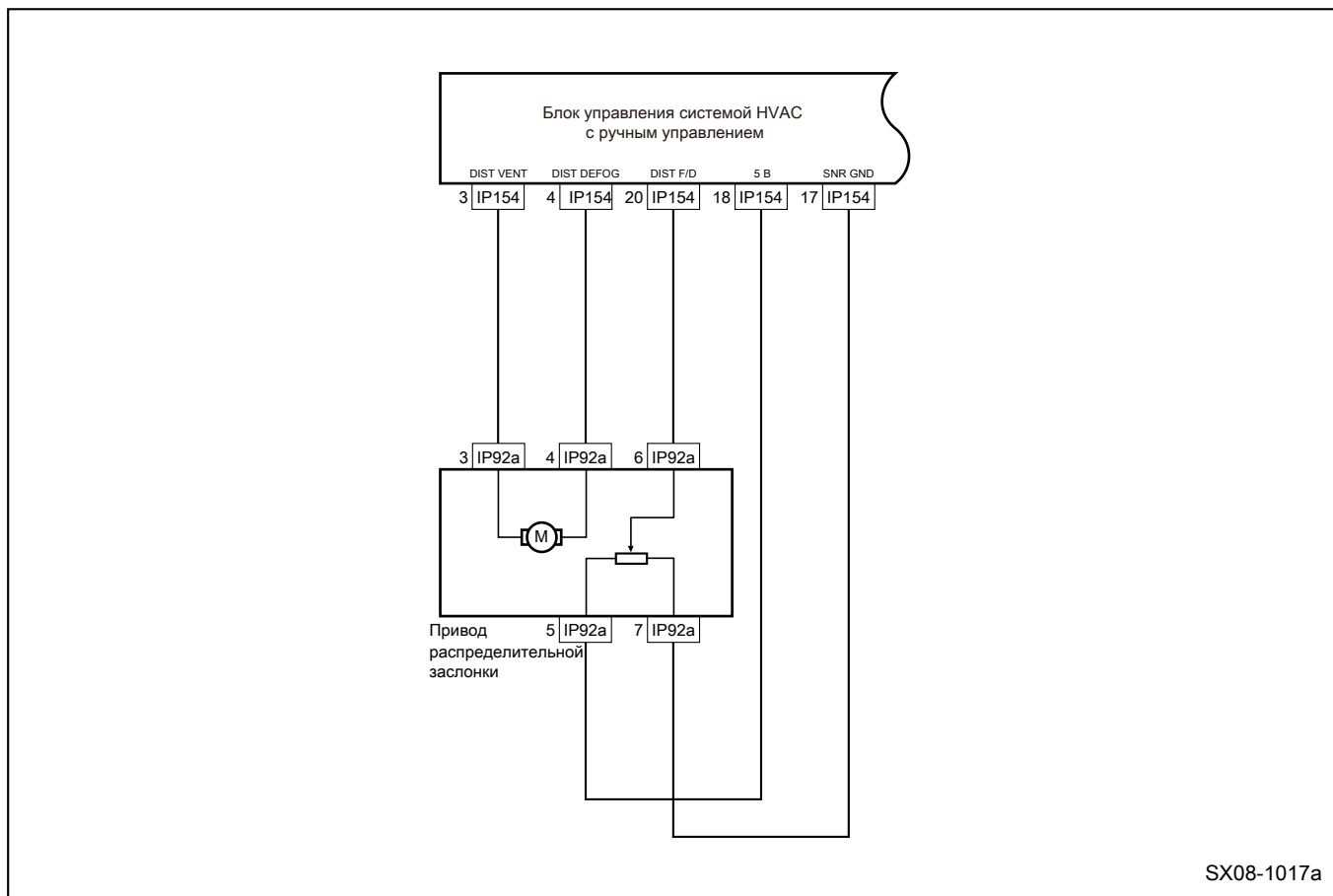
Код DTC	Описание неисправности
B118312	Короткое замыкание на + аккумулятора цепи привода выбора режимов
B118314	Обрыв или короткое замыкание на «массу» в цепи потенциометра привода выбора режимов
B118371	«Зависание» привода выбора режимов

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B118312	Напряжение обратной связи $\geq 4,9$ В, и длится в течение 1,5 с	1. Напряжение питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Напряжение обратной связи $\geq 4,9$ В 3. EMS_EngStatus(0 x085) не в состоянии запуска.	1. Жгут проводов 2. Привод выбора режимов 3. Блок управления HVAC
B118314	Напряжение обратной связи $\leq 0,1$ В, и длится в течение 1,5 с	1. Напряжение питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Напряжение обратной связи $\leq 0,1$ В. 3. EMS_EngStatus(0 x085) не в состоянии запуска.	

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B118371	Если невозможно достигнуть заданное положение в течение 10 секунд с исходным выходным сигналом приводного электродвигателя, инициируется выходной сигнал запуска приводного электродвигателя.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Напряжение питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Состояние $OneDirectionRunTime \geq 12$ с. 3. EMS_EngStatus(0 x085) не в состоянии запуска. 	

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2 Проверка цепи между приводом выбора режимов и блоком управления HVAC с ручным управлением.

Разъем IP92a жгута проводов привода распределительной заслонки



SX08-1018a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP92a жгута проводов привода выбора режимов.
- C. Рассоедините разъем IP154 жгута проводов блока управления системой HVAC с ручным управлением
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP92a(3)	IP154(3)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP92a(4)	IP154(4)	
IP92a(5)	IP154(18)	
IP92a(6)	IP154(20)	
IP92a(7)	IP154(17)	

- E. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Разъем IP154 жгута проводов блока управления системой HVAC с ручным управлением



SX08-1019a

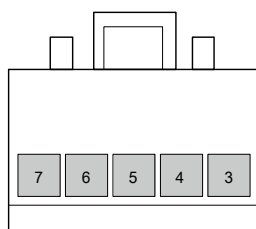
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Проверка сопротивления цепи заземления на «массу» между приводом выбора режимов и блоком управления HVAC.

Разъем IP92a жгута проводов привода распределительной заслонки



SX08-1018a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем IP92a жгута проводов привода выбора режимов.
- Рассоедините разъем IP154 жгута проводов блока управления системой HVAC с ручным управлением
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP92a(3)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
IP92a(4)	«Масса» кузова	
IP92a(5)	«Масса» кузова	
IP92a(6)	«Масса» кузова	
IP92a(7)	«Масса» кузова	

- Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

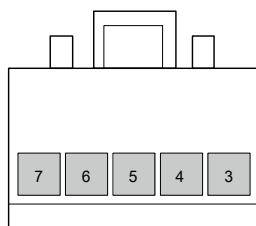
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Проверка напряжения цепи заземления на «массу» между приводом выбора режимов и блоком управления HVAC.

Разъем IP92a жгута проводов привода распределительной заслонки



SX08-1018a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем IP92a жгута проводов привода выбора режимов.
- Рассоедините разъем IP154 жгута проводов блока управления системой HVAC с ручным управлением
- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP92a(3)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
IP92a(4)	«Масса» кузова	
IP92a(5)	«Масса» кузова	
IP92a(6)	«Масса» кузова	

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP92a(7)	«Масса» кузова	

F. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замена привода выбора режимов.

A. Замените привод выбора режимов. См. параграф [Электродвигатель заслонки подачи холодного/горячего воздуха](#).

B. Убедитесь в том, что привод выбора режимов работает нормально.

Да Система в норме.

Нет

Этап 6 Замена блока управления HVAC с ручным управлением.

A. Замените блок управления HVAC с ручным управлением. См. параграф [«Замена блока управления HVAC с ручным управлением»](#).

B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7 Система в норме.

8.2.6.11 Неисправность привода заслонки расхода воздуха (электродвигателя заслонки циркуляции)

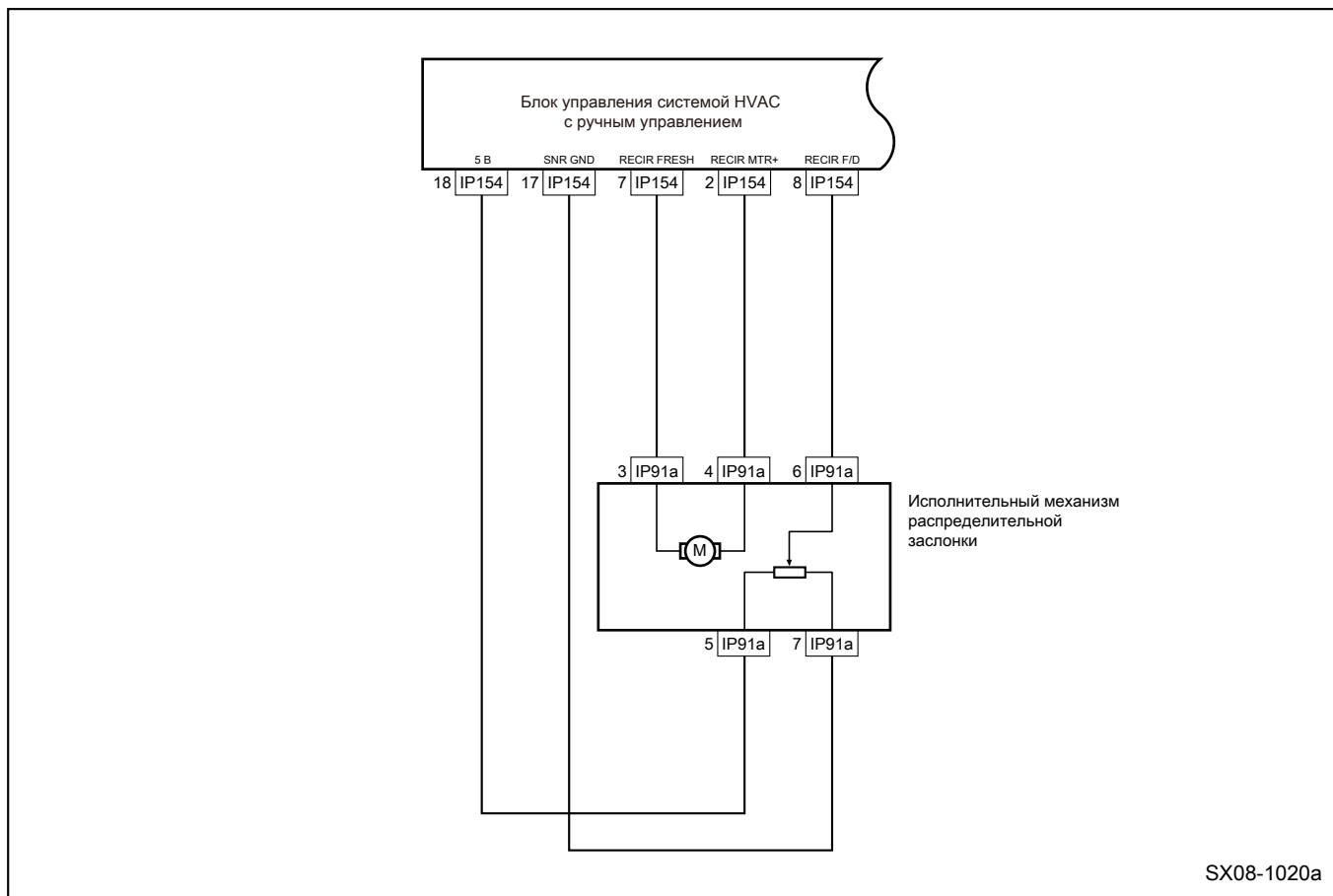
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B118412	Короткое замыкание на + аккумулятора цепи привода заслонки расхода воздуха
B118414	Обрыв или короткое замыкание на «массу» в цепи потенциометра привода заслонки расхода воздуха
B118471	«Зависание» привода заслонки расхода воздуха

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B118412	Напряжение сигнала обратной связи $\geq 4,9$ В, и длится в течение 1,5 с	1. Напряжение питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Напряжение обратной связи $\geq 4,9$ В 3. EMS_EngStatus(0 x085) не в состоянии запуска.	1. Жгут проводов 2. Привод заслонки расхода воздуха 3. Блок управления HVAC
B118414	Напряжение сигнала обратной связи $\leq 0,1$ В, и длится в течение 1,5 с	1. Напряжение питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Напряжение обратной связи $\leq 0,1$ В. 3. EMS_EngStatus(0 x085) не в состоянии запуска.	
B118471	Если невозможно достигнуть заданное положение в течение 10 секунд с исходным выходным сигналом приводного электродвигателя, инициируется выходной сигнал запуска приводного электродвигателя.	1. KL30 $\geq 16,4$ В. 2. Состояние OneDirectionRunTime ≥ 12 с. 3. EMS_EngStatus(0 x085) не в состоянии запуска.	

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1 Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2 Проверка цепи между приводом заслонки расхода воздуха и блоком управления HVAC с ручным управлением.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP91a жгута проводов привода заслонки расхода воздуха.
- C. Рассоедините разъем IP154 жгута проводов блока управления системой HVAC с ручным управлением
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP91a(3)	IP154(7)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP91a(4)	IP154(2)	
IP91a(5)	IP154(18)	
IP91a(6)	IP154(8)	
IP91a(7)	IP154(17)	

- E. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.



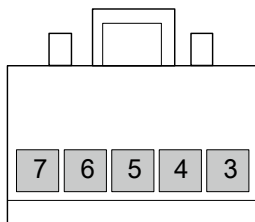
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Проверка сопротивления цепи заземления на «массу» между приводом заслонки расхода воздуха и блоком управления HVAC.

Разъем IP91a жгута проводов электродвигателя распределительной заслонки



SX08-1021a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем IP91a жгута проводов привода заслонки расхода воздуха.
- Рассоедините разъем IP154 жгута проводов блока управления системой HVAC с ручным управлением
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP91a(3)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
IP91a(4)	«Масса» кузова	
IP91a(5)	«Масса» кузова	
IP91a(6)	«Масса» кузова	
IP91a(7)	«Масса» кузова	

- Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

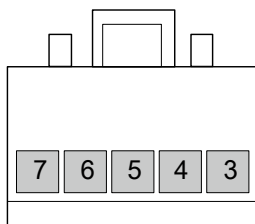
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Проверка напряжения цепи заземления на «массу» между приводом заслонки расхода воздуха и блоком управления HVAC.

Разъем IP91a жгута проводов электродвигателя распределительной заслонки



SX08-1021a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем IP91a жгута проводов привода заслонки расхода воздуха.
- Рассоедините разъем IP154 жгута проводов блока управления системой HVAC с ручным управлением
- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP91a(3)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
IP91a(4)	«Масса» кузова	

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP91a(5)	«Масса» кузова	
IP91a(6)	«Масса» кузова	
IP91a(7)	«Масса» кузова	

F. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5	Замена привода заслонки расхода воздуха.
--------	--

A. Замените привод заслонки расхода воздуха. См. параграф [«Замена привода заслонки расхода воздуха»](#).

B. Убедитесь в том, что привод заслонки расхода воздуха работает нормально.

Да Система в норме.

Нет

Этап 6	Замена блока управления HVAC с ручным управлением.
--------	--

A. Замените блок управления HVAC с ручным управлением. См. параграф [«Замена блока управления HVAC с ручным управлением»](#).

B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7	Система в норме.
--------	------------------

8.2.6.12 Неисправность датчика температуры испарителя

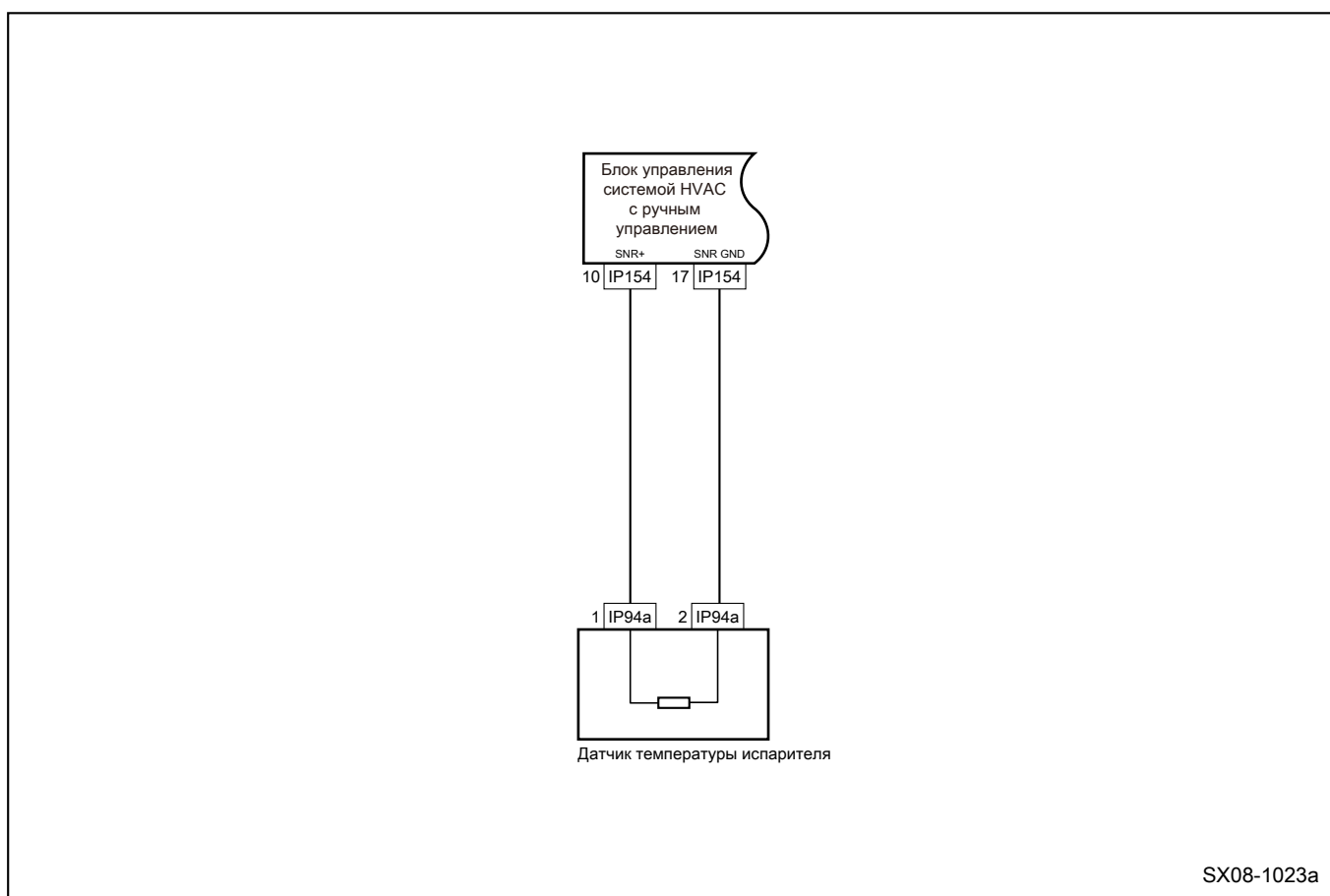
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B118611	Короткое замыкание на «массу» датчика температуры испарителя
B118614	Короткое замыкание на + аккумулятора или обрыв в цепи датчика температуры испарителя

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B118611	Напряжение входного сигнала $\leq 0,1$ В, и длится в течение 1,5 с	<ol style="list-style-type: none"> 1. Напряжение питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Напряжение входного сигнала $\leq 0,1$ В. 3. EMS_EngStatus(0 x085) не в состоянии запуска. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Жгут проводов 2. Датчик температуры испарителя. 3. Блок управления HVAC
B118614	Напряжение входного сигнала $\geq 4,9$ В, и длится в течение 1,5 с	<ol style="list-style-type: none"> 1. Напряжение питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Напряжение входного сигнала $\geq 4,9$ В. 3. EMS_EngStatus(0 x085) не в состоянии запуска. 	

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

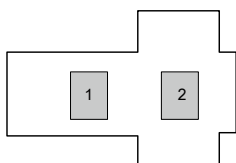
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

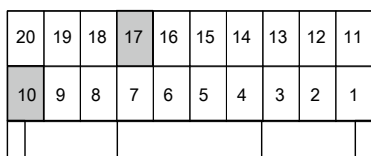
Этап 2 Проверка цепи между датчиком температуры испарителя и блоком управления HVAC с ручным управлением.

Разъем IP94a жгута проводов датчика температуры испарителя



SX08-1024a

Разъем IP154
Блок управления системой HVAC с ручным управлением



SX08-1025a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP94a жгута проводов датчика температуры испарителя.
- C. Рассоедините разъем IP154 жгута проводов блока управления системой HVAC с ручным управлением
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP94a(1)	IP154(10)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP94a(2)	IP154(17)	
IP94a(1)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
IP94a(2)	«Масса» кузова	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP94a(1)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
IP94a(2)	«Масса» кузова	

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена датчика температуры испарителя.

- A. Замените датчик температуры испарителя. См. параграф [«Замена датчика температуры испарителя»](#).
- B. Убедитесь в том, что датчик температуры испарителя работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 Замена блока управления HVAC с ручным управлением.

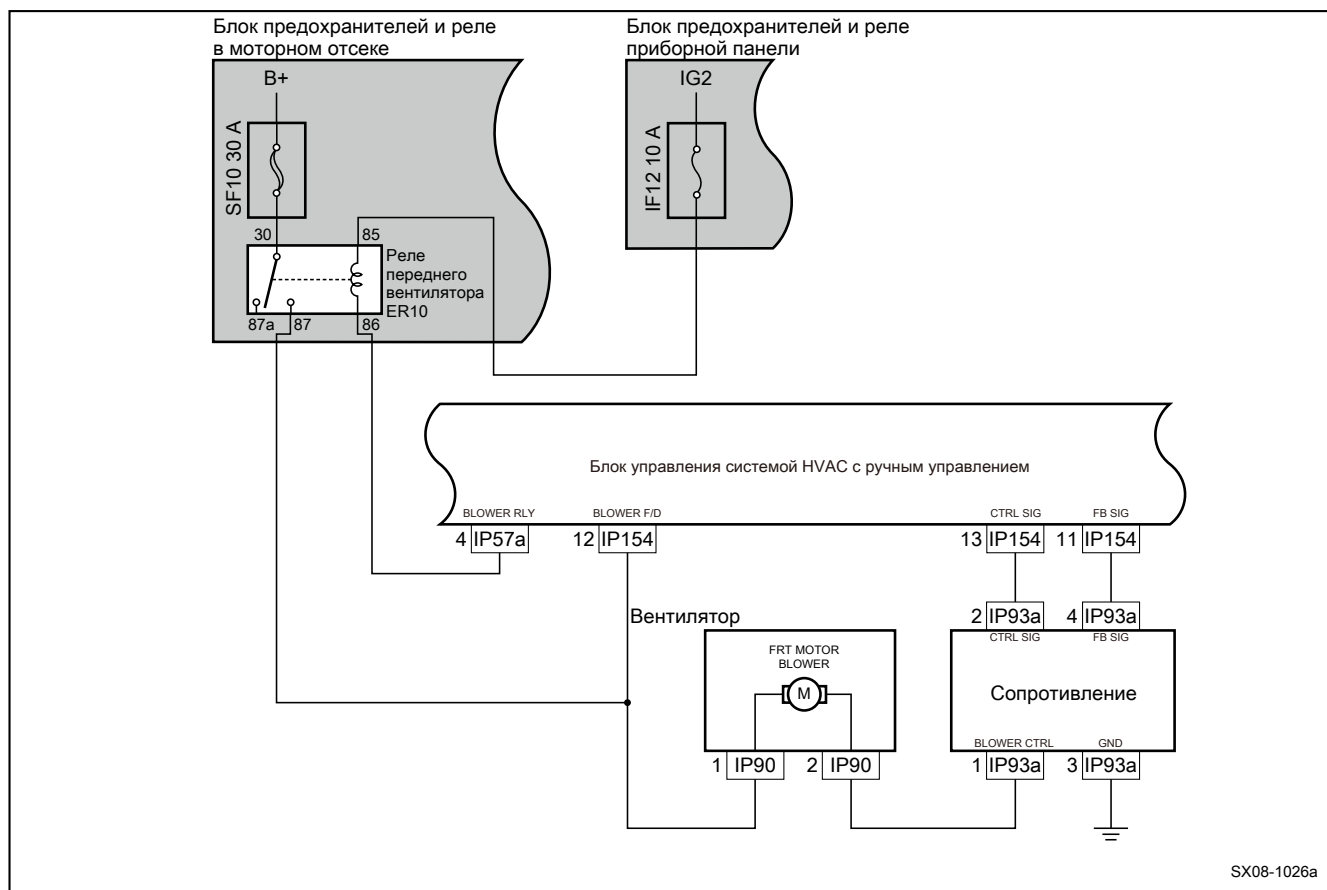
- A. Замените блок управления HVAC с ручным управлением. См. параграф [«Замена блока управления HVAC с ручным управлением»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

8.2.6.13 Электродвигатель вентилятора не работает

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Проверка электродвигателя вентилятора.
--------	--

- A. Проверьте, имеются ли инородные предметы в крыльчатке электродвигателя вентилятора.
- B. Проверьте, не повреждена ли крыльчатка электродвигателя вентилятора.
- C. Проверьте, не заблокирован ли электродвигатель вентилятора.

Да

Удалите инородные предметы или замените крыльчатку и электродвигатель.

Нет

Этап 3	Проверка реле электродвигателя вентилятора.
--------	---

- A. Замените реле электродвигателя вентилятора новым.
- B. Убедитесь в том, что неисправность устранена.
- C. Убедитесь, что электродвигатель вентилятора работает надлежащим образом.

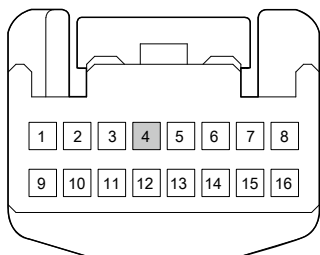
Да

Система в норме.

Нет

Этап 4	Проверка цепи электродвигателя вентилятора.
--------	---

Разъем IP57a жгута проводов А блока управления системой HVAC



SX08-1027a

- A. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP57a жгута проводов блока управления системой HVAC с ручным управлением
- C. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 4 разъема IP57a жгута проводов блока управления HVAC с ручным управлением и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 11–14 В

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

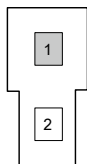
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5	Проверка цепи питания электродвигателя вентилятора.
--------	---

Разъем IP90 жгута проводов электродвигателя вентилятора



SX08-1028a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
 - B. Рассоедините разъем IP90 жгута проводов электродвигателя вентилятора.
 - C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
 - D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема IP90 жгута проводов электродвигателя вентилятора и «массой» кузова автомобиля.
- Номинальное напряжение: 11–14 В**
- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

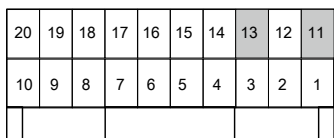
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6 Проверка цепи между резистором и блоком управления HVAC с ручным управлением.

Разъем IP154 Блок управления системой HVAC с ручным управлением системой



SX08-1029a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP154 жгута проводов блока управления системой HVAC с ручным управлением.
- C. Рассоедините разъем IP93a жгута проводов резистора.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление цепи между контактом 13 разъема IP154 жгута проводов блока управления HVAC с ручным управлением и контактом 2 разъема IP93a жгута проводов резистора.

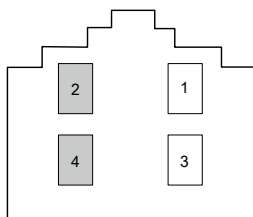
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. С помощью мультиметра измерьте сопротивление цепи между контактом 11 разъема IP154 жгута проводов блока управления HVAC с ручным управлением и контактом 4 разъема IP93a жгута проводов резистора.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- F. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Разъем IP93a жгута проводов резистора



SX08-1030a

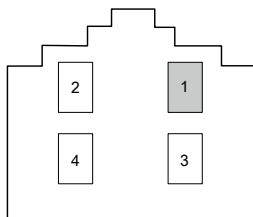
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 7	Проверка цепи между резистором и электродвигателем вентилятора.
--------	---

Разъем IP93a жгута проводов резистора



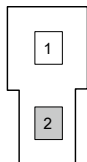
SX08-1031a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем IP93a жгута проводов резистора.
- Рассоедините разъем IP90 жгута проводов электродвигателя вентилятора.
- С помощью мультиметра измерьте сопротивление цепи между контактом 1 разъема IP93a жгута проводов резистора и контактом 2 разъема IP90 жгута проводов электродвигателя вентилятора.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Разъем IP90 жгута проводов электродвигателя вентилятора



SX08-1032a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 8	Проверка цепи обратной связи электродвигателя вентилятора.
--------	--



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP154 жгута проводов блока управления системой HVAC с ручным управлением
- C. Рассоедините разъем IP90 жгута проводов электродвигателя вентилятора.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP90(1)	IP154(12)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP90(1)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема IP90 жгута проводов электродвигателя вентилятора и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное напряжение: 0 В
- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 9 Замена резистора.

- A. Замените резистор. См. параграф [«Замена резистора»](#).
- B. Убедитесь в том, что резистор работает нормально.

Да Система в норме.

Нет

Этап 10 Замена электродвигателя вентилятора.

- A. Замените электродвигатель вентилятора. См. параграф [«Замена электродвигателя вентилятора»](#).
- B. Убедитесь в том, что электродвигатель вентилятора работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 11	Замена блока управления HVAC с ручным управлением.
---------	--

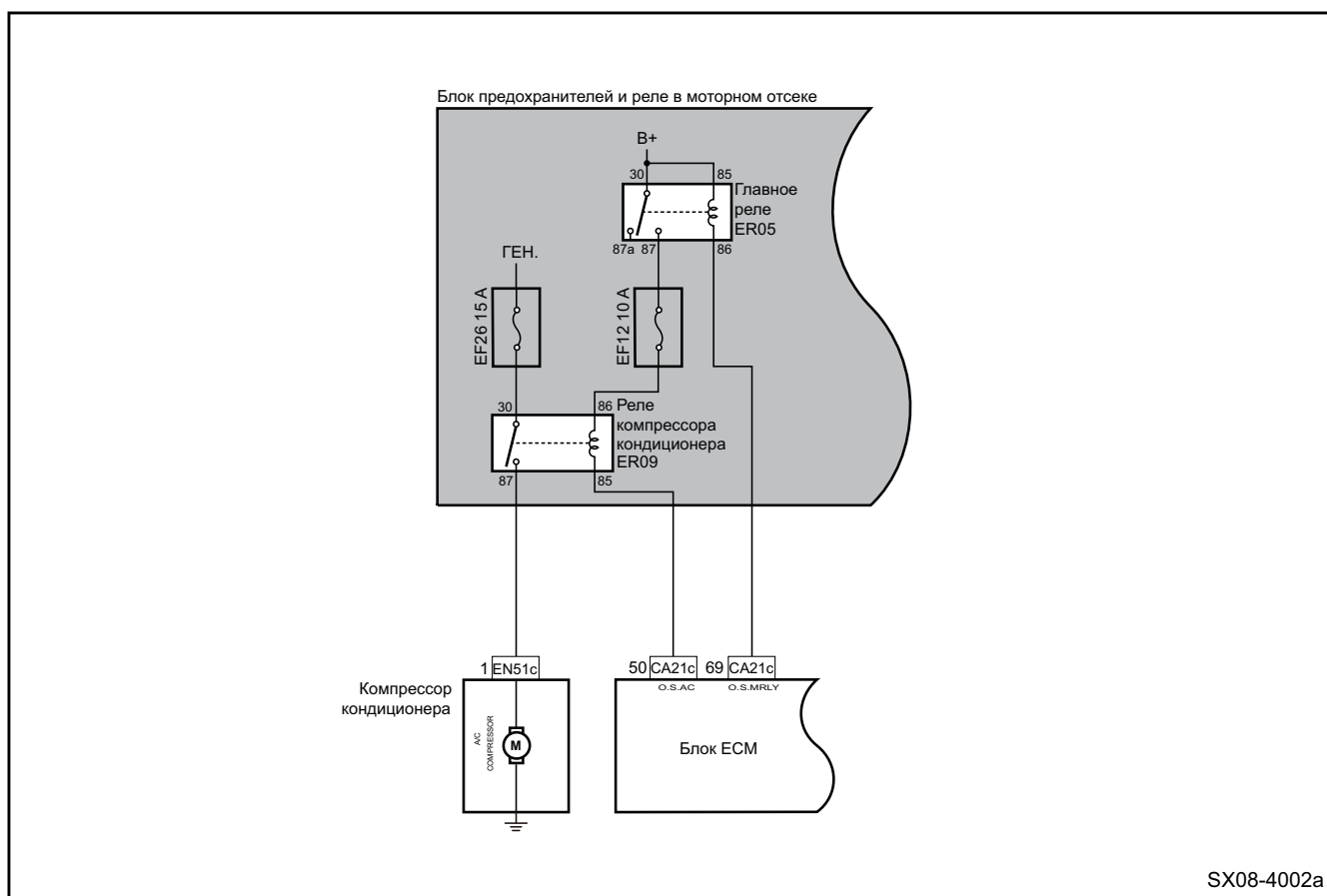
- A. Замените блок управления HVAC с ручным управлением.
См. параграф [«Замена блока управления HVAC с ручным управлением»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 12	Система в норме.
---------	------------------

8.2.6.14 Компрессор кондиционера не работает

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Этап 1 Проверка предохранителей компрессора EF12, EF26.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте предохранитель компрессора EF12.
Номинальный ток предохранителя: 10 А
- C. Проверьте предохранитель компрессора EF26.
Номинальный ток предохранителя: 15 А
- D. Проверьте, не перегорел ли предохранитель.

Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номинальным током.

Нет

Этап 2 Проверка реле компрессора кондиционера.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите реле компрессора кондиционера ER09 и замените его реле компрессора кондиционера того же типа.
- C. Проверьте, устранена ли неисправность.

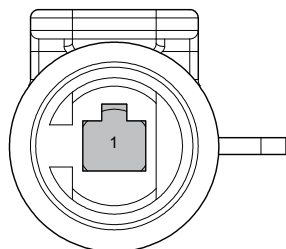
Да

Замените реле реле с теми же характеристиками.

Нет

Этап 3 Проверка цепи питания компрессора.

Разъем EN51с жгута проводов компрессора кондиционера



SX08-4003a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN51с жгута проводов компрессора кондиционера.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. Нажмите кнопку АС и с помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема EN51с жгута проводов компрессора кондиционера и «массой» кузова.
Номинальное напряжение: 11–14 В
- E. Проверьте, соответствует ли напряжение номинальному значению.

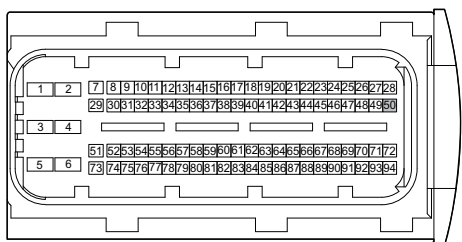
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Проверка управляющей цепи блока ЕСМ.

Разъем СА21с жгута проводов блока ЕСМ



SX08-4004a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем СА21с жгута проводов блока ЕСМ.
- C. Снимите реле компрессора кондиционера.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 50 разъема СА21с жгута проводов блока ЕСМ и контактом 85 реле компрессора кондиционера.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замена компрессора кондиционера.

- A. Замените компрессор кондиционера. См. параграф [Замена компрессора кондиционера](#).
- B. Убедитесь в том, что компрессор кондиционера работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 6 Замена блока ЕСМ.

- A. Замените блок ЕСМ. См. параграф [«Замена блока ЕСМ»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7 Система в норме.

8.2.6.15 Недостаточная холодопроизводительность системы кондиционирования воздуха

Признаки неисправности	Предполагаемая причина неисправности	План технического обслуживания
<p>Чрезмерно высокая температура охлаждающей жидкости двигателя</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Двигатель долго работал на холостом ходу. 2. Автомобиль долгое время эксплуатировался с высокой нагрузкой на двигатель. 3. Недостаточное количество охлаждающей жидкости. 4. Эксплуатационные характеристики охлаждающей жидкости не удовлетворяют предъявляемым к ней требованиям. 5. Неисправность термостата. 6. Ненадлежащая работа двигателя. 7. Ненадлежащая работа вентилятора системы охлаждения. 8. Вентилятор системы охлаждения не работает. 9. Радиатор не обеспечивает надлежащий теплоотвод. 10. Поврежден вентилятор системы охлаждения. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшите время работы двигателя на холостом ходу. 2. Уменьшите время эксплуатации двигателя с высокой нагрузкой. 3. Проверьте систему охлаждения на предмет утечки охлаждающей жидкости, выполните ремонт и залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения до номинального уровня. 4. Замените охлаждающую жидкость жидкостью, удовлетворяющей требованиям компании GEELY. 5. Замените термостат. 6. Проверьте и отремонтируйте систему охлаждения двигателя. 7. Проверьте и отремонтируйте вентилятор. 8. Проверьте и отремонтируйте электродвигатель вентилятора системы охлаждения и контур охлаждения или замените их при необходимости. 9. Промойте расширительный бачок. 10. Проверьте и отремонтируйте расширительный бачок или замените его при необходимости. 11. Проверьте и отремонтируйте вентилятор или замените его при необходимости.
<p>Чрезмерное повышение температуры конденсатора</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Плохой теплоотвод от конденсатора. 2. Чрезмерно высокая температура охлаждающей жидкости в двигателе. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Очистите конденсатор. 2. Проверьте и отремонтируйте конденсатор или замените его при необходимости. 3. Выполните ремонт согласно признаку неисправности «Чрезмерно высокая температура охлаждающей жидкости в двигателе», представленному в данной таблице.

Признаки неисправности	Предполагаемая причина неисправности	План технического обслуживания
Ненадлежащая работа компрессора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проскальзывание ремня компрессора. 2. Проскальзывание муфты компрессора. 3. Посторонние звуки при работе компрессора. 4. Частые пуски компрессора. 5. Компрессор не работает. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отрегулируйте натяжение ремня компрессора или замените его при необходимости. 2. Проверьте и отремонтируйте муфту компрессора или замените ее при необходимости. 3. Проверьте уровень хладагента и компрессорного масла и выполните обслуживание согласно признаку неисправности «Ненадлежащее давление в системе кондиционирования воздуха», представленному в данной таблице. 4. Проверьте и отремонтируйте цепь муфты компрессора. 5. Проверьте и отремонтируйте муфту компрессора или замените ее при необходимости. 6. Проверьте и отремонтируйте реле давления хладагента или замените его при необходимости. 7. Проверьте и отремонтируйте блок управления кондиционером или замените его при необходимости. 8. Проверьте и отремонтируйте блок управления кондиционером или замените его при необходимости.
Недостаточный поток воздуха через дефлектор панели приборов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вентиляционный дефлектор панели приборов засорен. 2. Утечка воздуха из воздуховода панели приборов. 3. Ненадлежащая работа механизма регулировки направления подачи воздуха. 4. Неисправность привода заслонки распределения воздуха. 5. Низкая скорость вращения вентилятора. 6. Неисправность блока управления скоростью вентилятора. 7. Обмерзание испарителя и трубки кондиционера. 8. Неисправность блока управления HVAC. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Очистите вентиляционный дефлектор панели приборов или замените его при необходимости. 2. Проверьте и отремонтируйте воздуховод панели приборов или замените его при необходимости. 3. Проверьте и отремонтируйте механизм заслонки распределения потока воздуха. 4. Проверьте и отремонтируйте механизм заслонки направления воздуха. 5. Проверьте и отремонтируйте цепь. 6. Проверьте и отремонтируйте вентилятор или замените его при необходимости. 7. Замените блок управления скоростью вентилятора. 8. Замените хладагент хладагентом, удовлетворяющим требованиям компании GEELY. 9. Замените терморегулирующий вентиль. 10. Проверьте и отремонтируйте цепь блока управления HVAC и замените ее при необходимости.

Признаки неисправности	Предполагаемая причина неисправности	План технического обслуживания
<p>Чрезмерно высокая температура воздуха на выходе из вентиляционного дефлектора панели приборов.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Включен режим подачи воздуха снаружи. 2. Повышенная температура окружающего воздуха. 3. Заслонка подачи воздуха снаружи заклинила или не полностью закрыта. 4. Неисправность электродвигателя заслонки рециркуляции и подачи воздуха снаружи. 5. Неисправность механизма регулировки температуры. 6. Неисправность электродвигателя регулировки температуры. 7. Неисправность датчика солнечного излучения. 8. Неисправность блока управления кондиционером. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Переключите систему в режим рециркуляции. 2. Переместите автомобиль в тенистое место. 3. Отрегулируйте механизм заслонки подачи воздуха снаружи. При необходимости замените. 4. Замените электродвигатель регулировки рециркуляции и подачи воздуха снаружи. 5. Отремонтируйте электродвигатель кондиционера или замените его при необходимости. 6. Проверьте и отремонтируйте датчик солнечного излучения или замените его при необходимости. 7. Проверьте и отремонтируйте цепь блока управления кондиционером или замените ее при необходимости.
<p>Чрезмерно высокое давление в контуре высокого давления кондиционера и чрезмерно высокое давление в контуре низкого давления кондиционера.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наличие воздуха в системе охлаждения. 2. Слишком большое количество хладагента. 3. Слишком большое количество компрессорного масла. 4. Слишком высокая степень открывания терморегулирующего вентиля. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте герметичность трубок системы хладагента, выполните необходимый ремонт и заправьте систему хладагентом. 2. Откачайте излишек хладагента. 3. Откачайте излишек компрессорного масла. 4. Замените терморегулирующий вентиль.
<p>Чрезмерно высокое давление в контуре высокого давления кондиционера и чрезмерно низкое давление в контуре низкого давления кондиционера.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Засорение трубки высокого давления перед терморегулирующим вентилем. 2. Терморегулирующий вентиль заблокирован. 3. Слишком низкая степень открывания терморегулирующего вентиля. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Очистите или замените засоренные трубки высокого давления. 2. Замените терморегулирующий вентиль.
<p>Чрезмерно низкое давление в контуре высокого давления кондиционера и чрезмерно высокое давление в контуре низкого давления кондиционера.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаток масла в компрессоре. 2. Повреждение компрессора. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Долейте компрессорное масло в компрессор. 2. Замените компрессор.

Признаки неисправности	Предполагаемая причина неисправности	План технического обслуживания
Чрезмерно низкое давление в контуре высокого давления кондиционера и чрезмерно низкое давление в контуре низкого давления кондиционера.	<ol style="list-style-type: none">1. Заправлено недостаточное количество хладагента.2. Утечка хладагента.	<ol style="list-style-type: none">1. Замените хладагент хладагентом, удовлетворяющим требованиям компании GEELY.2. Выполните проверку системы кондиционирования воздуха и устраните утечку в ней или замените поврежденные компоненты системы кондиционирования.
Чрезмерно низкое давление в контуре высокого давления кондиционера и разрежение в контуре низкого давления кондиционера.	<ol style="list-style-type: none">1. Терморегулирующий вентиль сильно загрязнен или заблокирован.2. Обмерзание терморегулирующего вентиля.3. Неисправность датчика температуры испарителя.4. Утечка из трубки низкого давления.	<ol style="list-style-type: none">1. Замените терморегулирующий вентиль.2. Выполните вакуумирование системы в течение более продолжительного времени и заполните систему хладагентом, удовлетворяющим требованиям компании GEELY.3. Замените ресивер-осушитель.4. Замените датчик температуры испарителя.5. Очистите или замените засоренные трубки низкого давления.

8.2.6.16 Недостаточная теплопроизводительность системы кондиционирования воздуха

Признаки неисправности	Предполагаемая причина неисправности	План технического обслуживания
Температура охлаждающей жидкости двигателя не достигает 82 °C (180 °F).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправность термостата. 2. Недостаточное время работы двигателя. 3. Наличие воздуха в системе охлаждения. 4. Ненадлежащая работа двигателя. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличьте время работы двигателя. 2. Удалите воздух из системы охлаждения. 3. Замените термостат. 4. Проверьте и отремонтируйте двигатель.
Недостаточная подача воздуха в системе отопления и кондиционирования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправность механизма заслонки холодного/теплого воздуха. 2. Неисправность привода заслонки холодного/теплого воздуха. 3. Утечка воздуха из воздуховодов. 4. Неисправность блока управления кондиционером. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отрегулируйте механизм заслонки холодного/теплого воздуха. 2. Замените привод заслонки холодного/теплого воздуха. 3. Замените механизм заслонки холодного/теплого воздуха. 4. Отремонтируйте воздуховод, в котором обнаружена утечка. 5. Замените воздуховод, в котором обнаружена утечка. 6. Замените блок управления кондиционером.
Недостаточная подача воздуха в системе рециркуляции и подачи воздуха снаружи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Включен режим подачи воздуха снаружи. 2. Заслонка подачи воздуха снаружи заклинила или не полностью закрыта. 3. Неисправность привода переключения режимов циркуляции воздуха. 4. Неисправность блока управления кондиционером. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Переключите систему в режим рециркуляции. 2. Отрегулируйте механизм заслонки подачи воздуха снаружи. 3. Замените электродвигатель регулировки рециркуляции и подачи воздуха снаружи. 4. Замените механизм заслонки рециркуляции и подачи воздуха снаружи. 5. Замените блок управления кондиционером.

8.2.6.17 Откачивание и заправка хладагента

Эффективность работы и срок службы системы кондиционирования зависят от чистоты контура хладагента. В случае загрязнения контура хладагента посторонними материалами (пылью, воздухом или влагой) нарушается химическая стабильность хладагента и компрессорного масла. Кроме того, это приводит к нарушению зависимости между давлением и температурой, ухудшению эффективности работы системы, а также к ускоренному износу и коррозии внутренних компонентов. Для обеспечения чистоты системы следует принимать следующие меры:

Прежде чем вскрывать соединения, удалите следы масла вокруг них, чтобы уменьшить вероятность проникновения масла внутрь системы.

Разъединив соединение, немедленно закройте оба образовавшихся отверстия колпачком, заглушкой или клейкой лентой, чтобы не допустить проникновения масла, посторонних веществ и влаги внутрь системы.

Содержите все инструменты в чистоте и сухости, включая манометрический коллектор и все запасные части.

Для заливки компрессорного масла пользуйтесь чистым сухим заливочным приспособлением и емкостью для масла и исключите попадание в него влаги.

При выполнении работ максимально сократите время контакта внутренних полостей системы кондиционирования с окружающим воздухом.

Если в систему кондиционирования проник воздух, выполните цикл опорожнения и заправки системы. Все сменные компоненты отгружаются с завода осушенными и загерметизированными. Вскрывать герметичную упаковку компонентов непосредственно

перед установкой. Перед распаковкой следует выдержать компоненты при комнатной температуре, чтобы не допустить конденсации влаги и ее проникновения внутрь системы. Восстанавливайте герметичность системы как можно скорее.

Слив и заливка компрессорного масла, опорожнение и заправка системы кондиционирования воздуха

Внимание!

См. п. [«Вдыхание паров хладагента R-134a» в параграфе «Предостережения и замечания». Дополнительные сведения об охране здоровья и мерах безопасности можно получить у производителей хладагента и компрессорного масла.](#)

Внимание!

См. п. [«Защитные очки и защитные перчатки» в разделе «Предостережения и замечания».](#)

Опорожнение, вакуумирование и заправку системы кондиционирования можно выполнить за одно подключение заправочной станции. В процессе откачивания хладагента и вакуумирования необходимо фильтровать хладагент, чтобы гарантировать чистоту и отсутствие влаги внутри системы кондиционирования.

1. Не используйте заправочную станцию для хладагента R-12 при заправке системы хладагентом R-134a. Эти хладагенты несовместимы. Смешивать их недопустимо. Случайное проникновение хладагента в систему, рассчитанную на другой хладагент (даже в небольшом количестве), может привести к повреждению оборудования.
2. Не используйте соединители разных диаметров для проверки герметичности системы.

Монтаж и обслуживание заправочной станции

Выпускаются заправочные станции разных типов. Все заправочные станции выполняют задачи, связанные с откачиванием хладагента, его регенерацией, вакуумированием системы, заправкой компрессорного масла и заправкой хладагента. Обратитесь к руководству по эксплуатации заправочной станции и выполните процедуры исходной настройки и обслуживания.

Функции панели управления

Для наблюдения и контроля оператор заправочной станции может использовать кнопки управления и индикаторы. Более подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации заправочной станции. Руководство по эксплуатации должно содержать следующие сведения:

1. Главный выключатель питания: подает питание на панель управления.
2. Дисплей: на дисплее отображается запрограммированное время вакуумирования и масса заправляемого хладагента. Более подробная информация по программированию приведена в руководстве по эксплуатации заправочной станции.
3. Манометр коллектора низкого давления: измеряет давление в контуре низкого давления системы.
4. Манометр коллектора высокого давления: измеряет давление в контуре высокого давления системы.
5. Панель управления: содержит кнопки управления для реализации различных рабочих функций.
6. Клапан стороны низкого давления: используется для подсоединения заправочной станции к трубке низкого давления системы кондиционирования.
7. Индикатор влажности: сигнализирует о наличии влаги в хладагенте.
8. Клапан стороны высокого давления: используется для подсоединения заправочной станции к трубке высокого давления системы кондиционирования.

Откачивание хладагента

Замечания

Следует использовать станцию, специально предназначенную для заправки емкости хладагентом. Устройство, предотвращающее избыточную заправку, предназначено для использования с конкретной емкостью. Клапан емкости для хладагента предназначен специально для этого устройства.

Определите показания манометров высокого и низкого давления на панели управления. Проверьте наличие давления в системе кондиционирования. Если давления нет, то в системе нет хладагента, подлежащего регенерации.

Откройте клапан высокого давления и клапан низкого давления.

Откройте жидкостно-газовый клапан хладагента.

Слейте компрессорное масло в маслоотделитель.

Закройте сливной клапан.

Подсоедините заправочную станцию к соответствующей розетке электропитания.

Включите главный выключатель питания.

Замечания

Не смешивайте отработанное компрессорное масло со свежим. Отработанное масло может содержать алюминиевую стружку и другие примеси. Заправьте систему кондиционирования. Используйте только свежее компрессорное масло. Должным образом утилизируйте отработанное компрессорное масло.

Замечания

Часть компрессорного масла может повторно использоваться в системе кондиционирования вместе с хладагентом. Но объем повторно используемого масла не определен. В заправочной станции выполняется разделение компрессорного масла и хладагента, однако может производиться и регенерация масла. Заправляя систему, вводите в нее надлежащее количество масла по массе. Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации заправочной станции.

1. Запустите процесс откачивания. Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации заправочной станции.
2. Через 5 мин проверьте показания манометра низкого давления на панели управления. Если в системе кондиционирования сохраняется разрежение, откачивание завершено.

Замечания

Если в процессе откачивания индикатор указывает на заполнение емкости хладагентом, отключите станцию и замените емкость для хладагента, поскольку для выполнения следующих операций необходимо сохранить хладагент. Используйте только предписанные к применению емкости для хладагента.

1. Ненулевые показания манометра низкого давления свидетельствуют о присутствии хладагента в системе. Оставшийся хладагент необходимо откачать. Повторяйте эту операцию до тех пор, пока разрежение в системе не будет удерживаться в течение 2 минут.

Вакуумирование

Емкость заправочной станции должна быть заправлена хладагентом R-134a в количестве, достаточном для заправки. Проверьте количество хладагента в емкости. Если хладагента меньше 3,6 кг (8 фунтов), добавьте в емкость свежий хладагент. Порядок добавления хладагента указан в руководстве по эксплуатации заправочной станции.

1. Проверьте подсоединение шлангов высокого и низкого давления к системе кондиционирования. Откройте клапаны высокого и низкого давления на панели управления.
2. Откройте жидкостно-газовый клапан хладагента.

Замечания

Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации заправочной станции. Прежде чем заправлять систему свежим или бывшим в употреблении хладагентом, следует выполнить вакуумирование.

3. Запустите вакуумный насос и начните процесс вакуумирования. В процессе восстановления газы, которые не конденсируются (в основном воздух), автоматически удаляются из емкости. Может происходить сброс давления с характерным звуком.

Замечания

Регулярно меняйте масло в вакуумном насосе. Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации заправочной станции.

4. Проверьте систему на наличие утечек. Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации заправочной станции.

Дозаправьте систему кондиционирования маслом.

Объем компрессорного масла, откачанного из системы кондиционирования, необходимо восполнить.

1. Используйте компрессорное масло в тарированных емкостях, специально предназначенное для систем с хладагентом R-134a.
2. Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации заправочной станции. Заправьте систему компрессорным маслом в надлежащем количестве.
3. После соблюдения необходимых требований закройте клапан.

Замечания

Не забывайте плотно закрывать емкость с маслом, чтобы не допустить попадания в нее влаги и загрязнений. Для выполнения этой операции необходимо наличие в системе некоторого разрежения. Не открывайте заправочный клапан, если в системе кондиционирования имеется давление, в противном случае масло вытечет обратно в емкость. При заправке или дозаправке компрессорным маслом уровень масла должен быть выше маслозаборной трубки, иначе в систему кондиционирования проникнет воздух.

Заправка

Замечания

Выполните вакуумирование системы кондиционирования перед заправкой.

1. Закройте клапан низкого давления на панели управления.

2. Закройте клапан высокого давления на панели управления.
 3. Более подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации заправочной станции.
 4. Заправьте хладагент в необходимом количестве, отмеряя его согласно соответствующим единицам измерения (килограммам или фунтам).
 5. Начните процесс заправки.
- Заправка хладагентом выполнена успешно
1. Закройте клапаны высокого давления и низкого давления на панели управления заправочной станции. Оба клапана должны быть закрыты.
 2. Запустите двигатель автомобиля и включите систему кондиционирования.
 3. Поддерживайте работу двигателя до тех пор, пока показания манометров высокого и низкого давления не стабилизируются.
 4. Сравните показания со спецификациями системы.
 5. Проверьте температуру на выходе испарителя и убедитесь в том, что она соответствует рабочим характеристикам системы кондиционирования.
 6. Не выключайте кондиционер.
 7. Закройте клапан быстроразъемного соединения высокого давления.
 8. Отсоедините шланг высокого давления от автомобиля.
 9. Откройте клапаны высокого и низкого давления на панели управления. Хладагент будет быстро заправлен в систему по двум шлангам через шланг низкого давления.
 10. Отсоедините шланг низкого давления от автомобиля.

Заправка хладагента выполнена неудачно

В некоторых случаях количество хладагента, заправленного в систему кондиционирования, может быть недостаточным. Это может быть вызвано следующими причинами:

Давление в емкости заправочной станции мало отличается от давления внутри системы кондиционирования. В этом случае заправка выполняется слишком медленно. Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации заправочной станции.

В емкости содержится недостаточное количество хладагента для заправки. В этом случае следует восстановить хладагент, откачанный из системы кондиционирования, выполнить вакуумирование системы, добавить хладагент в емкость и выполнить заправку. Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации заправочной станции.

8.3 Кондиционер с автоматическим управлением

8.3.1 Спецификация

8.3.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного элемента	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Болт крепления накладки рычага переключения передач на центральной консоли	M6×20	17–23	12,5–17
Болт крепления датчика давления кондиционера	M8×20	17–23	12,5–17
Болт крепления блока кондиционера к приборной панели внизу справа	M6×20	5–7	3,7–5,2
Болт крепления боковой трубки терморегулирующего вентиля кондиционера	M6×25	8–10	5,9–7,4
Болт крепления компрессора кондиционера	M8×90	21–25	15,5–18,5
Болт соединения трубки кондиционера	M8×20	17–23	12,5–17
Болт соединения между конденсатором и радиатором	M6×16	8–10	5,9–7,4
Болт соединения между выпускной трубкой компрессора и компрессором	M8×20	17–23	12,5–17
Болт соединения между выпускной трубкой компрессора и конденсатором	M6×20	8–10	5,9–7,4
Болт соединения между трубкой низкого давления компрессора и терморегулирующим вентилем	M6×25	8–10	5,9–7,4
Болт крепления зажима для трубок высокого и низкого давления кондиционера	—	8–10	5,9–7,4
Гайки крепления зажима для трубок высокого и низкого давления кондиционера	—	8–10	5,9–7,4
Болт крепления зажима для трубок высокого и низкого давления кондиционера на конденсаторе	M6×20	8–10	5,9–7,4

8.3.1.2 Параметры системы кондиционирования

Компонент	Показатель	Значение
Компрессор	Тип	Электрический спиральный компрессор
	Модель	EVS34QVBEAD-6BF
	Потребляемая мощность электромагнитной муфты, Вт	отсутствует
	Диапазон высокого напряжения, В	200–420
	Диапазон низкого напряжения, В	9–16
	Сопротивление изоляции, МОм	>200
	Ток модуля низкого напряжения, мА	≤500
	Ток модуля высокого напряжения, А	≤20
	Диапазон частоты вращения, об/мин	1000–4500
	Давление предохранительного клапана, МПа	3,5±0,4
Требования к шуму, дБ(А)	≤70 (требования к испытаниям: 4000 об/мин, на высоте 15 см)	
Вентилятор кондиционера	Максимальная подача воздуха, м ³ /ч	500
	Регулировка скорости вентилятора	7 скоростей
	Потребляемая мощность электродвигателя, Вт	220
	Диапазон рабочей температуры, °С	-30–65
Испаритель	Тип	С параллельным потоком
	Холодопроизводительность, Вт	5500
	Расход воздуха, м ³ /ч	500
	Температура воздуха на впуске, °С	27
	Габариты, Ш×В×Д, мм	270×273×38
	Число рядов трубок	38
Радиатор отопителя	Тип	С параллельным потоком
	Теплопроизводительность, Вт	5100
	Расход воздуха, м ³ /ч	320
	Температура воздуха на впуске, °С	20
	Габариты, Ш×В×Д, мм	260×140×27
	Число рядов трубок	47
Конденсатор	Тип	С параллельным потоком
	Габариты, Ш×В×Д, мм	613×395×16

Компонент	Показатель	Значение
	Теплопроводность, кВт	13,5 при температуре по сухому термометру для впускаемого воздуха (35 ±1) °С, Скорость потока: 4,5±0,1 м/с Давление газообразного хладагента на входе: 1,47±0,01 МПа (ман.) Перегрев газообразного хладагента на входе: 25±0,5 °С Переохлаждение жидкого хладагента на выходе 5±0,5 °С
Хладагент	Тип	R134a
	Заправочный объем, г	420 г
Компрессорное масло	Тип	POE, HAF68
	Заправочный объем компрессорного масла, мл	120 ± 20

8.3.1.3 Характеристики сопротивления датчиков температуры в салоне/температуры наружного воздуха

Компонент	Температура, °С	Сопротивление, кОм	Диапазон рабочей температуры, °С
Датчик температуры в салоне	0	6,27±3%	-40–100
Датчик температуры наружного воздуха	25	2,2±3%	-40–100

8.3.1.4 Характеристики сопротивления датчика температуры в салоне

Постоянная -β (R0/R25) 3887±1%

Температура, °С/°F	Номинальное значение, кОм
-20/-4	285,61
-15/5	216,07
-10/14	164,65
-5/23	126,38
0/32	97,71
5/41	76,09
10/50	59,67
15/59	47,13
20/68	37,48
25/77	30,00
30/86	24,17
35/95	19,59
40/104	15,98

Температура, °C/°F	Номинальное значение, кОм
45/113	13,10
50/122	10,81
55/131	8,96
60/140	7,46

8.3.1.5 Характеристики сопротивления датчика наружной температуры

Температура, °C/°F	Номинальное значение, кОм
-20/-4	271,21
-15/5	206,31
-10/14	158,18
-5/23	122,20
0/32	95,10
5/41	74,52
10/50	58,80
15/59	46,69
20/68	37,32
25/77	30,00
30/86	24,26
35/95	19,73
40/104	16,13
45/113	13,26
50/122	10,95
55/131	8,92
60/140	7,58

8.3.2 Описание и принцип работы

8.3.2.1 Описание и принцип работы

Автоматическая система кондиционирования воздуха предназначена для создания комфорта в салоне автомобиля независимо от погодных условий снаружи автомобиля. В состав системы входят следующие компоненты:

- холодильная система;
- система отопления;
- система распределения воздуха;
- система управления режимом/температурой.

1. Компрессор

Компрессор кондиционера приводится в действие от распределительного вала двигателя, который посредством приводного ремня приводит во вращение шкив муфты компрессора. Если на катушку электромагнитной муфты не подается питание, шкив компрессора вращается свободно и не приводит в движение вал компрессора. Когда на катушку муфты подается напряжение, диск муфты и ступица прижимаются к шкиву ременной передачи. Электромагнитная сила блокирует диск муфты и ременный шкив вместе, что позволяет приводить в действие вал компрессора. Компрессор оснащается собственной системой смазки. Всасывающее отверстие в картере компрессора запечатывается смазкой посредством вращающейся качающейся шайбы, которая обеспечивает подачу смазки на подшипник качающейся шайбы. Эффект вращения приводит к отделению машинного масла, при этом часть масла, отделившегося от сливаемой жидкости картера, возвращается обратно в картер. Возвращаемое масло смазывает механические части компрессора.

Компрессор отключается в следующих случаях:

1. низкая температура окружающего воздуха;
2. низкая температура охлаждающей жидкости двигателя;
3. давление хладагента превышает 3,14 МПа (455,4 фунт/кв. дюйм) или составляет меньше 0,196 МПа (28,43 фунт/кв. дюйм).

Замечания

Не наносите ударов по компрессору, не роняйте его и не переворачивайте. Если компрессор подвергается воздействию ударов или переворачивается, масло, залитое в цилиндр, циркулирует и ускоряется в 5–6 раз муфтой компрессора. При наличии масла в цилиндре внезапное вращение может привести к повреждению клапана и снизить надежность.

2. Конденсатор и ресивер-осушитель

Парообразный хладагент высокой температуры и высокого давления из компрессора кондиционера поступает в конденсатор, представляющий собой систему из алюминиевых трубок и охлаждающих ребер, предназначенную для обеспечения быстрой теплоотдачи. Охлаждающие ребра помогают посредством конденсации превращать парообразный хладагент высокой температуры и высокого давления в жидкость средней температуры и высокого давления путем рассеяния тепла.

Ресивер-осушитель располагается на левой стороне конденсатора и приваривается к нему. Внутренняя конструкция

ресивера-осушителя обеспечивает поступление смеси жидкого и газообразного хладагента с промежуточной температурой и высоким давлением и образование жидкого хладагента с промежуточной температурой и высоким давлением на выходе из ресивера-осушителя. Бачок осушителя имеет влагопоглотитель, который адсорбирует влагу из системы охлаждения и не может использоваться повторно. Ремонт ресивера не предусмотрен. Элемент ресивера-осушителя можно только заменять в случае утечки хладагента, вызываемой следующими причинами:

1. повреждение корпуса;
2. выход из строя зоны уплотнения;
3. поступление наружного воздуха в систему в течение продолжительного времени.

Датчик температуры воздуха в салоне и датчик температуры наружного воздуха

Датчик температуры наружного воздуха и датчик температуры воздуха в салоне участвуют в автоматическом управлении температурой воздуха в салоне автомобиля; эти датчики являются компонентами, чувствительными к температуре, и их сопротивление и температура находятся в обратной зависимости. Блок управления HVAC в соответствии с информацией о значениях сопротивления для регулирования температуры кондиционера управляет электродвигателем рециркуляции воздуха/подачи воздуха снаружи, электродвигателем заслонки подачи холодного/теплого воздуха, блоком управления скоростью вентилятора.

Датчик температуры воздуха в салоне посредством шланга подключается к вытяжному устройству. Поток воздуха, выходящий из кондиционера, образует небольшое разрежение на конце шланга вытяжного устройства. Это разрежение заставляет воздух, находящийся в салоне автомобиля, проходить через датчик температуры в салоне, и повышает точность обнаружения датчика температуры в салоне.

Датчик температуры наружного воздуха устанавливается в области решетки радиатора, под передним бампером автомобиля. Блок управления HVAC использует этот датчик для определения температуры окружающей среды и отображения температуры окружающей среды на комбинации приборов для блока управления HVAC.

4. Датчик наружной освещенности и солнечного излучения

Датчик наружной освещенности и солнечного излучения устанавливается посередине и в верхней части панели приборов. Датчик наружной освещенности и солнечного излучения – это своего рода датчик энергии света, который измеряет количество тепла, получаемое автомобилем от солнечного света и обеспечивает дополнительную компенсацию выходных параметров блока управления системой кондиционирования. Блок управления системой кондиционирования автоматически регулирует объем воздуха, выходящего из кондиционера, и соотношение смеси холодного/горячего воздуха в режиме реального времени в соответствии с интенсивностью наружного света и условиями работы кондиционера внутри автомобиля, чтобы пассажиры чувствовали себя наиболее комфортно.

5. Главный внутренний блок управления кондиционером

Главный внутренний блок управления кондиционером располагается на панели приборов. Блок состоит из электродвигателя вентилятора, модуля резистора вентилятора, фильтра кондиционера, радиатора отопителя, испарителя, терморегулирующего вентиля, электродвигателя заслонки подачи холодного/горячего воздуха, различных воздухораспределительных заслонок и воздуховодов.

1. Электродвигатель вентилятора

Замечания

При установке электродвигателя вентилятора запрещается использовать крыльчатку вентилятора в качестве опоры. Запрещается дотрагиваться до крыльчатки вентилятора, чтобы не повредить ее лопасти.

Вентилятор состоит из электродвигателя с постоянными магнитами и центробежного вентилятора. Частота вращения вентилятора может варьироваться в зависимости от управляющего сигнала, поступающего на электродвигатель от блока управления электродвигателем вентилятора. Если пользователь выбирает максимальный режим работы кондиционера, большая часть воздуха, подающегося на вентилятор, будет подаваться из салона автомобиля (рециркуляция).

2. Радиатор отопителя

Радиатор отопителя является основным компонентом системы отопления. Радиатор отопителя располагается в главном блоке кондиционера. Если двигатель работает, охлаждающая жидкость двигателя подается в радиатор отопителя из двигателя. Радиатор отопителя отдает тепло от охлаждающей жидкости воздуху, проходящему через радиатор отопителя. Радиатор отопителя оснащается впускным и выпускным патрубками охлаждающей жидкости. Перед снятием следует полностью слить охлаждающую жидкость из радиатора отопителя. Для выполнения технического обслуживания необходимо собрать радиатор отопителя с отдельной трубкой подвода охлаждающей жидкости.

3. Испаритель и терморегулирующий вентиль

Испаритель располагается на левой стороне основного блока кондиционера. Когда основной блок кондиционера установлен на автомобиле, его необходимо снять для снятия и установки испарителя и терморегулирующего вентиля. Для снятия испарителя следует полностью откачать из линии хладагент. Для выполнения технического обслуживания необходимо собрать испаритель с отдельной линией хладагента. Терморегулирующий вентиль, подсоединяемый к испарителю, устанавливается на один из концов испарителя. Один конец терморегулирующего вентиля подсоединяется к впускному и выпускному патрубкам компрессора кондиционера, а другой конец подсоединяется к впускному и выпускному патрубкам испарителя. При этом жидкий хладагент высокого давления задерживается в трубках и становится жидкостью низкого давления при движении в сторону испарителя.

Терморегулирующий вентиль изменяет свое положение согласно нижнему и верхнему пределу давления кондиционера от большого к малому. Испаритель обеспечивает охлаждение и осушение воздуха перед его поступлением в салон автомобиля. Хладагент в испарителе испаряется для охлаждения потока воздуха, проходящего через испаритель. Когда воздух охлаждается на испарителе, влага, имеющаяся в воздухе, конденсируется с превращением в воду на наружной поверхности радиатора испарителя и вытекает наружу.

Испаритель оснащается датчиком температуры для предотвращения обмерзания. Этот датчик измеряет температуру на поверхности ребер испарителя. Если температура опускается ниже 2 °C (32 °F), муфта компрессора кондиционера отключается. При повышении температуры до 4 °C (39 °F) муфта включается, и компрессор запускается снова.

6. Хладагент R-134a и компрессорное масло

Хладагент выполняет следующие функции в системе кондиционера: поглощение тепла, перенос тепла, удаление тепла. В автомобиле применяется хладагент R-134a. Хладагент R-134a представляет собой нетоксичный, негорючий, бесцветный и легко сжижающийся газ.

Перед выполнением работ по техническому обслуживанию, требующих отсоединения трубопроводов и компонентов системы кондиционирования, необходимо изучить инструкции по обращению с трубопроводами и соединениями, содержащими хладагент, а также по сохранению стабильности химических веществ. Система R-134a заправляется специальным синтетическим компрессорным маслом HAF68 и POE. Т. к. компрессорное масло способно впитывать воду, его следует хранить в закрытом контейнере. Для обеспечения рециркуляции в системе кондиционера с хладагентом R-134a используется только синтетическое смазочное масло с HAF68 и POE. Для смазывания резьбы и уплотнительных колец используйте только минеральное компрессорное масло с вязкостью 525. Использование иной смазки ведет к неисправности компрессора или другого оборудования.

В соответствии с вариантами компрессоров для разных моделей автомобилей, используйте компрессорное масло определенной марки.

Обратите внимание на следующие моменты:

- Компрессорное масло должно быть совершенно новым. Не используйте старое компрессорное масло, содержащие воду/пыль/металлическую стружку.
- Не заправляйте систему компрессорным маслом в избыточном количестве, поскольку это может привести к снижению производительности системы кондиционирования.
- При замене системы хладагент следует откачивать медленно, чтобы предотвратить попутное удаление масла вместе с хладагентом.
- Нет необходимости добавлять масло в новую систему с новым компрессором, поскольку он был заправлен маслом производителем компрессора. При замене компонентов соответственно следует добавить компрессорное масло той же марки, и общие рекомендации по количеству выглядят следующим образом:

– Если обнаружено сильное потемнение или осаждение частиц углерода, тщательно очистите всю систему кондиционирования и замените ресивер-осушитель, а также компрессорное масло. Запрещается промывать систему кондиционирования водой, коррозионно-активными, горючими и взрывоопасными растворителями. Для тщательной очистки и сушки системы кондиционирования рекомендуется использовать чистящие средства, такие как гептан.

Обязательно следуйте инструкциям при выполнении следующих процедур технического обслуживания:

- сбор и регенерация хладагента;
- заправка компрессорным маслом;
- вакуумирование холодильной системы;
- заправка холодильной системы.

Замечания

Разрешается использовать компрессорное масло только такого типа и марки, которые указал производитель компрессора. Запрещается смешивать компрессорные масла различных типов и классов. В противном случае возможно повреждение компрессора. Уменьшите до минимума контакт между компрессорным маслом и воздухом из-за высокой впитывающей способности компрессорного масла.

При замене компонентов системы кондиционирования воздуха необходимо добавить или слить определенное количество компрессорного масла той же марки. Как правило, можно использовать следующие рекомендации:

Заправочный объем компрессорного масла для кондиционеров:

Разборка и сборка	Заправочный объем	Ед. изм.	Примечания
Конденсатор	30±5	мл	–
Испаритель	40±5	мл	–

Трубки высокого и низкого давления	10±5	мл/линия	Прочие трубки не требуют заправки компрессорным маслом при замене.
Компрессор	<p>1. Измерьте остаточное количество компрессорного масла в старом компрессоре (слейте в чистый мерный стакан, значение X).</p> <p>2. Измерьте количество компрессорного масла в новом компрессоре (слейте в другой чистый мерный стакан, значение Y).</p> <p>3. Определите разницу Y - X, это количество масла, которое следует удалить из нового компрессора. После удаления излишка масла остальное масло из второго мерного стакана залейте в новый компрессор.</p>	мл	При поставке от производителя компрессор заправляется компрессорным маслом в повышенном количестве (больше, чем количество компрессорного масла, требуемое во всей системе кондиционирования воздуха), поэтому нет необходимости доливать компрессорное масло после замены компрессора, но есть потребность в откачивании определенного количества компрессорного масла из компрессора перед установкой.

7. Трубка высокого давления, трубка низкого давления и реле давления

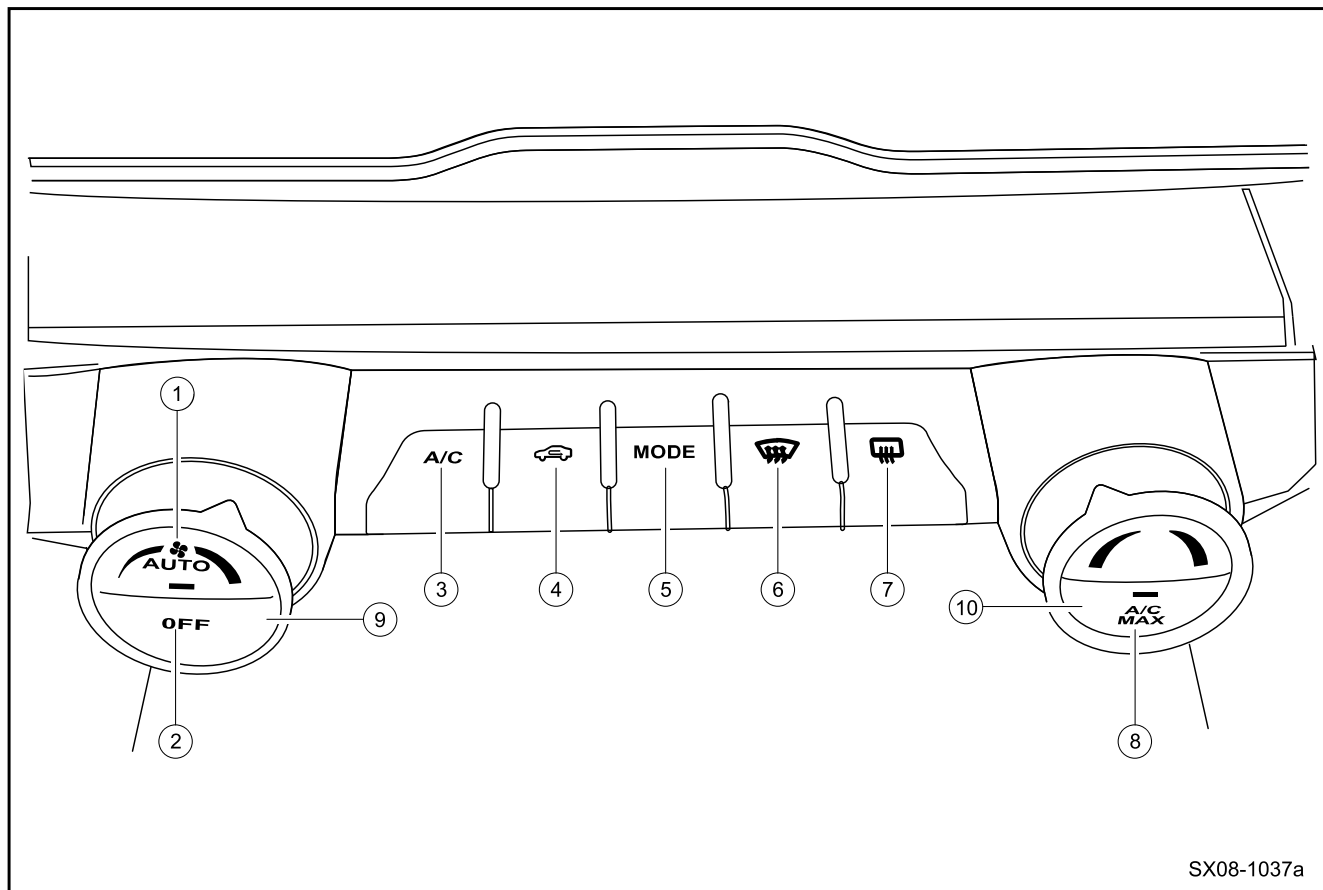
Холодильная система кондиционера подсоединяется к закрытой системе с помощью трубок высокого давления и трубок низкого давления (трубок и/или шлангов кондиционера). Хладагент и компрессорное масло циркулируют в этом замкнутом контуре. Алюминиевые трубки и резиновые шланги контура циркуляции хладагента соединяются между собой и с компонентами системы посредством специальных соединителей.

Датчик давления в контуре кондиционера представляет собой реле давления с контролем трех уровней давления. В соответствии со значением давления хладагента в холодильном контуре кондиционера реле давления включается или выключается, и сигнал давления в системе кондиционирования передается для обеспечения защиты по давлению системы кондиционирования.

8.3.3 Принцип работы системы

8.3.3.1 Функциональное описание системы кондиционирования воздуха с автоматическим управлением

1. Функциональное описание панели управления автоматической системы кондиционирования воздуха



SX08-1037a

Условные обозначения

- | | |
|---|--|
| 1. Кнопка AUTO | 6. Кнопка устранения обледенения ветрового стекла |
| 2. Кнопка выключения OFF | 7. Кнопка обогрева заднего стекла и наружных зеркал заднего вида |
| 3. Кнопка кондиционера AC | 8. Кнопка A/C MAX |
| 4. Кнопка подачи воздуха снаружи/рециркуляции воздуха | 9. Рукоятка регулировки скорости вентилятора |
| 5. Кнопка MODE (режим распределения воздуха) | 10. Рукоятка регулировки температуры |

2. Регулировка температуры

Для регулировки температуры воздуха в салоне используется рукоятка регулировки температуры. В целях информирования пользователя значение температуры отображается на ЖК-дисплее. Диапазон регулировки температуры составляет 17,5–31,5 °C (64–89 °F), а дискретность регулировки температуры составляет 1 °C (33 °F). Когда температура опускается ниже 17,5 °C (64 °F), на ЖК-дисплее отображается индикация «LO»; при температуре выше 31,5 °C (89 °F) на ЖК-дисплее отображается индикация «HI».

Настройка температуры не влияет на рабочий режим системы кондиционирования. При работе в автоматическом режиме и установке значения температуры на LO или HI система работает с максимальной подачей воздуха. В следующей таблице приведены значения угла расположения заслонки и напряжения, соответствующие настройкам HI и LO:

Электродвигатель заслонки подачи холодного/горячего воздуха	Угол расположения заслонки, град.	Напряжение, В
Холодная температура (LO)	302,11	4,62
Высокая температура (HI)	84,7	1,07

3. Регулировка скорости вентилятора

Рукоятка регулировки скорости вентилятора используется для ручной настройки скорости вентилятора. В автоматическом режиме скорость вентилятора автоматически регулируется системой, а использование кнопки регулировки скорости вентилятора переводит систему из автоматического режима в ручной режим. Индикация AUTO исчезает, и появляется индикация MANU. Система кондиционирования воздуха адаптирует напряжение 4,42–11,66 В для задания скоростей вентилятора 1–7, а напряжение для скорости 8 соответствует напряжению аккумуляторной батареи.

Индикация скорости вентилятора	Скорость вентилятора	Относительная скорость вентилятора, %	Напряжение на клеммах вентилятора, В
0	0	0	0
1	1	15	4,42
2	2	30	5,08
3	3	40	6,75
4	4	50	8,23
5	5	60	9,94
6	6	75	11,66
7	7	100	–

В автоматическом режиме скорость вентилятора автоматически регулируется системой, при установке значения температуры на LO или HI, система будет поддерживать максимальную скорость вентилятора. Использование кнопки регулировки скорости вентилятора переводит систему из автоматического режима в ручной режим. Индикация AUTO исчезает.

В ручном режиме пользователь может с помощью рукоятки регулировки скорости вентилятора задавать скорость вентилятора с 1 по 8. При задействовании кнопки регулировки скорости один раз скорость вентилятора изменяется на 1 шаг. Информация об уровнях скорости вентилятора хранится в энергонезависимой памяти. При задействовании кнопки регулировки скорости вентилятора текущее распределение воздуха остается неизменным.

Если в выключенном состоянии задействовать кнопку регулировки скорости вентилятора, чтобы включить кондиционер, система кондиционирования перейдет в состояние, предшествующее выключению. Если состояние, предшествующее выключению, это режим устранения обледенения, система вводит состояние, соответствующее одному шагу перед устранением обледенения.

Ручная и автоматическая регулировка распределения воздуха

Блок управления системой кондиционирования с автоматическим управлением предоставляет пользователю возможность ручного и автоматического выбора режима распределения воздуха. Он может управлять режимом распределения воздуха путем регулировки положения заслонки для подачи воздуха к лицу, в ниши для ног и на ветровое стекло. Распределение температуры воздуха в салоне определяется размерами автомобиля.

С помощью датчика температуры испарителя блок управления системой кондиционирования с автоматическим управлением способен определить температуру подаваемой воздушной смеси.

В ручном режиме пользователь может выбирать пять режимов распределения воздуха: к лицу, к лицу и в ниши для ног, в ниши для ног, в ниши для ног/обогрев стекла и обогрев стекла. В различных режимах распределения воздуха на ЖК-дисплее отображается соответствующая индикация. При использовании системой кондиционера двух электродвигателей постоянного тока для управления режимом распределения воздуха блок управления кондиционером может влиять на скорость вентилятора. Угол расположения заслонки и напряжение, соответствующие каждому режиму распределения воздуха, следующие:

Положение, задаваемое вручную	Угол расположения заслонки, град.	Напряжение электродвигателя распределения воздуха
Подача воздуха к лицу	21,17	0,5 В

Подача воздуха к лицу и в ниши для ног	112,94	1,7
Подача воздуха в ниши для ног	180,7	2,75
	286,58	4
Устранение обледенения ветрового стекла	341,64	4,6 В

В автоматическом режиме распределение потока воздуха является частью алгоритма автоматического управления, и распределение потока воздуха регулируется блоком управления автоматически. Для обеспечения комфорта блок управления системой кондиционирования выбирает наиболее подходящий режим и показывает его на ЖК-дисплее. Использование кнопки распределения воздуха переводит систему из автоматического режима в ручной режим.

Управление подачей воздуха снаружи/рециркуляцией воздуха

Пользователь может выбирать подачу воздуха снаружи или рециркуляцию воздуха.

В режиме подачи воздуха снаружи заслонка подачи воздуха снаружи открыта, а заслонка рециркуляции закрыта. В режиме рециркуляции заслонка рециркуляции открыта, а заслонка подачи воздуха снаружи закрыта.

В автоматическом режиме заслонка автоматически управляется системой. В зависимости от температуры воздуха в салоне автомобиля алгоритм управления автоматически управляет этой заслонкой. Когда система находится в режиме рециркуляции более 20 минут, она автоматически переключается на 2 минуты в режим подачи воздуха снаружи и затем переключается обратно в режим рециркуляции. При ручном включении подачи воздуха снаружи система не будет переключать данный режим.

Кнопка управления подачей воздуха снаружи/рециркуляцией воздуха используется для ручного задания подачи воздуха снаружи/рециркуляции воздуха. При использовании кнопки управления подачей воздуха снаружи/рециркуляцией воздуха режим управления рециркуляцией воздуха переключается на ручное управление. При высоких температурах из-за низкой эффективности охлаждения в целях охлаждения воздуха в салоне по умолчанию используется режим рециркуляции. Для замены свежего воздуха также будет включаться в работу вентиляция, которая требует ручного переключения пользователем.

Управление устранением обледенения и запотевания ветрового стекла

В любом рабочем состоянии (автоматическом режиме, ручном режиме или выключенном состоянии) нажмите кнопку устранения обледенения, после чего система будет работать в режиме устранения обледенения. После выключения режима устранения обледенения система возвращается в состояние, предшествующее устранению обледенения (автоматический режим, ручной режим или выключенное состояние).

В выключенном состоянии или другом режиме (за исключением устранения обледенения) нажмите кнопку устранения обледенения, войдите в режим устранения обледенения, отрегулируйте скорость вентилятора на 5 скорость, отрегулируйте положение воздушного дефлектора на обдув стекол и иницируйте открывание заслонки холодного и теплого воздуха с помощью сигнала обратной связи температуры окружающей среды (горит индикатор АС, сведения по специальной стратегии активации компрессора см. в параграфе «Управление системой кондиционирования»). В этот момент заслонка рециркуляции/подачи воздуха снаружи находится в режиме подачи воздуха снаружи.

В режиме устранения обледенения нажатие кнопки регулировки скорости вентилятора позволяет увеличить или уменьшить подачу воздуха. Система по-прежнему находится в режиме устранения обледенения, а воздух по-прежнему будет подаваться к ветровому стеклу.

В режиме устранения обледенения пользователь может вручную переключать подачу воздуха снаружи и рециркуляцию воздуха и выключать компрессор.

7. Ручной и автоматический режимы

Система имеет три состояния: ручной режим, автоматический режим и выключенное состояние.

1. В ручном режиме можно использовать следующие функции:

- ручная регулировка скорости вентилятора;
- ручное управление режимом распределения воздуха;
- автоматическая регулировка температуры в соответствии с заданным значением.

2. В автоматическом режиме возможно управление следующими функциями:

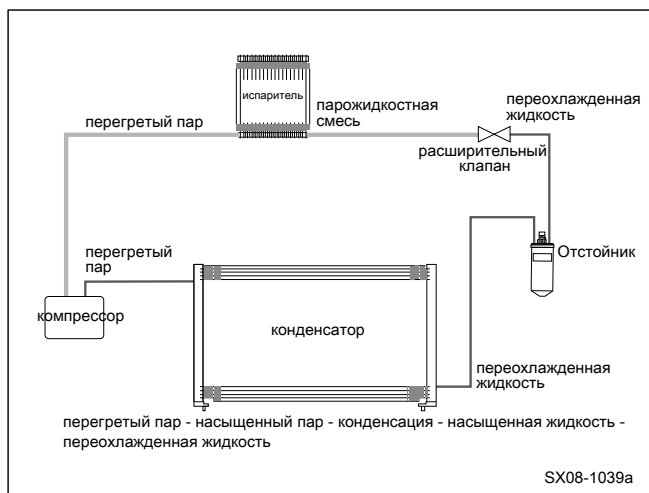
- автоматическая регулировка скорости вентилятора;
- автоматическое управление режимом распределения воздуха;
- автоматическое регулирование температуры.

8.3.3.2 Принцип работы системы кондиционирования воздуха с автоматическим управлением

1. Диагностика системы

Через диагностический интерфейс блок управления кондиционером может передавать соответствующую диагностическую информацию в специальный диагностический прибор, с помощью которого можно выполнять считывание заводского номера блока управления, а также номера версии установленного в нем программного обеспечения и прочей информации.

2. Принцип работы холодильной системы



Компрессор приводится в действие от коленчатого вала двигателя посредством приводного ремня. Компрессор всасывает газообразный хладагент из испарителя и сжимает его. При сжатии температура хладагента увеличивается до 83–110 °С (181–230 °F), а его давление повышается до 1470 кПа (213,2 фунта/кв. дюйм).

Нагретый хладагент под высоким давлением поступает в конденсатор, где он отдает тепло потоку набегающего воздуха, проходящему через ребра конденсатора, т. к. в процессе теплоотдачи хладагент охлаждается и его температура падает до 53–70 °С (127–158 °F).

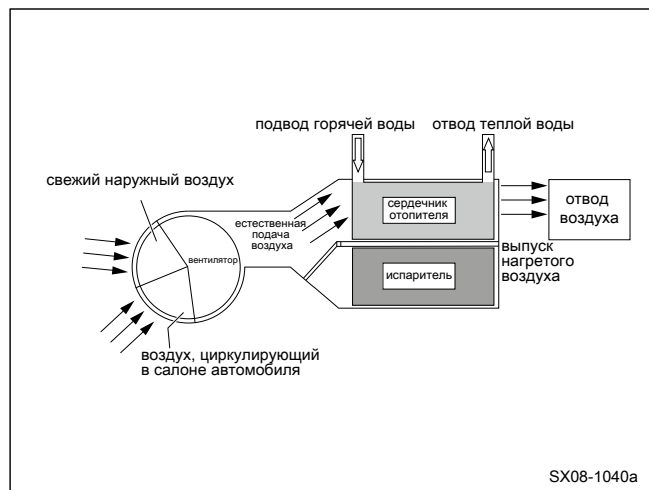
Хладагент под высоким давлением поступает в ресивер-осушитель. Ресивер-осушитель накапливает хладагент и удаляет содержащуюся в нем влагу.

После отделения влаги хладагент поступает на вход терморегулирующего вентиля. Терморегулирующий вентиль выполняет дросселирование и уменьшает расход хладагента на подачу в испаритель. Давление капель хладагента после терморегулирующего вентиля составляет 200 кПа (29 фунтов/кв. дюйм), а температура падает до 0–2 °С (32–36 °F).

Капли хладагента испаряются под действием тепла в испарителе. В заключение вентилятор пропускает воздух через радиатор испарителя, а затем направляет его в вентиляционные дефлекторы. В процессе испарения в испарителе хладагент отбирает тепло у воздуха, проходящего через радиатор испарителя, поэтому температура воздуха, поступающего в салон, существенно понижается по сравнению с температурой наружного воздуха. После испарения газообразный хладагент под низким давлением поступает из короба испарителя обратно в терморегулирующий вентиль. В этот момент давление хладагента составляет 200 кПа (29 фунтов/кв. дюйм), а температура поднимается до 5–8 °С (41–46 °F).

В заключение хладагент низкого давления возвращается на вход компрессора, и рабочий цикл системы кондиционирования повторяется заново.

2. Принцип работы системы отопления

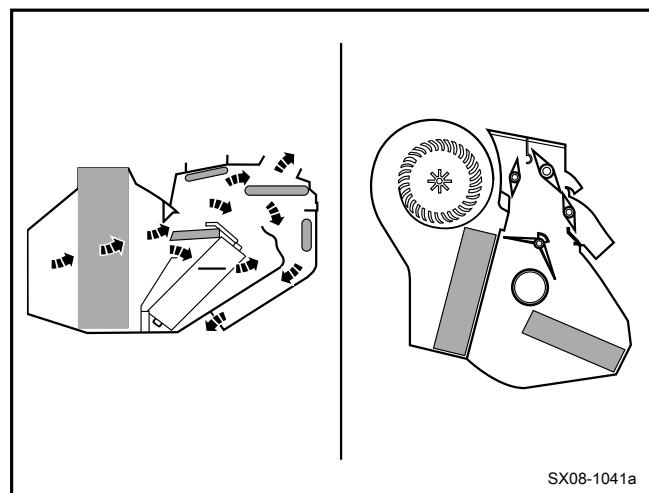


При работе системы кондиционирования воздуха с автоматическим управлением в режиме отопления привод температурной заслонки поворачивает заслонку в положение «отопление». Поступающий в радиатор отопителя воздух распределяется следующим образом:

- Большая часть воздуха или весь воздух обходит радиатор отопителя.
- Выполняется теплопередача.

Нагретый отопителем воздух перед поступлением в салон автомобиля смешивается с холодным воздухом для обеспечения необходимого температурного режима. Температура охлаждающей жидкости двигателя — главный индикатор нормальной работы системы теплого воздуха.

4. Принцип работы системы управления вентиляцией



Различные рабочие режимы системы управления вентиляцией позволяют заслонке смешивать и подавать в различных сочетаниях холодный воздух, горячий воздух и наружный воздух, попадающий в систему кондиционера через воздухопровод, после чего воздух посредством системы воздухопроводов и воздушных дефлекторов доставляется в салон.

В автоматическом режиме соответствующий режим будет выбираться автоматически, а режим подачи воздуха может быть изменен с помощью кнопки **MODE**. Если отображается символ одного из режимов распределения воздуха, нажатие кнопки **MODE** ведет к переключению на другой, следующий в очереди режим.

Режимы распределения воздушных потоков переключаются по следующей схеме:

Подача воздуха к лицу — воздух поступает через вентиляционные дефлекторы на панели приборов.

Подача воздуха к лицу и в ниши для ног — воздух поступает через вентиляционные дефлекторы на панели приборов и в нишах для ног.

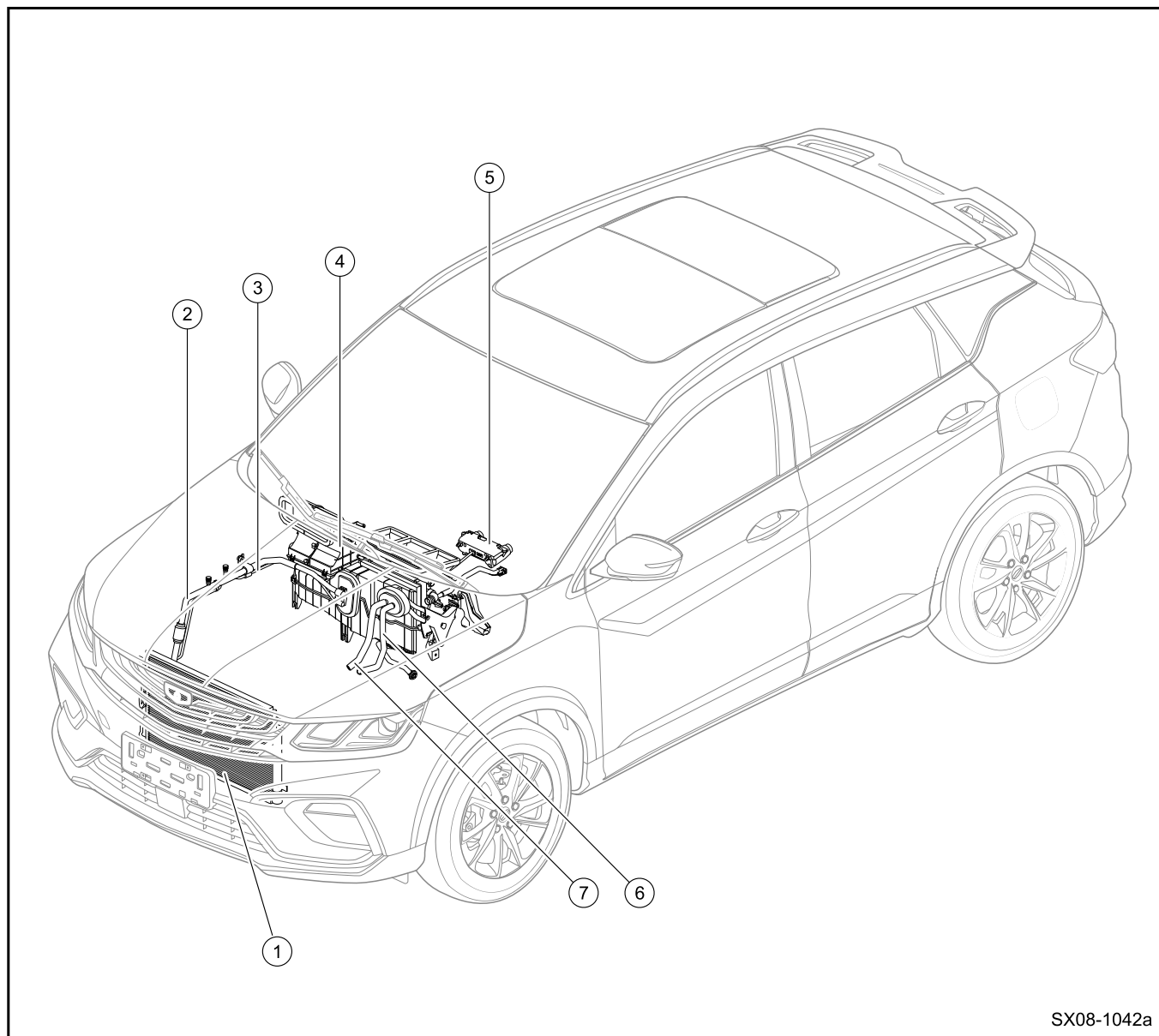
Подача воздуха в ниши для ног — воздух поступает через вентиляционные дефлекторы в нишах для ног.

Подача воздуха в ниши для ног/устранение обледенения стекла — воздух поступает через вентиляционные дефлекторы в нишах для ног и дефлекторы устранения обледенения ветрового стекла.

Устранение обледенения стекла — воздух поступает через дефлекторы дефлекторы устранения обледенения ветрового стекла.

8.3.4 Расположение компонентов

8.3.4.1 Схема расположения компонентов системы кондиционирования

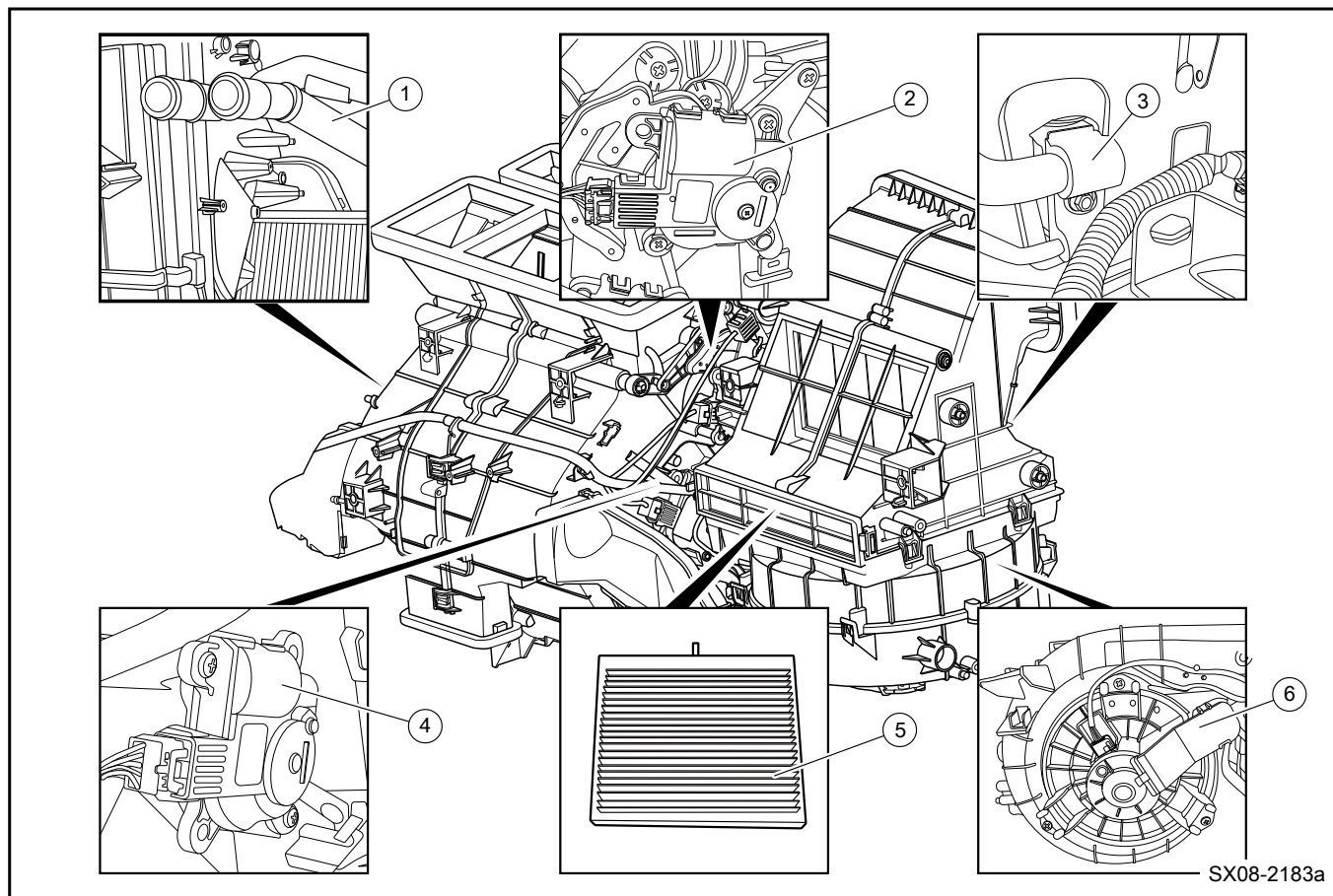


SX08-1042a

Условные обозначения

- | | | | |
|----|---------------------------------------|----|---------------------------|
| 1. | Конденсатор | 5. | Блок управления HVAC |
| 2. | Трубка низкого давления кондиционера | 6. | Выпускной шланг отопителя |
| 3. | Трубка высокого давления кондиционера | 7. | Впускной шланг отопителя |
| 4. | Блок кондиционера | | |

8.3.4.2 Схема расположения компонентов главного блока кондиционера



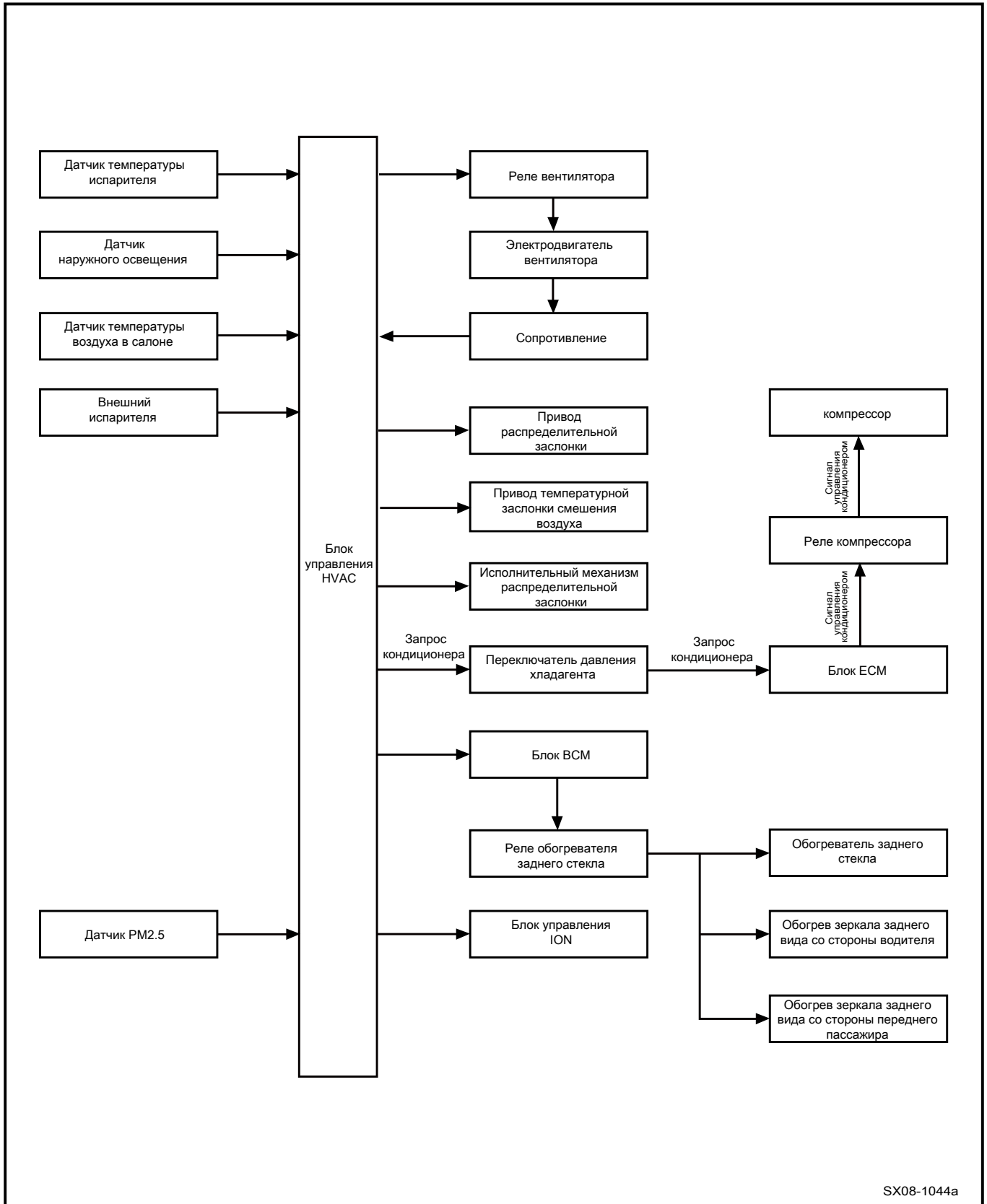
SX08-2183a

Условные обозначения

- | | |
|---|--|
| 1. Впускной и выпускной патрубки охлаждающей воды для радиатора отопителя | 4. Электродвигатель привода заслонки расхода воздуха |
| 2. Электродвигатель привода заслонки подачи холодного/теплого воздуха | 5. Фильтр кондиционера |
| 3. Терморегулирующий вентиль | 6. Блок резистора вентилятора кондиционера |

8.3.5 Принципиальная электрическая схема

8.3.5.1 Принципиальная электрическая схема



8.3.6 Диагностическая информация и процедуры

8.3.6.1 Описание диагностики

См. параграф [Описание и принцип работы](#). Ознакомление с принципом работы системы управления перед выполнением ее диагностики способствует определению правильных диагностических процедур после того, как возникла неисправность, и, что более важно, это также полезно для оценки того, является ли описанная заказчиком ситуация нормальной.

8.3.6.2 Регулярный осмотр

- Осмотрите оборудование, установленное в процессе послепродажного обслуживания, способное влиять на работу системы кондиционирования воздуха.
- Осмотрите легкодоступные или видимые компоненты системы кондиционирования воздуха на наличие видимых повреждений или условий, которые могут вызывать возникновение неисправностей.
- Проверьте расположенные на виду трубки системы кондиционирования воздуха на предмет наличия утечек.

8.3.6.3 Самопроверка блока управления

1. Во время выполнения самопроверки в зоне индикации температуры на дисплее отображается заданная температура, все остальные зоны выключены.
2. Во время работы функции самопроверки кондиционер находится в выключенном состоянии.
3. При выполнении самопроверки зона индикации температуры будет мигать с интервалом 0,5 секунды, затем будет отображаться код DTC.
4. При выполнении самопроверки индикация MODE будет оставаться в предыдущем состоянии, но режим работать не будет.
5. При появлении индикации IGN2 OFF ON в ходе самопроверки система кондиционера возвращается в выключенное состояние.
6. Режим индикации при непрерывной работе следующий:

Нормальное состояние или 1 неисправность:

Множественные неисправности:

7. Режим индикации при определенных этапах работы следующий:

Нормальное состояние или 1 неисправность: так же как и при непрерывной работе.

Множественные неисправности:

8.3.6.4 Поведение электрических компонентов в случае неисправности

№	Компонент	Неисправность	Поведение в случае неисправности
1	Датчик температуры в салоне	Короткое замыкание или обрыв цепи	Температура по умолчанию составляет 25 °C.
2	Датчик температуры наружного воздуха	Короткое замыкание или обрыв цепи	Температура по умолчанию составляет 20 °C.
3	Датчик температуры испарителя	Короткое замыкание или обрыв цепи	Температура по умолчанию составляет -2 °C.
4	Электродвигатель привода температурной заслонки	Короткое замыкание или обрыв цепи	Диапазон настройки температуры 17 °C – 24,5 °C: фиксируется самая низкая температура. Диапазон настройки температуры 25 °C – 32 °C: фиксируется самая высокая температура.
5	Электродвигатель привода распределительной заслонки	Короткое замыкание или обрыв цепи	В режиме подачи воздуха к лицу: фиксируется в режиме подачи воздуха к лицу.

№	Компонент	Неисправность	Поведение в случае неисправности
			Не в режиме подачи воздуха к лицу: фиксируется в режиме устранения обледенения.
6	Электродвигатель регулировки положения заслонки рециркуляции/ подачи воздуха снаружи	Короткое замыкание или обрыв цепи	В режиме подачи воздуха снаружи: фиксируется режим забора наружного воздуха. В режиме рециркуляции: фиксируется режим рециркуляции.
7	Датчик солнечного излучения	Короткое замыкание или обрыв цепи	Значение по умолчанию 0 Вт/м ² .
8	Сигнал частоты вращения коленчатого вала	Сбой передачи сигнала	Кондиционер выключен (0 об/мин, контроль не выполняется).
9	Сигнал температуры двигателя	Сбой передачи сигнала	Кондиционер выключен (-2 °С, контроль не выполняется).
10	Сигнал кондиционера	Не принимается	Кондиционер выключен.

8.3.6.5 Система диагностики

1. Описание

При поиске и устранении неисправностей в автомобиле, оборудованном системой бортовой диагностики (OBD), к автомобилю необходимо подключить диагностический прибор. При этом можно считывать данные, выводимые блоком управления.

Как указано в технических характеристиках OBD, контрольная лампа неисправности на приборной панели должна загораться, когда бортовой компьютер обнаруживает, что компонент системы вышел из строя, и соответствующий код DTC должен сохраняться в памяти блока управления. Если неисправность более не обнаруживается на протяжении 3 последовательных циклов, контрольная лампа неисправности автоматически гаснет, но код DTC все равно сохраняется в памяти блока управления.

Подсоедините кабель диагностического прибора к разъему DLC и переведите кнопку пуска/останов в положение ON (ВКЛ.), чтобы включить диагностический прибор. Если на дисплее отображается ошибка связи, неисправность может крыться в автомобиле или в диагностическом приборе.

Замечания

Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, он может быть неисправен. Обратитесь в отдел сервиса, данные о котором приведены в руководстве пользователя диагностического прибора.

8.3.6.6 Считывание и удаление кодов DTC

1. Диагностические процедуры.

Этап 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">Далее</div>	
Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.

Далее

Этап 3 | Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).

Далее

Этап 4 | Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5 | Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Этап 6 | Выберите систему.

Далее

Этап 7 | Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC). В качестве примера ниже используется команда «Read DTC». См. раздел «Read DTC» (Считывание кодов DTC) для «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC).

Далее

Этап 8 | Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Система покажет: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX

Далее

Этап 9 | Нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить считывание кодов DTC.

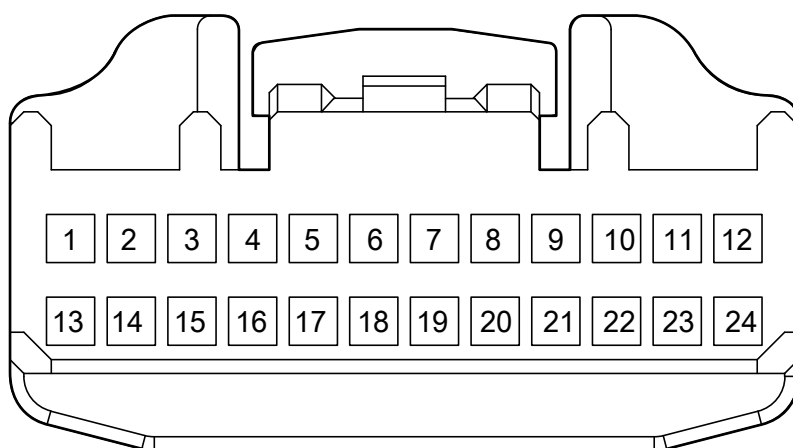
Замечания

Обратитесь к считыванию кодов DTC для удаления кода DTC.

8.3.6.7 Перечень контактов блока управления системой HVAC с автоматическим управлением

Разъем IP85a А жгута проводов блока HVAC с автоматическим управлением

Разъем IP85a А жгута проводов блока HVAC с автоматическим управлением



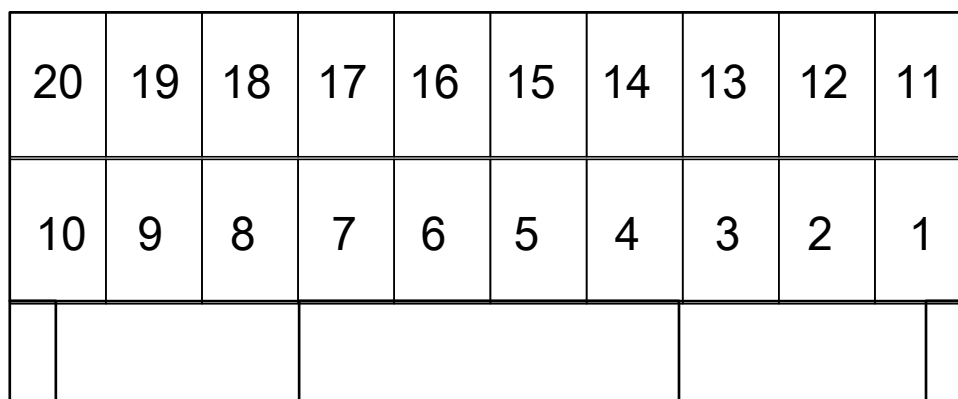
SX08-1045a

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	PT CAN-L	Зеленый с черной полосой	Шина PT CAN-L	Модель с отдельным шлюзом
1	CF CAN-L	Зеленый с черной полосой	Шина CF CAN-L	-
2	PT CAN-H	Желтый с черной полосой	Шина PT CAN-H	Модель с отдельным шлюзом
2	CF CAN-H	Желтый с черной полосой	Шина CF CAN-H	-
3	GND	Черный	«Масса»	-
4	DEFOG SW REQ	Фиолетовый с белой полосой	Сигнал запроса выключателя устранения обледенения	-
5	BLOW RLY	Синий с белой полосой	Сигнал управления реле электродвигателя переднего вентилятора	-
6	LIN	Желтый	Связь по шине LIN	-
7	-	-	-	-
8	GND	Черный	«Масса»	-

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
9	-	-	-	-
10	B+	Белый с красной полосой	Питание B+	-
11	Ion_PWR	Синий	Сигнал питания фильтра качества воздуха	-
12	A/C REQ	Синий с зеленой полосой	Сигнал запроса кондиционера	-
13		-	-	-
14	SNR GND	G	Сигнал заземления на «массу» датчика	-
15	-	-	-	-
16	DIST DEFOG	Красный с черной полосой	Сигнал заземления на «массу» датчика температуры наружного воздуха	-
17	DIST F/D	Белый с синей полосой	Сигналы датчиков наружной освещенности и солнечного излучения	-
18	Ambient temp	Синий с желтой полосой	Сигнал датчика температуры наружного воздуха	-
19	-	-	-	-
20	ILL+	Серый	Сигнал подсветки +	-
21	IG1	Серый с черной полосой	Питание IG1	-
22	-	-	-	-
23	DEFOG F/D	Желтый с зеленой полосой	Сигнал индикации устранения обледенения	-
24	PM2.5+	Синий	Сигнал питания датчика PM2.5	-

Разъем IP86 В жгута проводов блока HVAC с автоматическим управлением

Разъем IP86 В жгута проводов блока HVAC с автоматическим управлением



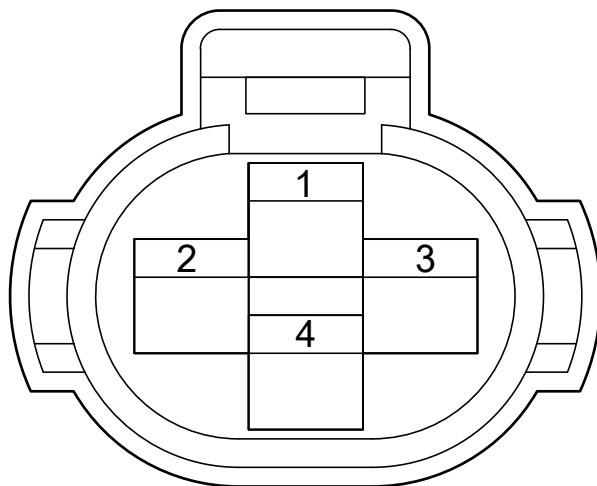
SX08-1046a

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	-	-	-	-
2	RECIR MTR+	Коричневый	Сигнал привод выбора режима рециркуляции и подачи наружного воздуха	-
3	DIST VENT	Серый	Сигнал привода распределительной заслонки	-
4	DIST DEFOG	Черный с желтой полосой	Сигнал привода распределительной заслонки	-
5	5 В	Синий	Сигнал привода температурной заслонки смешения воздуха	-
6	SENSOR GND	Синий с красной полосой	Сигнал привода температурной заслонки смешения воздуха	-
7	RECIR FRESH	Зеленый с белой полосой	Сигнал привод выбора режима рециркуляции и подачи наружного воздуха	-
8	RECIR F/D	Желтый с красной полосой	Сигнал привод выбора режима рециркуляции и подачи наружного воздуха	-
9	SNR+	G	Сигнал датчика температуры в салоне	-

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
10	SNR+	Красный с черной полосой	Сигнал датчика температуры испарителя	-
11	FB SIG	Синий с белой полосой	Сигнал блока регулирования скорости вентилятора	-
12	BLOW F/D	Синий	Сигнал питания электродвигателя вентилятора	-
13	CTRL SIG	Зеленый с желтой полосой	Сигнал блока регулирования скорости вентилятора	-
14	-	-	-	-
15	-	-	-	-
16	-	-	-	-
17	SNR GND	Оранжевый	Сигнал датчика	-
18	5 В	Синий с красной полосой	Сигнал привода	-
19	TEMP F/D	Желтый с черной полосой	Сигнал привода температурной заслонки смешения воздуха	-
20	DIST F/D	Черный	Сигнал привода распределительной заслонки	-

Разъем SA43a жгута проводов датчика давления хладагента

Разъем SA43a жгута проводов датчика давления хладагента



SX08-1047a

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	A/C REQ	Синий с зеленой полосой	Сигнал запроса кондиционера	-
2	GND	Черный	«Масса»	-
3	MID PRE SW	Зеленый с черной полосой	Сигнал переключения центрального кондиционера	-
4	A/C REQ	Фиолетовый с зеленой полосой	Сигнал запроса кондиционера	-

8.3.6.8 Перечень потоков данных

Порядковый номер	Описание DID	Нормальный диапазон	Единица измерения
1	Напряжение питания блока ECU	9–16	В
2	Число проявлений	0–255	частота
3	Пробег на момент проявления первой неисправности	-	км
4	Пробег на момент проявления последней неисправности	-	км
5	Температура охлаждающей жидкости	-36,8–137,2	°С

8.3.6.9 Указатель диагностических кодов неисправности блока (DTC)

Диагностические коды неисправности (DTC), представленные в следующем перечне, сохраняются в блоке управления системы кондиционирования воздуха с автоматическим управлением.

Код DTC	Описание неисправности	Способ устранения
U300616	Низкая входная мощность блока управления	См. параграф Сбой питания контроллера системы кондиционирования воздуха .
U300617	Высокая входная мощность блока управления	
U007300	Ошибка выключения шины CAN	См. параграф Сбой связи контроллера системы кондиционирования воздуха .
U014087	Потеряна связь с блоком BCM	
U010087	Потеряна связь с блоком EMS	
U012287	Потеряна связь с блоком ESC	
U015687	Потеряна связь с блоком MMI	
U015587	Потеряна связь с блоком IPK	
U130055	Конфигурация функции не настроена	См. параграф Внутренняя неисправность системы кондиционирования воздуха .
U130155	Конфигурация сети не настроена	
B118C00	Сбой связи ION	
B118017	Разница между напряжением обратной связи электродвигателя вентилятора и заданным значением	См. параграф Электродвигатель вентилятора кондиционера не работает .
B118112	Короткое замыкание в цепи питания электродвигателя температурной заслонки на стороне водителя	См. параграф Неисправность привода температурной заслонки смешения воздуха (регулирующего электродвигателя) на стороне водителя .
B118114	Обрыв или короткое замыкание на «массу» в цепи потенциометра электродвигателя заслонки регулировки температуры на стороне водителя	
B118171	Блокировка электродвигателя заслонки регулировки температуры на стороне водителя	
B118312	Короткое замыкание между электродвигателем и цепью питания электродвигателя выбора режима	См. параграф Неисправность привода выбора режимов (регулирующего электродвигателя) .
B118314	Обрыв или короткое замыкание на «массу» потенциометра электродвигателя распределения воздуха	
B118371	Блокировка электродвигателя в режиме подачи воздуха	
B118412	Короткое замыкание между электродвигателем и цепью питания электродвигателя заслонки рециркуляции/подачи воздуха снаружи	См. параграф Неисправность привода заслонки рециркуляции/подачи воздуха снаружи (электродвигателя заслонки подачи воздуха) .
B118414	Обрыв цепи или короткое замыкание на «массу»	
B118471	Блокировка электродвигателя заслонки рециркуляции/подачи воздуха снаружи	
B118511	Короткое замыкание на «массу» датчика температуры	См. параграф Неисправность датчика температуры в салоне .

Код DTC	Описание неисправности	Способ устранения
B118515	Короткое замыкание или обрыв в цепи питания датчика температуры	
B118611	Короткое замыкание на «массу» датчика температуры испарителя	См. параграф Неисправность датчика температуры испарителя.
B118615	Короткое замыкание на цепь питания или обрыв цепи датчика температуры испарителя	
B118711	Короткое замыкание на «массу» датчика наружной температуры	См. параграф Неисправность датчика температуры наружного воздуха.
B118715	Короткое замыкание или обрыв в цепи питания датчика температуры наружного воздуха	
B118A11	Короткое замыкание на «массу» цепи датчика солнечного излучения на стороне водителя	См. параграф Неисправность датчика солнечного излучения на стороне водителя.
B118D00	Сбой связи PM2.5	См. параграф Неисправность датчика PM2.5.
B118D96	Неисправность аппаратной части блока PM2.5	

8.3.6.10 Сбой связи блока управления HVAC

1. Описание кода DTC:

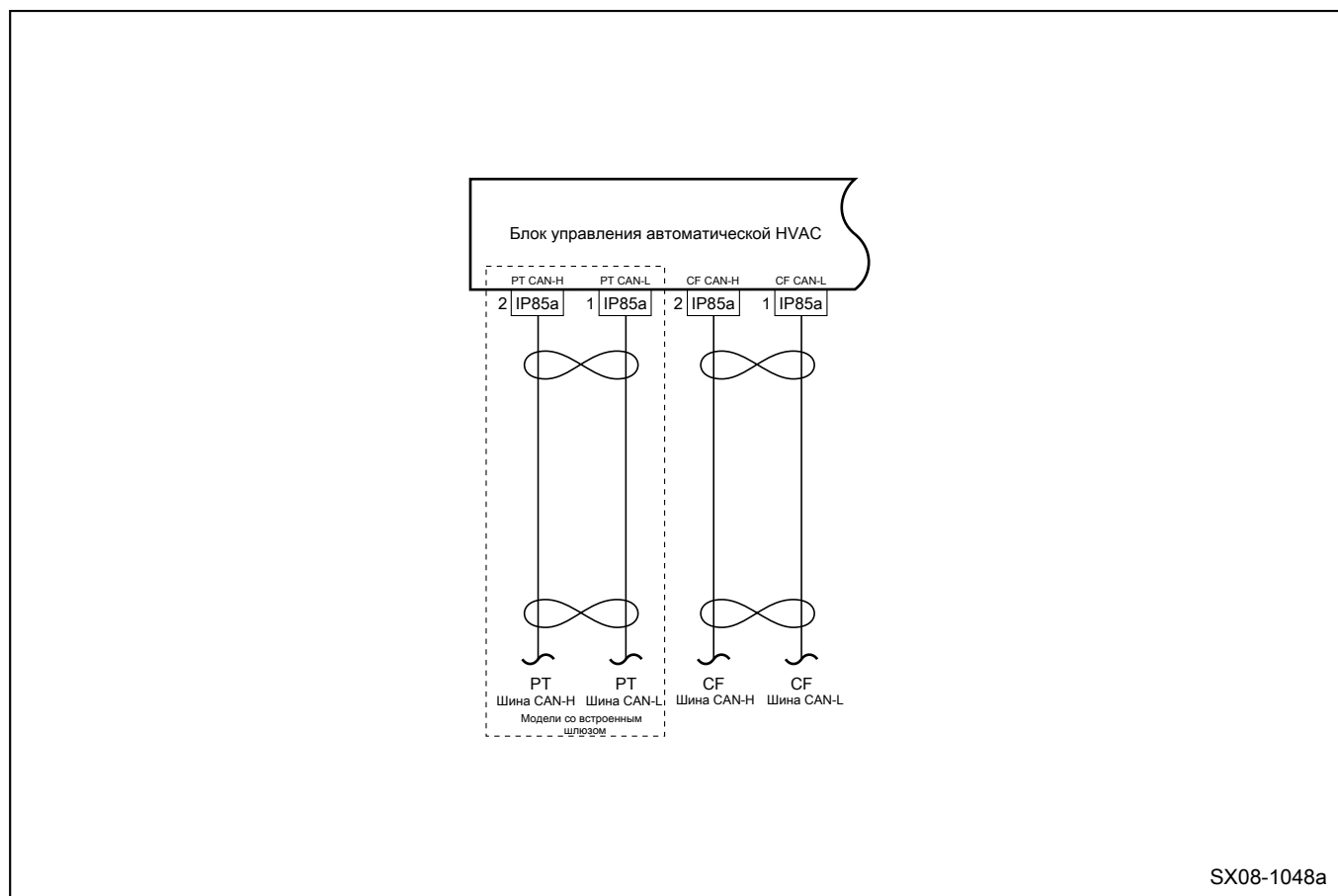
Код DTC	Описание неисправности
U007300	Ошибка выключения шины CAN
U014087	Потеряна связь с блоком BCM
U010087	Потеряна связь с блоком EMS
U012287	Потеряна связь с блоком ESC
U015687	Потеряна связь с блоком MMI
U015587	Потеряна связь с блоком IPK

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U007300	Определено отключение шины, показание счетчика – 10.	1. Напряжение питания: 9–16 В. 2. Определено отключение шины. 3. Кнопка пуска/останова в положении IGN.	1. Жгут проводов 2. Блок управления HVAC с автоматическим управлением 3. Диагностический интерфейс

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U014087	Потеряна связь с блоком BCM (ID=0x1F0) (определение с помощью CMX)	1. Напряжение питания: 9–16 В. 2. Условия активации удовлетворяются. 3. Отсутствие отключения шины CAN. 4. Кнопка пуска/останов в положении IGN. 5. Состояние пуска EMS_EngStatus(0 x085). 6. Диагностика в работе. 7. Отсутствие активности диагностической функции \$85.	
U010087	Потеряна связь с блоком EMS (ID=0x085) (определение с помощью CMX)		
U012287	Потеряна связь с блоком ESC (ID=0x125) (определение с помощью CMX)		
U015687	Потеряна связь с блоком MMI (ID=0x2AS) (определение с помощью CMX)		
U015587	Потеряна связь с блоком IPK (ID=0x3F0) (определение с помощью CMX)		

3. Принципиальная схема.



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1 Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор к DLC и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Проверьте, найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2 Проверка целостности сети PT-CAN.

- A. Проверьте целостность сети PT-CAN. См. параграф [«Проверка целостности сети PT-CAN.»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть PT-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети PT-CAN.

Да

Этап 3 Проверка целостности сети CF-CAN.

- A. Проверьте целостность сети CF-CAN. См. параграф [«Проверка целостности сети CF-CAN.»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть CF-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети CF-CAN.

Да

Этап 4 Замена блока управления HVAC.

- A. Замените блок управления HVAC. См. параграф [«Замена блока управления HVAC.»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

8.3.6.11 Сбой питания блока управления HVAC

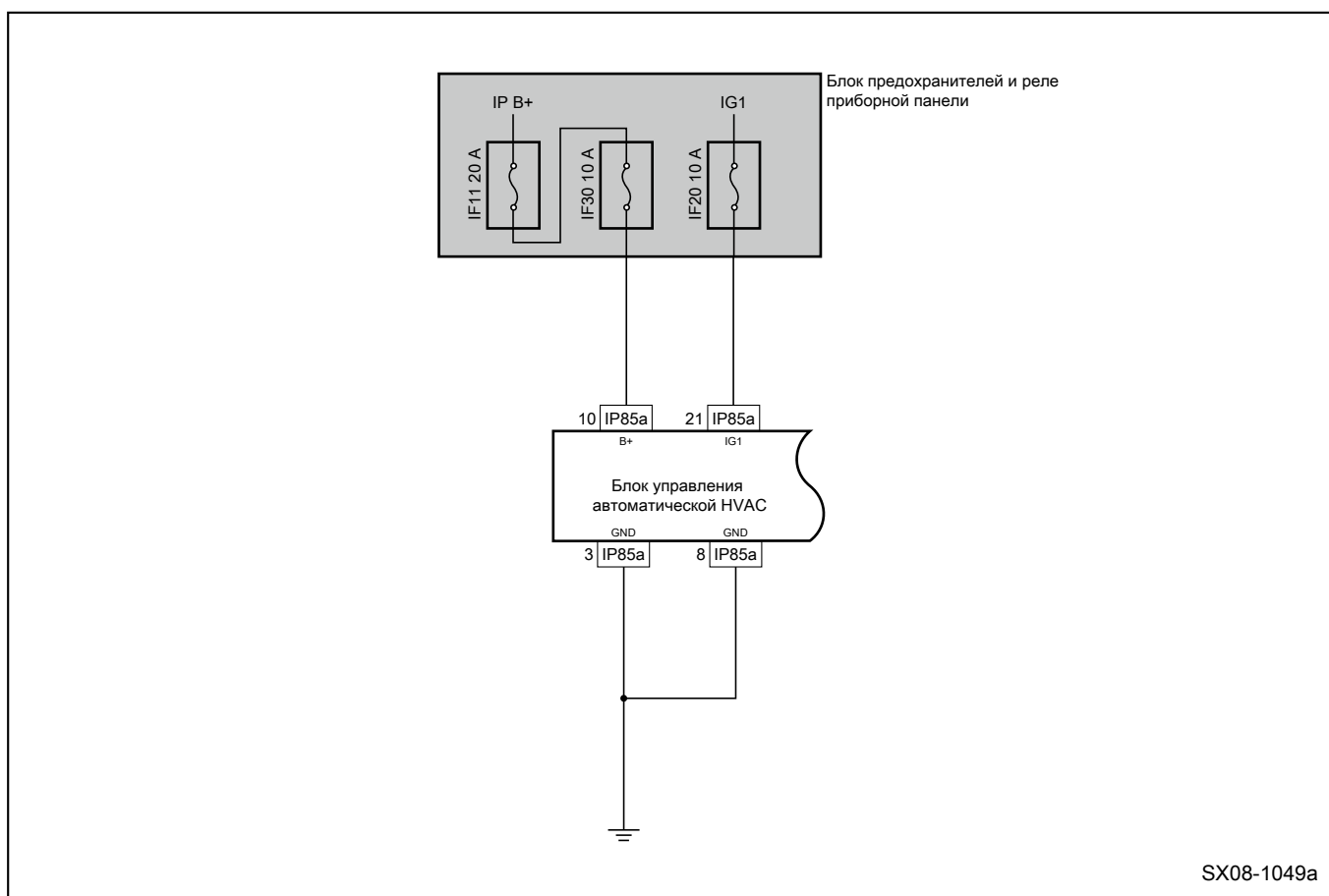
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
U300616	Низкая входная мощность блока управления
U300617	Высокая входная мощность блока управления

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U300616	Напряжение KL30 \leq 8,6 В, длится в течение 1,5 с	1. KL30 \leq 8,6 В. 2. Состояние пуска EMS_EngStatus (0 x085). 3. Выключатель зажигания в положении IGN.	1. Аккумуляторная батарея 2. Жгут проводов 3. Предохранитель 4. Блок управления HVAC
U300617	Напряжение KL30 \geq 16,4 В, длится в течение 1,5 с	1. KL30 \geq 16,4 В. 2. Состояние пуска EMS_EngStatus (0 x085). 3. Выключатель зажигания в положении IGN.	

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор к DLC и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Проверьте, найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Проверка предохранителя.
--------	--------------------------

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель IF30.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

- C. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель IF20.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

- D. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель IF11.

Номинальный ток предохранителя: 20 А

- E. Проверьте, не перегорел ли предохранитель.

Нет

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номинальным током.

Да

Этап 3 Проверка аккумуляторной батареи.

- A. Измерьте напряжение аккумуляторной батареи.

Номинальное напряжение: 9–16 В

- B. Проверьте, соответствует ли напряжение номинальному значению.

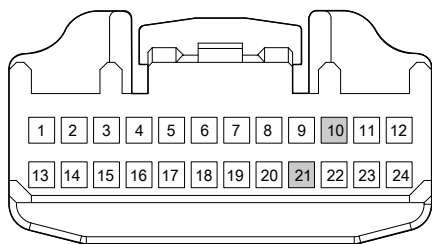
Нет

Зарядите аккумуляторную батарею или проверьте систему зарядки.

Да

Этап 4 Проверка цепи питания блока управления HVAC с автоматическим управлением.

Разъем IP85a жгута проводов блока управления системой HVAC с автоматическим управлением



SX08-1050a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP85a жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP85a(10)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 11–14 В
IP85a(21)	«Масса» кузова	

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Проверка цепи заземления на «массу» блока управления HVAC с автоматическим управлением.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP85a жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.
- C. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP85a(3)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP85a(8)	«Масса» кузова	

- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6 Замена блока управления HVAC.

- A. Замените блок управления HVAC. См. параграф [«Замена блока управления HVAC»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7 Система в норме.

8.3.6.12 Неисправность привода температурной заслонки смешения воздуха (регулирующего электродвигателя) на стороне водителя

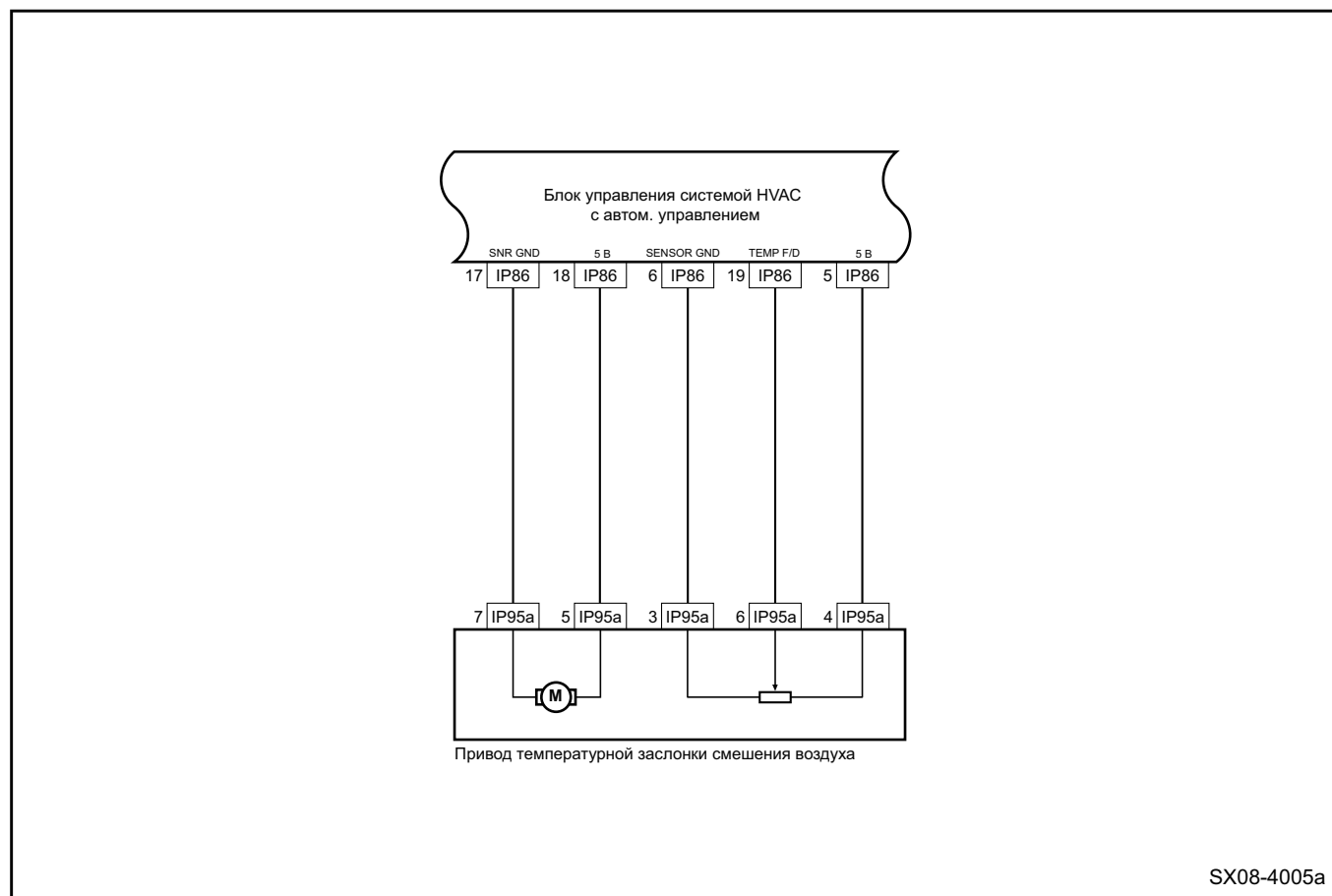
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B118112	Короткое замыкание в цепи питания электродвигателя температурной заслонки на стороне водителя
B118114	Обрыв или короткое замыкание на «массу» в цепи потенциометра электродвигателя заслонки регулировки температуры на стороне водителя
B118171	Блокировка электродвигателя заслонки регулировки температуры на стороне водителя

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B118112	Напряжение сигнала обратной связи $\geq 4,9$ В, и длится в течение 1,5 с	1. Напряжение питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Напряжение обратной связи $\geq 4,9$ В. 3. EMS_EngStatus(0 x085) не в состоянии запуска.	1. Жгут проводов 2. Привод температурной заслонки смешения воздуха 3. Блок управления HVAC
B118114	Напряжение сигнала обратной связи $\leq 0,1$ В, и длится в течение 1,5 с	1. Напряжение питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Напряжение обратной связи $\leq 0,1$ В. 3. EMS_EngStatus(0 x085) не в состоянии запуска.	
B118171	Если невозможно достигнуть заданное положение в течение 10 секунд с исходным выходным сигналом приводного электродвигателя, инициируется выходной сигнал запуска приводного электродвигателя.	1. KL30 $\geq 16,4$ В. 2. Состояние OneDirectionRunTime ≥ 10 с. 3. EMS_EngStatus(0 x085) не в состоянии запуска.	

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

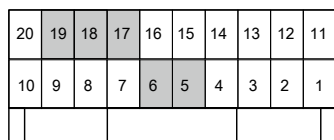
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

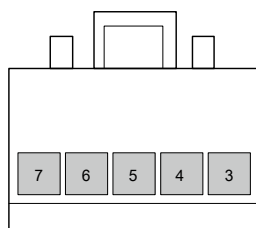
Этап 2	Проверка цепи между приводом температурной заслонки смешения воздуха и блоком управления HVAC с автоматическим управлением.
--------	---

Разъем IP86 жгута проводов В блока управления системой HVAC автоматическим управлением



SX08-1053a

Разъем IP95a жгута проводов привода температурной заслонки смешения воздуха



SX08-1054a

Да

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем IP95a жгута проводов электропривода заслонки смешивания воздуха.
- Рассоедините разъем IP86 жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP86(5)	IP95a(4)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP86(6)	IP95a(3)	
IP86(18)	IP95a(5)	
IP86(19)	IP95a(6)	
IP86(17)	IP95a(7)	

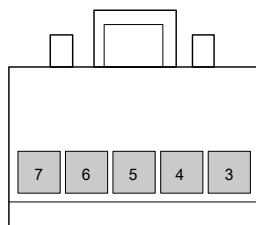
- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Этап 3 Проверка сопротивления цепи заземления на «массу» между приводом заслонки смешения воздуха и блоком управления HVAC.

Разъем IP95a жгута проводов привода температурной заслонки смешения воздуха



SX08-1054a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем IP95a жгута проводов электропривода заслонки смешивания воздуха.
- Рассоедините разъем IP86 жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP95a(4)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
IP95a(3)	«Масса» кузова	
IP95a(5)	«Масса» кузова	
IP95a(6)	«Масса» кузова	

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP95a(7)	«Масса» кузова	

Е. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет → Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4	Проверка напряжения цепи заземления на «массу» между приводом заслонки смешения воздуха и блоком управления HVAC.
--------	---

Разъем IP95a жгута проводов привода температурной заслонки смешения воздуха



SX08-1054a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP95a жгута проводов электропривода заслонки смешивания воздуха.
- C. Рассоедините разъем IP86 жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.
- D. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- E. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP95a(4)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
IP95a(3)	«Масса» кузова	
IP95a(5)	«Масса» кузова	
IP95a(6)	«Масса» кузова	
IP95a(7)	«Масса» кузова	

F. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет → Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5	Замена привода температурной заслонки смешения воздуха.
--------	---

- A. Замените привод температурной заслонки смешения воздуха. См. параграф [Замена привода температурной заслонки смешения воздуха](#).
- B. Убедитесь в том, что привод температурной заслонки смешения воздуха работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 6	Замена блока управления HVAC с автоматическим управлением.
--------	--

- A. Замените блок управления HVAC с автоматическим управлением. См. параграф [«Замена блока управления HVAC с автоматическим управлением»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7	Система в норме.
--------	------------------

8.3.6.13 Неисправность привода выбора режимов (регулирующего электродвигателя)

1. Описание кода DTC:

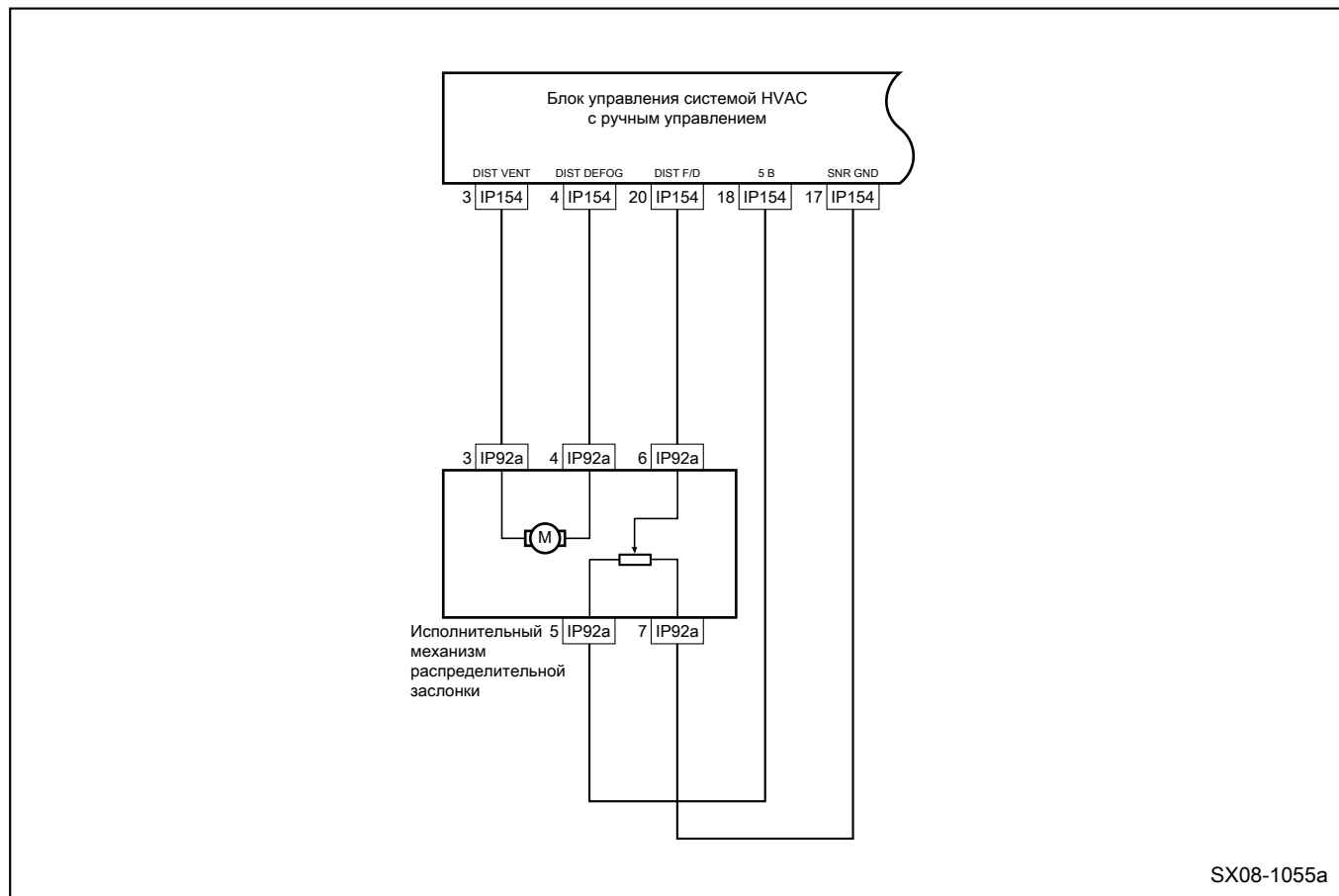
Код DTC	Описание неисправности
B118312	Короткое замыкание между электродвигателем и цепью питания электродвигателя выбора режима
B118314	Обрыв или короткое замыкание на «массу» потенциометра электродвигателя распределения воздуха
B118371	Блокировка электродвигателя в режиме подачи воздуха

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B118312	Напряжение обратной связи (КОНТАКТ: MOTOR_MODE_FB) $\leq 4,9$ В и $\geq 0,1$ В и длится в течение 1,5 с	1. Напряжение питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Напряжение обратной связи $\geq 4,9$ В. 3. EMS_EngStatus(0 x085) не в состоянии запуска.	1. Жгут проводов 2. Привод выбора режимов 3. Блок управления HVAC
B118314	Напряжение обратной связи (КОНТАКТ: MOTOR_MODE_FB) $\leq 0,1$ В и длится в течение 1,5 с	1. Напряжение питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Напряжение обратной связи $\leq 0,1$ В. 3. EMS_EngStatus(0 x085) не в состоянии запуска.	

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B118371	Если невозможно достигнуть заданное положение в течение 10 секунд, инициируется выходной сигнал запуска приводного электродвигателя.	1. Напряжение питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Продолжительная работа в одном направлении ≥ 10 с. 3. EMS_EngStatus(0 x085) не в состоянии запуска.	

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2 Проверка цепи между приводом выбора режимов и блоком управления HVAC.

Разъем IP92a жгута проводов привода распределительной заслонки



SX08-1056a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP92a жгута проводов привода выбора режимов.
- C. Рассоедините разъем IP86 жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP92a(3)	IP86(3)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP92a(4)	IP86(4)	
IP92a(5)	IP86(18)	
IP92a(6)	IP86(20)	
IP92a(7)	IP86(17)	

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Разъем IP86 жгута проводов В блока управления системой HVAC автоматическим управлением



SX08-1057a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Проверка сопротивления цепи заземления на «массу» между приводом выбора режимов и блоком управления HVAC.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP92a жгута проводов привода выбора режимов.
- C. Рассоедините разъем IP86 жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP92a(3)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
IP92a(4)	«Масса» кузова	
IP92a(5)	«Масса» кузова	
IP92a(6)	«Масса» кузова	
IP92a(7)	«Масса» кузова	

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет
Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Проверка напряжения цепи заземления на «массу» между приводом выбора режимов и блоком управления HVAC.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP92a жгута проводов привода выбора режимов.
- C. Рассоедините разъем IP86 жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.
- D. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- E. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP92a(3)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
IP92a(4)	«Масса» кузова	
IP92a(5)	«Масса» кузова	
IP92a(6)	«Масса» кузова	

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP92a(7)	«Масса» кузова	

- F. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замена привода выбора режимов.

- A. Замените привод выбора режимов. См. параграф [Электродвигатель заслонки подачи холодного/горячего воздуха](#).
- B. Убедитесь в том, что привод выбора режимов работает нормально.

Да Система в норме.

Нет

Этап 6 Замена блока управления HVAC с автоматическим управлением.

- A. Замените блок управления HVAC с автоматическим управлением. См. параграф [«Замена блока управления HVAC с автоматическим управлением»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7 Система в норме.

8.3.6.14 Неисправность привода заслонки расхода воздуха (электродвигателя заслонки циркуляции)

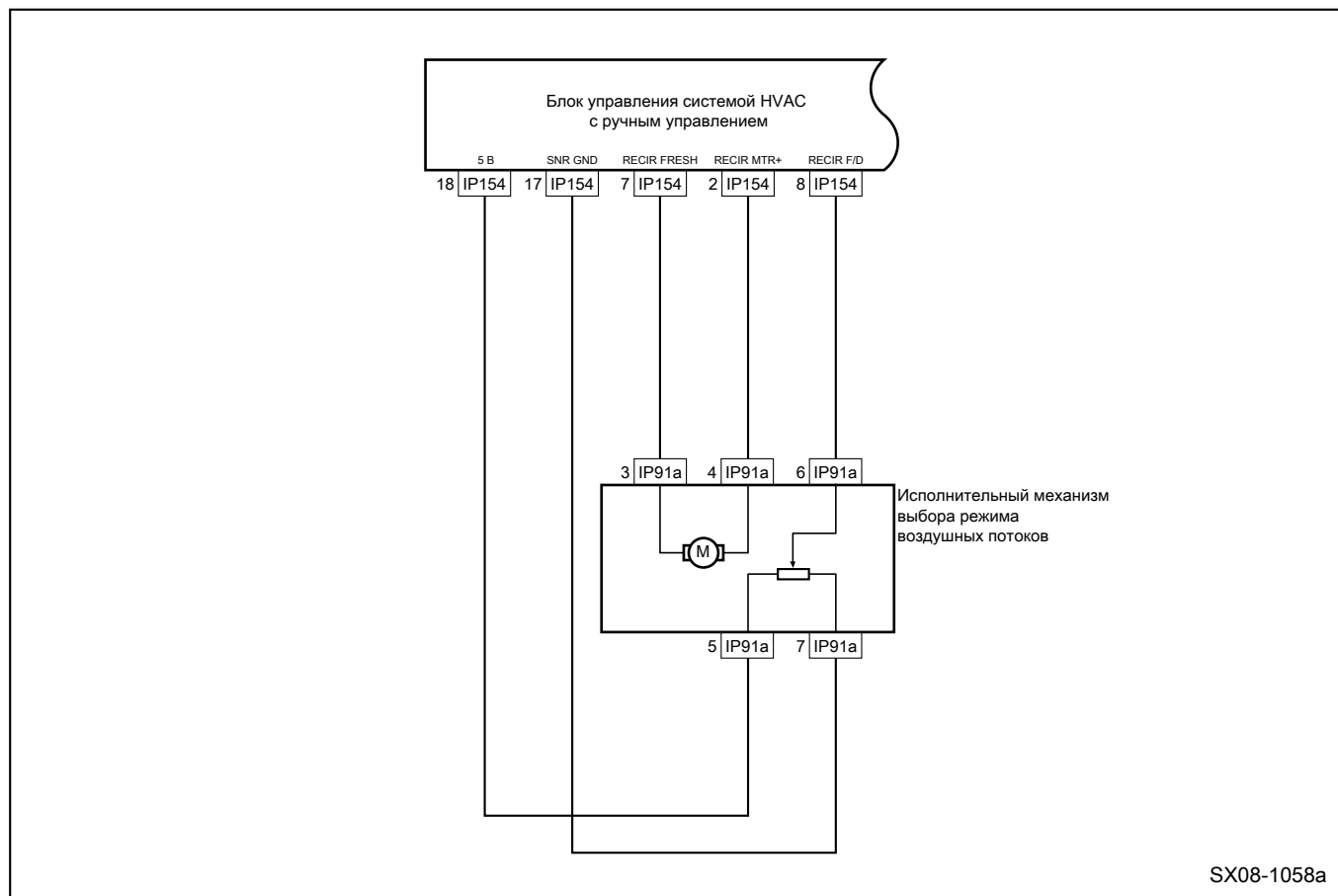
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B118412	Короткое замыкание между электродвигателем и цепью питания электродвигателя заслонки рециркуляции/ подачи воздуха снаружи
B118414	Обрыв цепи или короткое замыкание на «массу»
B118471	Блокировка электродвигателя заслонки рециркуляции/подачи воздуха снаружи

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B118412	Напряжение обратной связи (КОНТАКТ: MOTOR_TEMP_L_FB) $\geq 4,9$ В и длится в течение 1,5 с	1. Напряжение питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Напряжение обратной связи $\geq 4,9$ В. 3. EMS_EngStatus (0 x085) не в состоянии запуска.	1. Жгут проводов 2. Привод заслонки расхода воздуха 3. Блок управления HVAC
B118414	Напряжение обратной связи (КОНТАКТ: MOTOR_TEMP_L_FB) $\leq 0,1$ В и длится в течение 1,5 с	1. Напряжение питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Напряжение обратной связи $\leq 0,1$ В. 3. EMS_EngStatus (0 x085) не в состоянии запуска.	
B118471	Если невозможно достигнуть заданное положение в течение 10 секунд, инициируется выходной сигнал запуска приводного электродвигателя.	1. KL30 $\geq 16,4$ В. 2. Состояние OneDirectionRunTime ≥ 10 с. 3. EMS_EngStatus (0 x085) не в состоянии запуска.	

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

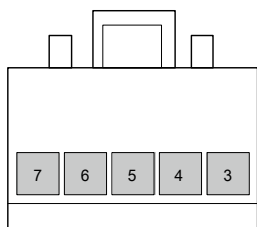
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Проверка цепи между приводом заслонки расхода воздуха и блоком управления HVAC.
--------	---

Разъем IP91a жгута проводов исполнительного механизма выбора режима воздушных потоков



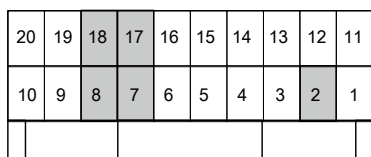
SX08-1059a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем IP91a жгута проводов привода заслонки расхода воздуха.
- Рассоедините разъем IP86 жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP91a(3)	IP86(7)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP91a(4)	IP86(2)	
IP91a(5)	IP86(18)	
IP91a(6)	IP86(8)	
IP91a(7)	IP86(17)	

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Разъем IP86 жгута проводов В блока управления системой HVAC автоматическим управлением



SX08-1060a

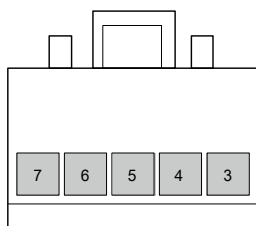
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Проверка сопротивления цепи заземления на «массу» между приводом заслонки расхода воздуха и блоком управления HVAC.

Разъем IP91a жгута проводов исполнительного механизма выбора режима воздушных потоков



SX08-1059a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP91a жгута проводов привода заслонки расхода воздуха.
- C. Рассоедините разъем IP86 жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP91a(3)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
IP91a(4)	«Масса» кузова	
IP91a(5)	«Масса» кузова	
IP91a(6)	«Масса» кузова	
IP91a(7)	«Масса» кузова	

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

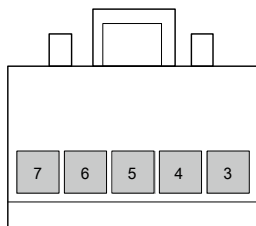
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Проверка напряжения цепи заземления на «массу» между приводом заслонки расхода воздуха и блоком управления HVAC.

Разъем IP91a жгута проводов исполнительного механизма выбора режима воздушных потоков



SX08-1059a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP91a жгута проводов привода заслонки расхода воздуха.
- C. Рассоедините разъем IP86 жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.
- D. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- E. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP91a(3)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
IP91a(4)	«Масса» кузова	

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP91a(5)	«Масса» кузова	
IP91a(6)	«Масса» кузова	
IP91a(7)	«Масса» кузова	

F. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5	Замена привода заслонки расхода воздуха.
--------	--

A. Замените привод заслонки расхода воздуха. См. параграф [«Замена привода заслонки расхода воздуха»](#).

B. Убедитесь в том, что привод заслонки расхода воздуха работает нормально.

Да Система в норме.

Нет

Этап 6	Замена блока управления HVAC с автоматическим управлением.
--------	--

A. Замените блок управления HVAC с автоматическим управлением. См. параграф [«Замена блока управления HVAC с автоматическим управлением»](#).

B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7	Система в норме.
--------	------------------

8.3.6.15 Неисправность датчика температуры в салоне

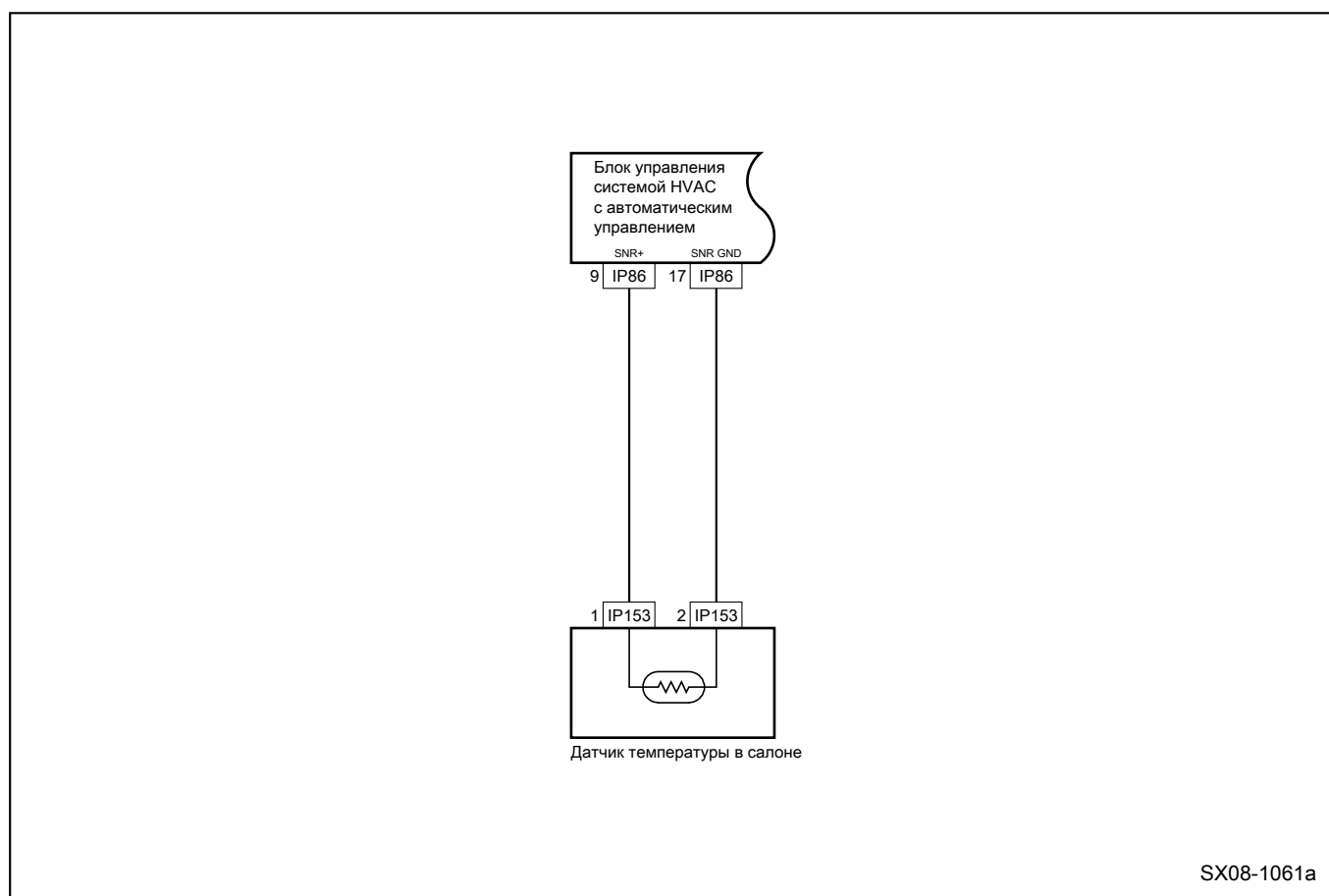
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B118511	Короткое замыкание на «массу» датчика температуры
B118515	Короткое замыкание или обрыв в цепи питания датчика температуры

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B118511	Входное напряжение (КОНТАКТ: INCAR_TEMP_SENSOR) $\leq 0,1$ В и длится в течение 100 мс	1. Напряжение питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Напряжение обратной связи $\leq 0,1$ В. 3. EMS_EngStatus (0 x085) не в состоянии запуска.	1. Жгут проводов 2. Датчик температуры в салоне 3. Блок управления HVAC
B118515	Входное напряжение (КОНТАКТ: INCAR_TEMP_SENSOR) $\geq 4,9$ В и длится в течение 1,5 с	1. Напряжение питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Напряжение обратной связи $\geq 4,9$ В. 3. EMS_EngStatus (0 x085) не в состоянии запуска.	

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

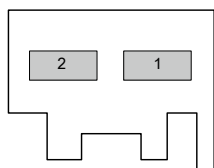
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2 Проверка цепи между датчиком температуры в салоне и блоком управления HVAC.

Разъем IP153 жгута проводов датчика температуры в салоне

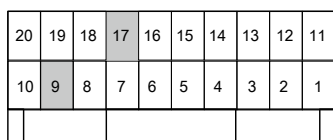


SX08-1062a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP153 жгута проводов датчика температуры в салоне.
- C. Рассоедините разъем IP86 жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP153(1)	IP86(9)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP153(2)	IP86(17)	
IP153(1)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
IP153(2)	«Масса» кузова	

Разъем IP86 жгута проводов В блока управления системой HVAC автоматическим управлением



SX08-1063a

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP153(1)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
IP153(2)	«Масса» кузова	

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена датчика температуры в салоне.

- A. Замените датчик температуры в салоне. См. параграф «Замена датчика температуры в салоне».
- B. Убедитесь в том, что датчик температуры в салоне работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 Замена блока управления HVAC с автоматическим управлением.

- A. Замените блок управления HVAC с автоматическим управлением. См. параграф [«Замена блока управления HVAC с автоматическим управлением»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

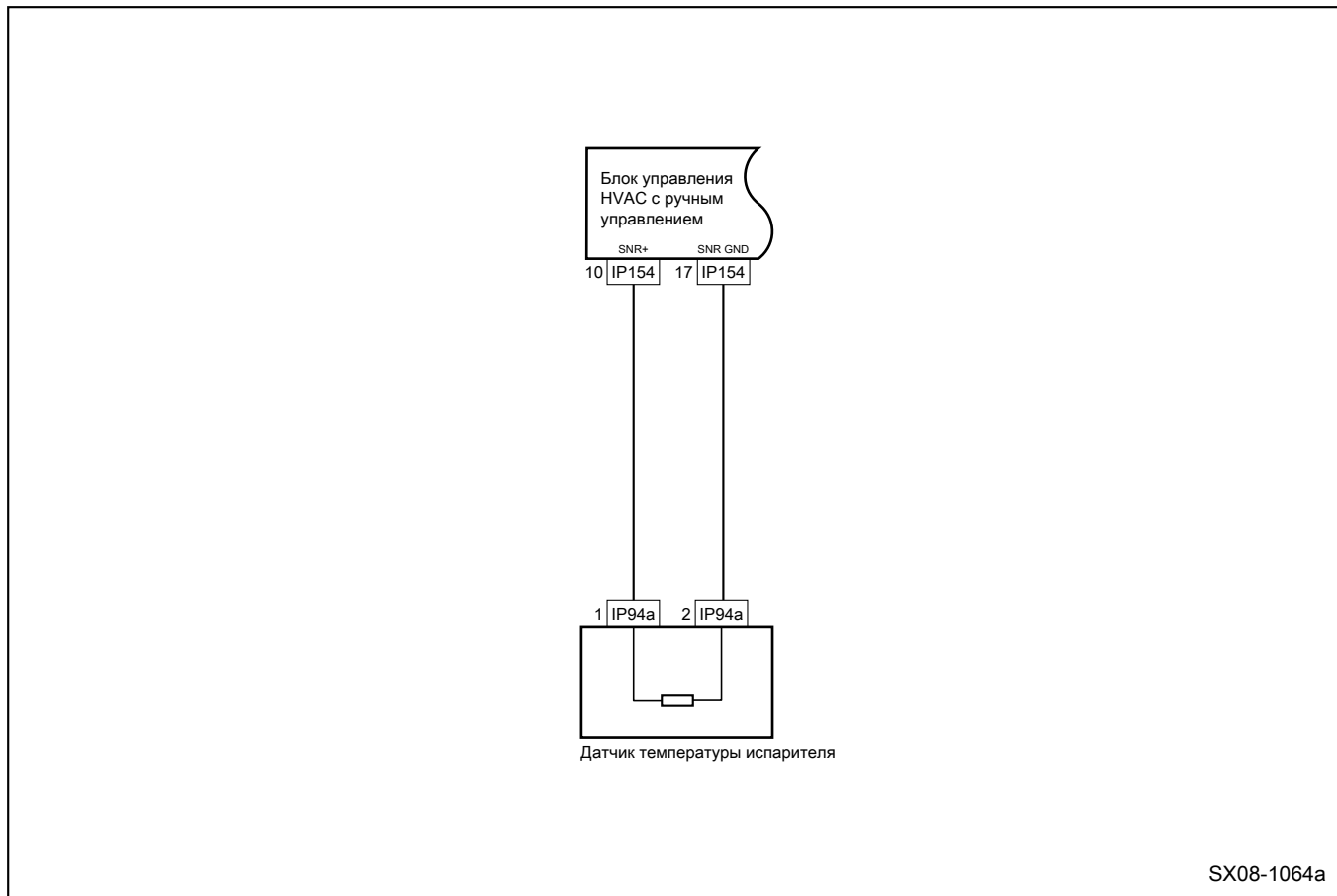
8.3.6.16 Неисправность датчика температуры испарителя

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B118611	Короткое замыкание на «массу» датчика температуры испарителя
B118615	Короткое замыкание на цепь питания или обрыв цепи датчика температуры испарителя

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B118611	Входное напряжение (КОНТАКТ: INCAR_TEMP_SENSOR) $\leq 0,1$ В и длится в течение 1,5 с	1. Напряжение питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Напряжение входного сигнала $\leq 0,1$ В. 3. EMS_EngStatus(0 x085) не в состоянии запуска.	1. Жгут проводов 2. Датчик температуры испарителя
B118615	Входное напряжение (КОНТАКТ: INCAR_TEMP_SENSOR) $\geq 4,9$ В и длится в течение 1,5 с	1. Напряжение питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Напряжение входного сигнала $\geq 4,9$ В. 3. EMS_EngStatus(0 x085) не в состоянии запуска.	3. Блок управления HVAC

3. Принципиальная электрическая схема:**4. Диагностические процедуры:****Замечания**

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

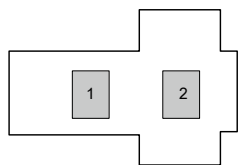
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

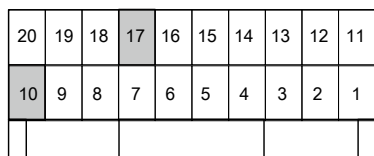
Этап 2	Проверка цепи между датчиком температуры испарителя и блоком управления HVAC с автоматическим управлением.
--------	--

Разъем IP94a жгута проводов датчика температуры испарителя



SX08-1065a

Разъем IP86 жгута проводов В блока управления системой HVAC автоматическим управлением



SX08-1066a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP94a жгута проводов датчика температуры испарителя.
- C. Рассоедините разъем IP86 жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP94a(1)	IP86(10)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP94a(2)	IP86(17)	
IP94a(1)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
IP94a(2)	«Масса» кузова	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP94a(1)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
IP94a(2)	«Масса» кузова	

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет → Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена датчика температуры испарителя.

- A. Замените датчик температуры испарителя. См. параграф [«Замена датчика температуры испарителя»](#).
- B. Убедитесь в том, что датчик температуры испарителя работает нормально.

Да → Система в норме.

Нет

Этап 4 Замена блока управления HVAC с автоматическим управлением.

- А. Замените блок управления HVAC с автоматическим управлением. См. параграф [«Замена блока управления HVAC с автоматическим управлением»](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5	Система в норме.
--------	------------------

8.3.6.17 Неисправность датчика температуры наружного воздуха

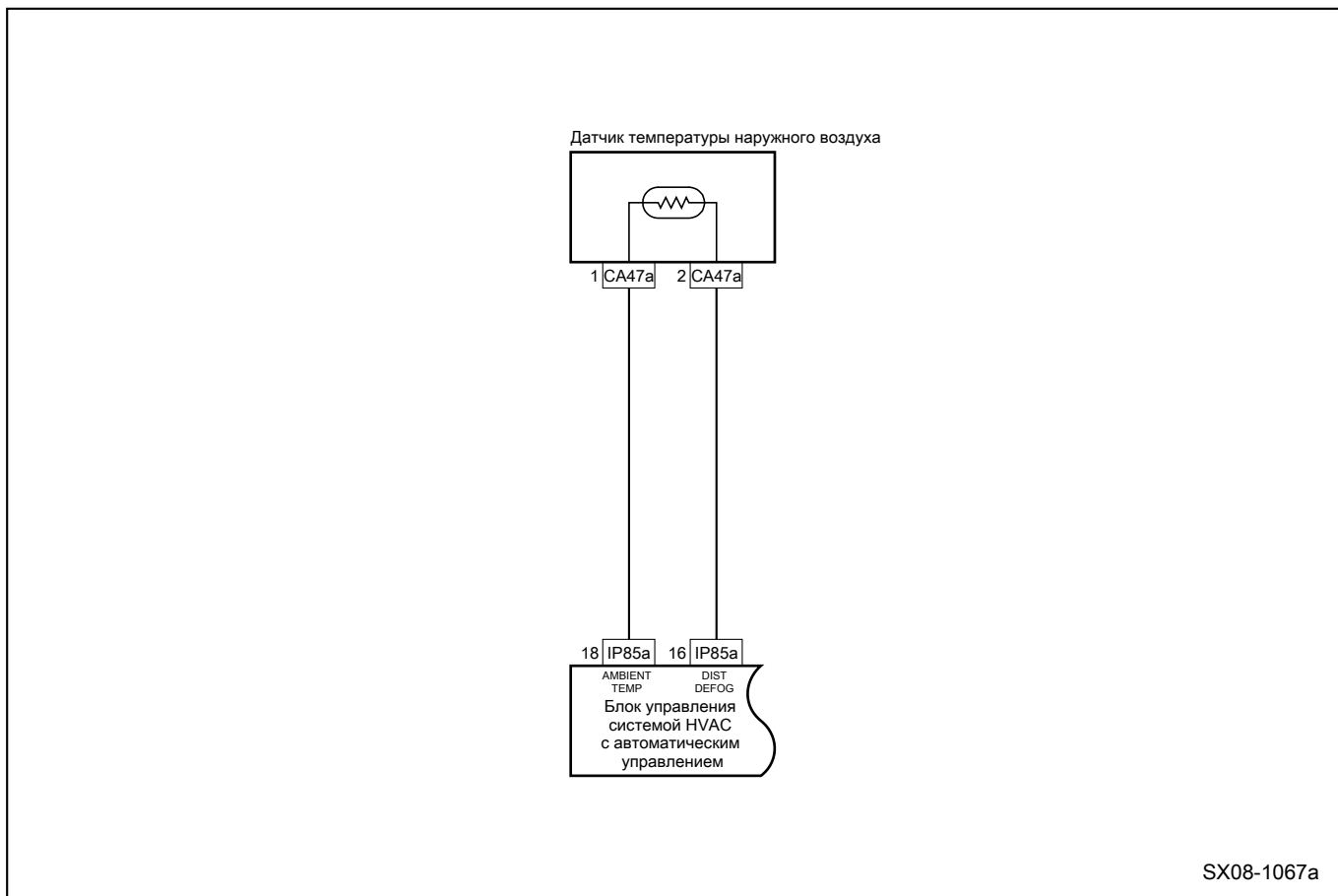
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B118711	Короткое замыкание на «массу» датчика наружной температуры
B118715	Короткое замыкание или обрыв в цепи питания датчика температуры наружного воздуха

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B118711	Входное напряжение (КОНТАКТ: INCAR_TEMP_SENSOR) $\leq 0,1$ В и длится в течение 1,5 с	1. Напряжение питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Напряжение обратной связи $\leq 0,1$ В. 3. EMS_EngStatus (0 x085) не в состоянии запуска.	1. Жгут проводов 2. Датчик температуры наружного воздуха 3. Блок управления HVAC
B118715	Входное напряжение (КОНТАКТ: INCAR_TEMP_SENSOR) $\geq 4,9$ В и длится в течение 1,5 с	1. Напряжение питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Напряжение обратной связи $\geq 4,9$ В. 3. EMS_EngStatus (0 x085) не в состоянии запуска.	

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

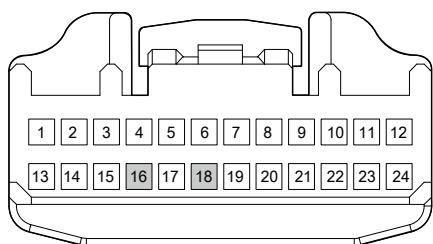
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

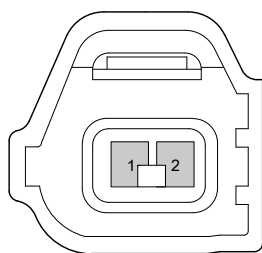
Этап 2	Проверка цепи между датчиком температуры наружного воздуха и блоком управления HVAC с автоматическим управлением.
--------	---

Разъем IP85a жгута проводов блока управления системой HVAC с автоматическим управлением



SX08-1068a

Разъем CA47a жгута проводов датчика температуры наружного воздуха



SX08-1069a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA47a жгута проводов датчика температуры наружного воздуха.
- C. Рассоедините разъем IP85a жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA47a(1)	IP85a(18)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA47a(2)	IP85a(16)	
CA47a(1)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
CA47a(2)	«Масса» кузова	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA47a(1)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
CA47a(2)	«Масса» кузова	

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет → Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена датчика наружной температуры.

- A. Замените датчик наружной температуры. См. параграф «Замена датчика температуры наружного воздуха».
- B. Убедитесь в том, что система работает правильно

Да → Система в норме.

Нет

Этап 4 Замена блока управления HVAC с автоматическим управлением.

- A. Замените блок управления HVAC с автоматическим управлением. См. параграф [«Замена блока управления HVAC с автоматическим управлением»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5	Система в норме.
--------	------------------

8.3.6.18 Неисправность датчика солнечного излучения на стороне водителя

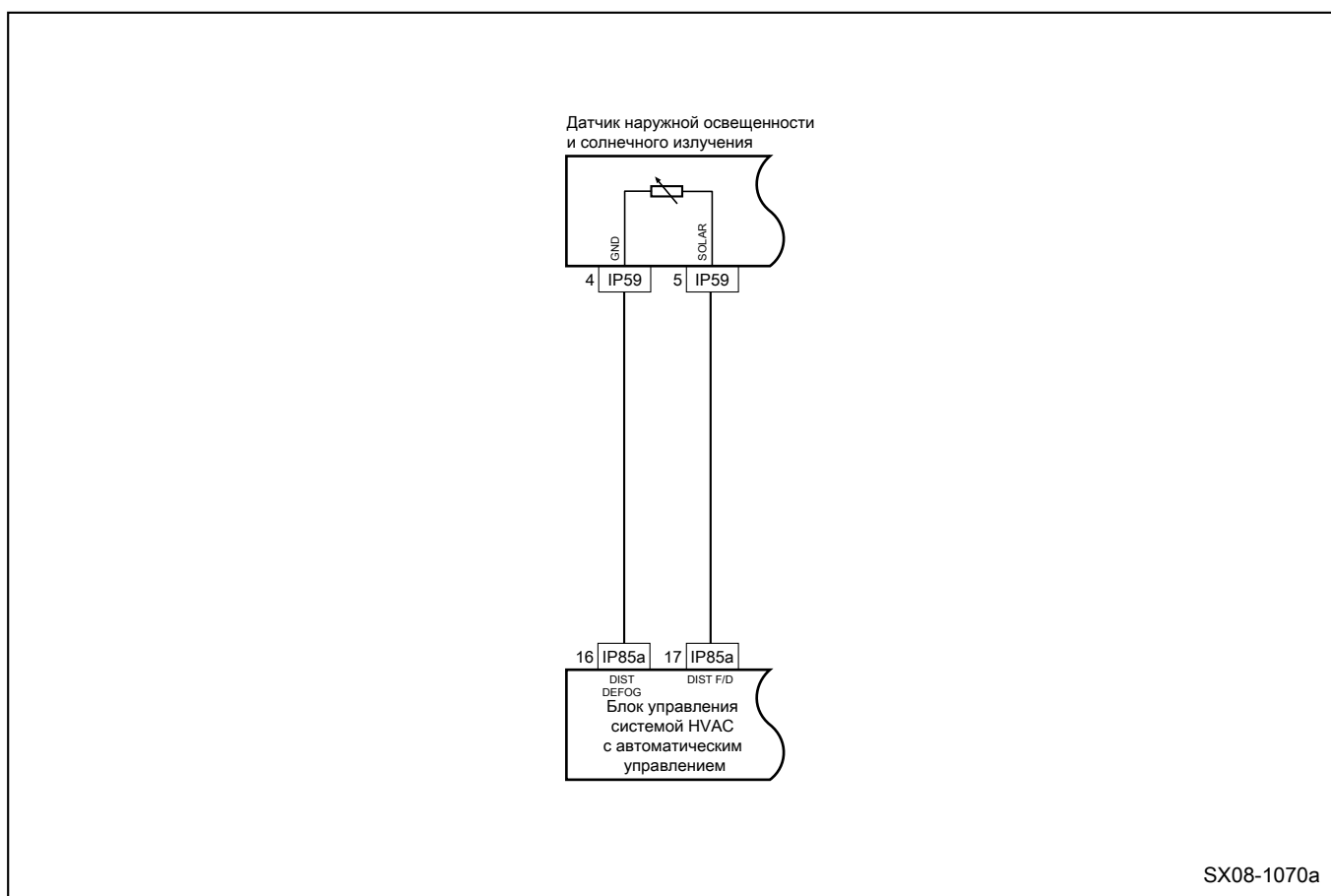
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B118A11	Короткое замыкание на «массу» цепи датчика солнечного излучения на стороне водителя

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B118A11	Входное напряжение (КОНТАКТ: INCAR_TEMP_SENSOR) $\leq 0,1$ В и длится в течение 1,5 с	1. Напряжение питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Напряжение обратной связи $\leq 0,1$ В. 3. EMS_EngStatus (0 x085) не в состоянии запуска.	1. Жгут проводов 2. Датчик наружной освещенности и солнечного излучения 3. Блок управления HVAC

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

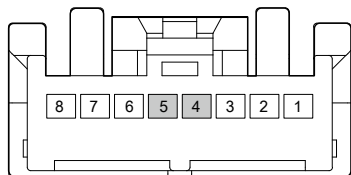
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

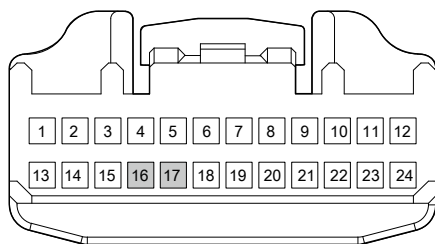
Этап 2	Проверка цепи между датчиком наружной освещенности и солнечного излучения и блоком управления HVAC с автоматическим управлением.
--------	--

Разъем IP59 жгута проводов датчика наружного освещения и солнечного излучения



SX08-1071a

Разъем IP85a жгута проводов блока управления системой HVAC с автоматическим управлением



SX08-1072a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP59 жгута проводов датчика наружной освещенности и солнечного излучения.
- C. Рассоедините разъем IP85a жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP59(4)	IP85a(16)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP59(5)	IP85a(17)	
IP59(4)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
IP59(5)	«Масса» кузова	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP59(4)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
IP59(5)	«Масса» кузова	

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3	Замена датчика наружной освещенности и солнечного излучения.
--------	--

- A. Замените датчик наружной освещенности и солнечного излучения. См. параграф [«Замена датчика наружной освещенности и солнечного излучения»](#).
- B. Убедитесь в том, что датчик наружной освещенности и солнечного излучения работает нормально.

Да Система в норме.

Нет

Этап 4	Замена блока управления HVAC с автоматическим управлением.
--------	--

- А. Замените блок управления HVAC с автоматическим управлением. См. параграф [«Замена блока управления HVAC с автоматическим управлением»](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

8.3.6.19 Неисправность датчика PM2.5

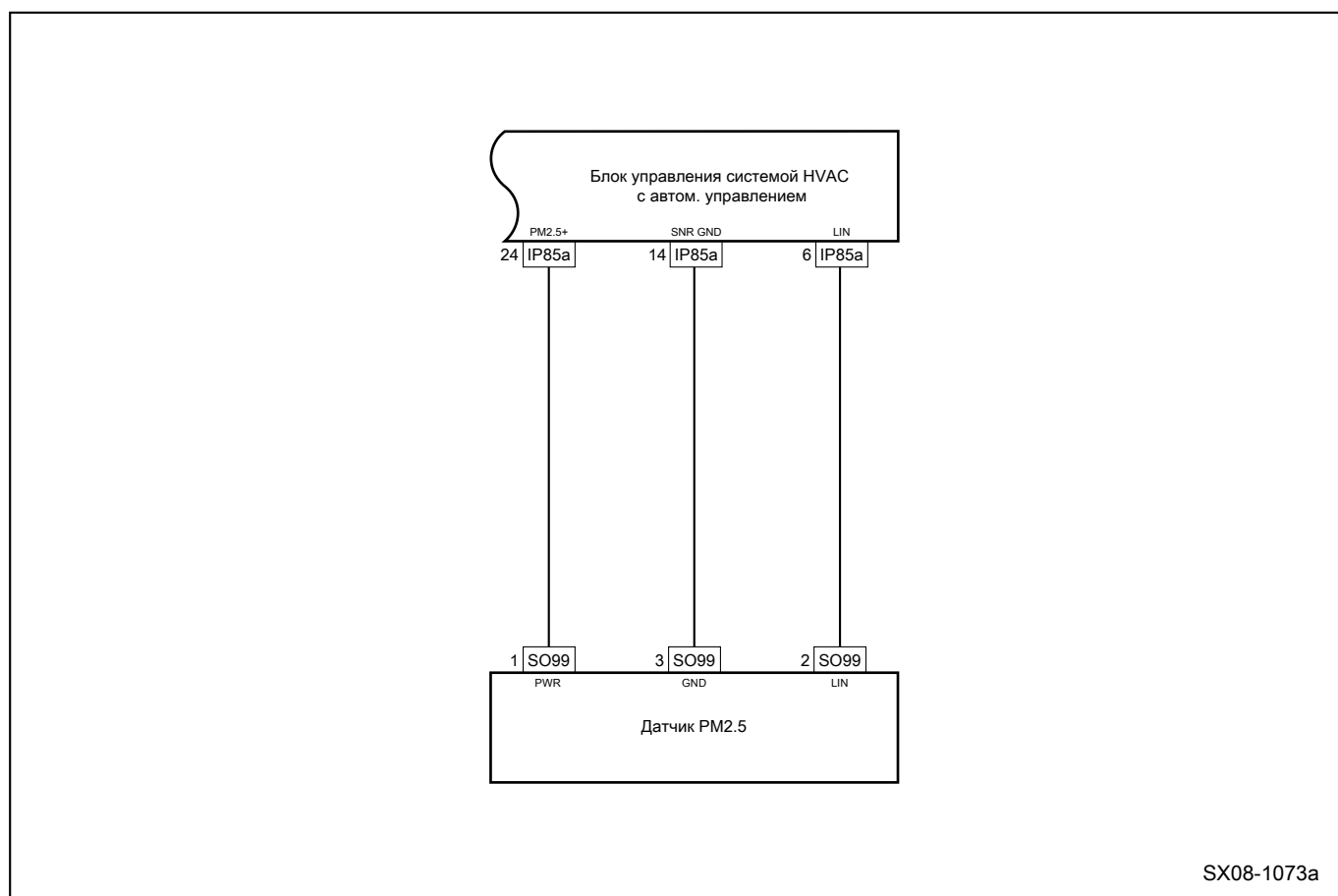
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B118D00	Сбой связи датчика PM2.5
B118D96	Неисправность аппаратной части блока PM2.5

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B118D96	Значение сигнала L_PM25_ErrSts равно «0» и длится в течение 500 мс.	1. Получение информации о состоянии ошибки PM25_Sts. 2. Напряжение питания находится в диапазоне 9–16 В.	1. Жгут проводов 2. Датчик PM2.5 3. Блок управления HVAC
B118D00	Получено сообщение о потере связи по шине LIN (ID=0x04), или значение сигнала "PM25_1_LIN_Response_Error" равно «0».	3. Условия активации удовлетворяются. 4. Зажигание включено. 5. Активирована конфигурация F101. 6. EMS_EngStatus (0 x085) не в состоянии запуска.	

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

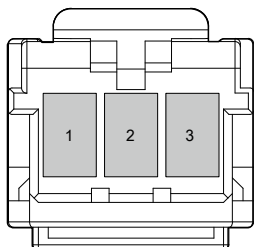
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

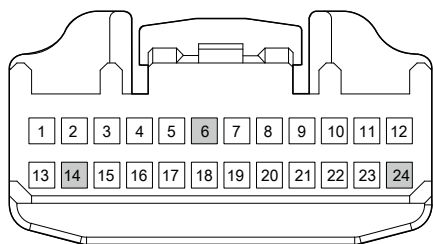
Этап 2	Проверка сопротивления цепи между датчиком PM2.5 и блоком управления HVAC с автоматическим управлением.
--------	---

Разъем SO99.5 жгута проводов датчика PM2.5



SX08-1074a

Разъем IP85a жгута проводов блока управления системой HVAC с автоматическим управлением



SX08-1075a

Да

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO99 жгута проводов датчика PM2,5.
- C. Рассоедините разъем IP85a жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
SO99(3)	IP85a(14)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO99(2)	IP85a(6)	
SO99(1)	IP85a(24)	

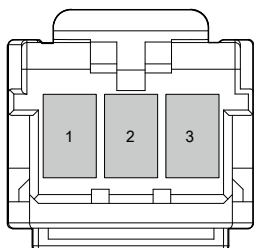
- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Этап 3 Проверка сопротивления цепи заземления на «массу» между датчиком PM2.5 и блоком управления HVAC.

Разъем SO99.5 жгута проводов датчика PM2.5



SX08-1074a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO99 жгута проводов датчика PM2,5.
- C. Рассоедините разъем IP85a жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
SO99(3)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
SO99(2)	«Масса» кузова	
SO99(1)	«Масса» кузова	

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

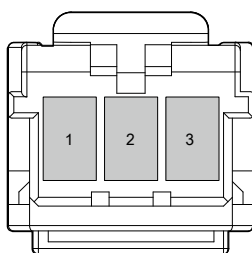
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Проверка напряжения цепи заземления на «массу» между датчиком PM2.5 и блоком управления HVAC.

Разъем SO99.5 жгута проводов датчика PM2.5



SX08-1074a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO99 жгута проводов датчика PM2,5.
- C. Рассоедините разъем IP85a жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.
- D. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- E. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
SO99(3)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
SO99(2)	«Масса» кузова	
SO99(1)	«Масса» кузова	

- F. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замена датчика PM2.5.

- A. Замените датчик PM2.5.
- B. Убедитесь в том, что датчик PM2.5 работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 6 Замена блока управления HVAC с автоматическим управлением.

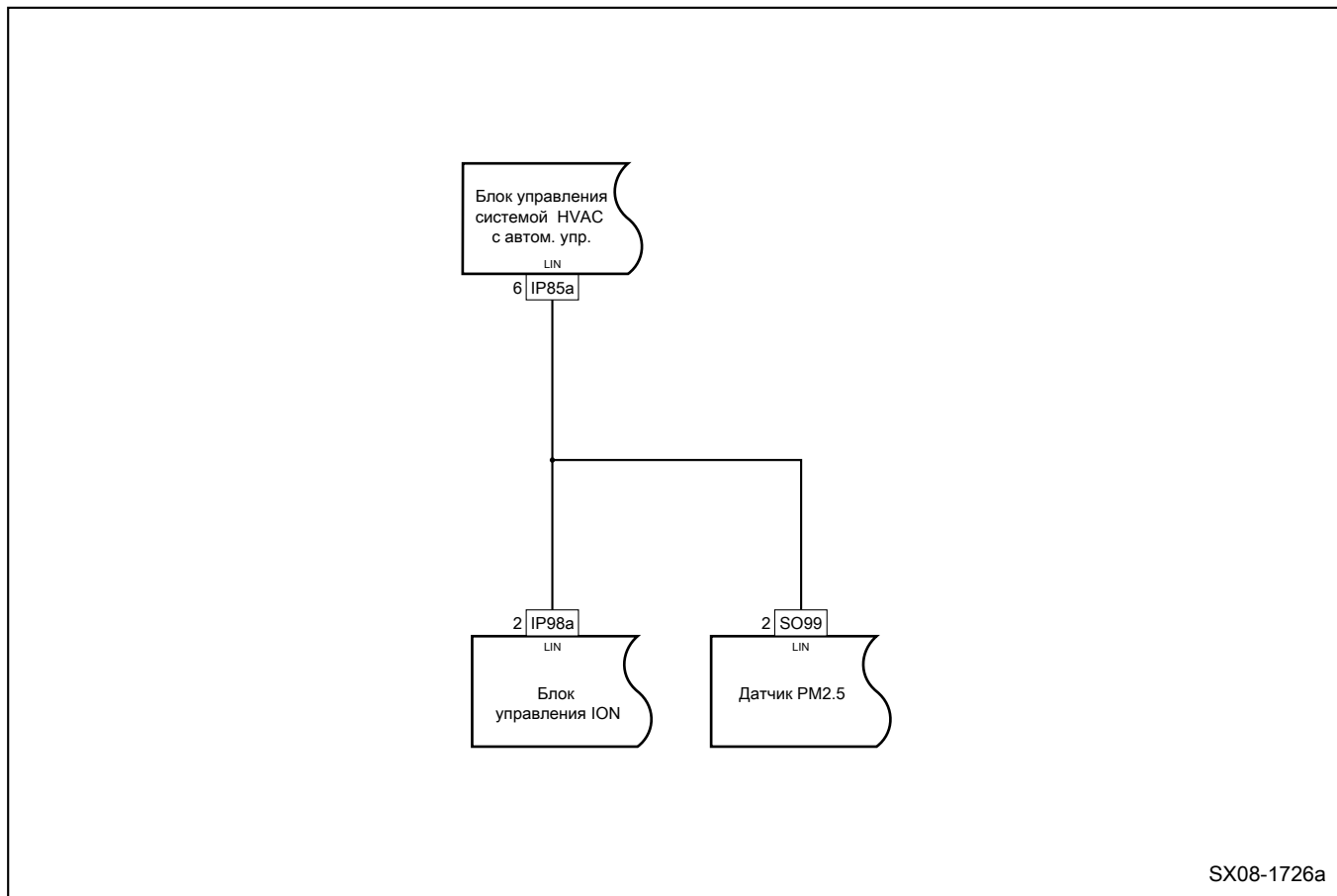
- A. Замените блок управления HVAC с автоматическим управлением. См. параграф [«Замена блока управления HVAC с автоматическим управлением»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7 Система в норме.

8.3.6.20 Сбой при передаче данных по шине LIN для кондиционера

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1 Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2 Проверка линии LIN между блоком HVAC с автоматическим управлением и датчиком PM2.5.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO99 жгута проводов датчика PM2,5.
- C. Рассоедините разъем IP85a жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление цепи между контактом 2 разъема SO99 жгута проводов датчика PM2.5 и контактом 6 разъема IP85a жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.



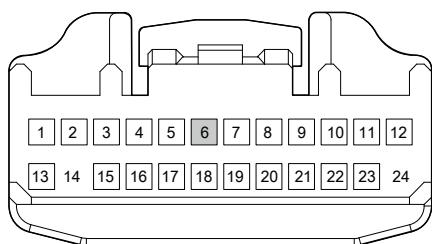
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Проверка линии LIN между блоком HVAC с автоматическим управлением и блоком управления ION.

Разъем IP85a жгута проводов А блока управления системой HVAC с автоматическим управлением



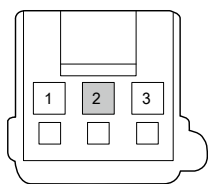
SX08-1727a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем IP98a жгута проводов блока управления ION.
- Рассоедините разъем IP85a жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.
- С помощью мультиметра измерьте сопротивление цепи между контактом 2 разъема IP98a жгута проводов блока управления ION и контактом 6 разъема IP85a жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Разъем IP98a жгута проводов блока управления ION



SX08-1729a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Замена блока управления HVAC с автоматическим управлением.

- Замените блок управления HVAC с автоматическим управлением. См. параграф [«Замена блока управления HVAC с автоматическим управлением»](#).
- Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

8.3.6.21 Внутренняя неисправность кондиционера

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
U130055	Конфигурация функции не настроена
U130155	Конфигурация сети не настроена
B118C00	Сбой связи блока ION

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U130055	Конфигурация F101 не соответствует значению по умолчанию.	Нормальное напряжение	Блок управления HVAC
U130155	Конфигурация F101 не соответствует значению по умолчанию.		
B118C00	Получено сообщение о потере связи по шине LIN (ID=0x13), или значение сигнала «ION_1_LIN_Response_Error» равно «1».	1. Напряжение питания узла шины LIN находится в диапазоне 9–16 В. 2. Удовлетворяется состояние регулировки. 3. Состояние зажигания должно составлять «KL15==ON». 4. Активирована конфигурация F101. 5. EMSYEngStand (0x085) не в нестабильном состоянии.	

3. Принципиальная электрическая схема:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Выполнение сброса блока управления.
--------	-------------------------------------

- A. Выполните сброс блока управления. См. параграф [«Программирование и настройка каждого блока автомобиля»](#).
- B. Проверьте, сохраняется ли неисправность после сброса.

Нет Система в норме.

Да

Этап 3	Замена блока управления HVAC.
--------	-------------------------------

- А. Замените блок управления HVAC. См. параграф [«Замена блока управления HVAC»](#).

Далее

Этап 4	Запись данных контроллера.
--------	----------------------------

- А. Выполните запись данных контроллера. См. параграф [«Программирование и настройка каждого блока автомобиля»](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5	Система в норме.
--------	------------------

8.3.6.22 Электродвигатель вентилятора кондиционера не работает

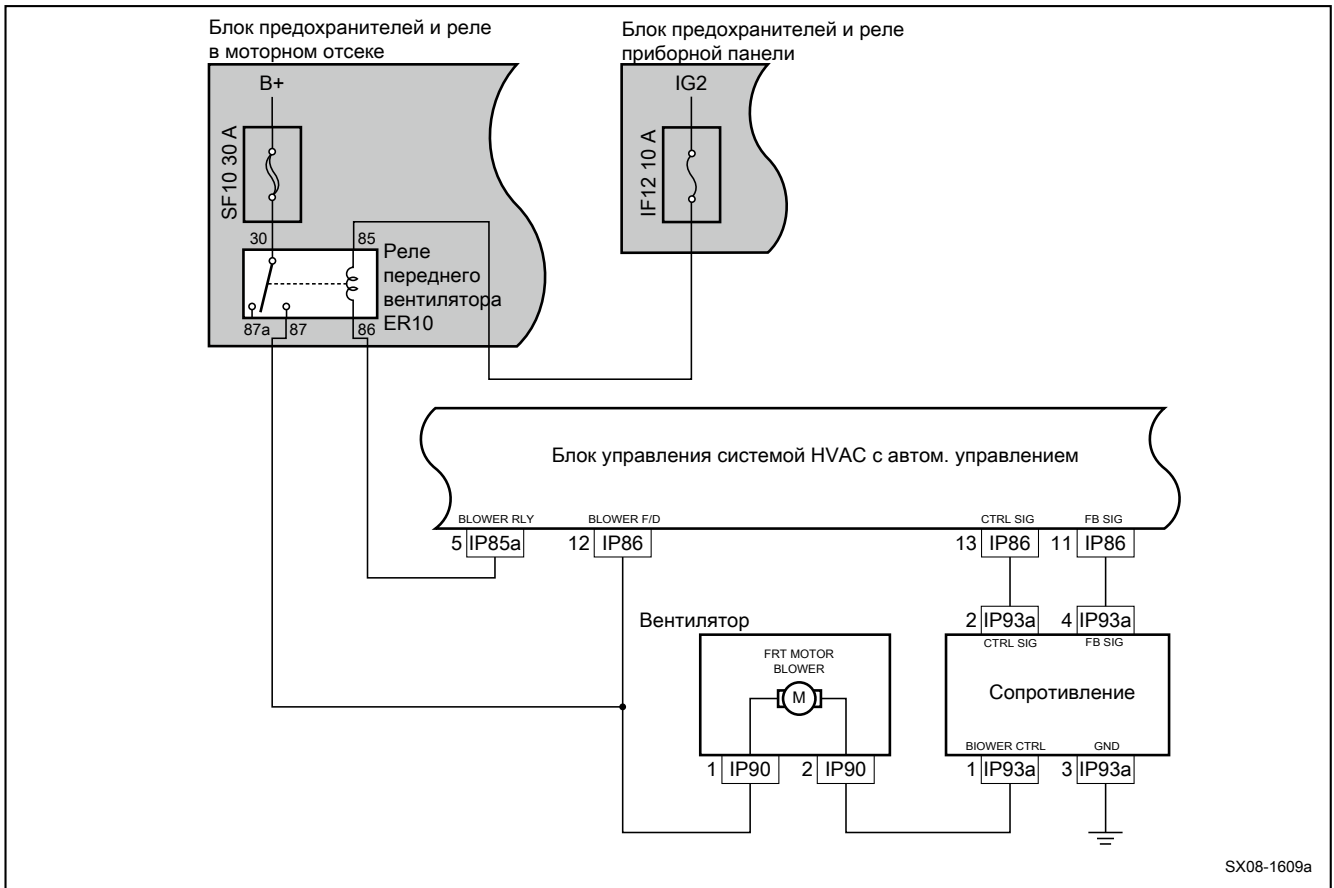
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B118017	Разница между напряжением обратной связи электродвигателя вентилятора и заданным значением

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B118017	Напряжение обратной связи электродвигателя вентилятора (BLW_FB+ – BLW_FB-) отличается от заданного значения меньше чем на 1 В, и длится в течение 1,5 с, за исключением ситуации, когда напряжение обратной связи выше 7 В.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Напряжение питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Значение напряжения обратной связи электродвигателя вентилятора не равно значению управляющего выходного сигнала. 3. EMS_EngStatus(0 x085) не в состоянии запуска. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Жгут проводов 2. Предохранитель 3. Электродвигатель вентилятора 4. Резистор 5. Блок управления HVAC

3. Принципиальная электрическая схема:



SX08-1609a

4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Проверка электродвигателя вентилятора.
--------	--

- A. Проверьте, имеются ли инородные предметы в крыльчатке электродвигателя вентилятора.
- B. Проверьте, не повреждена ли крыльчатка электродвигателя вентилятора.
- C. Проверьте, не заблокирован ли электродвигатель вентилятора.

Да

Удалите инородные предметы или замените крыльчатку и электродвигатель.

Нет

Этап 3 Проверка реле электродвигателя вентилятора.

- A. Замените реле электродвигателя вентилятора новым.
- B. Убедитесь в том, что неисправность устранена.
- C. Убедитесь в том, что электродвигатель вентилятора работает надлежащим образом.

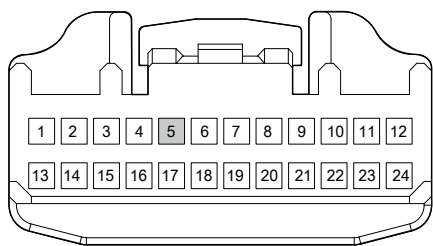
Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 Проверка цепи электродвигателя вентилятора.

Разъем IP85a жгута проводов блока управления системой HVAC с автоматическим управлением



SX08-1081a

- A. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP85a жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.
- C. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 5 разъема IP85a жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 11–14 В

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

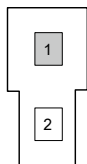
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Проверка цепи питания электродвигателя вентилятора.

Разъем IP90 жгута проводов электродвигателя вентилятора



SX08-1082a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP90 жгута проводов электродвигателя вентилятора.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема IP90 жгута проводов электродвигателя вентилятора и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное напряжение: 11–14 В
- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

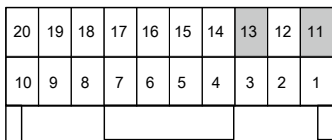
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6 Проверка цепи между резистором и блоком управления HVAC с автоматическим управлением.

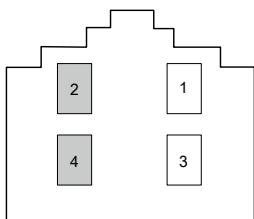
Разъем IP86 жгута проводов В блока управления системой HVAC автоматическим управлением



SX08-1083a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP86 жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.
- C. Рассоедините разъем IP93a жгута проводов резистора.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление цепи между контактом 13 разъема IP86 жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением и контактом 2 разъема IP93a жгута проводов резистора.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- E. С помощью мультиметра измерьте сопротивление цепи между контактом 11 разъема IP86 жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением и контактом 4 разъема IP93a жгута проводов резистора.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- F. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Разъем IP93a жгута проводов резистора



SX08-1084a

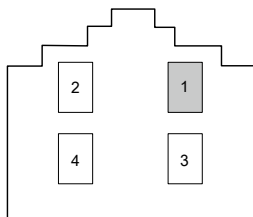
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 7	Проверка цепи между резистором и электродвигателем вентилятора.
--------	---

Разъем IP93a жгута проводов резистора



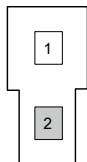
SX08-1085a

- A. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP93a жгута проводов резистора.
- C. Рассоедините разъем IP90 жгута проводов электродвигателя вентилятора.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление цепи между контактом 1 разъема IP93a жгута проводов резистора и контактом 2 разъема IP90 жгута проводов электродвигателя вентилятора.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Разъем IP90 жгута проводов электродвигателя вентилятора



SX08-1086a

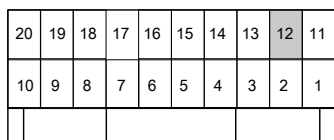
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

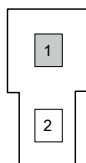
Этап 8	Проверка цепи обратной связи электродвигателя вентилятора.
--------	--

Разъем IP86 жгута проводов В блока управления системой HVAC с автоматическим управлением



SX08-1087a

Разъем IP90 жгута проводов электродвигателя вентилятора



SX08-1082a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP86 жгута проводов блока управления HVAC с автоматическим управлением.
- C. Рассоедините разъем IP90 жгута проводов электродвигателя вентилятора.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP90(1)	IP86(12)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP90(1)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема IP90 жгута проводов электродвигателя вентилятора и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное напряжение: 0 В
- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 9 Замена резистора.

- A. Замените резистор. См. параграф [«Замена резистора»](#).
- B. Убедитесь в том, что резистор работает нормально.

Да

Система в норме.

Да

Этап 10 Замена электродвигателя вентилятора.

- A. Замените электродвигатель вентилятора. См. параграф [«Замена электродвигателя вентилятора»](#).
- B. Убедитесь в том, что электродвигатель вентилятора работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Да

Этап
11

Замена блока управления HVAC с автоматическим управлением.

- A. Замените блок управления HVAC с автоматическим управлением. См. параграф [«Замена блока управления HVAC с автоматическим управлением»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

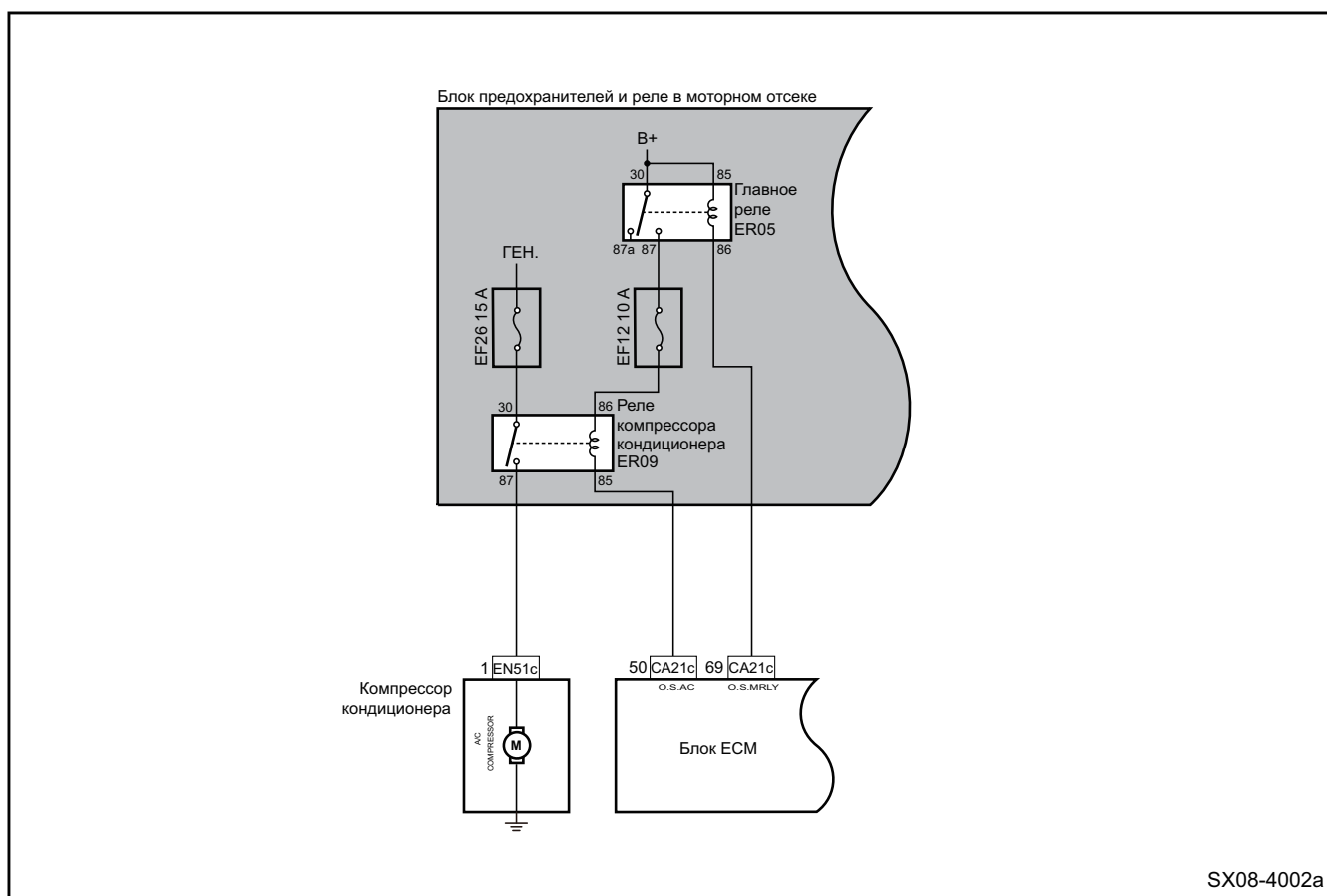
Далее

Этап
12

Система в норме.

8.3.6.23 Компрессор кондиционера не работает

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Этап 1 Проверка предохранителей компрессора EF12, EF26.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте предохранитель компрессора EF12.
Номинальный ток предохранителя: 10 А
- C. Проверьте предохранитель компрессора EF26.
Номинальный ток предохранителя: 15 А
- D. Проверьте, не перегорел ли предохранитель.

Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номинальным током.

Нет

Этап 2 Проверка реле компрессора кондиционера.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите реле компрессора кондиционера ER09 и замените его реле компрессора кондиционера того же типа.
- C. Проверьте, устранена ли неисправность.

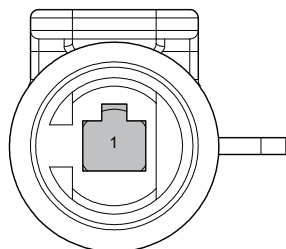
Да

Замените реле реле с теми же характеристиками.

Нет

Этап 3 Проверка цепи питания компрессора.

Разъем EN51с жгута проводов компрессора кондиционера



SX08-4003a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN51с жгута проводов компрессора кондиционера.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. Нажмите кнопку АС и с помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема EN51с жгута проводов компрессора кондиционера и «массой» кузова.
Номинальное напряжение: 11–14 В
- E. Проверьте, соответствует ли напряжение номинальному значению.

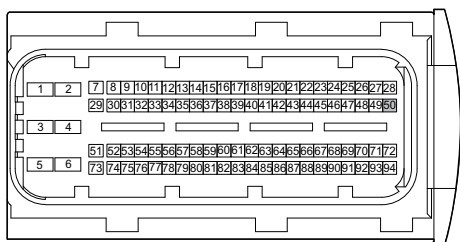
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Проверка управляющей цепи блока ЕСМ.

Разъем СА21с жгута проводов блока ЕСМ



SX08-4004a

- A. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем СА21с жгута проводов блока ЕСМ.
- C. Снимите реле компрессора кондиционера.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 50 разъема СА21с жгута проводов блока ЕСМ и контактом 85 реле компрессора кондиционера.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замена компрессора кондиционера.

- A. Замените компрессор кондиционера. См. параграф [Замена компрессора кондиционера](#).
- B. Убедитесь в том, что компрессор кондиционера работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 6 Замена блока ЕСМ.

- A. Замените блок ЕСМ. См. параграф [«Замена блока ЕСМ»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7 Система в норме.

8.3.6.24 Недостаточная холодопроизводительность системы кондиционирования воздуха

Признаки неисправности	Предполагаемая причина неисправности	План технического обслуживания
<p>Чрезмерно высокая температура охлаждающей жидкости двигателя</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Двигатель долго работал на холостом ходу. 2. Автомобиль долгое время эксплуатировался с высокой нагрузкой на двигатель. 3. Недостаточное количество охлаждающей жидкости. 4. Эксплуатационные характеристики охлаждающей жидкости не удовлетворяют предъявляемым к ней требованиям. 5. Неисправность термостата. 6. Ненадлежащая работа двигателя. 7. Ненадлежащая работа вентилятора системы охлаждения. 8. Вентилятор системы охлаждения не работает. 9. Радиатор не обеспечивает надлежащий теплоотвод. 10. Поврежден вентилятор системы охлаждения. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшите время работы двигателя на холостом ходу. 2. Уменьшите время эксплуатации двигателя с высокой нагрузкой. 3. Проверьте систему охлаждения на предмет утечки охлаждающей жидкости, выполните ремонт и залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения до номинального уровня. 4. Замените охлаждающую жидкость жидкостью, удовлетворяющей требованиям компании GEELY. 5. Замените термостат. 6. Проверьте и отремонтируйте систему охлаждения двигателя. 7. Проверьте и отремонтируйте вентилятор. 8. Проверьте и отремонтируйте электродвигатель вентилятора системы охлаждения и контур охлаждения или замените их при необходимости. 9. Промойте расширительный бачок. 10. Проверьте и отремонтируйте расширительный бачок или замените его при необходимости. 11. Проверьте и отремонтируйте вентилятор или замените его при необходимости.
<p>Чрезмерное повышение температуры конденсатора</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Плохой теплоотвод от конденсатора. 2. Чрезмерно высокая температура охлаждающей жидкости в двигателе. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Очистите конденсатор. 2. Проверьте и отремонтируйте конденсатор или замените его при необходимости. 3. Выполните ремонт согласно признаку неисправности «Чрезмерно высокая температура охлаждающей жидкости в двигателе», представленному в данной таблице.

Признаки неисправности	Предполагаемая причина неисправности	План технического обслуживания
Ненадлежащая работа компрессора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проскальзывание ремня компрессора. 2. Проскальзывание муфты компрессора. 3. Посторонние звуки при работе компрессора. 4. Частые пуски компрессора. 5. Компрессор не работает. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отрегулируйте натяжение ремня компрессора или замените его при необходимости. 2. Проверьте и отремонтируйте муфту компрессора или замените ее при необходимости. 3. Проверьте уровень хладагента и компрессорного масла и выполните обслуживание согласно признаку неисправности «Ненадлежащее давление в системе кондиционирования воздуха», представленному в данной таблице. 4. Проверьте и отремонтируйте цепь муфты компрессора. 5. Проверьте и отремонтируйте муфту компрессора или замените ее при необходимости. 6. Проверьте и отремонтируйте реле давления хладагента или замените его при необходимости. 7. Проверьте и отремонтируйте блок управления кондиционером или замените его при необходимости. 8. Проверьте и отремонтируйте блок управления кондиционером или замените его при необходимости.
Недостаточный поток воздуха через дефлектор панели приборов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вентиляционный дефлектор панели приборов засорен. 2. Утечка воздуха из воздуховода панели приборов. 3. Ненадлежащая работа механизма регулировки направления подачи воздуха. 4. Неисправность привода заслонки распределения воздуха. 5. Низкая скорость вращения вентилятора. 6. Неисправность блока управления скоростью вентилятора. 7. Обмерзание испарителя и трубки кондиционера. 8. Неисправность блока управления HVAC. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Очистите вентиляционный дефлектор панели приборов или замените его при необходимости. 2. Проверьте и отремонтируйте воздуховод панели приборов или замените его при необходимости. 3. Проверьте и отремонтируйте механизм заслонки распределения потока воздуха. 4. Проверьте и отремонтируйте механизм заслонки направления воздуха. 5. Проверьте и отремонтируйте цепь. 6. Проверьте и отремонтируйте вентилятор или замените его при необходимости. 7. Замените блок управления скоростью вентилятора. 8. Замените хладагент хладагентом, удовлетворяющим требованиям компании GEELY. 9. Замените терморегулирующий вентиль. 10. Проверьте и отремонтируйте цепь блока управления кондиционером или замените ее при необходимости.

Признаки неисправности	Предполагаемая причина неисправности	План технического обслуживания
<p>Чрезмерно высокая температура воздуха на выходе из вентиляционного дефлектора панели приборов.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Включен режим подачи воздуха снаружи. 2. Повышенная температура окружающего воздуха. 3. Заслонка подачи воздуха снаружи заклинила или не полностью закрыта. 4. Неисправность электродвигателя заслонки рециркуляции и подачи воздуха снаружи. 5. Неисправность механизма регулировки температуры. 6. Неисправность электродвигателя регулировки температуры. 7. Неисправность датчика солнечного излучения. 8. Неисправность блока управления кондиционером. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Переключите систему в режим рециркуляции. 2. Переместите автомобиль в тенистое место. 3. Отрегулируйте механизм заслонки подачи воздуха снаружи. При необходимости замените. 4. Замените электродвигатель регулировки рециркуляции и подачи воздуха снаружи. 5. Отремонтируйте электродвигатель кондиционера или замените его при необходимости. 6. Проверьте и отремонтируйте датчик солнечного излучения или замените его при необходимости. 7. Проверьте и отремонтируйте цепь блока управления кондиционером или замените ее при необходимости.
<p>Чрезмерно высокое давление в контуре высокого давления кондиционера и чрезмерно высокое давление в контуре низкого давления кондиционера.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наличие воздуха в системе охлаждения. 2. Слишком большое количество хладагента. 3. Слишком большое количество компрессорного масла. 4. Слишком высокая степень открывания терморегулирующего вентиля. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте герметичность трубок системы хладагента, выполните необходимый ремонт и заправьте систему хладагентом. 2. Откачайте излишек хладагента. 3. Откачайте излишек компрессорного масла. 4. Замените терморегулирующий вентиль.
<p>Чрезмерно высокое давление в контуре высокого давления кондиционера и чрезмерно низкое давление в контуре низкого давления кондиционера.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Засорение трубки высокого давления перед терморегулирующим вентилем. 2. Терморегулирующий вентиль заблокирован. 3. Слишком низкая степень открывания терморегулирующего вентиля. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Очистите или замените засоренные трубки высокого давления. 2. Замените терморегулирующий вентиль.
<p>Чрезмерно низкое давление в контуре высокого давления кондиционера и чрезмерно высокое давление в контуре низкого давления кондиционера.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаток масла в компрессоре. 2. Повреждение компрессора. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Долейте компрессорное масло в компрессор. 2. Замените компрессор.

Признаки неисправности	Предполагаемая причина неисправности	План технического обслуживания
<p>Чрезмерно низкое давление в контуре высокого давления кондиционера и чрезмерно низкое давление в контуре низкого давления кондиционера.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заправлено недостаточное количество хладагента. 2. Утечка хладагента. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замените хладагент хладагентом, удовлетворяющим требованиям компании GEELY. 2. Выполните проверку системы кондиционирования воздуха и устраните утечку в ней или замените поврежденные компоненты системы кондиционирования.
<p>Чрезмерно низкое давление в контуре высокого давления кондиционера и разрежение в контуре низкого давления кондиционера.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Терморегулирующий вентиль сильно загрязнен или заблокирован. 2. Обмерзание терморегулирующего вентиля. 3. Неисправность датчика температуры испарителя. 4. Утечка из трубки низкого давления. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замените терморегулирующий вентиль. 2. Выполните вакуумирование системы в течение более продолжительного времени и заполните систему хладагентом, удовлетворяющим требованиям компании GEELY. 3. Замените ресивер-осушитель. 4. Замените датчик температуры испарителя. 5. Очистите или замените засоренные трубки низкого давления.

8.3.6.25 Недостаточная теплопроизводительность системы кондиционирования воздуха

Признаки неисправности	Предполагаемая причина неисправности	План технического обслуживания
Температура охлаждающей жидкости двигателя не достигает 82 °C (180 °F).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправность термостата. 2. Недостаточное время работы двигателя. 3. Наличие воздуха в системе охлаждения. 4. Ненадлежащая работа двигателя. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличьте время работы двигателя. 2. Удалите воздух из системы охлаждения. 3. Замените термостат. 4. Проверьте и отремонтируйте двигатель.
Недостаточная подача воздуха в системе отопления и кондиционирования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправность механизма заслонки холодного/теплого воздуха. 2. Неисправность привода заслонки холодного/теплого воздуха. 3. Утечка воздуха из воздуховодов. 4. Неисправность блока управления кондиционером. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отрегулируйте механизм заслонки холодного/теплого воздуха. 2. Замените привод заслонки холодного/теплого воздуха. 3. Замените механизм заслонки холодного/теплого воздуха. 4. Отремонтируйте воздуховод, в котором обнаружена утечка. 5. Замените воздуховод, в котором обнаружена утечка. 6. Замените блок управления кондиционером.
Недостаточная подача воздуха в системе рециркуляции и подачи воздуха снаружи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Включен режим подачи воздуха снаружи. 2. Заслонка подачи воздуха снаружи заклинила или не полностью закрыта. 3. Неисправность привода переключения режимов циркуляции воздуха. 4. Неисправность блока управления кондиционером. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Переключите систему в режим рециркуляции. 2. Отрегулируйте механизм заслонки подачи воздуха снаружи. 3. Замените электродвигатель регулировки рециркуляции и подачи воздуха снаружи. 4. Замените механизм заслонки рециркуляции и подачи воздуха снаружи. 5. Замените блок управления кондиционером.

8.3.6.26 Откачивание и заправка хладагента

Эффективность работы и срок службы системы кондиционирования зависят от чистоты контура хладагента. В случае загрязнения контура хладагента посторонними материалами (пылью, воздухом или влагой) нарушается химическая стабильность хладагента и компрессорного масла. Кроме того, это приводит к нарушению зависимости между давлением и температурой, ухудшению эффективности работы системы, а также к ускоренному износу и коррозии внутренних компонентов. Для обеспечения чистоты системы следует принимать следующие меры:

Прежде чем вскрывать соединения, удалите следы масла вокруг них, чтобы уменьшить вероятность проникновения масла внутрь системы.

Разъединив соединение, немедленно закройте оба образовавшихся отверстия колпачком, заглушкой или клейкой лентой, чтобы не допустить проникновения масла, посторонних веществ и влаги внутрь системы.

Содержите все инструменты в чистоте и сухости, включая манометрический коллектор и все запасные части.

Для заливки компрессорного масла пользуйтесь чистым сухим заливочным приспособлением и емкостью для масла и исключите попадание в него влаги.

При выполнении работ максимально сократите время контакта внутренних полостей системы кондиционирования с окружающим воздухом.

Если в систему кондиционирования проник воздух, выполните цикл опорожнения и заправки системы. Все сменные компоненты отгружаются с завода осушенными и загерметизированными. Вскрываете герметичную упаковку компонентов непосредственно

перед установкой. Перед распаковкой следует выдержать компоненты при комнатной температуре, чтобы не допустить конденсации влаги и ее проникновения внутрь системы. Восстанавливайте герметичность системы как можно скорее.

Слив и заливка компрессорного масла, опорожнение и заправка системы кондиционирования воздуха

Внимание!

См. п. [«Вдыхание паров хладагента R-134a» в параграфе «Предостережения и замечания». Дополнительные сведения об охране здоровья и мерах безопасности можно получить у производителей хладагента и компрессорного масла.](#)

Внимание!

См. п. [«Защитные очки и защитные перчатки» в разделе «Предостережения и замечания».](#)

Опорожнение, вакуумирование и заправку системы кондиционирования можно выполнить за одно подключение заправочной станции. В процессе откачивания хладагента и вакуумирования необходимо фильтровать хладагент, чтобы гарантировать чистоту и отсутствие влаги внутри системы кондиционирования.

1. Не используйте заправочную станцию для хладагента R-12 при заправке системы хладагентом R-134a. Эти хладагенты несовместимы. Смешивать их недопустимо. Случайное проникновение хладагента в систему, рассчитанную на другой хладагент (даже в небольшом количестве), может привести к повреждению оборудования.
2. Не используйте соединители разных диаметров для проверки герметичности системы.

Монтаж и обслуживание заправочной станции

Выпускаются заправочные станции разных типов. Все заправочные станции выполняют задачи, связанные с откачиванием хладагента, его регенерацией, вакуумированием системы, заправкой компрессорного масла и заправкой хладагента. Обратитесь к руководству по эксплуатации заправочной станции и выполните процедуры исходной настройки и обслуживания.

Функции панели управления

Для наблюдения и контроля оператор заправочной станции может использовать кнопки управления и индикаторы. Более подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации заправочной станции. Руководство по эксплуатации должно содержать следующие сведения:

1. Главный выключатель питания: подает питание на панель управления.
2. Дисплей: на дисплее отображается запрограммированное время вакуумирования и масса заправляемого хладагента. Более подробная информация по программированию приведена в руководстве по эксплуатации заправочной станции.
3. Манометр коллектора низкого давления: измеряет давление в контуре низкого давления системы.
4. Манометр коллектора высокого давления: измеряет давление в контуре высокого давления системы.
5. Панель управления: содержит кнопки управления для реализации различных рабочих функций.
6. Клапан стороны низкого давления: используется для подсоединения заправочной станции к трубке низкого давления системы кондиционирования.
7. Индикатор влажности: сигнализирует о наличии влаги в хладагенте.
8. Клапан стороны высокого давления: используется для подсоединения заправочной станции к трубке высокого давления системы кондиционирования.

Откачивание хладагента

Замечания

Следует использовать станцию, специально предназначенную для заправки емкости хладагентом. Устройство, предотвращающее избыточную заправку, предназначено для использования с конкретной емкостью. Клапан емкости для хладагента предназначен специально для этого устройства.

Определите показания манометров высокого и низкого давления на панели управления. Проверьте наличие давления в системе кондиционирования. Если давления нет, то в системе нет хладагента, подлежащего регенерации.

Откройте клапан высокого давления и клапан низкого давления.

Откройте жидкостно-газовый клапан хладагента.

Слейте компрессорное масло в маслоотделитель.

Закройте сливной клапан.

Подсоедините заправочную станцию к соответствующей розетке электропитания.

Включите главный выключатель питания.

Замечания

Не смешивайте отработанное компрессорное масло со свежим. Отработанное масло может содержать алюминиевую стружку и другие примеси. Заправьте систему кондиционирования. Используйте только свежее компрессорное масло. Должным образом утилизируйте отработанное компрессорное масло.

Замечания

Часть компрессорного масла может повторно использоваться в системе кондиционирования вместе с хладагентом. Но объем повторно используемого масла не определен. В заправочной станции выполняется разделение компрессорного масла и хладагента, однако может производиться и регенерация масла. Заправляя систему, вводите в нее надлежащее количество масла по массе. Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации заправочной станции.

1. Запустите процесс откачивания. Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации заправочной станции.
2. Через 5 мин проверьте показания манометра низкого давления на панели управления. Если в системе кондиционирования сохраняется разрежение, откачивание завершено.

Замечания

Если в процессе откачивания индикатор указывает на заполнение емкости хладагентом, отключите станцию и замените емкость для хладагента, поскольку для выполнения следующих операций необходимо сохранить хладагент. Используйте только предписанные к применению емкости для хладагента.

1. Ненулевые показания манометра низкого давления свидетельствуют о присутствии хладагента в системе. Оставшийся хладагент необходимо откачать. Повторяйте эту операцию до тех пор, пока разрежение в системе не будет удерживаться в течение 2 минут.

Вакуумирование

Емкость заправочной станции должна быть заправлена хладагентом R-134a в количестве, достаточном для заправки. Проверьте количество хладагента в емкости. Если хладагента меньше 3,6 кг (8 фунтов), добавьте в емкость свежий хладагент. Порядок добавления хладагента указан в руководстве по эксплуатации заправочной станции.

1. Проверьте подсоединение шлангов высокого и низкого давления к системе кондиционирования. Откройте клапаны высокого и низкого давления на панели управления.
2. Откройте жидкостно-газовый клапан хладагента.

Замечания

Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации заправочной станции. Прежде чем заправлять систему свежим или бывшим в употреблении хладагентом, следует выполнить вакуумирование.

3. Запустите вакуумный насос и начните процесс вакуумирования. В процессе восстановления газа, которые не конденсируются (в основном воздух), автоматически удаляются из емкости. Может происходить сброс давления с характерным звуком.

Замечания

Регулярно меняйте масло в вакуумном насосе. Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации заправочной станции.

4. Проверьте систему на наличие утечек. Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации заправочной станции.

Дозаправьте систему кондиционирования маслом.

Объем компрессорного масла, откачанного из системы кондиционирования, необходимо восполнить.

1. Используйте компрессорное масло в тарированных емкостях, специально предназначенное для систем с хладагентом R-134a.
2. Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации заправочной станции. Заправьте систему компрессорным маслом в надлежащем количестве.
3. После соблюдения необходимых требований закройте клапан.

Замечания

Не забывайте плотно закрывать емкость с маслом, чтобы не допустить попадания в нее влаги и загрязнений. Для выполнения этой операции необходимо наличие в системе некоторого разрежения. Не открывайте заправочный клапан, если в системе кондиционирования имеется давление, в противном случае масло вытечет обратно в емкость. При заправке или дозаправке компрессорным маслом уровень масла должен быть выше маслозаборной трубки, иначе в систему кондиционирования проникнет воздух.

Заправка

Замечания

Выполните вакуумирование системы кондиционирования перед заправкой.

1. Закройте клапан низкого давления на панели управления.

2. Закройте клапан высокого давления на панели управления.
 3. Более подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации заправочной станции.
 4. Заправьте хладагент в необходимом количестве, отмеряя его согласно соответствующим единицам измерения (килограммам или фунтам).
 5. Начните процесс заправки.
- Заправка хладагентом выполнена успешно
1. Закройте клапаны высокого давления и низкого давления на панели управления заправочной станции. Оба клапана должны быть закрыты.
 2. Запустите двигатель автомобиля и включите систему кондиционирования.
 3. Поддерживайте работу двигателя до тех пор, пока показания манометров высокого и низкого давления не стабилизируются.
 4. Сравните показания со спецификациями системы.
 5. Проверьте температуру на выходе испарителя и убедитесь в том, что она соответствует рабочим характеристикам системы кондиционирования.
 6. Не выключайте кондиционер.
 7. Закройте клапан быстроразъемного соединения высокого давления.
 8. Отсоедините шланг высокого давления от автомобиля.
 9. Откройте клапаны высокого и низкого давления на панели управления. Хладагент будет быстро заправлен в систему по двум шлангам через шланг низкого давления.
 10. Отсоедините шланг низкого давления от автомобиля.

Заправка хладагента выполнена неудачно

В некоторых случаях количество хладагента, заправленного в систему кондиционирования, может быть недостаточным. Это может быть вызвано следующими причинами:

Давление в емкости заправочной станции мало отличается от давления внутри системы кондиционирования. В этом случае заправка выполняется слишком медленно. Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации заправочной станции.

В емкости содержится недостаточное количество хладагента для заправки. В этом случае следует восстановить хладагент, откачанный из системы кондиционирования, выполнить вакуумирование системы, добавить хладагент в емкость и выполнить заправку. Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации заправочной станции.

8.3.6.27 Внутренняя неисправность кондиционера

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
U130055	Конфигурация функции не настроена
U130155	Конфигурация сети не настроена
B118C00	Сбой связи блока ION

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U130055	Конфигурация F101 не соответствует значению по умолчанию.	Нормальное напряжение	Блок управления HVAC
U130155	Конфигурация F101 не соответствует значению по умолчанию.		

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B118C00	Получено сообщение о потере связи по шине LIN (ID=0x13), или значение сигнала «ION_1_LIN_Response_Error» равно «1».	1. Напряжение питания узла шины LIN находится в диапазоне 9–16 В. 2. Удовлетворяется состояние регулировки. 3. Состояние зажигания должно составлять «KL15==ON». 4. Активирована конфигурация F101. 5. EMSYEngStand (0x085) не в нестабильном состоянии.	

3. Принципиальная электрическая схема:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Выполнение сброса блока управления.
--------	-------------------------------------

- A. Выполните сброс блока управления. См. параграф [«Программирование и настройка каждого блока автомобиля»](#).
- B. Проверьте, сохраняется ли неисправность после сброса.

Нет Система в норме.

Да

Этап 3	Замена блока управления HVAC.
--------	-------------------------------

- A. Замените блок управления HVAC. См. параграф [«Замена блока управления HVAC»](#).

Далее

Этап 4 Запись данных контроллера.

- A. Выполните запись данных контроллера. См. параграф [«Программирование и настройка каждого блока автомобиля»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

8.3.6.28 Восстановление заводских настроек по умолчанию

1. Диагностические процедуры.

Этап 1 Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.

Далее

Этап 2 Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.

Далее

Этап 3 Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).

Далее

Этап 4 Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5 Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Этап 6 Выберите «АС».

Далее

Этап 7	Выберите пункт «Special function» (Специальная функция).
--------	--

Далее

Этап 8	Выберите пункт «Restore factory default Settings» (Восстановление заводских настроек по умолчанию).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: Вы хотите обработать функцию «Restore factory default Settings» (Восстановление заводских настроек по умолчанию)? Нажмите [Yes] (Да) для продолжения или [No] (Нет) для выхода

Далее

Этап 9	Нажмите «OK» для отработки функции восстановления заводских настроек по умолчанию.
--------	--

8.3.7 Снятие и установка

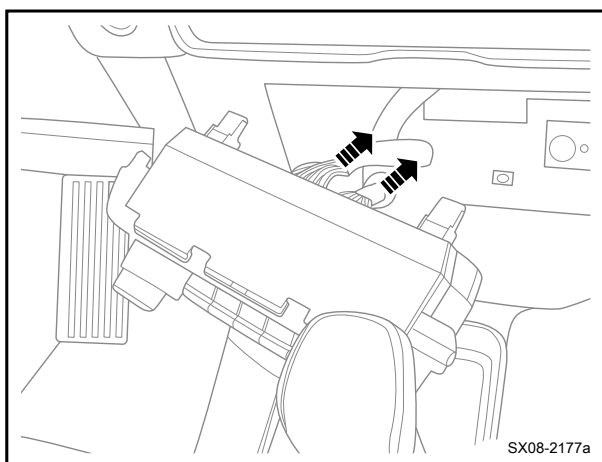
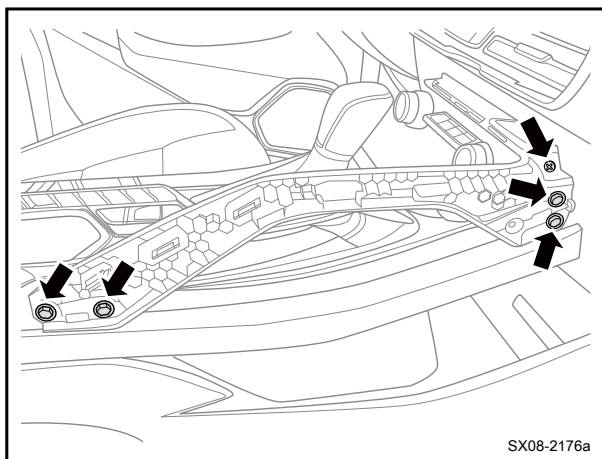
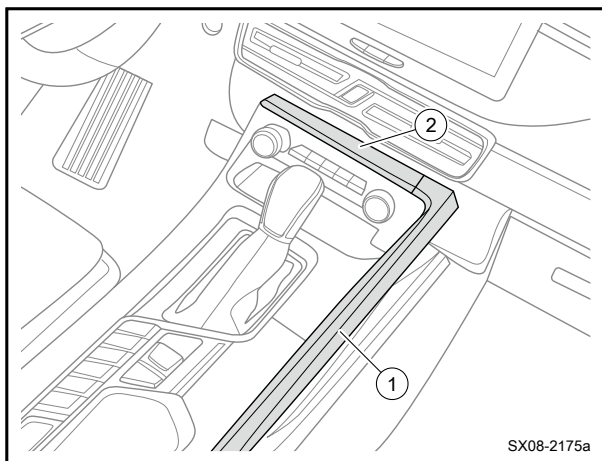
8.3.7.1 Замена блока управления HVAC

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите блок управления HVAC.
 - а. Снимите крышку 1 рукоятки консоли и верхнюю крышку 2 блока управления HVAC.

Замечания

На автомобиле с коробкой передач 7 DCT используется цельная крышка.

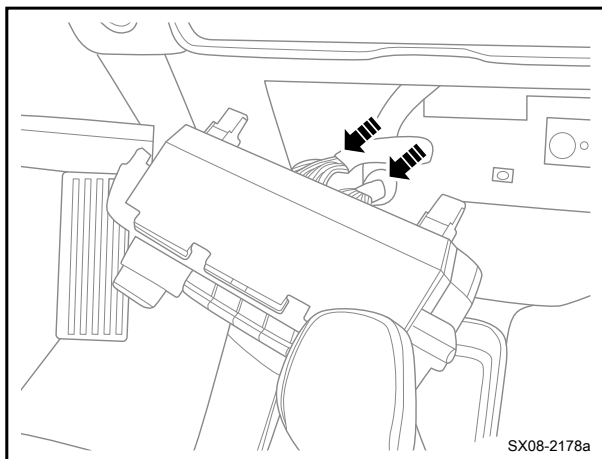


б. Выверните винт крепления на правой стороне передней части консоли.

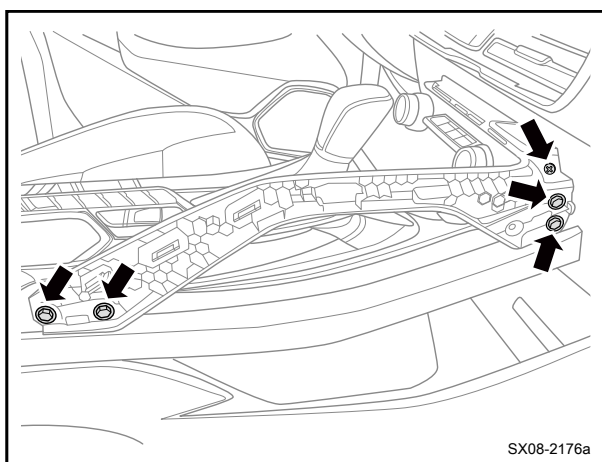
с. Снимите четыре болта крепления на крышке рукоятки консоли в сборе и снимите крышку рукоятки консоли в сборе.

д. Рассоедините разъем жгута проводов блока управления HVAC и снимите блок управления HVAC.

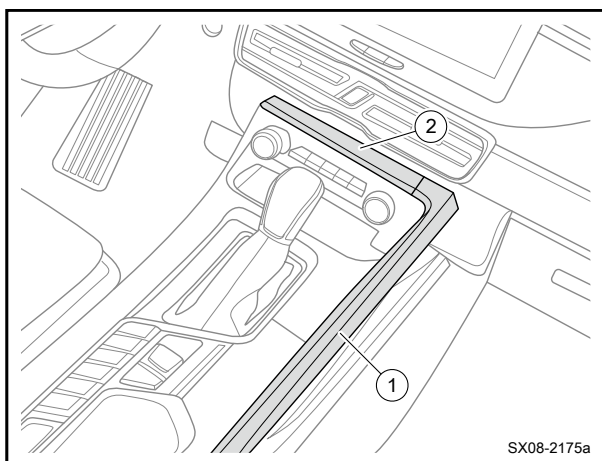
Установка



- 1 Установите блок управления HVAC.
 - a. Состыкуйте разъем жгута проводов блока управления HVAC и вставьте блок управления HVAC в консоль.



- b. Установите четыре болта на крышку рукоятки консоли.
**Момент затяжки: 20 Н·м (метрическая система)
14,8 фунт-фута (английская система)**
 - c. Установите винт крепления на правой стороне передней части консоли.



- d. Установите крышку 1 рукоятки консоли и верхнюю крышку 2 блока управления HVAC.

Замечания

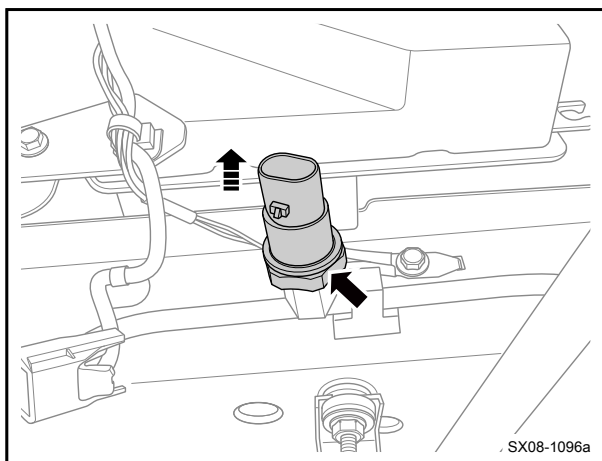
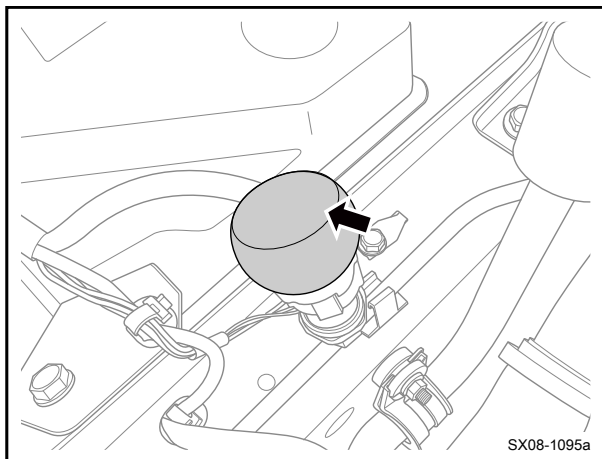
На автомобиле с коробкой передач 7 DCT используется цельная крышка.

- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.
- 4 Выполните программирование блока управления кондиционером. См. параграф [Программирование и настройка каждого блока автомобиля](#).

8.3.7.2 Замена реле давления хладагента

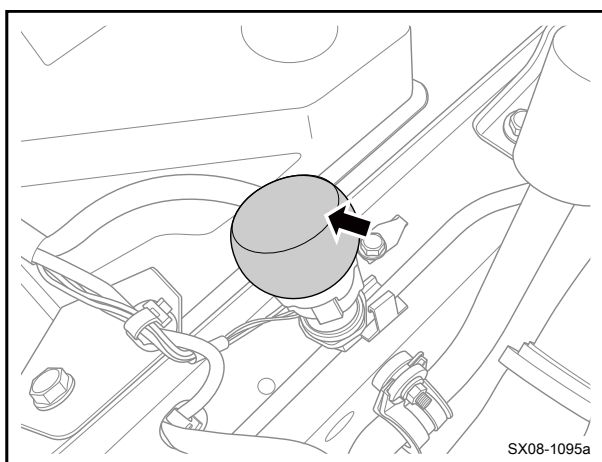
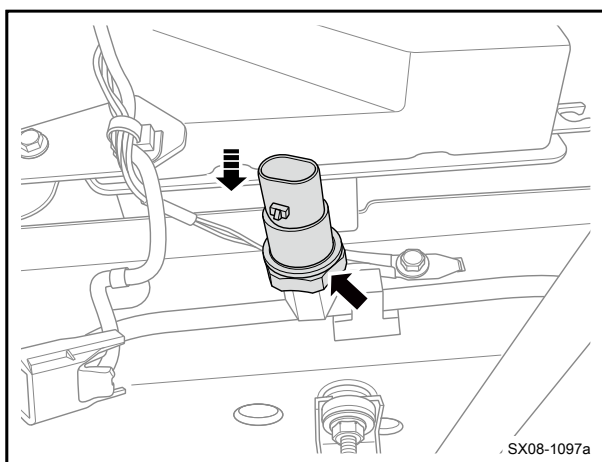
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Выполните откачивание хладагента из кондиционера. См. параграф [Откачивание и заправка хладагента кондиционера](#).
- 4 Снимите реле давления хладагента.
 - a. Откройте пылезащитную крышку реле давления хладагента.



- b. Рассоедините разъем жгута проводов реле давления хладагента.
- c. Выверните болт крепления в нижней части реле давления хладагента и снимите реле давления хладагента.

Установка



- 1 Установите реле давления хладагента.
 - a. Установите реле давления хладагента, затяните болт в нижней части реле давления хладагента.

**Момент затяжки: 20 Н·м (метрическая система)
14,8 фунт-фута (английская система)**

Замечания

Уплотнительные кольца, которые при этом используются, следует заменить новыми.

- b. Состыкуйте разъем жгута проводов реле давления хладагента.

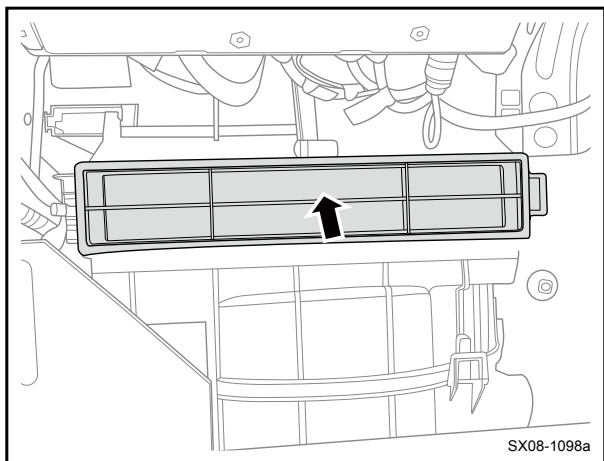
- c. Установите пылезащитную крышку реле давления хладагента.

- 2 Заправьте систему кондиционирования хладагентом.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

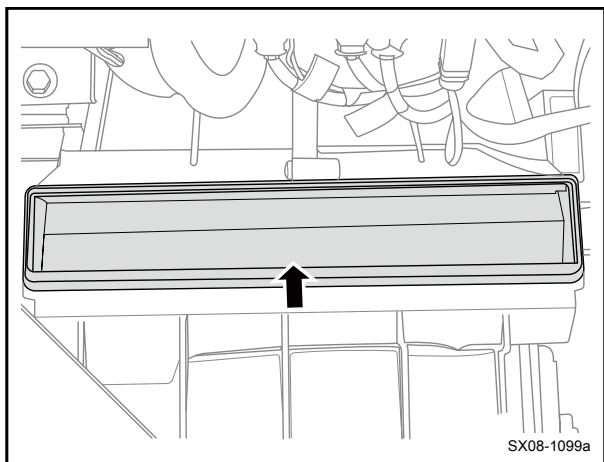
8.3.7.3 Замена фильтра кондиционера

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите перчаточный ящик на панели приборов. См. параграф [Замена перчаточного ящика на панели приборов.](#)

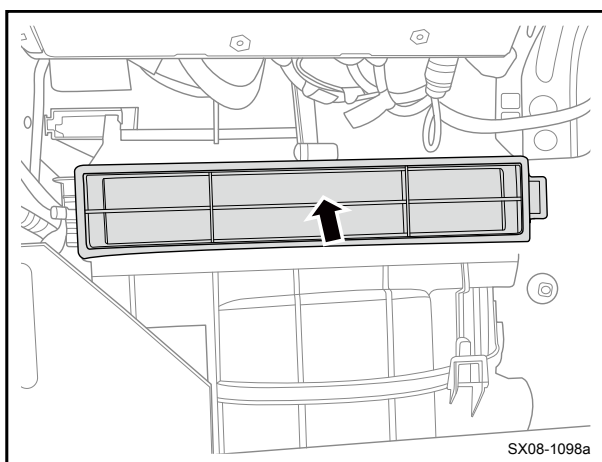
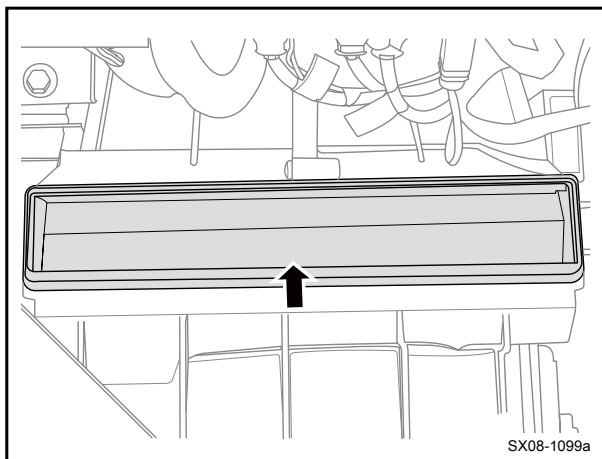


- 4 Снимите фильтр кондиционера.
 - а. Снимите декоративную крышку фильтра кондиционера.



- б. Снимите фильтр кондиционера.

Установка



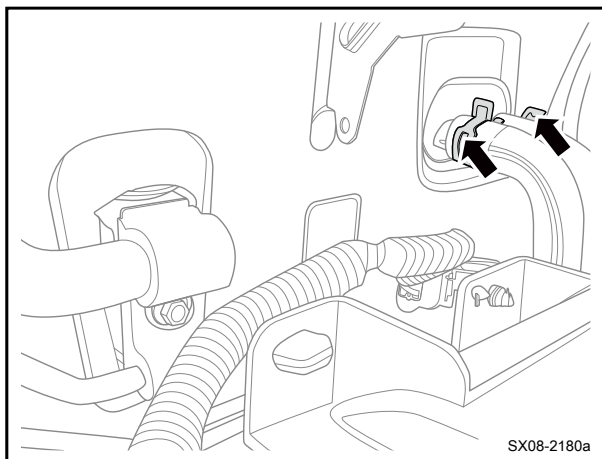
- 1 Установите фильтр кондиционера.
 - a. Вставьте фильтр кондиционера.
 - b. Установите крышку фильтра кондиционера.

- 2 Установите перчаточный ящик на панели приборов.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

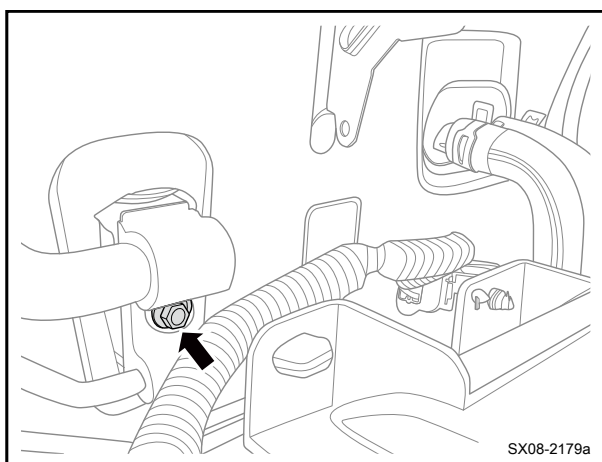
8.3.7.4 Замена основного блока кондиционера

Снятие

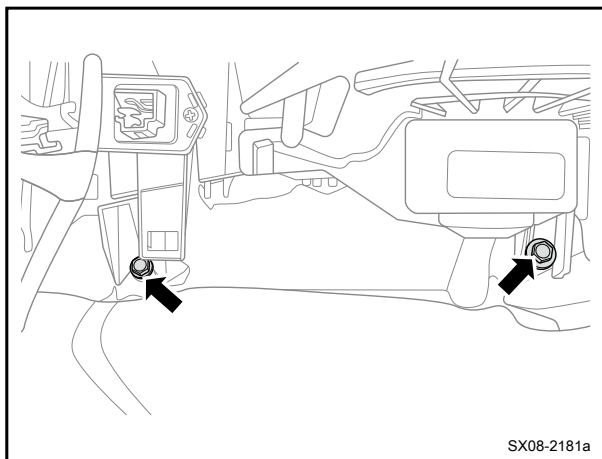
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 3 Выполните откачивание хладагента из кондиционера. См. параграф [Откачивание и заправка хладагента кондиционера](#).
- 4 Снимите панель приборов. См. параграф [Замена панели приборов в сборе](#).



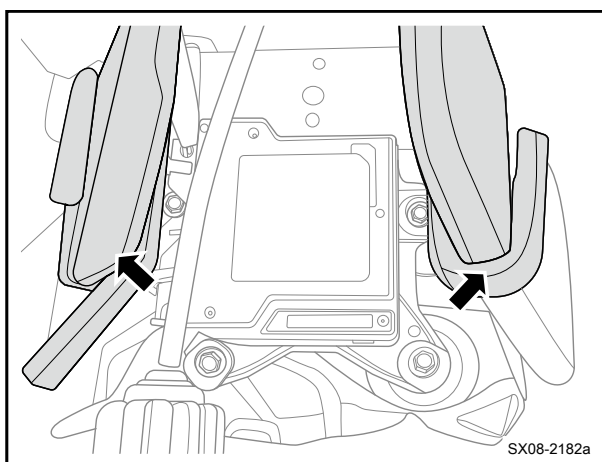
- 5 Снимите основной блок кондиционера в сборе.
- а. Отпустите два зажима на впускном и выпускном шлангах отопителя и отсоедините основной блок кондиционера от впускного и выпускного шлангов отопителя.



- б. Снимите болт подсоединения трубок высокого и низкого давления кондиционера к терморегулирующему вентилю.
- с. Отсоедините трубки высокого и низкого давления кондиционера от терморегулирующего вентиля.

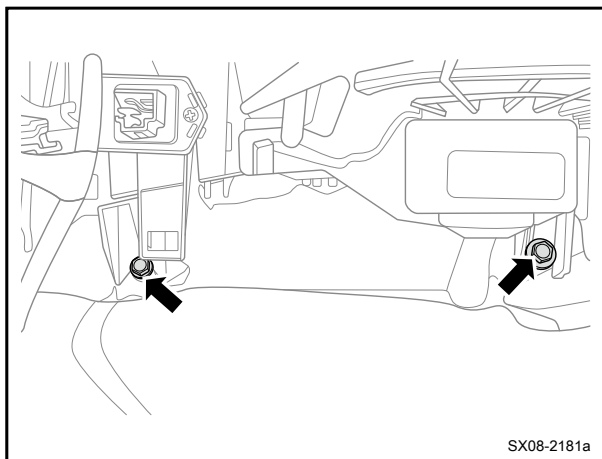


d. Снимите два болта подсоединения правой нижней части основного блока кондиционера к нижней раме передней стенки.



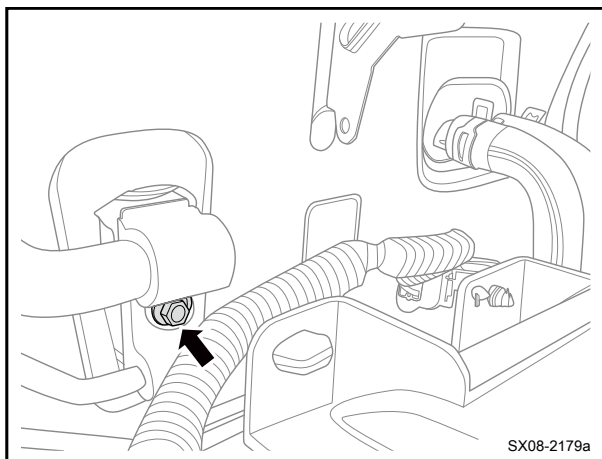
e. Отсоедините основной блок кондиционера от левой передней вентиляционной трубки заднего сиденья и правой передней вентиляционной трубки заднего сиденья, а затем снимите основной блок кондиционера.

Установка

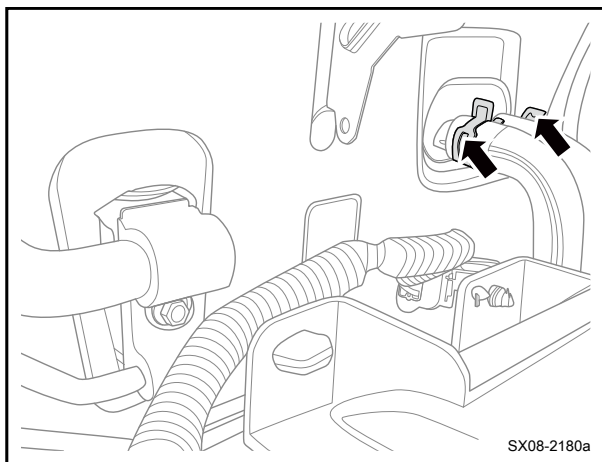


- 1 Установите основной блок кондиционера в сборе.
 - a. Переведите основной блок кондиционера в монтажное положение, установите два болта подсоединения правой нижней части основного блока кондиционера к нижней раме передней стенки.

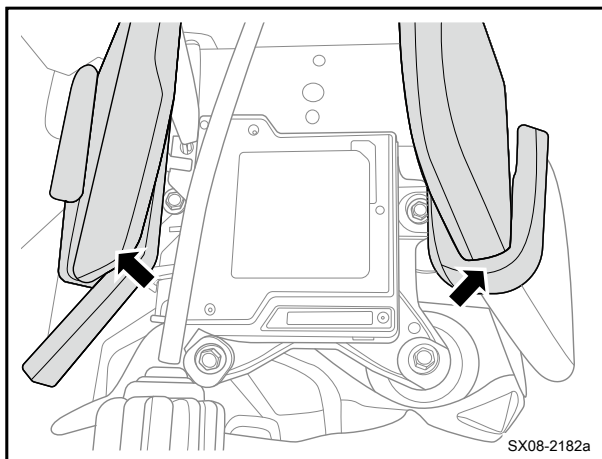
**Момент затяжки: 6 Н·м (метрическая система)
4,4 фунт-фута (английская система)**



- b. Установите болт подсоединения трубок высокого и низкого давления кондиционера к терморегулирующему вентилю.



- c. Подсоедините основной блок кондиционера к впускному и выпускному шлангам отопителя и установите два зажима на впускной и выпускной шланги отопителя.



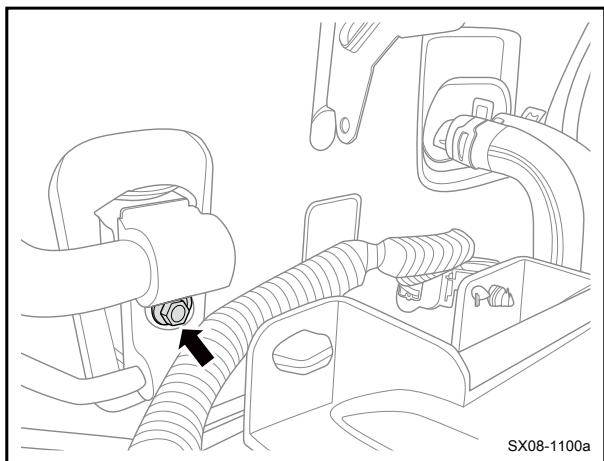
d. Подсоедините основной блок кондиционера к левой передней вентиляционной трубке заднего сиденья и правой передней вентиляционной трубке заднего сиденья.

- 2 Установите панель приборов.
- 3 Заправьте систему кондиционирования хладагентом.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

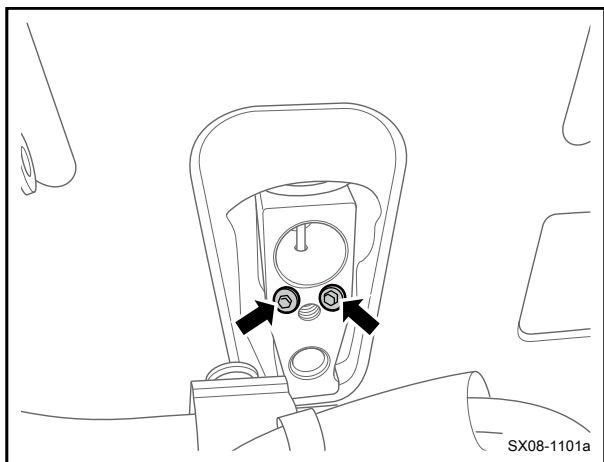
8.3.7.5 Замена терморегулирующего вентиля

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Выполните откачивание хладагента из кондиционера. См. параграф [Откачивание и заправка хладагента кондиционера.](#)

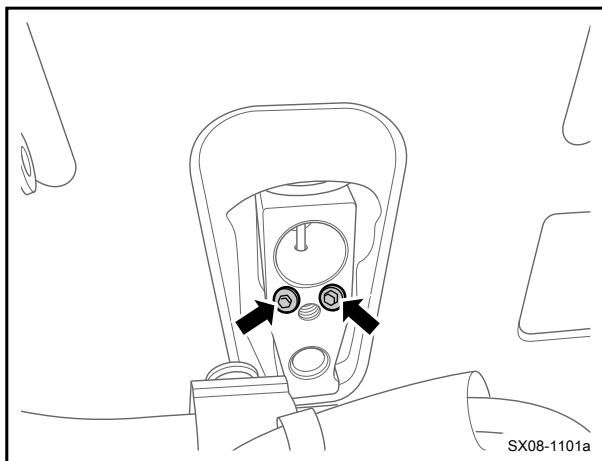


- 3 Снимите терморегулирующий вентиль.
- а. Снимите болт подсоединения терморегулирующего вентилья к трубкам высокого и низкого давления кондиционера и отсоедините трубки кондиционера.

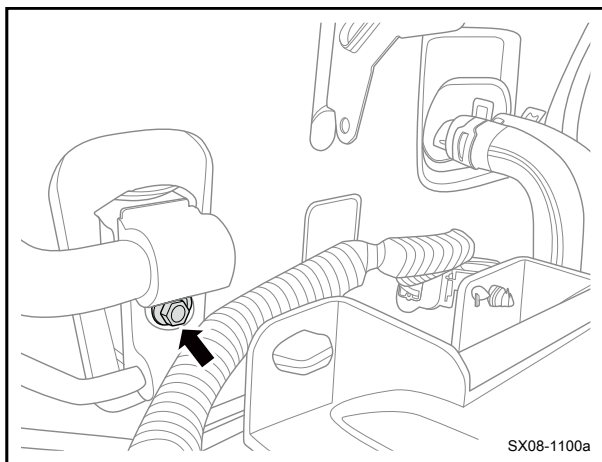


- б. Снимите два болта с внутренним шестигранником крепления терморегулирующего вентилья и снимите терморегулирующий вентиль.

Установка



- 1 Установите терморегулирующий вентиль.
 - а. Переведите терморегулирующий вентиль в монтажное положение и установите два болта с внутренним шестигранником крепления терморегулирующего вентиля.



- б. Подсоедините трубки кондиционера к боковой стороне терморегулирующего вентиля и закрепите их болтом.

Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система) 6,6 фунт-фута (английская система)

- 2 Заправьте кондиционер хладагентом.
- 3 Закройте капот.

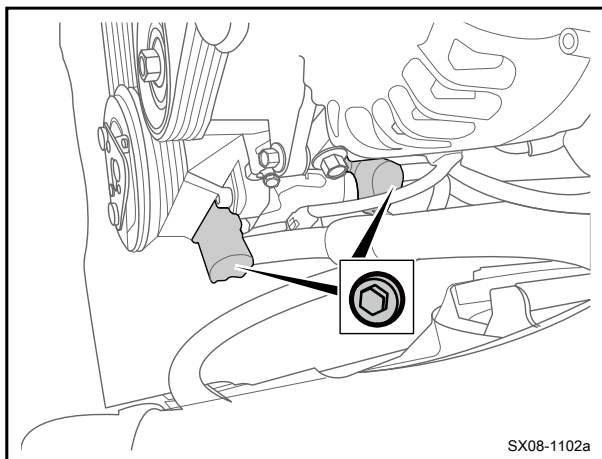
8.3.7.6 Замена компрессора кондиционера

Снятие

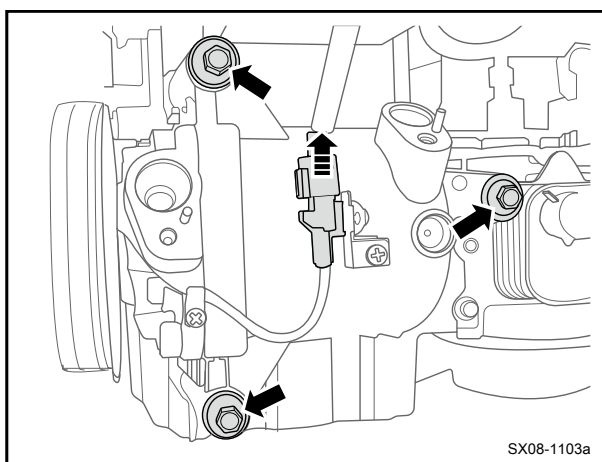
Внимание!

См. п. «Предупреждение по вдыханию хладагента R-134a» в параграфе [Предостережения и замечания](#).

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Выполните откачивание хладагента из кондиционера. См. параграф [Откачивание и заправка хладагента кондиционера](#).
- 4 Снимите приводной ремень. См. параграф [Замена приводного ремня](#).

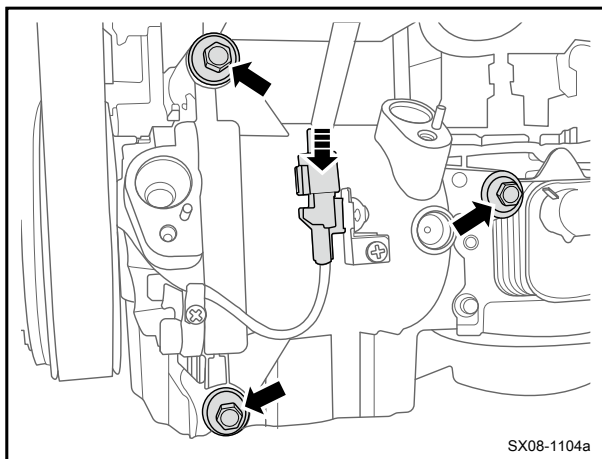


- 5 Снимите компрессор кондиционера.
- а. Снимите два болта крепления трубок кондиционера и разберите два соединения трубок кондиционера.

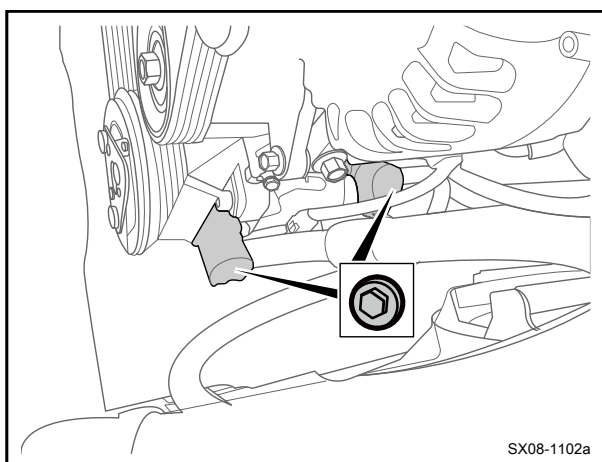


- б. Рассоедините разъем жгута проводов компрессора.
- с. Выверните три болта крепления компрессора и снимите компрессор.

Установка



- 1 Установите компрессор кондиционера.
 - a. Переведите компрессор в монтажное положение и установите три болта крепления компрессора.
**Момент затяжки: 23 Н·м (метрическая система)
17 фунт-футов (английская система)**
 - b. Состыкуйте разъем жгута проводов компрессора.



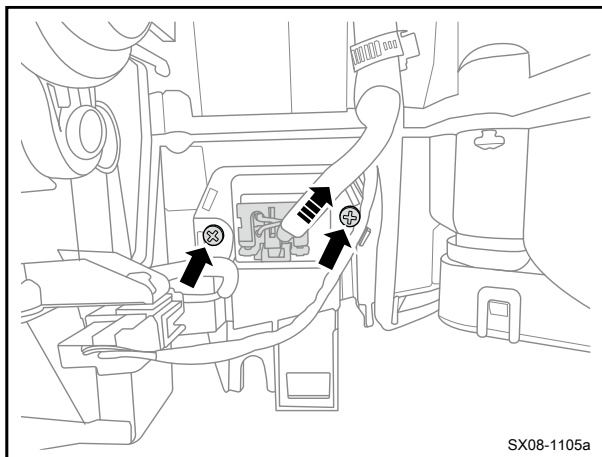
- c. Соберите два соединения трубок кондиционера и установите два болта крепления трубок кондиционера.
**Момент затяжки: 20 Н·м (метрическая система)
14,8 фунт-фута (английская система)**

- 2 Установите приводной ремень.
- 3 Заправьте систему кондиционирования хладагентом.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

8.3.7.7 Замена блока резистора вентилятора

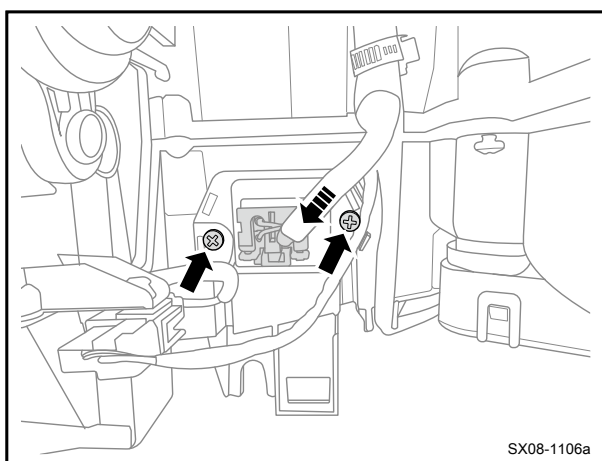
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.



- 3 Снимите блок кондиционера в сборе, см. параграф [Замена блока кондиционера в сборе](#).
- 4 Снимите блок резистора вентилятора.
 - a. Рассоедините разъем жгута проводов блока резистора вентилятора.
 - b. Выверните два винта крепления блока резистора вентилятора и снимите блок резистора вентилятора.

Установка



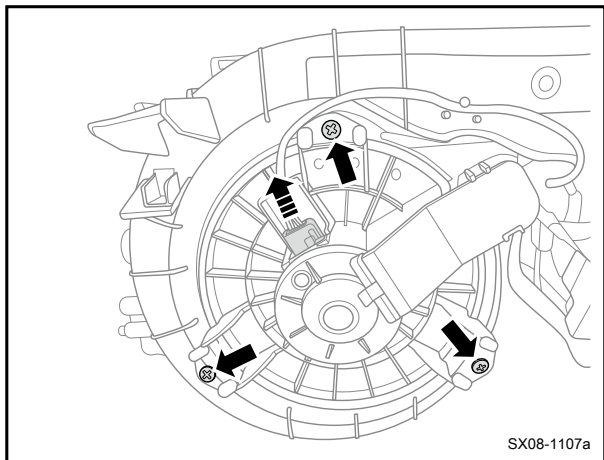
- 1 Установите блок резистора вентилятора.
 - a. Переведите блок резистора вентилятора в монтажное положение и установите два винта крепления блока резистора вентилятора.
 - b. Состыкуйте разъем жгута проводов блока резистора вентилятора.

- 2 Установите блок кондиционера в сборе.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

8.3.7.8 Замена электродвигателя вентилятора

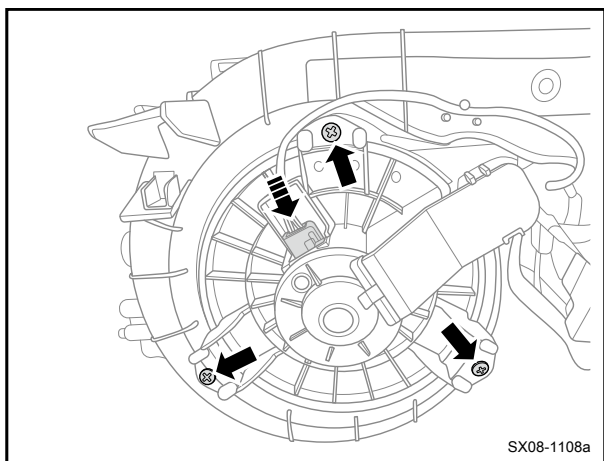
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.



- 3 Снимите нижнюю правую защитную пластину панели приборов, см. параграф [Замена нижней правой защитной пластины панели приборов](#).
- 4 Снимите электродвигатель вентилятора.
 - a. Рассоедините разъем жгута проводов электродвигателя вентилятора.
 - b. Выверните три винта крепления электродвигателя вентилятора и снимите электродвигатель вентилятора.

Установка



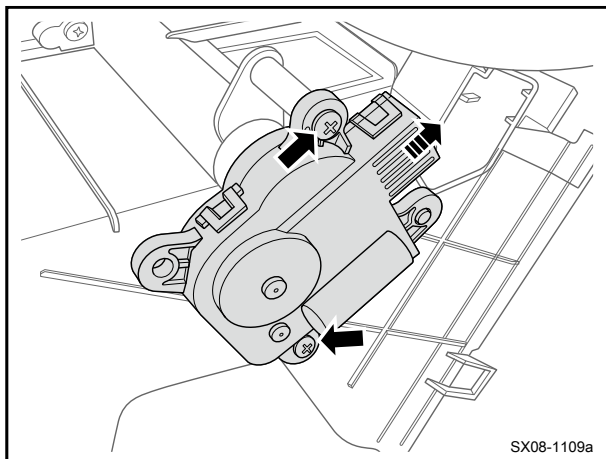
- 1 Установите электродвигатель вентилятора.
 - a. Переведите электродвигатель вентилятора в монтажное положение и установите три винта крепления электродвигателя вентилятора.
 - b. Состыкуйте разъем жгута проводов электродвигателя вентилятора.

- 2 Установите нижнюю правую защитную пластину панели приборов.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

8.3.7.9 Замена электродвигателя привода заслонки расхода воздуха

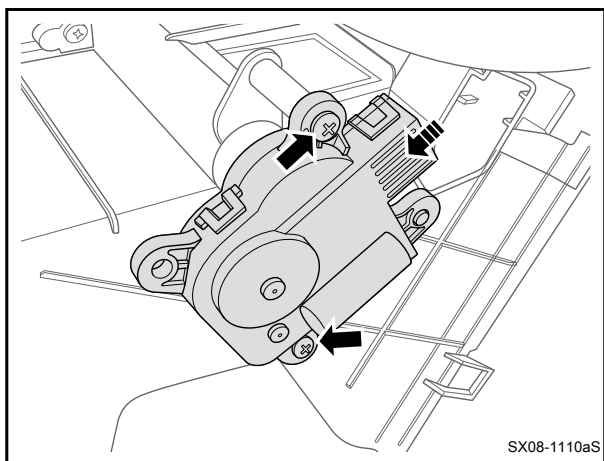
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.



- 3 Снимите панель приборов. См. параграф [Замена панели приборов в сборе](#).
- 4 Снимите электродвигатель привода заслонки расхода воздуха.
 - a. Рассоедините разъем жгута проводов электродвигателя привода заслонки расхода воздуха.
 - b. Выверните два винта крепления электродвигателя привода заслонки расхода воздуха и снимите электродвигатель привода заслонки расхода воздуха.

Установка



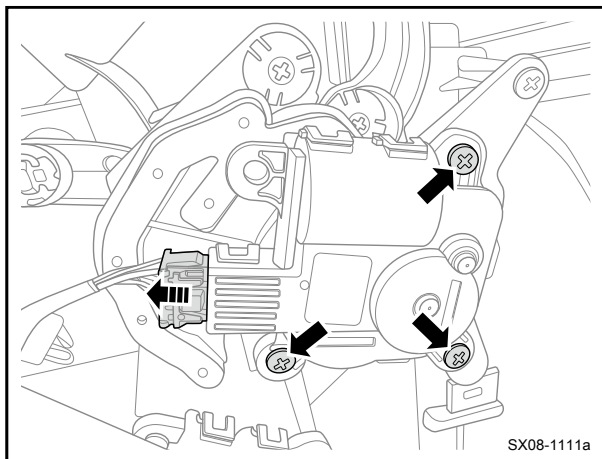
- 1 Установите электродвигатель привода заслонки расхода воздуха.
 - a. Переведите электродвигатель привода заслонки расхода воздуха в монтажное положение и установите два винта крепления электродвигателя привода заслонки расхода воздуха.
 - b. Состыкуйте разъем жгута проводов электродвигателя привода заслонки расхода воздуха.

- 2 Установите панель приборов в сборе.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

8.3.7.10 Замена электродвигателя заслонки подачи холодного/горячего воздуха

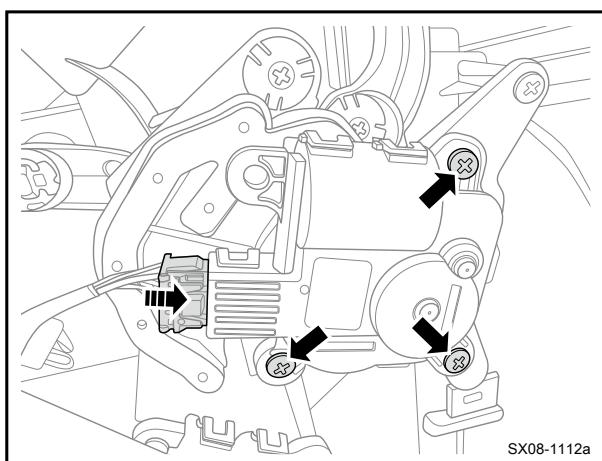
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.



- 3 Снимите блок кондиционера в сборе, см. параграф [Замена блока кондиционера в сборе](#).
- 4 Снимите электродвигатель заслонки подачи холодного/горячего воздуха.
 - a. Рассоедините разъем жгута проводов электродвигателя заслонки подачи холодного/горячего воздуха.
 - b. Выверните три винта крепления электродвигателя заслонки подачи холодного/горячего воздуха и снимите электродвигатель заслонки подачи холодного/горячего воздуха.

Установка

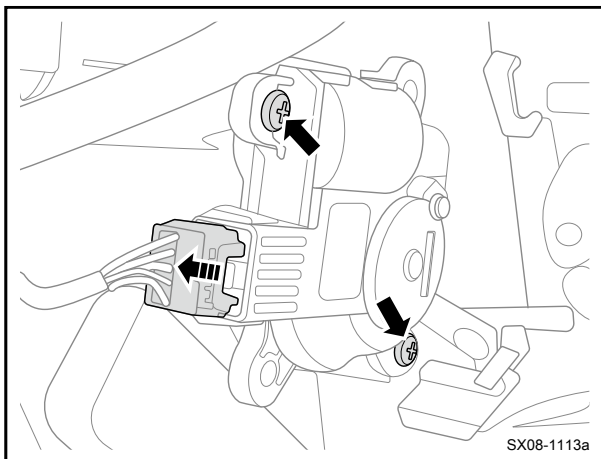


- 1 Установите электродвигатель заслонки подачи холодного/горячего воздуха.
 - a. Переведите электродвигатель заслонки подачи холодного/горячего воздуха в монтажное положение и вверните три винта крепления электродвигателя заслонки подачи холодного/горячего воздуха.
 - b. Состыкуйте разъем жгута проводов электродвигателя заслонки подачи холодного/горячего воздуха.
- 2 Установите блок кондиционера в сборе.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

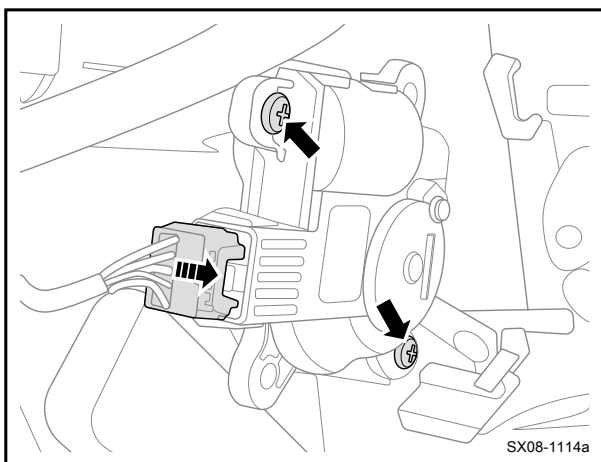
8.3.7.11 Замена электродвигателя привода температурной заслонки

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.



- 3 Снимите блок кондиционера в сборе, см. параграф [Замена блока кондиционера в сборе](#).
- 4 Снимите электродвигатель привода температурной заслонки.
 - a. Рассоедините разъем жгута проводов электродвигателя привода температурной заслонки.
 - b. Выверните два винта крепления электродвигателя привода температурной заслонки и снимите электродвигатель привода температурной заслонки.



Установка

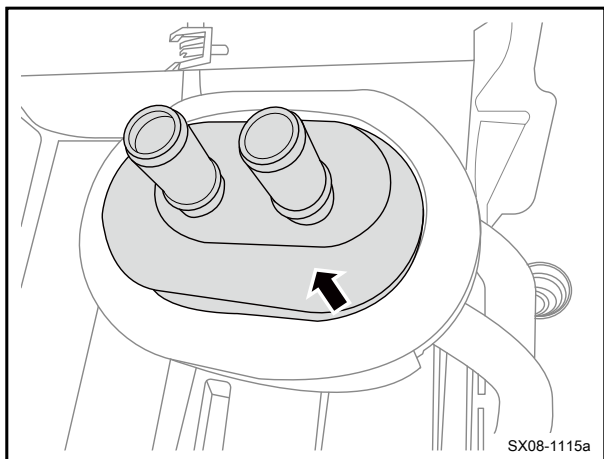
- 1 Установите электродвигатель привода температурной заслонки.
 - a. Переведите электродвигатель привода температурной заслонки в монтажное положение и установите два винта крепления электродвигателя привода температурной заслонки.
 - b. Состыкуйте разъем жгута проводов электродвигателя привода температурной заслонки.

- 2 Установите блок кондиционера в сборе.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

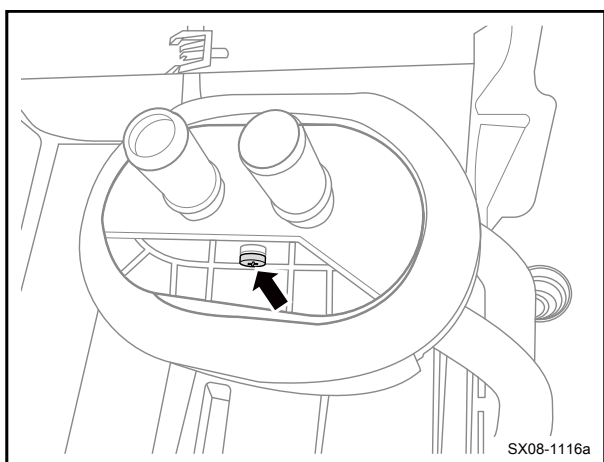
8.3.7.12 Замена отопителя в сборе

Снятие

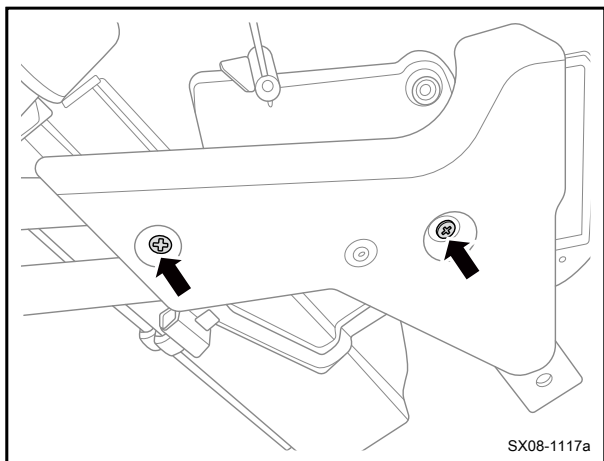
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Выполните откачивание хладагента из кондиционера. См. параграф [Откачивание и заправка хладагента кондиционера](#).
- 4 Снимите блок кондиционера в сборе, см. параграф [Замена блока кондиционера в сборе](#).



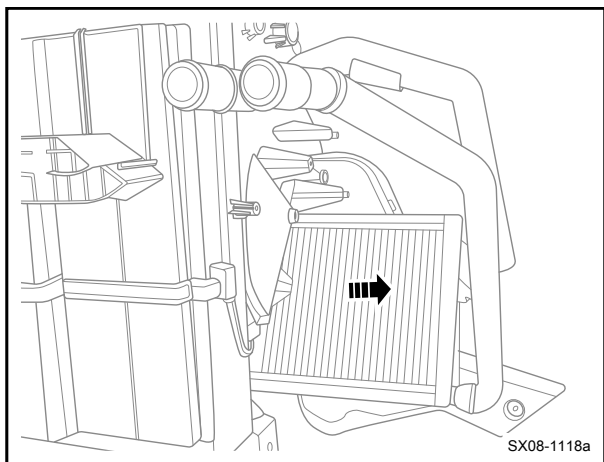
- 5 Снимите отопитель в сборе.
- а. Снимите губчатые уплотнения с соединений впускного и выпускного шлангов отопителя.



- б. Выверните винт крепления впускного и выпускного шлангов отопителя и снимите пластиковый зажим впускного и выпускного шлангов отопителя.

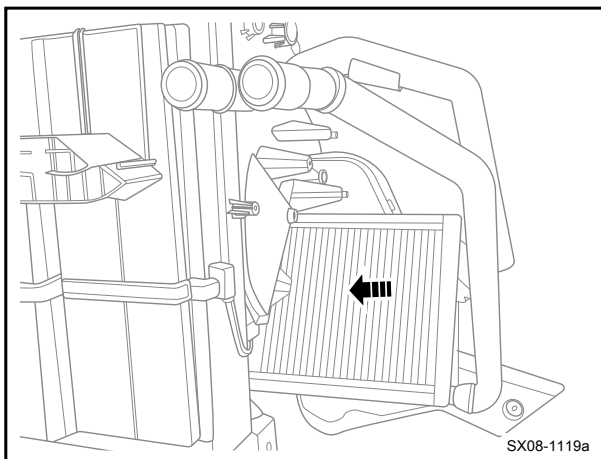


с. Выверните два винта крепления пластиковой крышки отопителя и снимите пластиковую крышку отопителя.

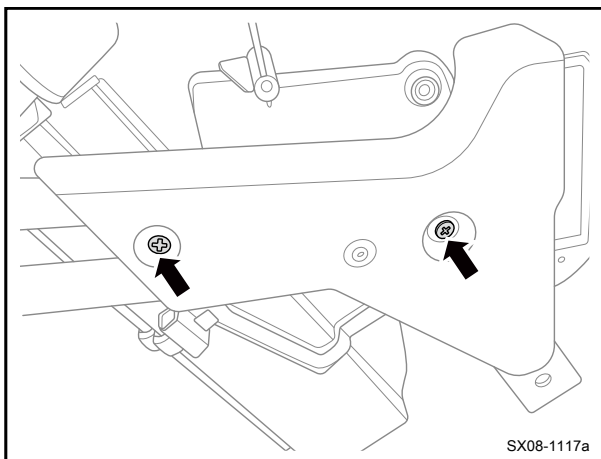


д. Снимите радиатор отопителя со шлангом отопителя.

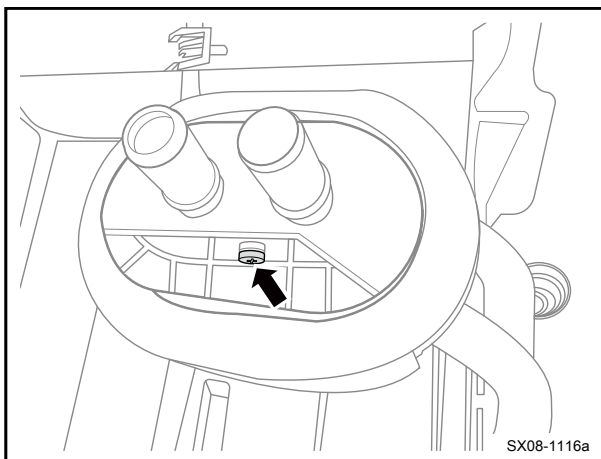
Установка



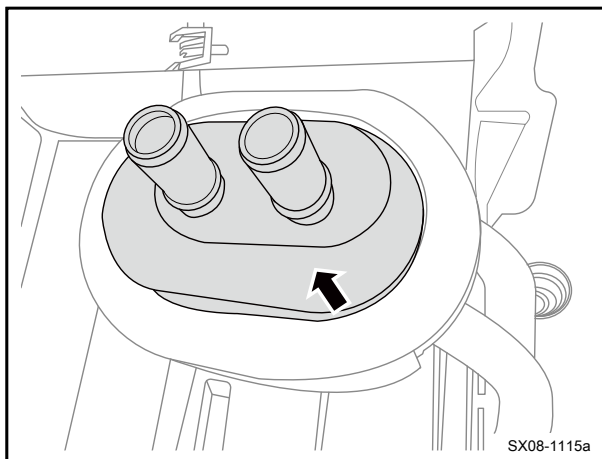
- 1 Установите отопитель в сборе.
 - а. Установите радиатор отопителя со шлангом отопителя.



- б. Установите два винта крепления пластиковой крышки отопителя.



- в. Установите один винт крепления впускного и выпускного шлангов отопителя и установите пластиковый зажим впускного и выпускного шлангов отопителя.



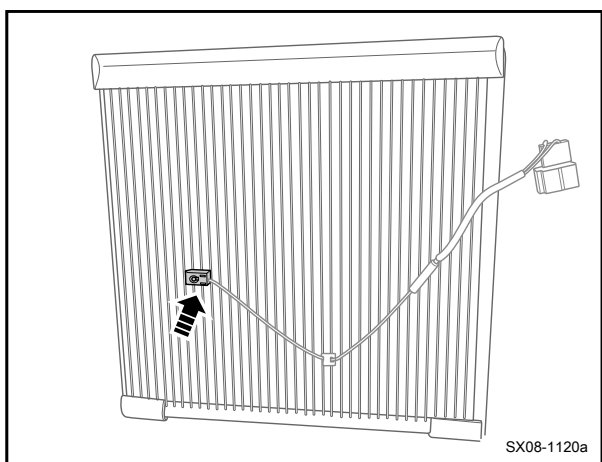
d. Установите губчатые уплотнения на соединения впускного и выпускного шлангов отопителя.

- 2 Установите блок кондиционера в сборе.
- 3 Заправьте систему кондиционирования хладагентом.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

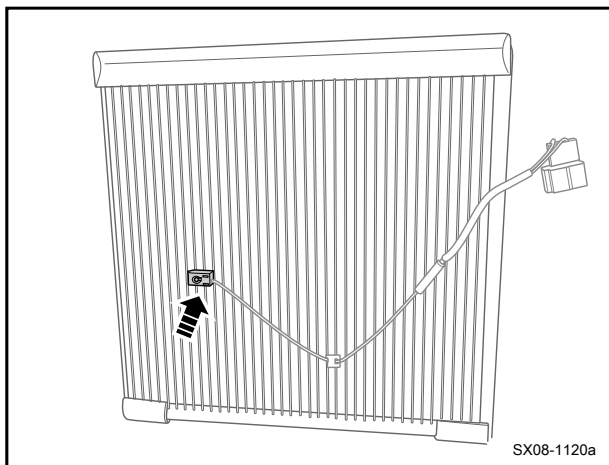
8.3.7.13 Замена датчика температуры испарителя

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 3 Выполните откачивание хладагента из кондиционера. См. параграф [Откачивание и заправка хладагента кондиционера](#).
- 4 Снимите радиатор испарителя, см. параграф [Замена радиатора испарителя](#).
- 5 Снимите датчик температуры испарителя.
 - a. Извлеките штифт крепления жгута проводов датчика температуры испарителя.
 - b. Снимите датчик температуры испарителя.



Установка



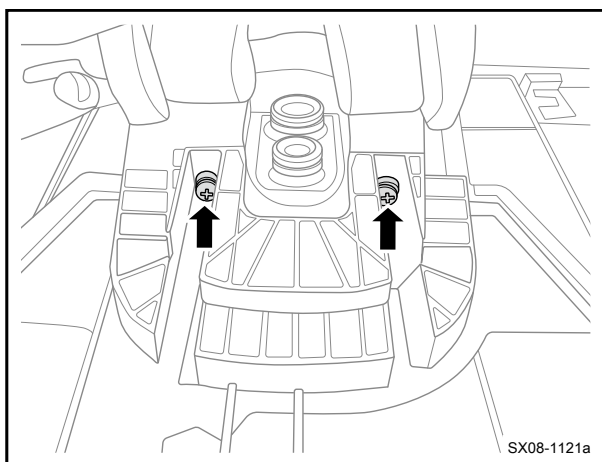
- 1 Установите датчик температуры испарителя.
 - a. Вставьте датчик температуры испарителя.
 - b. Вставьте штифт крепления жгута проводов датчика температуры испарителя.

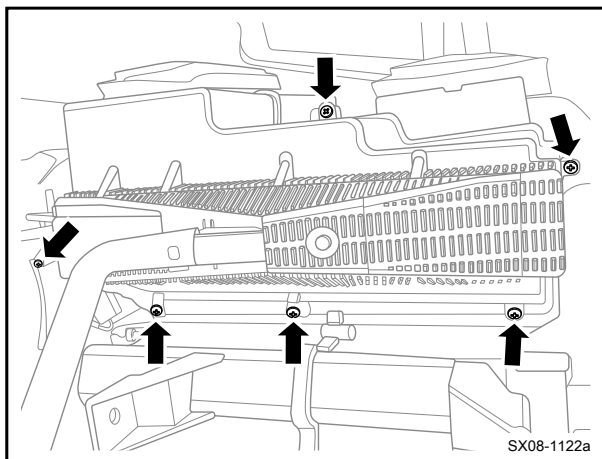
- 2 Установите радиатор испарителя.
- 3 Заправьте систему кондиционирования хладагентом.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

8.3.7.14 Замена радиатора испарителя

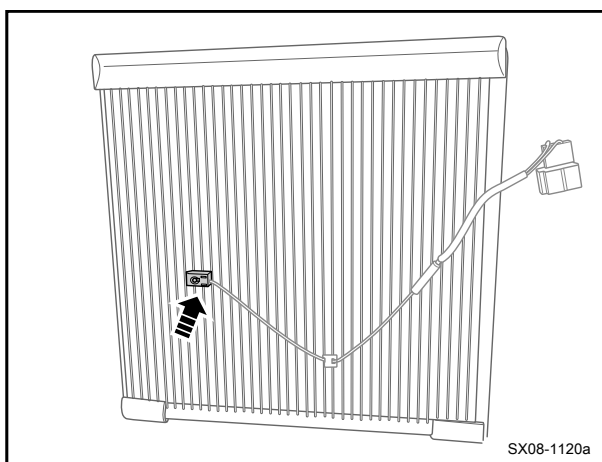
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Выполните откачивание хладагента из кондиционера. См. параграф [Откачивание и заправка хладагента кондиционера](#).
- 4 Снимите блок кондиционера в сборе, см. параграф [Замена блока кондиционера в сборе](#).
- 5 Снимите радиатор испарителя.
 - a. Снимите губчатое уплотнение трубки кондиционера.
 - b. Выверните два винта крепления пластикового зажима трубки кондиционера и снимите пластиковый зажим впускного и выпускного шлангов отопителя.



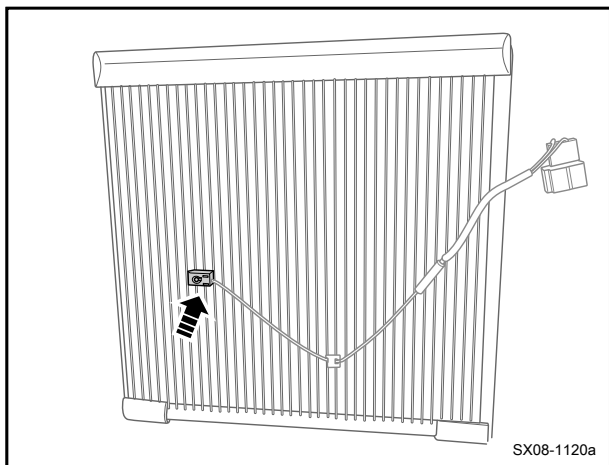


с. Выверните шесть болтов крепления декоративной крышки испарителя.

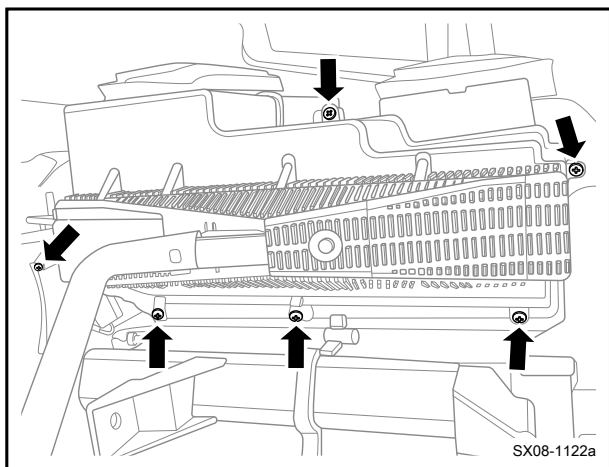


д. Снимите зажим крепления датчика температуры испарителя и снимите радиатор испарителя.

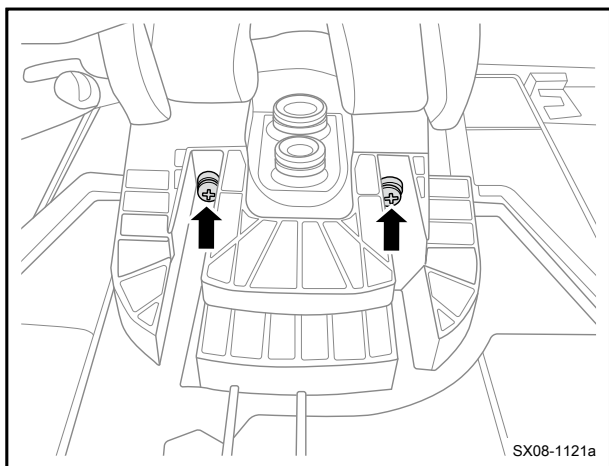
Установка



- 1 Установите радиатор испарителя.
 - a. Переведите радиатор испарителя в монтажное положение и закрепите датчик температуры испарителя.



- b. Установите шесть болтов крепления декоративной крышки испарителя.



- c. Установите два винта крепления пластикового зажима трубки кондиционера и установите пластиковый зажим впускного и выпускного шлангов отопителя.
 - d. Установите губчатое уплотнение трубки кондиционера.

- 2 Установите блок кондиционера в сборе.
- 3 Заправьте систему кондиционирования хладагентом.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

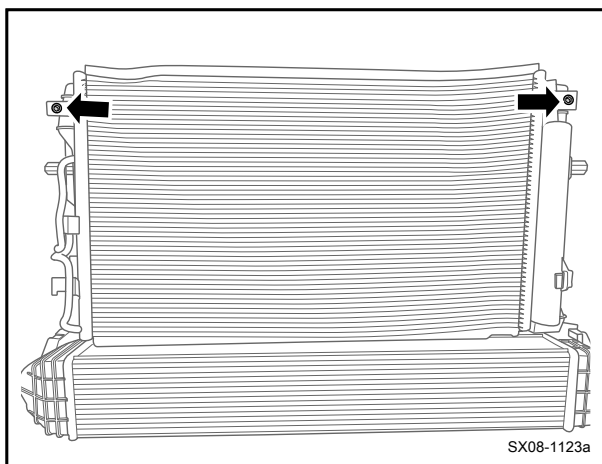
8.3.7.15 Замена конденсатора

Снятие

Внимание!

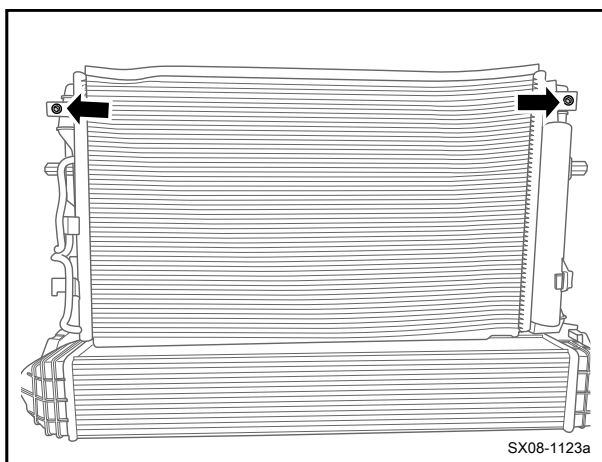
См. п. «Предупреждение по вдыханию хладагента R-134a» в параграфе [Предостережения и замечания](#).

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Выполните откачивание хладагента из кондиционера. См. параграф [Откачивание и заправка хладагента кондиционера](#).
- 4 Снимите радиатор, см. параграф [Замена радиатора в сборе](#).
- 5 Снимите конденсатор.
 - а. Выверните два болта крепления конденсатора к радиатору.
 - б. Снимите конденсатор.

**Установка**

- 1 Установите конденсатор.
 - а. Переведите конденсатор в монтажное положение.
 - б. Установите два болта крепления конденсатора к радиатору.

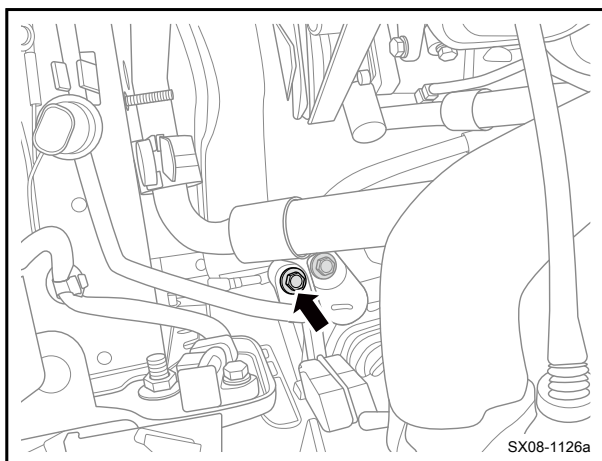
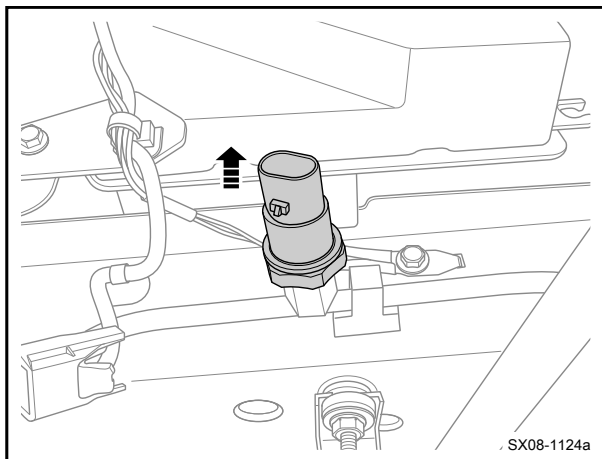
**Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система)
6,6 фунт-фута (английская система)**



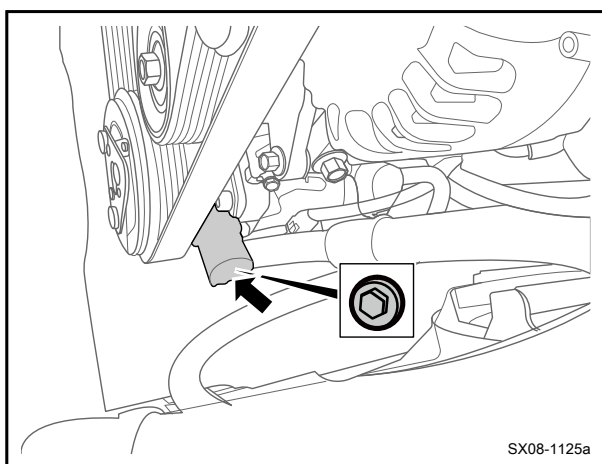
- 2 Установите радиатор.
- 3 Заправьте систему кондиционирования хладагентом.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

8.3.7.16 Замена трубки кондиционера**Снятие**

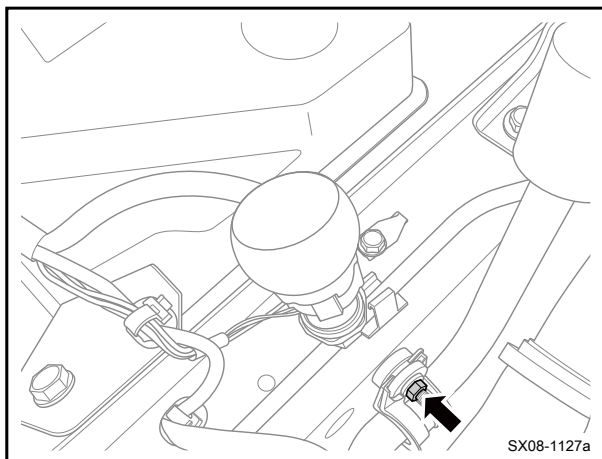
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Выполните откачивание хладагента из кондиционера. См. параграф [Откачивание и заправка хладагента кондиционера](#).
- 4 Снимите узел трубок высокого и низкого давления кондиционера.
 - а. Рассоедините разъем жгута проводов реле давления хладагента.



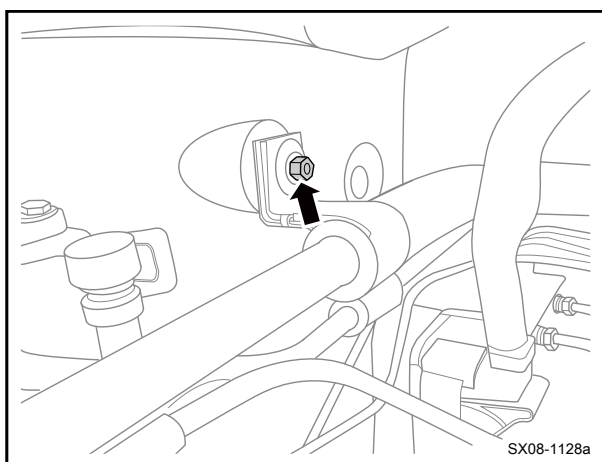
- б. Выверните болт подсоединения трубок высокого и низкого давления кондиционера к конденсатору и отсоедините трубки высокого и низкого давления кондиционера от конденсатора.



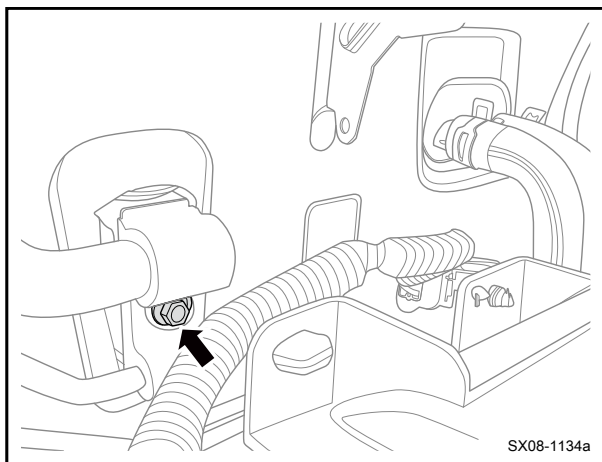
- в. Выверните болт подсоединения трубок высокого и низкого давления кондиционера к компрессору и отсоедините трубки высокого и низкого давления кондиционера от компрессора.



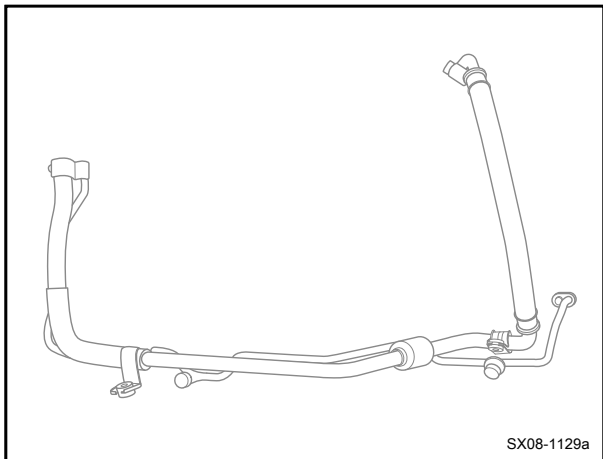
d. Отверните гайку крепления зажима трубок высокого и низкого давления кондиционера к кузову.



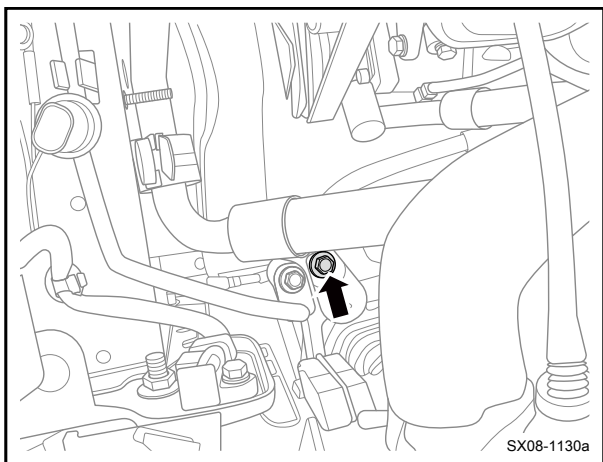
e. Выверните болт крепления зажима трубок высокого и низкого давления кондиционера к кузову.



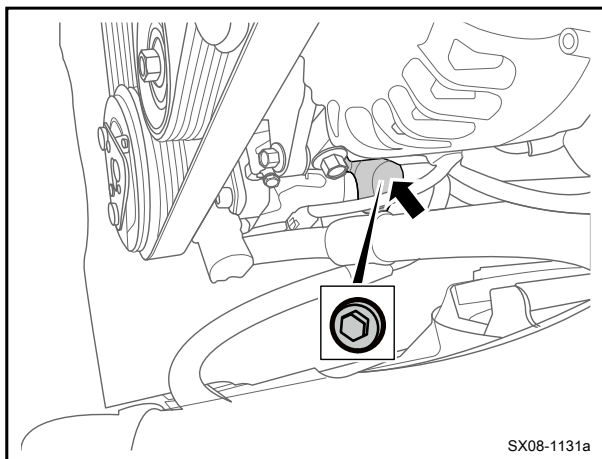
f. Снимите болт подсоединения трубок высокого и низкого давления кондиционера к терморегулирующему вентилю.



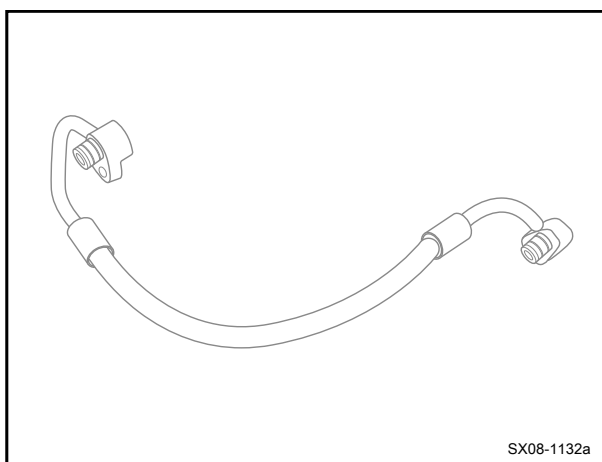
g. Снимите узел трубок высокого и низкого давления кондиционера.



- 5 Снимите выпускной шланг компрессора.
 - a. Выверните болт подсоединения выпускного шланга компрессора к конденсатору.

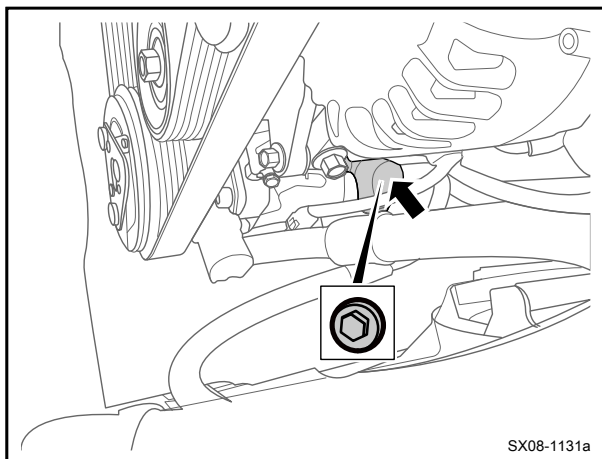


в. Выверните болт подсоединения выпускного шланга компрессора к компрессору.



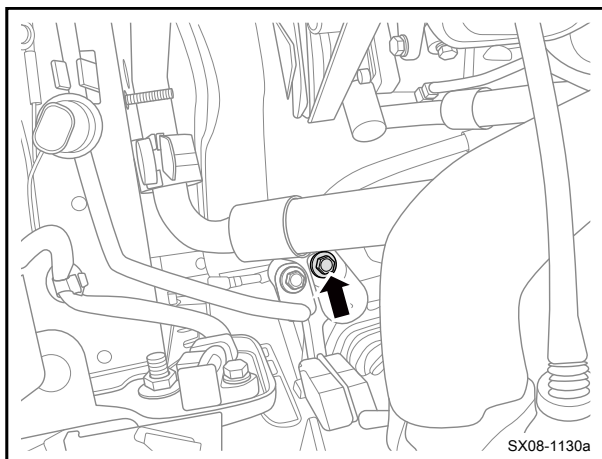
с. Снимите выпускной шланг компрессора.

Установка



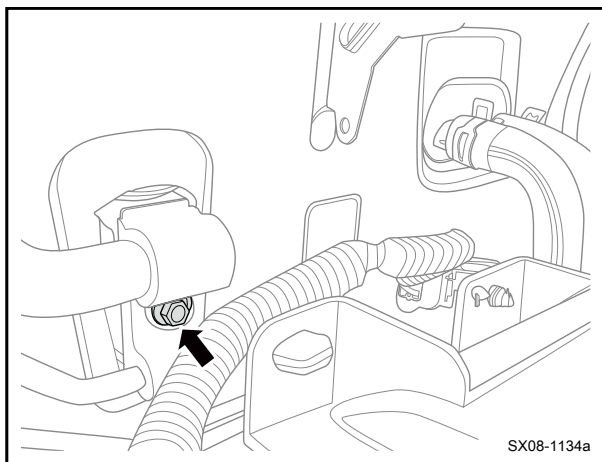
- 1 Установите выпускной шланг компрессора.
 - а. Переведите выпускной шланг компрессора в монтажное положение.
 - б. Установите болт подсоединения выпускного шланга компрессора к компрессору.

**Момент затяжки: 20 Н·м (метрическая система)
14,8 фунт-фута (английская система)**



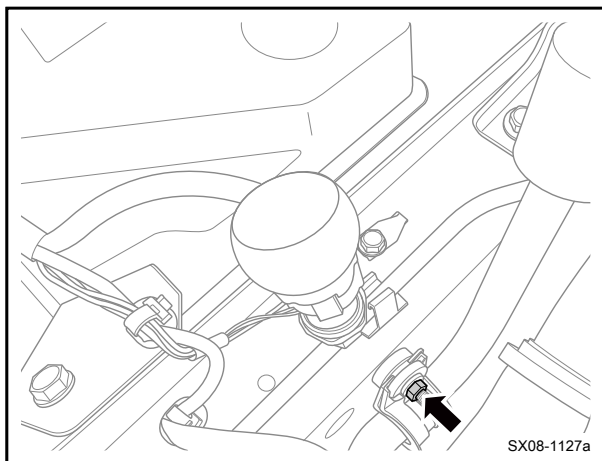
- с. Установите болт подсоединения выпускного шланга компрессора к конденсатору.

**Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система)
6,6 фунт-фута (английская система)**



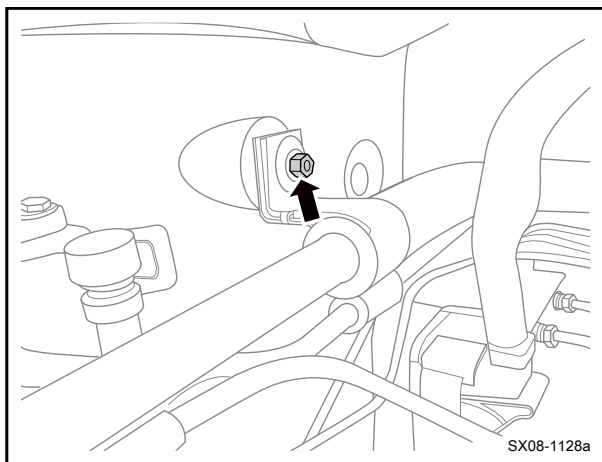
- 2 Установите узел трубок высокого и низкого давления кондиционера.
 - а. Переведите узел трубок высокого и низкого давления кондиционера в монтажное положение.
 - б. Установите болт подсоединения трубок высокого и низкого давления кондиционера к терморегулирующему вентилю.

**Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система)
6,6 фунт-фута (английская система)**



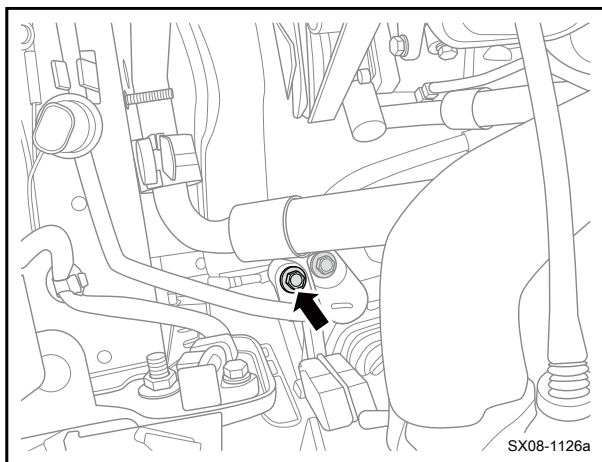
с. Установите гайку крепления зажима трубок высокого и низкого давления кондиционера.

**Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система)
6,6 фунт-фута (английская система)**



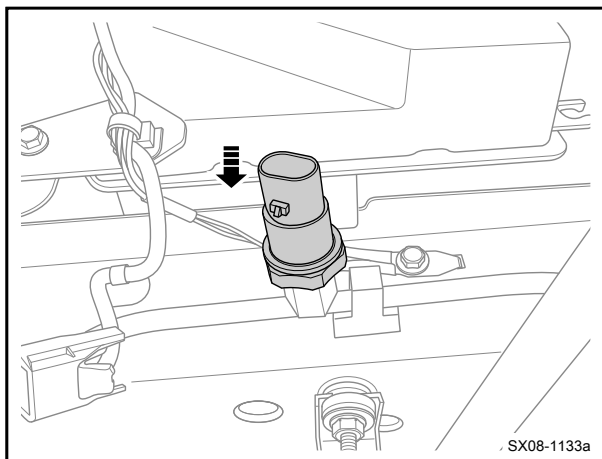
д. Установите болт крепления зажима трубок высокого и низкого давления кондиционера.

**Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система)
6,6 фунт-фута (английская система)**



е. Установите болт подсоединения трубок высокого и низкого давления кондиционера к конденсатору.

**Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система)
6,6 фунт-фута (английская система)**



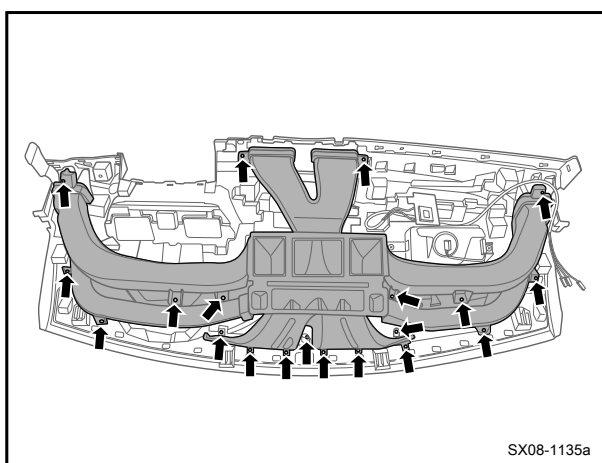
f. Состыкуйте разъем жгута проводов реле давления хладагента.

- 3 Заправьте систему кондиционирования хладагентом.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

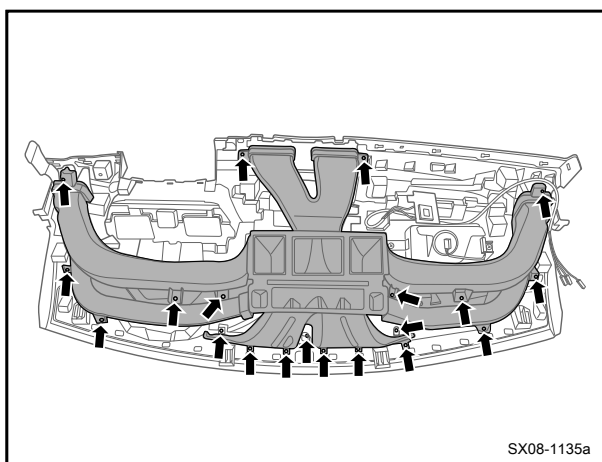
8.3.7.17 Замена вентиляционной трубки кондиционера

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите поперечину панели приборов, см. параграф [Замена поперечины панели приборов](#).
- 4 Снимите вентиляционную трубку кондиционера.
 - а. Выверните все винты крепления вентиляционной трубки кондиционера и снимите вентиляционную трубку кондиционера.



Установка



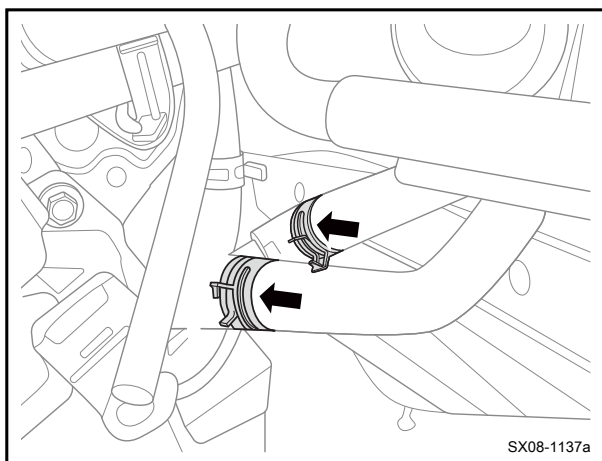
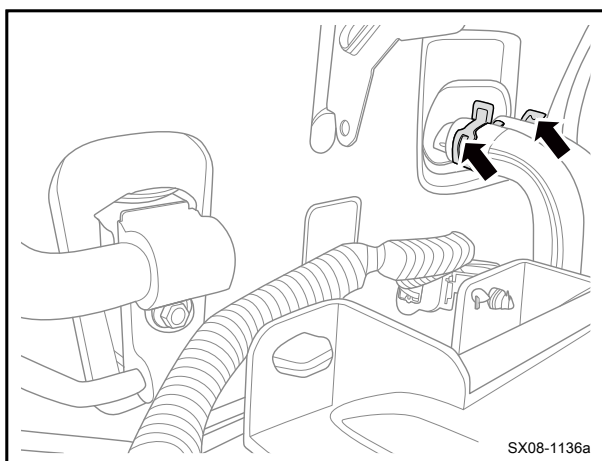
- 1 Установите вентиляционную трубку кондиционера.
 - а. Переведите вентиляционную трубку кондиционера в монтажное положение и установите все винты крепления вентиляционной трубки кондиционера.

- 2 Установите поперечину панели приборов.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

8.3.7.18 Замена шланга отопителя

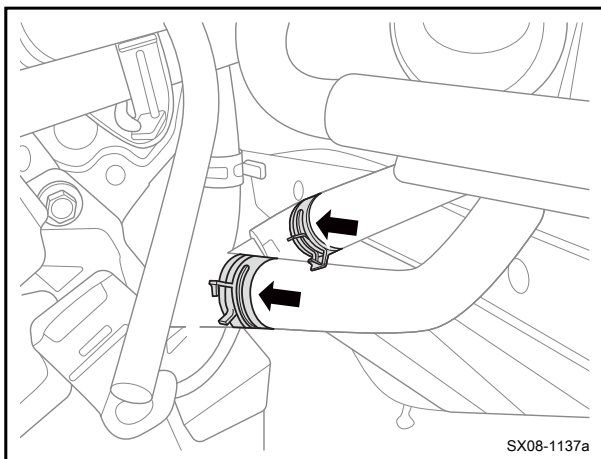
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите шланг отопителя.
 - а. Отпустите зажим крепления патрубков кондиционера и снимите шланг отопителя.

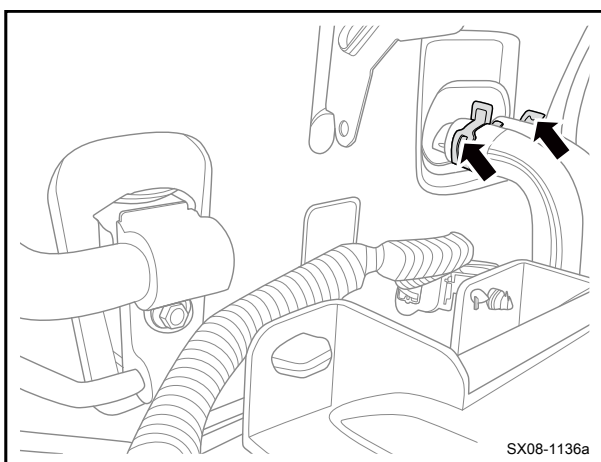


- б. Отпустите зажим крепления патрубков двигателя и снимите шланг отопителя.

Установка



- 1 Установите шланг отопителя.
 - а. Установите зажим крепления патрубка двигателя и зафиксируйте зажим.

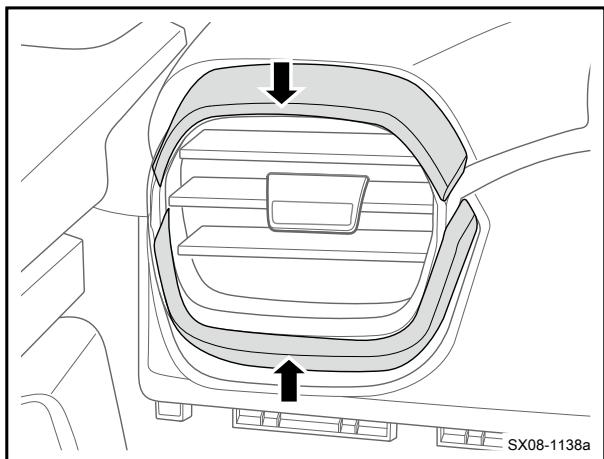


- б. Установите зажим крепления патрубка кондиционера и зафиксируйте зажим.

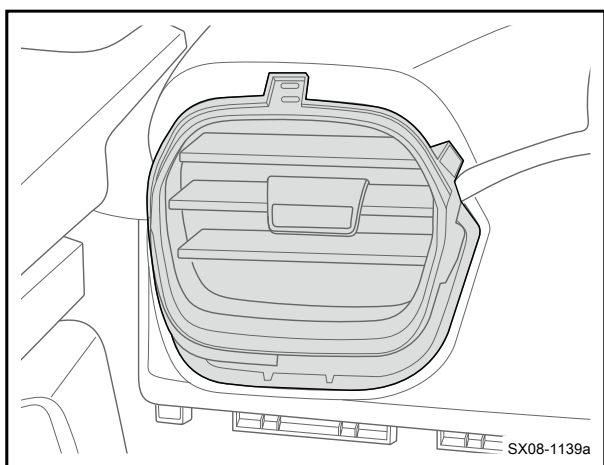
- 2 Закройте капот.

8.3.7.19 Замена вентиляционного дефлектора панели приборов

Снятие

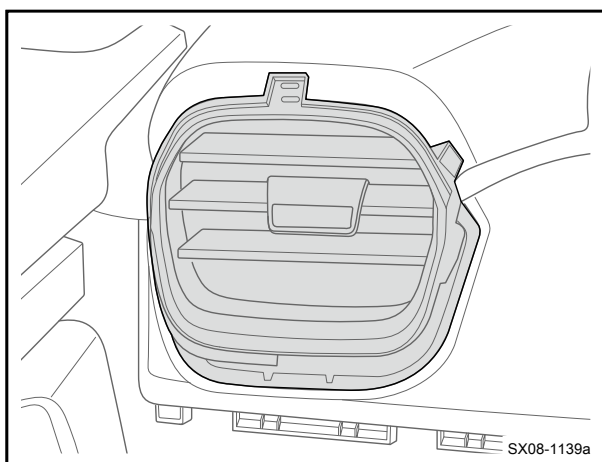


- 1 Откройте дверь.
- 2 Снимите вентиляционный дефлектор панели приборов.
 - a. Используя соответствующие инструменты, подденьте и снимите верхнюю и нижнюю декоративные накладки вентиляционного дефлектора панели приборов.

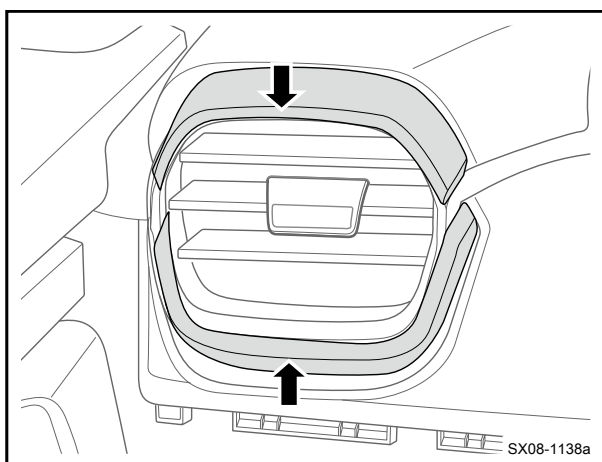


- b. Используя соответствующие инструменты, подденьте и снимите вентиляционный дефлектор панели приборов.

Установка



- 1 Установите вентиляционный дефлектор панели приборов.
 - a. Переведите вентиляционный дефлектор панели приборов в монтажное положение и установите.



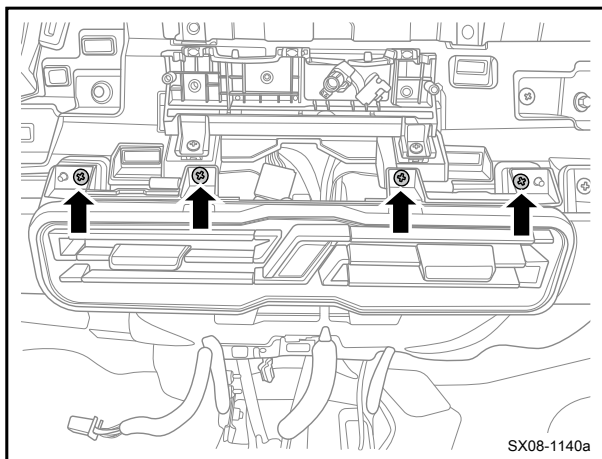
- b. Установите верхнюю и нижнюю декоративные накладки вентиляционного дефлектора панели приборов.

- 2 Закройте дверь.

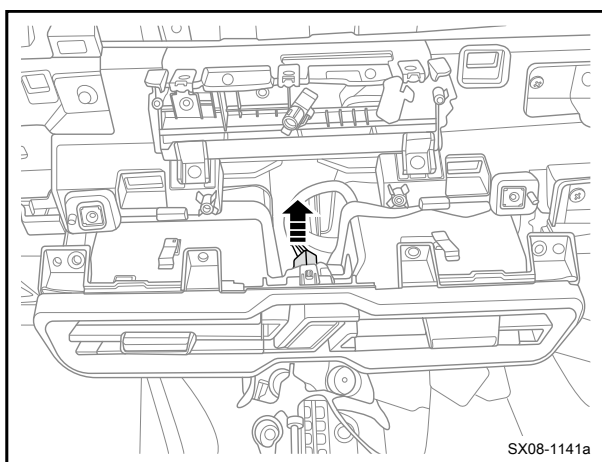
8.3.7.20 Замена среднего вентиляционного дефлектора панели приборов

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите правую декоративную накладку панели приборов, см. параграф [Замена правой декоративной накладки панели приборов](#).

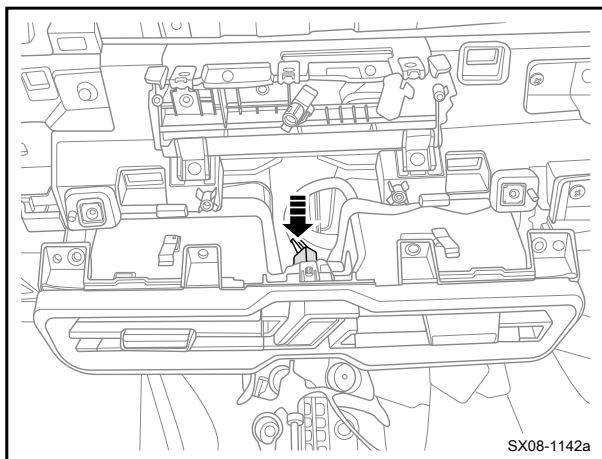


- 4 Снимите средний вентиляционный дефлектор панели приборов.
 - a. Выверните четыре винта крепления среднего вентиляционного дефлектора панели приборов.
 - b. Снимите средний вентиляционный дефлектор панели приборов.

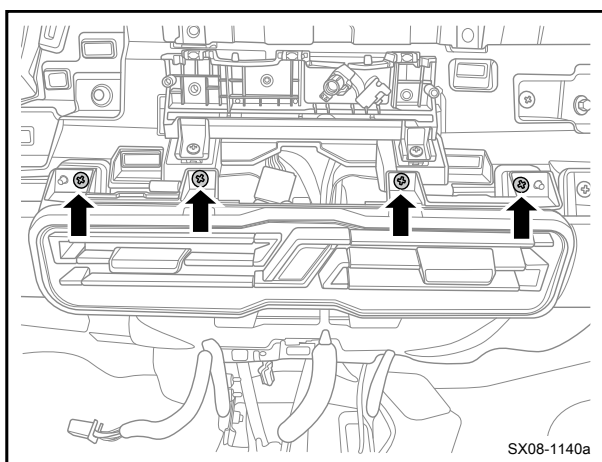


- c. Рассоедините разъем жгута проводов выключателя аварийной световой сигнализации и снимите средний вентиляционный дефлектор панели приборов.

Установка



- 1 Установите средний вентиляционный дефлектор панели приборов.
 - a. Состыкуйте разъем жгута проводов выключателя аварийной световой сигнализации.



- b. Переведите средний вентиляционный дефлектор панели приборов в монтажное положение и установите четыре винта крепления среднего вентиляционного дефлектора панели приборов.

- 2 Установите правую декоративную накладку панели приборов.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

9.1 Предостережения и замечания

9.1.1 Предостережения и замечания

9.1.1.1 Предостережения и замечания

Система подушек безопасности

Внимание!

Автомобиль оборудован системой подушек безопасности. Если не соблюдать процедуры технического обслуживания надлежащим образом, могут возникнуть следующие ситуации:

- разворачивание подушки безопасности;
- несрабатывание системы в аварийной ситуации.

Внимание!

Чтобы исключить возникновение описанных выше ситуаций, соблюдайте следующие правила:

- Обратитесь к изображениям компонентов системы подушек безопасности, чтобы определить, будут ли в процессе ремонта затронуты компоненты системы подушек безопасности, расположенные рядом с ними компоненты или их цепи.

- Если выполняется ремонт компонентов системы подушек безопасности, расположенных рядом с ними компонентов или их цепей, отключите систему подушек безопасности. См. параграф «Отсоединение аккумуляторной батареи» в разделе [«Предостережения и замечания»](#).

Нагрев компонентов сработавшего блока подушки безопасности

Внимание!

После разворачивания подушки безопасности ее металлические компоненты могут быть очень горячими. Во избежание возгорания и получения травм:

- Прежде чем прикасаться к металлическим компонентам системы подушек безопасности, дождитесь их полного остывания.
- Не размещайте компоненты развернутой подушки безопасности рядом с легковоспламеняющимися материалами или веществами.

Спиральный провод подушки безопасности

Внимание!

Неправильная установка спирального провода ведет к повреждению внутреннего жгута проводов и нарушению нормальной работы подушки безопасности, что, в свою очередь, может привести к серьезным травмам в случае дорожно-транспортного происшествия.

Утилизация модуля подушки безопасности

Внимание!

С целью предотвращения случайного разворачивания и возможных травм запрещается выбрасывать несработавший модуль подушки безопасности вместе с обычным мусором. Несработавшие модули подушек безопасности содержат вещества, которые могут привести к серьезному вреду для здоровья или травме в случае повреждения их герметичных контейнеров при утилизации. Следуйте определенным процедурам утилизации для безопасной утилизации несработавших модулей подушек безопасности.

Перемещение и хранение модуля подушки безопасности

Внимание!

При перемещении несработавшего модуля подушки безопасности соблюдайте следующие правила:

- Не переносите модуль подушки безопасности за электрический разъем или жгут проводов.
- Не располагайте модуль подушки безопасности лицевой стороной по направлению к себе или находящимся рядом людям.

Внимание!

При хранении несработавшего модуля подушки безопасности убедитесь в том, что его лицевая сторона обращена вверх (в противоположную сторону от опорной поверхности). Не направляйте модуль подушки безопасности лицевой стороной вниз. Не располагайте какие-либо предметы на модуле подушки безопасности. Обеспечьте достаточное свободное пространство для разворачивания подушки безопасности в случае ее самопроизвольного срабатывания; в противном случае можно получить серьезную травму. Запрещается погружать несработавший модуль подушки безопасности в воду или другие жидкости. Запрещается располагать несработавший модуль подушки безопасности поблизости от источника открытого огня или в зоне с высокой температурой. В противном случае можно получить травму в результате его самопроизвольного срабатывания.

Обслуживание датчиков удара системы подушек безопасности

Внимание!

Не наносите ударов по датчикам удара системы подушек безопасности и не трясите их. Перед тем как подать питание на датчики удара, убедитесь в том, что они надежно затянуты. Несоблюдение правильного порядка установки может привести к самопроизвольному разворачиванию подушки безопасности или ее неисправности, что может стать причиной серьезных травм.

9.2 Система подушек безопасности

9.2.1 Спецификация

9.2.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного элемента	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Болт крепления блока управления подушками безопасности	M6×12	8–10	5,9–7,4
Болт крепления модуля подушки безопасности пассажира к поперечине панели приборов	M6×16	5–7	3,7–5,2
Болт крепления датчика фронтального удара	M6×25	8–10	5,9–7,4
Болт крепления датчика бокового удара	M6×25	8–10	5,9–7,4
Болт крепления шторки безопасности к кузову	M6×16	8–10	5,9–7,4
Болт крепления замка ремня безопасности	—	40–50	30–37
Болт крепления регулятора направляющей ремня безопасности	—	30–40	22–30
Болт крепления ремня безопасности	—	40–50	30–37

9.2.2 Описание и принцип работы

9.2.2.1 Описание и принцип работы

Замечания

Система подушек безопасности не является заменой ремней безопасности. Развертывание подушек безопасности при непристегнутых ремнях безопасности может привести к серьезным травмам. Компания Geely Automobile напоминает о необходимости пристегиваться ремнем безопасности водителю и пассажирам автомобиля. Система подушек безопасности обеспечивает оптимальную защиту при столкновении только в том случае, если находящиеся в автомобиле люди будут пристегнуты ремнями безопасности.

Описание системы подушек безопасности

В состав системы подушек безопасности входят следующие компоненты:

- контрольная лампа подушек безопасности;
- комбинация приборов в сборе;
- электронный блок управления подушками безопасности (ACU);
- передний датчик удара на стороне водителя;
- передний датчик удара на стороне пассажира;
- боковой датчик удара на стороне водителя;
- передний датчик удара на стороне пассажира;
- датчик присутствия пассажира;
- подушка безопасности водителя;
- подушка безопасности переднего пассажира;
- преднатяжитель ремня безопасности водителя;
- преднатяжитель ремня безопасности пассажира;
- левая боковая подушка безопасности переднего сиденья;
- правая боковая подушка безопасности переднего сиденья;
- левая шторка безопасности;
- правая шторка безопасности;
- спиральный кабель;
- жгут проводов системы подушек безопасности;
- рулевое колесо и рулевая колонка.

Система подушек безопасности обеспечивает дополнительную безопасность людей, находящихся в автомобиле, помимо ремней безопасности и является системой пассивной безопасности. Система подушек безопасности состоит из нескольких защитных надувных модулей, установленных в различных частях салона, в том числе в рулевом колесе, панели приборов, в спинке переднего сиденья и бресе крыши автомобиля. Кроме надувных защитных модулей, автомобиль может быть оснащен преднатяжителями ремней безопасности. При столкновении автомобиля с внешним объектом они натягивают ремни безопасности, увеличивая расстояние между пассажиром и подушкой безопасности во время раскрытия надувного модуля. Каждый надувной модуль имеет цепь активации, для управления которой используется блок управления подушками безопасности. При столкновении с ударом достаточно большой силы электронный блок управления подушками безопасности отправляет

сигнал активации на развертывание подушек безопасности. Блок управления подушками безопасности постоянно диагностирует и контролирует состояние электрических компонентов системы подушек безопасности. При обнаружении неисправности цепи блок управления подушками безопасности генерирует диагностический код неисправности и включает контрольную лампу системы подушек безопасности, уведомляя водителя о неисправности. Рулевая колонка спроектирована таким образом, чтобы поглощать энергию удара, что позволяет уменьшить риск травмы водителя в случае лобового столкновения.

Электронный блок управления подушками безопасности получает сигнал от датчиков, что позволяет определить степень серьезности столкновения. Если уровень сигнала превышает сохраненное в памяти значение, электронный блок управления подушками безопасности отправляет сигнал активации для развертывания соответствующих подушек безопасности. При достаточно сильном лобовом ударе срабатывают передние подушки безопасности и преднатяжители ремней безопасности. При достаточно сильном боковом ударе срабатывают передняя подушка безопасности, шторка безопасности и преднатяжитель ремня безопасности.

После подтверждения блоком управления подушками безопасности сигнала удара он отправляет сигнал «ОТПИРАНИЕ ПРИ УДАРЕ И ОТСЕЧКА ПОДАЧИ ТОПЛИВА» длительностью 20 мс в течение 30 циклов (100 мс/цикл, всего 3 с) на шину данных. Если блок BCM и блок EMS получают выходные сигналы столкновения на протяжении более трех раз подряд, они активируют функции аварийного отпирания дверей и прекращения подачи топлива, соответственно.

9.2.3 Принцип работы системы

9.2.3.1 Принцип работы системы

Контрольная лампа системы подушек безопасности

В случае обнаружения неисправности блок АСУ генерирует диагностический код неисправности (DTC), а на комбинации приборов загорается контрольная лампа системы подушек безопасности. После пуска двигателя автомобиля блок АСУ выполняет тестирование всех соответствующих цепей. В случае обнаружения какой-либо неисправности блок АСУ связывается с блоком управления комбинации приборов, и через 5 секунд загорается контрольная лампа системы подушек безопасности. Если в системе подушек безопасности возникает неисправность, подушка безопасности не может развернуться или она может развернуться неожиданно, даже если степень серьезности столкновения не достигает предварительно заданного значения. Если контрольная лампа системы подушек безопасности горит, как можно скорее обратитесь в авторизованный сервисный центр PROTON для выполнения ремонта. Контрольная лампа системы подушек безопасности не погаснет до устранения неисправности.

Электронный блок управления подушками безопасности (АСУ)

Замечания

Блок АСУ оборудован резервным блоком питания, что позволяет подушке безопасности нормально раскрываться, даже если напряжение аккумуляторной батареи пропало вследствие столкновения. Прежде чем приступить к ремонту системы подушек безопасности, следует отсоединить отрицательный провод от аккумуляторной батареи и подождать не менее 90 секунд, чтобы разрядить резервный источник питания.

Блок АСУ представляет собой микропроцессор и является центром управления системой подушек безопасности. При столкновении электронный блок управления подушками безопасности сопоставляет сигнал, поступающий от датчика удара, со значением, хранящимся в памяти. Когда полученный от датчика сигнал превышает заданное значение, электронный блок управления подушками безопасности отправляет команду на воспламенение (электрический сигнал) в цепи воспламенения, в результате чего происходит развертывание соответствующих подушек безопасности. При развертывании подушки безопасности блок АСУ записывает параметры состояния системы подушек безопасности и включает соответствующую контрольную лампу на комбинации приборов. После пуска двигателя блок АСУ выполняет непрерывную диагностику и контроль электрических компонентов и цепей системы подушек безопасности. В случае обнаружения неисправности блок АСУ генерирует диагностический код неисправности (DTC), и загорается контрольная лампа системы подушек безопасности, информируя водителя о наличии неисправности.

Передние датчики удара (левый/правый)

Передние датчики удара используются для повышения эффективности системы подушек безопасности. Они являются датчиками ускорения, передающим сигналы ускорения в блок АСУ. Передние датчики удара служат для определения силы удара

при лобовом столкновении. Блок АСУ использует измеренное значение ускорения для расчета и сравнивает рассчитанное значение со значением, сохраненным в памяти. Если рассчитанное значение превышает сохраненное в памяти, блок АСУ отправляет сигнал воспламенения (токовый сигнал) в переднюю цепь воспламенения, чтобы активировать передние подушки безопасности и преднатяжители ремней безопасности.

Боковые датчики удара на стороне водителя и на стороне пассажира

Каждый боковой датчик удара включает в себя чувствительное устройство, контролирующее ускорение автомобиля и передающее сигнал бокового ускорения в блок АСУ. Боковой датчик удара определяет степень серьезности бокового удара. Блок АСУ использует измеренные значения ускорения для расчета и сравнивает рассчитанные значения со значениями, сохраненными в памяти. Если рассчитанное значение превышает сохраненное в памяти, блок АСУ отправляет сигнал воспламенения (токовый сигнал) в переднюю цепь воспламенения, чтобы активировать шторки безопасности, боковые подушки безопасности и преднатяжители ремней безопасности.

Датчик присутствия пассажира

Датчик присутствия пассажира располагается в подушке сиденья переднего пассажира и используется для определения наличия пассажира на переднем сиденье в салоне автомобиля. Датчик присутствия пассажира изменяет сопротивление при изменении давления на него. Если пассажир, занимающий переднее сиденье, не пристегивает ремень безопасности, на комбинации приборов загорается контрольная лампа ремней безопасности, информируя водителя о том, что пассажир не пристегнул ремень безопасности.

Подушки безопасности водителя и пассажира

Модуль подушки безопасности водителя и модуль подушки безопасности пассажира состоят из корпуса, надувной подушки безопасности, воспламенителя и газогенератора. При лобовом столкновении ударное воздействие, испытываемое автомобилем, длится достаточное время, чтобы блок АСУ успел отправить команду на воспламенение в контур воспламенения передней подушки безопасности, в результате чего она развертывается. Электрический ток проходит через воспламенитель, при этом активируется газогенератор, который мгновенно генерирует большое количество газа. Выделяемый при такой реакции газ моментально наполняет подушку безопасности. После заполнения подушки безопасности газ быстро выпускается через выпускное отверстие. Контакт разъема жгута проводов блока АСУ (цепи активации для левой и правой передней подушки безопасности) оборудован закорачивающей перемычкой. Когда разъем рассоединяется, закорачивающая перемычка замыкает цепь активации подушки безопасности, чтобы предотвратить внезапное развертывание подушки безопасности при выполнении технического обслуживания.

Преднатяжители ремней безопасности водителя и пассажира

Модули преднатяжителей ремней безопасности водителя и пассажира включают в себя корпус, воспламенитель и газогенератор. Воспламенитель является частью цепи активации преднатяжителя ремня безопасности. В случае лобового или бокового столкновения, когда сила удара превосходит заданное

значение, блок АСУ отправляет команду на воспламенение (электрический сигнал). Ток проходит через воспламенитель, при этом активируется газогенератор, который мгновенно генерирует большое количество газа. Образующийся газ быстро активирует механизм втягивания ремня безопасности, и ремень натягивается. Контакт разъема жгута проводов блока АСУ (цепь активации каждого преднатяжителя ремня безопасности) оснащается закорачивающей перемычкой. Закорачивающая перемычка замыкает цепь активации преднатяжителя ремня безопасности, чтобы предотвратить внезапное срабатывание преднатяжителя при выполнении ремонта.

Передние левая и правая боковые подушки безопасности

Передние левая и правая боковые подушки безопасности располагаются соответственно в спинках сидений водителя и пассажира. Модуль каждой боковой подушки безопасности включает в себя подушку безопасности, воспламенитель и газогенератор. Воспламенитель также является частью цепи активации модуля шторки безопасности, который располагается на продольном брусе крыши. В случае бокового столкновения с ударом достаточной силы боковой датчик удара регистрирует столкновение и посылает сигнал в блок управления подушками безопасности. Электронный блок управления подушками безопасности сравнивает сигнал бокового датчика удара с сохраненным в памяти значением. Когда полученный от датчика сигнал превышает заданное значение, электронный блок управления подушками безопасности (АСУ) отправляет команду на воспламенение в переднюю подушку безопасности и переднюю боковую подушку безопасности. Когда происходит боковой удар на стороне пассажира, активируются левая передняя подушка безопасности, а также правая подушка безопасности и правая шторка безопасности, левая шторка безопасности при этом не активируется. Блок АСУ постоянно контролирует наличие неисправностей в цепи активации, и, как только обнаруживается неисправность, загорается контрольная лампа системы подушек безопасности. Контакт разъема жгута проводов блока АСУ (цепь активации каждой передней боковой подушки безопасности) оснащается закорачивающей перемычкой. Закорачивающая перемычка замыкает цепь активации передней боковой подушки безопасности, чтобы предотвратить внезапное срабатывание при выполнении ремонта.

Левая и правая шторки безопасности

Левая и правая шторки безопасности располагаются соответственно на левом и правом продольных брусках крыши кузова на участке от передней до задней стойки. Модуль боковой шторки безопасности состоит из шторки безопасности, воспламенителя и газогенератора. Воспламенитель также является частью цепи активации модуля шторки безопасности, который располагается на продольном брусе крыши. В случае бокового столкновения с ударом достаточной силы боковой датчик удара регистрирует столкновение и посылает сигнал в блок управления подушками безопасности. Электронный блок управления подушками безопасности сравнивает сигнал бокового датчика удара с сохраненным в памяти значением. Когда полученный от датчика сигнал превышает заданное значение, электронный блок управления подушками безопасности (АСУ) отправляет команду на воспламенение в шторку безопасности. Когда происходит боковой удар на стороне пассажира, активируются левая передняя подушка безопасности, а также правая подушка

безопасности и правая шторка безопасности, левая шторка безопасности при этом не активируется. Блок АСУ постоянно контролирует наличие неисправностей в цепи активации, и, как только обнаруживается неисправность, загорается контрольная лампа системы подушек безопасности. Контакт разъема жгута проводов блока АСУ (цепь активации каждой шторки безопасности) оснащается закорачивающей перемычкой. Закорачивающая перемычка предназначена для обеспечения короткого замыкания цепи активации шторки безопасности для предотвращения случайного срабатывания шторки при выполнении технического обслуживания.

Спиральный кабель

Спиральный кабель располагается на рулевой колонке под рулевым колесом. При повороте рулевого колеса спиральный кабель поддерживает постоянный электрический контакт между цепью активации и подушкой безопасности водителя. В разьеме спирального кабеля имеется закорачивающая перемычка, которая замыкает цепь активации подушки безопасности водителя, таким образом предотвращая случайное срабатывание подушки безопасности во время выполнения ремонта.

Жгут проводов системы подушек безопасности

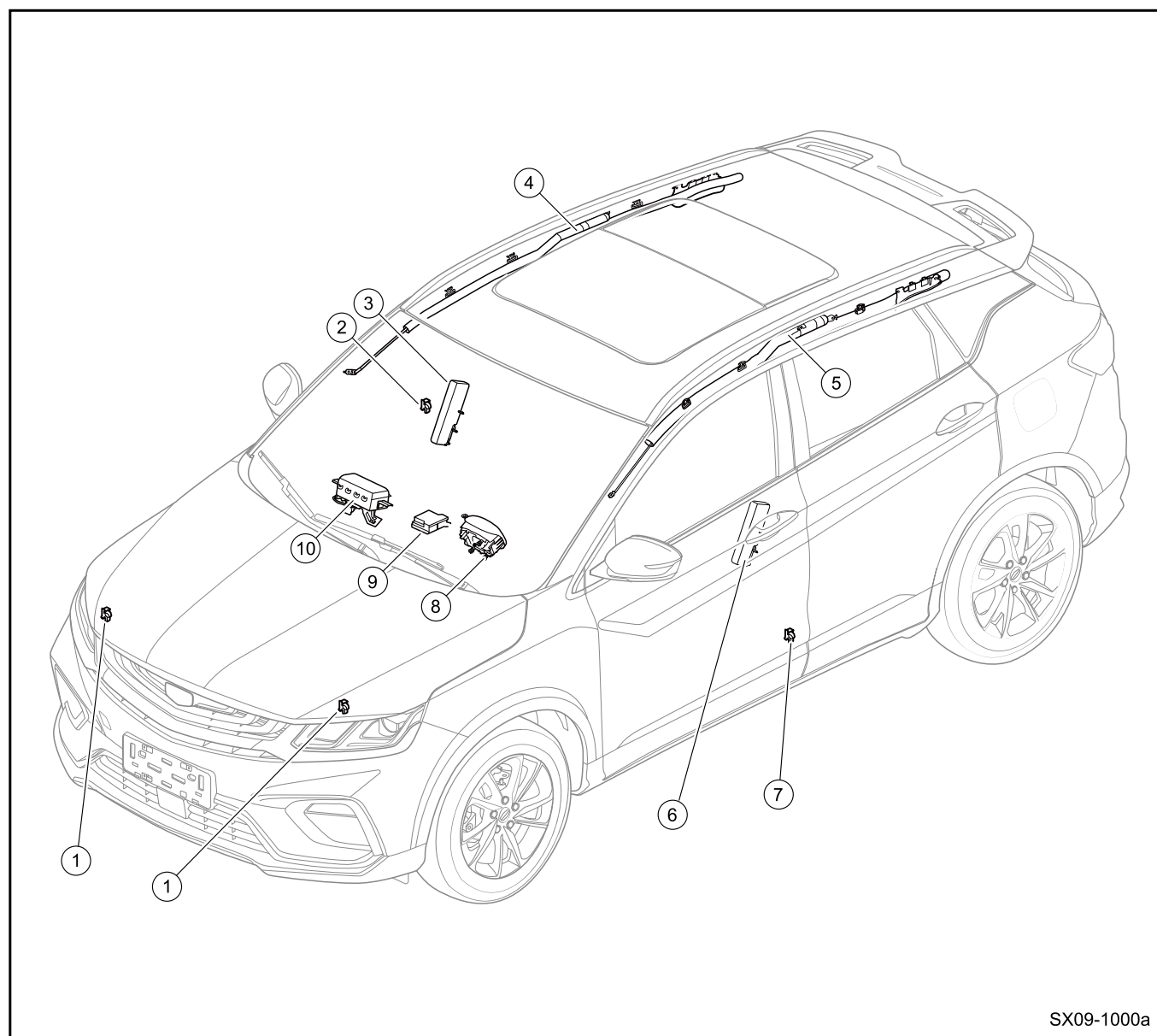
Жгут проводов системы подушек безопасности объединяет датчики, блок управления, надувные модули и цепи последовательной передачи данных (CAN) в единую сеть с помощью герметичных разъемов. Разъем цепи активации системы подушек безопасности имеет желтый цвет для облегчения идентификации. По вопросам ремонта жгута проводов системы подушек безопасности обращайтесь к описанию соответствующих процедур, приведенных в настоящем руководстве.

Рулевое колесо и рулевая колонка

В конструкцию рулевого колеса и рулевой колонки заложен принцип поглощения энергии удара. Эти узлы поглощают энергию при ударе водителя об рулевое колесо или развернутую подушку безопасности. Если происходит лобовое столкновение, водитель может удариться о рулевое колесо напрямую или опосредованно, передавая силу удара на рулевое колесо и рулевую колонку через развернутую подушку безопасности. Рулевая колонка описываемого автомобиля при ударе складывается, что позволяет уменьшить тяжесть травмирования водителя. После столкновения рулевое колесо и рулевая колонка должны быть проверены на наличие повреждений.

9.2.4 Расположение компонентов

9.2.4.1 Расположение компонентов



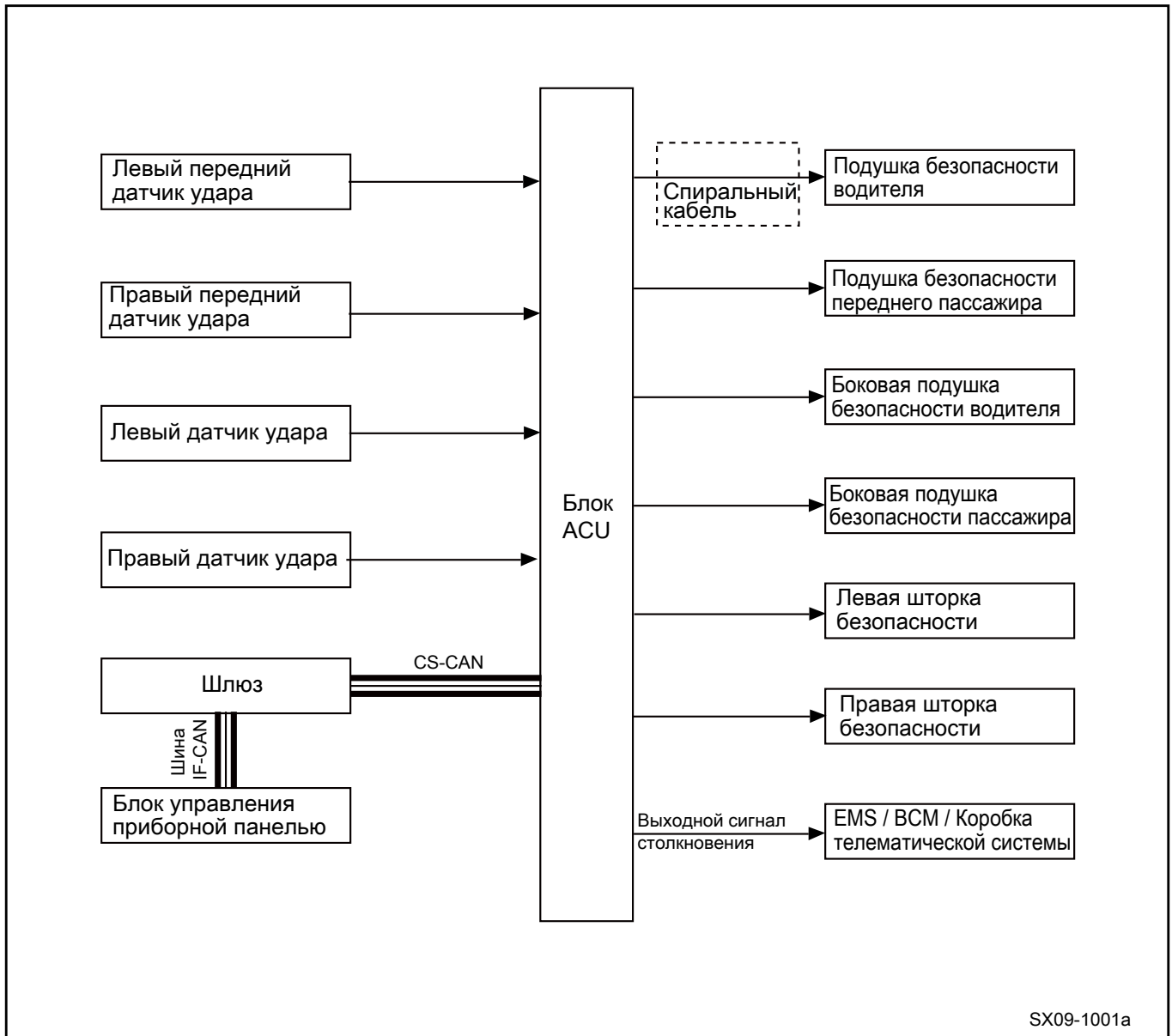
SX09-1000a

Условные обозначения

- | | |
|---|--|
| 1. Передний датчик удара | 6. Левая боковая подушка безопасности переднего сиденья (в спинке сиденья) |
| 2. Боковой датчик удара со стороны пассажира | 7. Боковой датчик удара со стороны водителя |
| 3. Правая боковая подушка безопасности переднего сиденья (в спинке сиденья) | 8. Подушка безопасности водителя |
| 4. Правая шторка безопасности | 9. Блок управления системой подушек безопасности |
| 5. Левая шторка безопасности | 10. Подушка безопасности переднего пассажира |

9.2.5 Принципиальная электрическая схема

9.2.5.1 Принципиальная электрическая схема



9.2.6 Диагностическая информация и процедуры

9.2.6.1 Описание

Перед выполнением диагностики неисправностей в системе подушек безопасности обратитесь к параграфам [Описание и принцип работы](#) и [Принцип работы системы](#). Ознакомление с принципом работы системы подушек безопасности перед выполнением ее диагностики способствует определению правильных диагностических процедур после того, как возникла неисправность, и что более важно, это также полезно для оценки того, является ли описанная заказчиком ситуация нормальной. Любой процесс диагностики неисправностей в системе подушек безопасности должен начинаться с обращения к [внешнему осмотру](#), который поможет ремонтному персоналу перейти к следующему логическому этапу в процессе диагностики неисправностей. Понимание блок-схемы диагностики и правильное следование ей сокращает время выполнения диагностики и позволяет избежать неправильной оценки компонентов.

9.2.6.2 Внешний осмотр

• Идентификация признаков неисправности

Самой сложным моментом в процедуре поиска и устранения неисправностей является отсутствие каких бы то ни было признаков. В этом случае необходимо тщательно проанализировать описание неисправности, приведенное клиентом. Затем следует воспроизвести условия, аналогичные тем, в которых проявилась неисправность, описанная клиентом. Независимо от того, насколько квалифицированы и опытны механики, проведение диагностики без подтверждения признаков неисправности приведет к пропуску важных нюансов и принятию неправильных решений во время ремонта. Это сделает поиск и устранение неисправностей невозможным.

- Осмотрите легкодоступные или видимые компоненты системы на наличие видимых повреждений или условий, которые могут вызывать возникновение неисправностей. При наличии таковых выполните ремонт или замену компонентов.
- С особой тщательностью следует осматривать разъемы и вибрирующие шарниры. Поскольку неисправность может быть вызвана вибрацией, рекомендуется использовать вибрационный метод.
 - Аккуратно потрясите предположительно неисправную часть датчика пальцем и проверьте, возникает ли неисправность.
 - Аккуратно потрясите разъем в вертикальном и горизонтальном направлениях.
 - Осторожно потрясите жгут проводов сверху вниз и из стороны в сторону.

9.2.6.3 Система диагностики

1. Описание

При поиске и устранении неисправностей в автомобиле, оборудованном системой бортовой диагностики (OBD), к автомобилю необходимо подключить диагностический прибор. При этом можно считывать данные, выводимые блоком управления.

Как указано в технических характеристиках OBD, контрольная лампа неисправности на приборной панели должна загораться, когда бортовой компьютер обнаруживает, что компонент системы вышел из строя, и соответствующий код DTC должен сохраняться в памяти блока управления. Если неисправность более не обнаруживается на протяжении 3 последовательных циклов, контрольная лампа неисправности автоматически гаснет, но код DTC все равно сохраняется в памяти блока управления.

Подсоедините кабель диагностического прибора к разъему DLC и переведите кнопку пуска/останов в положение ON (ВКЛ.), чтобы включить диагностический прибор. Если на дисплее отображается ошибка связи, неисправность может крыться в автомобиле или в диагностическом приборе.

Замечания

Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, он может быть неисправен. Обратитесь в отдел сервиса, данные о котором приведены в руководстве пользователя диагностического прибора.

9.2.6.4 Считывание и удаление кодов DTC

1. Диагностические процедуры.

Этап 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Этап 3 | Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).

Далее

Этап 4 | Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5 | Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Этап 6 | Выберите систему.

Далее

Этап 7 | Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC). В качестве примера ниже используется команда «Read DTC». См. раздел «Read DTC» (Считывание кодов DTC) для «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC).

Далее

Этап 8 | Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Система покажет: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX

Далее

Этап 9 | Нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить считывание кодов DTC.

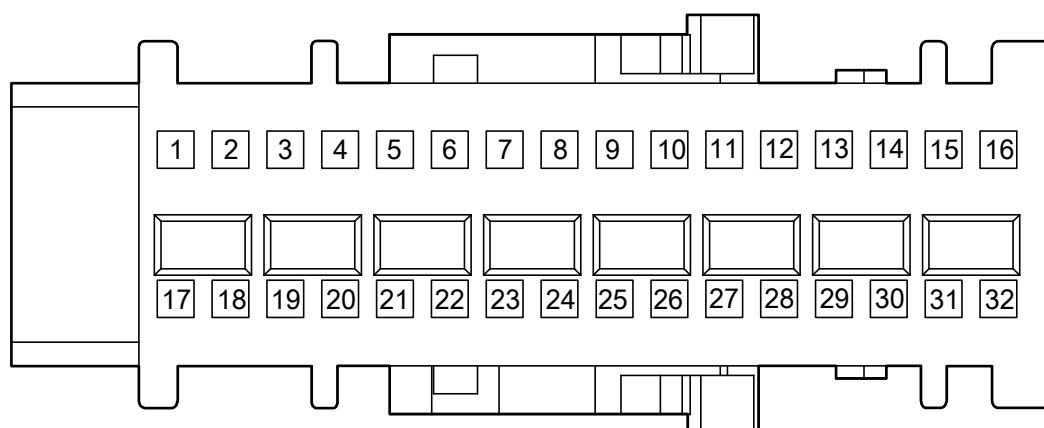
Замечания

Обратитесь к считыванию кодов DTC для удаления кода DTC.

9.2.6.5 Таблица контактов блока ACU

Разъем SO60 А жгута проводов блока ACU

Разъем SO60 жгута проводов А блока ACU



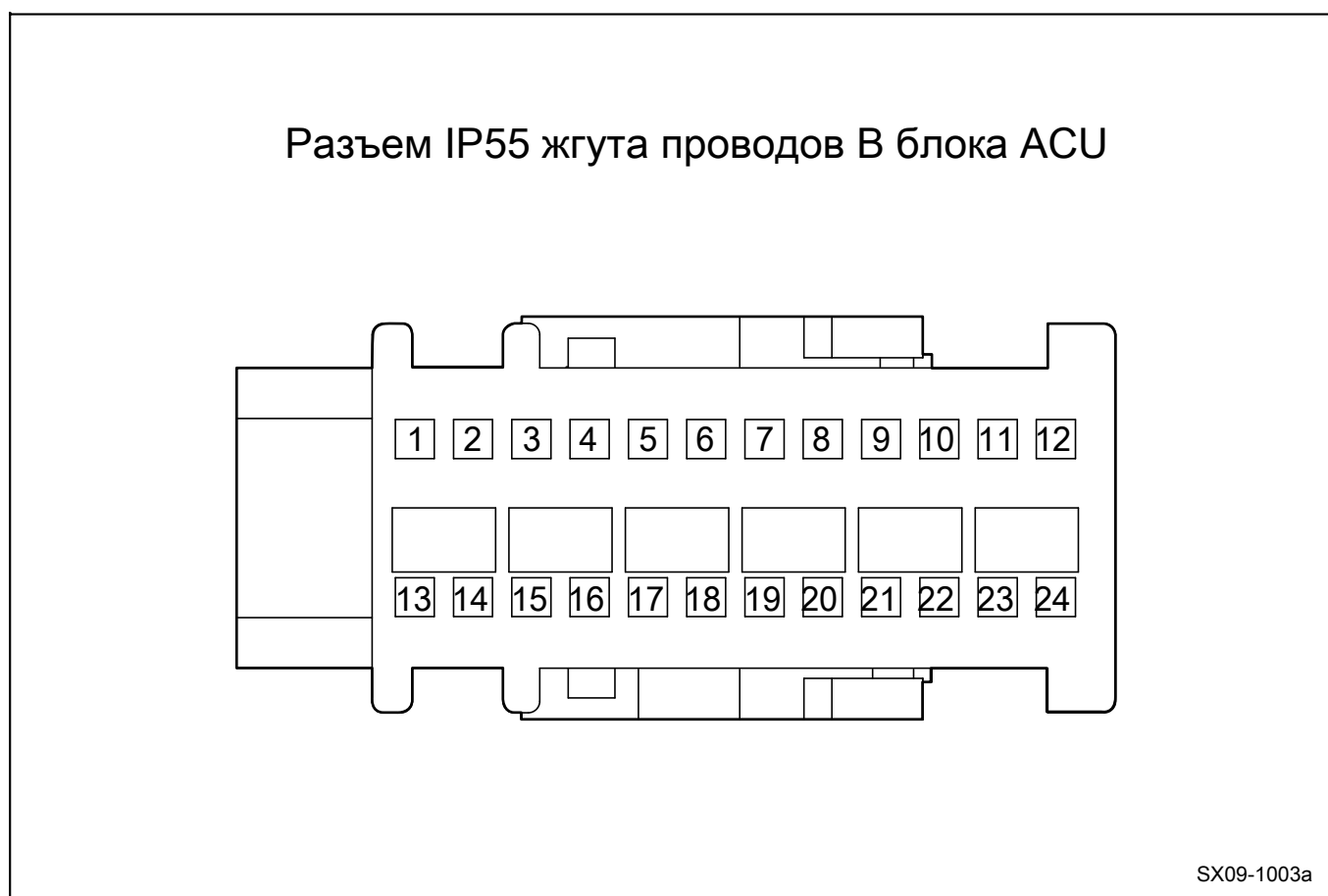
SX09-1002a

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	SAB RH+	Белый с желтой полосой	Сигнал + боковой подушки безопасности на стороне пассажира	-
2	SAB RH-	Коричневый с желтой полосой	Сигнал - боковой подушки безопасности на стороне пассажира	-
3	DRIVER P/TENSIONER-	Черный с белой полосой	Сигнал - преднатяжителя ремня безопасности водителя	Автомобиль с преднатяжителями ремней безопасности передних сидений
4	DRIVER P/TENSIONER+	Синий с белой полосой	Сигнал + преднатяжителя ремня безопасности водителя	Автомобиль с преднатяжителями ремней безопасности передних сидений
5	PASS P/TENSIONER+	Желтый с красной полосой	Сигнал + преднатяжителя ремня безопасности пассажира	Автомобиль с преднатяжителями ремней безопасности передних сидений
6	PASS P/TENSIONER-	Зеленый	Сигнал - преднатяжителя ремня безопасности пассажира	Автомобиль с преднатяжителями ремней безопасности передних сидений

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
7	SAB LH-	Зеленый с красной полосой	Сигнал - боковой подушки безопасности на стороне водителя	-
8	SAB LH+	Белый с синей полосой	Сигнал + боковой подушки безопасности на стороне водителя	-
9	CAB LH+	Желтый с белой полосой	Сигнал + левой шторки безопасности	Автомобиль со шторками безопасности
10	CAB LH-	Желтый с зеленой полосой	Сигнал - левой шторки безопасности	Автомобиль со шторками безопасности
11	CAB RH-	Серый с зеленой полосой	Сигнал - правой шторки безопасности	Автомобиль со шторками безопасности
12	CAB RH+	Желтый с зеленой полосой	Сигнал + правой шторки безопасности	Автомобиль со шторками безопасности
13	PASS SIS+	Коричневый с красной полосой	Сигнал + правого переднего датчика удара	-
14	PASS SIS-	Серый с синей полосой	Сигнал - правого переднего датчика удара	-
15	DRV SIS-	Серый с белой полосой	Сигнал - левого переднего датчика удара	-
16	DRV SIS+	Фиолетовый	Сигнал + левого переднего датчика удара	-
17	-	-	-	-
18	-	-	-	-
19	-	-	-	-
20	-	-	-	-
21	-	-	-	-
22	REAR LH_SEAT_BELT_SW+	Красный с зеленой полосой	Сигнал + датчика замка правого заднего ремня безопасности	-
23	REAR MID_SEAT_BELT_SW+	Зеленый с белой полосой	Сигнал + датчика замка среднего заднего ремня безопасности	-
24	REAR RH_SEAT_BELT_SW+	Белый с коричневой полосой	Сигнал + датчика замка левого заднего ремня безопасности	-
25	SBR+	Коричневый с желтой полосой	Сигнал + переключателя электропитания сиденья пассажира	Автомобиль с обогревом сидений
25	SBR+	Коричневый с желтой полосой	Сигнал + датчика присутствия пассажира	Автомобиль без обогрева сидений
26	PASS DET+	Синий	Сигнал + переключателя электропитания сиденья пассажира	-
27	-	-	-	-

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
28	-	-	-	-
29	DFIS+	Серый с красной полосой	Сигнал + левого переднего датчика удара	-
30	DFIS-	Фиолетовый с зеленой полосой	Сигнал - левого переднего датчика удара	-
31	PFIS-	Коричневый с зеленой полосой	Сигнал - правого переднего датчика удара	-
32	PFIS+	Фиолетовый с желтой полосой	Сигнал + правого переднего датчика удара	-

Разъем IP55 В жгута проводов блока ACU

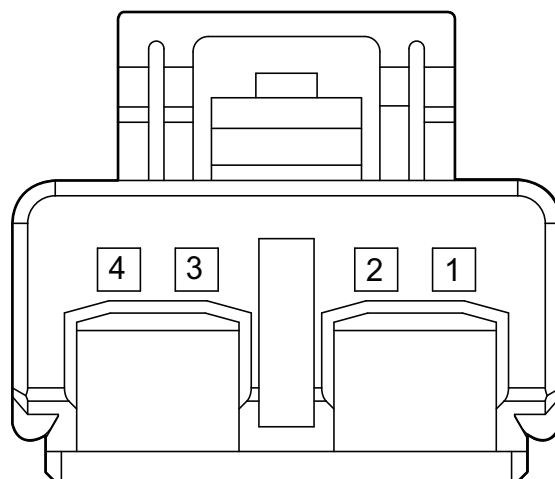


№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	IG+	Красный с белой полосой	Питание IG1	-
2	GND	Черный	«Масса»	-
3	BUCKLE GND	Серый с красной полосой	Сигнал заземления на «массу» датчика замка ремня безопасности	-
4	CRASH SIGN	Зеленый	Сигнал столкновения	-

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
5	-	-	-	-
6	Driver Buckle+	Коричневый с белой полосой	Сигнал + датчика замка ремня безопасности водителя	-
7	-	-	-	-
8	-	-	-	-
9	-	-	-	-
10	-	-	-	-
11	CS CAN-L	Зеленый с белой полосой	CS CAN-L	-
11	PT CAN-L	Зеленый с черной полосой	PT CAN-L	Автомобиль с интегрированным шлюзом
12	CS CAN-H	Желтый с белой полосой	Шина CS CAN-H	-
12	PT CAN-H	Желтый с черной полосой	Шина PT CAN-H	Автомобиль с интегрированным шлюзом
13	PASS AIRBAG+	Белый с зеленой полосой	Сигнал + подушки безопасности пассажира	-
14	PASS AIRBAG-	Коричневый с зеленой полосой	Сигнал - подушки безопасности пассажира	-
15	-	-	-	-
16	-	-	-	-
17	-	-	-	-
18	-	-	-	-
19	DRIVER AIRBAG-	Коричневый с черной полосой	Сигнал - подушки безопасности водителя	-
20	DRIVER AIRBAG+	Синий с белой полосой	Сигнал + подушки безопасности водителя	-
21	RR BELT P/TENSIONER+	Зеленый с желтой полосой	Сигнал - преднатяжителя правого заднего ремня безопасности	-
22	RR BELT P/TENSIONER-	Черный с зеленой полосой	Сигнал - преднатяжителя правого заднего ремня безопасности	-
23	LR_SEAT_BELT PRETENSIONER-	Синий	Сигнал - преднатяжителя левого заднего ремня безопасности	-
24	LR_SEAT_BELT PRETENSIONER+	Коричневый	Сигнал + преднатяжителя левого заднего ремня безопасности	-

Разъем IP40a жгута проводов спирального кабеля

Разъем IP40 жгута проводов спирального кабеля



SX09-4002a

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	DRIVER AIRBAG+	Синий с белой полосой	Сигнал + подушки безопасности водителя	-
2	DRIVER AIRBAG-	Коричневый с черной полосой	Сигнал - подушки безопасности водителя	-
3	PADDLE INT+	Фиолетовый с белой полосой	Сигнал подрулевого переключателя переключения передач	-
4	PADDLE INT-	Фиолетовый с черной полосой	Сигнал подрулевого переключателя переключения передач	-

9.2.6.6 Перечень потоков данных

Порядковый номер	Описание DID	Нормальный диапазон	Единица измерения
1	Напряжение питания блока ECU	9-16	В
2	Скорость	0-120	км/ч
3	Число проявлений	-	-
4	Пробег на момент проявления первой неисправности	-	км

Порядковый номер	Описание DID	Нормальный диапазон	Единица измерения
5	Пробег на момент проявления последней неисправности	-	км
6	Число активаций в блоке ACU	0–300000	-
7	Время подачи питания на блок ACU	0–1800000000	мс

9.2.6.7 Перечень диагностических кодов неисправности (DTC)

Диагностические коды неисправности (DTC), представленные в следующем перечне, сохраняются в блоке управления ACU.

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
U300616	Низкое напряжение питания блока ECU	См. параграф Сбой электропитания .
U300617	Высокое напряжение питания блока ECU	
U007300	Отключение шины CAN	См. параграф Сбой связи .
U010087	Потеряна связь с блоком EMS	
U010187	Потеряна связь с блоком TCU	
U011087	Потеряна связь с блоком IPU	
U012287	Потеряна связь с блоком ESC	
U012687	Потеряна связь с блоком SAS	
U014087	Потеряна связь с блоком BCM	
U015587	Потеряна связь с блоком IPK	
B000111	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя подушки безопасности водителя/левой передней подушки безопасности	См. параграф Неисправность подушки безопасности .
B000112	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя подушки безопасности водителя/левой передней подушки безопасности	
B00011A	Низкое сопротивление в цепи воспламенителя подушки безопасности водителя/левой передней подушки безопасности	
B00011B	Высокое сопротивление в цепи воспламенителя подушки безопасности водителя/левой передней подушки безопасности	
B00014A	Перекрестное короткое замыкание в цепи воспламенителя подушки безопасности водителя/левой передней подушки безопасности	
B000195	Сбой конфигурации воспламенителя подушки безопасности водителя/левой передней подушки безопасности	
B000211	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя подушки безопасности пассажира/правой передней подушки безопасности	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
B000212	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя подушки безопасности пассажира/правой передней подушки безопасности	
B00021A	Низкое сопротивление в цепи воспламенителя подушки безопасности пассажира/правой передней подушки безопасности	
B00021B	Высокое сопротивление в цепи воспламенителя подушки безопасности пассажира/правой передней подушки безопасности	
B00024A	Перекрестное короткое замыкание в цепи воспламенителя подушки безопасности пассажира/правой передней подушки безопасности	
B000295	Сбой конфигурации воспламенителя подушки безопасности пассажира/правой передней подушки безопасности	
B002011	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности водителя/левой боковой подушки безопасности	См. параграф Неисправность боковой подушки безопасности .
B002012	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности водителя/левой боковой подушки безопасности	
B00201A	Низкое сопротивление в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности водителя/левой боковой подушки безопасности	
B00201B	Высокое сопротивление в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности водителя/левой боковой подушки безопасности	
B00204A	Перекрестное короткое замыкание в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности водителя/левой боковой подушки безопасности	
B002095	Сбой конфигурации воспламенителя боковой подушки безопасности водителя/левой боковой подушки безопасности	
B002811	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности пассажира/правой боковой подушки безопасности	
B002812	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности пассажира/правой боковой подушки безопасности	
B00281A	Низкое сопротивление в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности пассажира/правой боковой подушки безопасности	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
B00281B	Высокое сопротивление в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности пассажира/правой боковой подушки безопасности	
B00284A	Перекрестное короткое замыкание в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности пассажира/правой боковой подушки безопасности	
B002895	Сбой конфигурации воспламенителя боковой подушки безопасности пассажира/правой боковой подушки безопасности	
B002111	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя шторки безопасности водителя/левой шторки безопасности	См. параграф Неисправность шторки безопасности .
B002112	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя шторки безопасности водителя/левой шторки безопасности	
B00211A	Низкое сопротивление в цепи воспламенителя шторки безопасности водителя/левой шторки безопасности	
B00211B	Высокое сопротивление в цепи воспламенителя шторки безопасности водителя/левой шторки безопасности	
B00214A	Перекрестное короткое замыкание в цепи воспламенителя шторки безопасности водителя/левой шторки безопасности	
B002195	Сбой конфигурации воспламенителя шторки безопасности водителя/левой шторки безопасности	
B002911	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя шторки безопасности пассажира/правой шторки безопасности	
B002912	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя шторки безопасности пассажира/правой шторки безопасности	
B00291A	Низкое сопротивление в цепи воспламенителя шторки безопасности пассажира/правой шторки безопасности	
B00291B	Высокое сопротивление в цепи воспламенителя шторки безопасности пассажира/правой шторки безопасности	
B00294A	Перекрестное короткое замыкание в цепи воспламенителя шторки безопасности пассажира/правой шторки безопасности	
B002995	Сбой конфигурации воспламенителя шторки безопасности пассажира/правой шторки безопасности	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
B005012	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи переключателя замка ремня безопасности водителя/ левого ремня безопасности	См. параграф Неисправность замка ремня безопасности .
B00504A	Перекрестное короткое замыкание в цепи датчика переключателя замка ремня безопасности водителя/ левого ремня безопасности	
B005212	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи переключателя замка ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности	
B00B74A	Перекрестное короткое замыкание в цепи датчика переключателя замка ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности	
B00B712	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи переключателя замка ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности	
B00524A	Перекрестное короткое замыкание в цепи датчика переключателя замка ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности	
B005312	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи переключателя замка левого ремня безопасности 2-го ряда	
B00534A	Перекрестное короткое замыкание в цепи датчика переключателя замка левого ремня безопасности 2-го ряда	
B005412	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи переключателя замка среднего ремня безопасности 2-го ряда	
B00544A	Перекрестное короткое замыкание в цепи датчика переключателя замка среднего ремня безопасности 2-го ряда	
B005512	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи переключателя замка правого ремня безопасности 2-го ряда	
B00554A	Перекрестное короткое замыкание в цепи датчика переключателя замка правого ремня безопасности 2-го ряда	
B007011	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя/левого ремня безопасности	
B007012	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя/левого ремня безопасности	
B00701A	Низкое сопротивление цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя/ левого ремня безопасности	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
B00701B	Высокое сопротивление цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя/ левого ремня безопасности	
B00704A	Перекрестное короткое замыкание в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя/левого ремня безопасности	
B007095	Сбой конфигурации воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя/ левого ремня безопасности	
B007211	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности	
B007212	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности	
B00721A	Низкое сопротивление цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/ правого ремня безопасности	
B00721B	Высокое сопротивление цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/ правого ремня безопасности	
B00724A	Перекрестное короткое замыкание в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности	
B007295	Сбой конфигурации воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/ правого ремня безопасности	
B007311	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне водителя/левого ремня безопасности 2-го ряда	
B007312	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне водителя/левого ремня безопасности 2-го ряда	
B00731A	Низкое сопротивление цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне водителя/левого ремня безопасности 2-го ряда	
B00731B	Высокое сопротивление цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне водителя/левого ремня безопасности 2-го ряда	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения	
B00734A	Перекрестное короткое замыкание в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне водителя/левого ремня безопасности 2-го ряда		
B007395	Сбой конфигурации воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне водителя/левого ремня безопасности 2-го ряда		
B007511	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне пассажира/правого ремня безопасности 2-го ряда		
B007512	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне пассажира/правого ремня безопасности 2-го ряда		
B00751A	Низкое сопротивление цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне пассажира/правого ремня безопасности 2-го ряда		
B00751B	Высокое сопротивление цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне пассажира/правого ремня безопасности 2-го ряда		
B00754A	Перекрестное короткое замыкание в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне пассажира/правого ремня безопасности 2-го ряда		
B007595	Сбой конфигурации воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне пассажира/правого ремня безопасности 2-го ряда		
B009011	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика удара на стороне водителя/левого переднего датчика удара		См. параграф Неисправность датчика удара .
B009013	Обрыв или короткое замыкание на + аккумуляторной батареем в цепи датчика удара на стороне водителя/левого переднего датчика удара		
B009055	Сбой конфигурации датчика удара на стороне водителя/левого переднего датчика удара		
B009081	Сбой связи датчика удара на стороне водителя/левого переднего датчика удара		
B009086	Внутренняя неисправность датчика удара на стороне водителя/левого переднего датчика удара		
B009111	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика удара на стороне водителя/левого бокового датчика удара		
B009113	Обрыв или короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи датчика удара на стороне водителя/левого бокового датчика удара		

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
B009155	Сбой конфигурации датчика удара на стороне водителя/левого бокового датчика удара	
B009181	Сбой связи датчика удара на стороне водителя/левого бокового датчика удара	
B009186	Внутренняя неисправность датчика удара на стороне водителя/левого бокового датчика удара	
B009511	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика удара на стороне пассажира/правого переднего датчика удара	
B009513	Обрыв или короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи датчика удара на стороне пассажира/правого переднего датчика удара	
B009555	Сбой конфигурации датчика удара на стороне пассажира/правого переднего датчика удара	
B009581	Сбой связи датчика удара на стороне пассажира/правого переднего датчика удара	
B009586	Внутренняя неисправность датчика удара на стороне пассажира/правого переднего датчика удара	
B009611	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика удара на стороне пассажира/правого переднего датчика удара	
B009613	Обрыв или короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи датчика удара на стороне пассажира/правого бокового датчика удара	
B009655	Сбой конфигурации датчика удара на стороне пассажира/правого бокового датчика удара	
B009681	Сбой связи датчика удара на стороне пассажира/правого бокового датчика удара	
B009686	Внутренняя неисправность датчика удара на стороне пассажира/правого бокового датчика удара	
B120168	Обнаружение лобового столкновения	
B120468	Обнаружение бокового столкновения	
B120568	Обнаружение заднего столкновения	
B121E13	Обрыв в цепи проводного выходного сигнала столкновения	См. параграф Сбой выходного сигнала столкновения .
B121E12	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи проводного выходного сигнала столкновения	
B121E11	Короткое замыкание на «массу» в цепи проводного выходного сигнала столкновения	
B00D296	Неисправность контрольной лампы системы	См. параграф Неисправность контрольной лампы системы .

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
B00DF07	Неисправность датчика блокировки подушки безопасности пассажира/правой подушки безопасности	См. параграф Неисправность датчика присутствия пассажира .
B00DF11	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика блокировки подушки безопасности пассажира/правой подушки безопасности	
B00DF12	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи датчика блокировки подушки безопасности пассажира/правой подушки безопасности	
B00DF13	Обрыв в цепи датчика блокировки подушки безопасности пассажира/правой подушки безопасности	
B00DF4A	Перекрестное короткое замыкание в цепи датчика блокировки подушки безопасности пассажира/правой подушки безопасности	
B00DF55	Сбой конфигурации датчика блокировки подушки безопасности пассажира/правой подушки безопасности	
U130055	Конфигурация концевого резистора не настроена	
U130096	Ошибка кодирования варианта	
B120009	Внутренняя ошибка блока ECU	
B120200	Калибровка концевого резистора блока IMU не выполнена	
B120354	Отсутствие калибровки блока IMU	
B120392	Сбой калибровки блока IMU	
U130155	Конфигурация кодирования сети не настроена	

9.2.6.8 Сбой связи между диагностическим прибором и автомобилем

Если после подключения диагностического прибора к разъему передачи данных (DLC) и перевода кнопки пуска/останова в положение «ON» (ВКЛ.) на дисплее отображается сообщение о сбое связи, это указывает на наличие неисправности в автомобиле или диагностическом приборе.

- Если связь между прибором и другим автомобилем нормальная, проверьте диагностический интерфейс OBD. Конкретные действия описываются в соответствующем разделе, посвященном проверке системы управления.
- Если после подключения к другому автомобилю диагностический прибор все равно не может установить связь, проблема может крыться в приборе. Обратитесь к руководству по диагностическому прибору или к его производителю.

9.2.6.9 Неисправность контрольной лампы системы

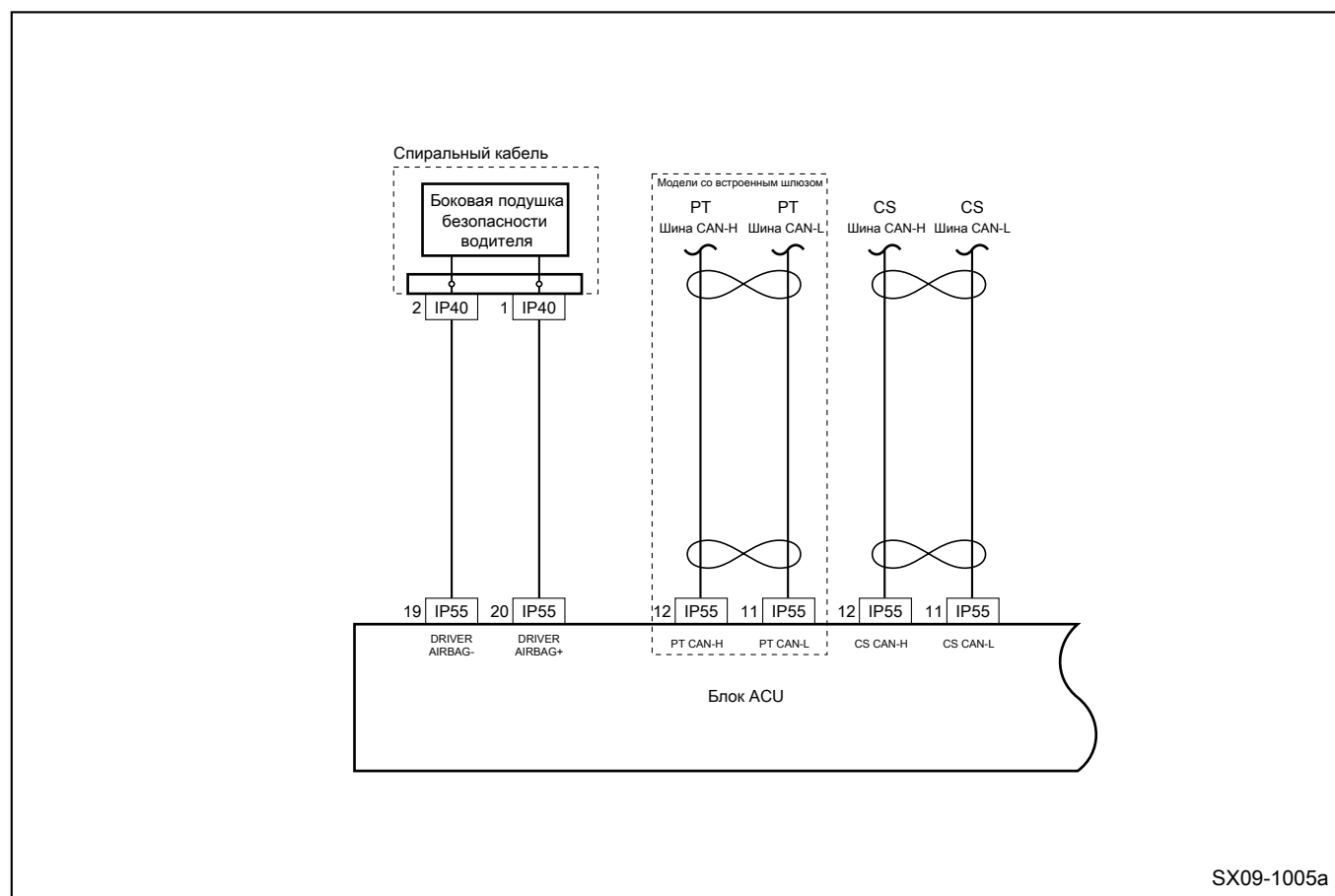
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B00D296	Неисправность контрольной лампы системы

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B00D296	1. Состояние контрольной лампы, показываемое блоком IP, – это 0x03. 2. Сигнал состояния контрольной лампы, полученный блоком АВМ от комбинации приборов, не соответствует отправленному управляющему сигналу.	1. Напряжение IGN нормальное. 2. Напряжение питания 9–16 В.	1. Жгут проводов 2. Спиральный кабель 3. Блок АСУ

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

В настоящем руководстве по техническому обслуживанию описывается диагностика только подушки безопасности водителя. Диагностика других подушек безопасности выполняется аналогично.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2 | Проверка целостности сети CS-CAN.

- A. Проверьте целостность сети CS-CAN. См. параграф [«Проверка целостности сети CS-CAN»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть CS-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети PT-CAN.

Да

Этап 3 | Проверка целостности сети PT-CAN.

- A. Проверьте целостность сети PT-CAN. См. параграф [«Проверка целостности сети PT-CAN»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть PT-CAN в норме.

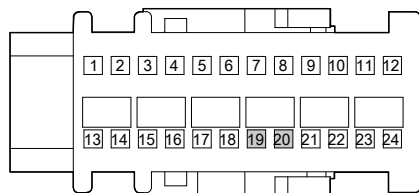
Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети PT-CAN.

Да

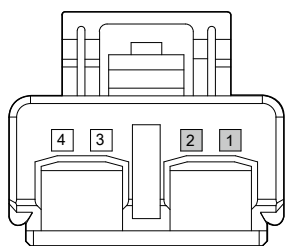
Этап 4 | Проверка сопротивления цепи между подушкой безопасности водителя и блоком ACU.

Разъем IP55 жгута проводов В блока АСУ



SX09-1006a

Разъем IP40 жгута проводов спирального кабеля



SX09-1007a

Да

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем IP40 жгута проводов спирального кабеля.
- Рассоедините разъем IP55 жгута проводов блока АСУ.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP40(2)	IP55(19)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP40(1)	IP55(20)	
IP40(2)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
IP40(1)	«Масса» кузова	

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Этап 5 Замена подушки безопасности водителя.

- Замените подушку безопасности водителя. См. параграф [«Замена подушки безопасности водителя»](#).
- Убедитесь в том, что подушка безопасности водителя работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 6 Замена блока управления комбинации приборов.

- Замените блок управления комбинации приборов. См. параграф [«Замена блока управления комбинации приборов»](#).
- Убедитесь в том, что контрольная лампа работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 7 Замена блока ACU.

А. Замените блок ACU. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).

В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 8 Система в норме.

9.2.6.10 Неисправность боковой подушки безопасности

1. Описание кода DTC:

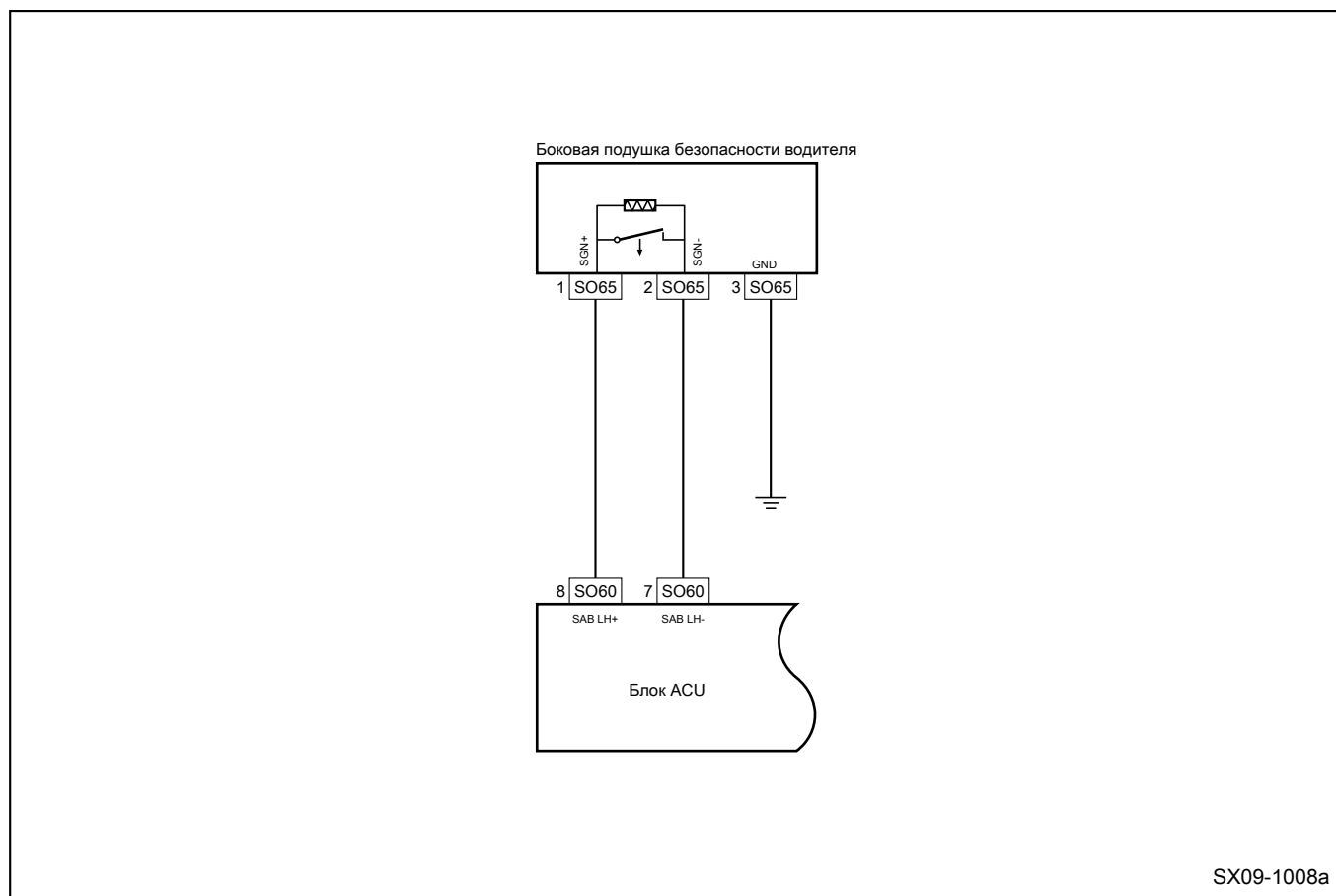
Код DTC	Описание неисправности
B002011	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности водителя/левой боковой подушки безопасности
B002012	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности водителя/левой боковой подушки безопасности
B00201A	Низкое сопротивление в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности водителя/левой боковой подушки безопасности
B00201B	Высокое сопротивление в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности водителя/левой боковой подушки безопасности
B00204A	Перекрестное короткое замыкание в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности водителя/левой боковой подушки безопасности
B002095	Сбой конфигурации воспламенителя боковой подушки безопасности водителя/левой боковой подушки безопасности
B002811	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности пассажира/правой боковой подушки безопасности
B002812	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности пассажира/правой боковой подушки безопасности
B00281A	Низкое сопротивление в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности пассажира/правой боковой подушки безопасности
B00281B	Высокое сопротивление в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности пассажира/правой боковой подушки безопасности
B00284A	Перекрестное короткое замыкание в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности пассажира/правой боковой подушки безопасности
B002895	Сбой конфигурации воспламенителя боковой подушки безопасности пассажира/правой боковой подушки безопасности

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B002011	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности водителя/левой боковой подушки безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6)	1. Напряжение питания 9–16 В.	1. Жгут проводов 2. Боковая подушка безопасности 3. Блок ACU
B002012	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности водителя/левой боковой подушки безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6)		
B00201A	Низкое сопротивление в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности водителя/левой боковой подушки безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6), сопротивление < 1,43 Ом		
B00201B	Высокое сопротивление в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности водителя/левой боковой подушки безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6), сопротивление > 5,84 Ом		
B00204A	Контакт питания левой боковой подушки безопасности имеет последовательное соединение с контактом питания другой подушки безопасности, и последовательное сопротивление меньше 1 кОм в течение 2,4 с (400 мс x 6)		
B002095	Контроллер подключается к подушке безопасности с помощью жгута проводов. Контроллер может обнаруживать наличие подушки безопасности, но конфигурация программного обеспечения не настроена.		
B002811	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности пассажира/правой боковой подушки безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6)		

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B002812	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности пассажира/правой боковой подушки безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6)		
B00281A	Низкое сопротивление в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности пассажира/правой боковой подушки безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6), сопротивление < 1,43 Ом		
B00281B	Высокое сопротивление в цепи воспламенителя боковой подушки безопасности пассажира/правой боковой подушки безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6), сопротивление > 5,84 Ом		
B00284A	Контакт питания правой подушки безопасности в переднем ряду имеет последовательное соединение с контактом питания другой подушки безопасности. Последовательное сопротивление меньше 1 кОм в течение 2,4 с (400 мс x 6)		
B002895	Контроллер подключается к подушке безопасности с помощью жгута проводов. Контроллер может обнаруживать наличие подушки безопасности, но конфигурация программного обеспечения не настроена.		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

В настоящем руководстве по техническому обслуживанию описывается диагностика только боковой подушки безопасности водителя. Диагностика боковой подушки безопасности пассажира выполняется аналогично.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

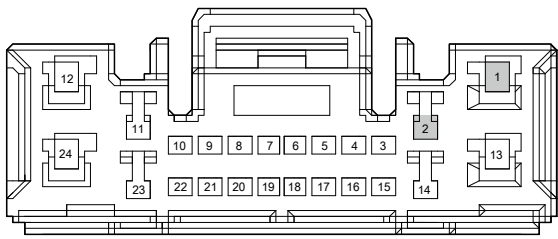
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

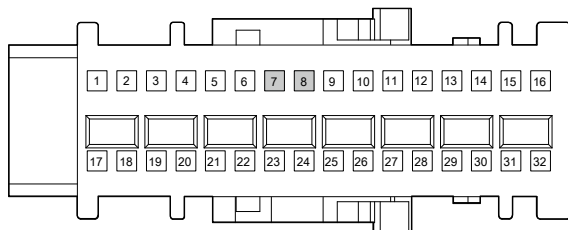
Этап 2	Проверка сопротивления цепи между подушкой безопасности водителя и блоком ACU.
--------	--

Разъем SO65 жгута проводов подушки безопасности водителя



SX09-1009a

Разъем SO60 жгута проводов А блока АСУ



SX09-1010a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO65 жгута проводов боковой подушки безопасности пассажира.
- C. Рассоедините разъем SO60 жгута проводов блока АСУ.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
SO65(1)	SO60(8)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO65(2)	SO60(7)	
SO65(1)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
SO65(2)	«Масса» кузова	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
SO65(1)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
SO65(2)	«Масса» кузова	

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

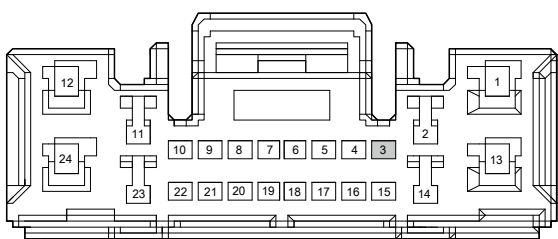
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Проверка цепи заземления на «массу» боковой подушки безопасности водителя.

Разъем SO65 жгута проводов подушки безопасности водителя



SX09-1011a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO65 жгута проводов боковой подушки безопасности пассажира.
- C. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 3 разъема SO65 жгута проводов боковой подушки безопасности водителя и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4	Замена боковой подушки безопасности водителя.
--------	---

- А. Замените боковую подушку безопасности водителя. См. параграф [«Замена боковой подушки безопасности водителя»](#).
- В. Убедитесь в том, что боковая подушка безопасности водителя работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 5	Замена блока ACU.
--------	-------------------

- А. Замените блок ACU. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6	Система в норме.
--------	------------------

9.2.6.11 Неисправность шторки безопасности

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B002111	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя шторки безопасности водителя/левой шторки безопасности
B002112	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя шторки безопасности водителя/левой шторки безопасности
B00211A	Низкое сопротивление в цепи воспламенителя шторки безопасности водителя/левой шторки безопасности
B00211B	Высокое сопротивление в цепи воспламенителя шторки безопасности водителя/левой шторки безопасности
B00214A	Перекрестное короткое замыкание в цепи воспламенителя шторки безопасности водителя/левой шторки безопасности
B002195	Сбой конфигурации воспламенителя шторки безопасности водителя/левой шторки безопасности
B002911	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя шторки безопасности пассажира/правой шторки безопасности
B002912	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя шторки безопасности пассажира/правой шторки безопасности
B00291A	Низкое сопротивление в цепи воспламенителя шторки безопасности пассажира/правой шторки безопасности

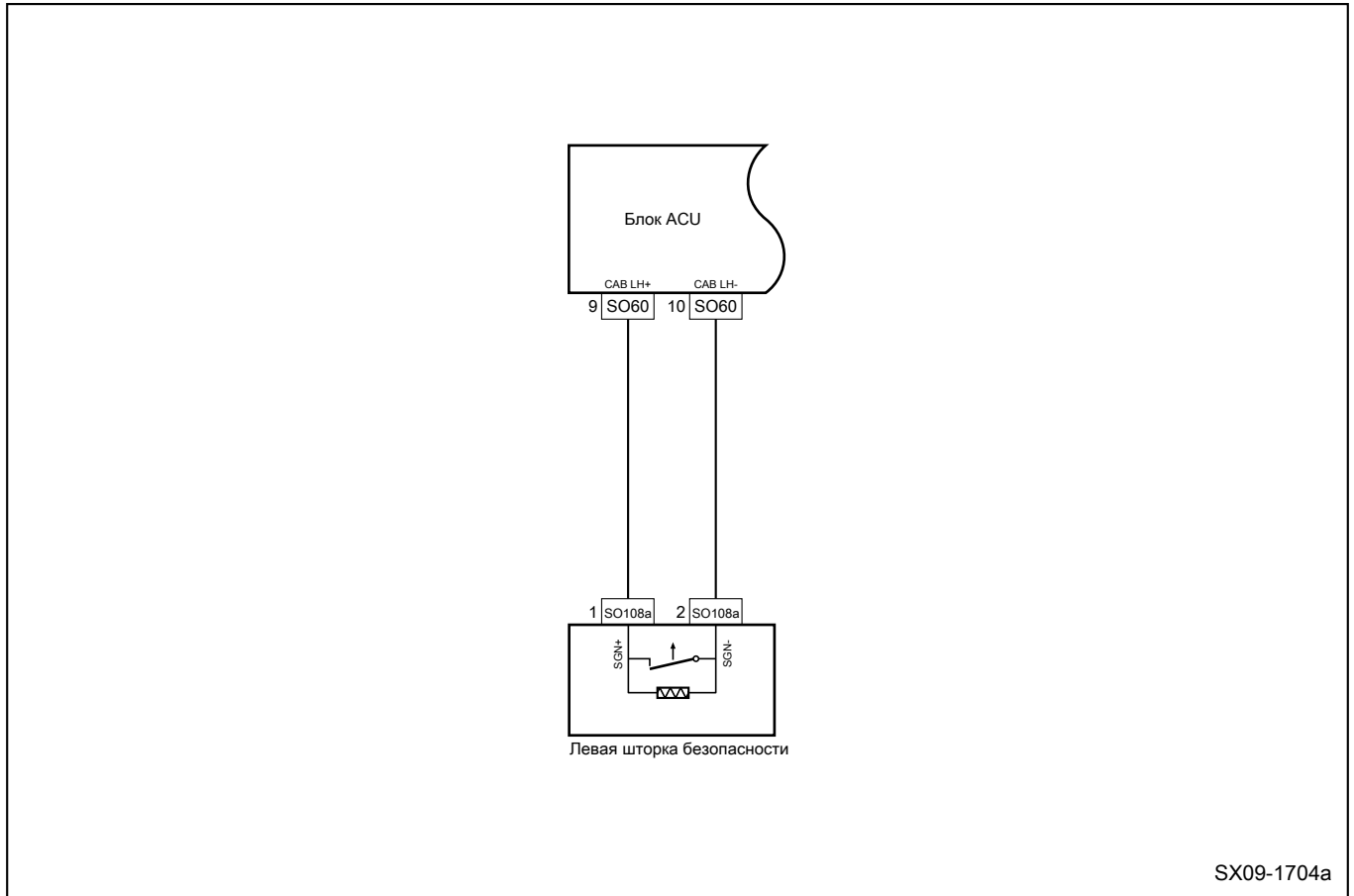
Код DTC	Описание неисправности
B00291B	Высокое сопротивление в цепи воспламенителя шторки безопасности пассажира/правой шторки безопасности
B00294A	Перекрестное короткое замыкание в цепи воспламенителя шторки безопасности пассажира/правой шторки безопасности
B002995	Сбой конфигурации воспламенителя шторки безопасности пассажира/правой шторки безопасности

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B002111	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя шторки безопасности водителя/левой шторки безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6)	1. Напряжение питания 9–16 В.	1. Жгут проводов 2. Шторка безопасности 3. Блок ACU
B002112	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя шторки безопасности водителя/левой шторки безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6)		
B00211A	Низкое сопротивление в цепи воспламенителя шторки безопасности водителя/левой шторки безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6), сопротивление < 1,43 Ом		
B00211B	Высокое сопротивление в цепи воспламенителя шторки безопасности водителя/левой шторки безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6), сопротивление > 5,84 Ом		
B00214A	Контакт питания левой шторки безопасности имеет последовательное соединение с контактом питания другой подушки безопасности, и последовательное сопротивление меньше 1 кОм в течение 2,4 с (400 мс x 6)		
B002195	Контроллер подключается к подушке безопасности с помощью жгута проводов. Контроллер может обнаруживать наличие подушки безопасности, но конфигурация программного обеспечения не настроена.		

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B002911	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя шторки безопасности пассажира/правой шторки безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6)		
B002912	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя шторки безопасности пассажира/правой шторки безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6)		
B00291A	Низкое сопротивление в цепи воспламенителя шторки безопасности пассажира/правой шторки безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6), сопротивление < 1,43 Ом		
B00291B	Высокое сопротивление в цепи воспламенителя шторки безопасности пассажира/правой шторки безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6), сопротивление > 5,84 Ом		
B00294A	Контакт питания правой шторки безопасности имеет последовательное соединение с контактом питания другой подушки безопасности, и последовательное сопротивление меньше 1 кОм в течение 2,4 с (400 мс x 6)		
B002995	Контроллер подключается к подушке безопасности с помощью жгута проводов. Контроллер может обнаруживать наличие подушки безопасности, но конфигурация программного обеспечения не настроена.		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

В настоящем руководстве по техническому обслуживанию описывается диагностика только левой шторки безопасности. Диагностика правой шторки безопасности выполняется аналогично.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

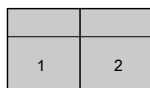
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

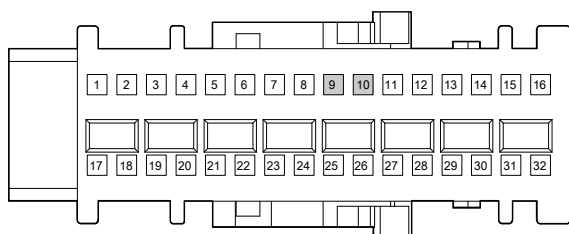
Этап 2	Проверка сопротивления цепи между левой шторкой безопасности и блоком ACU.
--------	--

Разъем SO108a жгута проводов левой шторки безопасности



SX09-1645a

Разъем SO60 жгута проводов А блока АСУ



SX09-1705a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO108a жгута проводов левой шторки безопасности.
- C. Рассоедините разъем SO60 жгута проводов блока АСУ.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
SO108a(1)	SO60(9)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO108a(2)	SO60(10)	
SO108a(1)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
SO108a(2)	«Масса» кузова	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
SO108a(1)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
SO108a(2)	«Масса» кузова	

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена левой шторки безопасности.

- A. Замените левую шторку безопасности. См. параграф [«Замена левой шторки безопасности»](#).
- B. Убедитесь в том, что левая шторка безопасности работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 Замена блока АСУ.

- А. Замените блок АСУ. См. параграф [«Замена блока ЕСМ»](#).
 В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

9.2.6.12 Неисправность подушки безопасности

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B000111	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя подушки безопасности водителя/левой передней подушки безопасности
B000112	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя подушки безопасности водителя/левой передней подушки безопасности
B00011A	Низкое сопротивление в цепи воспламенителя подушки безопасности водителя/левой передней подушки безопасности
B00011B	Высокое сопротивление в цепи воспламенителя подушки безопасности водителя/левой передней подушки безопасности
B00014A	Перекрестное короткое замыкание в цепи воспламенителя подушки безопасности водителя/левой передней подушки безопасности
B000195	Сбой конфигурации воспламенителя подушки безопасности водителя/левой передней подушки безопасности
B000211	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя подушки безопасности пассажира/правой передней подушки безопасности
B000212	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя подушки безопасности пассажира/правой передней подушки безопасности
B00021A	Низкое сопротивление в цепи воспламенителя подушки безопасности пассажира/правой передней подушки безопасности
B00021B	Высокое сопротивление в цепи воспламенителя подушки безопасности пассажира/правой передней подушки безопасности
B00024A	Перекрестное короткое замыкание в цепи воспламенителя подушки безопасности пассажира/правой передней подушки безопасности
B000295	Сбой конфигурации воспламенителя подушки безопасности пассажира/правой передней подушки безопасности

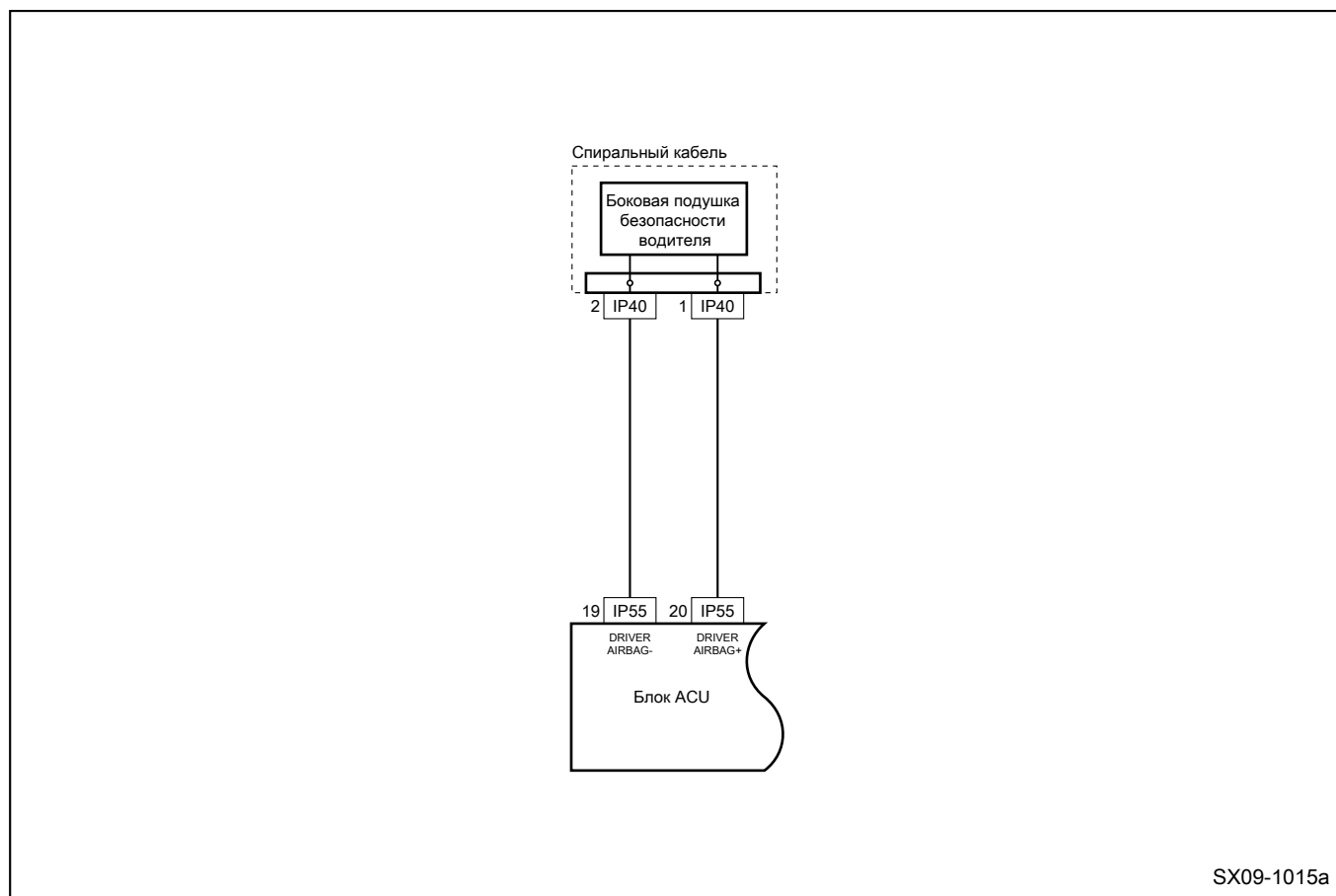
2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B000111	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя подушки безопасности водителя/левой передней подушки безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6)	1. Напряжение питания 9-16 В	1. Жгут проводов 2. Спиральный кабель 3. Блок АСУ

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B000112	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя подушки безопасности водителя/левой передней подушки безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6)		
B00011A	Низкое сопротивление в цепи воспламенителя подушки безопасности водителя/левой передней подушки безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6), сопротивление < 1,43 Ом		
B00011B	Высокое сопротивление в цепи воспламенителя подушки безопасности водителя/левой передней подушки безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6), сопротивление > 5,84 Ом		
B00014A	Контакт питания подушки безопасности водителя имеет последовательное соединение с контактом питания другой подушки безопасности, и последовательное сопротивление меньше 1 кОм в течение 2,4 с (400 мс x 6)		
B000195	Контроллер подключается к подушке безопасности с помощью жгута проводов. Контроллер может обнаруживать наличие подушки безопасности, но конфигурация программного обеспечения не настроена.		
B000211	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя подушки безопасности пассажира/правой передней подушки безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6)		
B000212	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя подушки безопасности пассажира/правой передней подушки безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6)		

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B00021A	Низкое сопротивление в цепи воспламенителя подушки безопасности пассажира/правой передней подушки безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6), сопротивление < 1,43 Ом		
B00021B	Высокое сопротивление в цепи воспламенителя подушки безопасности пассажира/правой передней подушки безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6), сопротивление > 5,84 Ом		
B00024A	Контакт питания подушки безопасности пассажира имеет последовательное соединение с контактом питания другой подушки безопасности. Последовательное сопротивление меньше 1 кОм в течение 2,4 с (400 мс x 6)		
B000295	Контроллер подключается к подушке безопасности с помощью жгута проводов. Контроллер может обнаруживать наличие подушки безопасности, но конфигурация программного обеспечения не настроена.		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

В настоящем руководстве по техническому обслуживанию описывается диагностика только подушки безопасности водителя. Диагностика подушки безопасности пассажира выполняется аналогично.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

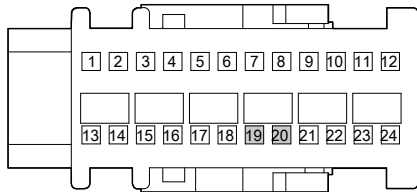
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

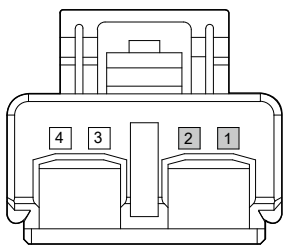
Этап 2	Проверка сопротивления цепи между подушкой безопасности водителя и блоком АСУ.
--------	--

Разъем IP55 жгута проводов В блока ACU



SX09-1016a

Разъем IP40 жгута проводов спирального кабеля



SX09-1017a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP40 жгута проводов спирального кабеля.
- C. Рассоедините разъем IP55 жгута проводов блока ACU.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP40(2)	IP55(19)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP40(1)	IP55(20)	
IP40(2)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
IP40(1)	«Масса» кузова	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP40(2)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
IP40(1)	«Масса» кузова	

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена подушки безопасности водителя.

- A. Замените подушку безопасности водителя. См. параграф [«Замена подушки безопасности водителя»](#).
- B. Убедитесь в том, что подушка безопасности водителя работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 Замена блока ACU.

- А. Замените блок АСУ. См. параграф [«Замена блока ЕСМ»](#).
 В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

9.2.6.13 Неисправность датчика удара

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B009011	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика удара на стороне водителя/левого переднего датчика удара
B009013	Обрыв или короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи датчика удара на стороне водителя/левого переднего датчика удара
B009055	Сбой конфигурации датчика удара на стороне водителя/левого переднего датчика удара
B009081	Сбой связи датчика удара на стороне водителя/левого переднего датчика удара
B009086	Внутренняя неисправность датчика удара на стороне водителя/левого переднего датчика удара
B009111	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика удара на стороне водителя/левого бокового датчика удара
B009113	Обрыв или короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи датчика удара на стороне водителя/левого бокового датчика удара
B009155	Сбой конфигурации датчика удара на стороне водителя/левого бокового датчика удара
B009181	Сбой связи датчика удара на стороне водителя/левого бокового датчика удара
B009186	Внутренняя неисправность датчика удара на стороне водителя/левого бокового датчика удара
B009511	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика удара на стороне пассажира/правого переднего датчика удара
B009513	Обрыв или короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи датчика удара на стороне пассажира/правого переднего датчика удара
B009555	Сбой конфигурации датчика удара на стороне пассажира/правого переднего датчика удара
B009581	Сбой связи датчика удара на стороне пассажира/правого переднего датчика удара
B009586	Внутренняя неисправность датчика удара на стороне пассажира/правого переднего датчика удара
B009611	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика удара на стороне пассажира/правого переднего датчика удара
B009613	Обрыв или короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи датчика удара на стороне пассажира/правого бокового датчика удара
B009655	Сбой конфигурации датчика удара на стороне пассажира/правого бокового датчика удара
B009681	Сбой связи датчика удара на стороне пассажира/правого бокового датчика удара
B009686	Внутренняя неисправность датчика удара на стороне пассажира/правого бокового датчика удара
B120168	Обнаружение лобового столкновения

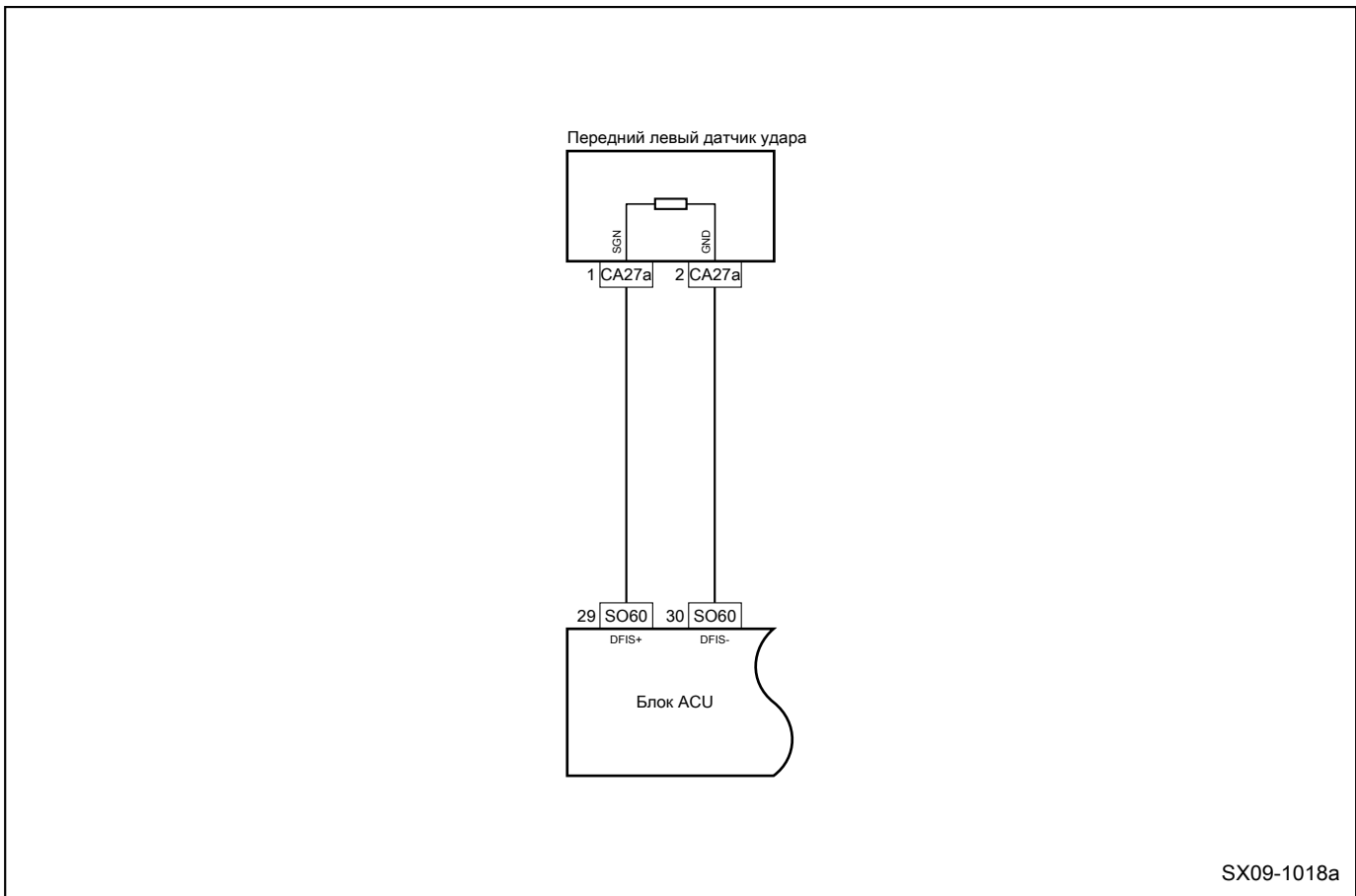
Код DTC	Описание неисправности
B120468	Обнаружение бокового столкновения
B120568	Обнаружение заднего столкновения

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B009011	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика удара на стороне водителя/левого переднего датчика удара (200 мс x 5)	1. Напряжение питания 9–16 В.	1. Жгут проводов 2. Датчик удара 3. Блок ACU
B009013	Обрыв или короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи датчика удара на стороне водителя/левого переднего датчика удара (200 мс x 5)		
B009055	Сбой конфигурации датчика удара на стороне водителя/левого переднего датчика удара (200 мс x 5)		
B009081	Сбой связи датчика удара на стороне водителя/левого переднего датчика удара (200 мс x 5)		
B009086	Неисправность датчика удара на стороне водителя/левого переднего датчика удара (200 мс x 5)		
B009111	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика удара на стороне водителя/левого бокового датчика удара (200 мс x 5)		
B009113	Обрыв или короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи датчика удара на стороне водителя/левого бокового датчика удара (200 мс x 5)		
B009155	Сбой конфигурации датчика удара на стороне водителя/левого бокового датчика удара (200 мс x 5)		
B009181	Сбой связи датчика удара на стороне водителя/левого бокового датчика удара (200 мс x 5)		
B009186	Неисправность датчика удара на стороне водителя/левого бокового датчика удара (200 мс x 5)		

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей		
B009511	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика удара на стороне пассажира/правого переднего датчика удара (200 мс x 5)				
B009513	Обрыв или короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи датчика удара на стороне пассажира/правого переднего датчика удара (200 мс x 5)				
B009555	Сбой конфигурации датчика удара на стороне пассажира/правого переднего датчика удара (200 мс x 5)				
B009581	Ошибка данных правого переднего датчика удара (200 мс x 5)				
B009586	Данные правого переднего датчика удара вне допустимого диапазона (200 мс x 5)				
B009611	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика удара на стороне пассажира/правого бокового датчика удара (200 мс x 5)				
B009613	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи датчика удара на стороне пассажира/правого бокового датчика удара (200 мс x 5)				
B009655	Сбой конфигурации датчика удара на стороне пассажира/правого бокового датчика удара (200 мс x 5)				
B009681	Ошибка данных правого бокового датчика удара (200 мс x 5)				
B009686	Данные правого бокового датчика удара вне допустимого диапазона (200 мс x 5)				
B120168	Обнаружение лобового столкновения			1. Самодиагностика шины CAN	
B120468	Обнаружение бокового столкновения				
B120568	Обнаружение заднего столкновения				

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

В настоящем руководстве по техническому обслуживанию описывается диагностика только неисправностей левого переднего датчика удара. Способы диагностики левого переднего датчика удара и правого переднего датчика удара аналогичны.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

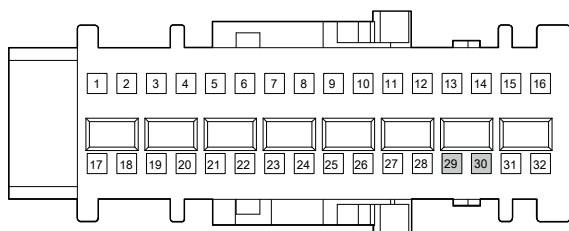
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

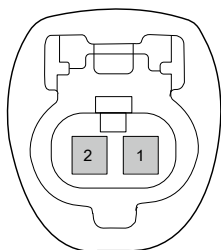
Этап 2	Проверка сопротивления цепи между левым передним датчиком удара и блоком ACU.
--------	---

Разъем SO60 жгута проводов А блока АСУ



SX09-1019a

Разъем CA27a жгута проводов переднего левого датчика удара



SX09-1020a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем CA27a жгута проводов левого переднего датчика удара.
- Рассоедините разъем SO60 жгута проводов блока АСУ.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA27a(1)	SO60(29)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA27a(2)	SO60(30)	
CA27a(1)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
CA27a(2)	«Масса» кузова	

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
CA27a(1)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
CA27a(2)	«Масса» кузова	

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3	Замена датчика удара.
--------	-----------------------

- Замените датчик удара. См. параграф [«Замена датчика удара»](#).
- Убедитесь в том, что датчик удара работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4	Замена блока АСУ.
--------	-------------------

- Замените блок АСУ. См. параграф [«Замена блока ЕСМ»](#).
- Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

9.2.6.14 Сбой связи

1. Описание кода DTC:

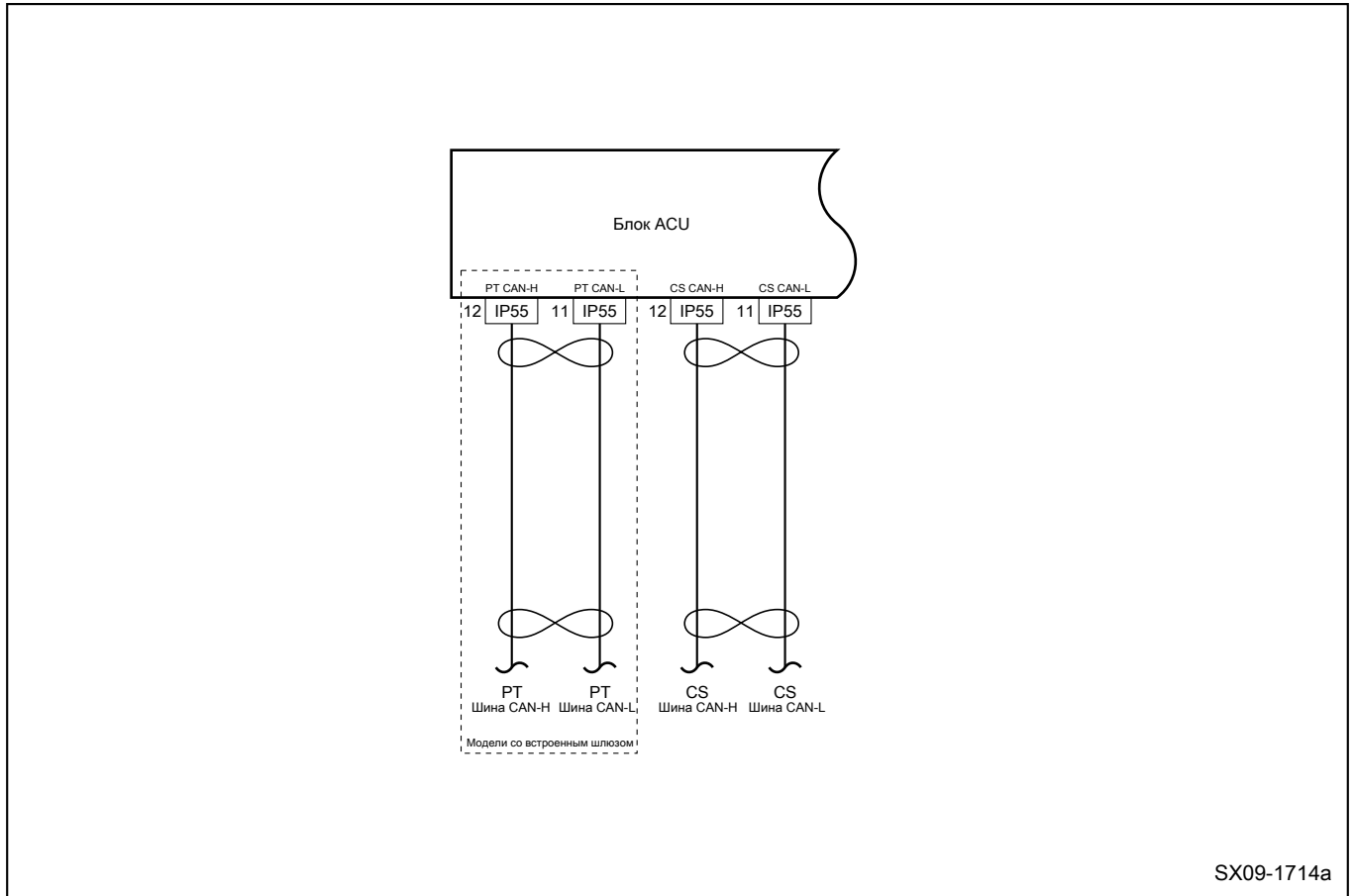
Код DTC	Описание неисправности
U007300	Отключение шины CAN
U010087	Потеряна связь с блоком EMS
U010187	Потеряна связь с блоком TCU
U011087	Потеряна связь с блоком IPU
U012287	Потеряна связь с блоком ESC
U012687	Потеряна связь с блоком SAS
U014087	Потеряна связь с блоком BCM
U015587	Потеряна связь с блоком IPK

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U007300	Шина CAN отключена в течение 1 с	<ol style="list-style-type: none"> 1. Шина CAN работает нормально. 2. Напряжение питания 9–16 В. 3. Отключение шины не происходит. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Жгут проводов 2. Блок ACU
U010087	Потеря сообщения от блока EMS в течение 250 мс (0x082.0x84.0x085)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Состояние IGN ON длится 3 секунды. 2. Напряжение питания 9–16 В. 3. Отключение шины не происходит. 4. Бит F110 блока ECM = 1. 	
U010187	Потеря сообщения от блока TCU в течение 250 мс (0x113)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Состояние IGN ON длится 3 секунды. 2. Напряжение питания 9–16 В. 3. Отключение шины не происходит. 4. Бит F110 блока TCU = 1. 	
U011087	Потеря сообщения от блока VCU в течение 250 мс (0x0A8)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Состояние IGN ON длится 3 секунды. 2. Напряжение питания 9–16 В. 3. Отключение шины не происходит. 4. Бит F110 блока IPU = 1. 	

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U012287	Потеря сообщения от блока ESC в течение 250 мс (0x122, 0x125).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Состояние IGN ON длится 3 секунды. 2. Напряжение питания 9–16 В. 3. Отключение шины не происходит. 4. Бит F110 блока ESC = 1. 	
U012687	Потеря сообщения от блока SAS в течение 250 мс (0x1D0E0).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Состояние IGN ON длится 3 секунды. 2. Напряжение питания 9–16 В. 3. Отключение шины не происходит. 4. Бит F110 блока SAS = 1. 	
U014087	Потеря сообщения от блока TCU в течение 250 мс (0x1D284).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Состояние IGN ON длится 3 секунды. 2. Напряжение питания 9–16 В. 3. Отключение шины не происходит. 4. Бит F110 блока BCM = 1. 	
U015587	Потеря сообщения от блока IPK в течение 500 мс (0x26D).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Состояние IGN ON длится 3 секунды. 2. Напряжение питания 9–16 В. 3. Отключение шины не происходит. 4. Бит F110 блока IPK = 1. 	

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Проверка целостности сети PT-CAN.
--------	-----------------------------------

- A. Проверьте целостность сети PT-CAN. См. параграф [«Проверка целостности сети PT-CAN»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть PT-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети PT-CAN.

Да

Этап 3 | Проверка целостности сети CS-CAN.

- A. Проверьте целостность сети CS-CAN. См. параграф [«Проверка целостности сети CS-CAN»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть CS-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети PT-CAN.

Да

Этап 4 | Замена блока ACU.

- A. Замените блок ACU. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 | Система в норме.

9.2.6.15 Сбой питания

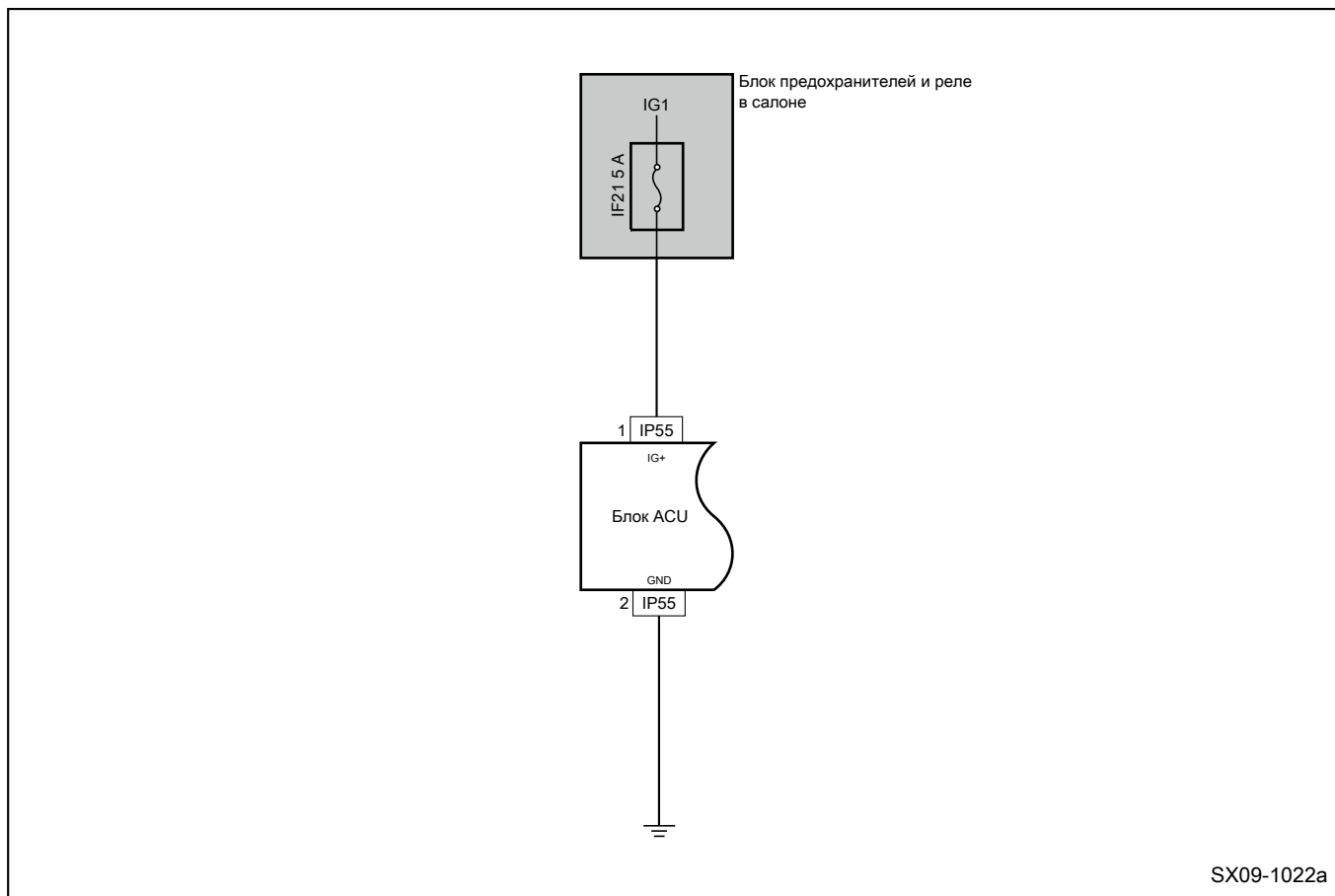
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
U300616	Низкое напряжение питания блока ECU
U300617	Высокое напряжение питания блока ECU

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U300616	Измеренное напряжение < 9 В в течение 6 с	-	1. Аккумуляторная батарея 2. Жгут проводов
U300617	Измеренное напряжение > 16 В в течение 6 с	-	3. Предохранитель 4. Блок ACU

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ).
- B. Подключите диагностический прибор к DLC и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Проверьте, найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Проверка состояния предохранителя питания блока ACU.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель IF21.

Номинальный ток предохранителя: 5 А

- C. Проверьте, не перегорел ли предохранитель.

Нет

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номинальным током.

Да

Этап 3 Проверка аккумуляторной батареи.

- A. Измерьте напряжение аккумуляторной батареи.
- Номинальное напряжение: 9–16 В**
- B. Проверьте, соответствует ли напряжение номинальному значению.

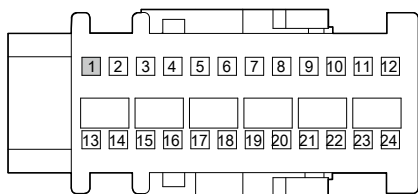
Нет

Зарядите аккумуляторную батарею или проверьте систему зарядки.

Да

Этап 4 Проверка цепи питания блока ACU.

Разъем IP55 жгута проводов В блока ACU



SX09-1023a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
 - B. Рассоедините разъем IP55 жгута проводов блока ACU.
 - C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
 - D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема IP55 жгута проводов блока ACU и «массой» кузова.
- Номинальное напряжение: 11–14 В**
- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Проверка цепи заземления на «массу» блока ACU.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP55 жгута проводов блока АСУ.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 2 разъема IP55 жгута проводов блока АСУ и «массой» кузова.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6	Замена блока АСУ.
--------	-------------------

- A. Замените блок АСУ. См. параграф [«Замена блока АСУ»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7	Система в норме.
--------	------------------

9.2.6.16 Неисправность датчика присутствия пассажира

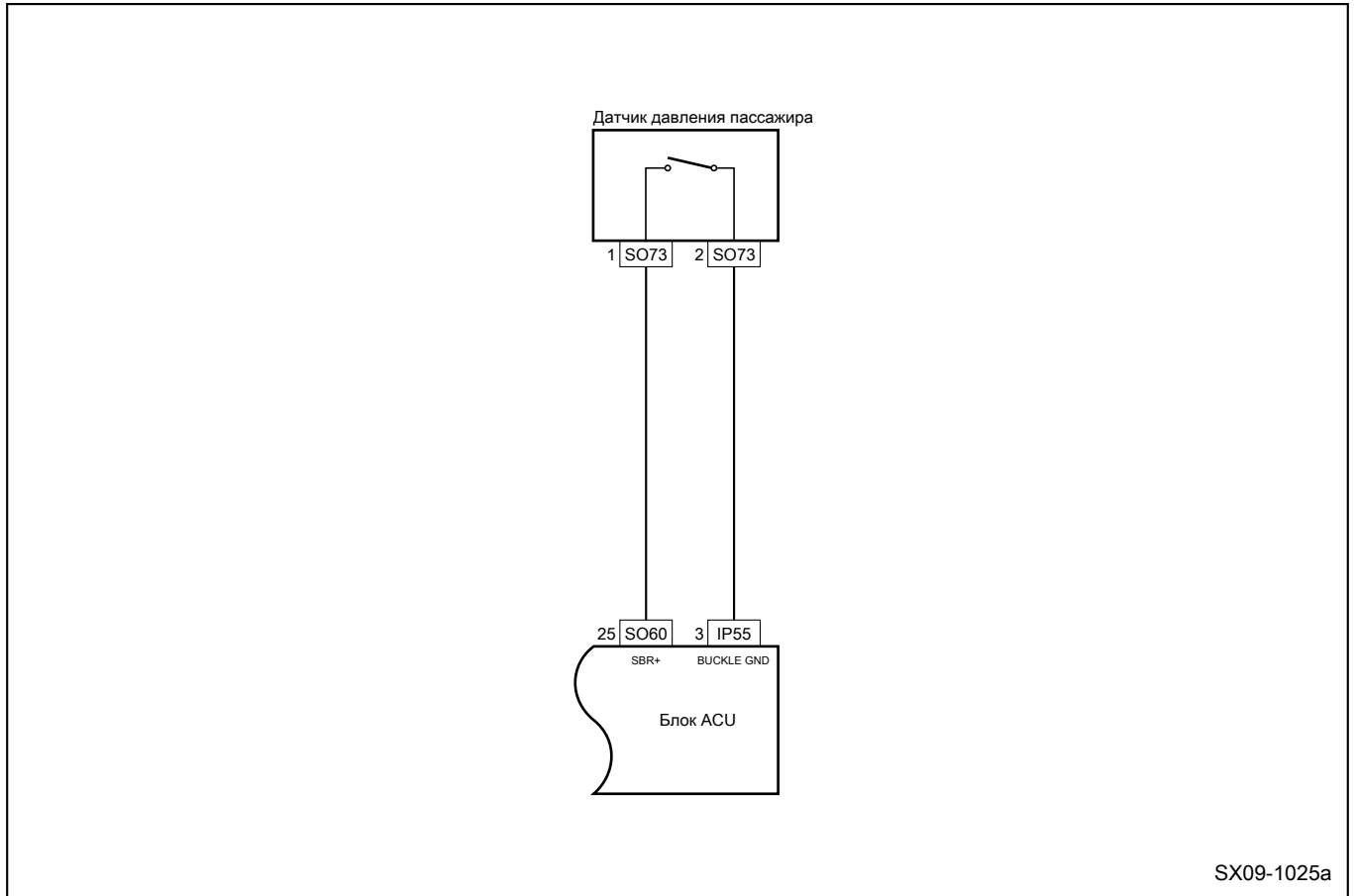
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B00DF07	Неисправность датчика блокировки подушки безопасности пассажира/правой подушки безопасности
B00DF11	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика блокировки подушки безопасности пассажира/правой подушки безопасности
B00DF12	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи датчика блокировки подушки безопасности пассажира/правой подушки безопасности
B00DF13	Обрыв в цепи датчика блокировки подушки безопасности пассажира/правой подушки безопасности
B00DF4A	Перекрестное короткое замыкание в цепи датчика блокировки подушки безопасности пассажира/правой подушки безопасности
B00DF55	Сбой конфигурации датчика блокировки подушки безопасности пассажира/правой подушки безопасности

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B00DF07	Ненадлежащее значение сопротивления подушки безопасности пассажира без переключения (не в эффективном диапазоне включения/выключения)	1. Напряжение питания 9–16 В.	1. Жгут проводов 2. Датчик присутствия пассажира 3. Блок ACU
B00DF11	Короткое замыкание на «массу» в цепи датчика блокировки подушки безопасности пассажира/правой подушки безопасности в течение 6,2 с		
B00DF12	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи датчика блокировки подушки безопасности пассажира/правой подушки безопасности в течение 6,2 с		
B00DF13	Обрыв в цепи датчика блокировки подушки безопасности пассажира/правой подушки безопасности в течение 6,2 с		
B00DF4A	Перекрестное короткое замыкание на цепь питания другого датчика в цепи датчика блокировки подушки безопасности пассажира/правой подушки безопасности в течение 3,2 с		
B00DF55	Датчик присутствует в аппаратном обеспечении, но не соответствует программному обеспечению или неправильно настроен в программном обеспечении.		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

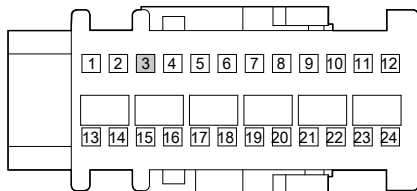
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

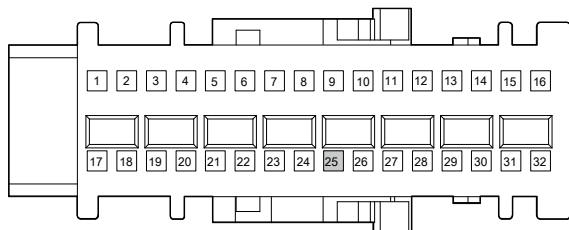
Этап 2	Проверка сопротивления цепи между датчиком присутствия пассажира и блоком ACU.
--------	--

Разъем IP55 жгута проводов В блока ACU



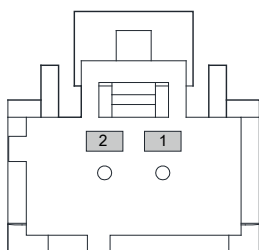
SX09-1026a

Разъем SO60 жгута проводов А блока ACU



SX09-1027a

Разъем SO73 жгута проводов датчика давления пассажира



SX09-1028a

Да

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем SO73 жгута проводов датчика присутствия пассажира.
- Рассоедините разъем SO60, IP55 жгута проводов блока ACU.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
SO73(1)	SO60(25)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO73(2)	IP55(3)	
SO73(1)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
SO73(2)	«Масса» кузова	

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
SO73(1)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
SO73(2)	«Масса» кузова	

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Этап 3

Замена датчика присутствия пассажира.

- A. Замените датчик присутствия пассажира. См. параграф [Замена датчика присутствия пассажира](#).
- B. Убедитесь в том, что датчика присутствия пассажира работает нормально.

Да
Система в норме.

Нет

Этап 4	Замена блока ACU.
--------	-------------------

- A. Замените блок ACU. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5	Система в норме.
--------	------------------

9.2.6.17 Сбой сигнала удара

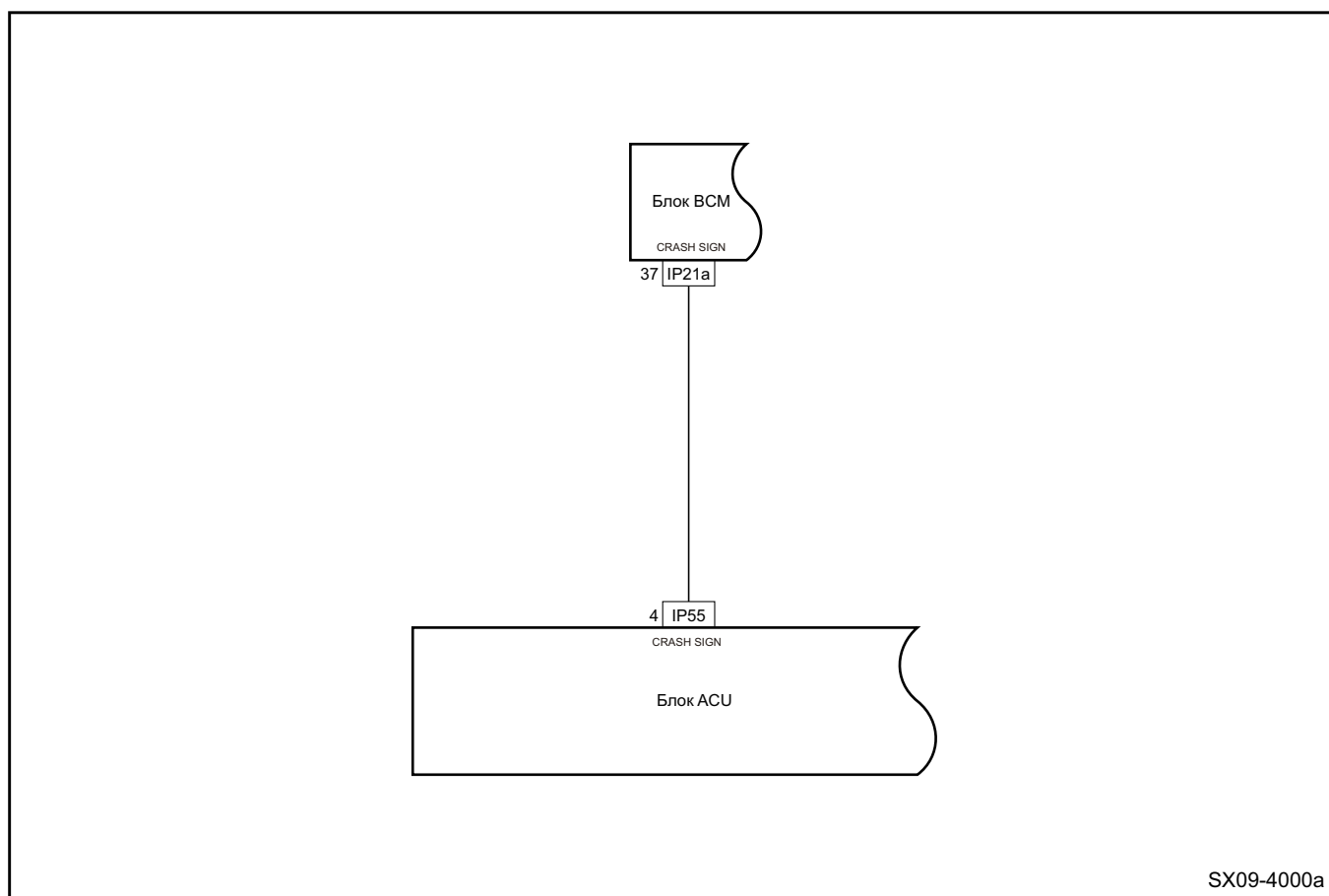
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B121E13	Обрыв в цепи проводного выходного сигнала столкновения
B121E12	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи проводного выходного сигнала столкновения
B121E11	Короткое замыкание на «массу» в цепи проводного выходного сигнала столкновения

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B121E13	Обрыв цепи в течение 2,2 с	1. Напряжение питания 9–16 В.	1. Жгут проводов 2. Блок ACU
B121E12	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в течение 2,2 с.		
B121E11	Короткое замыкание на «массу» в течение 2,2 с.		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

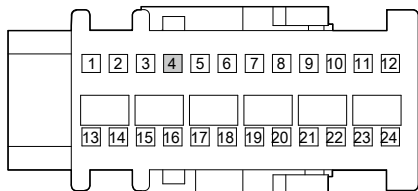
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

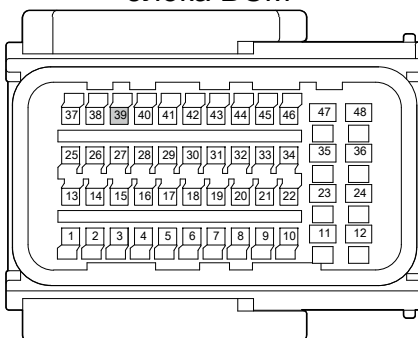
Этап 2	Проверка цепи выходного сигнала удара блока ACU.
--------	--

Разъем IP55 жгута проводов В блока АСУ



SX09-1030a

Разъем IP21а 2 жгута проводов 2 блока ВСМ



SX09-1031a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP21а жгута проводов блока ВСМ.
- C. Рассоедините разъем IP55 жгута проводов блока АСУ.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP21а(37)	IP55(4)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP55(4)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP55(4)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет → Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена блока АСУ.

- A. Замените блок АСУ. См. параграф [«Замена блока ЕСМ»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 4 Система в норме.

9.2.6.18 Калибровка датчика угловой скорости рыскания

1. Диагностические процедуры:

Этап 1 Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.

Далее

Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Этап 6	Нажмите кнопку «ACU».
--------	-----------------------

Далее

Этап 7	Выберите пункт «Special function» (Специальная функция).
--------	--

Далее

Этап 8	Выберите пункт «Yaw angular sensor calibration» (Калибровка датчика угловой скорости рыскания).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: Перед калибровкой датчика угловой скорости рыскания убедитесь в том, что наклон автомобиля составляет +/- 0,57° (лучше выполнять калибровку на оборудовании с опорой на четыре колеса), Горизонтальное отклонение установки АВМ находится в пределах +/- 5°. Переведите кнопку пуска/останова в положение «ON» (ВКЛ.).

Далее

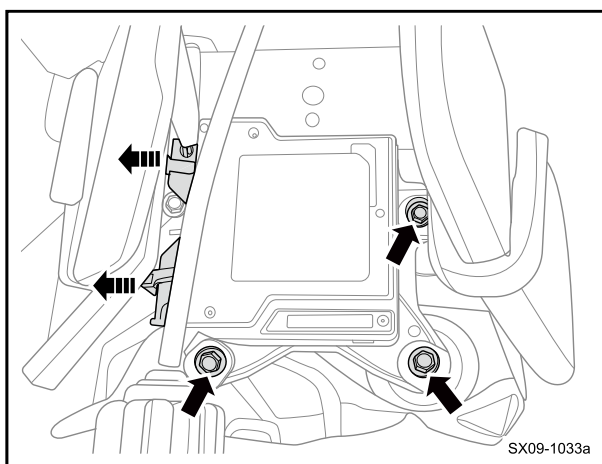
Этап 9	Нажмите кнопку «ОК», система выполнит калибровку датчика угловой скорости рыскания.
--------	---

9.2.7 Снятие и установка

9.2.7.1 Замена блока управления системой подушек безопасности

Снятие

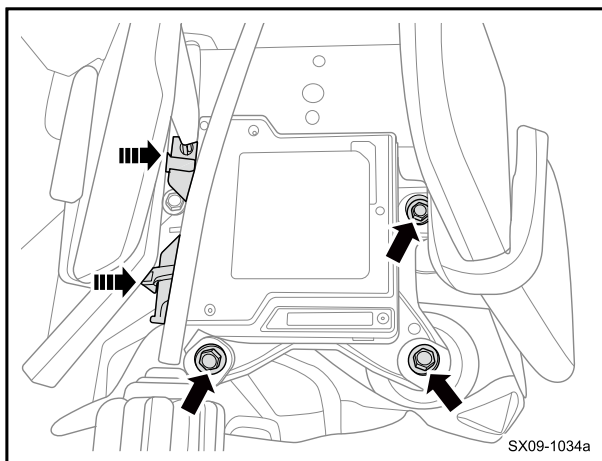
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите консоль в сборе, см. параграф [Замена консоли в сборе \(7 DCT\)](#).
- 4 Снимите блок управления системой подушек безопасности.
 - а. Рассоедините разъем жгута проводов блока управления системой подушек безопасности.
 - б. Выверните три болта крепления блока управления системой подушек безопасности и снимите блок управления системой подушек безопасности.



Установка

- 1 Установите блок управления системой подушек безопасности.
 - а. Установите три болта крепления блока управления системой подушек безопасности.

**Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система)
6,6 фунт-фута (английская система)**
 - б. Состыкуйте разъем жгута проводов блока управления системой подушек безопасности.

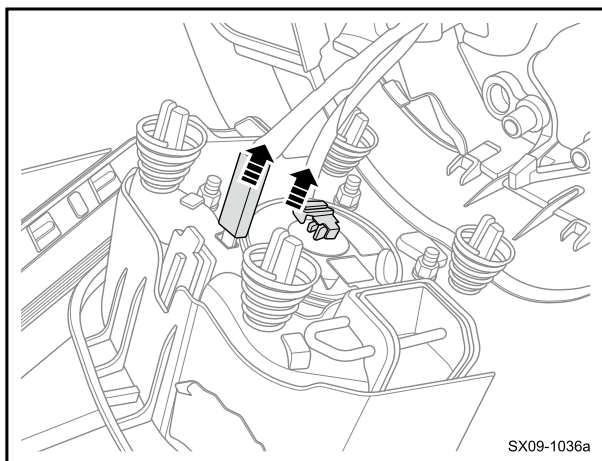
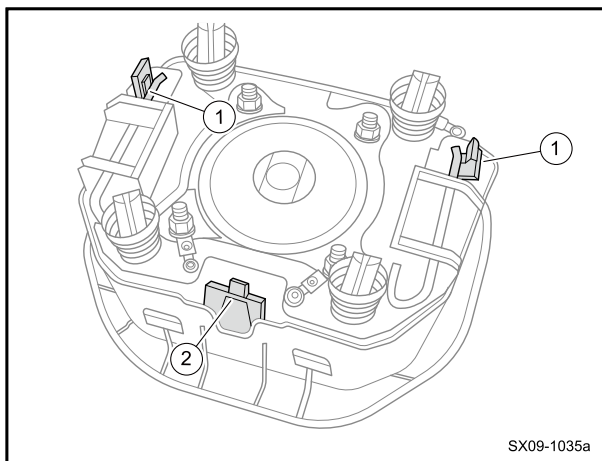


- 2 Установите консоль в сборе.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.
- 5 Выполните программирование блока управления системой подушек безопасности. См. параграф [Программирование и настройка каждого блока автомобиля](#).

9.2.7.2 Замена подушки безопасности водителя

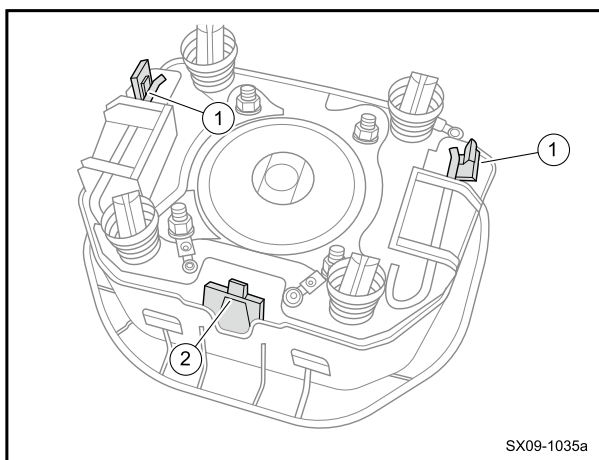
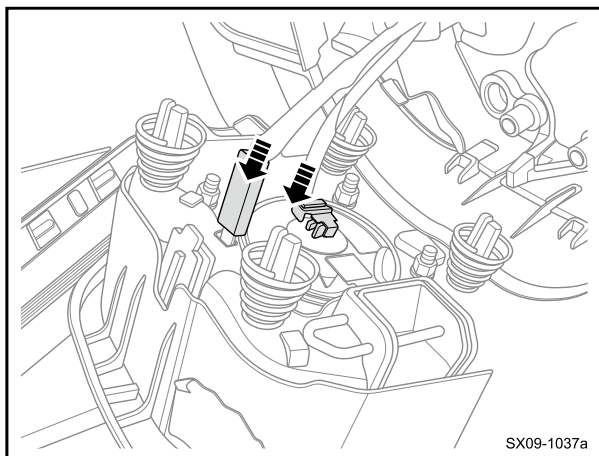
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите подушку безопасности водителя.
 - a. С помощью отвертки отпустите пружинный зажим 1 на обеих сторонах подушки безопасности.
 - b. Поверните рулевое колесо и, используя отвертку, сдвиньте в сторону пружинный зажима 2 в нижней части подушки безопасности.



- c. Рассоедините два разъема жгута проводов на подушке безопасности водителя и снимите подушку безопасности.

Установка



- 1 Установите подушку безопасности водителя.
 - а. Состыкуйте два разъема жгута проводов на подушке безопасности водителя.
 - б. Установите подушку безопасности водителя на рулевое колесо.
 - в. Установите на место пружинные зажимы 1 и 2.

- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.

9.2.7.3 Замена спирального кабеля

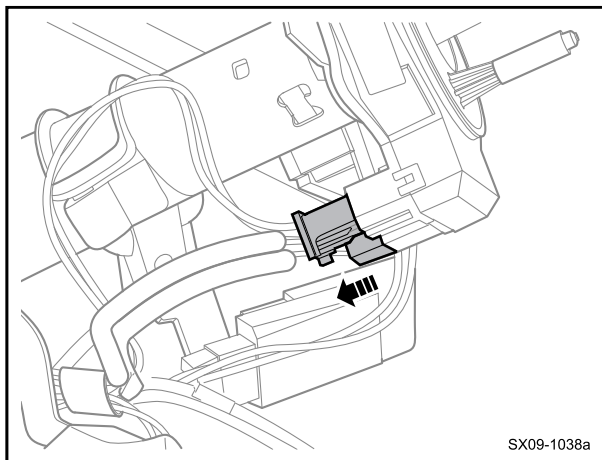
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения и зафиксируйте его.

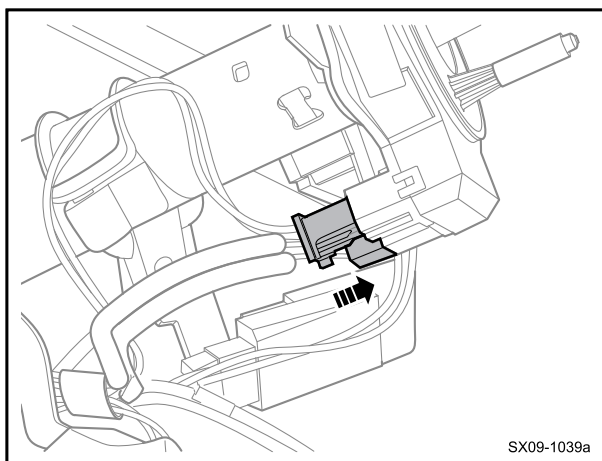
Замечания

Перед снятием поверните рулевое колесо, чтобы выровнять колеса, и выключите зажигание, чтобы заблокировать рулевое колесо.

- 4 Снимите рулевое колесо, см. параграф [Замена рулевого колеса](#).
- 5 Снимите верхний кожух рулевой колонки, см. параграф [Замена рулевой колонки с усилителем \(система рулевого управления с усилителем\)](#).



- 6 Снимите нижний кожух рулевой колонки, см. параграф [Замена рулевой колонки с усилителем \(система рулевого управления с усилителем\)](#).
- 7 Снимите спиральный кабель.
 - а. Рассоедините разъем жгута проводов спирального кабеля.
 - б. Снимите спиральный кабель



Установка

- 1 Установите спиральный кабель.
 - а. Состыкуйте разъем жгута проводов спирального кабеля и закрепите его на рулевой колонке.

Замечания

Не извлекайте стопорный штифт спирального кабеля.

Замечания

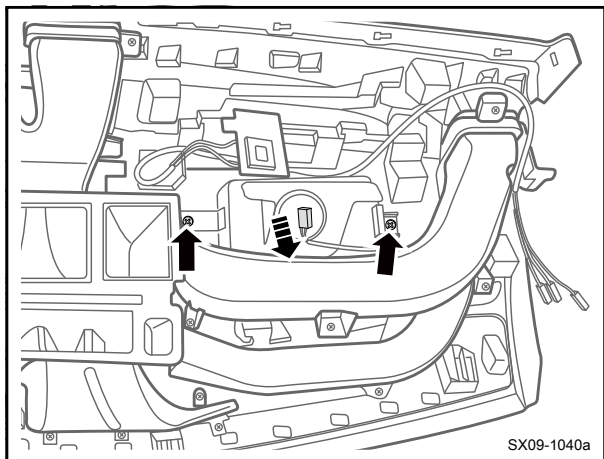
Сначала поверните спиральный кабель по часовой стрелке до предела, а затем поверните его против часовой стрелки до предела, и определите общее количество оборотов. После этого установите его в среднее положение.

- 2 Установите нижний кожух рулевой колонки.
- 3 Установите верхний кожух рулевой колонки.
- 4 Установите рулевое колесо.
- 5 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 6 Закройте капот.

9.2.7.4 Замена подушки безопасности пассажира

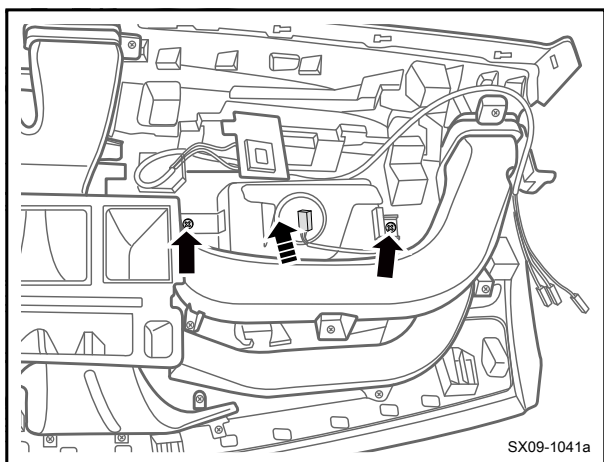
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.



- 3 Снимите поперечину панели приборов, см. параграф [Замена поперечины панели приборов](#).
- 4 Снимите подушку безопасности пассажира.
 - a. Рассоедините разъем жгута проводов подушки безопасности пассажира.
 - b. Выверните два болта крепления подушки безопасности пассажира и снимите подушку безопасности пассажира.

Установка



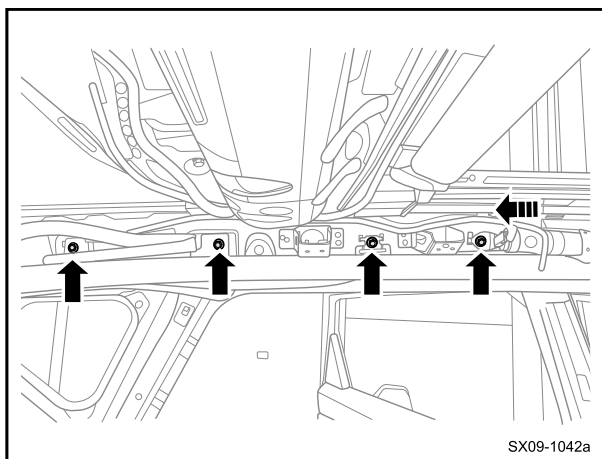
- 1 Установите подушку безопасности пассажира.
 - a. Установите два болта крепления подушки безопасности пассажира.
**Момент затяжки: 6 Н·м (метрическая система)
4,4 фунт-фута (английская система)**
 - b. Состыкуйте разъем жгута проводов подушки безопасности пассажира.

- 2 Установите поперечину панели приборов.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

9.2.7.5 Замена боковой шторки безопасности

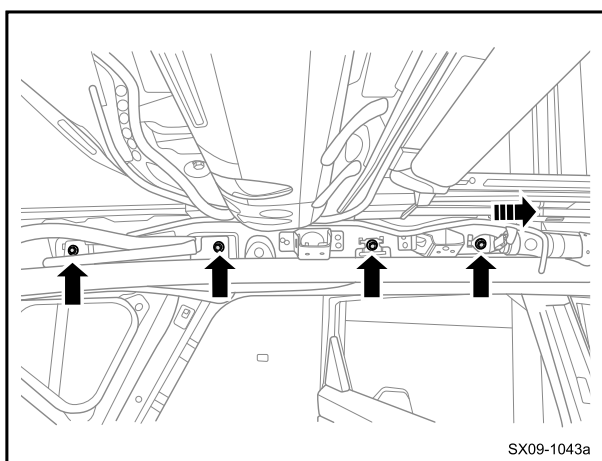
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.



- 3 Снимите панель внутренней отделки потолка, см. параграф [Замена панели внутренней отделки потолка](#).
- 4 Снимите боковую шторку безопасности.
 - a. Рассоедините разъем жгута проводов боковой шторки безопасности.
 - b. Выверните четыре болта крепления на задней части боковой шторки безопасности и снимите боковую шторку безопасности.

Установка



- 1 Установите боковую шторку безопасности.
 - a. Установите болты крепления боковой шторки безопасности.
 - b. Состыкуйте разъем жгута проводов боковой шторки безопасности.
- Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система)
6,6 фунт-фута (английская система)**

- 2 Установите панель внутренней отделки потолка.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

9.2.7.6 Замена переднего датчика удара

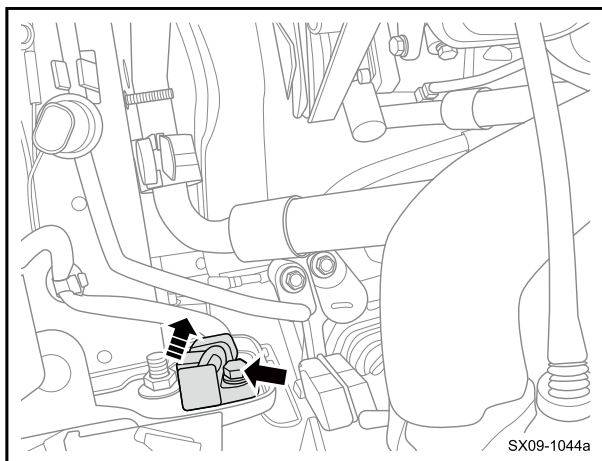
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.

- 3 Снимите воздушный фильтр, см. параграф [Замена воздушного фильтра](#).

Замечания

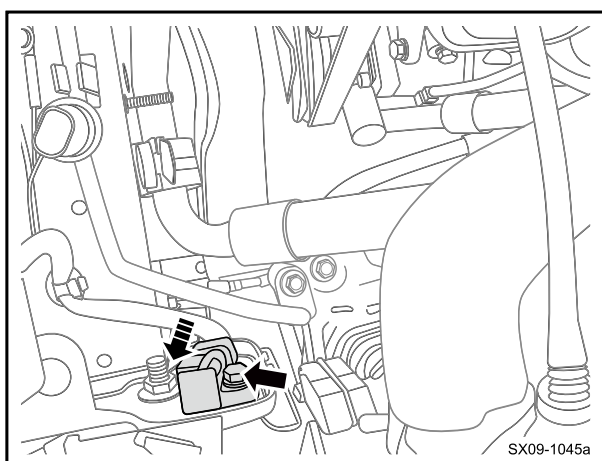
Снятие левого переднего датчика удара требует снятия воздушного фильтра. Снятие правого переднего датчика удара не требует снятия воздушного фильтра.



- 4 Снимите передний датчик удара.
 - а. Рассоедините разъем жгута проводов переднего датчика удара.
 - б. Выверните один болт крепления переднего датчика удара и снимите датчик.

Установка

- 1 Установите передний датчик удара.
 - а. Установите болт крепления переднего датчика удара.
**Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система)
 6,6 фунт-фута (английская система)**
 - б. Состыкуйте разъем жгута проводов переднего датчика удара.

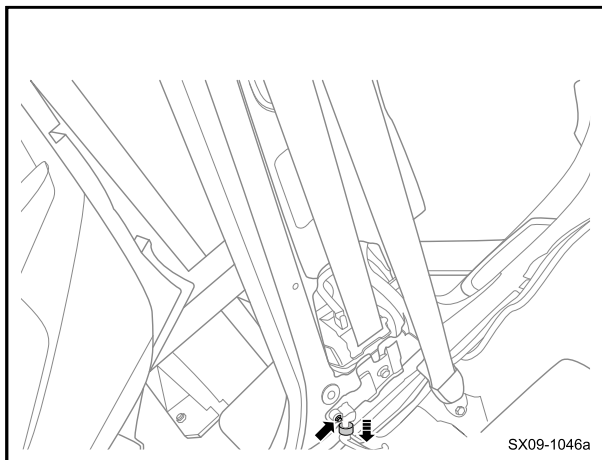


- 2 Установите воздушный фильтр.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

9.2.7.7 Замена бокового датчика удара

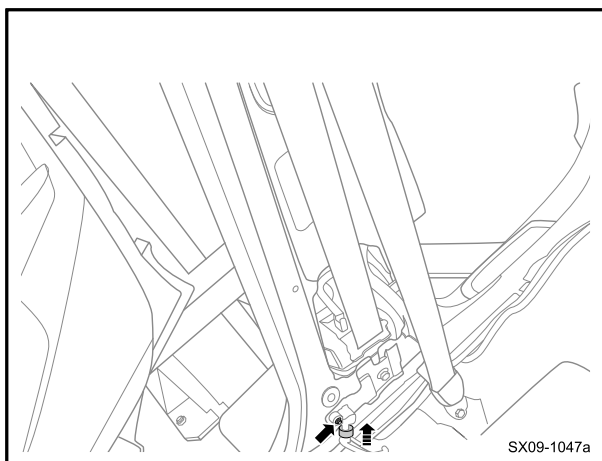
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.



- 3 Снимите нижнюю панель отделки средней стойки в сборе, см. параграф [Замена нижней панели отделки средней стойки в сборе](#).
- 4 Снимите боковой датчик удара.
 - а. Рассоедините разъем жгута проводов бокового датчика удара.
 - б. Выверните один болт крепления бокового датчика удара и снимите датчик.

Установка



- 1 Установите боковой датчик удара.
 - а. Установите болт крепления бокового датчика удара.
**Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система)
6,6 фунт-фута (английская система)**
 - б. Состыкуйте разъем жгута проводов бокового датчика удара.

- 2 Установите нижнюю панель отделки средней стойки в сборе.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

9.2.7.8 Замена боковой подушки безопасности

Замечания

Если сработала боковая подушка безопасности, замените спинку переднего сиденья.

См. параграф [Замена переднего сиденья с электроприводом](#).

9.3 Система ремней безопасности

9.3.1 Спецификация

9.3.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного элемента	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Болт крепления переднего сиденья	—	40–50	30–37
Болт крепления среднего кронштейна заднего сиденья	—	40–50	30–37
Болт крепления двух боковых кронштейнов заднего сиденья	—	40–50	30–37

9.3.2 Описание и принцип работы

9.3.2.1 Описание и принцип работы

Ремни безопасности

На этом автомобиле передние, средние и задние сиденья оснащаются ремнями безопасности, которые являются основным средством защиты пассажиров. Ремни безопасности удерживают пассажиров на месте и значительно уменьшают силу удара в следующих случаях:

- столкновение с лобовым ударом;
- столкновение с задним ударом;
- столкновение с боковым ударом;
- столкновение с переворачиванием.

Все автомобили оснащаются механизмами втягивания ремней с функцией аварийной блокировки. Ремни безопасности оснащаются функцией автоматической блокировки. Функция блокировки активируется при полном быстром вытягивании ремня безопасности из механизма втягивания. Функция блокировки способна предотвратить вытягивание ремня безопасности на длину, превышающую предельно допустимую. Рекомендуется использовать функцию самоблокировки для крепления детского кресла. Когда ремень безопасности полностью втягивается обратно в механизм, действие функции может быть отменено. После отмены функции блокировки ремень безопасности разблокируется. После отмены функции блокировки ремень безопасности можно вытянуть из механизма втягивания. Этот автомобиль также оснащается системой подушек безопасности, см. параграф [Описание и принцип работы](#).

Контрольные лампы ремней безопасности

Контрольная лампа ремня безопасности водителя располагается на комбинации приборов, а контрольная лампа ремня безопасности пассажира располагается на панели управления кондиционером; они предназначены для напоминания водителю и пассажирам о необходимости пристегнуть соответствующий ремень безопасности.

Детское удерживающее устройство

Внимание!

Не устанавливайте детское кресло, устанавливаемое против направления движения, на сиденье пассажира. В противном случае при срабатывании подушки безопасности пассажира возможно получение серьезной травмы ребенком, сидящим в кресле, оборудованном детским креслом, устанавливаемым против направления движения. Если вашему ребенку подходит детское кресло, устанавливаемое по направлению движения, перед установкой детского кресла отодвиньте сиденье переднего пассажира назад на максимальное расстояние. Следите за тем, чтобы расположение детского кресла не нарушало каких-либо требований производителя. Следуйте инструкции по эксплуатации автомобиля и инструкциям по эксплуатации от производителя детского кресла.

Детское кресло можно устанавливать только с размещением детей лицом вперед. Установка и закрепление детского кресла должны выполняться в соответствии с инструкциями

производителя. При наличии верхней лямки на детском кресле последнее обязательно должно быть зафиксировано. При использовании ремня безопасности на любом сиденье для фиксации детского кресла одновременное использование соответствующего сиденья пассажиром запрещается.

9.3.3 Принцип работы системы

9.3.3.1 Принцип работы системы

Система передних ремней безопасности

Система передних ремней безопасности состоит из ремней безопасности пассажира и водителя с преднатяжителями и втягивающими механизмами, датчика присутствия пассажира и двух датчиков в замках ремней безопасности. Датчик присутствия пассажира используется для определения наличия пассажира на пассажирском сиденье. Если пассажир не обнаруживается, контрольная лампа ремня безопасности пассажира гаснет. Два датчика, которые находятся в замках передних ремней безопасности, используются для управления контрольными лампами и звуковым сигналом ремней безопасности.

1. Контрольная лампа ремня безопасности водителя

Если после включения бортового питания блок АСУ обнаруживает, что ремень безопасности водителя не пристегнут, он посылает сигнал в комбинацию приборов через шину CAN. На комбинации приборов загорается контрольная лампа ремня безопасности водителя, напоминая водителю о необходимости пристегнуть ремень.

2. Контрольная лампа ремня безопасности пассажира

При переводе выключателя зажигания в положение ON (ВКЛ.) датчик присутствия пассажира определяет, что сиденье пассажира занято, и отправляет соответствующий сигнал в блок АСУ. Блок АСУ определяет состояние ремня безопасности пассажира и отправляет соответствующий сигнал в комбинацию приборов, которая инициирует включение контрольной лампы ремня безопасности пассажира.

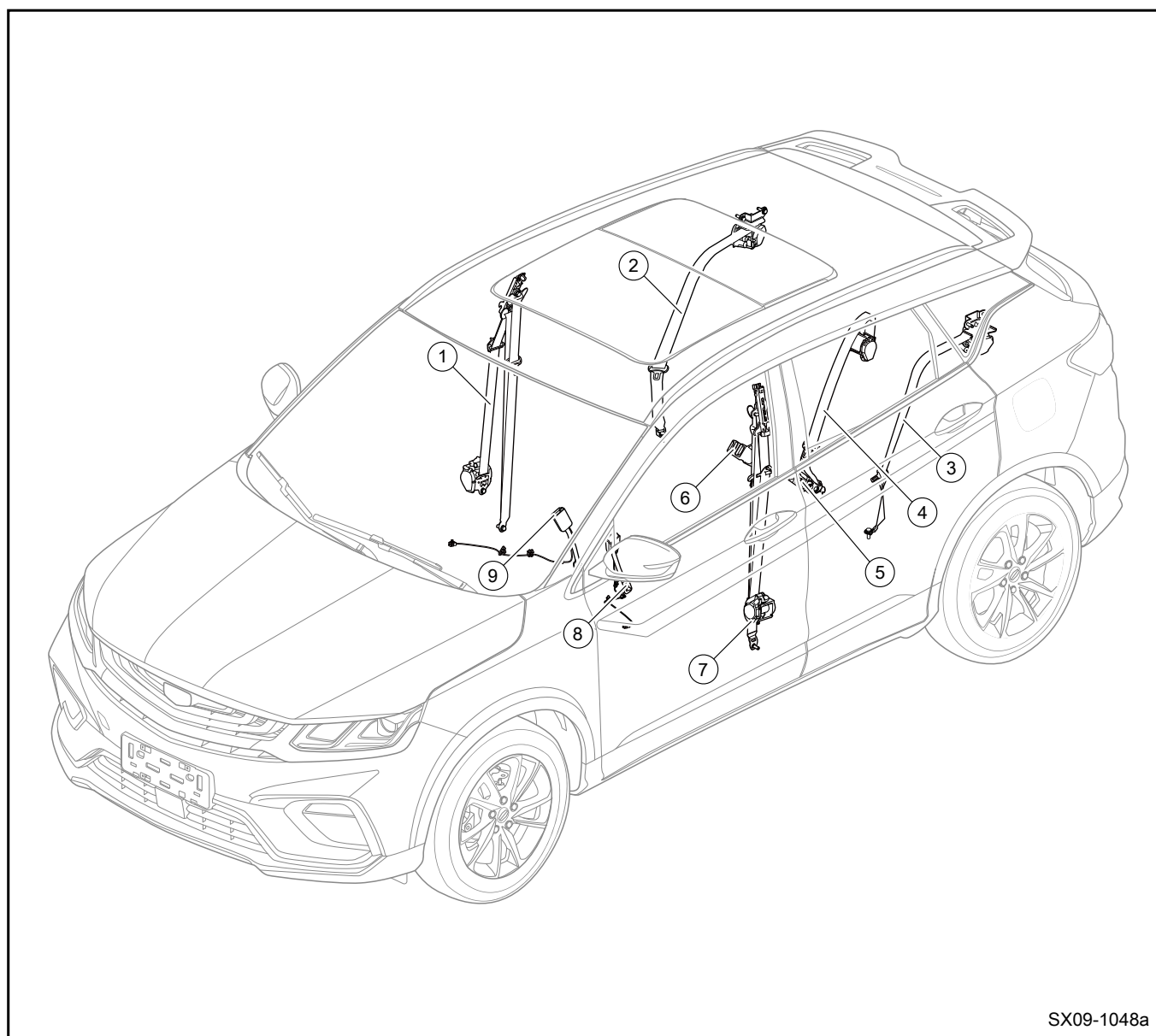
Система задних ремней безопасности

В состав системы задних ремней безопасности входят следующие компоненты:

- механизмы втягивания задних ремней безопасности в сборе с ремнями безопасности; механизмы втягивания ремней безопасности располагаются на внутренней стороне средних панелей отделки задних стоек, а нижние крепление ремня безопасности закрепляются на полу.
- защелки замков ремней безопасности задних сидений и защелки замков ремней безопасности средних сидений; защелки замков закрепляются на полу с помощью крепежной полосы.

9.3.4 Расположение компонентов

9.3.4.1 Расположение компонентов



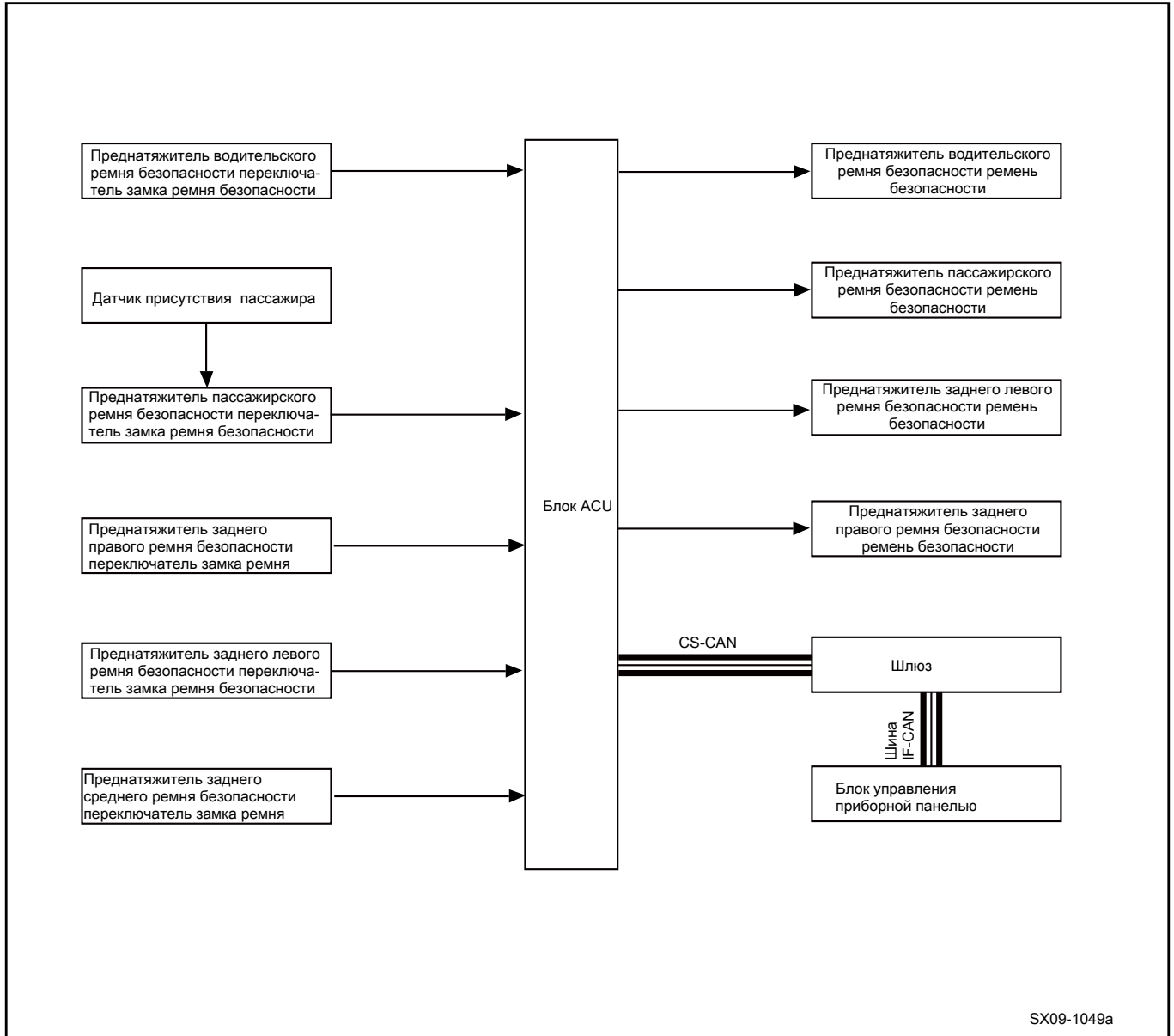
SX09-1048a

Условные обозначения

- | | |
|---|--|
| 1. Ремень безопасности правого переднего сиденья | 6. Датчик замка ремня безопасности правого заднего сиденья |
| 2. Ремень безопасности правого заднего сиденья | 7. Ремень безопасности левого переднего сиденья |
| 3. Ремень безопасности левого заднего сиденья | 8. Датчик замка ремня безопасности левого переднего сиденья |
| 4. Средний ремень безопасности заднего сиденья | 9. Датчик замка ремня безопасности правого переднего сиденья |
| 5. Датчик замка ремня безопасности среднего заднего сиденья | |

9.3.5 Принципиальная электрическая схема

9.3.5.1 Принципиальная электрическая схема



9.3.6 Диагностическая информация и процедуры

9.3.6.1 Внешний осмотр

- Идентификация признаков неисправности

Самой сложным моментом в процедуре поиска и устранения неисправностей является отсутствие каких бы то ни было признаков. В этом случае необходимо тщательно проанализировать описание неисправности, приведенное клиентом. Затем следует воспроизвести условия, аналогичные тем, в которых проявилась неисправность, описанная клиентом. Независимо от того, насколько квалифицированы и опыты механики, проведение диагностики без подтверждения признаков неисправности приведет к пропуску важных нюансов и принятию неправильных решений во время ремонта. Это сделает поиск и устранение неисправностей невозможным.

- Осмотрите легкодоступные или видимые компоненты системы на наличие видимых повреждений или условий, которые могут вызывать возникновение неисправностей. При наличии таковых выполните ремонт или замену компонентов.
- С особой тщательностью следует осматривать разъемы и вибрирующие шарниры. Поскольку неисправность может быть вызвана вибрацией, рекомендуется использовать вибрационный метод.
 - Аккуратно потрясите предположительно неисправную часть датчика пальцем и проверьте, возникает ли неисправность.
 - Аккуратно потрясите разъем в вертикальном и горизонтальном направлениях.
 - Осторожно потрясите жгут проводов сверху вниз и из стороны в сторону.
- Осмотр автомобиля

Проверка контрольной лампы ремня безопасности водителя:

- Переведите выключатель зажигания в положение ON (ВКЛ.).
- Проверьте, мигает ли контрольная лампа ремня безопасности водителя на комбинации приборов при отстегивании ремня безопасности.
- Проверьте, гаснет ли контрольная лампа ремня безопасности водителя на комбинации приборов при пристегивании ремня безопасности.

Проверка контрольной лампы ремня безопасности пассажира:

- Переведите выключатель зажигания в положение ON (ВКЛ.).
- Если сиденье пассажира занято и ремень безопасности не пристегнут, проверьте, мигает ли контрольная лампа ремня безопасности пассажира на комбинации приборов.
- Если сиденье пассажира занято и ремень безопасности пристегнут, проверьте, выключена ли контрольная лампа ремня безопасности пассажира на комбинации приборов.

9.3.6.2 Система диагностики

1. Описание

При поиске и устранении неисправностей в автомобиле, оборудованном системой бортовой диагностики (OBD), к автомобилю необходимо подключить диагностический прибор. При этом можно считывать данные, выводимые блоком управления.

Как указано в технических характеристиках OBD, контрольная лампа неисправности на приборной панели должна загораться, когда бортовой компьютер обнаруживает, что компонент системы вышел из строя, и соответствующий код DTC должен сохраняться в памяти блока управления. Если неисправность более не обнаруживается на протяжении 3 последовательных циклов, контрольная лампа неисправности автоматически гаснет, но код DTC все равно сохраняется в памяти блока управления.

Подсоедините кабель диагностического прибора к разъему DLC и переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.), чтобы включить диагностический прибор. Если на дисплее отображается ошибка связи, неисправность может крыться в автомобиле или в диагностическом приборе.

Замечания

Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, он может быть неисправен. Обратитесь в отдел сервиса, данные о котором приведены в руководстве пользователя диагностического прибора.

9.3.6.3 Считывание и удаление кодов DTC

1. Диагностические процедуры.

Этап 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Этап 6	Выберите систему.
--------	-------------------

Далее

Этап 7	Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).
--------	---

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC). В качестве примера ниже используется команда «Read DTC». См. раздел «Read DTC» (Считывание кодов DTC) для «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC).

Далее

Этап 8	Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX

Далее

Этап 9	Нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить считывание кодов DTC.
--------	--

Замечания

Обратитесь к считыванию кодов DTC для удаления кода DTC.

9.3.6.4 Перечень диагностических кодов неисправности (DTC)

Диагностические коды неисправности (DTC), представленные в следующем перечне, сохраняются в блоке управления ACU.

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения	
B005012	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи датчика замка ремня безопасности водителя/левого ремня безопасности	См. параграф Неисправность замка ремня безопасности .	
B00504A	Перекрестное короткое замыкание в цепи датчика замка ремня безопасности водителя/левого ремня безопасности		
B005212	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи замка ремня безопасности пассажира		
B00B74A	Перекрестное короткое замыкание в цепи датчика замка ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности		
B00B712	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи датчика замка ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности		
B00524A	Перекрестное короткое замыкание в цепи датчика замка ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности		
B005312	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи датчика замка левого ремня безопасности 2-го ряда		
B00534A	Перекрестное короткое замыкание в цепи датчика замка левого ремня безопасности 2-го ряда		
B005412	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи датчика замка среднего ремня безопасности 2-го ряда		
B00544A	Перекрестное короткое замыкание в цепи датчика замка среднего ремня безопасности 2-го ряда		
B005512	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи датчика замка правого ремня безопасности 2-го ряда		
B00554A	Перекрестное короткое замыкание в цепи датчика замка правого ремня безопасности 2-го ряда		
B007011	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя/левого ремня безопасности		См. параграф Неисправность преднатяжителя ремня безопасности .
B007012	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя/левого ремня безопасности		

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
B00701A	Низкое сопротивление цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя/ левого ремня безопасности	
B00701B	Высокое сопротивление цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя/ левого ремня безопасности	
B00704A	Перекрестное короткое замыкание в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя/левого ремня безопасности	
B007095	Сбой конфигурации воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя/ левого ремня безопасности	
B007211	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности	
B007212	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности	
B00721A	Низкое сопротивление цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/ правого ремня безопасности	
B00721B	Высокое сопротивление цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/ правого ремня безопасности	
B00724A	Перекрестное короткое замыкание в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности	
B007295	Сбой конфигурации воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/ правого ремня безопасности	
B007311	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне водителя/левого ремня безопасности 2-го ряда	
B007312	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне водителя/левого ремня безопасности 2-го ряда	
B00731A	Низкое сопротивление цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне водителя/левого ремня безопасности 2-го ряда	
B00731B	Высокое сопротивление цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне водителя/левого ремня безопасности 2-го ряда	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
B00734A	Перекрестное короткое замыкание в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне водителя/левого ремня безопасности 2-го ряда	
B007395	Сбой конфигурации воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне водителя/левого ремня безопасности 2-го ряда	
B007511	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне пассажира/правого ремня безопасности 2-го ряда	
B007512	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне пассажира/правого ремня безопасности 2-го ряда	
B00751A	Низкое сопротивление цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне пассажира/правого ремня безопасности 2-го ряда	
B00751B	Высокое сопротивление цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне пассажира/правого ремня безопасности 2-го ряда	
B00754A	Перекрестное короткое замыкание в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне пассажира/правого ремня безопасности 2-го ряда	
B007595	Сбой конфигурации воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне пассажира/правого ремня безопасности 2-го ряда	

9.3.6.5 Неисправность преднатяжителя ремня безопасности

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B007011	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя/левого ремня безопасности
B007012	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя/левого ремня безопасности
B00701A	Низкое сопротивление цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя/левого ремня безопасности
B00701B	Высокое сопротивление цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя/левого ремня безопасности
B00704A	Перекрестное короткое замыкание в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя/левого ремня безопасности
B007095	Сбой конфигурации воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя/левого ремня безопасности

Код DTC	Описание неисправности
B007211	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности
B007212	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности
B00721A	Низкое сопротивление цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности
B00721B	Высокое сопротивление цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности
B00724A	Перекрестное короткое замыкание в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности
B007295	Сбой конфигурации воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности
B007311	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне водителя/левого ремня безопасности 2-го ряда
B007312	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне водителя/левого ремня безопасности 2-го ряда
B00731A	Низкое сопротивление цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне водителя/левого ремня безопасности 2-го ряда
B00731B	Высокое сопротивление цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне водителя/левого ремня безопасности 2-го ряда
B00734A	Перекрестное короткое замыкание в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне водителя/левого ремня безопасности 2-го ряда
B007395	Сбой конфигурации воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне водителя/левого ремня безопасности 2-го ряда
B007511	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне пассажира/правого ремня безопасности 2-го ряда
B007512	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне пассажира/правого ремня безопасности 2-го ряда
B00751A	Низкое сопротивление цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне пассажира/правого ремня безопасности 2-го ряда
B00751B	Высокое сопротивление цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне пассажира/правого ремня безопасности 2-го ряда
B00754A	Перекрестное короткое замыкание в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне пассажира/правого ремня безопасности 2-го ряда
B007595	Сбой конфигурации воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне пассажира/правого ремня безопасности 2-го ряда

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

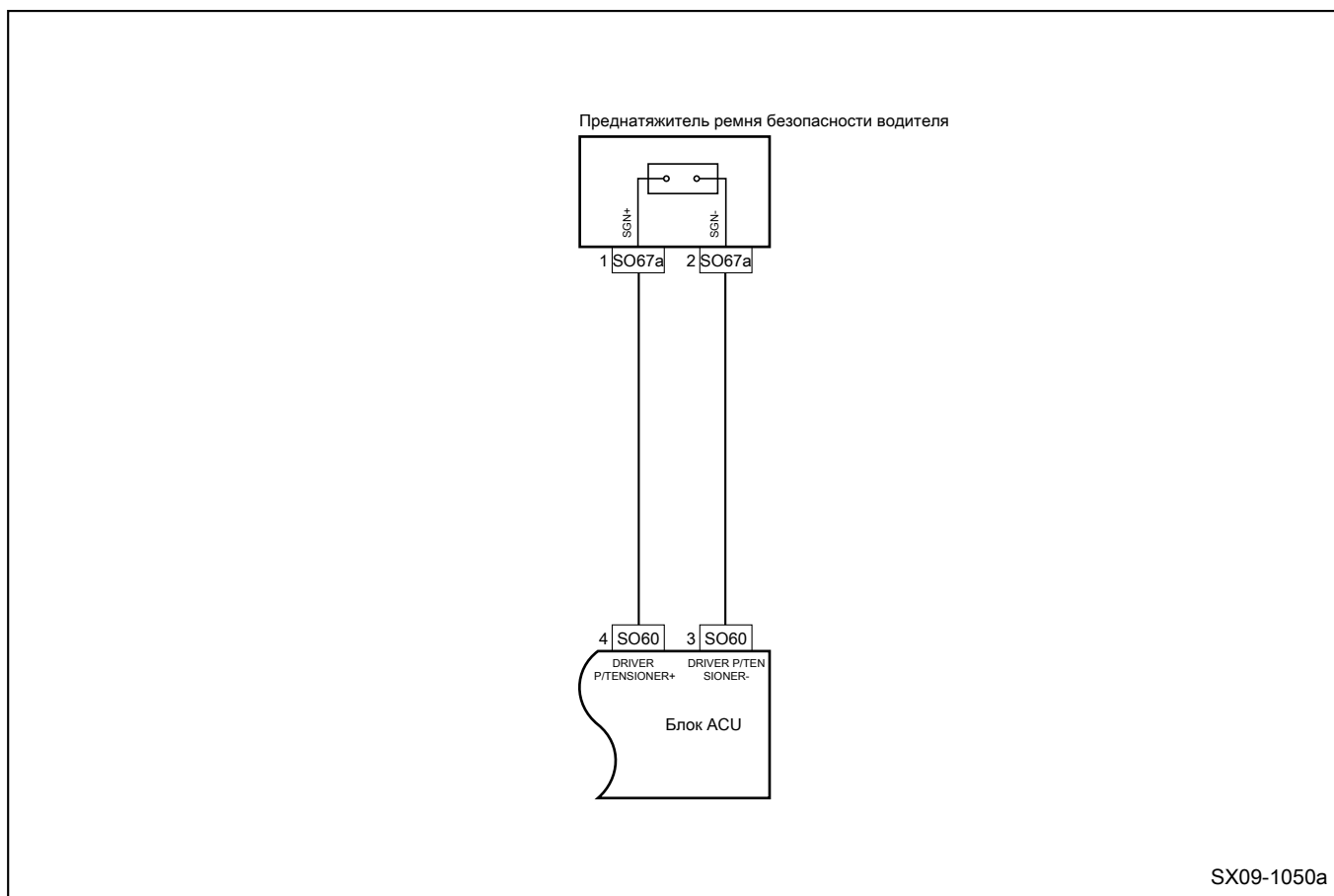
Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B007011	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя/левого ремня безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6)	1. Напряжение питания 9–16 В.	1. Жгут проводов 2. Преднатяжитель ремня безопасности 3. Блок ACU
B007012	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя/левого ремня безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6)		
B00701A	Низкое сопротивление в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя/левого переднего ремня безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6), сопротивление < 1,43 Ом		
B00701B	Высокое сопротивление в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя/левого переднего ремня безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6), сопротивление > 5,84 Ом		
B00704A	Контакт питания преднатяжителя ремня безопасности водителя имеет последовательное соединение с контактом питания другой подушки безопасности, и последовательное сопротивление меньше 1 кОм в течение 2,4 с (400 мс x 6)		
B007095	Контроллер подключается к подушке безопасности с помощью жгута проводов. Контроллер может обнаруживать наличие подушки безопасности, но конфигурация программного обеспечения не настроена.		
B007211	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6)		

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B007212	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/ правого ремня безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6)		
B00721A	Низкое сопротивление в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/ правого переднего ремня безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6), сопротивление < 1,43 Ом		
B00721B	Высокое сопротивление в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/ правого переднего ремня безопасности в течение 2,4 с (400 мс x 6), сопротивление > 5,84 Ом		
B00724A	Контакт питания преднатяжителя ремня безопасности пассажира имеет последовательное соединение с контактом питания другой подушки безопасности, и последовательное сопротивление меньше 1 кОм в течение 2,4 с (400 мс x 6)		
B007295	Контроллер подключается к подушке безопасности с помощью жгута проводов. Контроллер может обнаруживать наличие подушки безопасности, но конфигурация программного обеспечения не настроена.		
B007311	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне водителя/левого ремня безопасности 2-го ряда в течение 2,4 с (400 мс x 6)		
B007312	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне водителя/левого ремня безопасности 2-го ряда в течение 2,4 с (400 мс x 6)		

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B00731A	Низкое сопротивление в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне водителя/левого переднего ремня безопасности 2-го ряда в течение 2,4 с (400 мс x 6), сопротивление < 1,43 Ом		
B00731B	Высокое сопротивление в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности на стороне водителя/левого переднего ремня безопасности 2-го ряда в течение 2,4 с (400 мс x 6), сопротивление > 5,84 Ом		
B00734A	Контакт питания преднатяжителя ремня безопасности левого заднего сиденья имеет последовательное соединение с контактом питания другой подушки безопасности, и последовательное сопротивление меньше 1 кОм в течение 2,4 с (400 мс x 6)		
B007395	Контроллер подключается к подушке безопасности с помощью жгута проводов. Контроллер может обнаруживать наличие подушки безопасности, но конфигурация программного обеспечения не настроена.		
B007511	Короткое замыкание на «массу» в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности 2-го ряда в течение 2,4 с (400 мс x 6)		
B007512	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности 2-го ряда в течение 2,4 с (400 мс x 6)		
B00751A	Низкое сопротивление в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/правого переднего ремня безопасности 2-го ряда в течение 2,4 с (400 мс x 6), сопротивление < 1,43 Ом		

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B00751B	Высокое сопротивление в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира/ правого переднего ремня безопасности 2-го ряда в течение 2,4 с (400 мс x 6), сопротивление > 5,84 Ом		
B00754A	Контакт питания преднатяжителя ремня безопасности правого заднего сиденья имеет последовательное соединение с контактом питания другой подушки безопасности, и последовательное сопротивление меньше 1 кОм в течение 2,4 с (400 мс x 6)		
B007595	Контроллер подключается к подушке безопасности с помощью жгута проводов. Контроллер может обнаруживать наличие подушки безопасности, но конфигурация программного обеспечения не настроена.		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

В настоящем руководстве по техническому обслуживанию описывается диагностика только преднатяжителя ремня безопасности водителя. Способы диагностики преднатяжителя ремня безопасности переднего пассажира, преднатяжителя ремня безопасности левого заднего сиденья и преднатяжителя ремня безопасности правого заднего сиденья аналогичны.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Проверка сопротивления цепи между преднатяжителем ремня безопасности водителя и блоком ACU.
--------	---



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO67a жгута проводов преднатяжителя ремня безопасности водителя.
- C. Рассоедините разъем SO60 жгута проводов блока АСУ.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
SO67a(1)	SO60(4)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO67a(2)	SO60(3)	
SO67a(1)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
SO67a(2)	«Масса» кузова	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
SO67a(1)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
SO67a(2)	«Масса» кузова	

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена преднатяжителя ремня безопасности.

- A. Замените преднатяжитель ремня безопасности. См. параграф [Замена преднатяжителя ремня безопасности](#).
- B. Убедитесь в том, что преднатяжитель ремня безопасности работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 Замена блока АСУ.

- А. Замените блок АСУ. См. параграф [«Замена блока ЕСМ»](#).
 В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

9.3.6.6 Неисправность замка ремня безопасности

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B005012	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи датчика замка ремня безопасности водителя/левого ремня безопасности
B00504A	Перекрестное короткое замыкание в цепи датчика датчика замка ремня безопасности водителя/левого ремня безопасности
B005212	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи замка ремня безопасности пассажира
B00B74A	Перекрестное короткое замыкание в цепи датчика замка ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности
B00B712	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи датчика замка ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности
B00524A	Перекрестное короткое замыкание в цепи датчика замка ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности
B005312	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи датчика замка левого ремня безопасности 2-го ряда
B00534A	Перекрестное короткое замыкание в цепи датчика замка левого ремня безопасности 2-го ряда
B005412	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи датчика замка среднего ремня безопасности 2-го ряда
B00544A	Перекрестное короткое замыкание в цепи датчика замка среднего ремня безопасности 2-го ряда
B005512	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи датчика замка правого ремня безопасности 2-го ряда
B00554A	Перекрестное короткое замыкание в цепи датчика замка правого ремня безопасности 2-го ряда

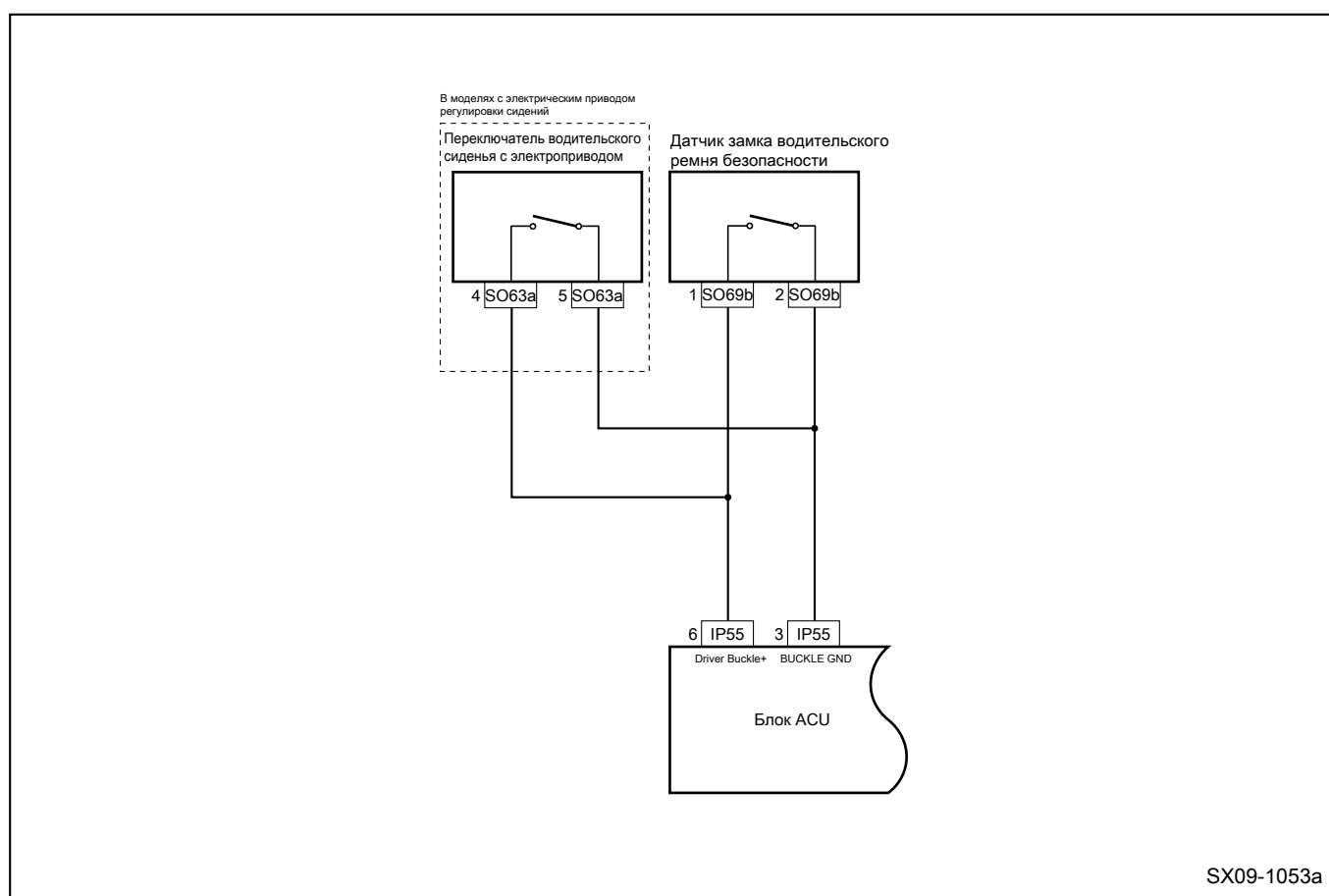
2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B005012	Короткое замыкание на цепь высокого напряжения в цепи датчика замка ремня безопасности водителя в течение 6,2 с.	1. Напряжение питания 9–16 В.	1. Жгут проводов 2. Замок ремня безопасности 3. Блок АСУ
B00504A	Перекрестное короткое замыкание на цепь питания другого датчика в цепи питания датчика замка ремня безопасности водителя/левого ремня безопасности в течение 3,2 с		

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B005212	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи датчика замка ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности в течение 6,2 с		
B00B74A	Перекрестное короткое замыкание на цепь питания другого датчика в цепи датчика ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности в течение 3,2 с		
B00B712	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи датчика замка ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности в течение 6,2 с		
B00524A	Перекрестное короткое замыкание на цепь питания другого датчика в цепи датчика замка ремня безопасности пассажира/правого ремня безопасности в течение 3,2 с		
B005312	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи датчика замка левого ремня безопасности 2-го ряда в течение 6,2 с		
B00534A	Перекрестное короткое замыкание на цепь питания другого датчика в цепи питания датчика замка левого ремня безопасности 2-го ряда в течение 3,2 с		
B005412	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи датчика замка среднего ремня безопасности 2-го ряда в течение 6,2 с		
B00544A	Перекрестное короткое замыкание на цепь питания другого датчика в цепи питания датчика замка среднего ремня безопасности 2-го ряда в течение 3,2 с		

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B005512	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи датчика замка правого ремня безопасности 2-го ряда в течение 6,2 с		
B00554A	Перекрестное короткое замыкание на цепь питания другого датчика в цепи питания датчика замка правого ремня безопасности 2-го ряда в течение 3,2 с		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

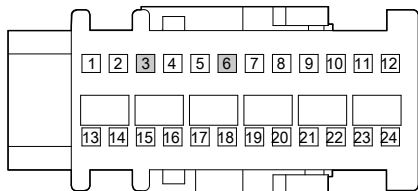
Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

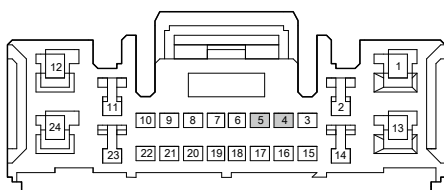
Этап 2	Проверка сопротивления цепи между датчиком замка ремня безопасности водителя и блоком АСУ.
--------	--

Разъем IP55 В жгута проводов блока ACU



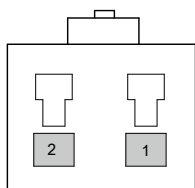
SX09-1054a

Разъем SO63a жгута проводов переключателя водительского сиденья с электроприводом



SX09-1055a

Разъем SO69b жгута проводов датчика замка ремня безопасности водителя



SX09-1056a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO63a, SO69b жгута проводов датчика замка ремня безопасности водителя.
- C. Рассоедините разъем IP55 жгута проводов блока ACU.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Инструкции по настройке конфигурации	Контакт для измерения	Номинальное значение
Сиденья без электрической регулировки	SO69b(1) и IP55(6)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
	SO69b(2) и IP55(3)	
Сиденья с электрической регулировкой	SO63a(4) и IP55(6)	
	SO63a(5) и IP55(3)	

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

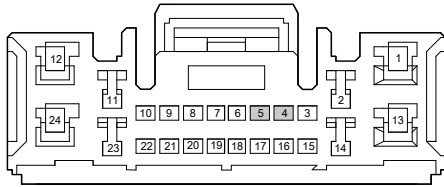
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

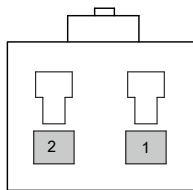
Этап 3 | Проверка сопротивления цепи между датчиком замка ремня безопасности водителя и блоком ACU.

Разъем SO63a жгута проводов переключателя водительского сиденья с электроприводом



SX09-1055a

Разъем SO69b жгута проводов датчика замка ремня безопасности водителя



SX09-1056a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO63a, SO69b жгута проводов датчика замка ремня безопасности водителя.
- C. Рассоедините разъем IP55 жгута проводов блока АСУ.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Инструкции по настройке конфигурации	Контакт для измерения	Номинальное значение
Сиденья без электрической регулировки	SO69b(1) и «масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
	SO69b(2) и «масса» кузова	
Сиденья с электрической регулировкой	SO63a(4) и «масса» кузова	
	SO63a(5) и «масса» кузова	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Инструкции по настройке конфигурации	Контакт для измерения	Номинальное значение
Сиденья без электрической регулировки	SO69b(1) и «масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
	SO69b(2) и «масса» кузова	
Сиденья с электрической регулировкой	SO63a(4) и «масса» кузова	
	SO63a(5) и «масса» кузова	

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет → Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4	Замена замка ремня безопасности
--------	---------------------------------

- A. Снимите замок ремня безопасности водителя. См. параграф Замена замка переднего ремня безопасности.
- B. Убедитесь в том, что замок ремня безопасности работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 5 Замена блока ACU.

- A. Замените блок ACU. См. параграф [«Замена блока ECM»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

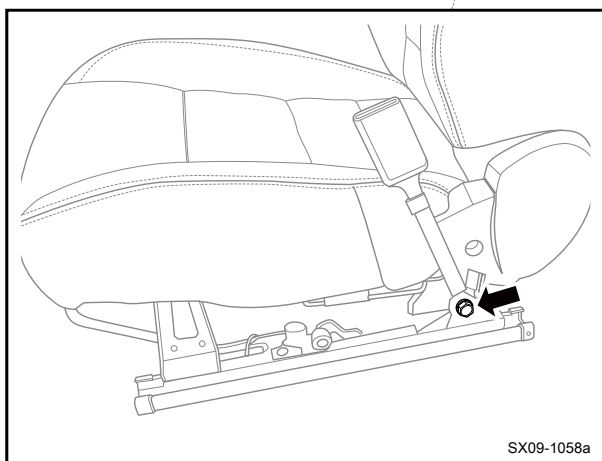
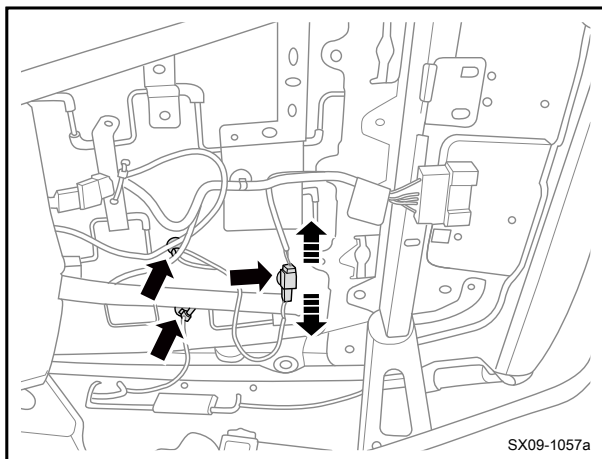
Этап 6 Система в норме.

9.3.7 Снятие и установка

9.3.7.1 Замена датчика замка переднего ремня безопасности

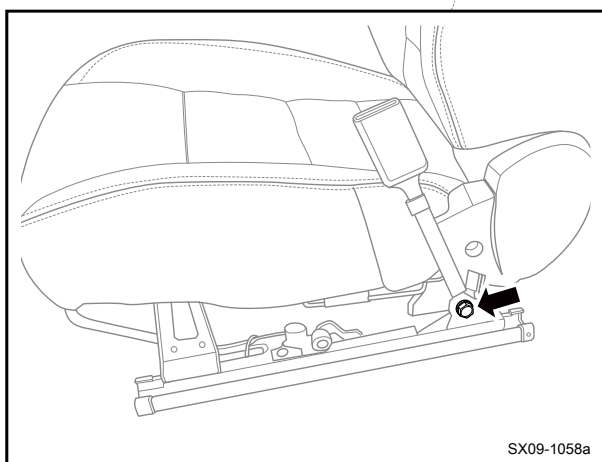
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите датчик замка переднего ремня безопасности.
 - a. Рассоедините разъем жгута проводов датчика замка переднего ремня безопасности
 - b. Снимите три зажима крепления жгута проводов датчика замка переднего ремня безопасности.

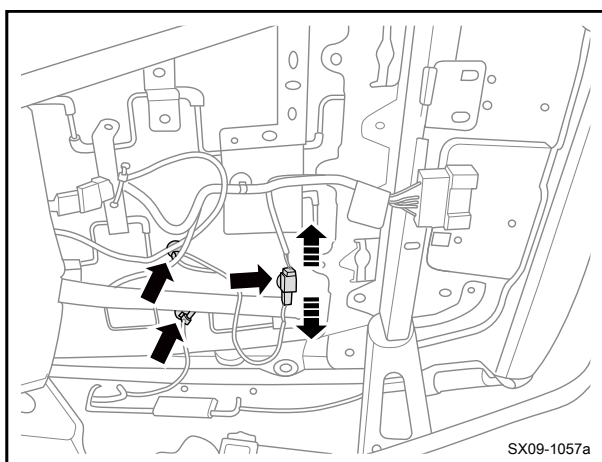


- c. Выверните один болт крепления датчика замка переднего ремня безопасности и снимите датчик замка переднего ремня безопасности.

Установка



- 1 Установите датчик замка переднего ремня безопасности.
 - a. Установите три зажима крепления жгута проводов датчика замка переднего ремня безопасности.
 - b. Состыкуйте разъем жгута проводов датчика замка переднего ремня безопасности



- c. Установите болт крепления датчика замка переднего ремня безопасности.

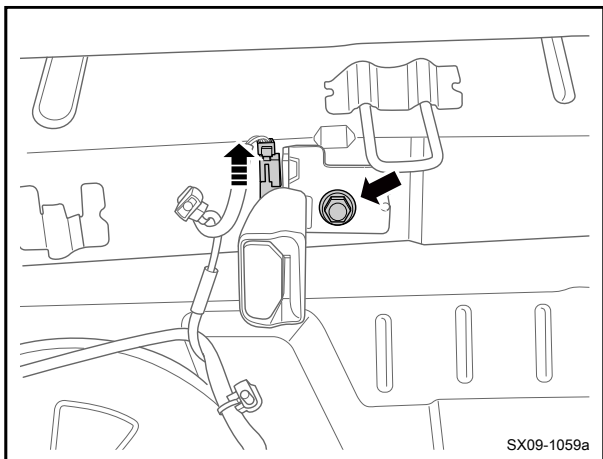
**Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система)
33 фунт-фута (английская система)**

- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.

9.3.7.2 Замена датчика замка левого заднего ремня безопасности

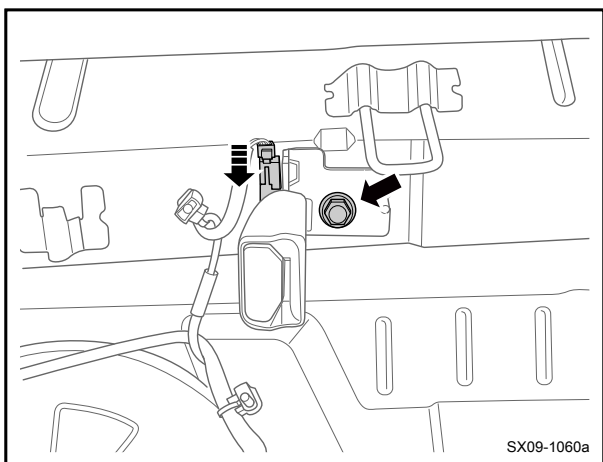
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.



- 3 Снимите подушку заднего сиденья, см. параграф [Замена подушки заднего сиденья](#).
- 4 Снимите датчик замка левого заднего ремня безопасности.
 - a. Рассоедините разъем жгута проводов датчика замка левого заднего ремня безопасности.
 - b. Выверните болт крепления датчика замка левого заднего ремня безопасности.

Установка



- 1 Установите датчик замка левого заднего ремня безопасности.
 - a. Состыкуйте разъем жгута проводов датчика замка левого заднего ремня безопасности.
 - b. Установите болт крепления датчика замка левого заднего ремня безопасности.

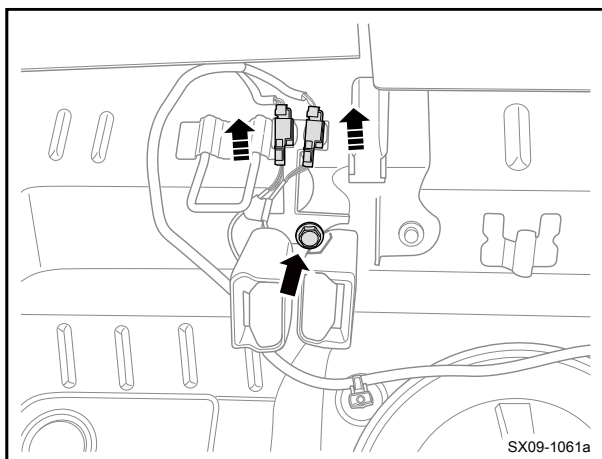
**Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система)
33 фунт-фута (английская система)**

- 2 Установите подушку заднего сиденья.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

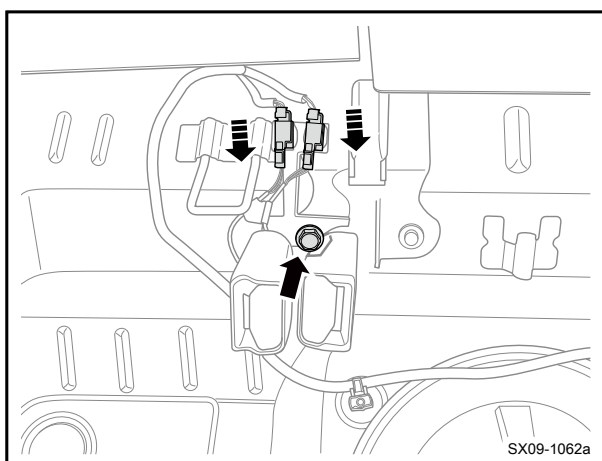
9.3.7.3 Замена датчика замка правого заднего ремня безопасности

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.



- 3 Снимите подушку заднего сиденья, см. параграф [Замена подушки заднего сиденья](#).
- 4 Снимите датчик замка правого заднего ремня безопасности.
 - a. Рассоедините разъем жгута проводов датчика замка правого заднего ремня безопасности.
 - b. Выверните болт крепления датчика замка правого заднего ремня безопасности.



Установка

- 1 Установите датчик замка правого заднего ремня безопасности.
 - a. Состыкуйте разъем жгута проводов датчика замка правого заднего ремня безопасности.
 - b. Установите болт крепления датчика замка правого заднего ремня безопасности.

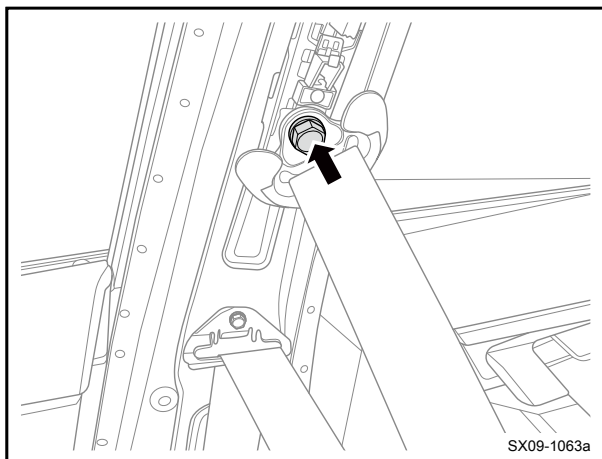
**Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система)
33 фунт-фута (английская система)**

- 2 Установите подушку заднего сиденья.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

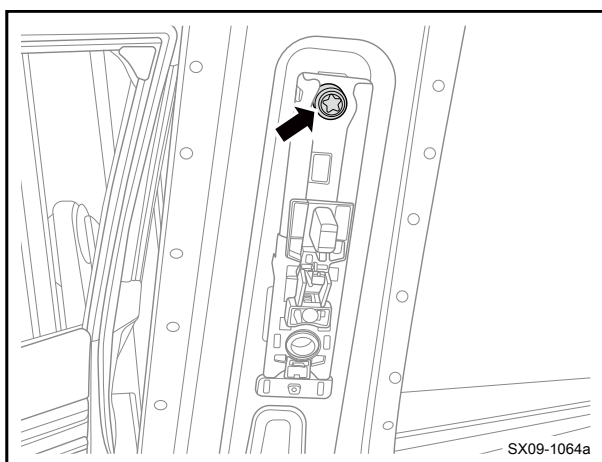
9.3.7.4 Замена регулятора направляющей переднего ремня безопасности

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите верхнюю панель отделки правой средней стойки, см. параграф [Замена верхней панели отделки средней стойки](#).

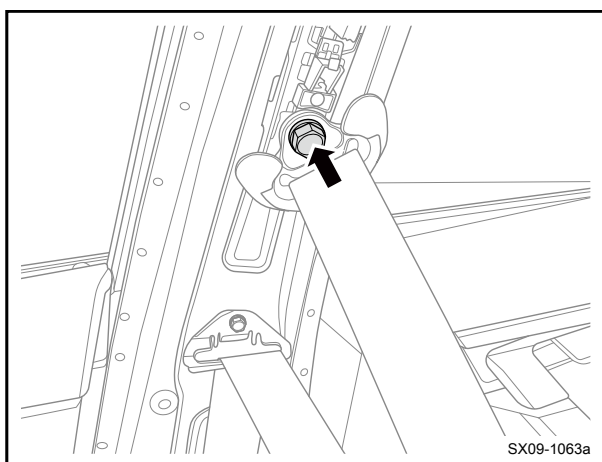
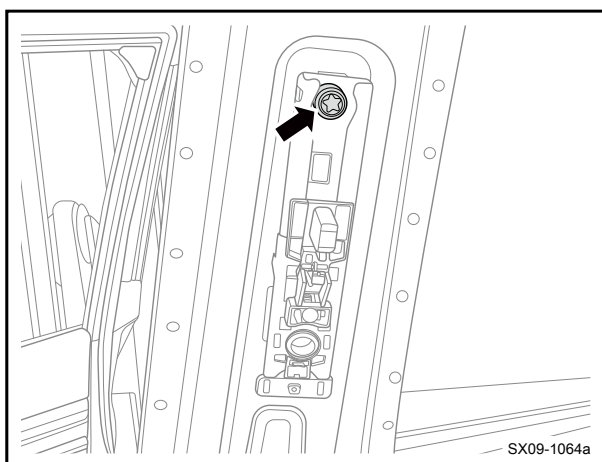


- 4 Снимите регулятор направляющей переднего ремня безопасности.
 - а. Выверните болт крепления переднего ремня безопасности на средней стойке.



- б. Выверните болт крепления регулятора направляющей переднего ремня безопасности.
- с. Снимите регулятор направляющей переднего ремня безопасности.

Установка



- 1 Установите регулятор направляющей переднего ремня безопасности.
 - a. Установите регулятор направляющей переднего ремня безопасности на панель отделки правой средней стойки.
 - b. Установите болт крепления регулятора направляющей переднего ремня безопасности.

Момент затяжки: 35 Н·м (метрическая система)

26 фунт-футов (английская система)

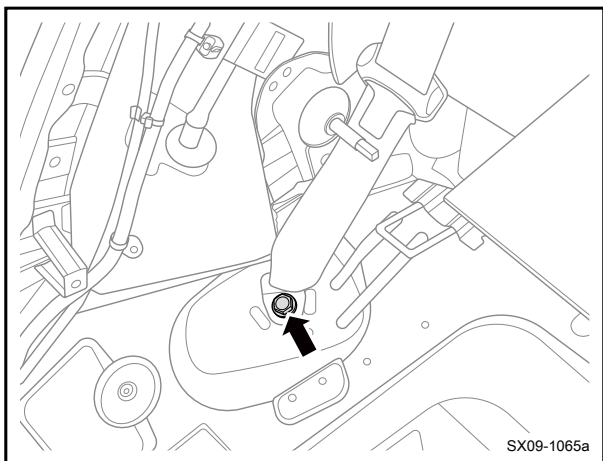
- c. Установите и затяните болт крепления переднего ремня безопасности на средней стойке.

- 2 Установите верхнюю панель отделки правой средней стойки.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

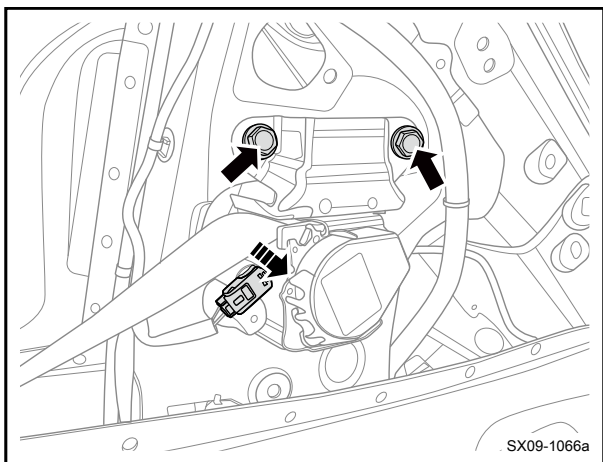
9.3.7.5 Замена заднего ремня безопасности

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите верхнюю панель отделки задней стойки, см. параграф [Замена верхней панели отделки задней стойки](#).

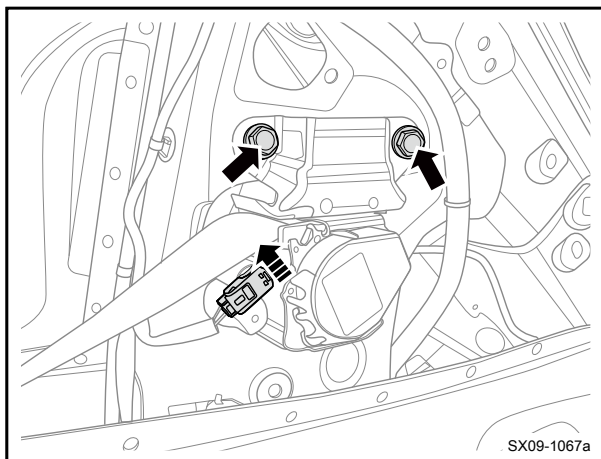


- 4 Снимите задний ремень безопасности.
 - a. Выверните болт крепления на нижней части правого заднего ремня безопасности.



- b. Рассоедините разъем жгута проводов заднего ремня безопасности.
- c. Выверните два болта крепления правого заднего ремня безопасности к панели отделки правой задней стойки.
- d. Снимите правый задний ремень безопасности.

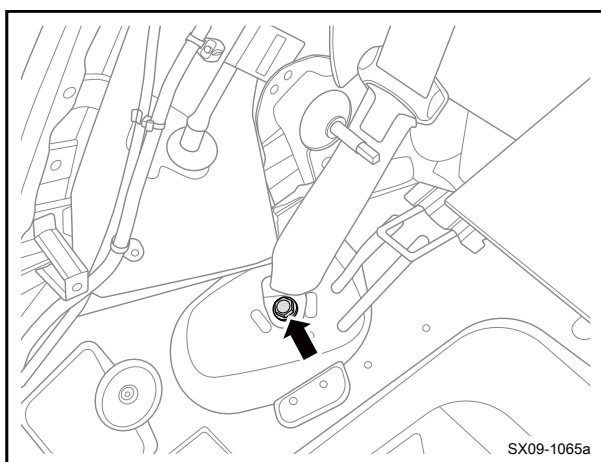
Установка



- 1 Установите задний ремень безопасности.
 - a. Установите два болта крепления правого заднего ремня безопасности к панели отделки правой задней стойки.
 - b. Состыкуйте разъем жгута проводов правого заднего ремня безопасности.

Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система)

33 фунт-фута (английская система)



- c. Установите болт крепления на нижней части заднего ремня безопасности.

Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система)

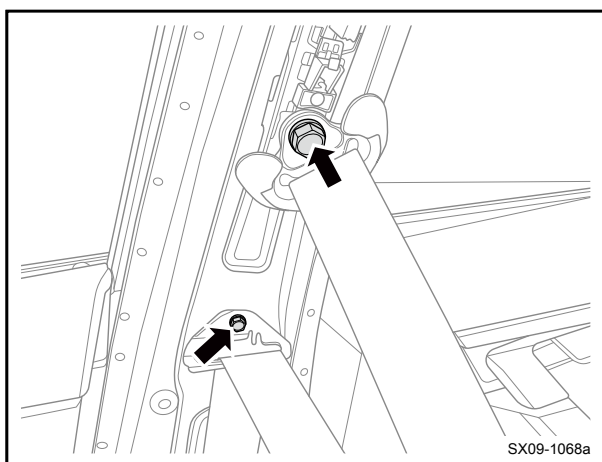
33 фунт-фута (английская система)

- 2 Установите верхнюю панель отделки задней стойки.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

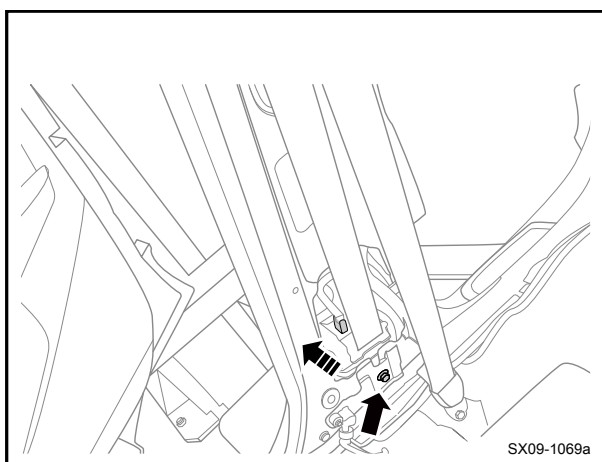
9.3.7.6 Замена переднего ремня безопасности

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите верхнюю панель отделки средней стойки, см. параграф [Замена верхней панели отделки средней стойки](#).

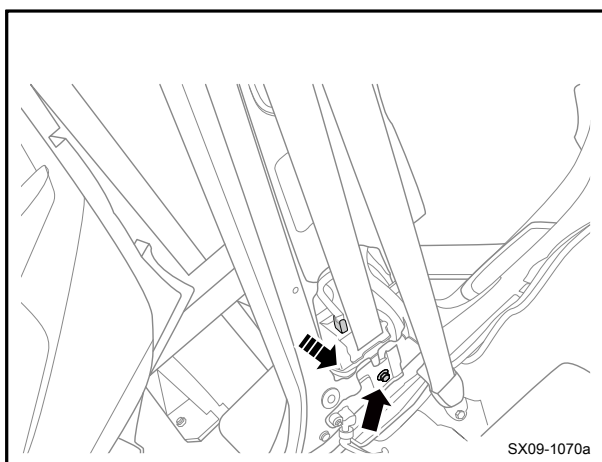


- 4 Снимите передний ремень безопасности.
 - a. Выверните болт крепления переднего ремня безопасности к регулятору направляющей.
 - b. Выверните болт крепления переднего ремня безопасности к панели отделки правой средней стойки, а затем снимите передний ремень безопасности.



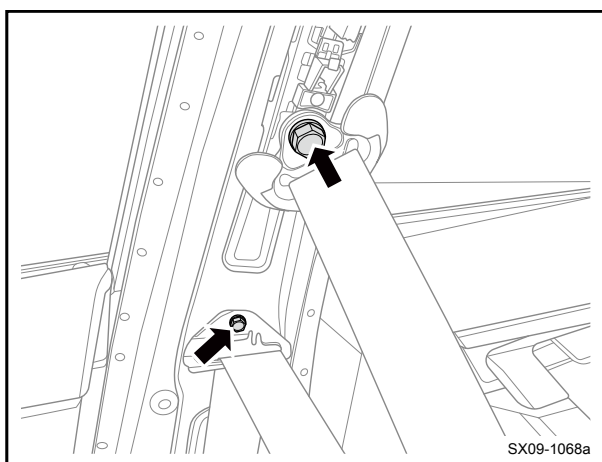
- c. Рассоедините разъем жгута проводов переднего ремня безопасности.
- d. Выверните болт крепления переднего ремня безопасности к нижней части панели отделки левой средней стойки, а затем снимите передний ремень безопасности.

Установка



- 1 Установите передний ремень безопасности.
 - a. Установите передний ремень безопасности на нижнюю часть панели отделки левой средней стойки.
 - b. Установите болт крепления переднего ремня безопасности к нижней части панели отделки левой средней стойки.

**Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система)
33 фунт-фута (английская система)**



- c. Состыкуйте разъем жгута проводов переднего ремня безопасности.
 - d. Установите болт крепления переднего ремня безопасности к панели отделки левой средней стойки.

**Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система)
33 фунт-фута (английская система)**

- 2 Установите верхнюю панель отделки средней стойки.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

10.1 Предостережения и замечания

10.1.1 Предостережения и замечания

10.1.1.1 Предостережения и замечания

1. Отсоединение аккумуляторной батареи

Внимание!

Если иное не предписано в описании процедуры, при выполнении ремонтных работ на каком-либо электрическом компоненте электрическое питание автомобиля должно быть выключено с помощью выключателя зажигания и все потребители электроэнергии должны быть выключены. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи во избежание возникновения искрения при контакте инструмента или какого-либо оборудования с открытыми электрическими клеммами. Несоблюдение этого требования может привести к травмам и/или повреждению автомобиля или его компонентов.

2. Дорожное испытание

Внимание!

Выполняйте дорожное испытание автомобиля только в безопасных условиях и с соблюдением правил дорожного движения. Не пытайтесь выполнять какие-либо действия, если они могут представлять опасность при управлении автомобилем. Несоблюдение данных мер предосторожности может привести к серьезным травмам и повреждению автомобиля.

3. Функция ускоренного опускания дверного стекла

Внимание!

Если водитель опускает или поднимает стекло двери водителя с помощью переключателя стеклоподъемника на двери водителя, функция быстрого подъема/опускания позволяет очень быстро и без остановки перемещать стекло, что может привести к травме.

4. Выключение зажигания при отсоединении аккумуляторной батареи

Замечания

Всегда выключайте зажигание при отсоединении или подсоединении проводов аккумуляторной батареи, зарядного устройства или соединительных проводов. Невыполнение данного требования может привести к повреждению блока управления или других электронных компонентов.

5. Обслуживание электрических блоков

управления и компонентов, чувствительных к воздействию электростатического разряда

Замечания

Не прикасайтесь к контактам разъемов или впаянным элементам печатных плат во избежание возможного повреждения электронного блока управления электростатическим разрядом.

10.2 Блок управления оборудованием кузова

10.2.1 Спецификация

10.2.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного элемента	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Болт крепления переднего сиденья Блок ВСМ	M6×20	4–6	3–4,4

10.2.2 Описание и принцип работы

10.2.2.1 Описание и принцип работы

1. Функция внешней противоугонной сигнализации

1. Режим раннего предупреждения

Сначала войдите в режим раннего предупреждения (3 секунды) из режима выключенной сигнализации. При этом индикатор противоугонной системы начинает быстро мигать: он горит в течение 160 мс и выключен в течение 160 мс. Если в течение этого периода времени открыть одну из боковых дверей, дверь багажного отделения или капот, автомобиль будет оставаться в режиме раннего предупреждения. В противном случае через 3 секунды система автоматически переходит в режим охраны.

2. Режим охраны

В режиме охраны индикатор противоугонной системы быстро мигает: он горит в течение 160 мс и выключен в течение 1920 мс. Когда автомобиль находится в режиме охраны, в случае внешнего противозаконного действия противоугонная система автомобиля переходит в режим тревоги.

Условия срабатывания сигнализации в режиме охраны:

- открытие левой передней двери;
- открытие правой передней двери;
- открытие левой задней двери;
- открытие правой задней двери;
- открытие двери багажного отделения;
- открытие капота;
- несанкционированное включение и выключение зажигания.

3. Режим тревоги

Когда противоугонная система находится в режиме тревоги, сигнализация работает по следующей схеме: указатели левого и правого поворота мигают, сирена сигнализации звучит в прерывистом режиме: 500 мс звучание и 500 мс пауза. Через 30 секунд сирена отключается, а указатели левого и правого поворота продолжают мигать в течение 5 минут. Если система переведена в беззвучный режим, сирена не звучит. Нажатие кнопки запирания на пульте дистанционного управления при работе системы сигнализации в режиме тревоги влечет за собой однократное срабатывание указателей поворота, после чего работа сигнализации прекращается, и противоугонная система переходит в режим охраны. Кроме того, при повторе имевшего место условия срабатывания переход сигнализации в режим тревоги не выполняется. Условия срабатывания можно сбросить только после перевода системы в выключенное состояние.

4. Режим напоминания

Когда дверь запирается с помощью кнопки запирания на пульте дистанционного управления, но при этом какая-либо боковая дверь/дверь багажного отделения/крышка капота не закрыта, указатели поворота мигают три раза, и система переходит в режим напоминания. Сирена звучит дважды через каждые 2 секунды, а через 10 секунд система переходит в режим охраны. Если все двери будут закрыты в течение периода напоминания (10 с), действие режима напоминания завершается, и противоугонная система переходит в режим охраны или выключенное

состояние в зависимости от конкретной ситуации. Если до истечения 10 секунд, пока система остается в режиме напоминания, нажать кнопку запирания, через 10 секунд система переходит в режим охраны. Если до истечения 10 секунд нажать кнопку отпирания на пульте дистанционного управления, система переходит из режима напоминания в выключенное состояние.

5. Выключенное состояние

Для перехода в выключенное состояние следует нажать кнопку отпирания на пульте дистанционного управления. При получении команды от пульта дистанционного управления указатели левого и правого поворота мигнут три раза, габаритные огни будут гореть в течение 25 секунд, и одновременно светодиодный индикатор перестанет мигать.

6. Беззвучный режим

В режиме охраны, если кнопки отпирания и запирания удерживать нажатыми одновременно дольше 2 с, указатели поворота мигнут дважды, что означает переход системы в беззвучный режим. Если снова удерживать кнопки отпирания и запирания нажатыми одновременно дольше 2 с, указатели поворота мигнут дважды, что означает выход системы из беззвучного режима. При срабатывании сигнализации в беззвучном режиме сирена не включается.

7. Программирование пульта дистанционного управления

Программирование выполняется с помощью диагностического прибора, инструментов для диагностики шины и калибровочных устройств производственной линии. Можно запрограммировать по очереди три пульта. Выход из режима программирования пульта дистанционного управления происходит через 10 секунд после выполнения программирования хотя бы одного ключа.

2. Функция управления замками двери

Приемник охранной системы автомобиля встроен в модуль бесключевого доступа/запуска двигателя (модуль PEPS), который посылает сигнал управления замками дверей по шине CAN в блок BCM. Кроме того, блок BCM обеспечивает реализацию следующих функций системы центрального замка:

1. Запирание и отпираание с помощью пульта дистанционного управления.

Когда выключатель зажигания находится в положении OFF (ВЫКЛ.), при нажатии кнопки отпирания на пульте дистанционного управления дважды в течение 500 мс четыре двери отпираются, в качестве подтверждения три раза мигнут указатели поворота, затем постепенно включится освещение салона, и загорятся габаритные огни.

Когда выключатель зажигания находится в положении OFF (ВЫКЛ.), при нажатии кнопки запирания на пульте дистанционного управления один раз в течение 1 с четыре двери запираются, в качестве подтверждения мигнут указатели поворота, затем постепенно выключится освещение салона, и погаснут габаритные огни.

Когда выключатель зажигания находится в положении OFF (ВЫКЛ.), при нажатии кнопки отпирания на пульте дистанционного управления и ее удерживании дольше 2 с, электрические стеклоподъемники автоматически закрывают окна, и этот сигнал передается через шину LIN.

2. Отпирание или запираение с помощью выключателя центрального замка в автомобиле

Нажмите кнопку запираения на выключателе центрального замка, при этом блок BCM активирует отпирание четырех дверей. При скорости автомобиля выше 15 км/ч команда отпирания для системы центрального замка будет заблокирована. Отпирание с помощью выключателя центрального замка возможно только при выключенной противоугонной системе. При других состояниях противоугонной системы команда отпирания будет проигнорирована.

3. Отпирание отдельно двери водителя

Поверните механический ключ в положение отпирания, и дверь водителя будет отперта отдельно. Дверь водителя также отпирается при однократном нажатии и удерживании в течение 1 с кнопки отпирания на пульте дистанционного управления.

4. Автоматическое повторное запираение

Через 15 секунд после отпирания дверей с помощью пульта дистанционного управления, если ни одна из боковых дверей или дверь багажного отделения не будет открыта, все двери будут снова автоматически заперты. Затем выключается внутреннее освещение, и система переходит в режим охраны.

5. Автоматическое запираение во время движения

Когда выключатель зажигания находится в положении ON (ВКЛ.), если скорость автомобиля превышает 15 км/ч в течение более 3 секунд, четыре двери запираются автоматически.

6. Автоматическое отпирание дверей при столкновении

После получения сигнала о столкновении по шине CAN блок BCM дважды в течение 3 с активирует отпирание с помощью системы центрального замка, указатели левого и правого поворота будут постоянно мигать, и запираение с помощью центрального замка будет отменено. Если дверь не будет открыта и выключатель зажигания при этом не будет переведен в положение OFF (ВЫКЛ.), сигнал столкновения будет задерживаться.

7. Автоматическое отпирание после выключения

Когда дверь заперта, а зажигание выключено (положение OFF), четыре двери отпираются автоматически.

8. Отпирание двери багажного отделения

При выключенном зажигании, если удерживать кнопку отпирания двери багажного отделения на пульте дистанционного управления дольше 1 с, дверь багажного отделения будет отперта.

9. Автоматическое запираение двери багажного отделения

Дверь багажного отделения запирается автоматически через 1,5 секунды после закрытия. В процессе автоматического повторного запираения дверь багажного отделения также запирается

10. Игнорирование отпирания двери багажного отделения

Когда выключатель зажигания находится в положении ON (ВКЛ.), если скорость автомобиля превышает 15 км/ч, отпирание двери багажного отделения не будет выполняться.

11. Игнорирование команд пульта дистанционного управления

Когда выключатель зажигания находится в положении ON (ВКЛ.), команды с пульта дистанционного управления не выполняются, за исключением выключения сигнализации и отпирания двери багажного отделения.

12. Защита электродвигателей замков дверей от перегрева

После последовательного выполнения шести операций запираения или отпирания подряд с интервалом не более чем в 1280 мс включается функция защиты замков дверей от перегрева. В этом случае возможно только автоматическое отпирание при столкновении, а выполнение других операций запираения или отпирания будет заблокировано в течение 20 с.

3. Аварийное сообщение для водителя

При выполнении водителем некоторых ошибочных действий блок BCM отправляет по шине CAN информацию на комбинацию приборов, которая оповещает водителя с помощью звукового сигнала. Это включает в себя следующие функции: предупреждение о невыключенных световых приборах: когда выключатель зажигания находится в положении OFF (ВЫКЛ.), включены фары или габаритные огни; если дверь водителя открыта, блок BCM подает предупреждающий сигнал в комбинацию приборов, и комбинация приборов подает звуковой сигнал.

4. Автоматическое управление системой наружного освещения

В течение 10 минут после перевода выключателя зажигания из положения ON (ВКЛ.) в положение OFF (ВЫКЛ.), если вы поворачиваете выключатель освещения из положения OFF (ВЫКЛ.) в положение габаритных огней, фар или автоматического режима освещения в течение 2 секунд, а затем возвращаете его в положение OFF (ВЫКЛ.), будет активирована функция сопровождения светом, а ближний свет активируется с задержкой 30 с. Если после активации функции сопровождения светом открыть одну из дверей, ближний свет фар загорится с 180-секундной задержкой (с возможностью настройки этой задержки).

5. Функция определения местоположения автомобиля по свету фар при дистанционном отпирании дверей

Если при выключенном зажигании нажать кнопку запираения дверей на пульте дистанционного управления дважды в течение 500 мс, функция определения местонахождения автомобиля будет включена и габаритные огни загорятся на 25 с. Если в течение этих 25 с закрыть двери автомобиля, габаритные огни выключатся автоматически через 5 с после закрывания всех дверей.

6. Автоматическое управление освещением

Если при включенном зажигании и положении AUTO переключателя освещения датчик наружного освещения дает запрос на включение света, реле габаритных огней и реле фар включаются автоматически в соответствии с этими запросами.

Если при включенном зажигании и положении AUTO переключателя освещения датчик наружного освещения дает запрос на

выключение света, реле габаритных огней и реле фар выключается с 2-секундной задержкой в соответствии с этими запросами.

Если при включенном зажигании и положении АУТО переключателя освещения передние фары или габаритные огни включены, они продолжают гореть в течение 60 с; если принимается сигнал запираания в течение этих 60 с, эта функция выключается.

7. Указатели поворота

Система указателей поворота использует мигающий режим указателей поворота для реакции на различные запросы блока BCM. Запросы от внутреннего блока системы указателей поворота включают в себя: включение или выключение указателей левого поворота, включение или выключение указателей правого поворота, а также включение или выключение аварийной световой сигнализации. Среди основных запросов от других внешних модулей: управление центральным замком, диагностические операции, противоугонная система, экстренное торможение и сигнализация при столкновении. Наивысший приоритет имеет аварийная сигнализация при столкновении, вторая по приоритетности функция — аварийная световая сигнализация.

1. Сигнализация при столкновении

Если при включенном зажигании на блок BCM поступает сигнал о столкновении, передние и задние указатели левого и правого поворота начинают одновременно мигать со скоростью 85 раз в минуту. Повторное нажатие кнопки аварийной сигнализации выключает мигание указателей.

2. Аварийная световая сигнализация

Независимо от положения выключателя зажигания, если включить выключатель аварийной световой сигнализации, указатели левого и правого поворота начнут мигать одновременно, с частотой прибл. 85 раз в минуту. Повторное нажатие кнопки аварийной сигнализации выключает мигающий режим указателей.

3. Указатели поворота

Когда выключатель зажигания находится в положении ON (ВКЛ.), если включить рычажный переключатель указателей левого поворота, указатели левого поворота начнут мигать с частотой прибл. 85 раз в минуту. Когда выключатель зажигания находится в положении ON (ВКЛ.), если включить рычажный переключатель указателей правого поворота, указатели правого поворота начнут мигать с частотой прибл. 85 раз в минуту.

4. Самодиагностика указателей поворота

Передние и задние указатели поворота для индикации прохождения поворота имеют светодиодный тип, и когда выходной ток указателей поворота составляет менее 110 мА, это считается неисправностью. (Если светодиодный указатель поворота выходит из строя, форма выходного сигнала неисправности в проводе обратной связи, идущем на контакт указателя поворота, будет отличаться от формы выходного сигнала переключателя блока BCM). Другие указатели поворота на той же стороне будут мигать с удвоенной частотой по сравнению с нормальным режимом. Если при включении аварийной сигнализации поврежден один из боковых указателей поворота, оставшиеся

указатели поворота на обеих сторонах будут мигать с частотой прибл. 170 раз/мин.

5. Функция сигнализации при смене полосы движения

При включении и выключении указателей поворота в пределах от 100 до 700 мс, соответствующий указатель поворота будет мигать три раза, означая смену полосы движения.

6. Контрольная лампа экстренного торможения

Если скорость автомобиля (блок BCM получает информацию о скорости и сигнал торможения автомобиля по шине CAN) из-за экстренного торможения начинает резко снижаться, все указатели поворота включаются и начинают мигать. Если резкое снижение скорости автомобиля заканчивается, функция аварийной сигнализации отключается. (Замедление выше 0,55 g считается экстренным торможением, порог торможения можно задать в ЭСППЗУ).

8. Функция освещения салона и энергосбережения

Система освещения салона разделяется на две части: управление освещением салона и энергосбережением. Управление освещением салона обеспечивает, в основном, включение и выключение освещения салона. Система управления энергосбережением в основном включает или выключает реле управления энергосбережением.

1. Освещение салона:

Потолочная лампа салона постепенно увеличивает яркость в течение прибл. 0,7 с, когда удовлетворяется одно из нижеперечисленных условий:

- Открывается какая-либо дверь.
- Выключатель зажигания переводится в положение OFF (ВЫКЛ.) из другого положения.
- Выключатель зажигания находится в положении «OFF» (ВЫКЛ.) и отправляется запрос на отпирание (включая дистанционное и внутреннее управление).

Потолочная лампа салона постепенно уменьшает яркость в течение прибл. 1,7 с, когда удовлетворяется одно из нижеперечисленных условий:

- Когда зажигание включено и все двери закрыты.
- Выключатель зажигания находится в положении «OFF» (ВЫКЛ.), все двери закрыты и отправляется запрос на отпирание (включая дистанционное и внутреннее управление).
- Выполняется отпирание с помощью центрального замка, и выключатель зажигания находится в положении «OFF» (ВЫКЛ.). После закрывания последней двери будет иметь место 15-секундная задержка.
- Освещение салона включено в течение 15 секунд и не может быть включено снова.
- Все двери закрыты и центральный замок активирован.

Ситуация, когда установленное на потолке освещение немедленно выключается.

- 10 минут после активации задержки режима энергосбережения.

Функция энергосбережения Отсчет времени для функции энергосбережения начинается снова в случае выполнения какого-либо из следующих действий:

- Изменяется состояние компьютера.
- Изменяется состояние какой-либо двери.
- Подается команда отпирания (включая отпирание с помощью пульта дистанционного управления, датчика бесключевого доступа наружной ручки двери и переключателя центрального замка).
- Когда активация защитной функции энергосбережения задерживается на 20 минут, реле системы энергосбережения отключает выход питания блока BCM.

2. Подсветка ниши для ног

- При открывании какой-либо из дверей подсветка передней ниши для ног включается и отключается через 3 минуты после закрывания двери.
- Когда зажигание включено, подсветка ниши для ног выключена.
- При получении запроса на запираение подсветка ниши для ног выключается.
- При открывании какой-либо двери подсветка ниши для ног включается. Если дверь все еще открыта через 10 минут, подсветка ниши для ног выключается. Если в течение этих 10 минут открыта какая-либо из дверей автомобиля, отсчет времени начинается снова.
- Когда зажигание выключено и все двери закрыты, подсветка ниши для ног выключается.

9. Функция обогрева

1. Функция обогрева и устранения обледенения заднего стекла
Сигнал напряжения поступает по шине CAN. Обогрев и устранение обледенения можно включить, если напряжение аккумуляторной батареи превышает 10,7 В, и зажигание включено. Если напряжение аккумуляторной батареи ниже 10,3 В, обогрев и устранение обледенения не включается.

Управление обогревом и устранением обледенения заднего стекла выполняется с помощью кнопочного переключателя. Нажмите выключатель последующего обогрева, и последующий обогрев будет работать в течение 12 минут. Если во время работы последующего обогрева снова нажать выключатель последующего обогрева, функция последующего обогрева прекратит работу. После повторного нажатия выключателя обогрева и устранения обледенения функция обогрева работает до тех пор, пока она не прекратит работу через 12 минут после первого нажатия выключателя обогрева и устранения обледенения (работа в течение 12 минут в сумме). По истечении 36 минут начинается следующий цикл времени обогрева.

10. Управление стеклоподъемниками

При включенном зажигании разрешается использовать стеклоподъемники. Управление стеклоподъемниками выключается, когда при включенном зажигании также удовлетворяется какое-либо из следующих условий:

- зажигание находится в выключенном состоянии в течение нескольких минут;

- зажигание находится в выключенном состоянии и какая-либо передняя дверь находится в открытом положении в течение одной минуты.

Замечания

Управление дверями имеет более высокий приоритет, чем управление стеклоподъемниками.

11. Управление по шине CAN

1. На автомобиле этого типа условия выхода из режима ожидания блока BCM и сети CAN следующие:

- Условия выхода из режима ожидания
- Подача питания в систему включена.
- Выключатель аварийной световой сигнализации включен.
- Изменение состояние выключателя зажигания.
- Напоминание о включенном освещении активировано.
- Принимается запрос от пульта дистанционного управления.
- Имеют место какие-либо изменения состояния двери.

Условия перехода удаленной сети в активное состояние:

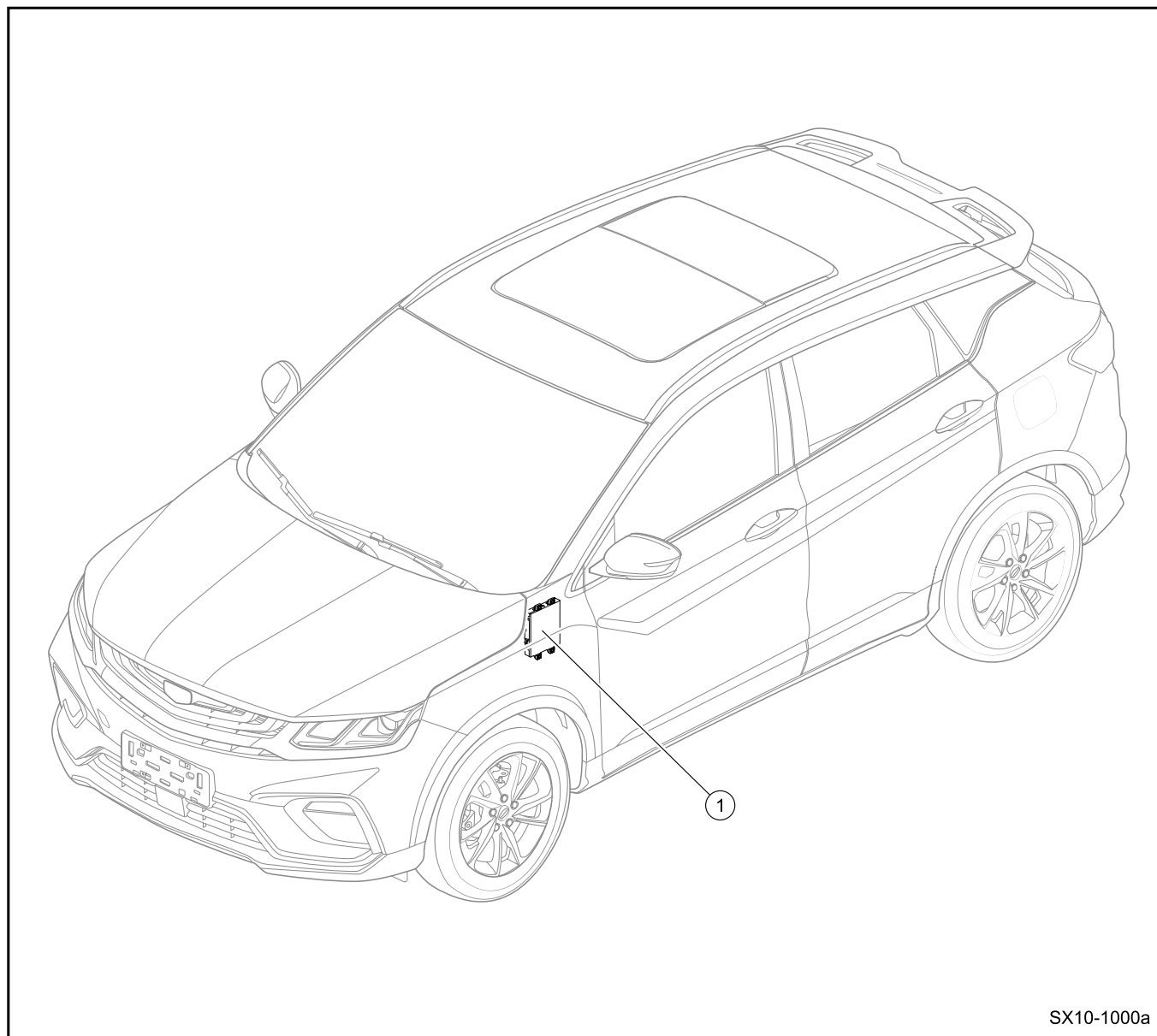
- Наличие передачи какого-либо сигнала CAN в блок BCM по шине CAN.

2. Условия перехода в спящий режим сети CAN:

- Подача питания в систему выключена.
- Изменение состояние выключателя зажигания.
- Не включены указатели поворота.
- Никакие команды от пульта дистанционного управления не принимаются.
- Напоминание о включенном освещении не включено.
- Отсутствует какое-либо изменение состояния дверей.
- По шине CAN не осуществляется передача сигналов.

10.2.3 Расположение компонентов

10.2.3.1 Расположение блока BCM



Условные обозначения

1. Блок BCM

10.2.4 Диагностическая информация и процедуры

10.2.4.1 Описание диагностики

Ознакомление с принципом работы системы управления перед выполнением ее диагностики способствует определению правильных диагностических процедур после того, как возникла неисправность, и что более важно, это также полезно для оценки того, является ли описанная заказчиком ситуация нормальной.

10.2.4.2 Внешний осмотр

- Проверьте дополнительное оборудование, установленное после продажи автомобиля, которое может влиять на работу блока BCM. Убедитесь в том, что это оборудование не влияет на работу блока BCM.
- Проверьте видимые и легкодоступные компоненты системы на отсутствие очевидных повреждений или условий, которые могут привести к неисправности.

10.2.4.3 Система диагностики

1. Описание

При поиске и устранении неисправностей в автомобиле, оборудованном системой бортовой диагностики (OBD), к автомобилю необходимо подключить диагностический прибор. При этом можно считывать данные, выводимые блоком управления.

Как указано в технических характеристиках OBD, контрольная лампа неисправности на приборной панели должна загораться, когда бортовой компьютер обнаруживает, что компонент системы вышел из строя, и соответствующий код DTC должен сохраняться в памяти блока управления. Если неисправность более не обнаруживается на протяжении 3 последовательных циклов, контрольная лампа неисправности автоматически гаснет, но код DTC все равно сохраняется в памяти блока управления.

Подсоедините кабель диагностического прибора к разъему DLC и переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.), чтобы включить диагностический прибор. Если на дисплее отображается ошибка связи, неисправность может крыться в автомобиле или в диагностическом приборе.

Замечания

Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, он может быть неисправен. Обратитесь в отдел сервиса, данные о котором приведены в руководстве пользователя диагностического прибора.

10.2.4.4 Считывание и удаление кодов DTC

1. Диагностические процедуры.

Этап 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5 Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Этап 6 Выберите систему.

Далее

Этап 7 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC). В качестве примера ниже используется команда «Read DTC». См. раздел «Read DTC» (Считывание кодов DTC) для «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC).

Далее

Этап 8 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Система покажет: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX

Далее

Этап 9 Нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить считывание кодов DTC.

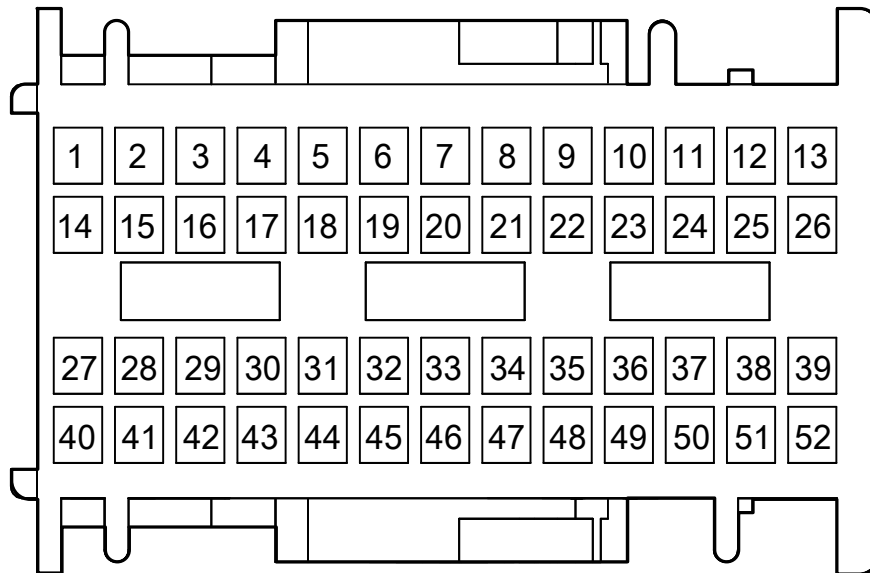
Замечания

Обратитесь к считыванию кодов DTC для удаления кода DTC.

10.2.4.5 Таблица контактов блока BCM

Разъем IP20a 1 жгута проводов блока BCM

Разъем IP20a жгута проводов 1 блока BCM



SX10-1001a

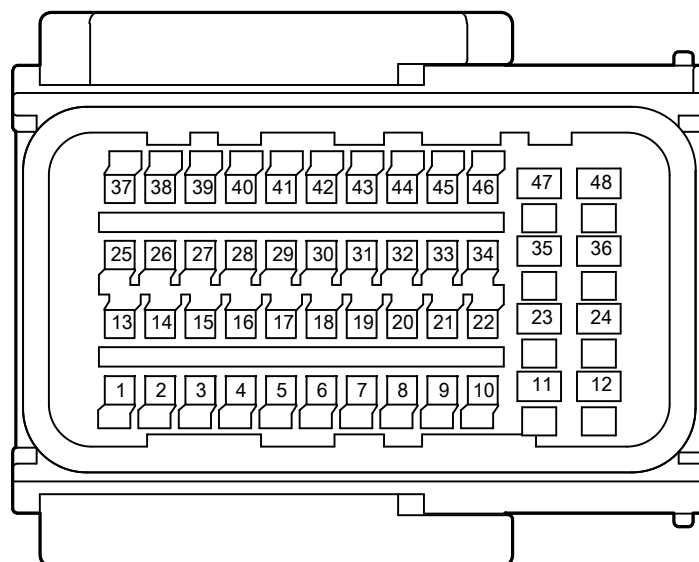
№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	PT CAN-L	Зеленый с черной полосой	Шина PT CAN-L	Автомобиль с интегрированным шлюзом
2	CRANK SW	Желтый с красной полосой	Сигнал кнопки пуска/останова двигателя	-
3	LIGHT SIG	Коричневый с белой полосой	Сигнал датчика наружной освещенности и солнечного излучения	-
4	GND	Черный	Заземление на «массу»	-
5	F/WIPER_L_SW	Коричневый с красной полосой	Сигнал переключателя круиз-контроля	-
6	-	-	-	-
7	ACC	Красный с черной полосой	Режим ACC питания	-
8	IG1	Синий с оранжевой полосой	Режим IG1 питания	-
9	-	-	-	-

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
10	SVC SW	Фиолетовый	Сигнал переключателя контроля «мертвых зон»	-
11	DOOR LOCK LED	Зеленый	Сигнал индикатора работы замка двери	-
12	WIN_INHIBIT_LP	Фиолетовый с оранжевой полосой	Сигнал переключателя блокировки замков дверей и стеклоподъемников	-
13	-	-	-	-
14	PT CAN-H	Желтый с черной полосой	Шина PT CAN-H	Автомобиль с интегрированным шлюзом
15	EPB IND	Зеленый с черной полосой	Сигнал индикатора стояночного тормоза	-
16	F/Wiper_L_SW	Белый с фиолетовой полосой	Переключатель низкой скорости стеклоочистителя	-
17	-	-	-	-
18	-	-	-	-
19	-	-	-	-
20	-	-	-	-
21	-	-	-	-
22	SPORT MODE SW 2.5	Синий с красной полосой	Сигнал переключателя спортивного режима	-
23	OTHER DOOR STATUS	Коричневый с черной полосой	Сигнал определения состояния замков дверей, отличных от двери водителя	-
24	-	-	-	-
25	SGND	Белый с желтой полосой	Провод заземления на «массу» внутреннего сигнала	-
26	DEFOG SW INPUT	Фиолетовый с белой полосой	Сигнал переключателя обогрева	-
27	IP ILLUM	Серый	Сигнал подсветки комбинации приборов	-
28	-	-	-	-
29	-	-	-	-
30	-	-	-	-
31	-	-	-	-
32	-	-	-	-
33	-	-	-	-
34	-	-	-	-

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
35	HAZARD_INDI	Белый с зеленой полосой	Сигнал индикатора выключателя аварийной световой сигнализации	-
36	-	-	-	-
37	-	-	-	-
38	-	-	-	-
39	-	-	-	-
40	REAR DEFOG CTRL	Черный с красной полосой	Управляющий сигнал реле обогрева	-
41	IF CAN -L	Зеленый с синей полосой	Шина IF CAN -L	Автомобиль с интегрированным шлюзом
41	CF CAN-L	Зеленый с черной полосой	Шина CF CAN-L	-
42	IF CAN-H	Желтый с синей полосой	Шина IF CAN -H	Автомобиль с интегрированным шлюзом
42	CF CAN-H	Желтый с черной полосой	Шина CF CAN-H	-
43	-	-	-	-
44	-	-	-	-
45	-	-	-	-
46	HAZARD SW	Синий с зеленой полосой	Сигнал выключателя аварийной световой сигнализации	-
47	-	-	-	-
48	-	-	-	-
49	KEY IN SW	Синий с белой полосой	Сигнал переключателя круиз-контроля	-
50	-	-	-	-
51	IMMO LED	Синий с черной полосой	Индикатор иммобилайзера двигателя	-
52	-	-	-	-

Разъем IP21a 2 жгута проводов блока BCM

Разъем IP21a 2 жгута проводов 2 блока BCM



SX10-1002a

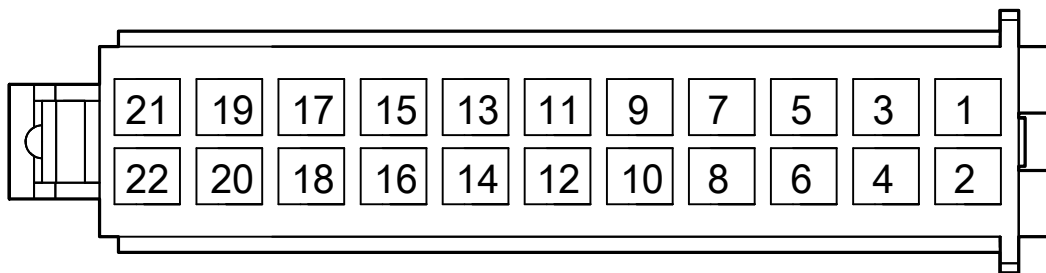
№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	LR AJAR	Коричневый с синей полосой	Сигнал концевого выключателя левой задней двери	-
2	RR AJAR	Коричневый с зеленой полосой	Сигнал концевого выключателя правой задней двери	-
3	BONNET_SW	Желтый	Сигнал концевого выключателя капота	-
4	EXT TRUNK SW	Черный с синей полосой	Сигнал концевого выключателя двери багажного отделения	-
5	PASS PWL DRV SW	Фиолетовый с синей полосой	Сигнал переключателя электрического стеклоподъемника на стороне водителя	-
6	F/FOG CF RLY_R	Оранжевый с белой полосой	Управляющий сигнал реле правой противотуманной фары	-
7	DRV DOOR STATUS_LOCK	Коричневый с желтой полосой	Сигнал концевого выключателя замка левой передней двери	-
8	GND	Черный	Заземление на «массу»	-
9	ST RLY	Черный с желтой полосой	Управляющий сигнал реле стартера	-
10	FOOT LAMP	Серый с синей полосой	Сигнал подсветки ниши для ног	-

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
11	RR FOG OUTPUT	Белый с черной полосой	Сигнал правого заднего противотуманного фонаря	-
12	INT LAMP-	Синий с красной полосой	Сигнал - освещения салона	-
13	BRK SIG	Фиолетовый с черной полосой	Сигнал активации стоп-сигналов	-
14	FRONT DEFOG CTRL	Фиолетовый с белой полосой	Управляющий сигнал реле обогрева	-
15	-	-	-	-
16	DEFOG_LED	Желтый с зеленой полосой	Сигнал индикатора обогрева	Автомобиль с системой кондиционирования воздуха с ручным управлением
16	DEFOG_LED	Желтый с зеленой полосой	Сигнал индикатора обогрева	Автомобиль с системой кондиционирования воздуха с автоматическим управлением
17	FRT WIPER_PWR RLY	Зеленый с черной полосой	Управляющий сигнал реле низкой скорости стеклоочистителя	-
18	HI BEAM CTRL	Белый с желтой полосой	Управляющий сигнал реле дальнего света	-
19	WIN_INHIBITSW	Белый с фиолетовой полосой	Сигнал переключателя блокировки замков дверей и стеклоподъемников	-
20	-	-	-	-
21	FRT WIPER PARK SW	Коричневый	Сигнал переключателя останова электродвигателя стеклоочистителей ветрового стекла	-
22	RR PWL DRV SW	Фиолетовый с белой полосой	Сигнал коммутации правой задней двери и электрического стеклоподъемника	-
23	WELCOME LP	Зеленый с желтой полосой	Сигнал подсветки околodверного пространства	-
24	TURN LH	Синий с черной полосой	Сигнал питания указателей левого поворота	-
25	CHMSL	Серый	Сигнал верхних стоп-сигналов	-
26	WHEEL SPEED SIGNAL	Желтый с фиолетовой полосой	Сигнал датчика скорости колеса	-
27	FR AJAR	Коричневый с красной полосой	Сигнал концевого выключателя правой передней двери	-
28	RR WIPER RLY	Белый с синей полосой	Управляющий сигнал реле заднего стеклоочистителя	-

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
29	ECO IND	Белый с оранжевой полосой	Сигнал индикатора экономичного режима	-
30	SPORT MODE IND	Красный с желтой полосой	Сигнал индикатора спортивного режима	-
31	FRT WIPER_H RLY	Зеленый с желтой полосой	Управляющий сигнал реле высокой скорости стеклоочистителя	-
32	-	-	-	-
33	LR PWL DRV SW	Зеленый с белой полосой	Сигнал коммутации левой задней двери и электрического стеклоподъемника	-
34	LIN 1	Фиолетовый с желтой полосой	Связь по шине LIN 1	-
35	TURN RH PWR	Синий	Сигнал питания указателей правого поворота	-
36	B/UP LP OUT	Красный с синей полосой	Сигнал фонарей заднего хода	-
37	CRASH SIGN	Зеленый	Сигнал удара для модуля подушки безопасности	-
38	DOOR STATUS	Белый с зеленой полосой	Сигнал переключателя центрального замка левой передней двери	-
39	DRV AJAR	Фиолетовый	Сигнал концевого выключателя левой передней двери	-
40	Trunk ajar SW	Коричневый с черной полосой	Сигнал концевого выключателя двери багажного отделения	-
41	LO BEAM CTRL	Красный с зеленой полосой	Управляющий сигнал реле ближнего света	-
42	HORN RLY	Коричневый с белой полосой	Управляющий сигнал реле звукового сигнала	-
43	F/FOG RLY_L	Зеленый с красной полосой	Управляющий сигнал реле левой противотуманной фары	-
44	RR_WIP_PARK	Оранжевый с синей полосой	Сигнал переключателя сброса и останова стеклоочистителей заднего стекла	-
45	-	-	-	-
46	-	-	-	-
47	BATT SAVER	Красный с желтой полосой	Сигнал питания освещения салона	-
48	BRK LP	Красный с черной полосой	Сигнал стоп-сигналов	-

Разъем IP22a 3 жгута проводов блока BCM

Разъем IP22a жгута проводов блока BCM 3



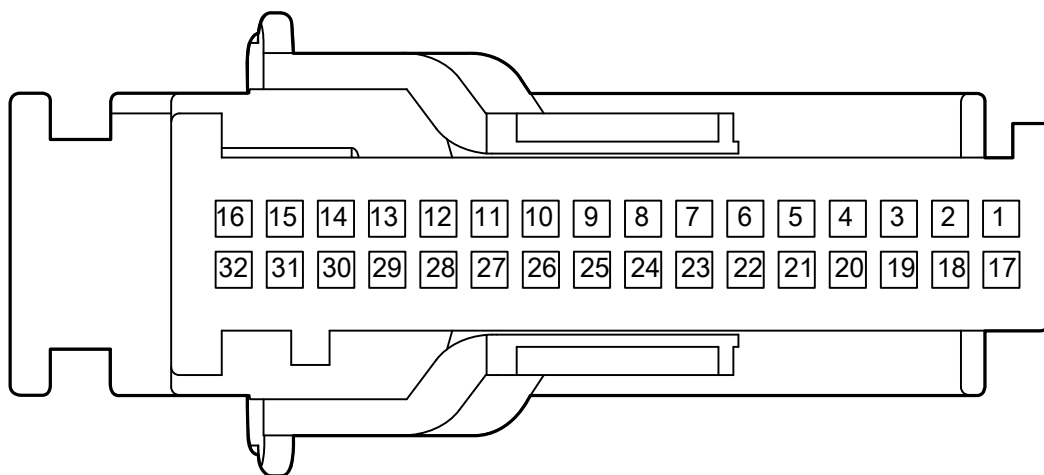
SX10-1003a

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	KL30_INT_LAMP	Красный с желтой полосой	Питание В+	-
2	В+	Зеленый с красной полосой	Питание В+	-
3	EXT LP PWR2	Синий	Питание В+	-
4	MIR UNFOLD	Белый с красной полосой	Сигнал раскладывания зеркал заднего вида с электроприводом	-
5	-	-	-	-
6	MIRROR PWR2	Зеленый с красной полосой	Питание В+ складывания наружных зеркал заднего вида 2	-
7	GND	Черный	Заземление на «массу»	-
8	GND	Черный	Заземление на «массу»	Модель с электроприводом складывания наружных зеркал заднего вида
9	GND	Черный	Заземление на «массу»	-
10	MIR FOLD	Коричневый с зеленой полосой	Сигнал складывания наружных зеркал заднего вида с электроприводом	-

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
11	RR WASH	Серый с синей полосой	Сигнал электродвигателя омывателя ветрового стекла	-
12	TAILGATE UNLOCK+	Оранжевый с желтой полосой	Сигнал + электродвигателя привода замка двери багажного отделения	-
13	FRT WASH	Серый с красной полосой	Сигнал электродвигателя омывателя ветрового стекла	-
14	LOCK PWR	Желтый	Питание В+	-
15	IG2	Желтый с черной полосой	Питание IG2	-
16	-	-	-	-
17	KL30_Washer	Желтый с черной полосой	Питание IG2	-
18	DOOR LOCK+	Красный	Сигнал + электродвигателя запираения центрального замка	-
19	GND	Черный	Заземление на «массу»	-
20	DOOR UNLOCK+	Желтый	Сигнал + электродвигателя отпираения центрального замка	-
21	GND	Черный	Заземление на «массу»	-
22	GND	Черный	Заземление на «массу»	-

Разъем IP23 4 жгута проводов блока BCM

Разъем IP23 4 жгута проводов блока BCM



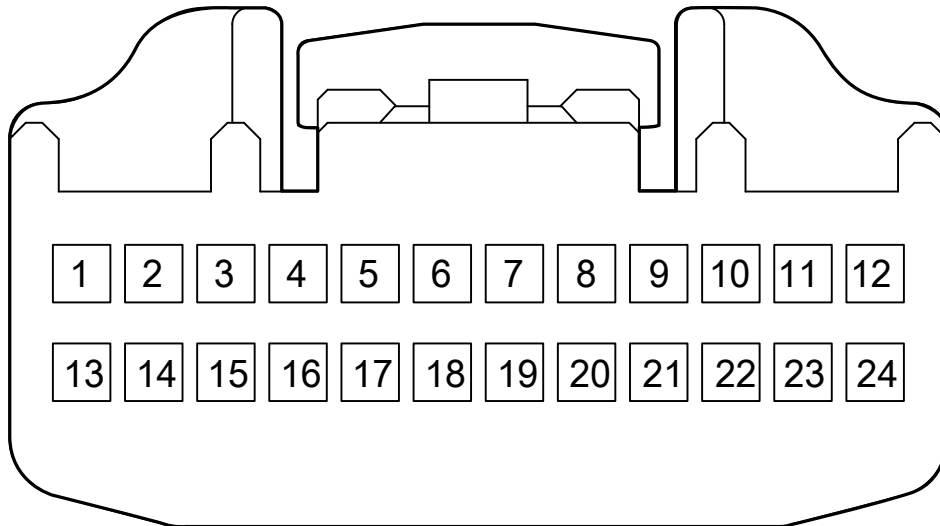
SX10-1004a

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	-	-	-	-
2	DRV HPS_SW	Оранжевый с белой полосой	Сигнал запираения замка двери водителя	-
3	PASS HPS_SW	Белый с синей полосой	Сигнал запираения замка двери пассажира	-
4	PASS UNLOCK	Черный с белой полосой	Сигнал отпираения замка двери пассажира	-
5	DRV UNLOCK	Белый	Сигнал отпираения замка двери водителя	-
6	ECO MODE SW 2.5	Синий с белой полосой	Сигнал переключателя экономичного режима	-
7	GND	Черный	Заземление на «массу»	-
8	SSB SW1	Фиолетовый с белой полосой	Сигнал выключателя зажигания 1	-
9	SSB SW2	Зеленый с синей полосой	Сигнал выключателя зажигания 2	-
10	-	-	-	-
11	-	-	-	-
12	-	-	-	-

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
13	-	-	-	-
14	R TURN FB	Синий с желтой полосой	Сигнал правого переднего указателя поворота	-
15	IG1 RLY	Зеленый с красной полосой	Управляющий сигнал реле IG1	-
16	-	-	-	-
17	-	-	-	-
18	IMMO ANT+	Желтый с синей полосой	Сигнал + катушки PEPS	-
19	IMMO ANT-	Желтый с белой полосой	Сигнал - катушки PEPS	-
20	ANT1-	Желтый с зеленой полосой	Сигнал - внутренней антенны бесключевого доступа	-
21	ANT1+	Серый с белой полосой	Сигнал + внутренней антенны бесключевого доступа	-
22	PASS HPS+	Серый с красной полосой	Сигнал + датчика наружной ручки двери пассажира	-
23	PASS HPS-	Красный с белой полосой	Сигнал - датчика наружной ручки двери пассажира	-
24	DRV HPS+	Коричневый с белой полосой	Сигнал + датчика наружной ручки двери водителя	-
25	DRV HPS-	Фиолетовый с черной полосой	Сигнал - датчика наружной ручки двери водителя	-
26	ANT3+	Коричневый с желтой полосой	Сигнал + задней внутренней антенны бесключевого доступа	-
27	ANT3-	Коричневый с синей полосой	Сигнал - задней внутренней антенны бесключевого доступа	-
28	-	-	-	-
29	ST RLY CTRL	Белый с красной полосой	Управляющий сигнал реле стартера	-
30	-	-	-	-
31	IG2 RLY	Зеленый с красной полосой	Управляющий сигнал реле IG2	-
32	ACC RLY	Красный с желтой полосой	Управляющий сигнал реле ACC	-

Разъем IP23a 4 жгута проводов блока BCM

Разъем IP23a 4 жгута проводов блока BCM

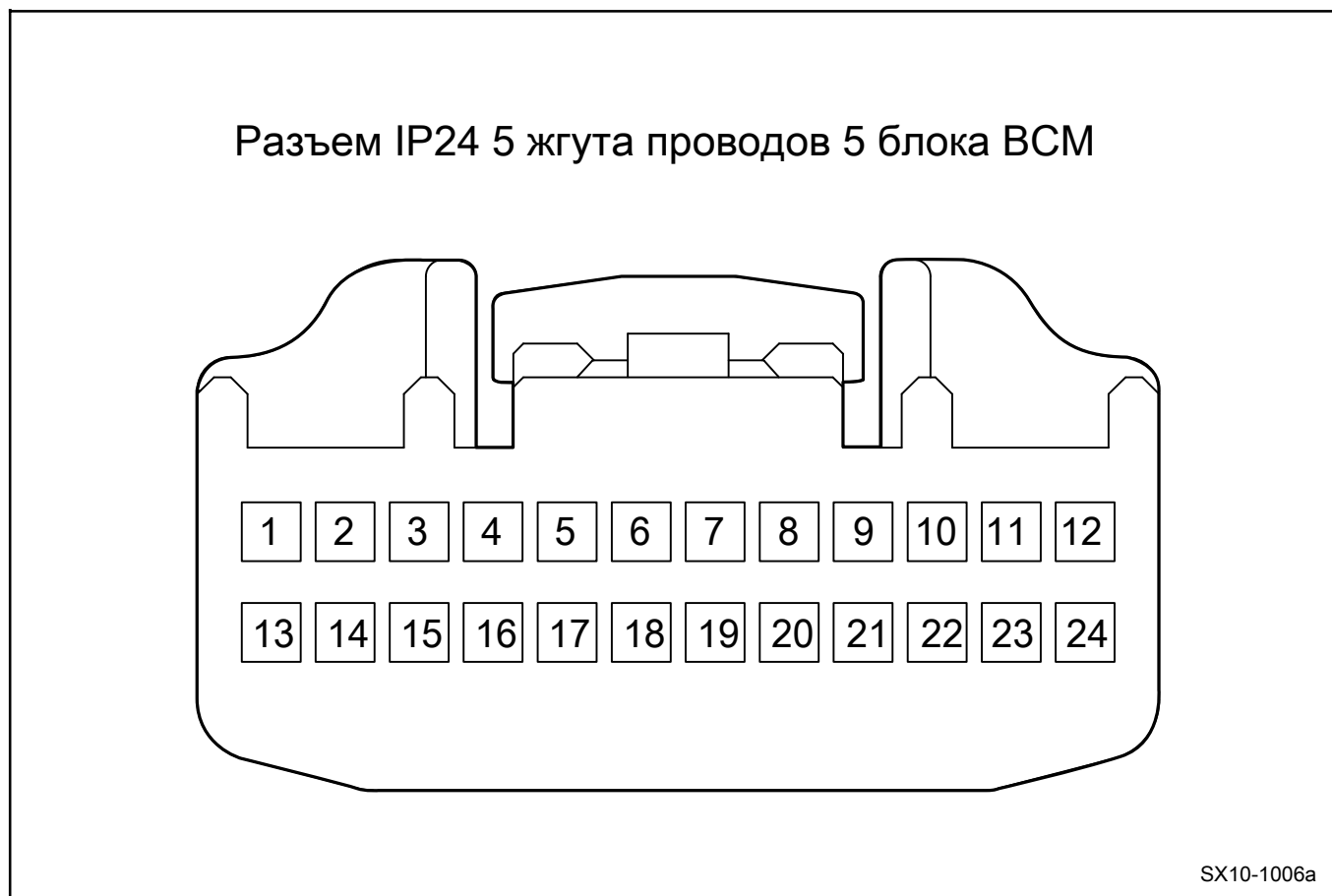


SX10-1005a

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	-	-	-	-
4	-	-	-	-
5	-	-	-	-
6	-	-	-	-
7	-	-	-	-
8	-	-	-	-
9	-	-	-	-
10	-	-	-	-
11	-	-	-	-
12	-	-	-	-
13	-	-	-	-
14	PASS PWL SW	Фиолетовый с белой полосой	Сигнал коммутации правой передней двери и электрического стеклоподъемника	-

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
15	Rr PwL SW	Желтый с черной полосой	Переключатель стеклоподъемника правой задней двери	-
16	RL PwL SW	Желтый с белой полосой	Переключатель стеклоподъемника левой задней двери	-
17	-	-	-	-
18	-	-	-	-
19	-	-	-	-
20	-	-	-	-
21	-	-	-	-
22	-	-	-	-
23	-	-	-	-
24	-	-	-	-

Разъем IP24 5 жгута проводов блока BCM



№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	-	-	-	-
2	MIR FOLD_SW	Синий с белой полосой	Сигнал переключателя складывания наружных зеркал заднего вида	-

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
3	L TURN FB	Желтый с фиолетовой полосой	Сигнал левого переднего указателя поворота	-
4	-	-	-	-
5	-	-	-	-
6	LIN 2	Зеленый с красной полосой	Шина LIN 2	-
7	-	-	-	-
8	-	-	-	-
9	-	-	-	-
10	SSB GREEN	Зеленый с желтой полосой	Сигнал зеленого индикатора выключателя зажигания	-
11	SSB WHITE	Белый с черной полосой	Сигнал белого индикатора выключателя зажигания	-
12	SSB AMBER	Желтый с красной полосой	Сигнал желтого индикатора выключателя зажигания	-
13	-	-	-	-
14	-	-	-	-
15	-	-	-	-
16	-	-	-	-
17	POSI LP CTRL	Зеленый с черной полосой	Сигнал габаритных фонарей	Автомобиль с PEPS
18	DRL	Белый с синей полосой	Сигнал дневных ходовых огней	-
19	-	-	-	-
20	-	-	-	-
21	ANT2+	Синий с желтой полосой	Сигнал + антенны бесключевого доступа в багажном отделении	-
22	ANT2-	Желтый с зеленой полосой	Сигнал - антенны бесключевого доступа в багажном отделении	-
23	-	-	-	-
24	-	-	-	-

10.2.4.6 Перечень потоков данных

Порядковый номер	Описание DID	Нормальный диапазон	Единица измерения
1	Напряжение питания блока ECU	9–16	В
2	Скорость	0–120	км/ч

Порядковый номер	Описание DID	Нормальный диапазон	Единица измерения
3	Число проявлений	0–255	частота
4	Пробег на момент проявления первой неисправности	-	км
5	Пробег на момент проявления последней неисправности	-	км

10.2.4.7 Перечень диагностических кодов неисправности (DTC)

Диагностические коды неисправности (DTC), представленные в следующем перечне, сохраняются в блоке управления BCM.

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
U002888	Сбой отключения шины Comfort CAN	См. параграф Сбой при передаче данных блока BCM .
U004688	Сбой отключения шины PT CAN	
U005588	Сбой отключения шины Information CAN	
U010087	Потеряна связь с блоком EMS	
U010187	Потеряна связь с блоком TCU	
U012187	Потеряна связь с блоком ESC/ABS	
U015187	Потеряна связь с блоком ACU	
U015587	Потеряна связь с блоком IPK	
U015687	Потеряна связь с блоком MMI	
U016487	Потеряна связь с блоком AC	
U016987	Потеряна связь с люком крыши	
U111587	Потеряна связь с блоком OBC	
U111B87	Потеряна связь с блоком BSD	
U013187	Потеряна связь с блоком EPS	
U130055	Обнуление всей конфигурации F101	
U022287	Потеряна связь с левым передним блоком APWL	
U022387	Потеряна связь с правым передним блоком APWL	
U022487	Потеряна связь с левым задним блоком APWL	
U022587	Потеряна связь с правым задним блоком APWL	
U013487	Потеряна связь с блоком FMDM	
U023087	Потеряна связь с блоком PTG	
U110000	Сбой связи по шине LIN 1	
U110100	Сбой связи по шине LIN 2	
U130056	Блок BCM не в производственном режиме	Выполните инициализацию блока BCM.
U300617	Высокое напряжение питания блока ECU	См. параграф Сбой питания блока BCM .

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
B101D11	Короткое замыкание на «массу» устройства сохранения заряда аккумуляторной батареи	
U300616	Низкое напряжение питания блока ECU	
B100112	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи внутреннего освещения	См. параграф Не работают лампы для чтения/ фонарь освещения отделения для перчаток/ подсветка косметического зеркала.
B100412	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи цепи дальнего света	См. параграф Дальний свет не работает.
B100413	Обрыв цепи дальнего света фар	
B100212	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи цепи ближнего света	См. параграф Ближний свет фар не работает.
B100213	Обрыв цепи ближнего света фар	
B100311	Короткое замыкание на «массу» в цепи габаритных огней	См. параграф Габаритные огни не работают.
B100313	Обрыв цепи габаритных огней	
B100911	Короткое замыкание на «массу» в цепи заднего противотуманного фонаря	См. параграф Задний противотуманный фонарь не работает.
B100913	Обрыв цепи заднего противотуманного фонаря	
B100A11	Короткое замыкание на «массу» в цепи фонарей заднего хода	См. параграф Фонари заднего хода не работают.
B100A13	Обрыв цепи фонарей заднего хода	
B100B11	Короткое замыкание на «массу» цепи стоп-сигналов	См. параграф Стоп-сигналы не работают.
B100D11	Короткое замыкание на «массу» в цепи CHMSL	См. параграф Не работает верхний стоп-сигнал.
B102211	Короткое замыкание на «массу» в цепи обратной связи светодиодного указателя правого поворота	
B102311	Короткое замыкание на «массу» в цепи обратной связи светодиодного указателя левого поворота	
B100E11	Короткое замыкание на «массу» цепи указателей правого поворота	См. параграф Указатели поворота не работают.
B100E13	Неисправность одной лампы или обрыв цепи указателя правого поворота	
B100F11	Короткое замыкание на «массу» в цепи указателя левого поворота	
B100F13	Неисправность одной лампы или обрыв цепи указателя левого поворота	
B101E11	Короткое замыкание на «массу» в цепи левых дневных ходовых огней	См. параграф Не работают дневные ходовые огни.
B101F11	Короткое замыкание на «массу» в цепи правых дневных ходовых огней	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
B105012	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи цепи противотуманных фар	См. параграф Не работают противотуманные фары .
B105013	Обрыв цепи левой противотуманной фары	
B105112	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи правой противотуманной фары	
B105113	Обрыв цепи правой противотуманной фары	
U241281	Ошибка контрольной суммы EESC (скорость)	См. параграф Неисправность датчика скорости колеса .
U341282	Сбой счетчика непрерывно меняющегося кода ESC (скорость)	
U241381	Ошибка контрольной суммы ESC (скорость переднего колеса)	
U341382	Сбой счетчика непрерывно меняющегося кода ESC (скорость переднего колеса)	
U241481	Ошибка контрольной суммы ESC (скорость заднего колеса)	См. параграф Неисправность датчика скорости колеса .
U341482	Сбой счетчика непрерывно меняющегося кода ESC (скорость заднего колеса)	
B100012	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи цепи обогрева/устранения запотевания заднего стекла	См. параграф Обогрев заднего стекла не работает .
B100013	Обрыв цепи обогрева/устранения запотевания заднего стекла	
B103912	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи реле обогрева ветрового стекла	
B102812	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи режима низкой скорости переднего стеклоочистителя	См. параграф Очиститель ветрового стекла не работает на низкой скорости .
B102813	Обрыв цепи режима низкой скорости переднего стеклоочистителя	
B101071	Заклинивание переднего стеклоочистителя	
B102912	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи режима высокой скорости переднего стеклоочистителя	См. параграф Очиститель ветрового стекла не работает на высокой скорости .
B102913	Обрыв цепи режима высокой скорости переднего стеклоочистителя	
B102112	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи заднего стеклоочистителя	См. параграф Задний стеклоочиститель не работает .
B102113	Обрыв цепи заднего стеклоочистителя	
B102171	Заклинивание заднего стеклоочистителя	
B101216	Пониженное напряжение в цепи левого переднего блока APWL	См. параграф Стеклоподъемник левой передней двери не работает .

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения	
B101217	Повышенное напряжение в цепи левого переднего блока APWL		
B101249	Неисправность реле электродвигателя левого переднего блока APWL		
B10124B	Перегрев электродвигателя левого переднего блока APWL		
B101296	Ошибка датчика Холла левого переднего блока APWL		
B101316	Пониженное напряжение в цепи правого переднего блока APWL		
B101317	Повышенное напряжение в цепи правого переднего блока APWL		
B101349	Неисправность реле электродвигателя правого переднего блока APWL		
B10134B	Перегрев электродвигателя правого переднего блока APWL		
B101396	Ошибка датчика Холла правого переднего блока APWL		
B101416	Пониженное напряжение в цепи правого переднего блока APWL		
B101417	Повышенное напряжение в цепи правого переднего блока APWL		
B101449	Неисправность реле электродвигателя правого переднего блока APWL		
B10144B	Перегрев электродвигателя левого заднего блока APWL		
B101496	Ошибка датчика Холла левого заднего блока APWL		
B101516	Пониженное напряжение в цепи правого заднего блока APWL		
B101517	Повышенное напряжение в цепи правого заднего блока APWL		
B101549	Неисправность реле электродвигателя правого заднего блока APWL		
B10154B	Перегрев электродвигателя правого заднего блока APWL		
B101596	Ошибка датчика Холла правого заднего блока APWL		
B101912	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи ECO_IND		См. параграф Неисправность переключателя режима движения .
B101A12	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи SPORT_IND		
B100812	Короткое замыкание цепи на + аккумуляторной батареи в цепи сирены сигнализации		См. параграф Сирена противоугонной системы не работает .

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
B105529	Неисправность защелки двери водителя	См. параграф Защелка левой передней двери не работает.
B104029	Неисправность защелки двери пассажира	См. параграф Защелка правой передней двери не работает.
B100612	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи EPB_IND	См. параграф Индикатор стояночного тормоза не горит.
B101655	Самопрограммирование верхнего люка не выполнено	См. параграф Самопрограммирование верхнего люка.
B101117	Повышенное напряжение в цепи RLS	См. параграф Фары включаются автоматически и не работают.
B10114B	Повышенная температура RLS	
B101154	Ошибка калибровки RLS	
B10112D	Ошибка датчика солнечного излучения RLS	
B128211	Короткое замыкание на «массу» в цепи ACC_Relay	См. параграф Неисправность реле.
B128229	Недействительный выходной сигнал ACC_Relay	
B128311	Короткое замыкание на «массу» в цепи IGN1_Relay	
B128329	Недействительный выходной сигнал IGN1_Relay	
B128411	Короткое замыкание на «массу» в цепи IGN2_Relay	См. параграф Неисправность реле стартера.
B128511	Короткое замыкание на «массу» в цепи START_Relay_HSD	
B12A512	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи START_Relay_LSD	
B128C11	Короткое замыкание на «массу» в цепи IGN_LED и короткое замыкание на «массу» в цепи зеленого светодиода SSB	См. параграф Неисправность переключателя SSB.
B12A615	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи или обрыв в цепи выключателя 1 SSB (кнопки пуска/останова)	
B12A700	Выключатель 2 SSB (кнопка пуска/останова) недействителен	
B12A611	Короткое замыкание на «массу» в цепи выключателя 1 SSB (кнопки пуска/останова)	
B12A671	Заедание выключателя 1 SSB (кнопки пуска/останова)	
B12A829	После четырех последовательных переводов выключателя SSB (кнопки пуска/останова) в положения ВКЛ./ВЫКЛ. 4 раза возникает логическое несоответствие переключателей 1 и 2	
B129911	Короткое замыкание на «массу» в цепи ACC_LED	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
B12B216	Низкое напряжение элемента питания в пульте дистанционного управления 1	См. параграф Замена элемента питания передатчика сигнала дистанционного управления .
B128600	Обрыв цепи антенны НЧ в левой передней двери	
B128700	Обрыв цепи антенны НЧ в правой передней двери	
B128900	Обрыв цепи внутренней антенны НЧ № 2	
B128A00	Обрыв цепи антенны НЧ в багажном отделении	
B128B00	Обрыв цепи антенны НЧ в бампере	
B12B149	Обрыв цепи антенны НЧ иммобилайзера	
B12B316	Низкое напряжение элемента питания в пульте дистанционного управления 2	
B12A053	Блок EMS не разблокирует двигатель и сбой авторизации иммобилайзера и блока ECM	Несоответствие пульта дистанционного управления
B12AE29	Утеря ключа бесключевого запуска при отсутствии питания	
B12A455	В исходном режиме сбой программирования кода безопасности	Выполните программирование с помощью диагностического прибора.
C160416	Низкое напряжение аккумуляторной батареи в левом переднем датчике WE	См. параграф Неисправность датчика давления в шине .
C160516	Низкое напряжение аккумуляторной батареи в правом переднем датчике WE	
C160616	Низкое напряжение аккумуляторной батареи в левом заднем датчике WE	
C160716	Низкое напряжение аккумуляторной батареи в правом заднем датчике WE	
C160829	Неисправность левого переднего датчика WE	
C160929	Неисправность правого переднего датчика WE	
C160A29	Неисправность левого заднего датчика WE	
C160B29	Неисправность правого заднего датчика WE	
C160C8F	Неисправность режима подавления левого переднего датчика WE (потеря радиочастотного сигнала)	
C160D8F	Неисправность режима подавления правого переднего датчика WE (потеря радиочастотного сигнала)	
C160E8F	Неисправность режима подавления левого заднего датчика WE (потеря радиочастотного сигнала)	
C160F8F	Неисправность режима подавления правого заднего датчика WE (потеря радиочастотного сигнала)	
C161021	Низкое давление в шине левого переднего колеса	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
C161121	Низкое давление в шине правого переднего колеса	
C161221	Низкое давление в шине левого заднего колеса	
C161321	Низкое давление в шине правого заднего колеса	
C161A27	Разность давления в шине левого переднего колеса	
C161B27	Разность давления в шине правого переднего колеса	
C161C27	Разность давления в шине левого заднего колеса	
C161D27	Разность давления в шине правого заднего колеса	
C161121	Высокое давление в шине левого переднего колеса	
C161221	Высокое давление в шине правого переднего колеса	
C161321	Высокое давление в шине левого заднего колеса	
C161A27	Высокое давление в шине правого заднего колеса	
C161452	Датчик не согласован/ошибка согласования	
C161529	Получен недействительный идентификационный номер колеса	
C161531	Не получен идентификационный номер колеса	
C161F04	Ошибка давления в шине	

10.2.4.8 Сбой при передаче данных блока BCM

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
U002888	Сбой отключения шины Comfort CAN
U004688	Сбой отключения шины PT CAN
U005588	Сбой отключения шины Information CAN
U010087	Потеряна связь с блоком EMS
U010187	Потеряна связь с блоком TCU
U012187	Потеряна связь с блоком ESC/ABS
U015187	Потеряна связь с блоком ACU
U015587	Потеряна связь с блоком IPK
U015687	Потеряна связь с блоком MMI
U016487	Потеряна связь с блоком AC
U016987	Потеряна связь с люком крыши
U111587	Потеряна связь с блоком OBC
U111B87	Потеряна связь с блоком BSD
U013187	Потеряна связь с блоком EPS

Код DTC	Описание неисправности
U130055	Обнуление всей конфигурации F101
U022287	Потеряна связь с левым передним блоком APWL
U022387	Потеряна связь с правым передним блоком APWL
U022487	Потеряна связь с левым задним блоком APWL
U022587	Потеряна связь с правым задним блоком APWL
U013487	Потеряна связь с блоком FMDM
U023087	Потеряна связь с блоком PTG
U110000	Сбой связи по шине LIN 1
U110100	Сбой связи по шине LIN 2

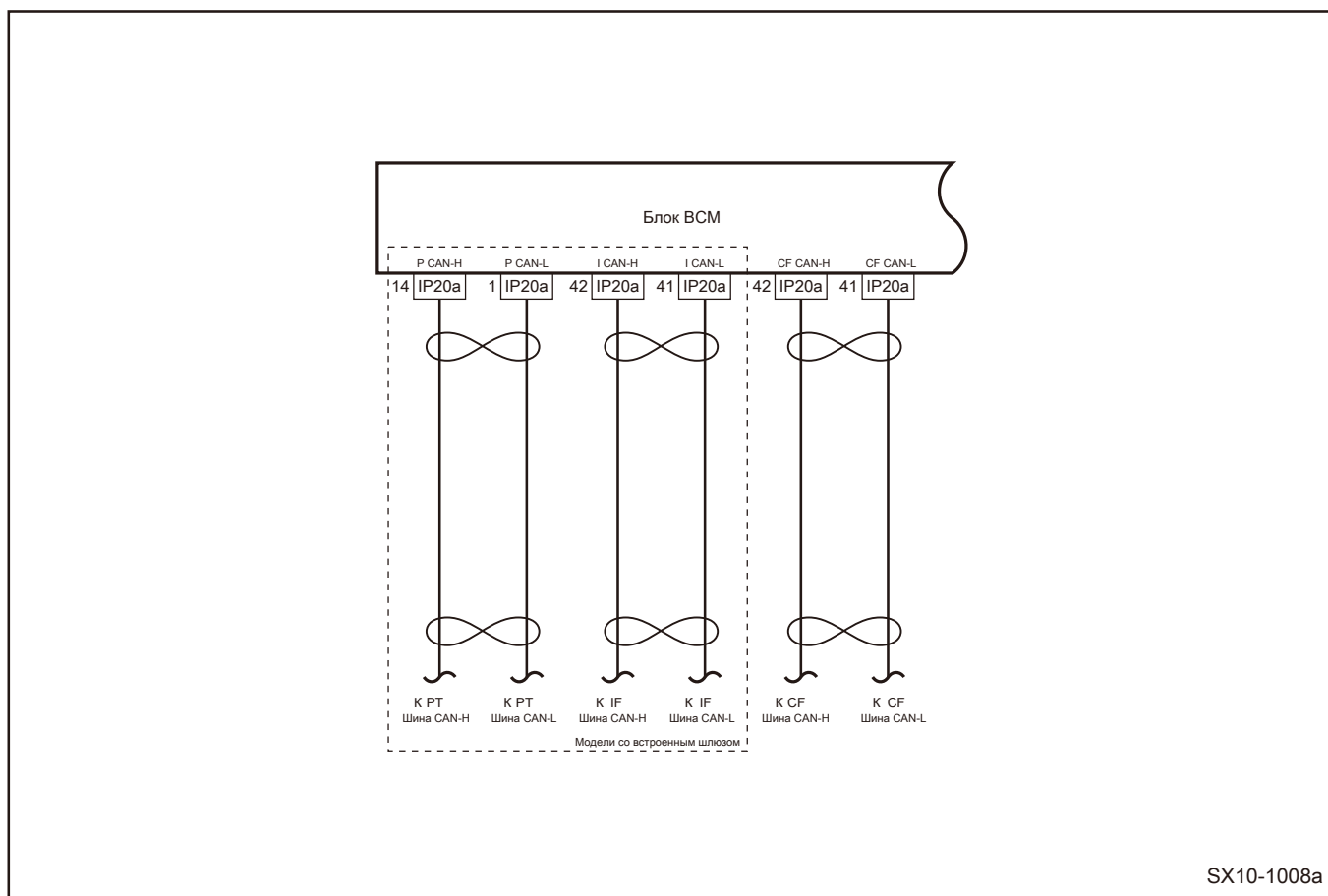
2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U002888	Показание счетчика отключения шины cL1ToL2 равно 10	1. Шина CAN активна, самодиагностика CAN активна, кольцо сети стабильно.	1. Жгут проводов 2. Блок BCM
U004688			
U005588			
U010087	Отсутствие сообщения от блока EMS (не принимается для 5 последовательных кадров)	1. Шина CAN активна, самодиагностика CAN активна, кольцо сети стабильно. 2. Состояние включения зажигания IGN ON длится 4 секунды. 3. F110, Байт 0, бит 0 = 1	
U010187	Отсутствие сообщения от блока TCU (не принимается для 5 последовательных кадров)	1. Шина CAN активна, самодиагностика CAN активна, кольцо сети стабильно. 2. Состояние включения зажигания IGN ON длится 4 секунды. 3. F110, Байт 0, бит 3 = 1	
U012187	Отсутствие сообщения от блока ESC (не принимается для 5 последовательных кадров)	1. Шина CAN активна, самодиагностика CAN активна, кольцо сети стабильно. 2. Состояние включения зажигания IGN ON длится 4 секунды. 3. F110, Байт 0, бит 5 = 1 или Байт 2, бит 5 = 1	

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U015187	Отсутствие сообщения от блока ACU (не принимается для 5 последовательных кадров)	1. Шина CAN активна, самодиагностика CAN активна, кольцо сети стабильно. 2. Состояние включения зажигания IGN ON длится 4 секунды. 3. F110, Байт 0, бит 4 = 1	
U015587	Отсутствие сообщения от блока IPK (не принимается для 5 последовательных кадров)	1. Шина CAN активна, самодиагностика CAN активна, кольцо сети стабильно. 2. Состояние включения зажигания IGN ON длится 4 секунды. 3. F110, Байт 0, бит 1 = 1	
U015687	Отсутствие сообщения от блока MMI (не принимается для 5 последовательных кадров)	1. Шина CAN активна, самодиагностика CAN активна, кольцо сети стабильно. 2. Состояние включения зажигания IGN ON длится 4 секунды. 3. F110, Байт 1, бит 3 = 1	
U016487	Отсутствие сообщения от блока AC (не принимается для 5 последовательных кадров)	1. Шина CAN активна, самодиагностика CAN активна, кольцо сети стабильно. 2. Состояние включения зажигания IGN ON длится 4 секунды. 3. F110, Байт 1, бит 2 = 1	
U016987	Отсутствие сообщения от люка крыши (не принимается для 5 последовательных кадров)	1. Шина LIN активируется блоком BCM. 2. Состояние включения зажигания IGN ON длится 4 секунды.	
U111587	Отсутствие сообщения от блока OBC (не принимается для 5 последовательных кадров)	1. Шина CAN активна, самодиагностика CAN активна, кольцо сети стабильно. 2. Состояние включения зажигания IGN ON длится 4 секунды. 3. F110, Байт 3, бит 6 = 1	
U111B87	Отсутствие сообщения от блока BSD (не принимается для 5 последовательных кадров)	1. Шина CAN активна, самодиагностика CAN активна, кольцо сети стабильно. 2. Состояние включения зажигания IGN ON длится 4 секунды. 3. F110, Байт 5 бит 7 = 1	

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U013187	Отсутствие сообщения от блока EPS (не принимается для 5 последовательных кадров)	1. Шина CAN активна, самодиагностика CAN активна, кольцо сети стабильно. 2. Состояние включения зажигания IGN ON длится 4 секунды. 3. F110, Байт 0, бит 7 = 1	
U130055	Отсутствие сообщения от блока RLS (не принимается для 5 последовательных кадров)	1. Шина LIN активируется блоком BCM. 2. Состояние включения зажигания IGN ON длится 4 секунды.	
U022287	Отсутствие сообщения от левого переднего блока APWL (не принимается для 5 последовательных кадров)		
U022387	Отсутствие сообщения от правого переднего блока APWL (не принимается для 5 последовательных кадров)		
U022487	Отсутствие сообщения от левого заднего блока APWL (не принимается для 5 последовательных кадров)		
U022587	Отсутствие сообщения от правого заднего блока APWL (не принимается для 5 последовательных кадров)		
U013487	Отсутствие сообщения от блока FMDM (не принимается для 5 последовательных кадров)	1. Шина LIN активируется блоком BCM. 2. Состояние включения зажигания IGN ON длится 4 секунды. 3. F110, Байт 2, бит 2 = 1	
U023087	Отсутствие сообщения от блока PTG (не принимается для 5 последовательных кадров)	1. Шина CAN активна, самодиагностика CAN активна, кольцо сети стабильно. 2. Состояние включения зажигания IGN ON длится 4 секунды. 3. F110, Байт 2, бит 2 = 1	
U110000	Шина LIN 1 = Low, длится в течение 3 с	1. Не находится в режиме пониженного энергопотребления	
U110100	Шина LIN 2 = Low, длится в течение 3 с		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Проверка целостности сети CF-CAN.
--------	-----------------------------------

- A. Проверьте целостность сети CF-CAN. См. параграф [«Проверка целостности сети CF-CAN»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть CF-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети CF-CAN.

Да

Этап 3 Проверка целостности сети PT-CAN.

- A. Проверьте целостность сети PT-CAN. См. параграф [«Проверка целостности сети PT-CAN»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть PT-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети PT-CAN.

Да

Этап 4 Проверка целостности сети IF-CAN.

- A. Проверьте целостность сети IF-CAN. См. параграф [«Проверка целостности сети IF-CAN.»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть IF-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети IF-CAN.

Да

Этап 5 Замена блока BCM.

- A. Замените блок BCM. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 Система в норме.

10.2.4.9 Сбой питания блока BCM

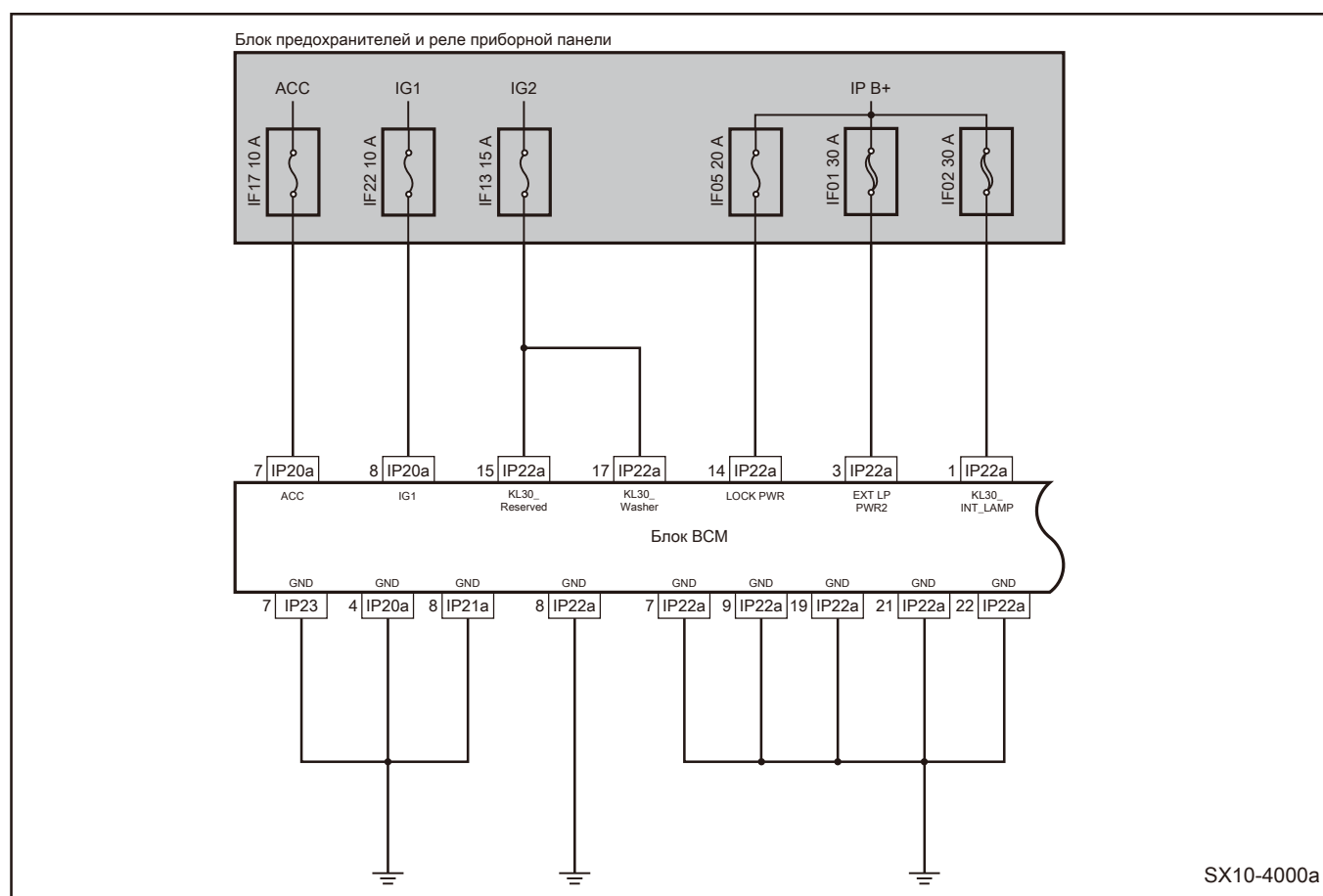
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
U300617	Высокое напряжение питания блока ECU
B101D11	Короткое замыкание на «массу» устройства сохранения заряда аккумуляторной батареи
U300616	Низкое напряжение питания блока ECU

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U300617	Напряжение питания больше 16 В.	1. Шина CAN активна, самодиагностика CAN активна, кольцевая сеть стабильна.	1. Аккумуляторная батарея 2. Жгут проводов 3. Предохранитель 4. Блок BCM
B101D11	Текущее значение сигнала обратной связи больше порогового значения перегрузки или равно ему	1. Выход активен.	
U300616	Напряжение питания меньше 9 В	1. Шина CAN активна, самодиагностика CAN активна, кольцевая сеть стабильна.	

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор к DLC и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Проверьте, найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2 | Проверка исправности предохранителя.

- A. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель IF17.
Номинальный ток предохранителя: 10 А
- C. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель IF22.
Номинальный ток предохранителя: 10 А
- D. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель IF13.
Номинальный ток предохранителя: 15 А
- E. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель IF05.
Номинальный ток предохранителя: 20 А
- F. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель IF01.
Номинальный ток предохранителя: 30 А
- G. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель IF02.
Номинальный ток предохранителя: 30 А
- H. Проверьте, не перегорел ли предохранитель.

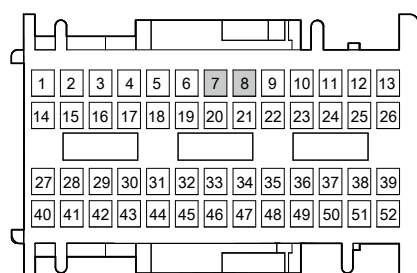
Нет

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номинальным током.

Да

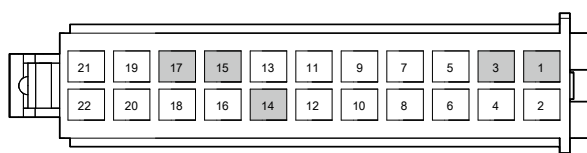
Этап 3 | Проверка цепи питания блока BCM.

Разъем IP20a жгута проводов 1 блока BCM



SX10-1010a

Разъем IP22a жгута проводов 3 блока BCM



SX10-1011a

Да

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъемы IP20a и IP22a жгута проводов блока BCM.
- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP20a(7)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 11–14 В
IP20a(8)	«Масса» кузова	
IP22a(1)	«Масса» кузова	
IP22a(3)	«Масса» кузова	
IP22a(14)	«Масса» кузова	
IP22a(15)	«Масса» кузова	
IP22a(17)	«Масса» кузова	

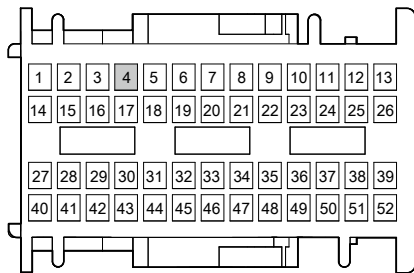
- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

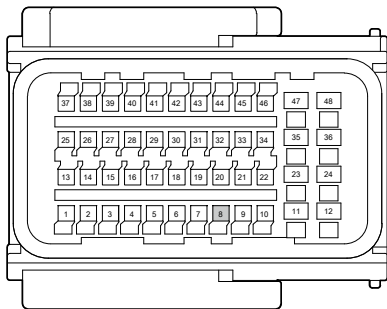
Этап 4 | Проверка цепи заземления на «массу» блока BCM.

Разъем IP20a жгута проводов 1 блока BCM



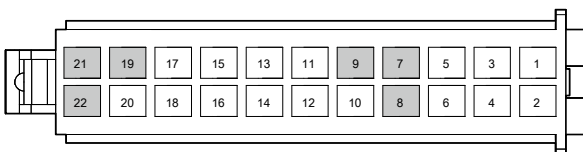
SX10-1012a

Разъем IP21a 2 жгута проводов 2 блока BCM



SX10-1013a

Разъем IP22a жгута проводов 3 блока BCM



SX10-1014a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъемы IP20a, IP21a, IP22a, IP23 жгута проводов блока BCM.
- C. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

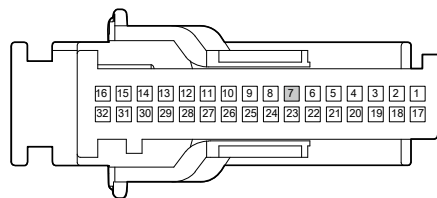
Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP20a(4)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP21a(8)	«Масса» кузова	
IP22a(7)	«Масса» кузова	
IP22a(8)	«Масса» кузова	
IP22a(9)	«Масса» кузова	
IP22a(19)	«Масса» кузова	
IP22a(21)	«Масса» кузова	
IP22a(22)	«Масса» кузова	
IP23(7)	«Масса» кузова	

- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Разъем IP23 жгута проводов 4 блока BCM



SX10-1015a

Да

Этап 5 Замена блока BCM.

- A. Замените блок BCM. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 Система в норме.

10.2.4.10 Запись и самопроверка ID системы TPMS (блока TPMS, встроенного в блок BCM)

1. Диагностические процедуры:

Этап 1 Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.

Далее

Этап 2 Подключите второй разъем диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.

Далее

Этап 3 Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).

Далее

Шаг 4 Откройте на компьютере, подключенном к сети, программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).

Рекомендации

Система отобразит: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5 Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Этап 6 Выберите пункт «BCM».

Далее

Этап 7 Выберите пункт «Special function» (Специальная функция).

Далее

Этап 8 Выберите пункт «Tire pressure sensor ID (TPMS ID) write and self-check» (Запись и самопроверка ID датчика системы контроля давления в шинах (TPMS ID)).

Рекомендации

Запись и самопроверка TPMS (системы контроля давления в шинах): включите зажигание, двигатель будет запущен.

Далее

Этап 9 Нажмите кнопку «Yes» (Да).

Рекомендации

Запись и самопроверка TPMS (системы контроля давления в шинах): пожалуйста, используйте устройство для активации контроля четырех колес.

Далее

Этап 10 Введите данные.

Рекомендации

Пожалуйста, введите идентификационный номер датчика скорости левого переднего колеса, 8 букв и цифр, а также заглавных букв. Введите идентификационный номер датчика правого заднего, переднего правого и заднего левого колес в последовательности согласно способу работы.

Далее

Этап 11	Нажмите кнопку «ОК», система отработает функцию записи и самопроверки ID датчика системы контроля давления в шинах (TPMS ID)).
---------	--

Замечания

Режим самопроверки давления в шинах успешно запущен: Скорость автомобиля должна превышать 25 км/ч и автомобиль должен перемещаться в течение некоторого времени до тех пор, пока не погаснет контрольная лампа системы TPMS и индикация давления в четырех шинах не будет соответствовать норме.

10.2.4.11 Самопроверка антенны

1. Диагностические процедуры:

Этап 1	Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 3	Войдите в основной интерфейс диагностического прибора и выполните автоматическую идентификацию или выберите марку «GEELY» – режим «COOLRAY».
--------	--

Далее

Шаг 4	Выберите "BCM" - выберите "special function" (специальная функция) - выберите "antenna self test" (самопроверка антенны).
-------	---

Рекомендации

Подсказка по системе: самопроверка антенны
выполнена?

Далее

Этап 5	Нажмите «yes» (да) для выполнения специальной функции самопроверки антенны.
--------	---

10.2.4.12 Настройка конфигурации и считывание информации для датчика дождя и солнечного излучения

1. Диагностические процедуры:

Этап 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Этап 3 Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).

Далее

Этап 4 Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5 Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Этап 6 Выберите пункт «BCM».

Далее

Этап 7 Выберите пункт «Special function» (Специальная функция).

Далее

Этап 8 Выберите пункт «Rain and solar sensor information configuration and read» (Настройка конфигурации и считывание информации для датчика дождя и солнечного излучения).

Рекомендации

Система покажет: Do you want to do this? (Вы хотите выполнить это?) Нажмите [Yes] (Да) для продолжения или [No] (Нет) для выхода.

Далее

Этап 9 Нажмите кнопку «ОК», система отработает функцию настройки конфигурации и считывания информации для датчика дождя и солнечного излучения.

Далее

Этап 10 Войдите в режим настройки конфигурации датчика дождя и солнечного излучения: код поставщика 250065, введите 250065 дважды.

Далее

Этап 11	Настройка конфигурации датчика дождя и солнечного излучения выполнена успешно.
---------	--

Далее

Этап 12	Настройка конфигурации датчика дождя и солнечного излучения выполнена успешно.
---------	--

Далее

Этап 13	Будет отображаться информация по конфигурации датчика дождя и солнечного излучения, версии программного обеспечения и версии аппаратного обеспечения.
---------	---

10.2.4.13 IMMO learning key (Программирование ключа иммобилайзера).

1. Диагностические процедуры:

Этап 1	Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите второй разъем диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	--

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Шаг 4	Откройте на компьютере, подключенном к сети, программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
-------	--

Рекомендации

Система отобразит: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Этап 6	Выберите пункт «BCM».
--------	-----------------------

Далее

Этап 7	Выберите пункт «Special function» (Специальная функция).
--------	--

Далее

Этап 8	Выберите пункт «IMMO learning key» (Программирование ключа IMMO).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: **The key must be placed closest to the IMMO antenna installation location.** (Ключ должен располагаться как можно ближе к месту установки антенны IMMO).

Далее

Этап 9	Введите данные.
--------	-----------------

Рекомендации

Система покажет: **«Please enter the 32-bit ESK code (please get it from the vehicle after-sales service)»** (Введите 32-битный код ESK (получите его в центре послепродажного обслуживания автомобилей)).

Далее

Этап 10	Нажмите кнопку «ОК», система выполнит функцию программирования ключа IMMO.
---------	--

10.2.4.14 Самопроверка системы TPMS

1. Диагностические процедуры.

Этап 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: **model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXX**

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Этап 6	Выберите пункт «BCM».
--------	-----------------------

Далее

Этап 7	Выберите пункт «Special function» (Специальная функция).
--------	--

Далее

Этап 8	Выберите пункт «TMPS self-check» (Самопроверка системы TMPS).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: **Do you want to do this?** (Вы хотите выполнить это?) Нажмите [Yes] (Да) для продолжения или [No] (Нет) для выхода.

Далее

Этап 9	Нажмите кнопку «ОК», система обработает функцию самопроверки системы TMPS.
--------	--

10.2.4.15 Самопрограммирование верхнего люка

1. Диагностические процедуры.

Этап 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: **model** (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5 Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Этап 6 Выберите пункт «BCM».

Далее

Этап 7 Выберите пункт «Special function» (Специальная функция).

Далее

Этап 8 Выберите пункт «Sunroof self learning» (Самопрограммирование верхнего люка).

Рекомендации

Система покажет: **Do you want to do this?** (Вы хотите выполнить это?) Нажмите [Yes] (Да) для продолжения или [No] (Нет) для выхода.

Далее

Этап 9 Нажмите кнопку «ОК», система выполнит самопрограммирование верхнего люка.

10.2.4.16 Самопроверка блока ECU

1. Диагностические процедуры.

Этап 1 Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.

Далее

Этап 2 Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.

Далее

Этап 3 Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).

Далее

Этап 4 Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Этап 6	Выберите пункт «BCM».
--------	-----------------------

Далее

Этап 7	Выберите пункт «Special function» (Специальная функция).
--------	--

Далее

Этап 8	Выберите пункт «ECU self-check» (Самопроверка блока ECU).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: Do you want to do this? (Вы хотите выполнить это?) Нажмите [Yes] (Да) для продолжения или [No] (Нет) для выхода.

Далее

Этап 9	Нажмите кнопку «ОК», система выполнит самопроверку блока ECU.
--------	---

10.2.4.17 Программирование пульта дистанционного управления

1. Диагностические процедуры:

Этап 1	Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите второй разъем диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	--

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Шаг 4	Откройте на компьютере, подключенном к сети, программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
-------	--

Рекомендации

Система отобразит: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5 Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Этап 6 Выберите пункт «BCM».

Далее

Этап 7 Выберите пункт «Special function» (Специальная функция).

Далее

Этап 8 Выберите пункт «Remote learning key» (Программирование пульта дистанционного управления).

Рекомендации

Система покажет: «Please prepare two brand new keys.» (Подготовьте два новых оригинальных ключа.)

Далее

Этап 9 Нажмите кнопку «Yes» (Да).

Далее

Этап 10 Введите данные.

Рекомендации

Система предложит вам ввести 32-битный код ESK (получите его в центре послепродажного обслуживания автомобилей).

Далее

Этап 11 Нажмите кнопку «ОК», система выполнит функцию программирования пульта дистанционного управления.

10.2.4.18 Считывание IDE ключа

1. Диагностические процедуры.

Этап 1 Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.

Далее

Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Этап 6	Выберите пункт «BCM».
--------	-----------------------

Далее

Этап 7	Выберите пункт «Special function» (Специальная функция).
--------	--

Далее

Этап 8	Выберите пункт «Read key IDE» (Считывание IDE ключа).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: Do you want to do this? (Вы хотите выполнить это?) Нажмите [Yes] (Да) для продолжения или [No] (Нет) для выхода.

Далее

Этап 9	Нажмите кнопку «ОК», система отработает функцию считывания IDE ключа.
--------	---

10.2.4.19 Неисправность переключателя режимов движения

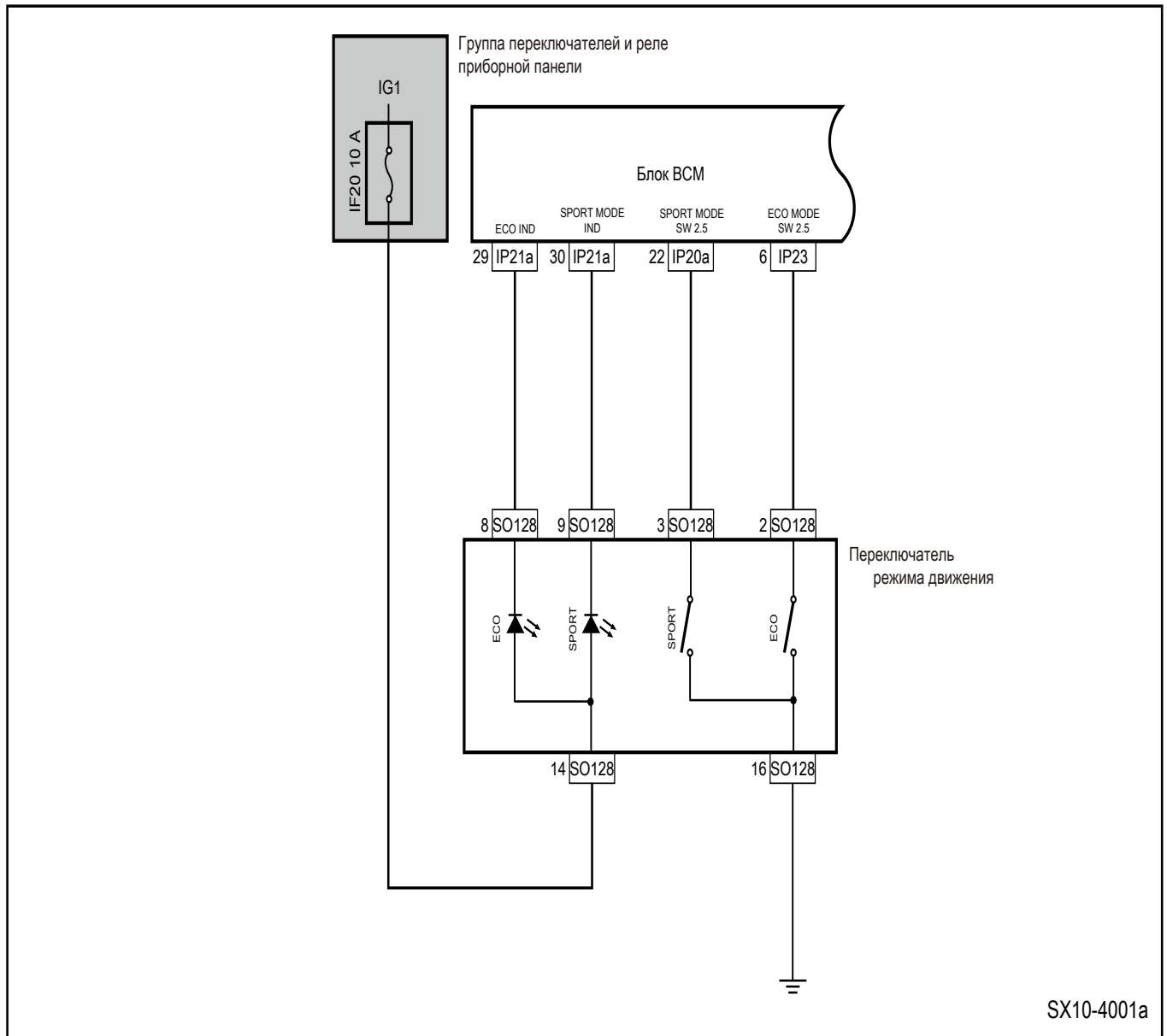
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B101912	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи ECO_IND
B101A12	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи SPORT_IND

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B101912	Текущее значение сигнала обратной связи больше порогового значения перегрузки или равно ему	Выход активен.	2. Жгут проводов 3. Предохранитель 4. Переключатель режимов движения
B101A12			

3. Принципиальная схема.



4. Диагностические процедуры:

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет	Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.
-----	--

Да

Этап 2	Проверка предохранителя IF20.
--------	-------------------------------

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель IF20.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

Да	Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номинальным током.
----	---

Нет

Этап 3	Проверка цепи питания переключателя режимов движения.
--------	---



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO128 жгута проводов переключателя режимов движения.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. Измерьте напряжение между контактом 14 разъема SO128 жгута проводов переключателя режимов движения и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 11–14 В

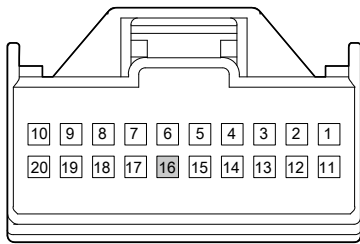
- E. Проверьте, соответствует ли напряжение номинальному значению.

Нет	Отремонтируйте или замените жгут проводов.
-----	--

Да

Этап 4	Проверка цепи заземления на «массу» переключателя режимов движения.
--------	---

Разъем SO128 жгута проводов переключателя режимов движения



SX10-4003a

Да

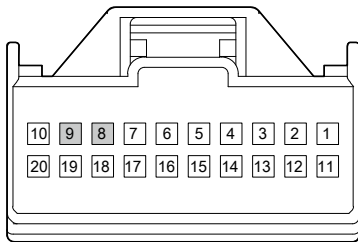
- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO128 жгута проводов переключателя режимов движения.
- C. Измерьте сопротивление между контактом 16 разъема SO128 жгута проводов переключателя режимов движения и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Этап 5 Проверка цепи между переключателем режимов движения и блоком BCM.

Разъем SO128 жгута проводов переключателя режимов движения



SX10-4004a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO128 жгута проводов переключателя режимов движения.
- C. Рассоедините разъем IP20a жгута электропроводов блока BCM.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
SO128(8)	IP21a(29)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO128(9)	IP21a(30)	

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

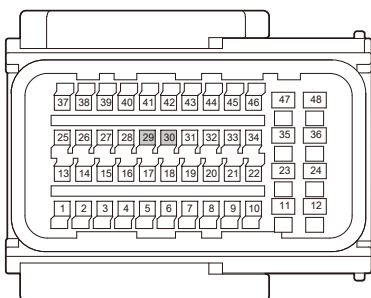
Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
SO128(8)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
SO128(9)	«Масса» кузова	

- G. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Разъем IP21a 2 жгута проводов 2 блока BCM



SX10-4005a

Да

Этап 6	Замена переключателя режимов движения.
--------	--

- A. Замените переключатель режимов движения. См. параграф [Замена переключателя режимов движения..](#)
- B. Убедитесь в том, что неисправность устранена.

Далее

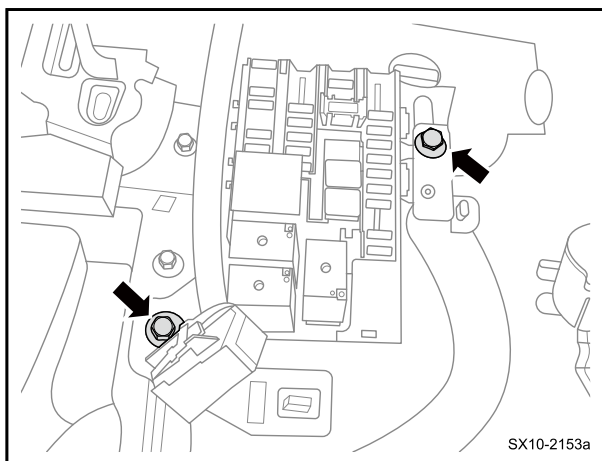
Этап 7	Система в норме.
--------	------------------

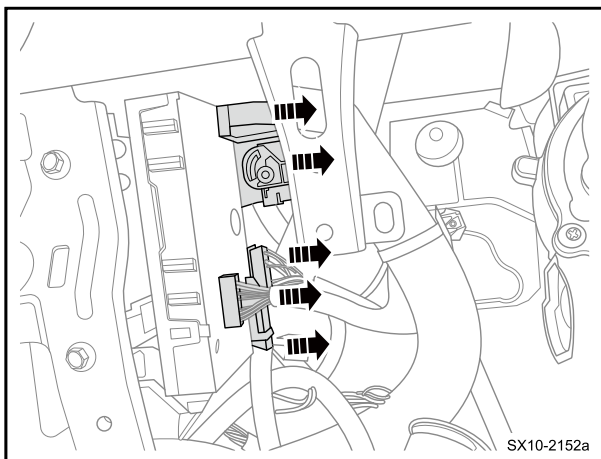
10.2.5 Снятие и установка

10.2.5.1 Замена блока BCM

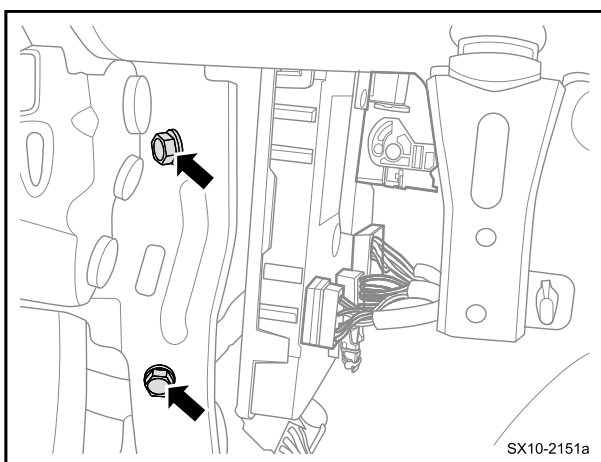
Снятие

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите нижнюю левую защитную пластину панели приборов, см. параграф [Замена нижней левой защитной пластины панели приборов](#).
- 4 Снимите блок BCM.
 - a. Переведите сиденье водителя назад и рулевую колонку вверх, чтобы улучшить доступ.
 - b. Выверните два болта крепления распределительной коробки панели приборов и отодвиньте коробку в сторону.



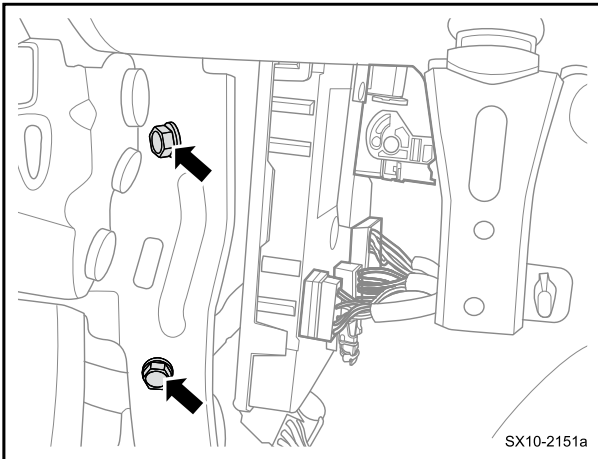


c. Рассоедините пять разъемов жгута проводов блока BCM.



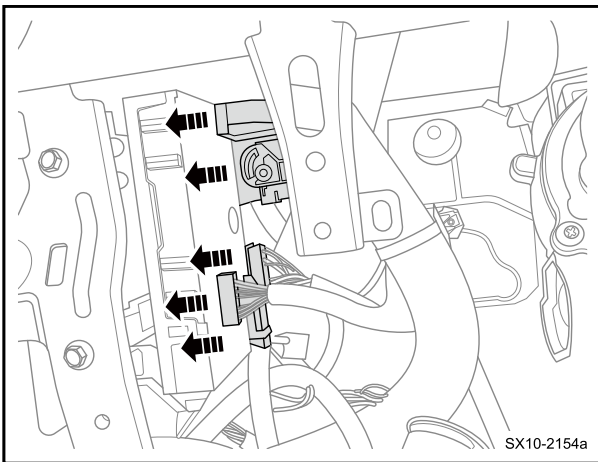
d. Выверните два болта крепления в верхней части кронштейна блока BCM и снимите блок BCM.

Установка

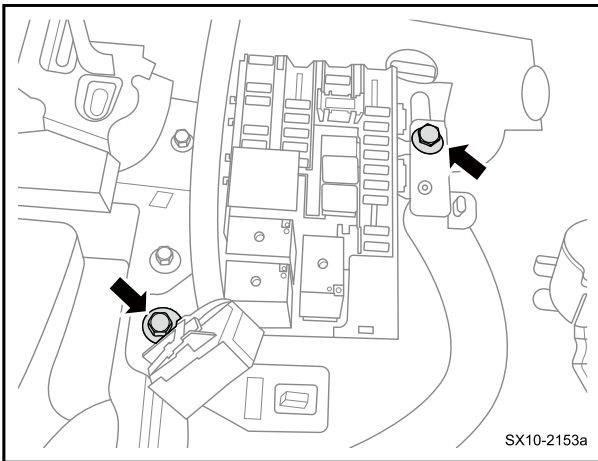


- 1 Установите блок BCM.
 - a. Переведите блок BCM в монтажное положение и затяните два болта крепления в верхней части кронштейна блока BCM.

**Момент затяжки: 5 Н·м (метрическая система)
3,7 фунт-фута (английская система)**



- b. Состыкуйте пять разъемов жгута проводов блока BCM.



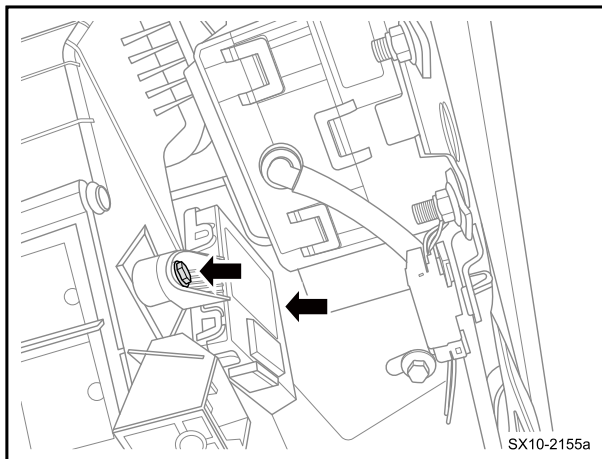
- c. Установите два болта крепления распределительной коробки панели приборов.
 - d. Верните сиденье водителя и рулевую колонку в соответствующее положение.

- 2 Установите нижнюю левую защитную пластину приборной панели.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.
- 5 Выполните программирование блока BCM. См. параграф [Программирование и настройка каждого блока автомобиля.](#)

10.2.5.2 Замена шлюза

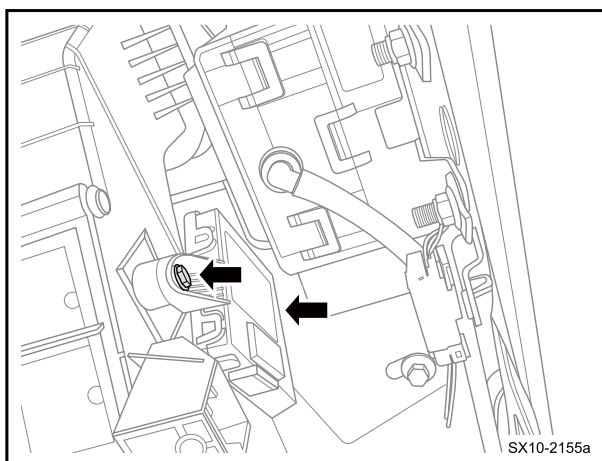
Сняtie

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите панель приборов. См. параграф [Замена панели приборов в сборе](#).
- 4 Снимите шлюз.
 - а. Выверните два болта крепления шлюза и снимите шлюз.



Установка

- 1 Установите шлюз.
 - а. Установите два болта крепления шлюза.
- 2 Установите панель приборов в сборе.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.
- 5 Выполните программирование блока управления шлюзом. См. параграф [Программирование и настройка каждого блока автомобиля](#).



10.3 Программирование и настройка

10.3.1 Примечания по программированию

10.3.1.1 Вопросы программирования

Прежде чем приступить к программированию блока управления, обеспечьте соблюдение следующих условий.

1. Система зарядки должна быть полностью исправна. Прежде чем выполнять программирование блока управления, необходимо устранить неисправности системы зарядки.
2. Напряжение аккумуляторной батареи должно быть выше 12 В, но ниже 16 В. Если напряжение аккумуляторной батареи слишком низкое, батарею необходимо зарядить до начала программирования блока управления.
3. Запрещается подсоединять зарядное устройство к аккумуляторной батарее, подключенной к бортовой сети автомобиля. Несоответствующее напряжение в бортовой сети или скачки напряжения от зарядного устройства могут вызвать ошибку программирования или повреждение блока управления.
4. Отключите все потребители электроэнергии в автомобиле, которые используют аккумуляторную батарею автомобиля, включая освещение салона, дневные ходовые огни, отопитель, систему вентиляции и кондиционирования (HVAC), вентиляторы охлаждения, радиоприемники и т. п.
5. Выключатель зажигания должен находиться в надлежащем положении. Не изменяйте положение выключателя зажигания в процессе программирования, если на это не указывает инструкция, отображаемая на экране диагностического тестера.
6. Убедитесь в том, что все приборы подсоединены надежно, включая следующие компоненты и цепи:
 - диагностический прибор;
 - подключение диагностического интерфейса (разъем DLC);
 - цепь питания.
7. Не трогайте жгут проводов диагностического прибора в ходе программирования. Непреднамеренное нарушение передачи данных может привести к сбою программирования или повреждению блока управления.

10.3.2 Программирование и настройка каждого блока автомобиля

10.3.2.1 Замена блока управления

1. Диагностические процедуры.

Этап 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Этап 6	Выберите систему.
--------	-------------------

Далее

Этап 7	Выберите пункт «Write data function» (Функция записи данных).
--------	---

Рекомендации

Функция записи данных относится к конфигурации ключа, названию автомобиля, идентификационному номеру автомобиля (VIN), наименованию системы, дате установки блока ECU, коду конфигурации сетевого узла (коду ввода, коду конфигурации функции), коду ввода и т. п. (Фактический конкретный блок управления должен иметь приоритет). Сделайте выбор в соответствии с потребностью записи названий данных. Возьмите в качестве примера следующую запись названий данных. Другие способы относятся к написанию названия автомобиля.

Далее

Этап 8	Выберите пункт «Vehcile name» (Наименование автомобиля).
--------	--

Рекомендации

Система покажет: текущее наименование автомобиля: XXXXX

Далее

Этап 9	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Этап 10	Введите данные.
---------	-----------------

Рекомендации

Система покажет: «Please input vehcile name» (Введите наименование автомобиля).

Далее

Этап 11	Нажмите кнопку «ОК».
---------	----------------------

Далее

Этап 12	Введите данные.
---------	-----------------

Рекомендации

Система покажет: «Please input vehcile name again» (Введите наименование автомобиля снова).

Далее

Этап 13	Нажмите кнопку «ОК».
---------	----------------------

Рекомендации

Система покажет: «The data you just entered is: XXX, please confirm whether the input data is correct.» (Данные, которые вы только что ввели: XXX. Подтвердите правильность ввода данных.) Если они правильные, нажмите кнопку «Yes» (Да), чтобы выполнить действия по следующему пункту; в противном случае нажмите «No» (Нет) и повторите ввод.

Далее

Этап 14	Нажмите кнопку «Yes» (Да), чтобы выполнить действия по следующему пункту.
---------	---

Рекомендации

Система покажет: «Executing, please wait...» (Выполняется процесс, подождите...).

Далее

Этап
15

Действие функции записи данных завершено.

10.3.2.2 Программирование и настройка каждого блока автомобиля

1. Программирование и настройка после замены блока ECM

После замены следует выполнить согласование противоугонной системы.

- a. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- b. Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
- c. Войдите в основной интерфейс диагностического прибора и выполните автоматическую идентификацию или выберите марку «GEELY» – модель «COOLRAY».
- d. Выберите систему ручного выбора - выберите систему двигателя (EMS) - выберите функцию записи данных.
- e. Выберите ключ противоугонной системы.
- f. Введите ESK дважды, чтобы убедиться в том, что ESK соответствует.
- g. Согласование выполнено успешно.
- h. Переведите кнопку пуска/останова в положение OFF (ВЫКЛ.) и запустите двигатель через 3 секунды.

2. Программирование и настройка после замены блока BCM

После замены блока управления BCM следует выполнить сброс блока. Порядок выполнения:

- a. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- b. Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
- c. Войдите в основной интерфейс диагностического прибора и выполните автоматическую идентификацию или выберите марку «GEELY» – модель «COOLRAY».
- d. Выберите систему ручного выбора - выберите систему управления электрооборудованием кузова (BCM).
- e. Выберите функцию записи данных - запишите ключ противоугонной системы.
 - Введите код ESK ключа противоугонной системы, введите код ESK ключа противоугонной системы еще раз.
 - Появится уведомление, подтвердите успешность записи противоугонной системы.
- f. Выберите специальную функцию - программирование ключа ИММО, см. параграф [Программирование ключа иммобилайзера](#).
- g. Выберите специальную функцию - самопроверка антенны, см. параграф [Самопроверка антенны](#).
- h. Выберите специальную функцию - самопрограммирование верхнего люка, см. параграф [Самопрограммирование верхнего люка](#).
- i. Выберите специальную функцию - запись и самопроверка ID TPMS, см. параграф [Запись и самопроверка ID TPMS](#).
- j. Выберите специальную функцию - настройка конфигурации и считывание информации для датчика дождя и солнечного излучения, см. параграф [Настройка конфигурации и считывание информации для датчика дождя и солнечного излучения](#).

3. Программирование и настройка после замены блока TCM

Замена и разборка блока TCU требует перенастройки блока. Характерные этапы представлены ниже:

- a. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- b. Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
- c. Войдите в основной интерфейс диагностического прибора и выполните автоматическую идентификацию или выберите марку «GEELY» – модель «COOLRAY».
- d. Выберите «TCU» - выберите «special function» (специальная функция) - выберите «replace 7DCT» (замена 7DCT) (TCU controller) (контроллер TCU)

e. Убедитесь в том, что скорость движения автомобиля равна 0, отключите двигатель, поддерживайте автомобиль в положении ON и на нейтральной передаче. Задействуйте ручной или рабочий тормоз. Нажмите «yes» (да) для запуска процедуры настройки TCU.

f. По окончании процедуры настройки TCU заглушите двигатель и подождите в течение 1 минуты, удалите код неисправности автомобиля при следующем запуске двигателя.

4. Программирование и настройка после замены блока HCA

Замена и разборка блока HCA требует перенастройки блока. Характерные этапы представлены ниже:

a. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.

b. Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).

c. Войдите в основной интерфейс диагностического прибора и выполните автоматическую идентификацию или выберите марку «GEELY» – модель «COOLRAY».

d. Выберите «TCU» - выберите «special function» (специальная функция) - выберите «replace HCA» (замена HCA).

e. Убедитесь в том, что скорость движения автомобиля равна 0, отключите двигатель, поддерживайте автомобиль в положении ON и на нейтральной передаче. Задействуйте ручной или рабочий тормоз. Нажмите «yes» (да) для запуска процедуры настройки TCU.

f. По окончании процедуры настройки TCU заглушите двигатель и подождите в течение 1 минуты, удалите код неисправности автомобиля при следующем запуске двигателя.

5. Программирование и настройка после замены коробки передач в сборе

Замена и разборка коробки передач требует перенастройки блока. Характерные этапы представлены ниже:

a. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.

b. Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).

c. Войдите в основной интерфейс диагностического прибора и выполните автоматическую идентификацию или выберите марку «GEELY» – модель «COOLRAY».

d. Выберите «TCU» - выберите «special function» (специальная функция) - выберите «replace transmission assembly» (замена коробки передач в сборе).

e. Убедитесь в том, что скорость движения автомобиля равна 0, отключите двигатель, поддерживайте автомобиль в положении ON и на нейтральной передаче. Задействуйте ручной или рабочий тормоз. Нажмите «yes» (да) для запуска процедуры настройки TCU.

f. По окончании процедуры настройки TCU заглушите двигатель и подождите в течение 1 минуты, удалите код неисправности автомобиля при следующем запуске двигателя.

6. Программирование и настройка после замены исполнительного механизма электродвигателя переключения передач.

Замена и разборка исполнительного механизма электродвигателя переключения передач требует перенастройки блока. Характерные этапы представлены ниже:

a. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.

b. Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).

c. Войдите в основной интерфейс диагностического прибора и выполните автоматическую идентификацию или выберите марку «GEELY» – модель «COOLRAY».

d. Выберите «TCU» - выберите «special function» (специальная функция) - выберите «replace shift motor actuator assembly» (замена исполнительного механизма электродвигателя переключения передач).

e. Убедитесь в том, что скорость движения автомобиля равна 0, отключите двигатель, поддерживайте автомобиль в положении ON и на нейтральной передаче. Задействуйте ручной или рабочий тормоз. Нажмите «yes» (да) для запуска процедуры настройки TCU.

f. По окончании процедуры настройки TCU заглушите двигатель и подождите в течение 1 минуты, удалите код неисправности автомобиля при следующем запуске двигателя.

7. Программирование и настройка после замены блока ACU

Для замены или разборки блока ACU следует откалибровать датчик угла рыскания. См. параграф [Калибровка датчика угловой скорости рыскания](#).

8. Программирование и настройка после замены блока EPS

Для разборки или замены блока EPS следует откалибровать угол EPS. См. параграф [Процедура калибровки датчика угла поворота рулевого колеса](#).

9. Программирование и настройка после замены блока TCM

Для разборки или замены блока TCM следует откалибровать датчик угла. См. параграф [Калибровка нулевого угла](#).

10. Программирование и настройка для инициализации стояночного тормоза

Настройки инициализации стояночного тормоза. См. параграф [Настройки инициализации стояночного тормоза](#).

11. Программирование и настройка для входа в режим технического обслуживания (растормаживание тормозного суппорта)

Программирование и настройка для входа в режим технического обслуживания (растормаживание тормозного суппорта) См. [«За-йдите в сервисный режим \(готовность заменить тормозные колодки\) Выйдите из режима обслуживания \(функция выполняется после замены тормозной колодки\)»](#)

12. Программирование и настройка для сброса интервала технического обслуживания для блока управления комбинацией приборов.

Выполните сброс интервала технического обслуживания. См. параграф [Функция сброса интервала технического обслуживания](#).

13. Программирование и настройка сброса интервала технического обслуживания для блока управления комбинацией приборов

Выполните сброс интервала. См. параграф [Сброс интервала](#).

10.3.2.3 Считывание информации о версии

1. Диагностические процедуры:

Этап 1	Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите второй разъем диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	--

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере, подключенном к сети, программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	--

Рекомендации

Система отобразит: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Этап 6	Выберите систему.
--------	-------------------

Далее

Этап 7 Выберите «Version information» (Информация о версии).

Рекомендации

Система покажет: наименование автомобиля, номер по каталогу программного обеспечения начальной загрузки, код поставщика, дата изготовления блока ECU, заводской номер блока ECU, идентификационный номер автомобиля (VIN), номер версии аппаратного обеспечения блока ECU, номер версии программного обеспечения блока ECU, код обновления прошивки блока ECU или номер устройства для цеха, дату прошивки ECU, дату установки программного обеспечения блока ECU, тип разряда, номер версии калибровки программного обеспечения.

Далее

Этап 8 Нажмите кнопку «ОК». Считывание информации о версии выполнено.

10.3.2.4 Считывание кодов DTC

1. Диагностические процедуры

Этап 1 Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.

Далее

Этап 2 Подключите второй разъем диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.

Далее

Этап 3 Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).

Далее

Этап 4 Откройте на компьютере, подключенном к сети, программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).

Рекомендации

Система отобразит: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5 Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Этап 6 Выберите систему.

Далее

Этап 7	Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).
--------	---

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC). В качестве примера ниже используется команда «Read DTC». См. раздел «Read DTC» (Считывание кодов DTC) для «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC).

Далее

Этап 8	Выберите пункт «Read DTC» (Считывание кодов DTC).
--------	---

Рекомендации

Система отобразит: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX

Далее

Этап 9	Нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить считывание кодов DTC.
--------	--

10.3.2.5 Удаление кодов DTC

1. Диагностические процедуры

Этап 1	Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите второй разъем диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	--

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере, подключенном к сети, программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	--

Рекомендации

Система отобразит: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Этап 6 Выберите систему.

Далее

Этап 7 Нажмите кнопку «Clear DTC» (Удаление кодов DTC).

Рекомендации

Система покажет: **Do you want clear DTC?** (Вы хотите удалить код DTC?). Выберите [Yes] (Да) для стирания кодов DTC, [No] (Нет) для выхода. Перед стиранием кодов DTC выключите двигатель и переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).

Далее

Этап 8 Нажмите кнопку «ОК».

Рекомендации

Система покажет: **DTC clearing complete** (Удаление кодов DTC выполнено).

Далее

Этап 9 Нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить удаление кодов DTC.

10.3.2.6 Считывание потока данных

1. Диагностические процедуры

Этап 1 Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.

Далее

Этап 2 Подключите второй разъем диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.

Далее

Этап 3 Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).

Далее

Этап 4 Откройте на компьютере, подключенном к сети, программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).

Рекомендации

Система отобразит: **model** (модель): COOLRAY, **VIN**: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5 Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Этап 6 Выберите систему.

Далее

Этап 7 Нажмите кнопку «Read Data Stream» (Считывание потока данных).

Далее

Этап 8 Выберите поток данных.

Рекомендации

При необходимости выберите один или несколько потоков данных или выберите все потоки данных одним щелчком мыши.

Далее

Этап 9 Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Этап 10 Просмотрите информацию о потоке данных.

Рекомендации

Просмотрите нижнюю часть страницы с информацией о потоке данных, это: сброс, предыдущая страница, следующая страница, сохранение, история, графики, печать, «заморозка», возврат опций функции – в соответствии с запросом, чтобы выбрать функцию.

Далее

Этап 11 Завершите работу функции считывания потока данных.

10.3.2.7 Перечень проверок срабатывания исполнительных устройств

1. Диагностические процедуры:

Этап 1 Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.

Далее

Этап 2	Подключите второй разъем диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	--

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере, подключенном к сети, программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	--

Рекомендации

Система отобразит: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Этап 6	Выберите систему.
--------	-------------------

Далее

Этап 7	Выберите пункт «Actuation Test» (Проверка срабатывания исполнительных устройств).
--------	---

Рекомендации

При выполнении проверки срабатывания исполнительных устройств имеются разные варианты действий.

Далее

Этап 8	Выберите проверяемое действие.
--------	--------------------------------

Далее

Этап 9	Выберите ON (ВКЛ.) или OFF (ВЫКЛ.) или введите значение.
--------	--

Рекомендации

При вводе значения система покажет: X-XX (введите значения в этом диапазоне.)

Далее

Этап 10	Нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить проверку срабатывания.
---------	---

10.3.2.8 Сброс блока ECU

1. Диагностические процедуры:

Этап 1	Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите второй разъем диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	--

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере, подключенном к сети, программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	--

Рекомендации

Система отобразит: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Этап 6	Выберите систему.
--------	-------------------

Далее

Этап 7	Выберите пункт «ECU reset» (Сброс блока ECU).
--------	---

Рекомендации

Функция сброса блока ECU включает в себя: Сброс программного обеспечения блока ECU и сброс аппаратного обеспечения блока ECU. Ниже описывается сброс программного обеспечения блока ECU. Способ сброса аппаратного обеспечения блока ECU сопоставим со способом сброса программного обеспечения блока ECU.

Далее

Этап 8	Выберите пункт «ECU software reset» (Сброс программного обеспечения блока ECU).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: «Do you want to reset?» (Вы хотите выполнить сброс?).

Далее

Этап 9 Нажмите кнопку «ОК» для выполнения сброса блока ECU.

10.3.2.9 Считывание стоп-кадров

1. Диагностические процедуры:

Этап 1 Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.

Далее

Этап 2 Подключите второй разъем диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.

Далее

Этап 3 Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).

Далее

Этап 4 Откройте на компьютере, подключенном к сети, программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).

Рекомендации

Система отобразит: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5 Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Этап 6 Выберите систему.

Далее

Этап 7 Выберите пункт «Read Freeze frame» (Считывание стоп-кадров).

Далее

Этап 8 Считывание стоп-кадров завершено.

10.3.2.10 Загрузчик операционной системы блока ECU

1. Диагностические процедуры:

Этап 1	Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите второй разъем диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	--

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере, подключенном к сети, программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	--

Рекомендации

Система отобразит: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Этап 6	Выберите систему.
--------	-------------------

Далее

Этап 7	Выберите пункт «ECU bootloader» (Загрузчик операционной системы блока ECU).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: Turn the Start/Stop button to "ON". Make sure the engine is stalling and the vehicle is stationary. Do you want to bootloader? (Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.). Убедитесь в том, что двигатель выключен и автомобиль неподвижен. Вы хотите использовать загрузчик операционной системы?)

Далее

Этап 8	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Рекомендации

Система покажет: «Please select the bootloader file.» (Выберите файл загрузчика операционной системы блока ECU.)

Далее

Этап 9	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Рекомендации

Система покажет: «Open the file to be bootloader.» (Откройте файл для загрузки операционной системы.)

Далее

Этап 10	Выберите пункт «Open» (Открыть).
---------	----------------------------------

А. «Do you want to add other files to bootloader?» (Вы хотите добавить другие файлы в загрузчик операционной системы?)

Да

Перейдите к этапу 9.

Нет

Этап 11	Нажмите кнопку «NO» (Нет).
---------	----------------------------

Рекомендации

Система покажет: The files you have selected are as follows. Do you want to continue with the bootloader function? (Файлы, которые вы выбрали, следующие. Вы хотите продолжить работу функции загрузчика операционной системы?)

Далее

Этап 12	Нажмите кнопку «Yes» (Да).
---------	----------------------------

Далее

Этап 13	Работа загрузчика операционной системы блока ECU завершена.
---------	---

11.1 Предостережения и замечания

11.1.1 Предостережения и замечания

11.1.1.1 Предостережения и замечания

Подъем автомобиля

Внимание!

Во избежание повреждения автомобиля, получения серьезных травм или смерти при снятии основных компонентов с автомобиля, установленного на подъемнике, подставьте под автомобиль соответствующие подставки в местах в соответствии со снимаемыми компонентами.

Отсоединение аккумуляторной батареи

Внимание!

Если иное не предписано в описании процедуры, при выполнении ремонтных работ на каком-либо электрическом компоненте электрическое питание автомобиля должно быть выключено с помощью выключателя зажигания и все потребители электроэнергии должны быть выключены. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи во избежание возникновения искрения при контакте инструмента или какого-либо оборудования с открытыми электрическими клеммами. Несоблюдение этого требования может привести к травмам и/или повреждению автомобиля или его компонентов.

Поврежденное стекло

Внимание!

Если стекло треснуло, но все еще целое, заклейте его крест-накрест клейкой лентой, чтобы снизить риск дальнейшего повреждения или травмирования.

Функция ускоренного опускания дверного стекла

Внимание!

Если водитель опускает или поднимает стекло двери водителя с помощью переключателя стеклоподъемника на двери водителя, функция быстрого подъема/опускания позволяет очень быстро и без остановки перемещать стекло, что может привести к травме.

Галогенные лампы

Внимание!

Галогенные лампы содержат газ под высоким давлением. Неправильное обращение может привести к тому, что лампа разобьется. Перед заменой лампы выключите освещение и подождите, пока лампа остынет. Оставляйте выключатель освещения в выключенном положении до завершения работ по замене лампы. Всегда надевайте защитные очки при замене галогенных ламп. Берите лампу только за ее цоколь. Не прикасайтесь к стеклянной колбе лампы. Тщательно удалите с лампы грязь и влагу. Надлежащим образом утилизируйте перегоревшие лампы. Храните галогенные лампы в недоступном для детей месте.

11.2 Мультимедийная система

11.2.1 Спецификация

11.2.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного изделия	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Болт крепления блока информационно-развлекательной системы	M6×16	9–11	6,6–8,1
Болт крепления кронштейна T-BOX	M6×20	4–6	3–4,4
Болт крепления ЖК-дисплея	ST4.2×16	1,5–2,5	1,1–1,8
Болт крепления усилителя антенны	ST4.8×13	1–2	0,7–1,5
Болт крепления разъема USB	ST4,2×13	1,5–2,5	1,1–1,8

11.2.2 Описание и принцип работы

11.2.2.1 Описание и принцип работы

1. Настройки аудиосистемы

При отсоединении аккумуляторной батареи все пользовательские настройки аудиосистемы возвращаются к настройкам по умолчанию.

2. Антенна крыши

Антенна крыши скрытно установлена в задней части крыши.

3. Передние и задние динамики

Все аудиосистемы используют шесть динамиков: два в передних дверях, два высокочастотных на панелях отделки передних стоек и два в задних дверях.

4. Система громкой связи по Bluetooth

Бортовая система громкой связи по Bluetooth во время движения автомобиля от Geely позволяет совершать звонки и воспроизводить музыку в стерео-режиме через бортовую аудиосистему без использования рук посредством беспроводного соединения с мобильным телефоном, поддерживающим связь по протоколу Bluetooth. В системе громкой связи по Bluetooth во время движения автомобиля от Geely реализованы следующие функции:

1. Качественная беспроводная телефонная связь по Bluetooth.
 - Поддержка набора номеров для неотвеченных вызовов, неотвеченных вызовов и функции повторного набора.
 - Переключение между режимом конфиденциальности и режимом громкой связи, переключение микрофона между отключением звука и отменой отключения звука.
2. Отображение и управление с помощью сенсорного экрана DVD - синхронизированная загрузка и просмотр телефонной книги для мобильной связи.
 - Управление Bluetooth-устройствами.
 - Телефонный звонок с помощью сенсорного экрана.
3. Полное распознавание речи
 - Функция распознавания речи на китайском и английском языках.
 - Функция речевой подсказки для китайского и английского языка.
 - Следующие функции могут быть реализованы с помощью функции распознавания речи: цифровой набор, ячейки с сохраненными в системе именами, повторный набор, набор номера для неотвеченных вызовов, набор номера для отвеченных вызовов, набор добавочного номера, управление устройствами.
4. Дополнительные функции
 - Воспроизведение музыки по Bluetooth с мобильного телефона через аудиосистему автомобиля.
 - Уведомление о новых сообщениях.
 - Напоминание о низком заряде батареи мобильного телефона.

Замечания

Это означает, что эта функция может быть реализована путем обеспечения совместимости для мобильного телефона. Перед использованием этой системы сначала выполните сопряжение и соединение между мобильным телефоном с функцией Bluetooth и системой громкой связи. Система может обеспечить сопряжение до шести сотовых телефонов с функцией Bluetooth, но только один телефон может быть подключен к системе громкой связи в конкретный момент. После выполнения сопряжения и соединения для сотовых телефонов с функцией Bluetooth с системой громкой связи, система будет автоматически сохранять идентификатор мобильного телефона. При пуске автомобиля или включении системы в следующий раз система будет пытаться автоматически подключить мобильный телефон, подключенный в последний раз. Если этот мобильный телефон не включен или его функция Bluetooth отключена, система будет снова выполнять поиск сопряженных телефонов. В случае успешного соединения последует голосовое уведомление: соединение установлено. После установления соединения может осуществляться связь с помощью бортовой аудиосистемы и бортового микрофона. Точная процедура сопряжения описывается в инструкции по использованию Bluetooth.

5. Переключатель ночного режима: когда освещение включено, дисплей переключается в ночной режим.
6. Защита от слишком низкого напряжения: когда напряжение больше 18 В или меньше 8 В, в целях защиты система автоматически отключается. После того как напряжение возвращается к нормальному рабочему значению, система автоматически возвращается к штатной работе.
7. Функция защиты при движении: когда скорость автомобиля выше 5 км/ч, пользователь не может воспроизводить видео, и, если воспроизведение выполняется в настоящий момент, система выйдет из режима воспроизведения видео после всплывающего предупреждения, присутствующего в течение 3 секунд. Пользователь может изменить это предельное значение.

1. Подогрев рулевого колеса и форсунок

Когда двигатель запускается, температура рулевого колеса составляет ниже 37 °С. Функция подогрева рулевого колеса активируется кнопкой подогрева рулевого колеса на блоке MMI. Подогрев рулевого колеса останавливается, когда температура достигает 40 °С. Во время работы подогрева его можно выключить кнопкой подогрева рулевого колеса на блоке MMI.

Если при включении зажигания температура окружающей среды составляет ниже 10 °С, с помощью специальной кнопки на блоке MMI можно включить функцию подогрева форсунок. Длительность подогрева форсунок составляет 3 минуты и 20 секунд. В период подогрева, если температура окружающей среды поднимается выше 12 °С или пользователь снова активирует кнопку, функция подогрева форсунок выключается.

11.2.3 Принцип работы системы

11.2.3.1 Принцип работы системы

1. Радиоприемник

- Когда головной блок аудиосистемы включен и выбран диапазон АМ или FM, блок антенны принимает радиосигнал и передает его в головной блок аудиосистемы по специальной линии. После приема и обработки радиосигнала он пропускается через внутренний фильтр, затем аудиосистема выделяет выбранный канал и усиливает его посредством встроенного усилителя.

2. Прочие функции

- Если к головному блоку аудиосистемы подключено устройство через порт USB, радиоприемник будет автоматически переключаться на воспроизведение USB.

3. Вывод на дисплей изображения с камеры заднего вида

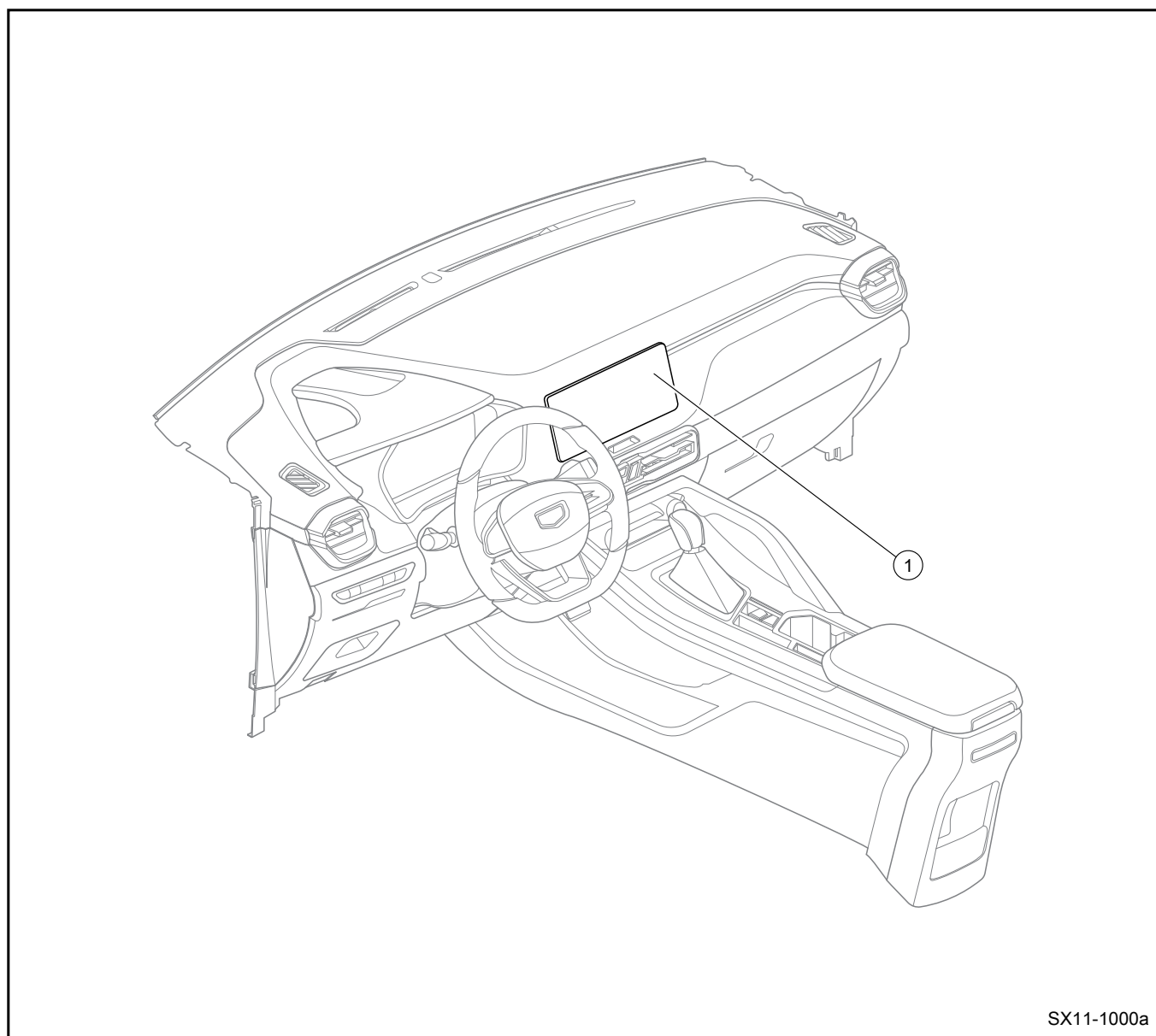
- Когда автомобиль движется задним ходом, активируется переключатель фонарей заднего хода, который посылает сигнал в головной блок аудиосистемы. В этот момент головной блок аудиосистемы включает камеру заднего вида, и изображение с нее начинает выводиться на дисплей. Если селектор коробки передач переведен в положение, отличное от заднего хода, выключатель фонарей заднего хода отключается, и головной блок аудиосистемы отключает питание камеры заднего вида, после чего дисплей возвращается к предыдущему состоянию.

4. Подогрев рулевого колеса и форсунок

- Когда двигатель запускается, температура рулевого колеса составляет ниже 37 °С. Функция подогрева рулевого колеса активируется кнопкой подогрева рулевого колеса на блоке MMI. Подогрев рулевого колеса останавливается, когда температура достигает 40 °С. Во время работы подогрева его можно выключить кнопкой подогрева рулевого колеса на блоке MMI.
- Если при включении зажигания температура окружающей среды составляет ниже 10 °С, с помощью специальной кнопки на блоке MMI можно включить функцию подогрева форсунок. Длительность подогрева форсунок составляет 3 минуты и 20 секунд. В период подогрева, если температура окружающей среды поднимается выше 12 °С или пользователь снова активирует кнопку, функция подогрева форсунок выключается.

11.2.4 Расположение компонентов

11.2.4.1 Расположение компонентов



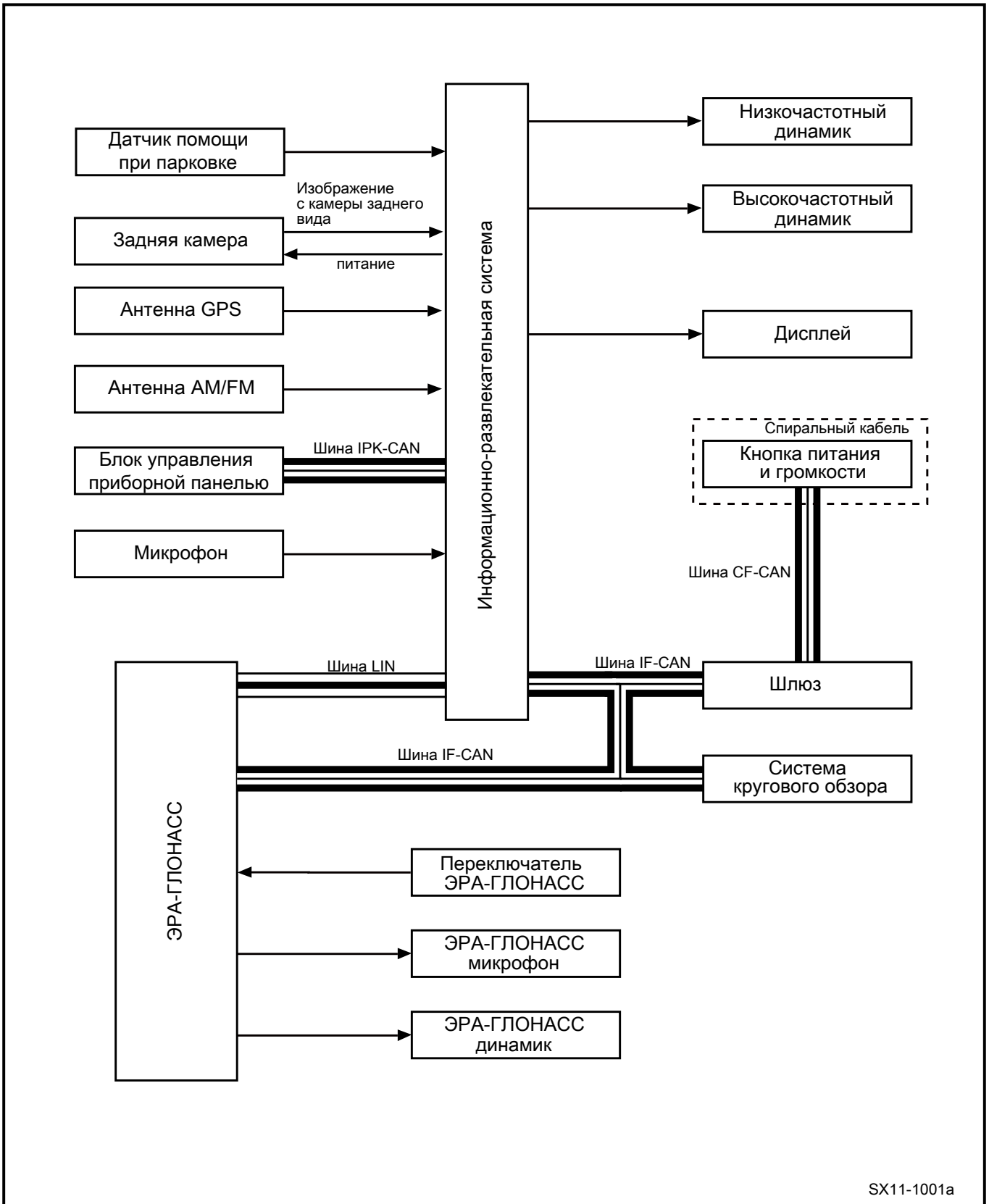
SX11-1000a

Условные обозначения

1. Блок управления развлекательной системой

11.2.5 Принципиальная электрическая схема

11.2.5.1 Принципиальная электрическая схема



11.2.6 Диагностическая информация и процедуры

11.2.6.1 Описание диагностики

См. параграф [Описание и принцип работы](#). Ознакомление с принципом работы системы управления перед выполнением ее диагностики способствует определению правильных диагностических процедур после того, как возникла неисправность, и, что более важно, это также полезно для оценки того, является ли описанная заказчиком ситуация нормальной.

11.2.6.2 Внешний осмотр

- Проверьте дополнительное оборудование, установленное после продажи автомобиля, которое может повлиять на работу аудиосистемы, чтобы убедиться в том, что это оборудование не влияет на работу аудиосистемы.
- Проверьте видимые и легкодоступные компоненты системы на отсутствие очевидных повреждений и прочих проблем, которые могли привести к отказу.
- Если не работают все динамики, обследуйте те цепи динамиков, которые особенно подвержены короткому замыканию на «массу». Это позволит ускорить поиск и устранение неисправности.
- В случае, если не работает отдельный динамик, существует вероятность того, что в ходе эксплуатации клиент непреднамеренно воспользовался функцией блокировки звукового канала, которая полностью выключает некоторый канал. Это не является неисправностью аудиосистемы. Обратитесь к рекомендациям по использованию аудиосистемы в руководстве по эксплуатации автомобиля.

11.2.6.3 Система диагностики

1. Описание

При поиске и устранении неисправностей в автомобиле, оборудованном системой бортовой диагностики (OBD), к автомобилю необходимо подключить диагностический прибор. При этом можно считывать данные, выводимые блоком управления.

Как указано в технических характеристиках OBD, контрольная лампа неисправности на приборной панели должна загораться, когда бортовой компьютер обнаруживает, что компонент системы вышел из строя. При этом в памяти блока управления должен сохраниться соответствующий код DTC. Если неисправность не регистрируется повторно на протяжении 3 последовательных циклов, контрольная лампа неисправности автоматически гаснет, но код DTC все равно сохраняется в памяти блока управления.

Подсоедините кабель диагностического прибора к разъему DLC и поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON», чтобы включить диагностический прибор. Если на дисплее отображается ошибка связи, неисправность может быть в автомобиле или в диагностическом приборе.

Замечания

Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, возможно, прибор неисправен. Обратитесь к отдел сервиса (см. руководство пользователя диагностического прибора).

11.2.6.4 Считывание и удаление кодов DTC

1. Диагностические процедуры:

Этап 1	Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите второй разъем диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	--

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере, подключенном к сети, программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	--

Рекомендации

Система отобразит: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Этап 6	Выберите систему.
--------	-------------------

Далее

Этап 7	Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).
--------	---

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC). В качестве примера ниже используется команда «Read DTC». См. раздел «Read DTC» (Считывание кодов DTC) для «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC).

Далее

Этап 8	Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).
--------	---

Рекомендации

Система отобразит: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX

Далее

Этап 9	Нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить считывание кодов DTC.
--------	--

Замечания

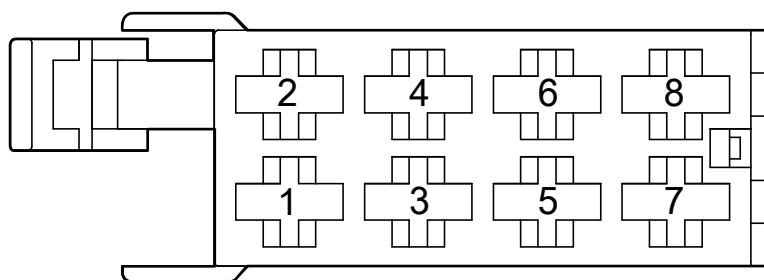
См. параграф «Считывание кодов DTC» для удаления кода DTC.

c

11.2.6.5 Перечень контактов мультимедийной системы

Разъем IP47 А жгута проводов мультимедийной системы

Разъем IP47 А жгута проводов мультимедийной системы

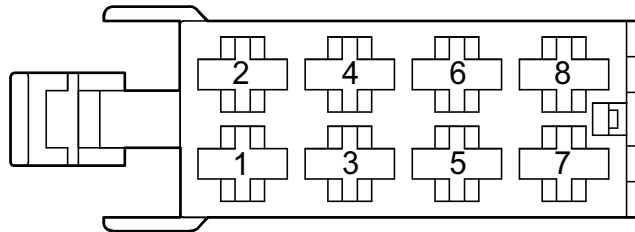


SX11-1995a

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	SWRC_R	Белый с коричневой полосой	Сигнал переключателя мультимедийной системы	-
2	SWRC_GND	Серый с красной полосой	Сигнал заземления на «массу» переключателя мультимедийной системы	-
3	SWRC_L	Зеленый с красной полосой	Сигнал переключателя мультимедийной системы	-
4	ACC	Красный с черной полосой	Режим ACC питания	-
5	-	-	-	-
6	UART	Белый с синей полосой	Сигнал данных датчика системы помощи при парковке	-
7	BATT +	Красный	Питание В+	-
8	GND	В	Заземление на «массу»	-

Разъем IP48 В жгута проводов мультимедийной системы

Разъем IP48 жгута проводов В мультимедийной системы

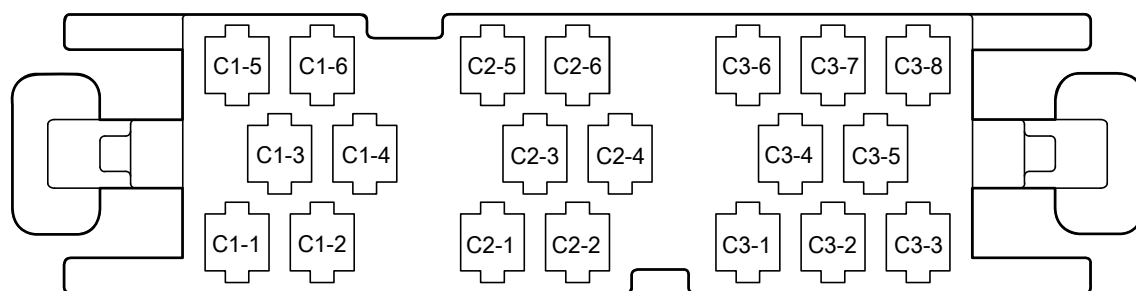


SX11-4100a

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	+SPK-RR	Белый с зеленой полосой	Сигнал + динамика низких частот правой задней двери	-
2	-SPK-RR	Коричневый с белой полосой	Сигнал - динамика низких частот правой задней двери	-
3	+SPK-FR	Желтый с синей полосой	Сигнал + динамика низких частот передней двери со стороны пассажира	-
4	-SPK-FR	Коричневый с желтой полосой	Сигнал - динамика низких частот передней двери со стороны пассажира	-
5	+SPK-FL	Синий с зеленой полосой	Сигнал + динамика низких частот передней двери со стороны водителя	-
6	-SPK-FL	Коричневый с синей полосой	Сигнал - динамика низких частот передней двери со стороны водителя	-
7	+SPK-LR	Фиолетовый с зеленой полосой	Сигнал + динамика низких частот левой задней двери	-
8	-SPK-LR	Коричневый с зеленой полосой	Сигнал - динамика низких частот левой задней двери	-

Разъем IP49a C жгута проводов мультимедийной системы

Разъем IP49a жгута проводов C мультимедийной системы



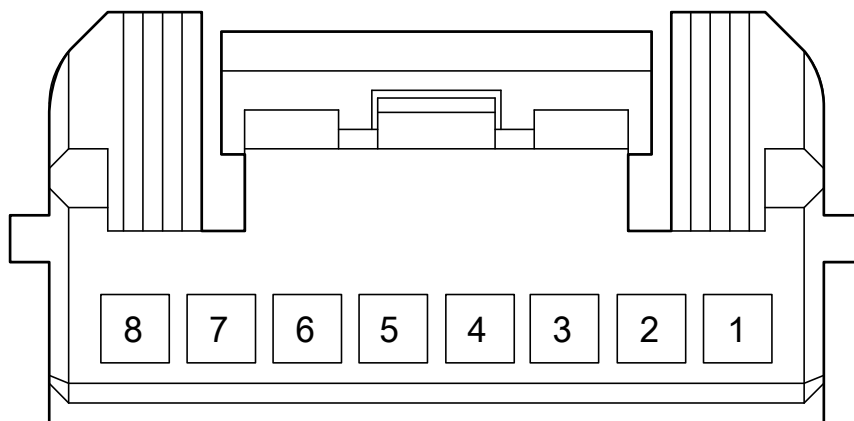
SX11-1996a

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
C1-1	VOLUME+	Красный с белой полосой	Сигнал + регулировки громкости	-
C1-2	VOLUME-	Серый с синей полосой	Сигнал - регулировки громкости	-
C1-3	MIC1-	В	Сигнал микрофона 1-	-
C1-4	MIC1+	G	Сигнал микрофона 1+	-
C1-5	MIC2+	Желтый	Сигнал микрофона 2+	-
C1-6	MIC2-	В	Сигнал микрофона 2-	-
C2-1C	IF CAN-L	Зеленый с синей полосой	Шина IF CAN-L	-
C2-2	IF CAN-H	Желтый с синей полосой	Шина IF CAN-H	-
C2-3	CAM GND-	Коричневый с красной полосой	Сигнал - питания камеры заднего вида	-
C2-4	Cam V GND-	В	Сигнал заземления на «массу» камеры заднего вида	-
C2-5	CAM_POWER+	Красный	Сигнал + питания камеры заднего вида	-

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
C2-6	CAM_CVBS+	Желтый	Сигнал + камеры заднего вида	-
C3-1	LIN	Белый с коричневой полосой	Связь по шине LIN	-
C3-2	-	-	-	-
C3-3	-	-	-	-
C3-4	PWRKEY_SW GND	Коричневый	Сигнал заземления на «массу» клавиши включения питания	-
C3-5	E-CALL MUTE IN	Черный с синей полосой	Вход сигнала отключения звука	-
C3-6	PWRKEY_SW	Синий с красной полосой	Сигнал переключения клавиши включения питания	-
C3-7	IPK CAN_H	Серый с белой полосой	Шина IPK CAN_H	-
C3-8	IPK CAN_L	Коричневый с зеленой полосой	Шина IPK CAN_L	-

Разъем IP148 жгута проводов кнопки включения питания и громкости

Разъем IP148 жгута проводов кнопки включения питания и громкости



SX11-1997a

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	POWER KEY+	Синий с красной полосой	Сигнал + переключения клавиши включения питания	-
2	POWER KEY-	Коричневый	Сигнал - переключения клавиши включения питания	-
3	ILL+	Серый	Сигнал + подсветки	-
4	ILL-	В	Сигнал заземления на «массу» подсветки	-
5	VOLUME-	Серый с синей полосой	Сигнал + регулировки громкости	-
6	VOLUME+	Красный с белой полосой	Сигнал - регулировки громкости	-
7	-	-	-	-
8	-	-	-	-

11.2.6.6 Перечень потоков данных

Порядковый номер	Описание DID	Нормальный диапазон	Единица измерения
1	Напряжение питания блока ECU	9–16	В
2	Число проявлений	0–255	частота
3	Пробег на момент проявления первой неисправности	-	км
4	Пробег на момент проявления последней неисправности	-	км

11.2.6.7 Перечень диагностических кодов неисправности (DTC)

Диагностические коды неисправности (DTC), представленные в следующем перечне, сохраняются в блоке управления MMI.

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
V138111	Короткое замыкание на «массу» в цепи микрофона	См. параграф Неисправность микрофона .
V138112	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи микрофона	
V138113	Обрыв в цепи выходного сигнала микрофона	
V138911	Короткое замыкание на «массу» в цепях сигнала антенны AM/FM	Проверьте или замените антенну.
V138913	Обрыв цепи антенны радиоприемника	
U300616	Слишком низкое напряжение в блоке MMI	См. параграф Сбой питания мультимедийной системы .
U300617	Слишком высокое напряжение в блоке MMI	
V139E19	Слишком высокий ток в USB OTG	См. параграф Внутренняя неисправность мультимедийной системы .
V13A94B	Повышенная температура	
U130055	Ошибка конфигурации программного обеспечения	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
B13AA16	Низкое напряжение в дисплее	См. параграф Неисправность экрана дисплея .
B13AA17	Высокое напряжение в дисплее	
B13AA98	Слишком высокая температура дисплея	
U000100	Шина Private CAN отключена	См. параграф Сбой связи по шине данных мультимедийной системы
U007300	Отключение шины CAN	
U010087	Потеряна связь с блоком EMS	
U010187	Потеряна связь с блоком TCU	
U012287	Потеряна связь с блоком ESC	
U012687	Потеряна связь с блоком SAS/TCM	
U014087	Потеряна связь с блоком BCM	
U014687	Потеряна связь с GW	
U015587	Потеряна связь с блоком IPK	
U015987	Потеряна связь с блоком PAS	
U016487	Потеряна связь с блоком AC	
U020987	Потеряна связь с блоком HVSM	
U021487	Потеряна связь с блоком PEPS	
U040281	Недействительные данные, полученные от блока TCU	
U042881	Недействительные данные, полученные от блока SAS/TCM	
U111687	Потеряна связь с блоком DVR	
B13A687	Потеряна связь с системой наружного освещения	
B138B04	Ошибка связи Bluetooth	
U019987	Потеряна связь с блоком DDM	
U020087	Потеряна связь с блоком PDM	
U022887	Потеряна связь с блоком CHM	
B138611	Короткое замыкание на «массу» в цепи усилителя левого переднего динамика	См. параграф Неисправность левого переднего динамика .
B138612	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи усилителя левого переднего динамика	
B138613	Обрыв цепи усилителя левого переднего динамика	
B138512	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи усилителя правого переднего динамика	См. параграф Неисправность правого переднего динамика .
B138513	Обрыв цепи усилителя правого переднего динамика	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
B138512	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи усилителя правого переднего динамика	
B138711	Короткое замыкание на «массу» в цепи усилителя правого переднего динамика	
B138712	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи усилителя правого заднего динамика	См. параграф Неисправность правого переднего динамика .
B138713	Обрыв цепи усилителя правого заднего динамика	
B138811	Короткое замыкание на «массу» в цепи усилителя левого заднего динамика	См. параграф Неисправность левого заднего динамика .
B138812	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи усилителя левого заднего динамика	
B138813	Обрыв цепи усилителя левого заднего динамика	
B13AE96	Неисправность левого заднего датчика системы помощи при парковке (радары UARТ)	См. параграф Неисправность левого заднего датчика системы помощи при парковке .
B13AF96	Неисправность левого заднего среднего датчика системы помощи при парковке (радары UARТ)	См. параграф Неисправность левого заднего среднего датчика системы помощи при парковке .
B13B096	Неисправность правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке (радары UARТ)	См. параграф Неисправность правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке .
B13B196	Неисправность правого заднего датчика системы помощи при парковке (радары UARТ)	См. параграф Неисправность правого заднего датчика системы помощи при парковке .

Диагностические коды неисправности (DTC), представленные в следующем перечне, сохраняются в блоке управления ERA-GLONASS.

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
B1A6000	Неисправность соединения микрофона	См. параграф Неисправность микрофона ERA-GLONASS .
B1A6100	Неисправность микрофона	См. параграф Неисправность цепи между системой ERA-GLONASS и мультимедийной системой .
B1A6200	Неисправность динамика	См. параграф Неисправность динамика ERA-GLONASS .
B1A6500	Неисправность индикатора состояния	См. параграф Неисправность цепи индикатора ERA-GLONASS .
B1A6800	Неисправность датчика столкновения	См. параграф Сбой выходного сигнала столкновения .
B1A6300	Неисправность системы зажигания	См. параграф Внутренняя неисправность системы ERA-GLONASS .
B1A6400	Сбой карты UIM (SIM)	
B1A6600	Неисправность встроенной аккумуляторной батареи	
B1A6700	Низкое напряжение встроенной аккумуляторной батареи	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
B1A6900	Повреждение «прошивки» зеркала	
B1A6A00	Неисправность приемника GNSS	
B1A6B00	Неисправность антенны GNSS	
B1A6C00	Сбой связи блока GSM	
B1A6D00	Переполнение памяти событий	
B1A6E00	Недостаток памяти	
B1A6F00	Прочие критические неисправности	
B1A7000	Прочие некритические неисправности	

11.2.6.8 Неисправность мультимедийной системы

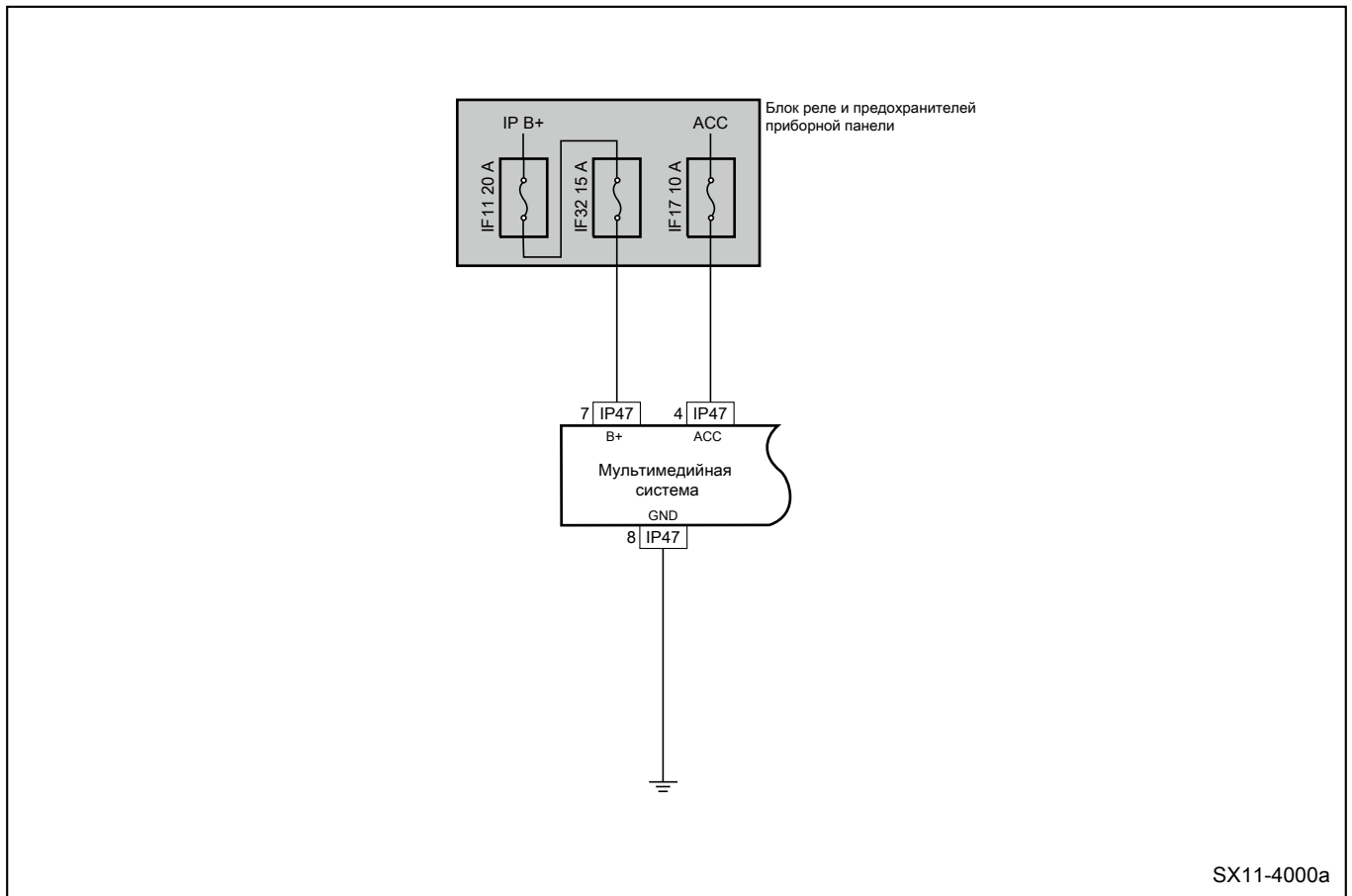
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
U300616	Слишком низкое напряжение в блоке MMI
U300617	Слишком высокое напряжение в блоке MMI

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
U300616	Измеренное напряжение < 9 В в течение 1000 мс	1. Зажигание должно находиться в положении «IGN ON». 2. EMS_EngStatus не в состоянии проворачивания.	1. Аккумуляторная батарея 2. Жгут проводов 3. Предохранитель 4. Мультимедийная система
U300617	Измеренное напряжение > 16 В в течение 1000 мс		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов мультимедийной системы на наличие повреждений, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. п.
- B. Проверьте мультимедийную систему на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2	Проверка предохранителей IF32, IF17 и IF11.
--------	---

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Извлеките предохранитель IF32 и проверьте, не перегорел ли он.

Номинальный ток предохранителя: 15 А

- C. Извлеките предохранитель IF17 и проверьте, не перегорел ли он.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

- D. Извлеките предохранитель IF11 и проверьте, не перегорел ли он.

Номинальный ток предохранителя: 20 А

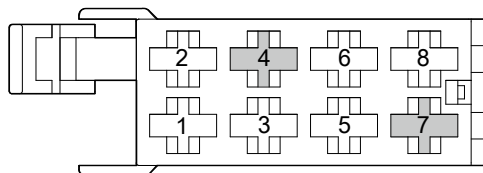
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номинальным током.

Нет

Этап 3 Проверьте цепь питания мультимедийной системы.

Разъем IP47 А жгута проводов мультимедийной системы



SX11-1003a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP47 жгута проводов мультимедийной системы.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 7 разъема IP47 жгута проводов мультимедийной системы и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 11–14 В

- E. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 4 разъема IP47 жгута проводов мультимедийной системы и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 11–14 В

- F. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Проверка цепи заземления на «массу» мультимедийной системы.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP47 жгута проводов мультимедийной системы.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 8 разъема IP47 жгута проводов мультимедийной системы и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5	Замена мультимедийной системы.
--------	--------------------------------

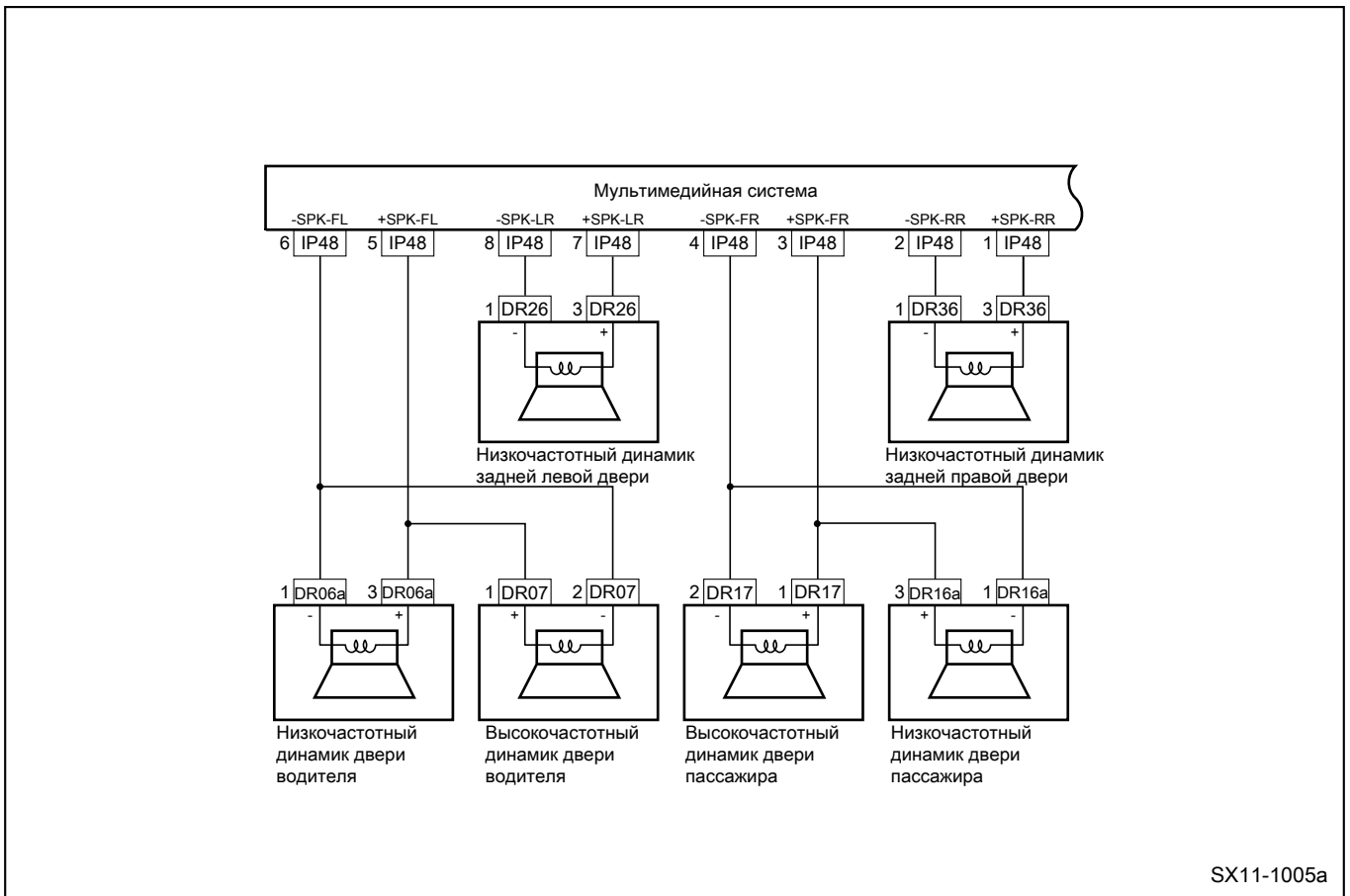
- A. Замените мультимедийную систему. См. параграф [Замена мультимедийной системы](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6	Система в норме.
--------	------------------

11.2.6.9 Мультимедийная система включается нормально, но динамики не работают

1. Принципиальная схема:



2. Порядок диагностики:

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

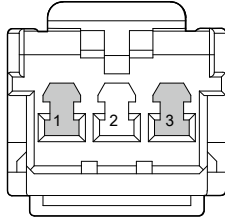
- A. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждений, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. п.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

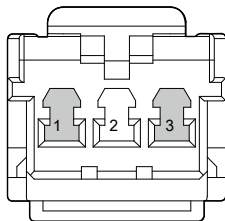
Этап 2	Проверка динамиков на предмет неисправности.
--------	--

**Разъем DR26 жгута проводов
низкочастотного динамика
левой задней двери**



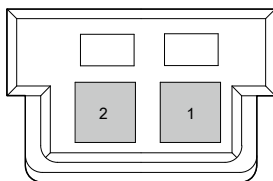
SX11-1006a

**Разъем DR36 жгута проводов
низкочастотного динамика
правой задней двери**



SX11-1007a

**Разъем DR07 жгута проводов
высокочастотного динамика
двери водителя**



SX11-1008a

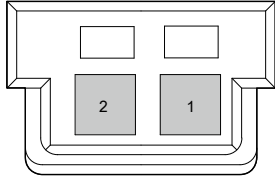
- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем жгута проводов неработающего динамика.
- C. Измерьте сопротивление динамика.

Проверяемый контакт	Условия проверки	Номинальное значение сопротивления в условиях проверки
Низкочастотный динамик левой задней двери	1 и 3	3,5–4,5 Ом
Низкочастотный динамик правой задней двери	1 и 3	
Низкочастотный динамик двери водителя	1 и 2	
Низкочастотный динамик двери пассажира	1 и 2	
Низкочастотный динамик двери водителя	1 и 3	
Низкочастотный динамик двери пассажира	1 и 3	

- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

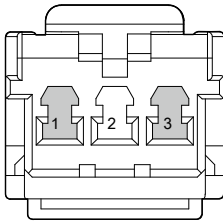
Нет → Выполните замену неисправных динамиков.

Разъем DR17 жгута проводов
высокочастотного динамика
двери пассажира



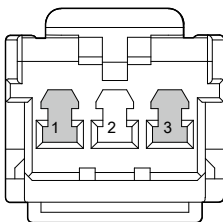
SX11-1009a

Разъем DR16a жгута проводов
низкочастотного динамика
двери пассажира



SX11-1010a

Разъем DR06a жгута проводов
низкочастотного динамика
двери водителя

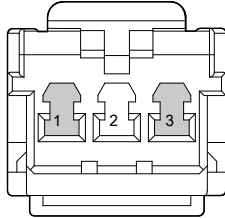


SX11-1011a

Да

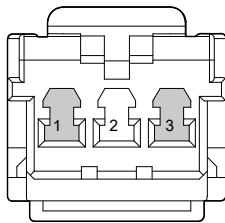
Этап 3	Проверьте цепь между динамиком и мультимедийной системой.
--------	---

**Разъем DR26 жгута проводов
низкочастотного динамика
левой задней двери**



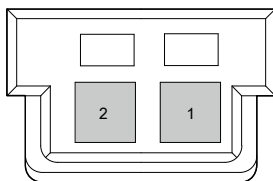
SX11-1006a

**Разъем DR36 жгута проводов
низкочастотного динамика
задней правой двери**



SX11-1013a

**Разъем DR07 жгута проводов
высокочастотного динамика
двери водителя**

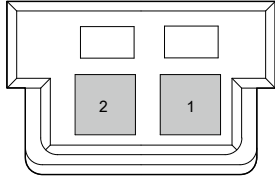


SX11-1014a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP48 жгута проводов мультимедийной системы.
- C. Рассоедините разъем жгута проводов неисправного динамика DR26, DR36, DR07, R17, DR06a, DR16a.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

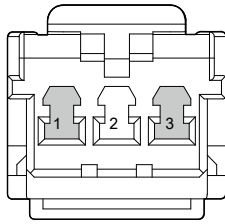
Проверяемый контакт	Условия проверки	Номинальное значение сопротивления в условиях проверки
Низкочастотный динамик левой задней двери	DR26-1 и IP48-8	Менее 1 Ом
	DR26-3 и IP48-7	
Низкочастотный динамик правой задней двери	DR36-1 и IP48-2	
	DR36-3 и IP48-1	
Высокочастотный динамик двери водителя	DR07-1 и IP48-6	
	DR07-2 и IP48-5	
Высокочастотный динамик двери пассажира	DR17-1 и IP48-3	
	DR17-2 и IP48-4	
Низкочастотный динамик двери водителя	DR06a-1 и IP48-6	
	DR06a-3 и IP48-5	
Низкочастотный динамик двери пассажира	DR16a-1 и IP48-4	
	DR16a-3 и IP48-3	
Низкочастотный динамик левой задней двери	DR26-3 и «масса» кузова	10 кОм или больше
Низкочастотный динамик правой задней двери	DR36-3 и «масса» кузова	
Высокочастотный динамик двери водителя	DR07-1 и «масса» кузова	

Разъем DR17 жгута проводов
высокочастотного динамика
двери пассажира



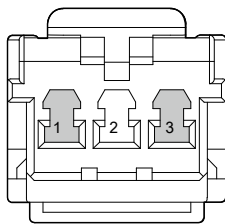
SX11-1015a

Разъем DR06a жгута проводов
низкочастотного динамика
двери водителя



SX11-1016a

Разъем DR16a жгута проводов
низкочастотного динамика
двери пассажира



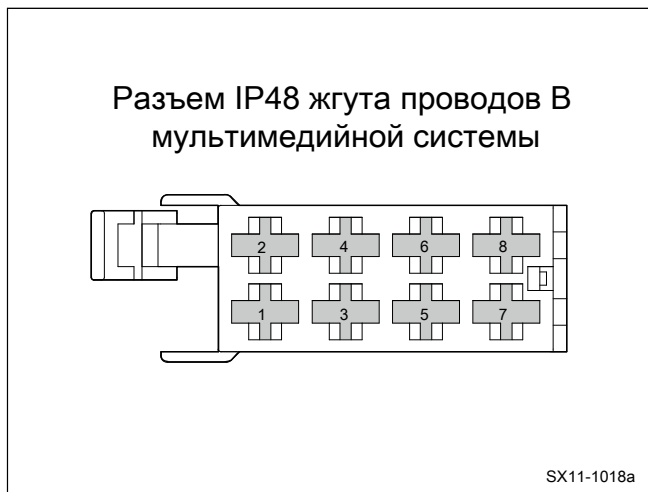
SX11-1017a

Проверяемый контакт	Условия проверки	Номинальное значение сопротивления в условиях проверки
Высокочастотный динамик двери пассажира	DR17-1 и «масса» кузова	
Низкочастотный динамик двери водителя	DR06a-3 и «масса» кузова	
Низкочастотный динамик двери пассажира	DR16a-3 и «масса» кузова	

- Е. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Выполните замену неисправных динамиков.



Да

Этап 4	Замена мультимедийной системы.
--------	--------------------------------

- A. Замените мультимедийную систему. См. параграф [Замена мультимедийной системы](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5	Система в норме.
--------	------------------

11.2.6.10 Неисправность микрофона

Замечания

Эта диагностика применима к обычной нагрузке основного компьютера аудиосистемы. Диагностика микрофонов 1, 2 и 3 выполняется аналогично. Процедура диагностики микрофона 1 подробно описывается ниже.

1. Описание кода DTC:

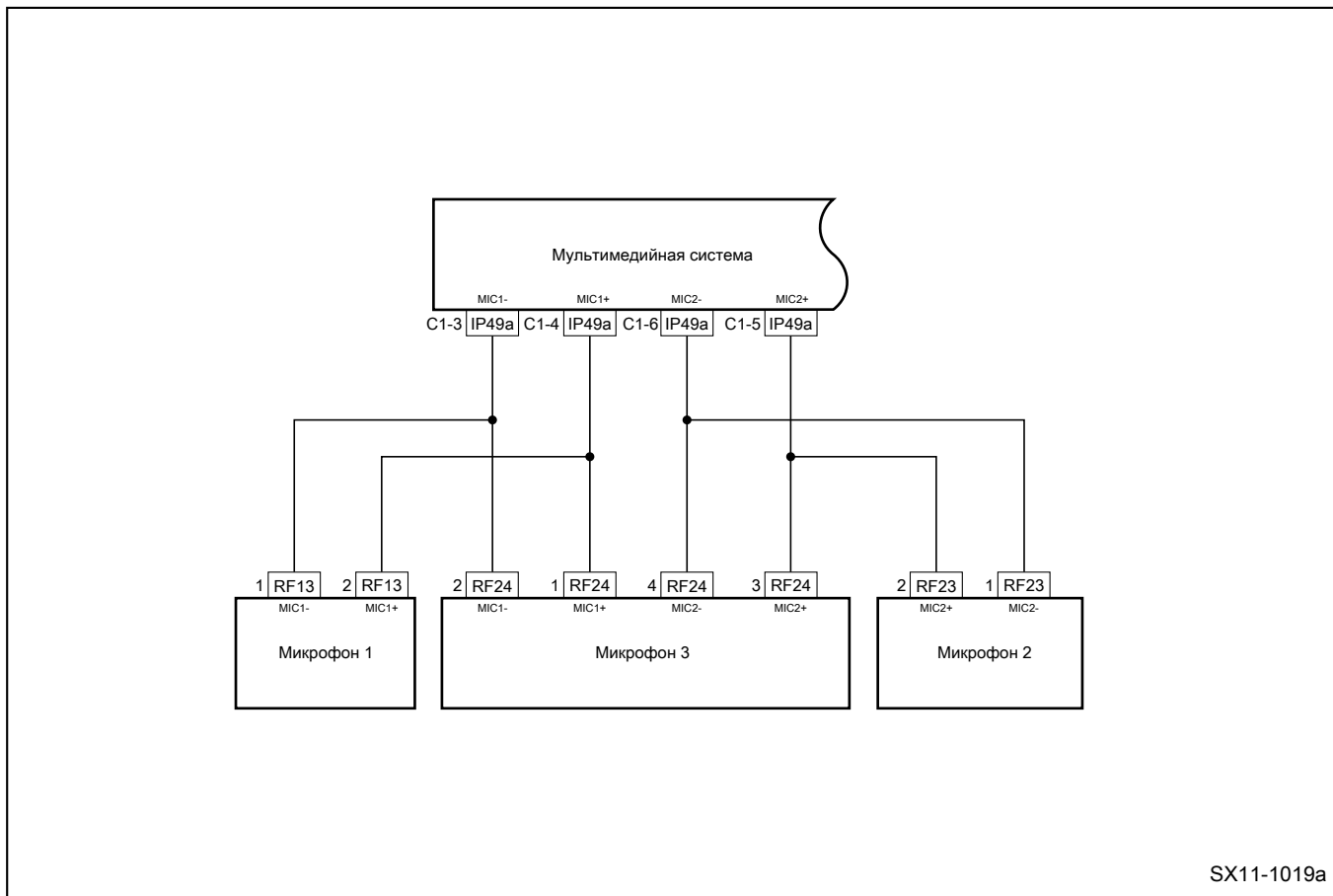
Код DTC	Описание неисправности
V138111	Короткое замыкание на «массу» в цепи микрофона
V138112	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи микрофона
V138113	Обрыв в цепи выходного сигнала микрофона

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Места расположения неисправностей
V138111	Короткое замыкание на «массу» в цепи микрофона в течение 300 мс	Напряжение питания 9–16 В	1. Аккумуляторная батарея 2. Жгут проводов 3. Мультимедийная система
V138112	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи микрофона в течение 300 мс	Напряжение питания 9–16 В	

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Места расположения неисправностей
B138113	Обрыв в цепи выходного сигнала микрофона в течение 300 мс	Напряжение питания 9–16 В	

3. Принципиальная электрическая схема:



SX11-1019a

4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

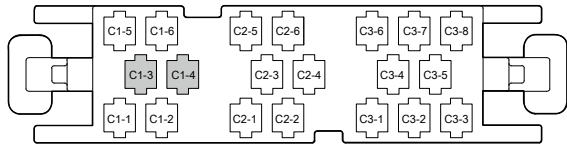
- A. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждений, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. п.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет → Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

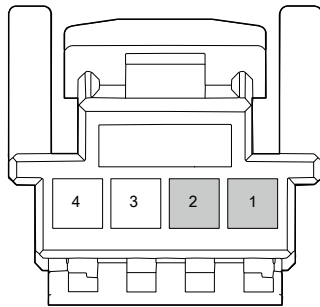
Этап 2	Проверьте цепь между микрофоном и аудиоблоком.
--------	--

Разъем IP49a жгута проводов C мультимедийной системы



SX11-1020a

Разъем RF13 жгута проводов микрофона 1



SX11-1021a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP49a жгута проводов мультимедийной системы.
- C. Рассоедините разъем RF13 жгута проводов микрофона.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
RF13(1)	IP49a(C1-3)	Менее 1 Ом
RF13(2)	IP49a(C1-4)	
RF13(2)	«Масса» кузова	10 кОм или больше

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP49a(C1-3)	«Масса» кузова	0 В
IP49a(C1-4)		

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет → Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 | Замените микрофон.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- C. Замените микрофон.
- D. Убедитесь в том, что микрофон работает нормально.

Да → Система в норме.

Нет

Этап 4 | Замена мультимедийной системы.

- A. Замените мультимедийную систему. См. параграф [Замена мультимедийной системы](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

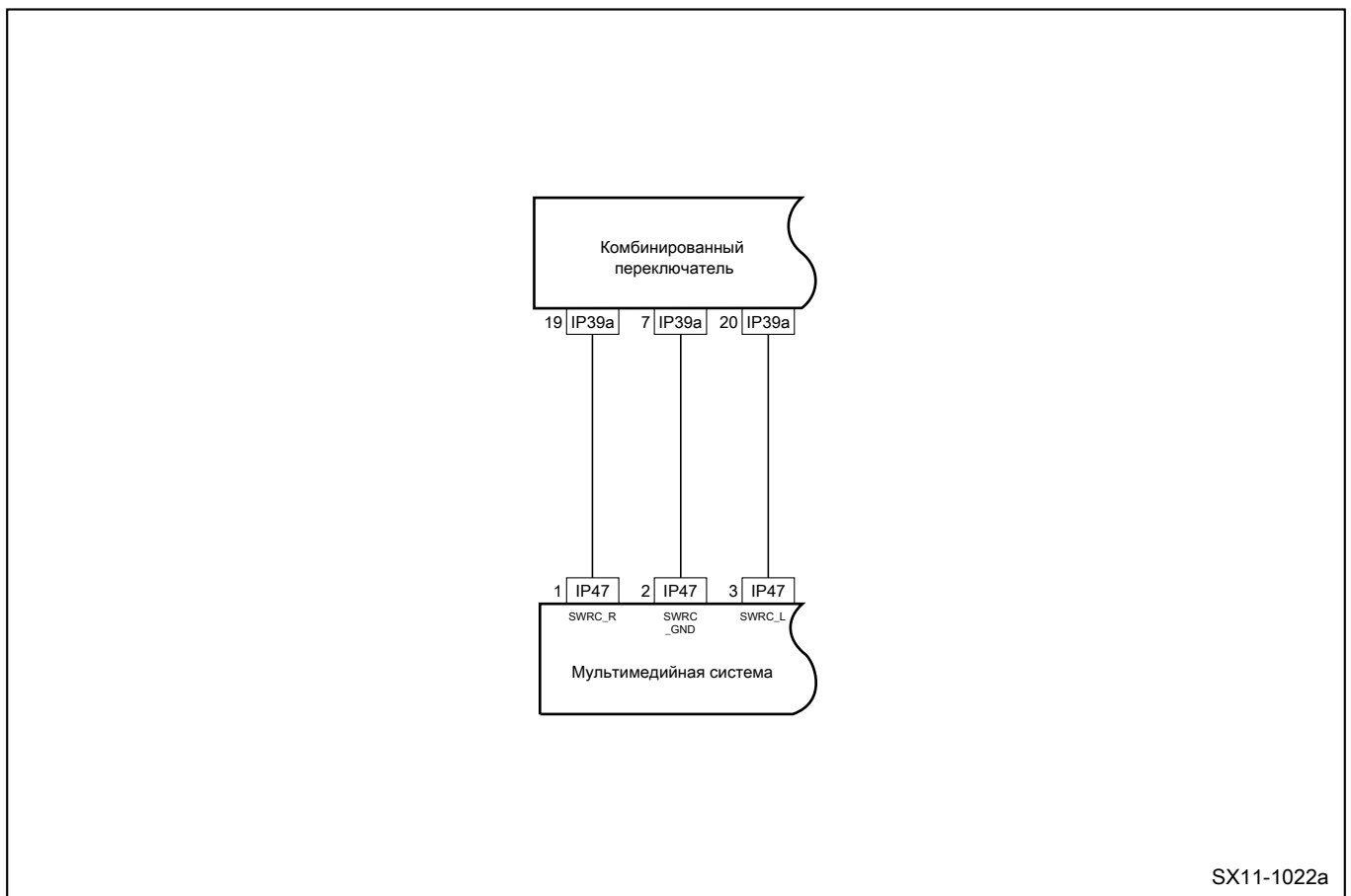
Этап 5 Система в норме.

11.2.6.11 Выключатель мультимедийной системы не работает

Замечания

Эта диагностика применима к обычной загрузке основного компьютера аудиосистемы.

1. Принципиальная схема:



2. Диагностические процедуры:

Этап 1 Базовая проверка.

- A. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждений, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. п.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2 Проверьте цепь между выключателем мультимедийной системы и мультимедийной системой.

Разъем IP47 А жгута проводов мультимедийной системы



SX11-1023a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP47 жгута проводов мультимедийной системы.
- C. Отсоедините разъем IP39a жгута проводов комбинированного переключателя.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP47(1)	IP39a(19)	Менее 1 Ом
IP47(2)	IP39a(7)	
IP47(3)	IP39a(20)	

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Разъем IP39a жгута проводов комбинированного переключателя



SX11-1024a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена спирального кабеля.

- A. Замените спиральный кабель. См. параграф [Замена спирального кабеля](#).
- B. Убедитесь в том, что выключатель мультимедийной системы работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4	Замена мультимедийной системы.
--------	--------------------------------

- А. Замените мультимедийную систему. См. параграф [Замена мультимедийной системы](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5	Система в норме.
--------	------------------

11.2.6.12 Неисправность экрана дисплея

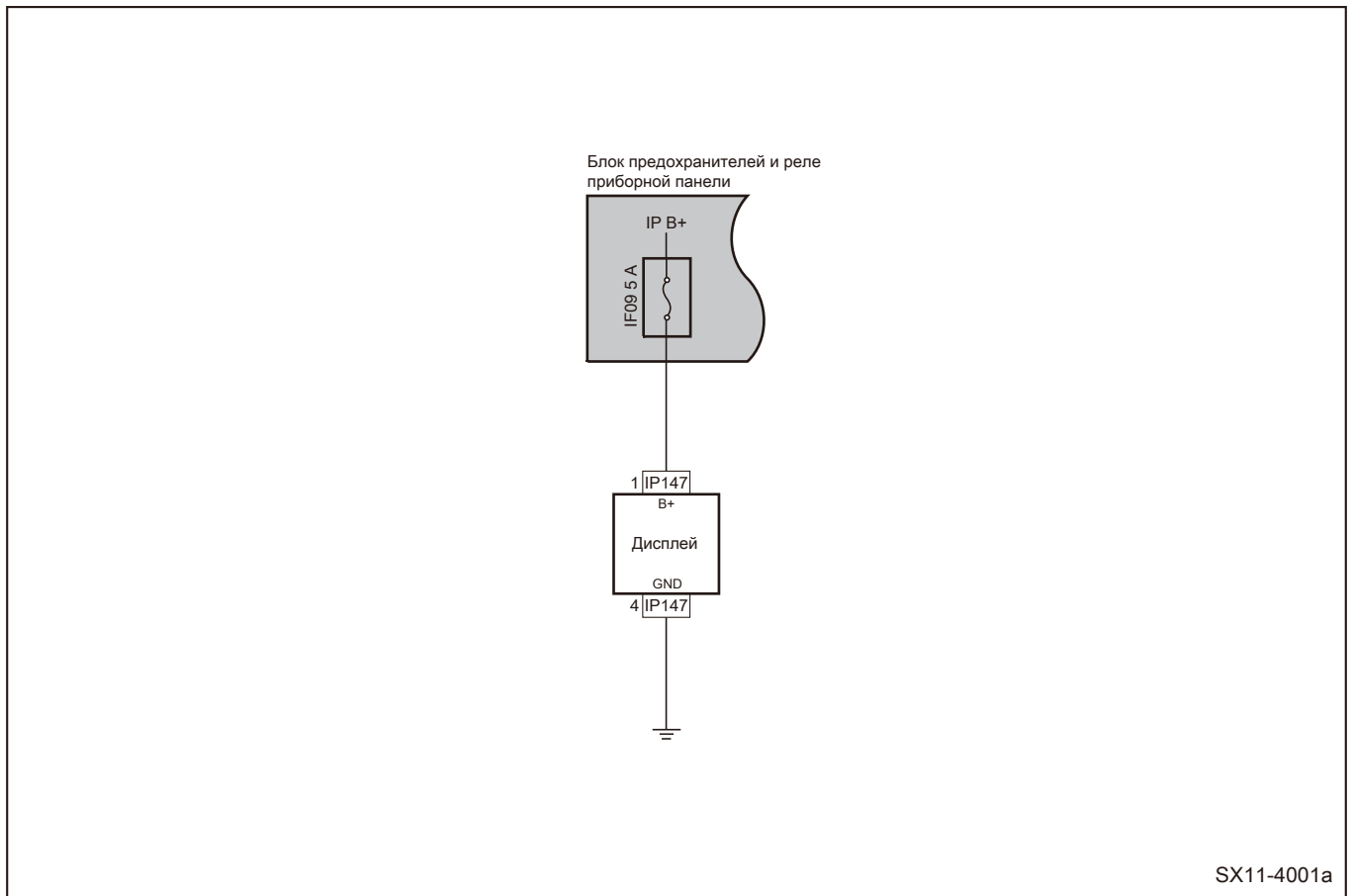
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B13AA16	Низкое напряжение в дисплее
B13AA17	Высокое напряжение в дисплее
B13AA98	Слишком высокая температура дисплея

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Места расположения неисправностей
B13AA16	Обнаружение каждые 500 мс, обнаружение 20 раз, в общей сложности 10000 мс, слишком низкое выходное напряжение экрана	Аварийный сигнал PCAN через 3 с; напряжение питания составляет 9–16 В	1. Цепь 2. Экран дисплея 3. Мультимедийная система
B13AA17	Обнаружение каждые 500 мс, обнаружение 20 раз, в общей сложности 10000 мс, слишком высокое выходное напряжение экрана	Аварийный сигнал PCAN через 3 с; напряжение питания составляет 9–16 В	
B13AA98	Обнаружение каждые 500 мс, обнаружение 20 раз, в общей сложности 10000 мс, слишком высокая выходная температура экрана	Аварийный сигнал PCAN через 3 с; напряжение питания составляет 9–16 В	

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов мультимедийной системы на наличие повреждений, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. п.
- B. Проверьте мультимедийную систему на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2	Проверьте предохранитель IF09.
--------	--------------------------------

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Извлеките предохранитель IF09 и проверьте, не перегорел ли он.

Номинальный ток предохранителя: 5 А

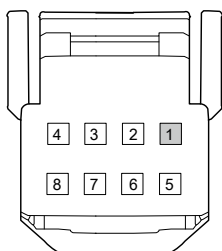
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номиналом.

Нет

Этап 3 Проверьте цепь питания экрана дисплея.

Разъем IP147 жгута проводов питания дисплея



SX11-1026a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP147 жгута проводов дисплея.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение в цепи между контактом 1 разъема IP147 жгута проводов дисплея и «массой» кузова.

Номинальное напряжение: 11–14 В

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

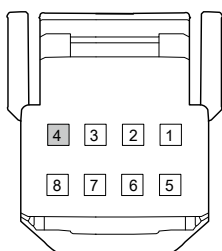
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Проверьте цепь заземления на «массу» дисплея.

Разъем IP147 жгута проводов питания дисплея



SX11-1027a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP147 жгута проводов дисплея.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление в цепи между контактом 4 разъема IP147 жгута проводов дисплея и «массой» кузова.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замена экрана дисплея.

- А. Замените экран дисплея. См. параграф [Замена экрана дисплея бортовой информационно-развлекательной системы.](#)
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6	Система в норме.
--------	------------------

11.2.6.13 Сбой связи мультимедийной системы

Замечания

Эта диагностика применима к обычной загрузке основного компьютера аудиосистемы.

1. Описание кода DTC:

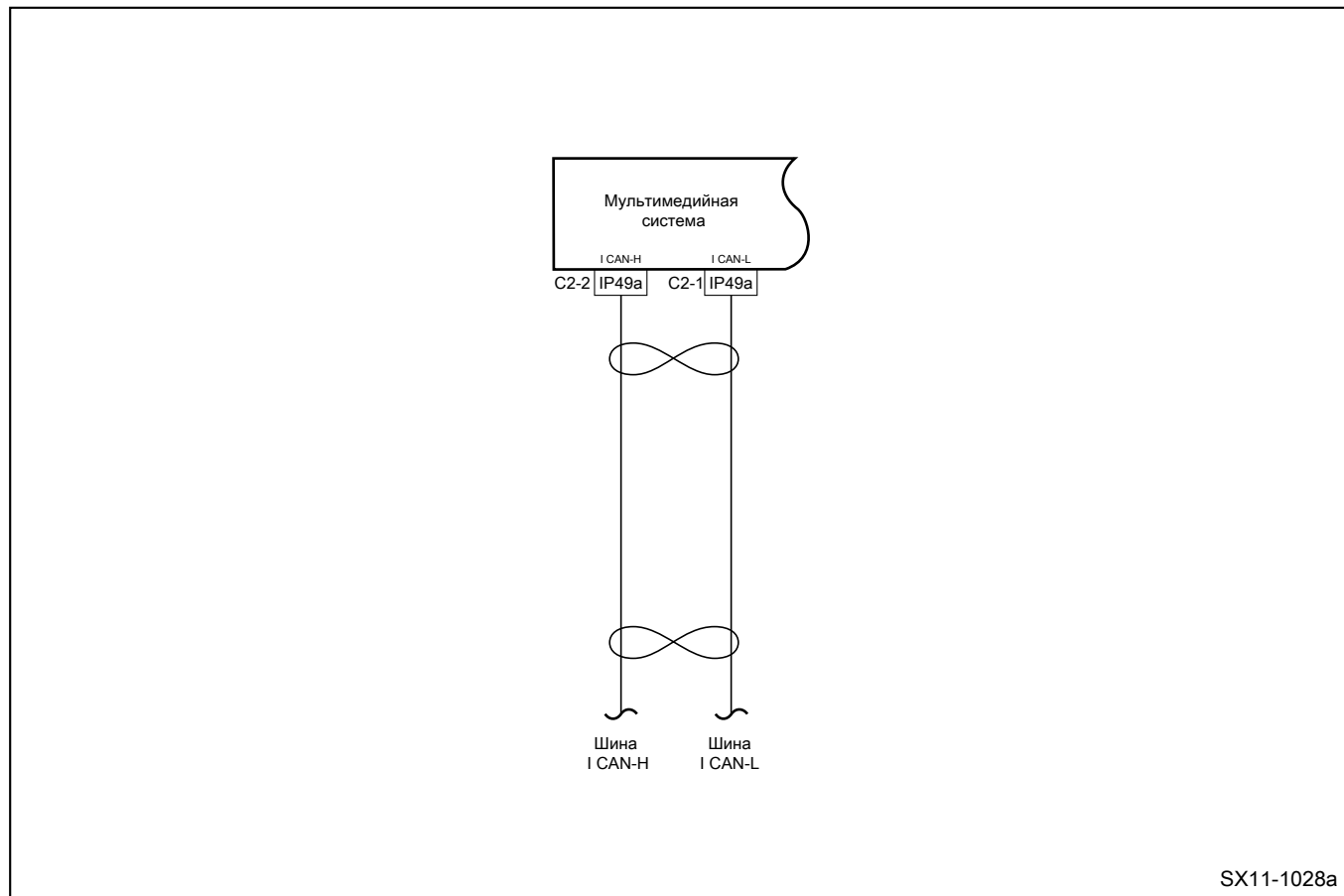
Код DTC	Описание неисправности
U000100	Шина Private CAN отключена
U007300	Отключение шины CAN
U010087	Потеряна связь с блоком EMS
U010187	Потеряна связь с блоком TCU
U012287	Потеряна связь с блоком ESC
U012687	Потеряна связь с блоком SAS/TCM
U014087	Потеряна связь с блоком BCM
U014687	Потеряна связь с GW
U015587	Потеряна связь с блоком IPK
U015987	Потеряна связь с блоком PAS
U016487	Потеряна связь с блоком AC
U020987	Потеряна связь с блоком HVSM
U021487	Потеряна связь с блоком PEPS
U040281	Недействительные данные, полученные от блока TCU
U042881	Недействительные данные, полученные от блока SAS/TCM
U111687	Потеряна связь с блоком DVR
B13A687	Потеряна связь с системой наружного освещения
B138B04	Ошибка связи Bluetooth
U019987	Потеряна связь с блоком DDM
U020087	Потеряна связь с блоком PDM
U022887	Потеряна связь с блоком CHM

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Места расположения неисправностей
U000100	Обнаружение отключения шины Private CAN в течение 1000 мс	Напряжение питания 9–16 В	1. Жгут проводов 2. Диагностический интерфейс 3. Мультимедийная система
U007300	Показание счетчика отключения шины cBusOff равно 10 (обнаружение отключения шины CAN в течение 1000 мс)		
U010087	Потеря сообщения от блока EMS в течение 250 мс (0x085)		
U010187	Отсутствие сообщения TCU_Status(0x113) на протяжении более 250 мс		
U012287	Потеря сообщения от блока ESC в течение 250 мс (0x125)		
U012687	Потеря сообщения от блока SAS в течение 250 мс (0x0E0)		
U014087	Потеря сообщения от блока BCM в течение 250 мс (0x1F0)		
U014687	Потеря сообщения от блока GW в течение 500 мс (0x2FC)		
U015587	Потеря сообщения от блока IPK в течение 500 мс (0x26D)		
U015987	Потеря сообщения от блока PAS в течение 2500 мс (0x390)		
U016487	Потеря сообщения от блока AC в течение 500 мс (0x2F2)		
U020987	Потеря сообщения от блока HVSM в течение 500 мс (0x2C1)		
U021487	GW_PEPS_Information (0x2FC)::PEPS_0x1E2_TimeoutFlag=1 ИЛИ GW_PEPS_Information(0x2FC)::PEPS_0x272_TimeoutFlag=1, один раз		
U040281	Контрольная сумма сообщения TCU_Status (0x113) НЕ равна значению TCU_Status_Checksum		

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Места расположения неисправностей
U042881	Контрольная сумма сообщения SAS_Status (0xE0) НЕ равна значению SAS_Status_CheckSum		
U111687	Потеря сообщения от блока DVR в течение 500 мс (0x2B1)		
B13A687	Потеря сообщения от блока AL в течение 1800 мс		
B138B04	Ошибка связи блока BT в течение 500 мс		
U019987	Потеря сообщения от блока DDM в течение 500 мс (0x285)		
U020087	Потеря сообщения от блока PDM в течение 500 мс (0x286)		
U022887	Потеря сообщения от блока CHM в течение 500 мс (0x2C3)		

3. Принципиальная электрическая схема:



SX11-1028a

4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждений, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. п.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 3	Проверка целостности сети IF-CAN.
--------	-----------------------------------

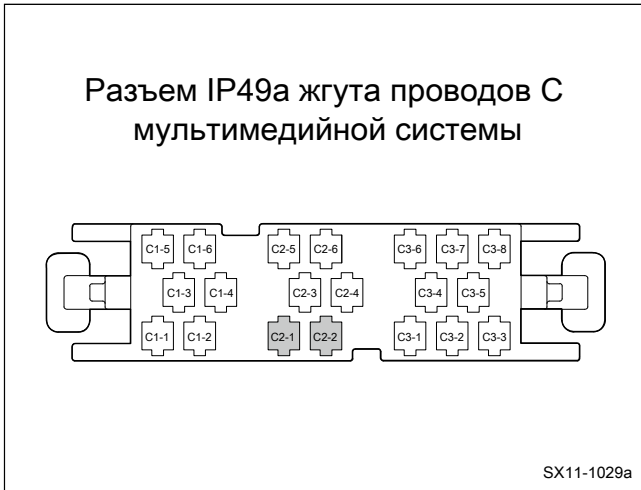
- A. Проверьте целостность сети IF-CAN. См. параграф [Проверка целостности сети IF-CAN](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть IF-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети IF-CAN.

Да

Этап 4	Проверка линии связи мультимедийной системы.
--------	--



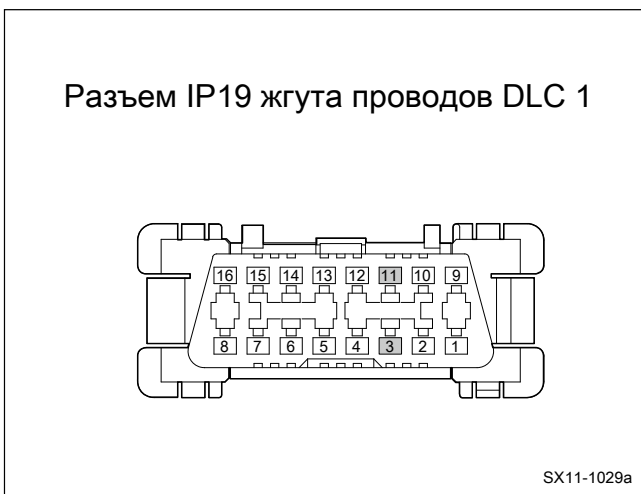
- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP49a жгута проводов мультимедийной системы.
- C. Рассоедините разъем IP19 жгута проводов DLC.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом C2- 1 разъема IP49a жгута проводов мультимедийной системы и контактом 11 разъема IP19 жгута проводов DLC.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом C2- 2 разъема IP49a жгута проводов мультимедийной системы и контактом 3 разъема IP19 жгута проводов DLC.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- F. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.



Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5	Замена мультимедийной системы.
--------	--------------------------------

- A. Замените мультимедийную систему. См. параграф [Замена мультимедийной системы](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6	Система в норме.
--------	------------------

11.2.6.14 Внутренняя неисправность мультимедийной системы

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B139E19	Слишком высокий ток в USB OTG
B13A94B	Повышенная температура
U130055	Ошибка конфигурации программного обеспечения

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Места расположения неисправностей
B139E19	Слишком высокий ток в USB OTG	Напряжение KL30 находится в диапазоне 9–16 В, а состояние зажигания должно соответствовать «KL15 = ON».	1. Мультимедийная система
B13A94B	Повышенная температура		
U130055	Ошибка конфигурации программного обеспечения		

3. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC системы, чтобы проверить наличие других кодов DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, на которые указывают другие коды DTC.

Нет

Этап 2	Выполнение сброса блока управления.
--------	-------------------------------------

- A. Выполните сброс блока управления. См. параграф [«Программирование и настройка каждого блока автомобиля»](#).
- B. Проверьте, сохраняется ли неисправность после сброса.

Нет

Система в норме.

Да

Этап 3	Замена мультимедийной системы.
--------	--------------------------------

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Замените мультимедийную систему. См. параграф [«Замена мультимедийной системы»](#).
- C. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 4	Запись данных контроллера.
--------	----------------------------

- A. Выполните запись данных контроллера. См. параграф [«Программирование и настройка каждого блока автомобиля»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5	Система в норме.
--------	------------------

11.2.6.15 Неисправность левого переднего динамика

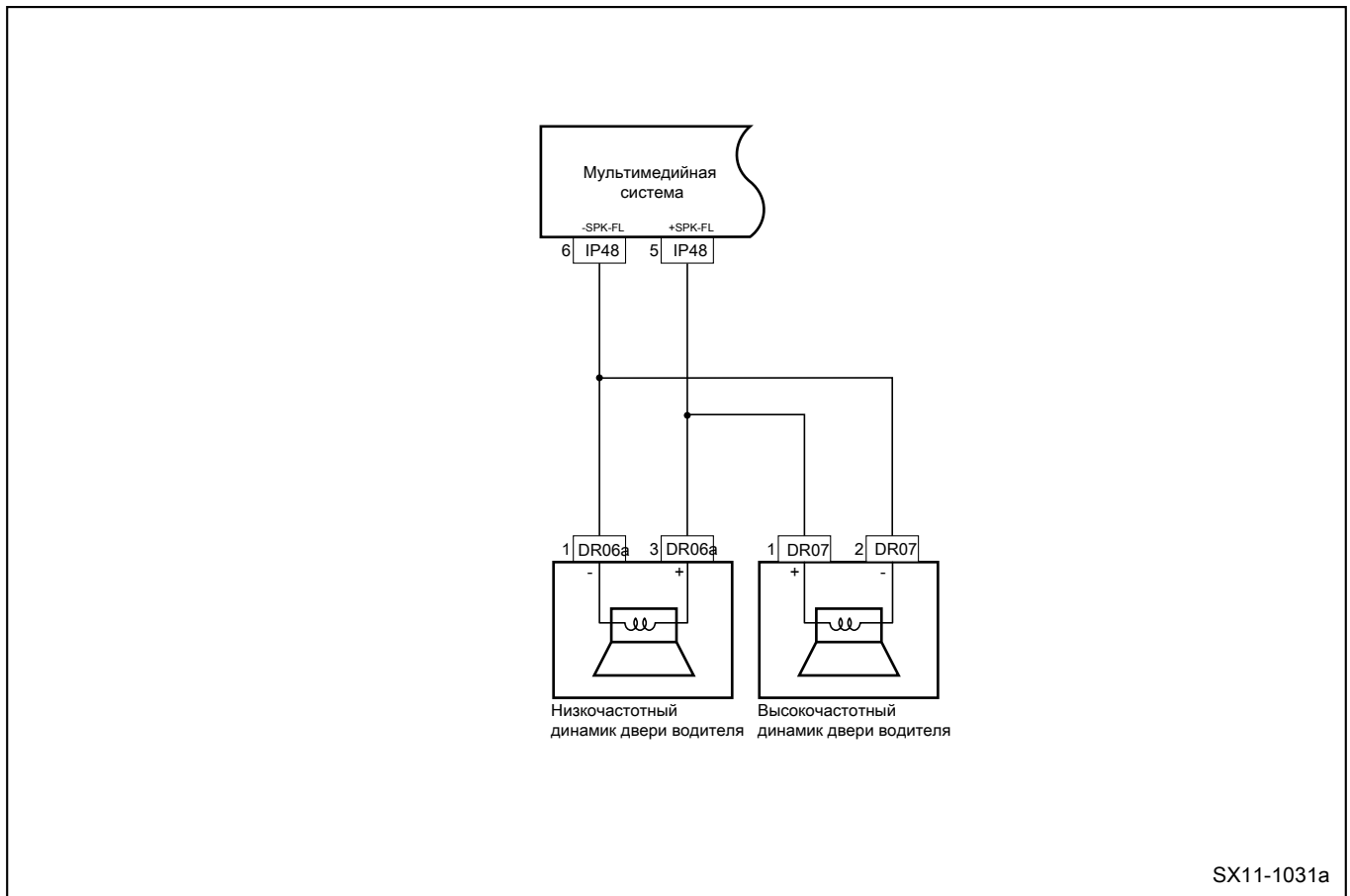
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
V138611	Короткое замыкание на «массу» в цепи усилителя левого переднего динамика
V138612	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи усилителя левого переднего динамика
V138613	Обрыв цепи усилителя левого переднего динамика

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Места расположения неисправностей
V138611	Короткое замыкание на «массу» в цепи левого переднего динамика в течение 300 мс	Восстановление напряжения питания в течение 500 мс в диапазоне между 9–16 В	1. Мультимедийная система 2. Низкочастотный динамик двери водителя 3. Жгут проводов 4. Высокочастотный динамик двери водителя
V138612	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи левого переднего динамика в течение 300 мс		
V138613	Обрыв цепи левого переднего динамика в течение 300 мс		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC системы, чтобы проверить наличие других кодов DTC.

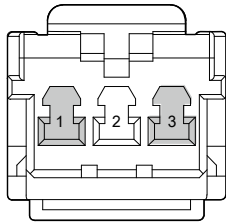
Да

Сначала устраните неисправности, на которые указывают другие коды DTC.

Нет

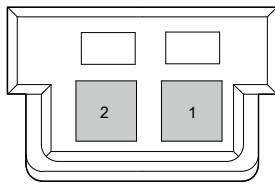
Этап 2	Проверка цепи между левым передним динамиком и мультимедийной системой.
--------	---

**Разъем DR06a жгута проводов
низкочастотного динамика
двери водителя**



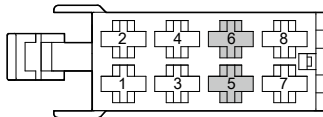
SX11-1032a

**Разъем DR07 жгута проводов
высокочастотного динамика
двери водителя**



SX11-1033a

**Разъем IP48 жгута проводов В
мультимедийной системы**



SX11-1034a

- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Рассоедините разъем DR07 жгута проводов высокочастотного динамика двери водителя.
- c. Рассоедините разъем DR06a жгута проводов низкочастотного динамика двери водителя.
- d. Рассоедините разъем IP48 жгута проводов мультимедийной системы.
- e. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
DR07(1)	IP48(5)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
DR07(2)	IP48(6)	
DR06a(3)	IP48(5)	
DR06a(1)	IP48(6)	
DR07(1)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
DR07(2)	«Масса» кузова	
DR06a(3)	«Масса» кузова	
DR06a(1)	«Масса» кузова	

- f. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- g. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
DR07(1)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
DR07(2)	«Масса» кузова	
DR06a(3)	«Масса» кузова	
DR06a(1)	«Масса» кузова	

- h. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 | Замена высокочастотного динамика двери водителя.

- А. Замените высокочастотный динамик двери водителя. См. параграф [Замена высокочастотного динамика](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 Замена низкочастотного динамика двери водителя.

- А. Замените низкочастотный динамик двери водителя. См. параграф [Замена низкочастотного динамика](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 5 Замена мультимедийной системы.

- А. Замените мультимедийную систему. См. параграф [Замена мультимедийной системы](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 Система в норме.

11.2.6.16 Неисправность правого переднего динамика

1. Описание кода DTC:

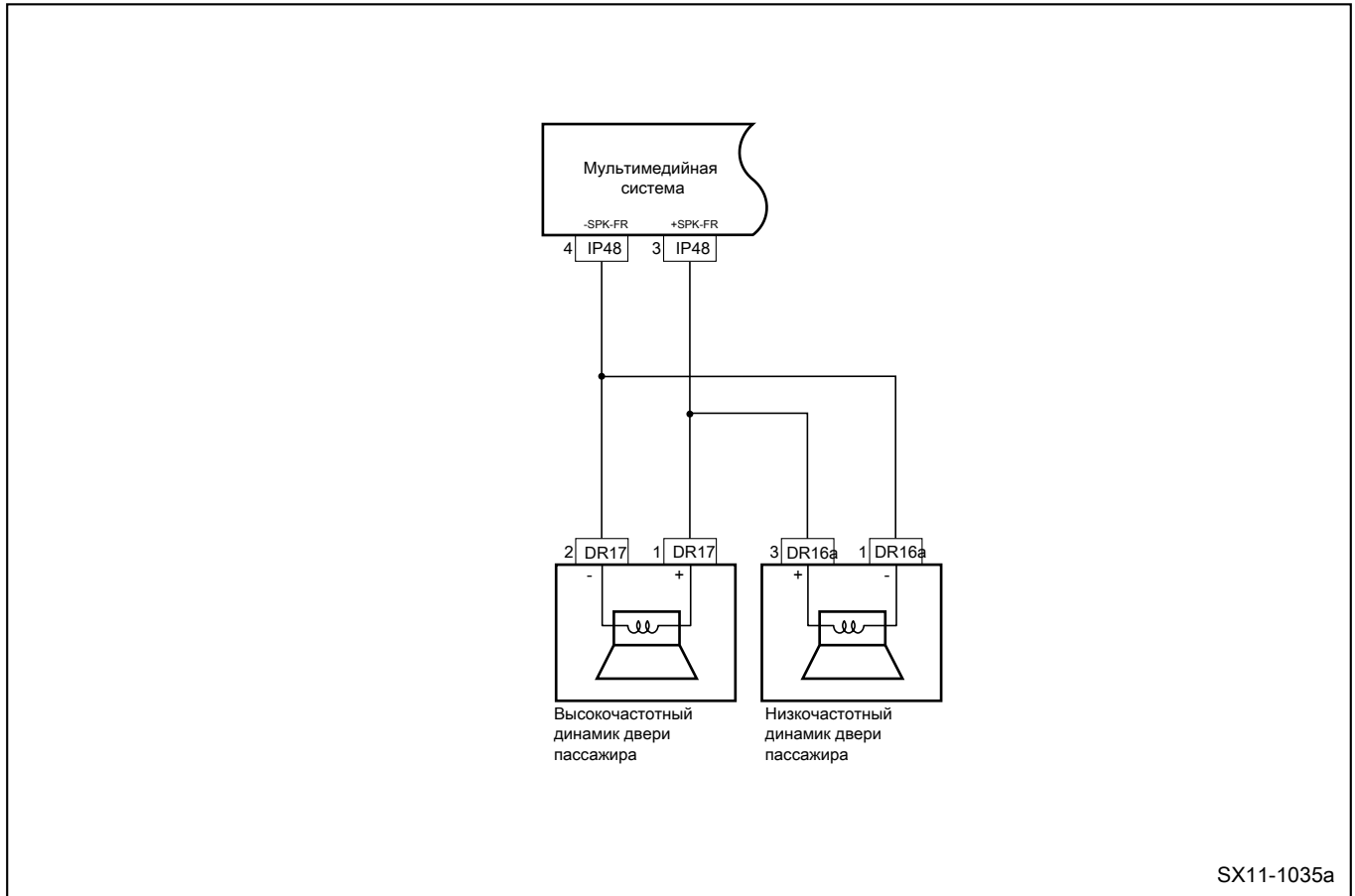
Код DTC	Описание неисправности
B138512	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи усилителя правого переднего динамика
B138711	Обрыв цепи усилителя правого переднего динамика
B138513	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи усилителя правого переднего динамика

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Места расположения неисправностей
B138512	Короткое замыкание на «массу» в цепи правого переднего динамика на протяжении более 1200 мс	Восстановление напряжения питания в течение 500 мс в диапазоне между 9–16 В	1. Мультимедийная система 2. Низкочастотный динамик двери пассажира 3. Жгут проводов 4. Высокочастотный динамик двери пассажира
B138711	Короткое замыкание на «массу» в цепи правого переднего динамика на протяжении более 1200 мс		

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Места расположения неисправностей
B138513	Короткое замыкание в цепи правого переднего динамика на протяжении более 300 мс		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC системы, чтобы проверить наличие других кодов DTC.

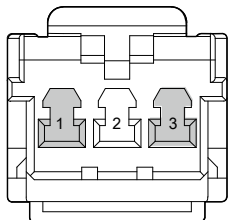
Да

Сначала устраните неисправности, на которые указывают другие коды DTC.

Нет

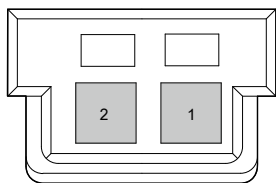
Этап 2	Проверка цепи между правым передним динамиком и мультимедийной системой.
--------	--

Разъем DR16a жгута проводов низкочастотного динамика двери пассажира



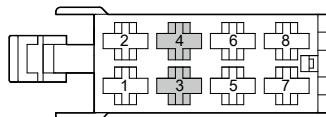
SX11-1036a

Разъем DR17 жгута проводов высокочастотного динамика двери пассажира



SX11-1037a

Разъем IP48 жгута проводов В мультимедийной системы



SX11-1038a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем DR17 жгута проводов высокочастотного динамика двери пассажира.
- Рассоедините разъем DR17 DR16a проводов низкочастотного динамика двери пассажира.
- Рассоедините разъем IP48 жгута проводов мультимедийной системы.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
DR17(1)	IP48(3)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
DR17(2)	IP48(4)	
DR16a(3)	IP48(3)	
DR16a(1)	IP48(4)	
DR17(1)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
DR17(2)	«Масса» кузова	
DR16a(3)	«Масса» кузова	
DR16a(1)	«Масса» кузова	

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
DR17(1)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
DR17(2)	«Масса» кузова	
DR16a(3)	«Масса» кузова	
DR16a(1)	«Масса» кузова	

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3	Замена высокочастотного динамика двери пассажира.
--------	---

- A. Замените высокочастотный динамик двери пассажира. См. параграф [Замена высокочастотного динамика](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 Замена низкочастотного динамика двери пассажира.

- A. Замените низкочастотный динамик двери пассажира. См. параграф [Замена низкочастотного динамика](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 5 Замена мультимедийной системы.

- A. Замените мультимедийную систему. См. параграф [Замена мультимедийной системы](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 Система в норме.

11.2.6.17 Неисправность левого заднего динамика

1. Описание кода DTC:

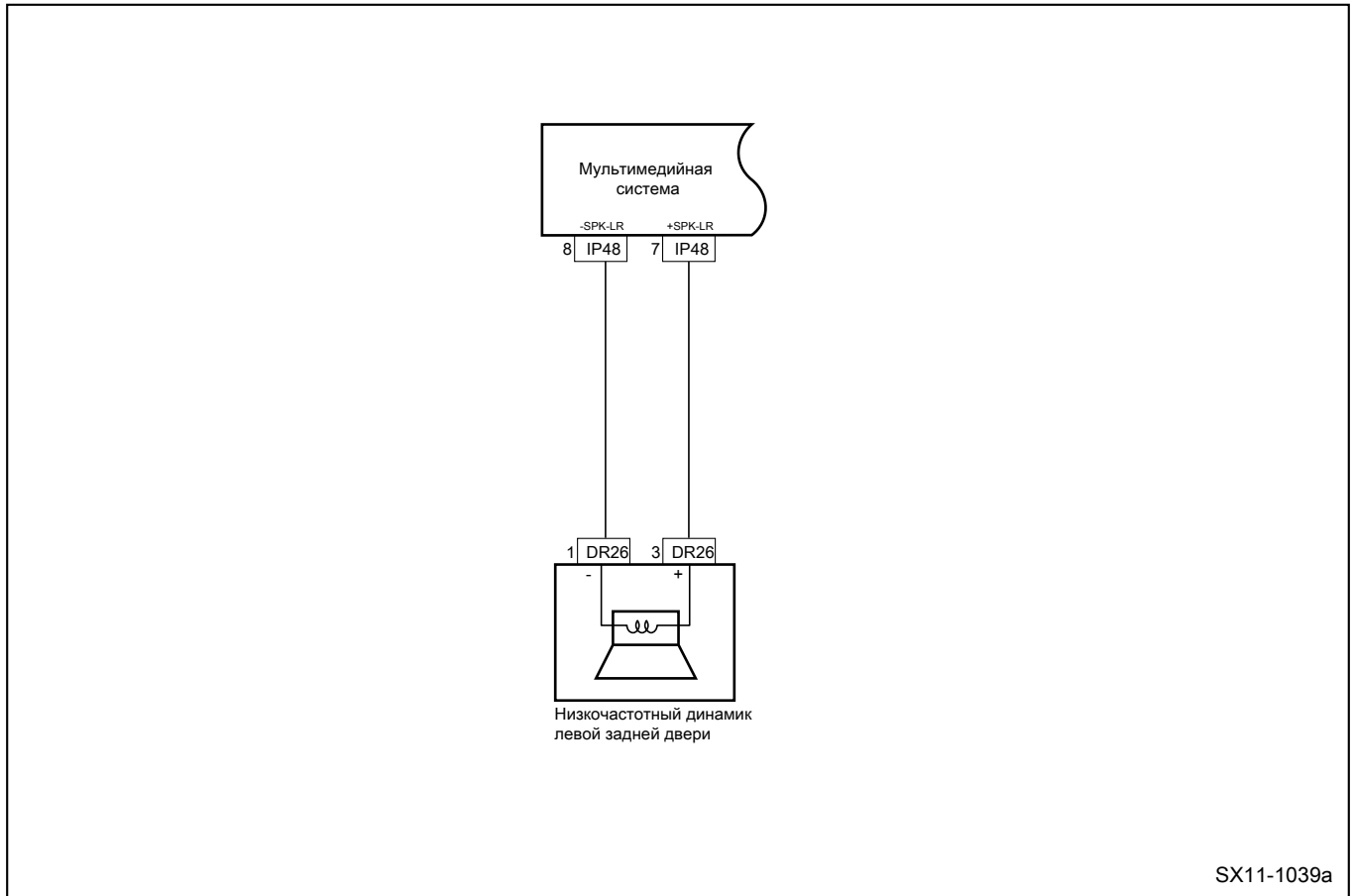
Код DTC	Описание неисправности
B138811	Короткое замыкание на «массу» в цепи усилителя левого заднего динамика
B138812	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи усилителя левого заднего динамика
B138813	Обрыв цепи усилителя левого заднего динамика

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Места расположения неисправностей
B138811	Короткое замыкание на «массу» в цепи левого заднего динамика в течение более 300 мс	Восстановление напряжения питания в течение 500 мс в диапазоне между 9–16 В	1. Мультимедийная система 2. Низкочастотный динамик левой задней двери 3. Жгут проводов
B138812	Короткое замыкание на «массу» в цепи левого заднего динамика в течение более 300 мс		

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Места расположения неисправностей
B138813	Короткое замыкание на «массу» в цепи левого заднего динамика в течение более 300 мс		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC системы, чтобы проверить наличие других кодов DTC.

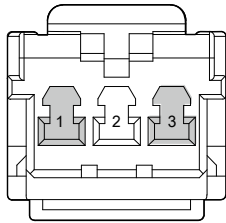
Да

Сначала устраните неисправности, на которые указывают другие коды DTC.

Нет

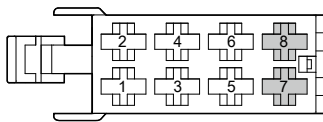
Этап 2	Проверка цепи между левым задним динамиком и мультимедийной системой.
--------	---

**Разъем DR26 жгута проводов
низкочастотного динамика
левой задней двери**



SX11-1040a

**Разъем IP48 жгута проводов В
мультимедийной системы**



SX11-1041a

- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Рассоедините разъем DR26 жгута проводов низкочастотного динамика левой задней двери.
- c. Рассоедините разъем IP48 жгута проводов мультимедийной системы.
- d. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
DR26(1)	IP48(8)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
DR26(3)	IP48(7)	
DR26(1)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
DR26(3)	«Масса» кузова	

- e. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- f. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
DR26(1)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
DR26(3)	«Масса» кузова	

- g. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена низкочастотного динамика левой задней двери.

- A. Замените низкочастотный динамик левой задней двери. См. параграф [Замена низкочастотного динамика](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 Замена мультимедийной системы.

- А. Замените мультимедийную систему. См. параграф [Замена мультимедийной системы](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5	Система в норме.
--------	------------------

11.2.6.18 Неисправность правого заднего динамика

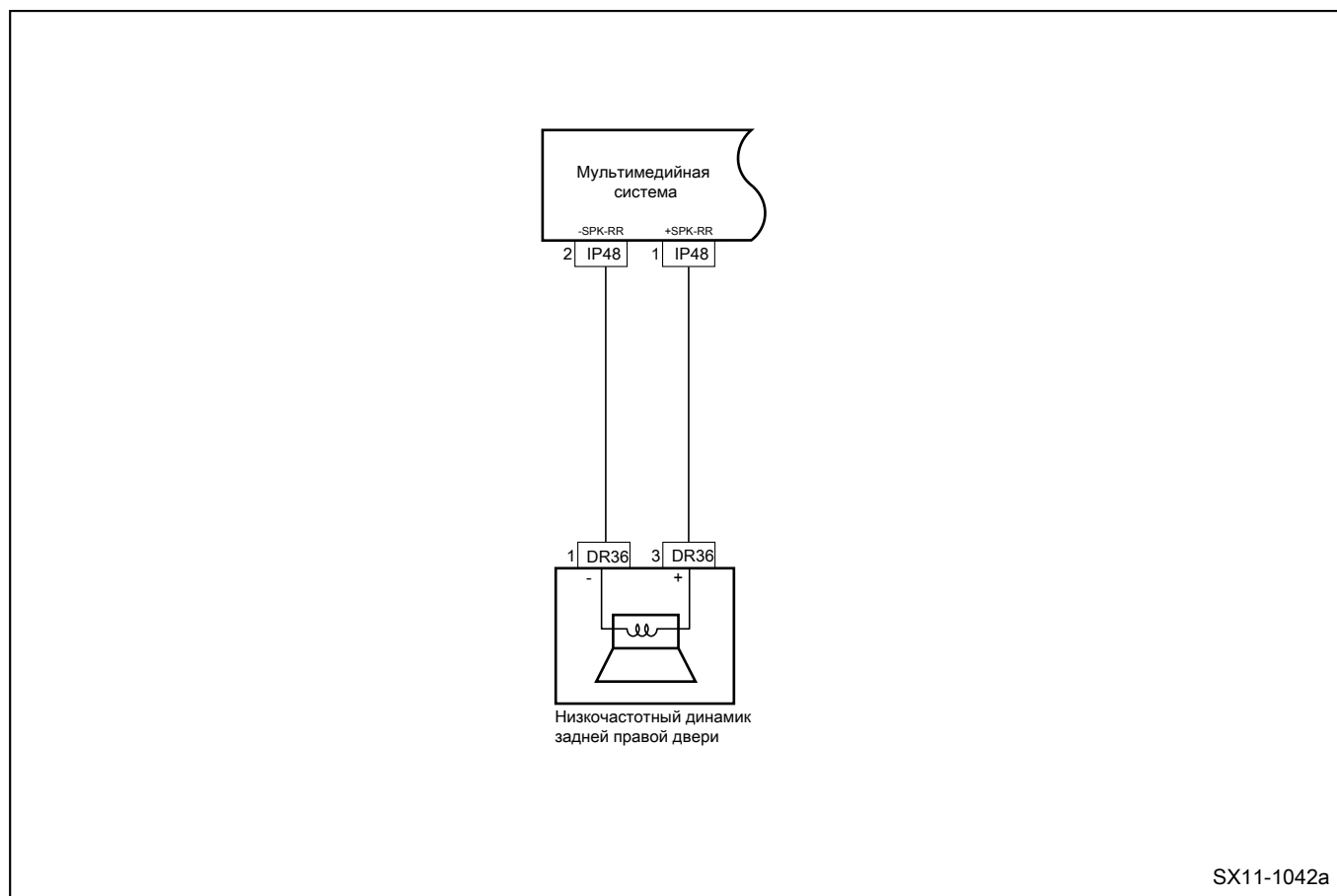
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B138711	Короткое замыкание на «массу» в цепи усилителя правого переднего динамика
B138712	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи усилителя правого заднего динамика
B138713	Обрыв цепи усилителя правого заднего динамика

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Места расположения неисправностей
B138711	Короткое замыкание на «массу» в цепи правого заднего динамика в течение более 300 мс	Восстановление напряжения питания в течение 500 мс в диапазоне между 9–16 В	1. Мультимедийная система 2. Низкочастотный динамик правой задней двери 3. Жгут проводов
B138712	Короткое замыкание на «массу» в цепи правого заднего динамика в течение более 300 мс		
B138713	Короткое замыкание на «массу» в цепи правого заднего динамика в течение более 300 мс		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC системы, чтобы проверить наличие других кодов DTC.

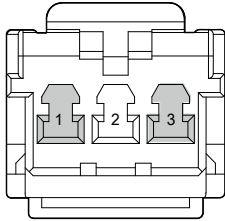
Да

Сначала устраните неисправности, на которые указывают другие коды DTC.

Нет

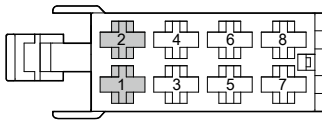
Этап 2	Проверка цепи между правым задним динамиком и мультимедийной системой.
--------	--

**Разъем DR36 жгута проводов
низкочастотного динамика
правой задней двери**



SX11-1043a

**Разъем IP48 жгута проводов В
мультимедийной системы**



SX11-1044a

- а. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- б. Рассоедините разъем DR36 жгута проводов низкочастотного динамика правой задней двери.
- с. Рассоедините разъем IP48 жгута проводов мультимедийной системы.
- д. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
DR36(1)	IP48(2)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
DR36(3)	IP48(1)	
DR36(1)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
DR36(3)	«Масса» кузова	

- е. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- ф. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
DR36(1)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
DR36(3)	«Масса» кузова	

- г. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена низкочастотного динамика правой задней двери.

- А. Замените низкочастотный динамик правой задней двери. См. параграф [Замена низкочастотного динамика](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 Замена мультимедийной системы.

- A. Замените мультимедийную систему. См. параграф [Замена мультимедийной системы](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5	Система в норме.
--------	------------------

11.2.6.19 Неисправность левого заднего датчика системы помощи при парковке

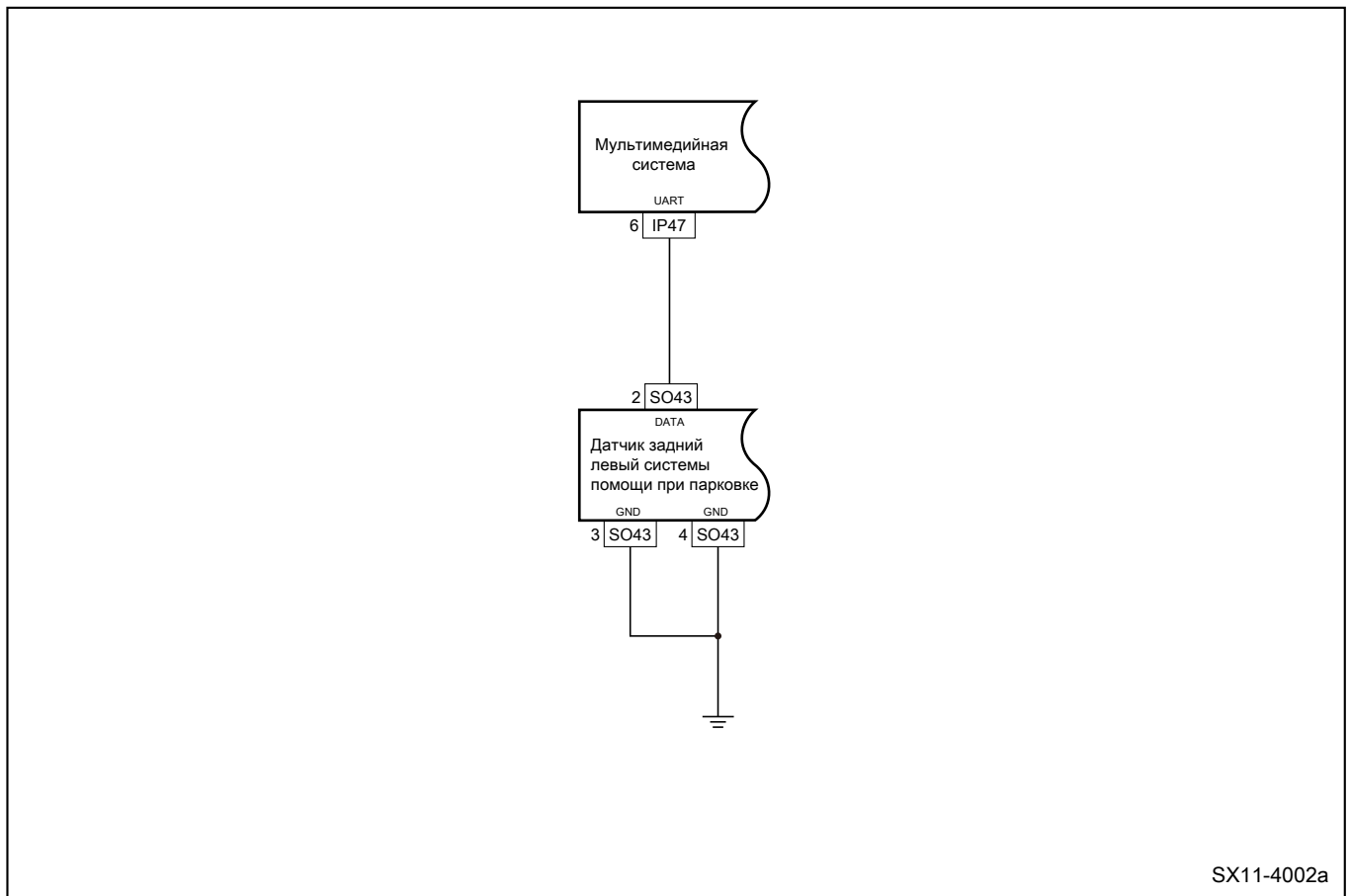
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B13AE96	Неисправность левого заднего датчика системы помощи при парковке (радара UART)

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Места расположения неисправностей
B13AE96	Второй байт ВIT3 пакета самопроверки равен 1.	1. Диапазон напряжения питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Включена передача R.	1. Мультимедийная система 2. Левый задний датчик системы помощи при парковке 3. Жгут проводов

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1 Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.

- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC системы, чтобы проверить наличие других кодов DTC.

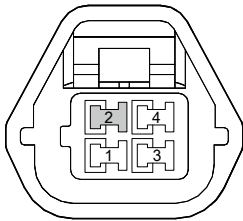
Да

Сначала устраните неисправности, на которые указывают другие коды DTC.

Нет

Этап 2 Проверка цепи между левым задним датчиком системы помощи при парковке и мультимедийной системой.

Разъем SO43 жгута проводов заднего левого датчика системы помощи при парковке



SX11-4003a

- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Рассоедините разъем SO43 жгута проводов левого заднего датчика системы помощи при парковке.
- c. Рассоедините разъем IP47 жгута проводов мультимедийной системы.
- d. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
SO43(2)	IP47(6)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO43(2)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

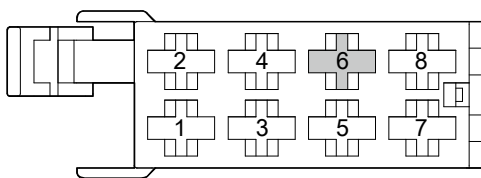
- e. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- f. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 2 разъема SO43 жгута проводов датчика системы помощи при парковке и «массой» кузова.
Номинальное напряжение: 0 В
- g. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Разъем IP47 А жгута проводов мультимедийной системы



SX11-4005a

Этап 3 Проверка цепи заземления на «массу» левого заднего датчика системы помощи при парковке.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO43 жгута проводов левого заднего датчика системы помощи при парковке.
- C. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
SO43(3)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO43(4)		

- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет → Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Замена левого заднего датчика системы помощи при парковке.

- A. Замените левый задний датчик системы помощи при парковке. См. параграф [Замена левого заднего датчика системы помощи при парковке](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Да → Система в норме.

Нет

Этап 5 Замена мультимедийной системы.

- A. Замените мультимедийную систему. См. параграф [Замена мультимедийной системы](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 Система в норме.

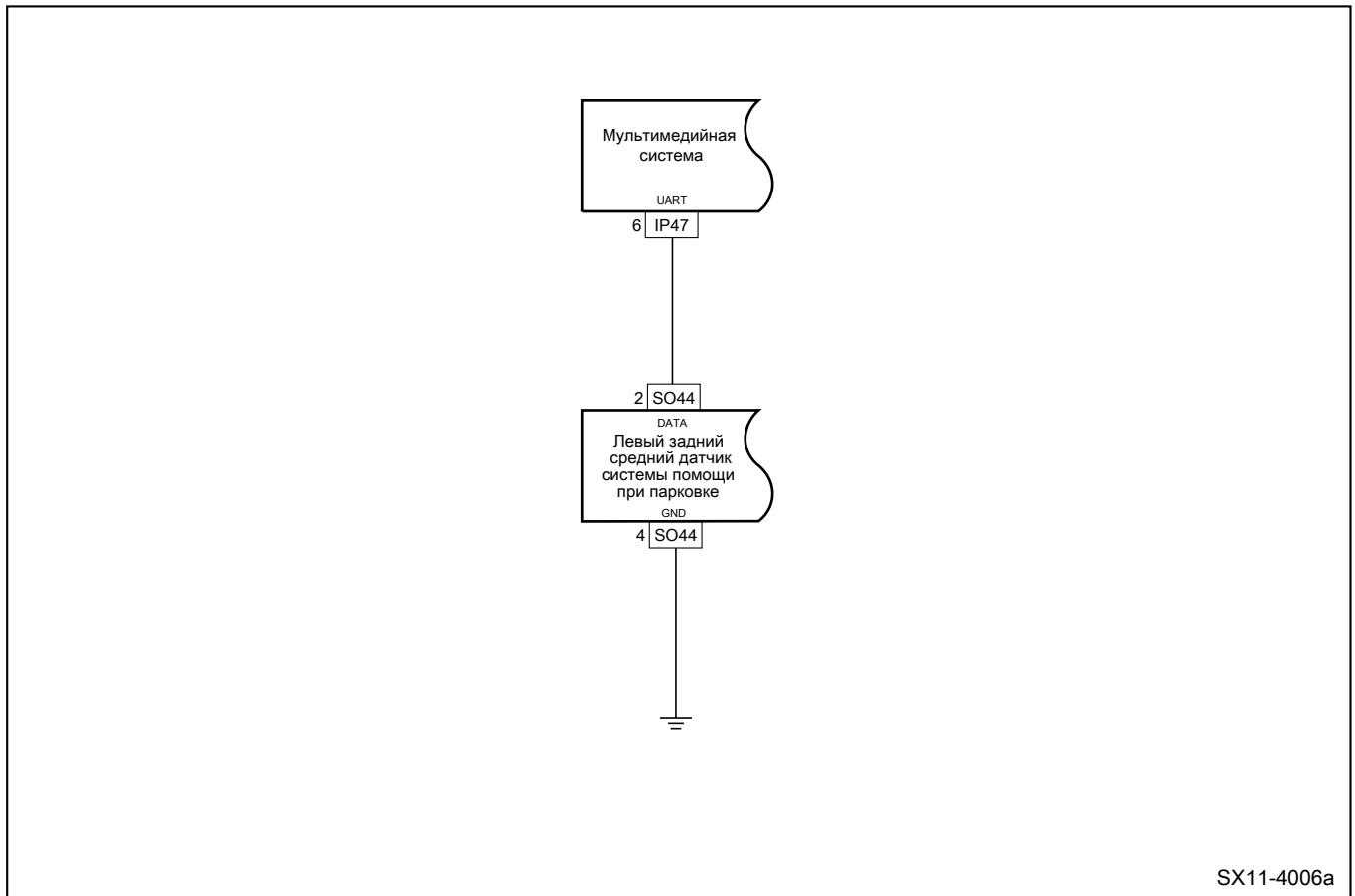
11.2.6.20 Неисправность левого заднего датчика системы помощи при парковке

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B13AF96	Неисправность левого заднего датчика системы помощи при парковке (радара UART)

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Места расположения неисправностей
B13AF96	Второй байт BIT2 пакета самопроверки равен 1.	1. Диапазон напряжения питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Включена передача R.	1. Мультимедийная система 2. Левый задний средний датчик системы помощи при парковке 3. Жгут проводов

3. Принципиальная электрическая схема:**4. Диагностические процедуры.**

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC системы, чтобы проверить наличие других кодов DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, на которые указывают другие коды DTC.

Нет

Этап 2 Проверка цепи между левым задним средним датчиком системы помощи при парковке и мультимедийной системой.



- а. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- б. Рассоедините разъем SO44 жгута проводов левого заднего среднего датчика системы помощи при парковке.
- в. Рассоедините разъем IP47 жгута проводов мультимедийной системы.
- г. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
SO44(2)	IP47(6)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO44(2)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- е. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- ф. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 2 разъема SO44 жгута проводов левого заднего среднего датчика системы помощи при парковке и «массой» кузова.
Номинальное напряжение: 0 В
- г. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

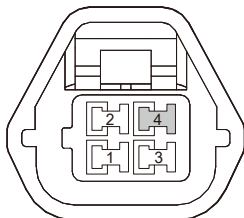
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Проверка цепи заземления на «массу» левого заднего среднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем SO44 жгута проводов заднего левого среднего датчика системы помощи при парковке



SX11-4008a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO44 жгута проводов левого заднего среднего датчика системы помощи при парковке.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 4 разъема SO44 жгута проводов левого заднего среднего датчика системы помощи при парковке и «массой» кузова.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Замена левого заднего среднего датчика системы помощи при парковке.

- A. Замените левый задний средний датчик системы помощи при парковке. См. параграф [Замена левого заднего датчика системы помощи при парковке](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 5 Замена мультимедийной системы.

- A. Замените мультимедийную систему. См. параграф [Замена мультимедийной системы](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 Система в норме.

11.2.6.21 Неисправность правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке

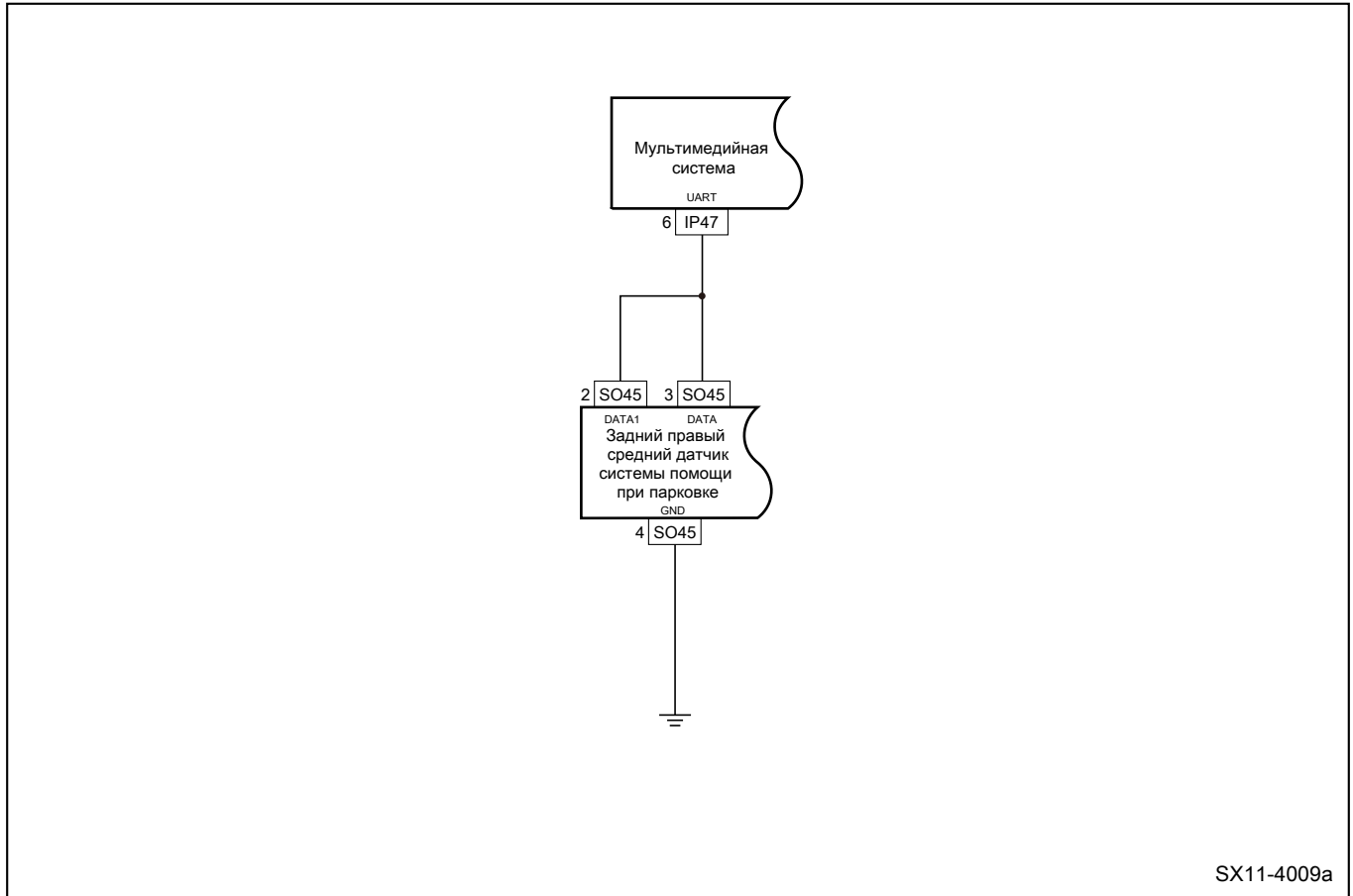
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B13B096	Неисправность правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке (радары UART)

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Места расположения неисправностей
B13B096	Второй байт ВIT1 пакета самопроверки равен 1.	1. Диапазон напряжения питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Включена передача R.	1. Мультимедийная система 2. Правый задний средний датчик системы помощи при парковке 3. Жгут проводов

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

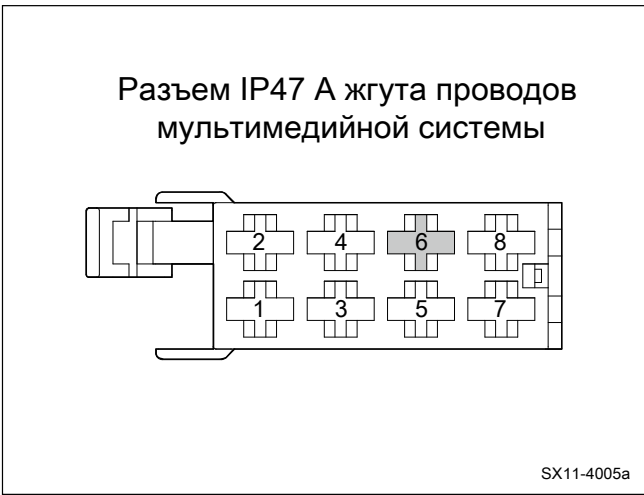
- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC системы, чтобы проверить наличие других кодов DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, на которые указывают другие коды DTC.

Нет

Этап 2 Проверка цепи между правым задним средним датчиком системы помощи при парковке и мультимедийной системой.



- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Рассоедините разъем SO45 жгута проводов правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке.
- c. Рассоедините разъем IP47 жгута проводов мультимедийной системы.
- d. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
SO45(2)	IP47(6)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO45(3)		
SO45(2)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
SO45(3)		

- e. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- f. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
SO45(2)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
SO45(3)		

- g. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет → Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Проверка цепи заземления на «массу» правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO45 жгута проводов правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 4 разъема SO45 жгута проводов правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке и «массой» кузова.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Замена правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке.

- A. Замена правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке. См. параграф [Замена правого заднего датчика системы помощи при парковке](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 5 Замена мультимедийной системы.

- A. Замените мультимедийную систему. См. параграф [Замена мультимедийной системы](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 Система в норме.

11.2.6.22 Неисправность правого заднего датчика системы помощи при парковке

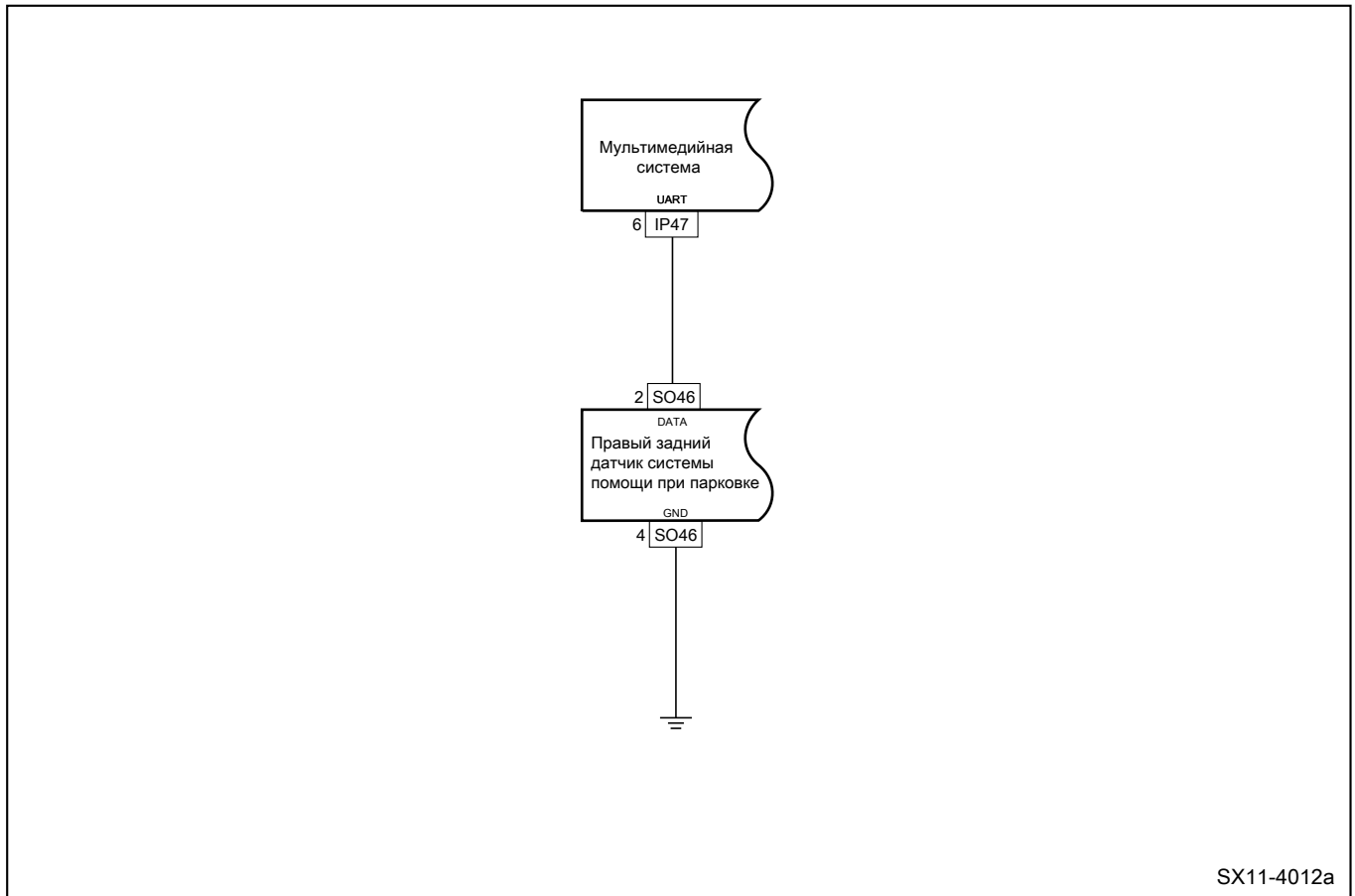
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B13B196	Неисправность правого заднего датчика системы помощи при парковке (радара UART)

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Места расположения неисправностей
B13B196	Второй байт ВІТ0 пакета самопроверки равен 1.	1. Диапазон напряжения питания находится в диапазоне 9–16 В. 2. Включена передача R.	1. Мультимедийная система 2. Правый задний датчик системы помощи при парковке 3. Жгут проводов

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC системы, чтобы проверить наличие других кодов DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, на которые указывают другие коды DTC.

Нет

Этап 2 Проверка цепи между правым задним датчиком системы помощи при парковке и мультимедийной системой.



- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Рассоедините разъем SO46 жгута проводов правого заднего датчика системы помощи при парковке.
- c. Рассоедините разъем IP47 жгута проводов мультимедийной системы.
- d. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
SO46(2)	IP47(6)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO46(2)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- e. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- f. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 2 разъема SO46 жгута проводов правого заднего датчика системы помощи при парковке и «массой» кузова.
Номинальное напряжение: 0 В
- g. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

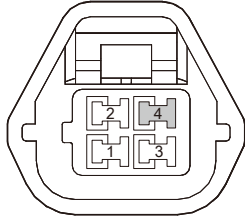
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Проверка цепи заземления на «массу» правого заднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем SO46 жгута проводов
заднего правого датчика системы
помощи при парковке



SX11-4014a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO46 жгута проводов правого заднего датчика системы помощи при парковке.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 4 разъема SO46 жгута проводов правого заднего датчика системы помощи при парковке и «массой» кузова.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Замена правого заднего датчика системы помощи при парковке.

- A. Замените правый задний датчик системы помощи при парковке. См. параграф [Замена правого заднего датчика системы помощи при парковке](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 5 Замена мультимедийной системы.

- A. Замените мультимедийную систему. См. параграф [Замена мультимедийной системы](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 Система в норме.

11.2.6.23 Неисправность микрофона ERA-GLONASS

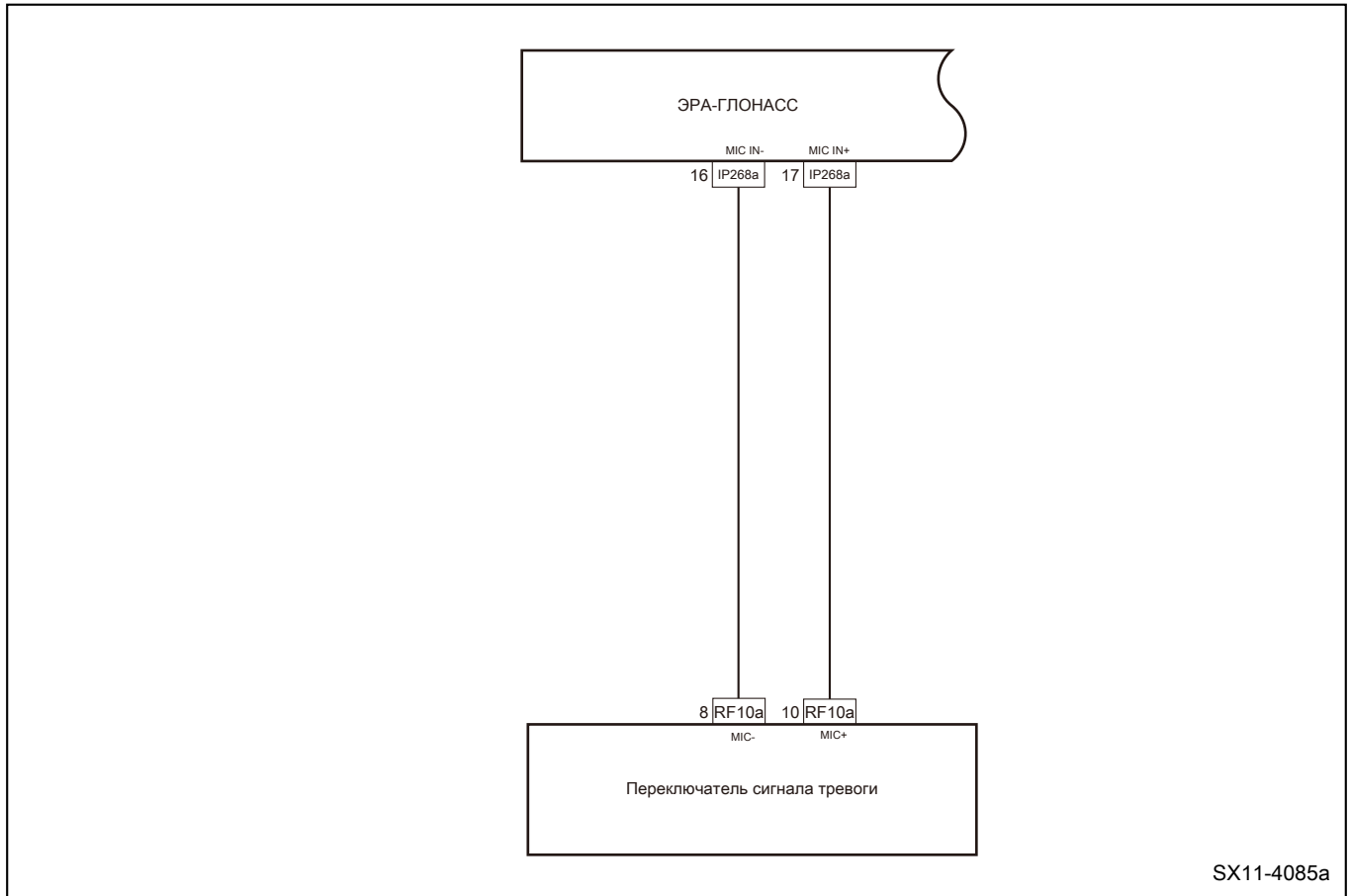
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B1A6000	Неисправность соединения микрофона

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Места расположения неисправностей
B1A6000	Неисправность соединения микрофона	Напряжение питания 9–16 В	1. Цепь 2. Микрофон ERA-GLONASS 3. Система ERA-GLONASS

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждений, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. п.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

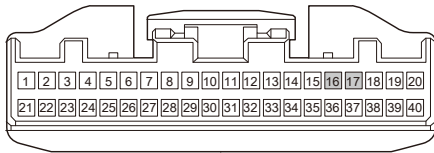
Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

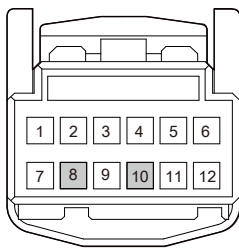
Этап 2 Проверка цепи между микрофоном ERA-GLONASS и блоком ERA-GLONASS.

Разъем IP268a жгута проводов системы ЭРА-ГЛОНАСС



SX11-4082a

Разъем RF10a жгута проводов выключателя SOS



SX11-4087a

Да

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем RF10a жгута проводов выключателя SOS.
- Рассоедините разъем IP268a жгута проводов блока ERA-GLONASS.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
RF10a(8)	IP268a(16)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
RF10a(10)	IP268a(17)	

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Этап 3 Замена выключателя SOS.

- Замените выключатель SOS. См. параграф [Замена выключателя SOS](#).
- Убедитесь в том, что система ERA-GLONASS работает правильно.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 Замена системы ERA-GLONASS.

- Замените систему ERA-GLONASS. См. параграф [Замена системы ERA-GLONASS](#).
- Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5	Система в норме.
--------	------------------

11.2.6.24 Неисправность цепи между системой ERA-GLONASS и мультимедийной системой

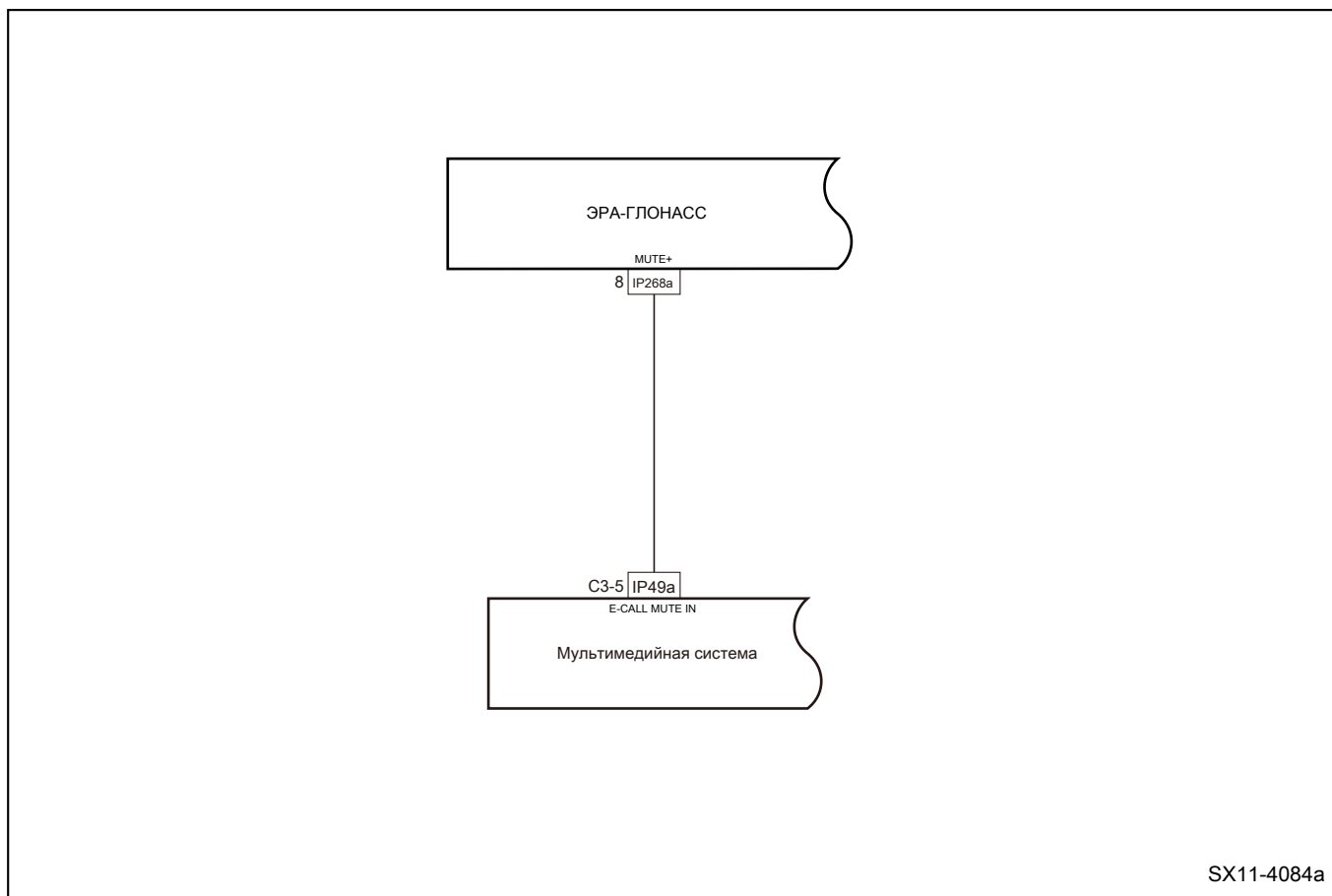
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B1A6100	Неисправность микрофона. Повреждение микрофона

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Места расположения неисправностей
B1A6100	Неисправность микрофона.	Напряжение питания 9–16 В	1. Цепь 2. Мультимедийная система 3. Система ERA-GLONASS

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Этап 1 Базовая проверка.

- A. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждений, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. п.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет → Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2 Проверка цепи между мультимедийной системой и системой ERA-GLONASS.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP49a жгута проводов мультимедийной системы.
- C. Рассоедините разъем IP268a жгута проводов блока ERA-GLONASS.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP49a(C3-5)	IP268a(8)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.



Нет → Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена мультимедийной системы.

- A. Замените мультимедийную систему. См. параграф [Замена мультимедийной системы](#).
- B. Убедитесь в том, что система работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 Замена системы ERA-GLONASS.

- A. Замените систему ERA-GLONASS. См. параграф [Замена системы ERA-GLONASS](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

11.2.6.25 Неисправность динамика ERA-GLONASS

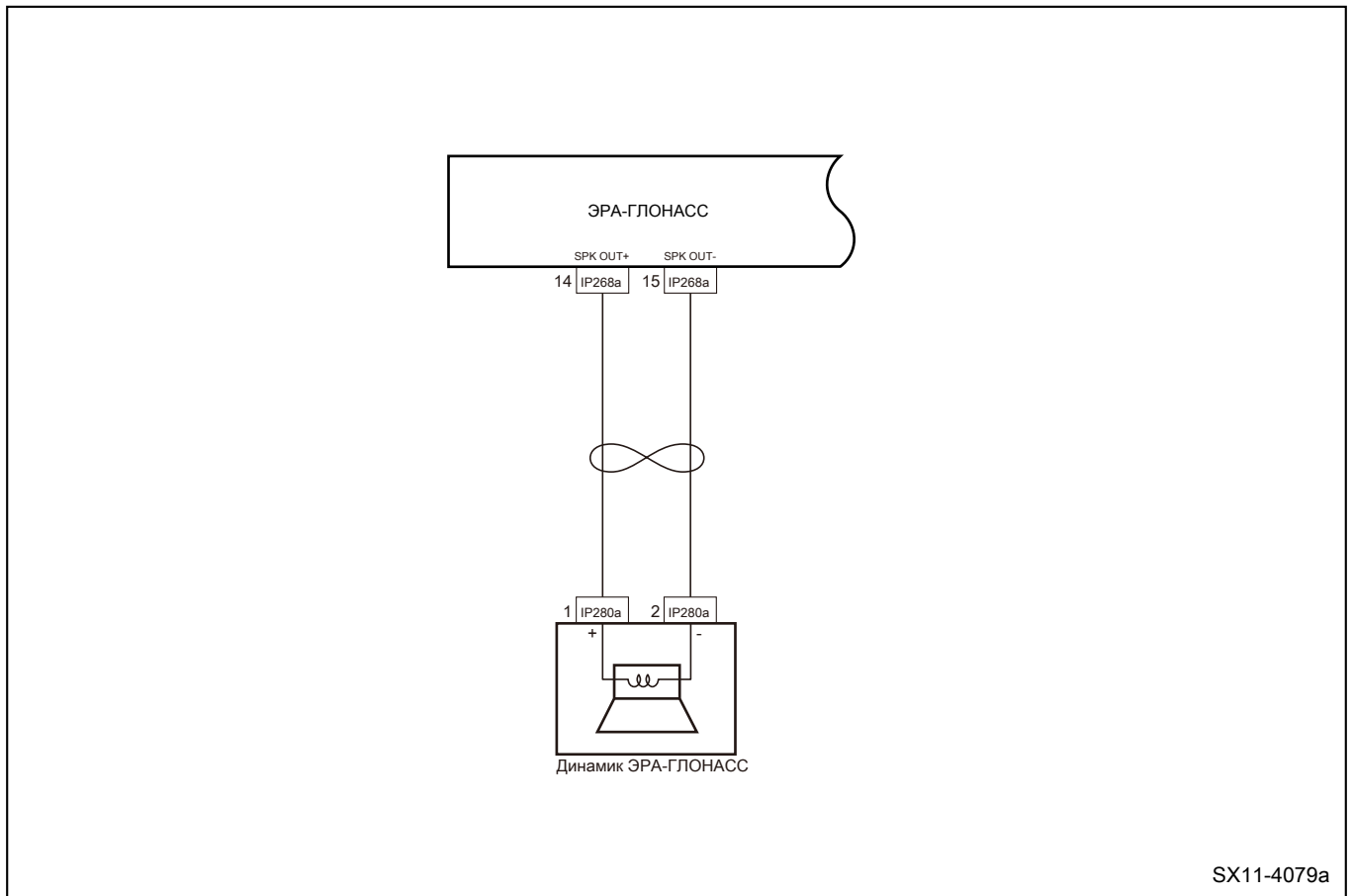
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B1A6200	Неисправность динамика

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Места расположения неисправностей
B1A6200	Неисправность динамика	Напряжение питания 9–16 В	1. Цепь 2. Динамик ERA-GLONASS 3. Система ERA-GLONASS

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждений, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. п.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

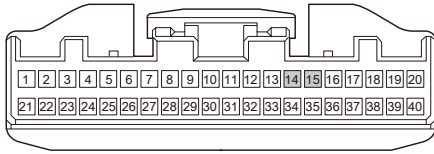
Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2	Проверка цепи между динамиком ERA-GLONASS и блоком ERA-GLONASS.
--------	---

Разъем IP268а жгута проводов системы ЭРА-ГЛОНАСС



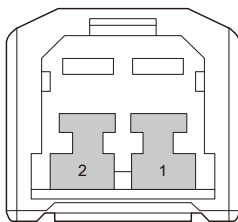
SX11-4080a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP280а жгута проводов динамика ERA-GLONASS.
- C. Рассоедините разъем IP268а жгута проводов блока ERA-GLONASS.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
IP280а(1)	IP268а(10)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP280а(2)	IP268а(23)	

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Разъем IP280а жгута проводов динамика системы ЭРА-ГЛОНАСС



SX11-4081a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена динамика ERA-GLONASS.

- A. Замените динамик ERA-GLONASS. См. параграф [Замена динамика ERA-GLONASS.](#)
- B. Убедитесь в том, что система ERA-GLONASS работает правильно.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 Замена системы ERA-GLONASS.

- A. Замените систему ERA-GLONASS. См. параграф [Замена системы ERA-GLONASS.](#)
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

11.2.6.26 Неисправность цепи индикатора ERA-GLONASS

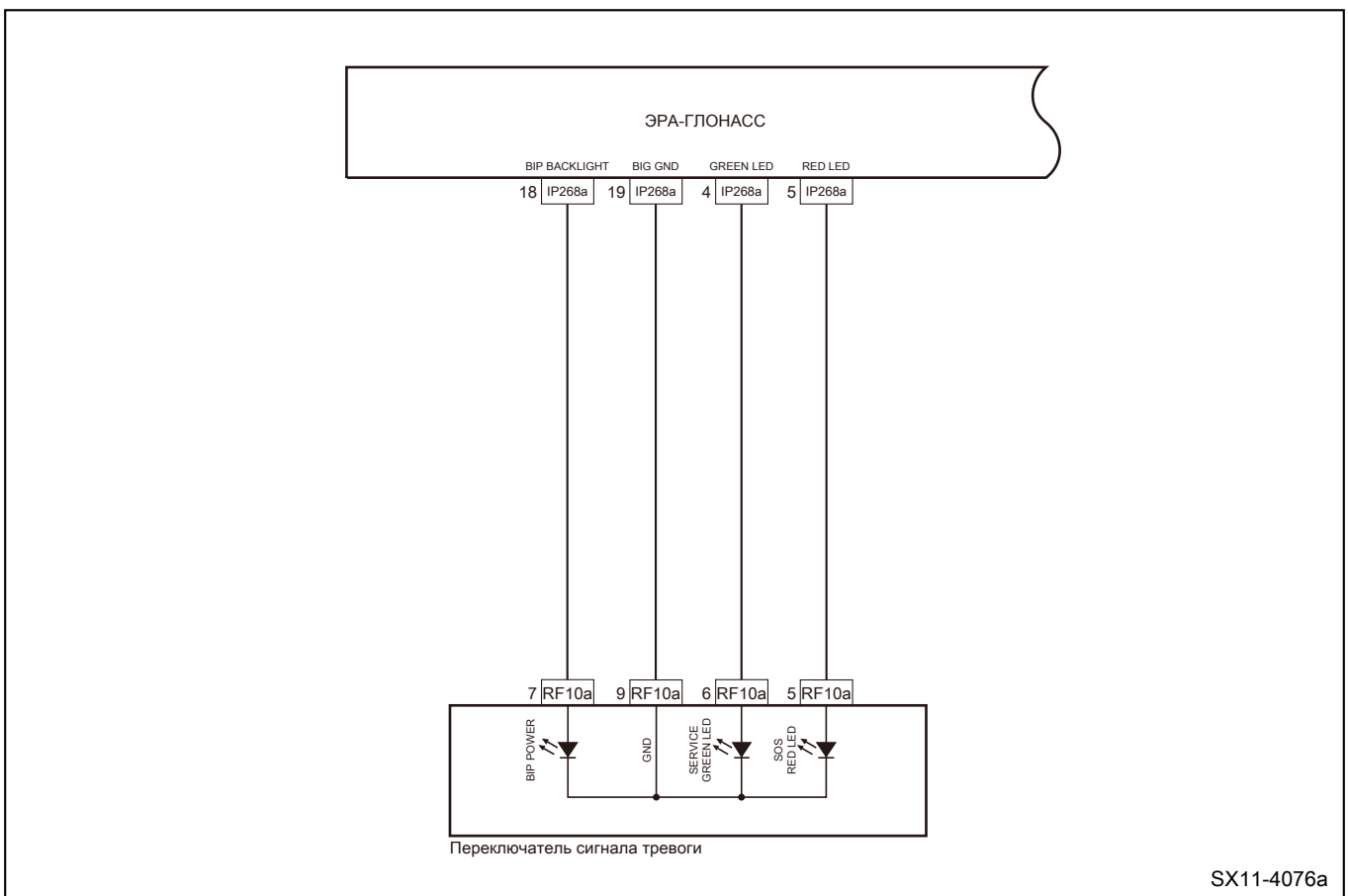
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B1A6500	Неисправность индикатора состояния

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Места расположения неисправностей
B1A6500	Неисправность индикатора состояния	Напряжение питания 9–16 В	1. Цепь 2. Переключатель ERA-GLONASS 3. Система ERA-GLONASS

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Этап 1 Базовая проверка.

- A. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждений, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. п.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет → Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2 Проверка цепи между выключателем SOS и системой ERA-GLONASS.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем RF10a жгута проводов выключателя SOS.
- C. Рассоедините разъем IP268a жгута проводов блока ERA-GLONASS.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Контакт 1	Контакт 2	Номинальное значение
RF10a(7)	IP268a(18)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
RF10a(9)	IP268a(19)	
RF10a(6)	IP268a(4)	
RF10a(5)	IP268a(5)	

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.



Нет → Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Замена выключателя SOS.

- А. Замените выключатель SOS. См. параграф [Замена выключателя SOS](#).
- В. Убедитесь в том, что система ERA-GLONASS работает правильно.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 Замена системы ERA-GLONASS.

- А. Замените систему ERA-GLONASS. См. параграф [Замена системы ERA-GLONASS](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

11.2.6.27 Сбой передачи данных системы ERA-GLONASS

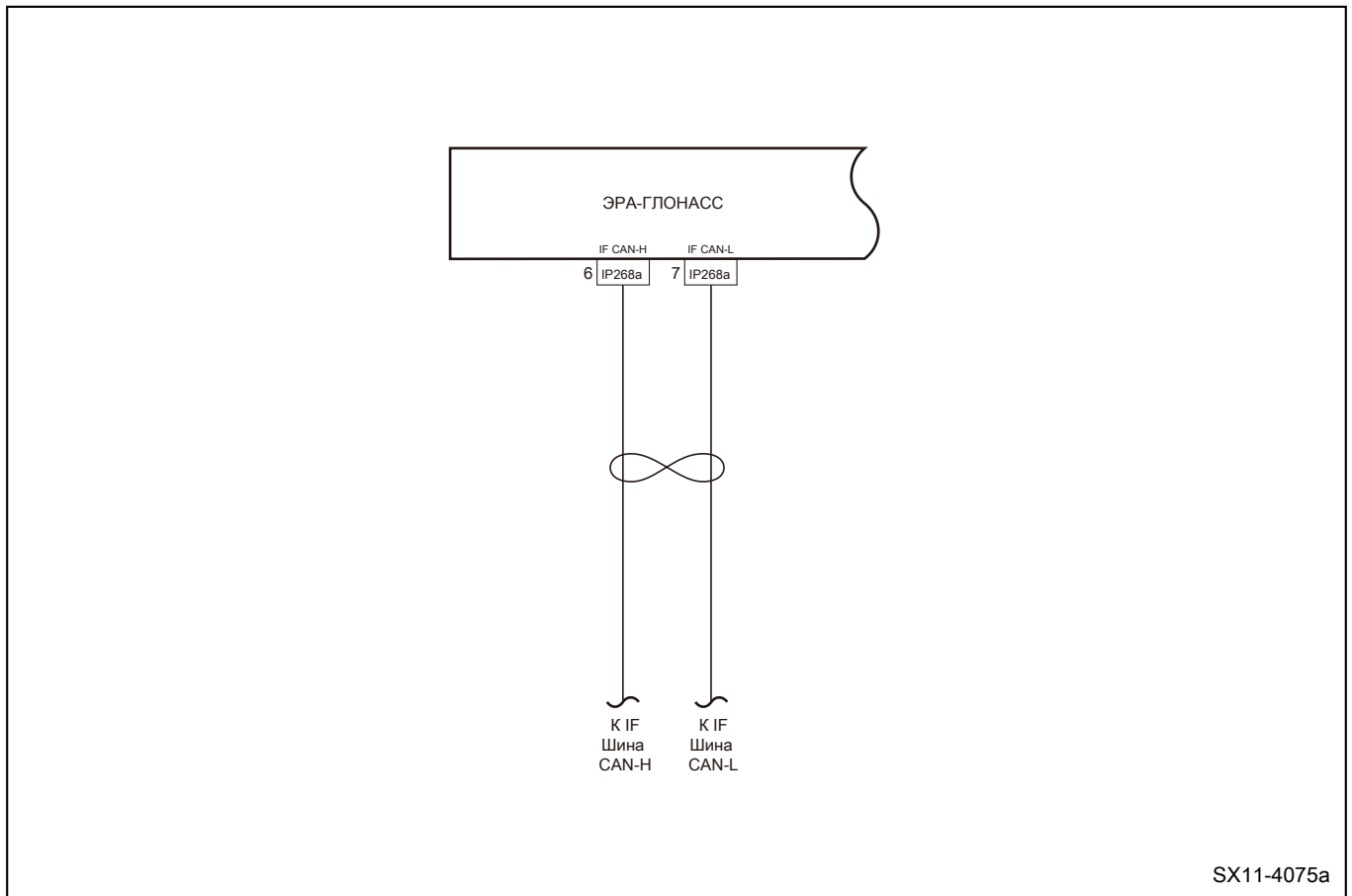
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B1A6300	Неисправность системы зажигания

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Места расположения неисправностей
B1A6300	Неисправность системы зажигания	Напряжение питания 9–16 В	1. Жгут проводов 2. Диагностический интерфейс 3. Система ERA-GLONASS

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждений, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. п.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 3	Проверка целостности сети IF-CAN.
--------	-----------------------------------

- A. Проверьте целостность сети IF-CAN. См. параграф [Проверка целостности сети IF-CAN.](#)
- B. Убедитесь в том, что сеть IF-CAN в норме.

Нет

Приоритетное устранение незавершенных неисправностей в сети IF-CAN.

Да

Этап 4	Замена системы ERA-GLONASS.
--------	-----------------------------

- A. Замените систему ERA-GLONASS. См. параграф [Замена системы ERA-GLONASS.](#)
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5	Система в норме.
--------	------------------

11.2.6.28 Внутренняя неисправность системы ERA-GLONASS

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B1A6400	Сбой карты UIM (SIM)
B1A6600	Неисправность встроенной аккумуляторной батареи
B1A6700	Низкое напряжение встроенной аккумуляторной батареи
B1A6900	Повреждение «прошивки» зеркала
B1A6A00	Неисправность приемника GNSS
B1A6B00	Неисправность антенны GNSS
B1A6C00	Сбой связи блока GSM

Код DTC	Описание неисправности
B1A6D00	Переполнение памяти событий
B1A6E00	Недостаток памяти
B1A6F00	Прочие критические неисправности
B1A7000	Прочие некритические неисправности

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Места расположения неисправностей
B1A6400	Сбой карты UIM (SIM)	Напряжение KL30 находится в диапазоне 9–16 В, а состояние зажигания должно соответствовать «KL15 = ON».	1. Система ERA-GLONASS
B1A6600	Неисправность встроенной аккумуляторной батареи		
B1A6700	Низкое напряжение встроенной аккумуляторной батареи		
B1A6900	Повреждение «прошивки» зеркала		
B1A6A00	Неисправность приемника GNSS		
B1A6B00	Неисправность антенны GNSS		
B1A6C00	Сбой связи блока GSM		
B1A6D00	Переполнение памяти событий		
B1A6E00	Недостаток памяти		
B1A6F00	Прочие критические неисправности		
B1A7000	Прочие некритические неисправности		

4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора
--------	---

- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC системы, чтобы проверить наличие других кодов DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, на которые указывают другие коды DTC.

Нет

Этап 2 | Выполнение сброса блока управления.

- A. Выполните сброс блока управления. См. параграф [«Программирование и настройка каждого блока автомобиля»](#).
- B. Проверьте, сохраняется ли неисправность после сброса.

Нет

Система в норме.

Да

Этап 3 | Замена системы ERA-GLONASS.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Замените систему ERA-GLONASS. См. параграф [Замена системы ERA-GLONASS.](#)
- C. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 4 | Запись данных контроллера.

- A. Выполните запись данных контроллера. См. параграф [«Программирование и настройка каждого блока автомобиля»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

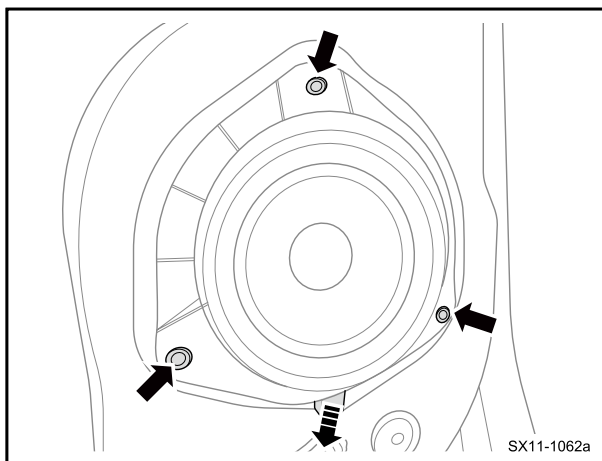
Этап 5 | Система в норме.

11.2.7 Снятие и установка

11.2.7.1 Замена низкочастотного динамика

Снятие

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.](#)
- 3 Снимите панель внутренней отделки двери. См. параграф [Замена панели внутренней отделки левой передней двери.](#)



- 4 Снимите низкочастотный динамик.
 - а. Рассоедините разъем жгута проводов низкочастотного динамика.
 - б. Снимите три фиксирующих заклепки и снимите низкочастотный динамик.

Замечания

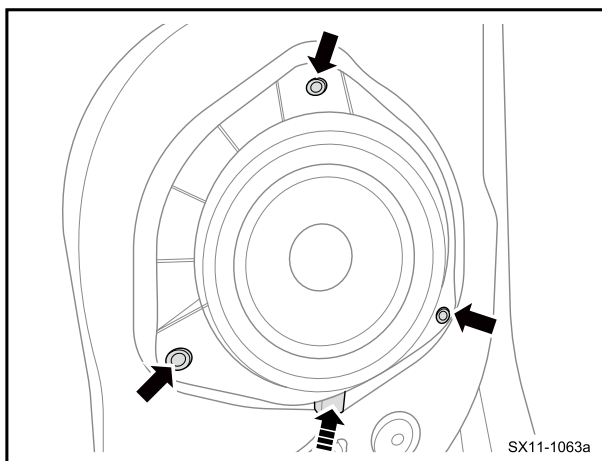
Способ снятия низкочастотного динамика на левой и правой дверях аналогичен.

Установка

- 1 Установите низкочастотный динамик.
 - а. Установите три фиксирующих заклепки низкочастотного динамика.
 - б. Состыкуйте разъем жгута проводов низкочастотного динамика.

Замечания

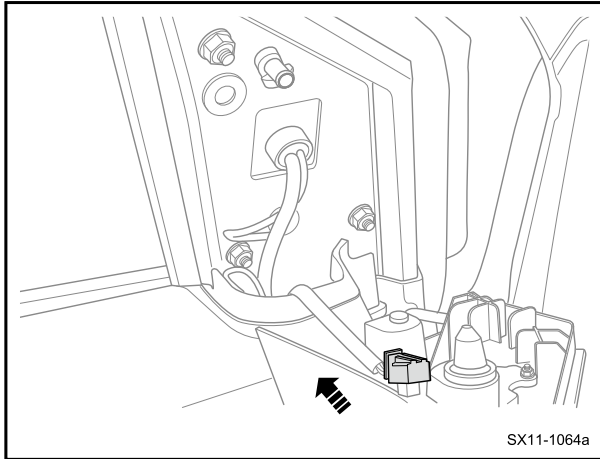
Способ установки низкочастотного динамика на левой и правой дверях аналогичен.



- 2 Установите панель внутренней отделки двери.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

11.2.7.2 Замена высокочастотного динамика

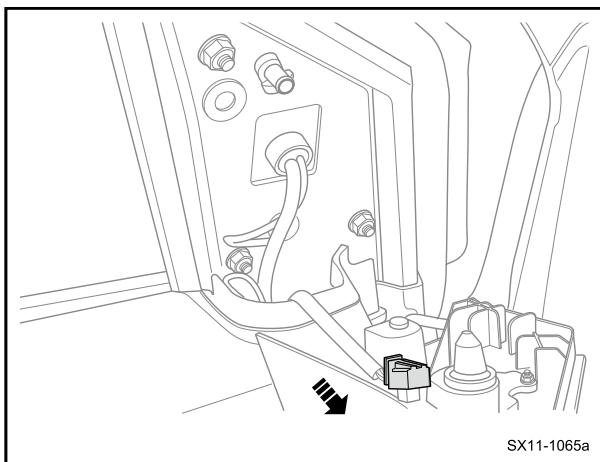
Снятие



- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите высокочастотный динамик.
 - а. С помощью соответствующих инструментов извлеките высокочастотный динамик.
 - б. Рассоедините разъем жгута проводов высокочастотного динамика и снимите высокочастотный динамик.

Замечания

Способ снятия высокочастотного динамика на левой и правой передних дверях аналогичен.



Установка

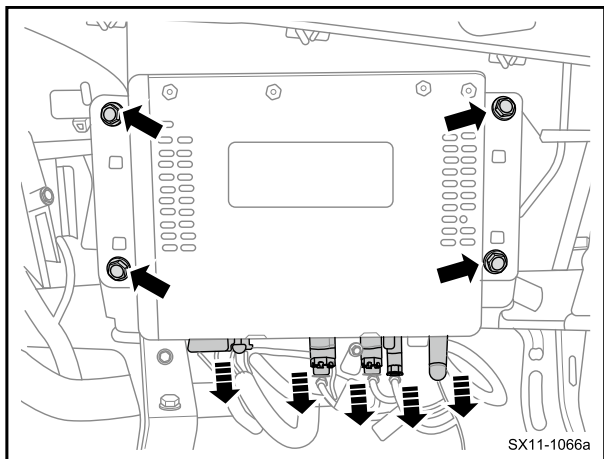
- 1 Установите высокочастотный динамик.
 - а. Состыкуйте разъем жгута проводов высокочастотного динамика.
 - б. Установите высокочастотный динамик.

- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.

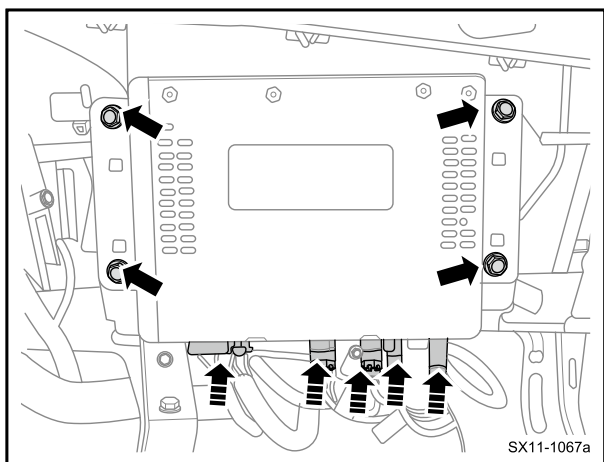
11.2.7.3 Замена блока информационно-развлекательной системы

Снятие

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.



- 3 Снимите правую панель отделки панели приборов. См. параграф [Замена правой перегородки панели приборов](#).
- 4 Снимите блок информационно-развлекательной системы.
 - а. Снимите четыре винта крепления блока информационно-развлекательной системы.
 - б. Рассоедините разъем жгута проводов блока информационно-развлекательной системы.
 - с. Снимите блок информационно-развлекательной системы.



Установка

- 1 Установите блок информационно-развлекательной системы.
 - а. Состыкуйте разъем жгута проводов блока информационно-развлекательной системы.
 - б. Установите четыре винта крепления блока информационно-развлекательной системы.

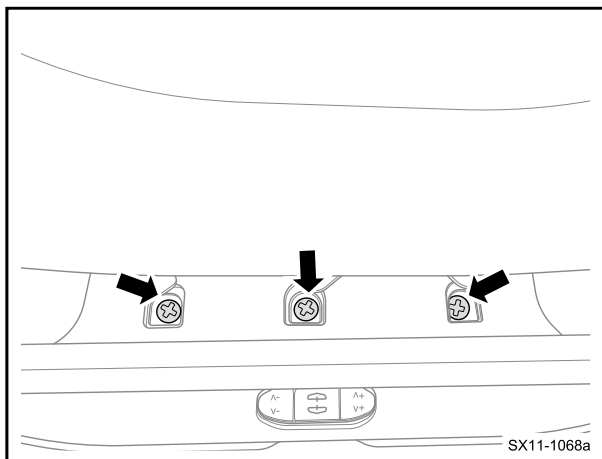
**Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система)
7,4 фунт-фута (английская система)**

- 2 Установите правую панель отделки панели приборов.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

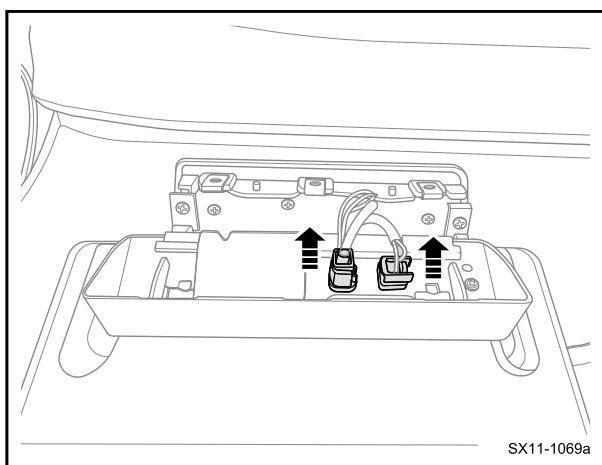
11.2.7.4 Замена экрана информационно-развлекательной системы

Демонтаж

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).

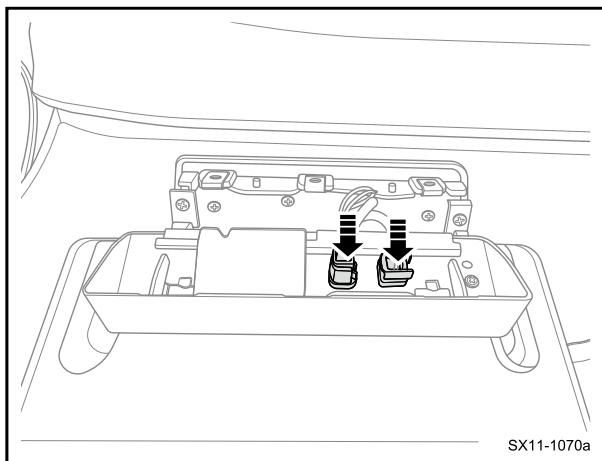


- 3 Снимите экран информационно-развлекательной системы
- а. Снимите три крепежных винта экрана информационно-развлекательной системы

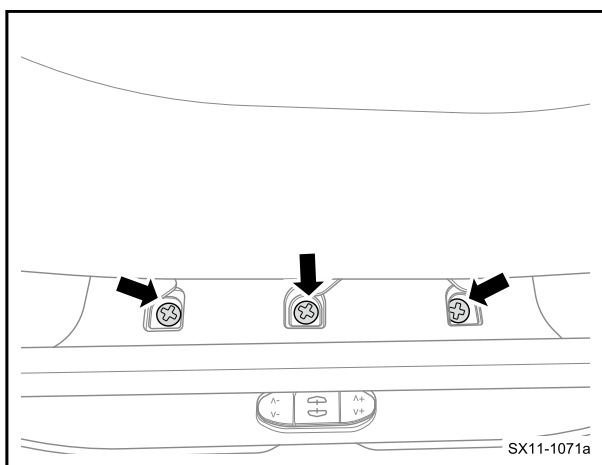


- б. Отсоедините разъем жгута проводов экрана информационно-развлекательной системы.

Установка



- 1 Установите экран информационно-развлекательной системы
 - а. Подсоедините разъем жгута проводов экрана информационно-развлекательной системы.



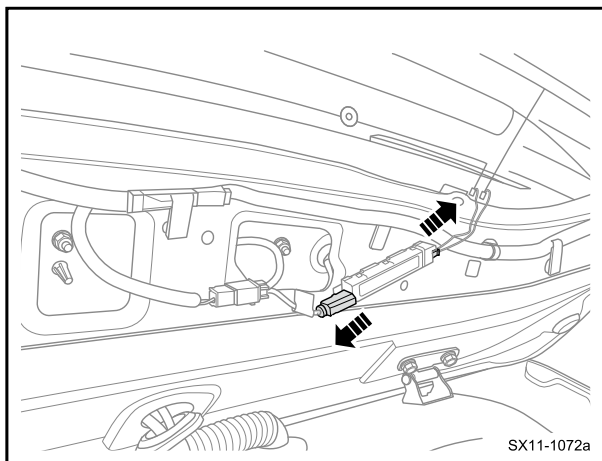
- б. Установите три крепежных винта экрана информационно-развлекательной системы
**Крутящий момент: 2 Н·м (метрическая система)
 1,5 фунт-фута (английская система)**

- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.

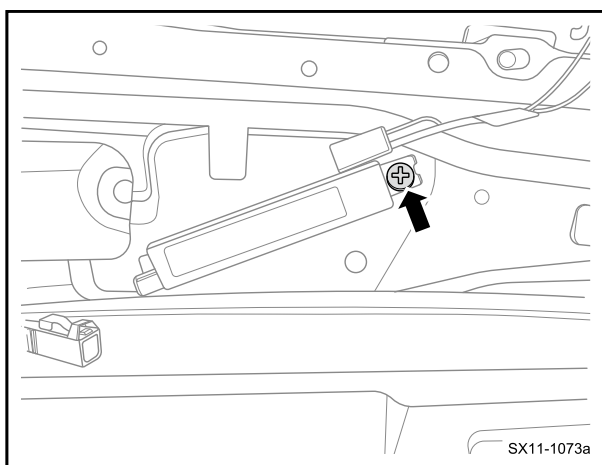
11.2.7.5 Замена усилителя антенны

Снятие

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Откройте дверь багажного отделения.
- 4 Снимите среднюю верхнюю панель отделки двери багажного отделения. См. параграф [Замена внутренней панели отделки двери багажного отделения.](#)

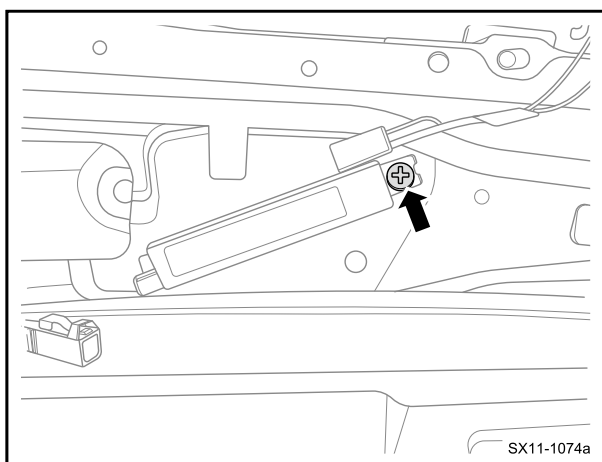


- 5 Снимите усилитель антенны.
- а. Рассоедините разъем жгута проводов усилителя антенны.
 - б. Рассоедините разъем жгута проводов низкочастотного филера.

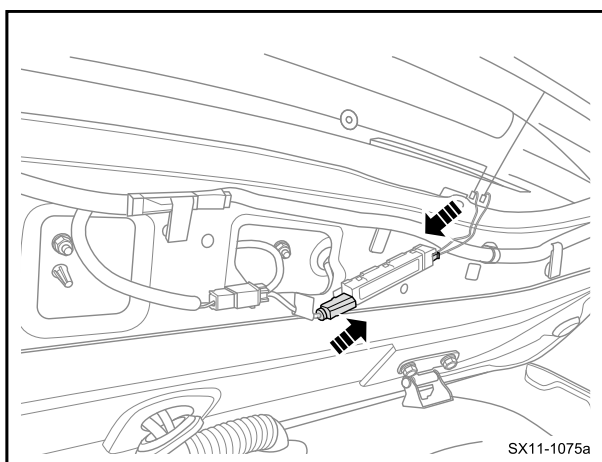


- с. Выверните болт крепления усилителя антенный и снимите усилитель антенны.

Установка



- 1 Установите усилитель антенны.
 - а. Установите болт крепления усилителя антенны.
**Момент затяжки: 1,5 Н·м (метрическая система)
 1,1 фунт-фута (английская система)**



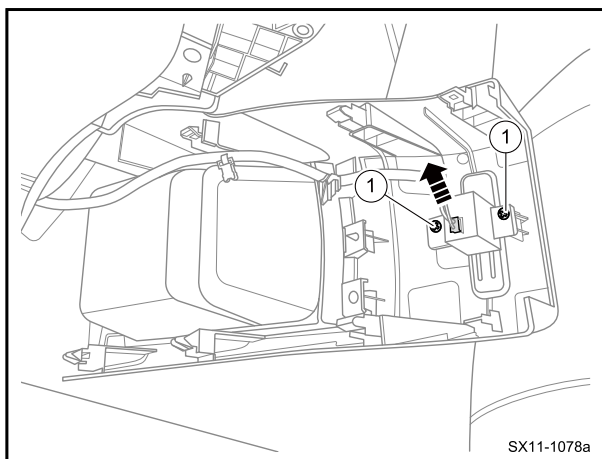
- б. Состыкуйте разъем жгута проводов усилителя антенны.
 - в. Состыкуйте разъем жгута проводов фидера.

- 2 Установите среднюю верхнюю панель отделки двери багажного отделения.
- 3 Закройте дверь багажного отделения.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

11.2.7.6 Замена разъема USB

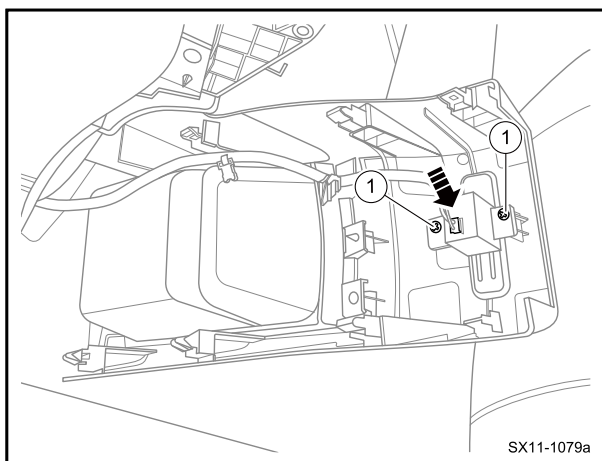
Снятие

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.](#)



- 3 Снимите консоль. См. параграф [Замена консоли \(7 DCT\)](#).
- 4 Снимите разъем USB.
 - a. Рассоедините разъем жгута проводов разъема USB.
 - b. Выверните два винта крепления 1 разъема USB.

Установка



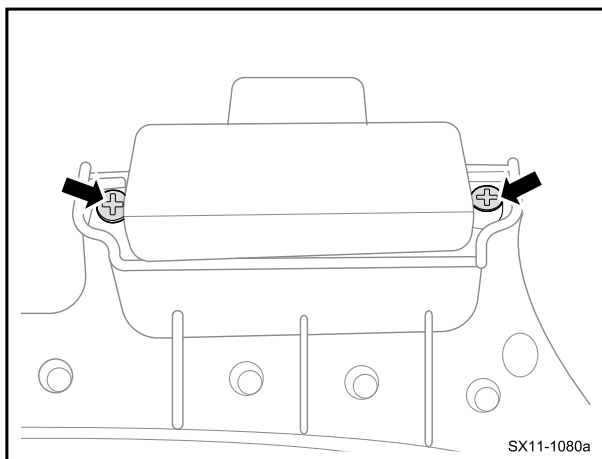
- 1 Установите разъем USB.
 - a. Установите два винта крепления 1 разъема USB.
Момент затяжки: 2 Н·м (метрическая система) 1,5 фунт-фута (английская система)
 - b. Состыкуйте разъем жгута проводов разъема USB.

- 2 Установите консоль.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

11.2.7.7 Замена верхнего узла разъема USB

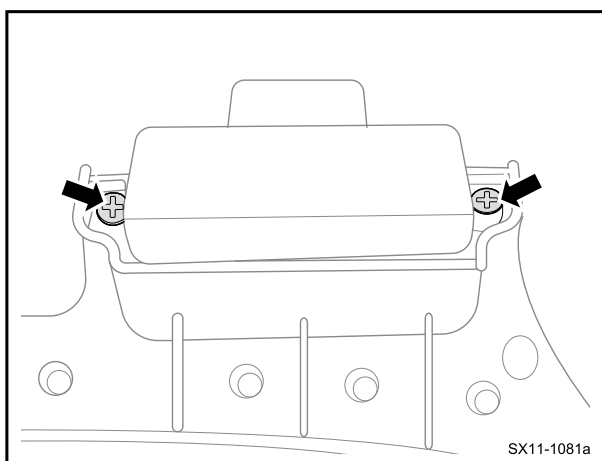
Снятие

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.



- 3 Снимите внутреннюю панель отделки потолка. См. параграф [Замена внутренней панели отделки потолка](#).
- 4 Снимите верхний узел разъема USB.
 - а. Выверните два винта крепления верхнего узла разъема USB и снимите верхний узел разъема USB.

Установка



- 1 Установите верхний узел разъема USB.
 - а. Установите два винта крепления верхнего узла разъема USB.

**Момент затяжки: 2 Н·м (метрическая система)
1,5 фунт-фута (английская система)**

- 2 Установите внутреннюю панель отделки потолка.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

11.3 Система освещения

11.3.1 Спецификация

11.3.1.1 Технические характеристики ламп

Наименование компонента	Наименование лампы	Модель лампы	Питание
Фара	Лампа дальнего света (Тип 1)	H7	55 Вт
	Лампа дальнего света (Тип 2)	Светодиод	—
	Лампа ближнего света (Тип 1)	HВ3	60 Вт
	Лампа ближнего света (Тип 2)	Светодиод	—
	Передний указатель поворота	Светодиод	—
	Передний габаритный фонарь	Светодиод	—
	Дневной ходовой огонь	Светодиод	—
Задние фонари	Переключатель	Светодиод	—
	Задний габаритный фонарь	Светодиод	—
	Задний указатель поворота	WY16W	16 Вт
	Фонарь заднего хода	W16W	16 Вт
Противотуманная фара	Противотуманная фара	Светодиод	—
Противотуманный фонарь	Противотуманный фонарь	P21W	21 Вт
Высокорасположенный стоп-сигнал	Верхняя лампа стоп-сигнала	Светодиод	—
Фонарь подсветки номерного знака	Фонарь подсветки номерного знака	Светодиод	—
Передний потолочный светильник	Передний индивидуальный светильник	Светодиод	—
Задний светильник	Задний светильник	Светодиод	—
Фонарь ножной ниши	Фонарь ножной ниши	Светодиод	—
Декоративная подсветка	Декоративная подсветка	—	—
Лампа освещения перчаточного ящика	Лампа освещения перчаточного ящика	C5W	5 Вт
Лампа освещения багажника	Лампа освещения багажника	W5W	5 Вт

11.3.1.2 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного изделия	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система, Н·м	Английская система, фунт-фут
Гайка выключателя стоп-сигналов	M10	4–6	3–4,4

11.3.2 Описание и принцип работы

11.3.2.1 Описание и принцип работы системы наружного освещения

Фара

Управление работой фар осуществляется при помощи многофункционального переключателя, расположенного с левой стороны рулевой колонки. При переведении переключателя фар в первое положение, габаритные огни, лампы подсветки номерного знака и лампы панели инструментов будут включены. При переведении переключателя фар во второе положение, в дополнение к выше указанным лампам, фара тоже должна быть включена. При переведении переключателя фар в положение «ВЫКЛ», все лампы должны быть выключены.

Переключение дальнего и ближнего света фар также осуществляется при помощи рычага управления. Когда фары включены, нажимайте на рычаг управления по направлению от водителя, пока не прозвучит щелчок, то есть переключение с дальнего света фар на ближний. При включенном дальнем свете горит индикаторная лампа в комбинации приборов. Для переключения с дальнего света на ближний потяните рычаг управления на водителя. С помощью удержания рычага управления в вытянутом состоянии по направлению к водителю можно переключить с дальнего света на ближний, но при отпущении рычага автоматически выполнится переключение на ближний свет.

Фокусировка пучка света фар должна быть выполнена для должного освещения. После установки новой блок-фары или после ремонта передней части автомобиля, оказывающего влияние на положение блок-фары или ее установочного гнезда, необходимо проверить направление светового пучка блок-фары.

Звуковой сигнал о напоминании при открытии двери

При нахождении переключателя фар в положении включения фар или габаритных огней задействуйте кнопку пуска/останова одновременно, чтобы режим питания не был в положении «АСС» (вспомогательное оборудование), «ВКЛ» (включено) или «ПУСК» (пуск), в это время блок BCM контролирует состояние водительской двери. Если передняя левая дверь открыта, блок BCM. После выключения фар блок управления электрооборудованием кузова отключает зуммер.

Габаритные огни и указатели поворота

Переведение переключателя освещения в первое положение может включить габаритные огни. При использовании кнопки запуска/остановки для перевода режима питания в положение OFF габаритные огни выключаются. При включении указателей поворота начинают мигать передние, задние и боковые указатели поворота, показывая направление поворота. Лампу указателя поворота можно переключать только при условии, что режим питания находится в состоянии «ON». Указатели поворота управляются переключателем освещения, расположенного на левой стороне рулевой колонки. При переводе рычага управления вверх или вниз (за точкой остановки) включаются передние и задние указатели поворота, а также их боковые повторители. После нажатия рычаг переключателя освещения возвращается в горизонтальное положение и указатели поворота прекращают мигать.

При перестроении или небольшом повороте, ввиду небольшой величины угла поворота, автоматическая отмена указателя поворота может не произойти. Итак, сместите рычаг управления сигналом в положение остановки и задержите его там. Если рычаг отпущен, он возвращается в горизонтальное положение и указатель поворота гаснет.

Во время работы системы удаленного иммобилайзера блок BCM может включить индикатор поворота (мигание), чтобы указать на рабочее состояние системы удаленного иммобилайзера.

Противотуманные фары

Выключатель противотуманных фар расположен на многофункциональном переключателе с левой стороны рулевой колонки. Если габаритные огни включены, выключатель противотуманных фар на многофункциональном джойстике может быть нажат, а противотуманные фары могут быть включены, индикатор загорится. Если используются задние противотуманные фонари, фары (или габаритные огни) должны быть включены в первую очередь, когда противотуманная фара включена, нажмите на переключатель задних противотуманных фонарей на многофункциональном джойстике, загорится индикатор на переключателе, он укажет на то, что задние противотуманные фонари были включены. При выключении противотуманных фонарей соответствующий индикатор гаснет. Противотуманные фонари должны быть с затемнением для достижения правильного освещения дороги. При установке новой лампы или при ремонте области передней части может нарушиться установка противотуманной фары, лампу нужно будет проверить на наличие света.

Задний фонарь

Габаритные огни, лампы стоп-сигналов и лампы указателей поворота являются одним узлом, задний противотуманный фонарь и фонарь заднего хода являются одним узлом. Включите лампу заднего габаритного фонаря по окончании подключения.

Центральная верхняя лампа стоп-сигнала находится на заднем стекле, она будет загораться при нажатии педали тормоза.

Фонарь заднего хода

Фонарь заднего хода находится на заднем бампере. Если рычаг переключения находится на передаче заднего хода, загорится фонарь заднего хода. Фонарь заднего хода будет включаться и выключаться блоком BCM.

Фонарь подсветки номерного знака

Фонарь подсветки номерного знака включается при включении фар или габаритных огней. Фонарь подсветки номерного знака установлен над номерным знаком.

11.3.2.2 Описание и принцип работы системы освещения салона

Лампа освещения салона, зависящая от открытия двери

Лампа освещения салона, зависящая от открытия двери, находится на крыше, а переключатель освещения находится в передней части крыши. Если нажать на переключатель, открыть дверь, лампа освещения салона, зависящая от открытия двери,

загорится. Если дверь закрыта, лампа освещения салона будет отключена с опозданием в несколько секунд. Если нажать на переключатель, открыть дверь, лампа освещения салона, завысшая от открытия двери, не загорится.

Индивидуальный светильник

Индивидуальный светильник находится на крыше, а переключатель находится в передней части крыши. Нажмите на переключатель, свет загорится; нажмите снова на переключатель, свет погаснет.

Фонарь освещения багажника

Фонарь освещения багажника находится на левой декоративной накладке багажного отделения. Свет загорится один раз при открытии двери багажного отделения.

11.3.2.3 Функции управления освещением

Функция задержки выключения света фар

В течение 10 минут после перевода выключателя зажигания из положения ON (ВКЛ.) в положение OFF (ВЫКЛ.), если вы поворачиваете выключатель освещения из положения OFF (ВЫКЛ.) в положение габаритных огней, фар или автоматического режима освещения в течение 2 секунд, а затем возвращаете его в положение OFF (ВЫКЛ.), будет активирована функция сопровождения светом, а ближний свет активируется с задержкой 30 с.

Если после активации функции сопровождения светом открыть одну из дверей, ближний свет фар загорится с 180-секундной задержкой (с возможностью настройки этой задержки).

Функция автоматического освещения

1. С помощью кнопки пуска/остановки двигателя включите питание системы. Если ручка переключения фар в ручке переключения освещения находится в «АВТО», и если получена информация датчиком освещенности окружающей среды блока управления BCM, блок управления подает команду на включение соответствующих ламп (свет приглушен), блок BCM включит реле габаритных огней и фар, а также включит габаритные огни или фары.
2. С помощью кнопки пуска/остановки двигателя включите питание системы. Если ручка переключения фар в ручке переключения освещения находится в положении «АВТО», если информация получена датчиком наружной освещенности блока BCM, блок отображает, что должны быть выключены соответствующие лампы (освещение сильное), блок BCM выключит реле габаритных огней и фар, чтобы выключить габаритные огни и фары (если действительна предыдущая функция автоматического освещения, блок BCM выключит реле габаритных огней и фар с задержкой в 2 секунды, чтобы выключить габаритные огни или фары).
3. Когда комбинированный переключатель находится в положении AUTO, при этом кнопка пуска/остановки используется для перевода режима питания в положение OFF, если предыдущий статус фары или габаритного огня был ON, фара или габаритный огонь будут продолжать гореть в течение 60 с. Если в течение 60 секунд получен сигнал блокировки, функция будет выключена.

Функция проверки ламп

Если один из указателей поворота поврежден, то другой указатель поворота, расположенный на той же стороне, будет мигать с частотой в два раза большей, чем в нормальном состоянии при повороте.

Функция постепенного включения

Если переключатель освещения салона установлен на «ДВЕРЬ», блок BCM может управлять внутренним освещением.

Потолочная лампа салона постепенно уменьшает яркость в течение прибл. 0,7 с, когда удовлетворяется одно из нижеперечисленных условий:

- Открывается какая-либо дверь.
- С помощью кнопки пуска/остановки двигателя выключите питание системы.

– Если кнопка запуска/остановки используется для перевода режима питания в положение OFF, отправляется запрос разблокировки (включая дистанционное и внутреннее управление).

Функция постепенного выключения

Если переключатель освещения салона установлен на «ДВЕРЬ», блок BCM может управлять внутренним освещением.

Потолочная лампа салона постепенно уменьшает яркость в течение прибл. 1,7 с, когда удовлетворяется одно из нижеперечисленных условий:

– Кнопка запуска/остановки используется для перевода режима питания в положение ON, после чего все двери закрываются.

– Если кнопка запуска/остановки используется для перевода режима питания в положение OFF, отправляется запрос разблокировки (включая дистанционное и внутреннее управление).

– Центральная блокировка отключена, кнопка пуска/остановка задействуется для перевода режима питания в положение «ВЫКЛ». После закрывания последней двери будет иметь место 15-секундная задержка.

– Освещение салона включено в течение 15 секунд и не может быть включено снова.

– Все двери закрыты и центральный замок активирован.

11.3.3 Принцип работы системы

11.3.3.1 Принцип работы системы

Принцип работы фар

Если комбинированный переключатель освещения переключен на «фары», рабочее напряжение выходит через разъем жгута проводов комбинированного переключателя для привода реле фары и для появления света фары. Напряжение питания фары передается к переключателю регулировки вала фары и электродвигателю регулировки вала передней левой и правой фар, в это время нажатие переключателя регулировки вверх и вниз может изменить напряжение сигнала электродвигателя регулировки для осуществления функции регулировки высоты фары.

Замечания

Если эту кнопку часто вращать, электродвигатель регулировки может не работать должным образом или может даже быть поврежден.

Если BCM контролировал напряжение на разъеме жгута проводов комбинированного переключателя освещения, то будет отображаться индикация, что переключатель находится в положении «АВТО» (автоматическое освещение), в это время блок BCM будет контролировать сигнал, отправляемый датчиком наружной освещенности, если освещенность несильная, блок BCM приведет в действие реле фар посредством выходного напряжения на разъеме жгута проводов, фара будет светить; если освещенность улучшится, блок BCM отсечет выходное напряжение разъема жгута проводов для осуществления автоматического отключения фар. Если комбинированный переключатель освещения переключен на дальний свет, в действие приводится реле дальнего света, загорается лампа дальнего света, в это же время напряжение питания лампы дальнего света передается на комбинацию приборов, загорается индикатор дальнего света на комбинации приборов.

Замечания

Рабочее напряжение на реле дальнего света подается от цепи питания фар.

Принцип работы габаритных фонарей

Если комбинированный переключатель освещения переключен на «габаритные фонари», сигнал переключателя приводит в действие реле габаритных фонарей через выходное напряжение на контакте разъема жгута проводов комбинированного переключателя для включения всех габаритных огней, подсветки комбинации приборов, а также левой и правой подсветки таблички номерного знака.

Принцип работы дневных ходовых огней

Рабочее напряжение с клеммы в разъеме жгута проводов блока BCM подается на реле дневных ходовых огней, которое замыкает и включает дневные ходовые огни. В это время данное напряжение передается на комбинацию приборов, чтобы включить индикатор дневных ходовых огней.

Принцип работы лампы заднего противотуманного фонаря

При включении дальнего или ближнего света фар переключатель управляет работой реле габаритных огней и подает питание на реле задних противотуманных фонарей. Если

переключатель лампы заднего противотуманного фонаря выключен, переключатель подает выходное напряжение реле габаритных фонарей для привода в действие реле задних противотуманных фонарей, чтобы отключить свет ламп задних противотуманных фонарей. В это время данное напряжение передается на комбинацию приборов, чтобы включить индикатор задних противотуманных фонарей.

Принцип работы указателя поворота

Многофункциональный переключатель управляет цепью «массы» клеммы в разъеме жгута проводов комбинированного переключателя освещения и сигнал «массы» передается в блок BCM. Блок BCM подает напряжение через разъем жгута проводов, чтобы отдельно включить левый и правый указатели поворота.

Замечания

Когда кнопка аварийной световой сигнализации нажата, блок BCM подает выходное напряжение к обеим цепям одновременно, и все указатели поворота начинают мигать.

Принцип работы стоп-сигналов

Стоп-сигналы включаются выключателем, расположенным на тормозной педали. Если нажата педаль тормоза, рабочее напряжение будет подано к лампе стоп-сигнала напрямую через переключатель.

Принцип работы фонаря заднего хода

Разъем жгута проводов электронного переключения выдает рабочее напряжение для задействования реле фонаря заднего хода, затем включается фонарь заднего хода. Информация передачи заднего хода поступает и отображается на комбинации приборов посредством сети CAN.

Принцип работы лампы внутреннего освещения

Если переключатель переднего индивидуального светильника находится в положении «дверь», питание переднего индивидуального светильника подается от разъема жгута проводов блока BCM. Когда дверь открывается цепь «массы» концевого выключателя двери подключается, чтобы загорелась лампа переднего индивидуального светильника.

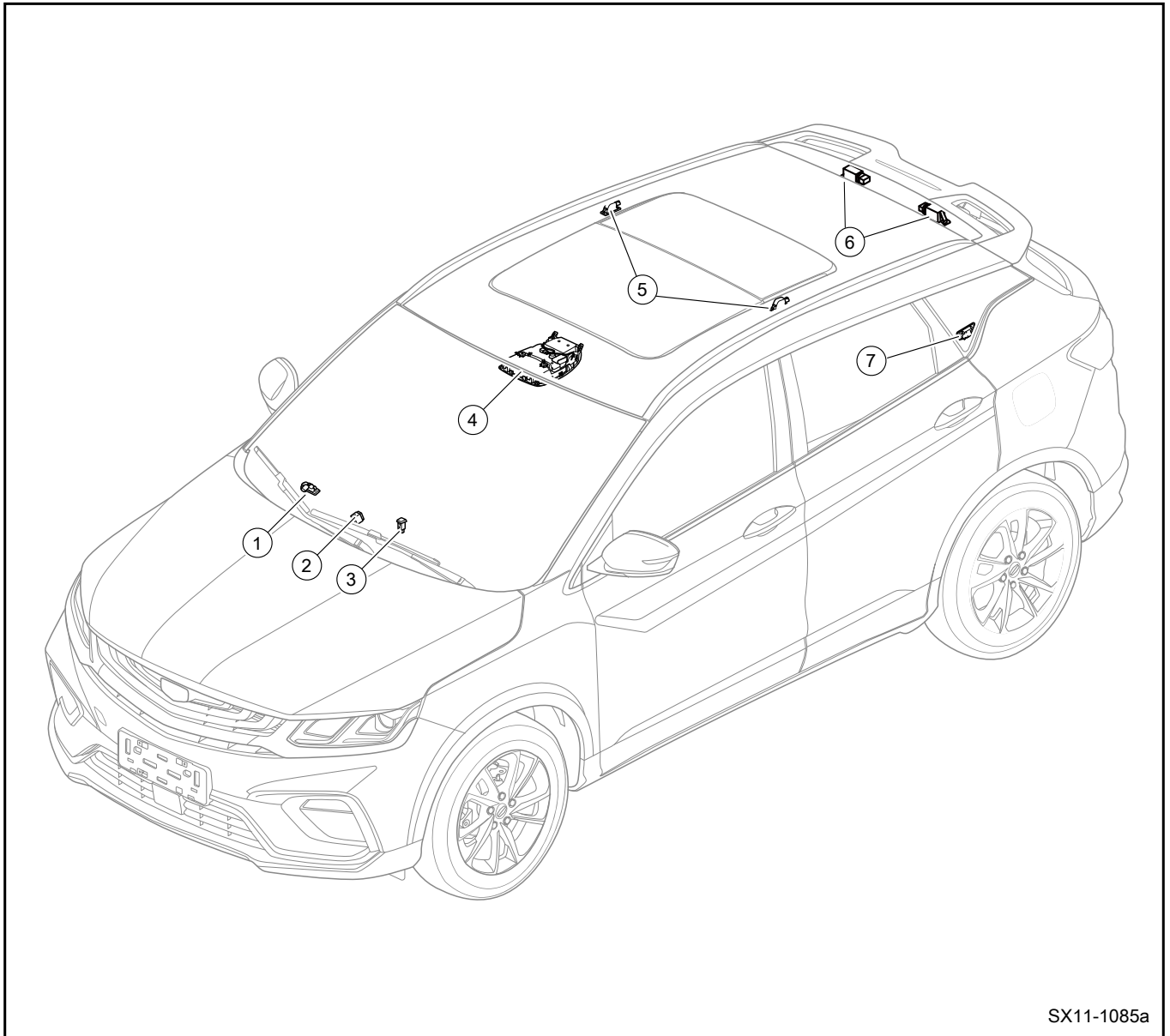
Питание на лампу, подключающуюся при открытии двери, подается через предохранитель. Когда дверь открывается цепь «массы» концевого выключателя двери подключается, чтобы загорелась лампа, включающаяся при открывании двери.

Напряжение на фонарь освещения багажного отсека поступает от предохранителя. Когда дверь багажного отделения открывается, цепь «массы» концевого выключателя двери подключается, чтобы загорелась лампа освещения багажного отделения.

11.3.4 Расположение компонентов

11.3.4.1 Расположение компонентов

Освещение салона

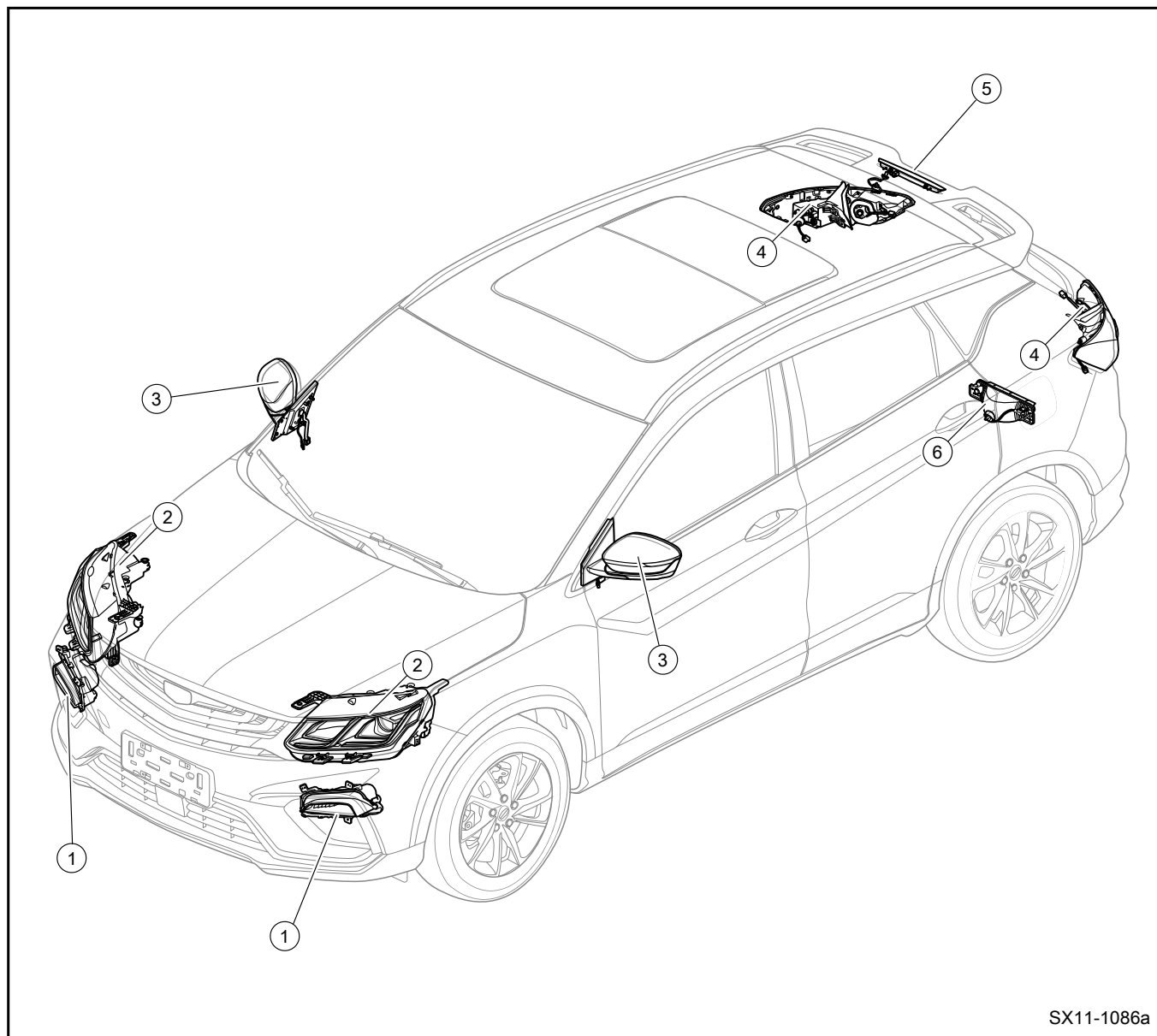


SX11-1085a

Условные обозначения

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Лампа освещения перчаточного ящика | 5. Задний светильник |
| 2. Аварийная световая сигнализация | 6. Фонарь подсветки номерного знака |
| 3. Датчик солнечного излучения | 7. Лампа освещения багажника |
| 4. Передний индивидуальный светильник | |

Наружные световые приборы



SX11-1086a

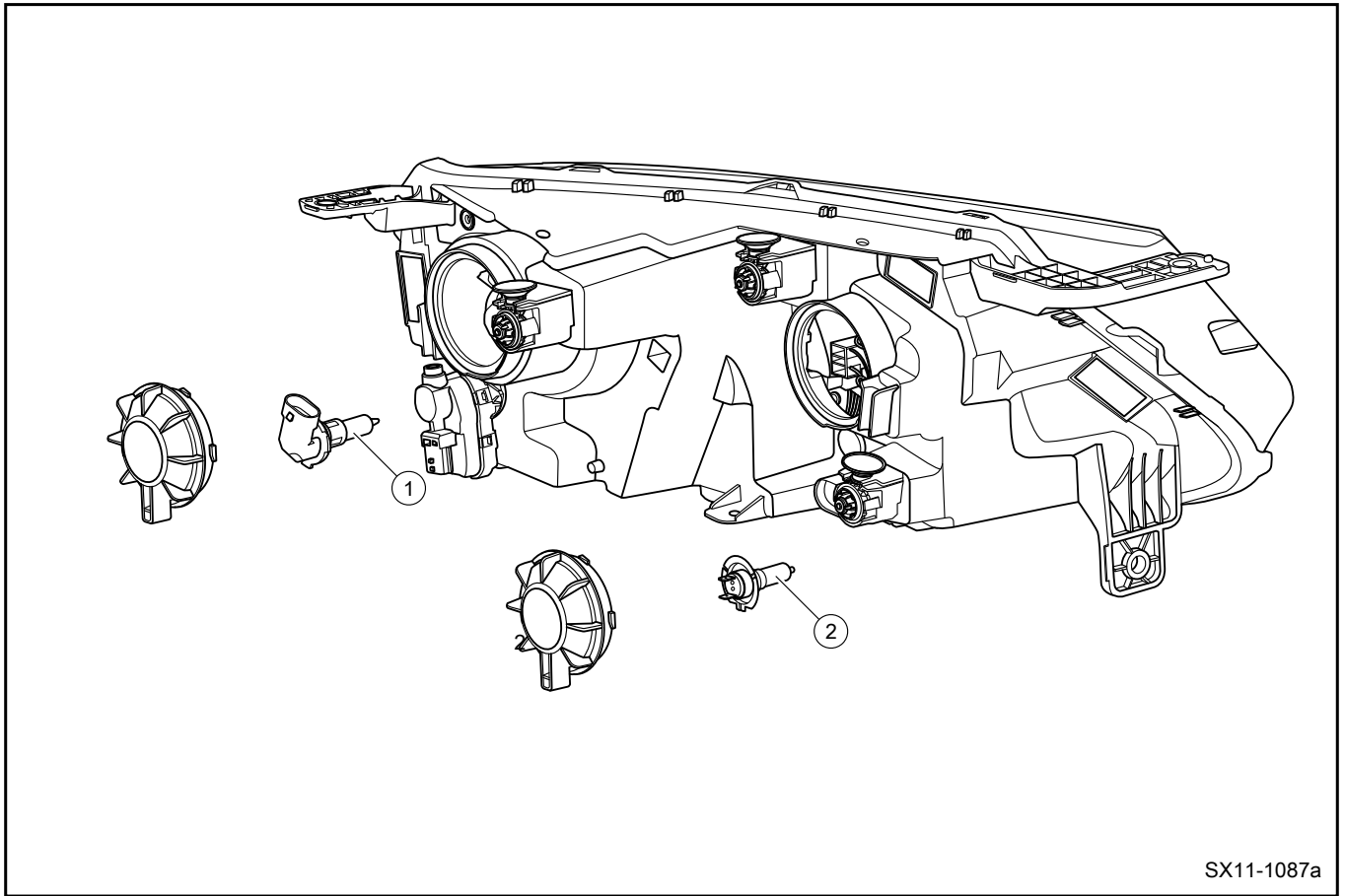
Условные обозначения

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| 1. Противотуманная фара | 4. Задний фонарь |
| 2. Фара | 5. Высокорасположенный стоп-сигнал |
| 3. Боковой указатель поворота | 6. Противотуманный фонарь |

11.3.5 Взрыв-схема

11.3.5.1 Взрыв-схема

Фара в сборе

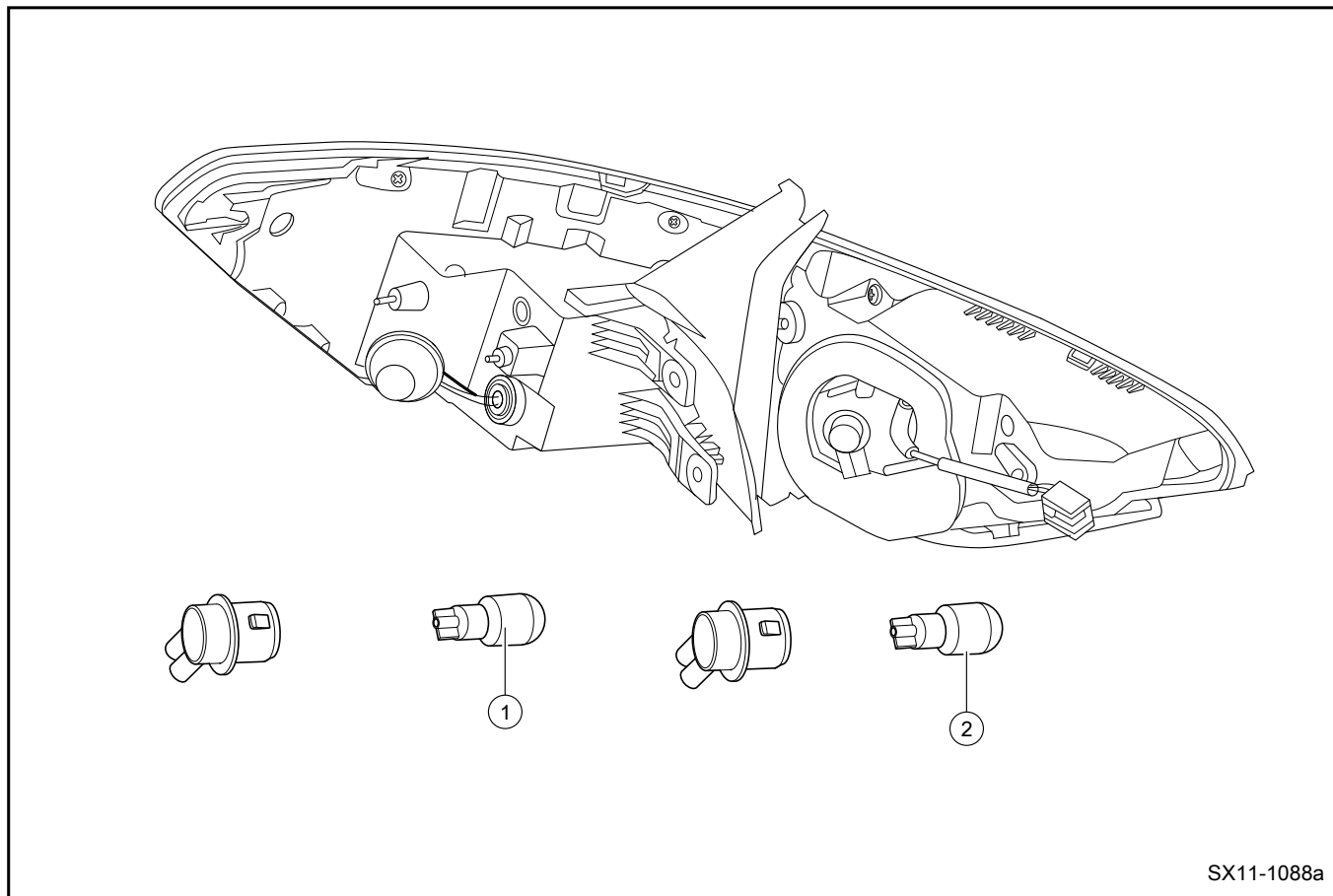


Условные обозначения

1. Лампа ближнего света

2. Лампа дальнего света

Задний фонарь в сборе



SX11-1088a

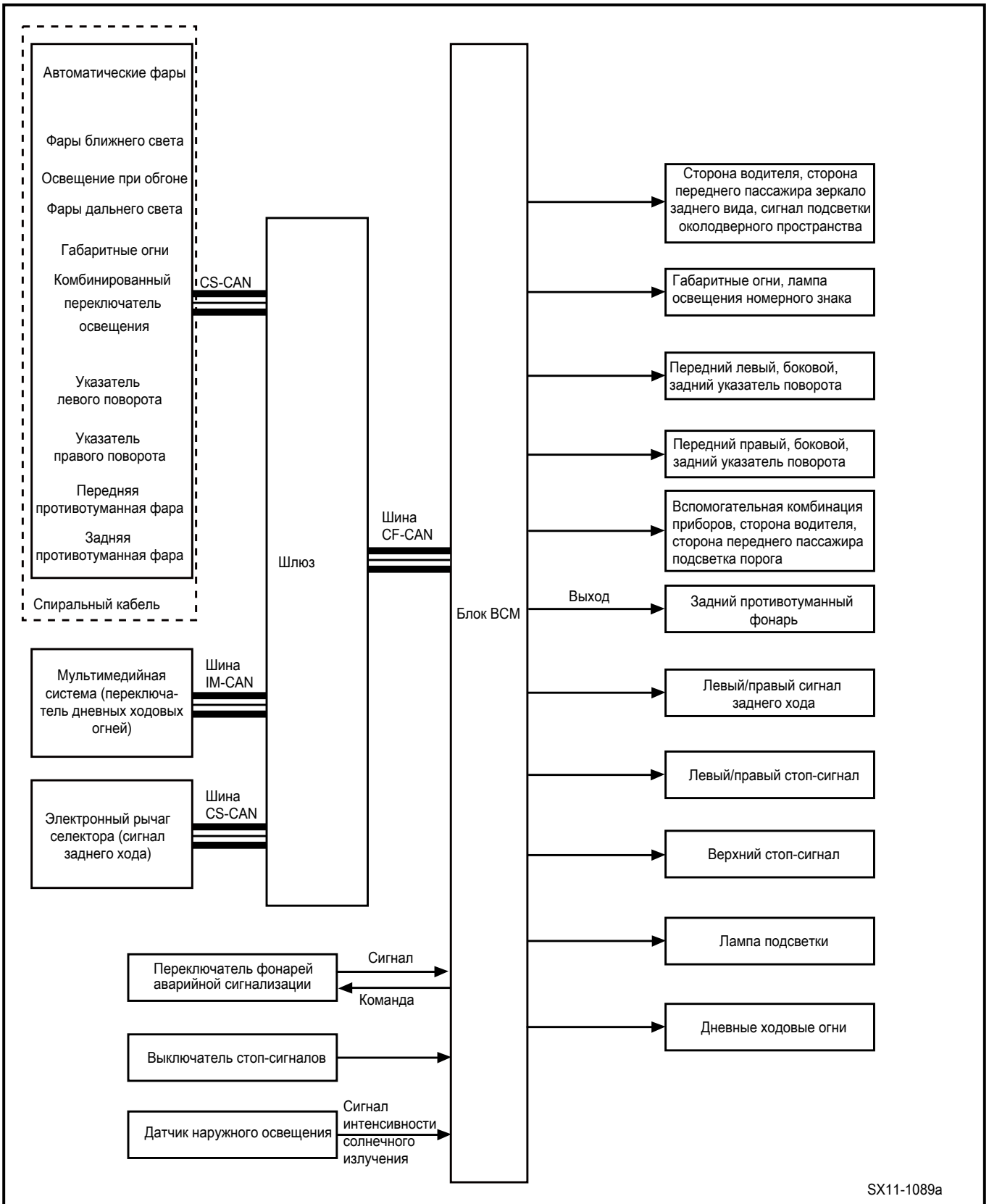
Условные обозначения

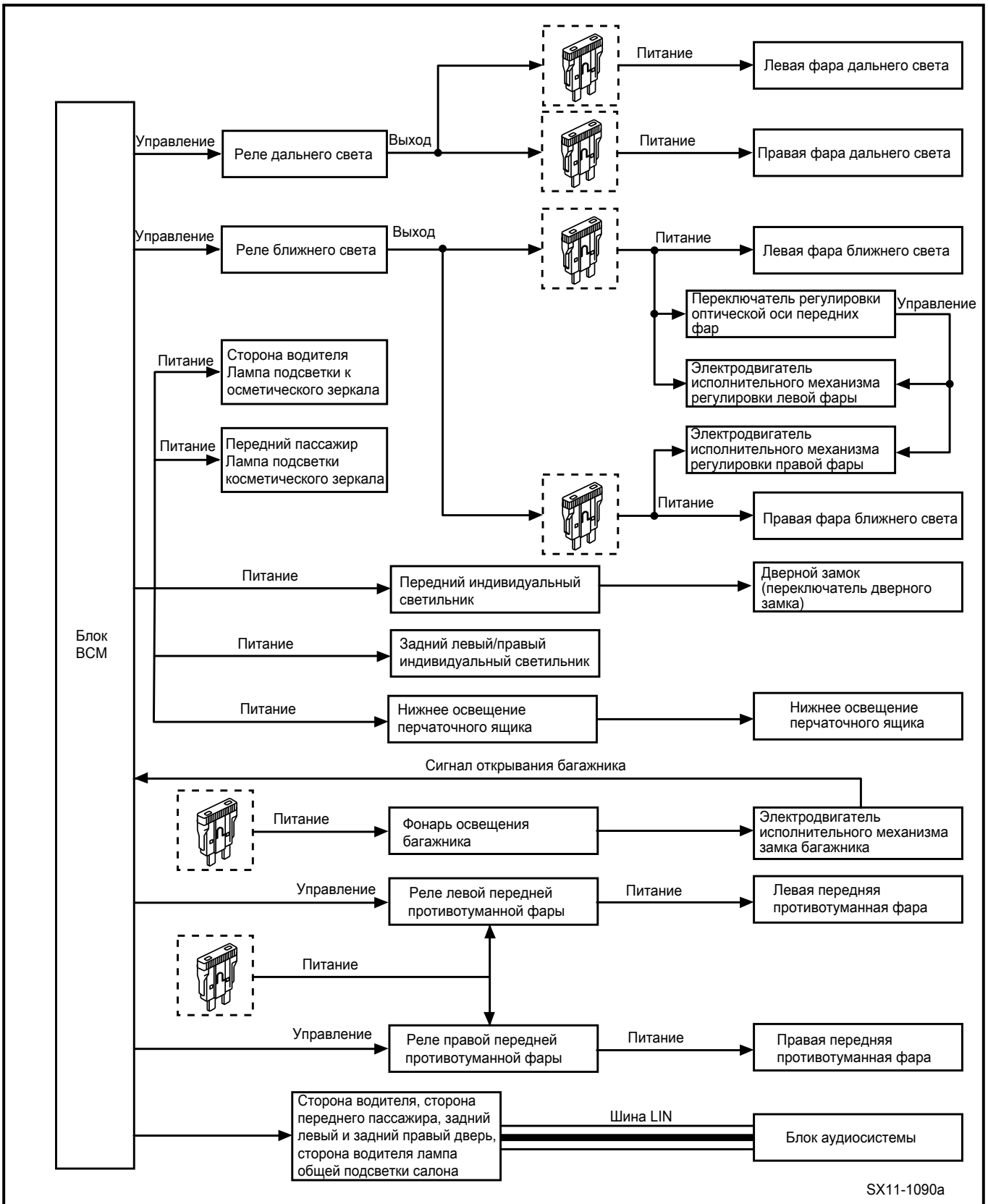
1. Подсветка поворота

2. Габаритные огни

11.3.6 Принципиальная электрическая схема

11.3.6.1 Принципиальная электрическая схема





11.3.7 Диагностическая информация и процедуры

11.3.7.1 Описание диагностики

См. раздел [«Принцип работы системы»](#). Чтобы правильно выбрать процедуру диагностики при появлении неисправности и, что более важно, определить, является ли описанная клиентом ситуация нормальной, следует заранее ознакомиться с принципом работы системы управления.

11.3.7.2 Внешний осмотр

- Проверьте дополнительное оборудование, установленное после продажи автомобиля, которое может влиять на работу системы освещения. Убедитесь, что это оборудование не влияет на работу системы освещения.
- Проверьте видимые и легкодоступные компоненты системы на отсутствие очевидных повреждений и прочих проблем, которые могли привести к отказу.
- Если только одна лампа не работает, выполните проверку и устраните плохой контакт или обрыв в цепи питания или в цепи «массы» прежде, чем заменять лампу.

11.3.7.3 Система диагностики

1. Описание

При поиске и устранении неисправностей в автомобиле, оборудованном системой бортовой диагностики (OBD), к автомобилю необходимо подключить диагностический прибор. При этом можно считывать данные, выводимые блоком управления.

Как указано в технических характеристиках OBD, контрольная лампа неисправности на приборной панели должна загораться, когда бортовой компьютер обнаруживает, что компонент системы вышел из строя. При этом в памяти блока управления должен сохраниться соответствующий код DTC. Если неисправность не регистрируется повторно на протяжении 3 последовательных циклов, контрольная лампа неисправности автоматически гаснет, но код DTC все равно сохраняется в памяти блока управления.

Подсоедините кабель диагностического прибора к разъему DLC и поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON», чтобы включить диагностический прибор. Если на дисплее отображается ошибка связи, неисправность может быть в автомобиле или в диагностическом приборе.

Замечания

Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, возможно, прибор неисправен. Обратитесь к отдел сервиса (см. руководство пользователя диагностического прибора).

11.3.7.4 Считывание и удаление кодов DTC

1. Диагностические процедуры:

Этап 1	Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
Далее	
Этап 2	Подключите второй разъем диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
Далее	
Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
Далее	
Шаг 4	Откройте на компьютере, подключенном к сети, программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).

Рекомендации

Система отобразит: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5 Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Этап 6 Выберите систему.

Далее

Этап 7 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC). В качестве примера ниже используется команда «Read DTC». См. раздел «Read DTC» (Считывание кодов DTC) для «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC).

Далее

Этап 8 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Система отобразит: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX

Далее

Этап 9 Нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить считывание кодов DTC.

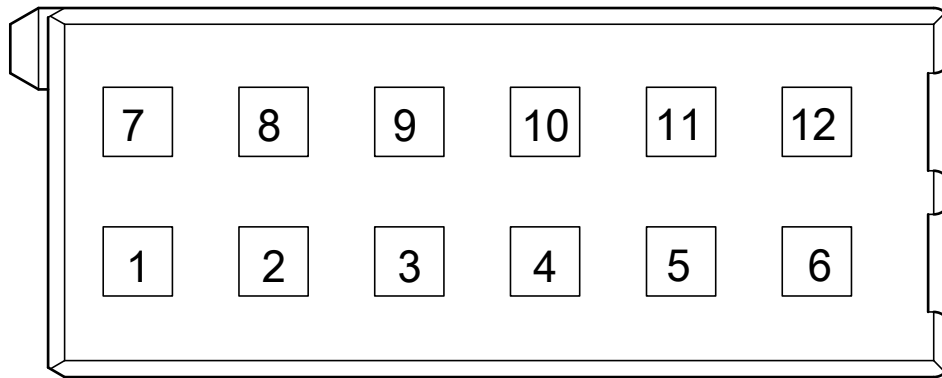
Замечания

См. параграф «Считывание кодов DTC» для удаления кода DTC.

11.3.7.5 Список контактов переключателя системы освещения

Разъем IP151 жгута проводов группы переключателей приборной панели

Разъем IP151 жгута проводов группы переключателей приборной панели



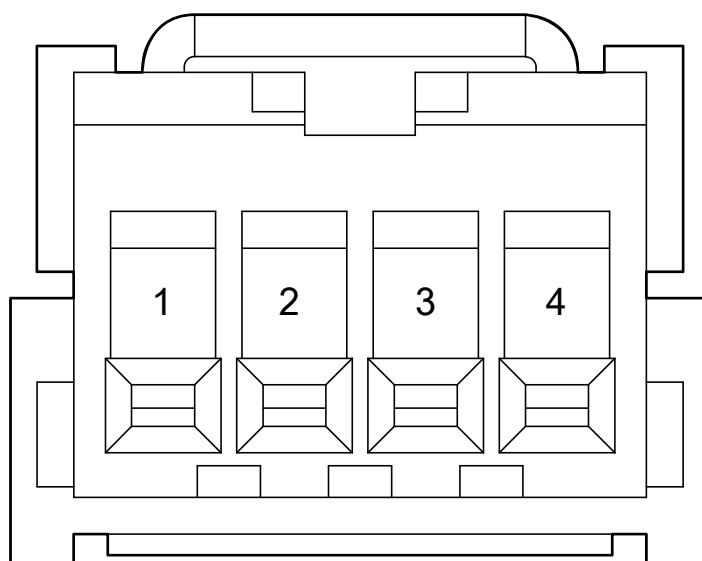
SX11-1206a

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	GND	B	«Масса»	-
2	IP ILLUM	Gr	Сигнал подсветки	-
3	ESC ON/OFF SW SIG	Gr/R	Сигнал переключателя ESC	-
4	-	-	-	-
5	GND	B	Сигнал «массы» переключателя подсветки	-
6	ILL+	G/W	Сигнал переключателя подсветки	-
7	GND	B	Сигнал «массы» переключателя регулировки высоты фар	-
8	ВХОД	Y/B	Сигнальный вход переключателя регулировки высоты фар	-
9	ВЫХОД	B/Y	Сигнальный выход переключателя регулировки высоты фар	-
10	-	-	-	-

11	ESC ON/OFF SIG	V/Y	Сигнал индикатора ESC	-
12	IG1	Gr/B	Питание сети IG1	-

Разъем IP56a жгута проводов выключателя аварийной световой сигнализации

Разъем IP56a жгута проводов выключателя аварийной световой сигнализации

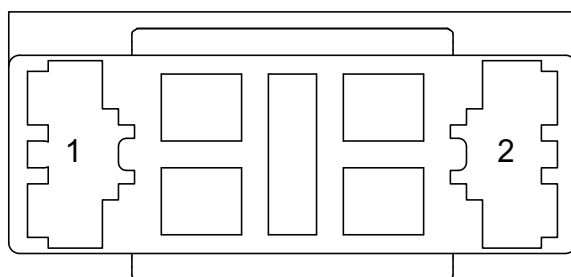


SX11-1092a

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	HAZARD SW	L/G	Сигнал выключателя аварийной световой сигнализации	-
2	GND	B	«Масса»	-
3	ILL+	Gr	Сигнал + подсветки	-
4	HAZARD_INDI	W/G	Сигнал индикатора выключателя аварийной световой сигнализации	-

IP74 Разъем жгута проводов переключателя освещения перчаточного ящика

Разъем IP74 жгута проводов переключателя освещения перчаточного ящика



SX11-4101a

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	GLOVE BOX LAMP SW	W/G	Сигнал + переключателя освещения перчаточного ящика	-
2	GND	B	«Масса»	-

11.3.7.6 Перечень диагностических кодов неисправности (DTC)

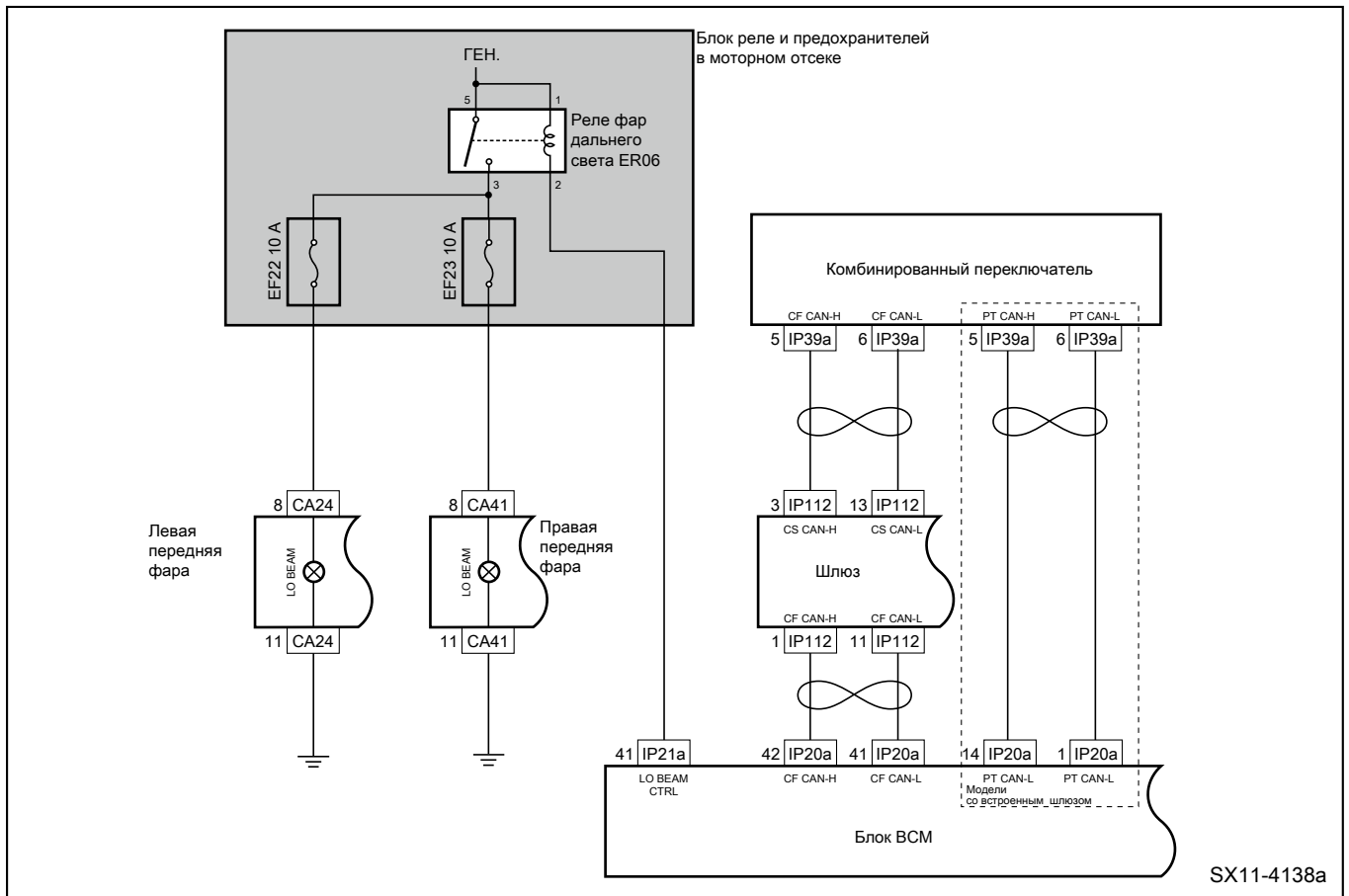
Диагностические коды неисправности (DTC), представленные в следующем перечне, сохраняются в блоке управления BCM.

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
B100112	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи внутреннего освещения	См. «Неисправность цепи переднего индивидуального светильника»
B100212	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи цепи ближнего света	См. «Неисправность цепи ближнего света»
B100213	Обрыв цепи ближнего света фар	
B100311	Короткое замыкание на «массу» в цепи габаритных огней	См. «Неисправность цепи габаритных огней» .
B100313	Обрыв цепи габаритных огней	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
B100412	Короткое замыкание на аккумуляторную батарею цепи дальнего света	См. «Неисправность цепи дальнего света»
B100413	Обрыв цепи дальнего света фар	
B105012	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи левой противотуманной фары	См. «Неисправность цепи передней противотуманной фары»
B105013	Обрыв цепи левой противотуманной фары	
B105112	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи правой противотуманной фары	
B105113	Обрыв цепи правой противотуманной фары	
B100911	Короткое замыкание на «массу» в цепи заднего противотуманного фонаря	См. «Неисправность цепи лампы заднего противотуманного фонаря»
B100913	Обрыв цепи заднего противотуманного фонаря	
B100A11	Короткое замыкание на «массу» в цепи фонарей заднего хода	См. «Неисправность цепи фонаря заднего хода»
B100A13	Обрыв цепи фонарей заднего хода	
B100B11	Короткое замыкание на «массу» цепи стоп-сигналов	См. «Поломка цепи стоп-сигналов»
B100D11	Короткое замыкание на «массу» в цепи CHMSL	См. «Неисправность цепи вспомогательного стоп-сигнала»
B100E11	Короткое замыкание на «массу» цепи указателей правого поворота	См. «Неисправность цепи указателя поворотов»
B100E13	Неисправность одной лампы или обрыв цепи указателя правого поворота	
B100F11	Короткое замыкание на «массу» в цепи указателя левого поворота	
B100F13	Неисправность одной лампы или обрыв цепи указателя левого поворота	
B101E11	Короткое замыкание на «массу» в цепи левых дневных ходовых огней	См. «Неисправность цепи дневного ходового фонаря»
B101F11	Короткое замыкание на «массу» в цепи правых дневных ходовых огней	
B10112D	Ошибка датчика солнечного излучения RLS	См. «Поломка цепи автоматического включения фар»
B101117	Повышенное напряжение в цепи RLS	
B10114B	Повышенная температура RLS	

11.3.7.7 Лампа ближнего света не работает

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры:

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2	Проверьте линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (Комбинированный переключатель освещения) и блоком BCM.
--------	---

- А. Нажмите на следующую табличку, чтобы проверить линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (комбинированный переключатель освещения) и блоком BCM.

Комплектация автомобиля	Тип шины	Способы проверки
Автомобиль с неинтегрированным шлюзом	Сеть CS-CAN	См. раздел Проверка целостности сети CS-CAN .
	Сеть CF-CAN	См. раздел «Проверка целостности сети IF-CAN» .
Автомобиль с интегрированным шлюзом	Сеть PT-CAN	См. раздел Проверка целостности сети PT-CAN .

- В. Проверьте линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (Комбинированный переключатель освещения) и блоком BCM.

Нет

Выполните проверку или ремонт неисправности обмена данными по шине CAN, выполните замену или ремонт жгута проводов при необходимости.

Да

Этап 3	Проверка предохранителя.
--------	--------------------------

- А. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- В. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель EF22.
Номинальный ток предохранителя: 10 А
- С. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель EF23.
Номинальный ток предохранителя: 10 А

Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель на новый с таким же номиналом.

Нет

Шаг 4	Проверка реле ближнего света.
-------	-------------------------------

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Снимите реле ER06 ближнего света фары и замените его на реле того же типа (ближнего света).
- C. Проверьте, устранена ли неисправность.

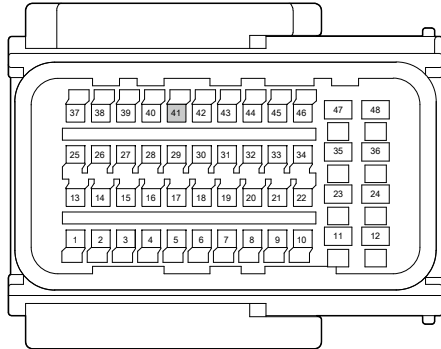
Да

Замените реле реле с теми же характеристиками.

Нет

Этап 5 Проверка управляющей цепи ближнего света фар.

Разъем IP21a
2 жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1096a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. Включите фары. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 41 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Стандартное напряжение: 11–14 В

- E. Проверьте, соответствует ли напряжение стандартному значению?

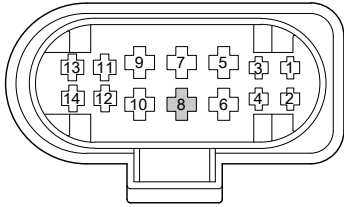
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

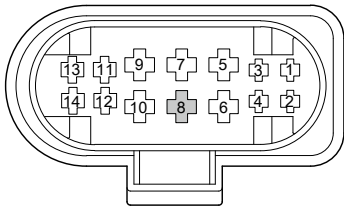
Этап 6 Проверьте цепь питания ближнего света фар.

Разъем СА41 жгута проводов правой фары



SX11-1097a

Разъем СА24 жгута проводов левой фары



SX11-1098a

Да

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем СА24 жгута проводов левой фары.
- C. Отсоедините разъем СА41 жгута проводов правой фары.
- D. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- E. Включите фару. С помощью мультиметра выполните измерения на контактах, как указано в следующей таблице:

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
СА24(8)	«Масса» кузова	Стандартное напряжение: 11–14 В
СА41(8)	«Масса» кузова	

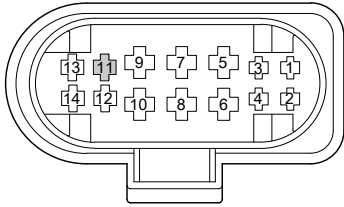
- F. Проверьте, соответствует ли напряжение стандартному значению?

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Этап 7 Проверка цепи подключения лампы ближнего света к «массе»

Разъем CA24 жгута проводов левой фары



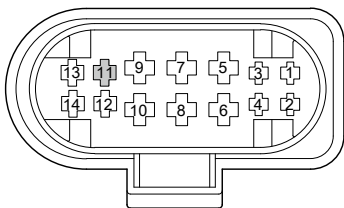
SX11-1099a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем CA24 жгута проводов левой фары.
- C. Отсоедините разъем CA41 жгута проводов правой фары.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
CA24(11)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA41(11)	«Масса» кузова	

- E. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Разъем CA41 жгута проводов правой фары



SX11-1100a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 8 Замените лампу ближнего света.

- A. Замените фару. См. [«Замена фары»](#).
- B. Убедитесь, что лампа ближнего света работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 9 Замените спиральный кабель (комбинированный переключатель освещения).

- A. Замените спиральный кабель (комбинированный переключатель освещения). См. раздел [Замена комбинированного переключателя](#).
- B. Убедитесь, что лампа ближнего света работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 10	Замените шлюз.
--------	----------------

- A. Замените шлюз; см. раздел [Замена шлюза](#).
- B. Убедитесь, что лампа ближнего света работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 11	Замена центрального блока управления (BCM)
---------	--

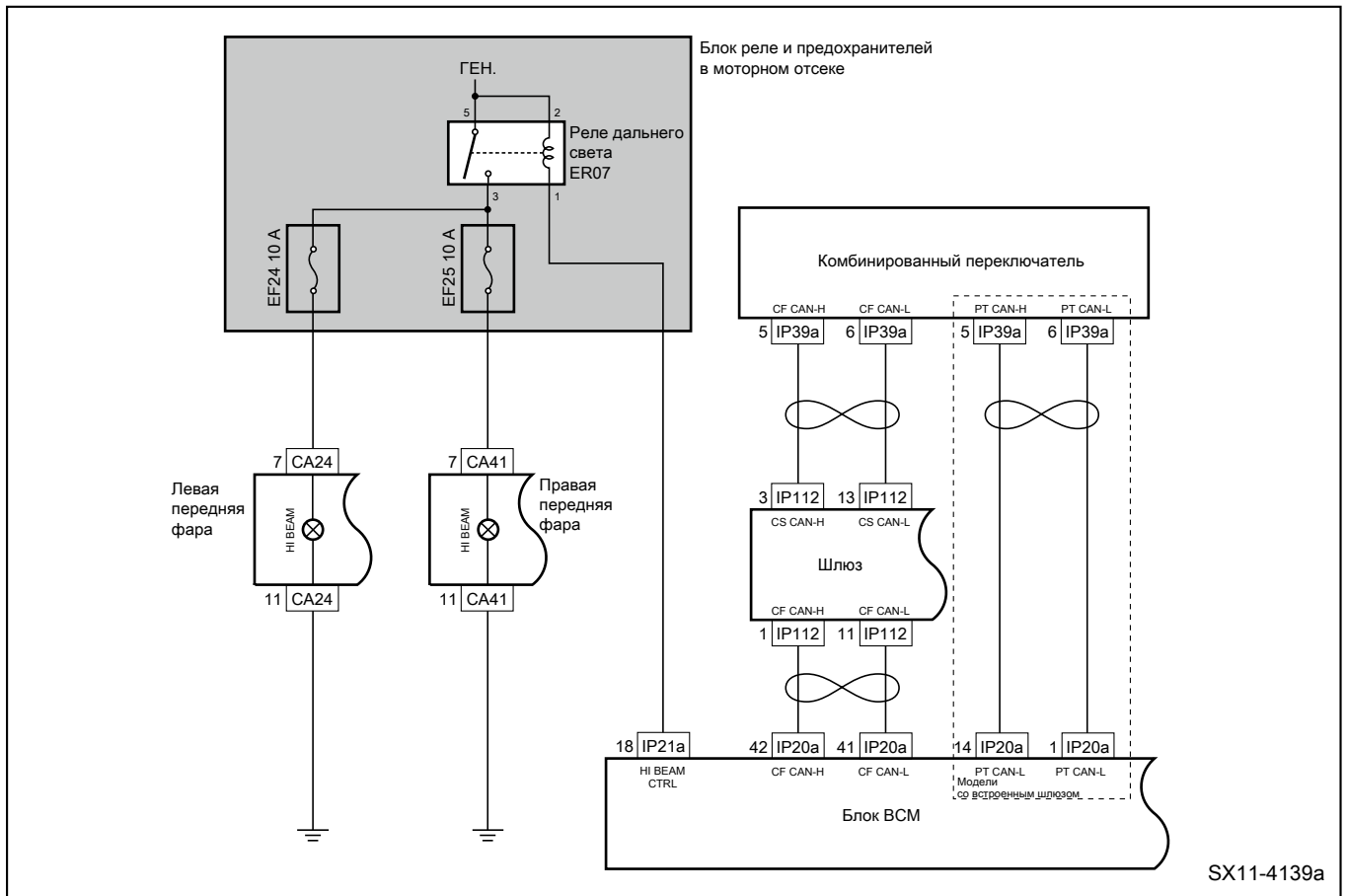
- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 12	Система в норме.
---------	------------------

11.3.7.8 Дальний свет не работает

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры:

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет → Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2	Проверьте линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (Комбинированный переключатель освещения) и блоком BCM.
--------	---

- A. Нажмите на следующую табличку, чтобы проверить линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (комбинированный переключатель освещения) и блоком BCM.

Комплектация автомобиля	Тип шины	Способы проверки
Автомобиль с неинтегрированным шлюзом	Сеть CS-CAN	См. раздел Проверка целостности сети CS-CAN .
	Сеть CF-CAN	См. раздел «Проверка целостности сети IF-CAN» .
Автомобиль с интегрированным шлюзом	Сеть PT-CAN	См. раздел Проверка целостности сети PT-CAN .

- B. Проверьте линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (Комбинированный переключатель освещения) и блоком BCM.

Нет

Выполните проверку или ремонт неисправности обмена данными по шине CAN, выполните замену или ремонт жгута проводов при необходимости.

Да

Этап 3	Проверка предохранителя.
--------	--------------------------

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель EF24.
Номинальный ток предохранителя: 10 А
- C. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель EF25.
Номинальный ток предохранителя: 10 А

Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель на новый с таким же номиналом.

Нет

Шаг 4	Проверка реле дальнего света.
-------	-------------------------------

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Снимите реле ER07 дальнего света и замените на реле дальнего света того же типа.
- C. Проверьте, устранена ли неисправность.

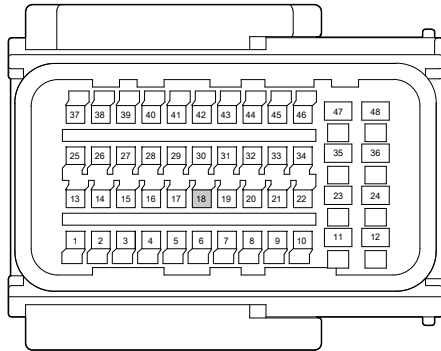
Да

Замените реле реле с теми же характеристиками.

Нет

Этап 5 Проверка управляющей цепи дальнего света.

Разъем IP21a
2 жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1102a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. Включите фары. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 18 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Стандартное напряжение: 11–14 В

- E. Проверьте, соответствует ли напряжение стандартному значению?

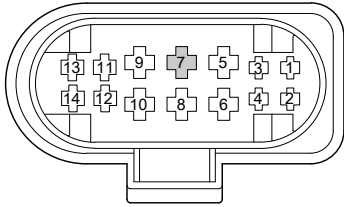
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

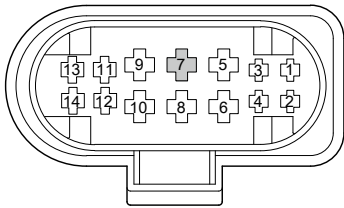
Этап 6 Проверка цепи питания дальнего света.

Разъем СА41 жгута проводов правой фары



SX11-1103a

Разъем СА24 жгута проводов левой фары



SX11-1104a

Да

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем СА24 жгута проводов левой фары.
- C. Отсоедините разъем СА41 жгута проводов правой фары.
- D. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- E. Включите фару. С помощью мультиметра выполните измерения на контактах, как указано в следующей таблице:

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
СА24(7)	«Масса» кузова	Стандартное напряжение: 11–14 В
СА41(7)	«Масса» кузова	

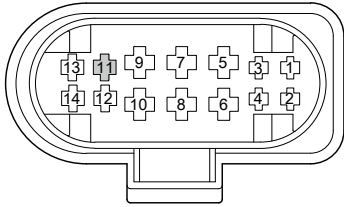
- F. Проверьте, соответствует ли напряжение стандартному значению?

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Этап 7 Проверка цепи «массы» дальнего света.

Разъем СА24 жгута проводов
левой фары



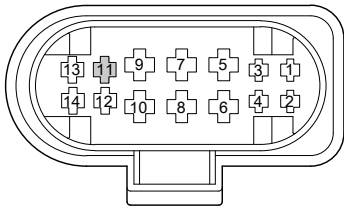
SX11-1105a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем СА24 жгута проводов левой фары.
- C. Отсоедините разъем СА41 жгута проводов правой фары.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
СА24(11)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
СА41(11)	«Масса» кузова	

- E. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Разъем СА41 жгута проводов
правой фары



SX11-1106a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 8 Замените лампы дальнего света.

- A. Замените левую фару. См. [«Замена фары»](#).
- B. Убедитесь, что дальний свет работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 9 Замените спиральный кабель (комбинированный переключатель освещения).

- A. Замените спиральный кабель (комбинированный переключатель освещения). См. раздел [Замена комбинированного переключателя](#).
- B. Убедитесь, что дальний свет работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 10	Замените шлюз.
--------	----------------

- A. Замените шлюз; см. раздел [Замена шлюза](#).
- B. Убедитесь, что дальний свет работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 11	Замена центрального блока управления (BCM)
---------	--

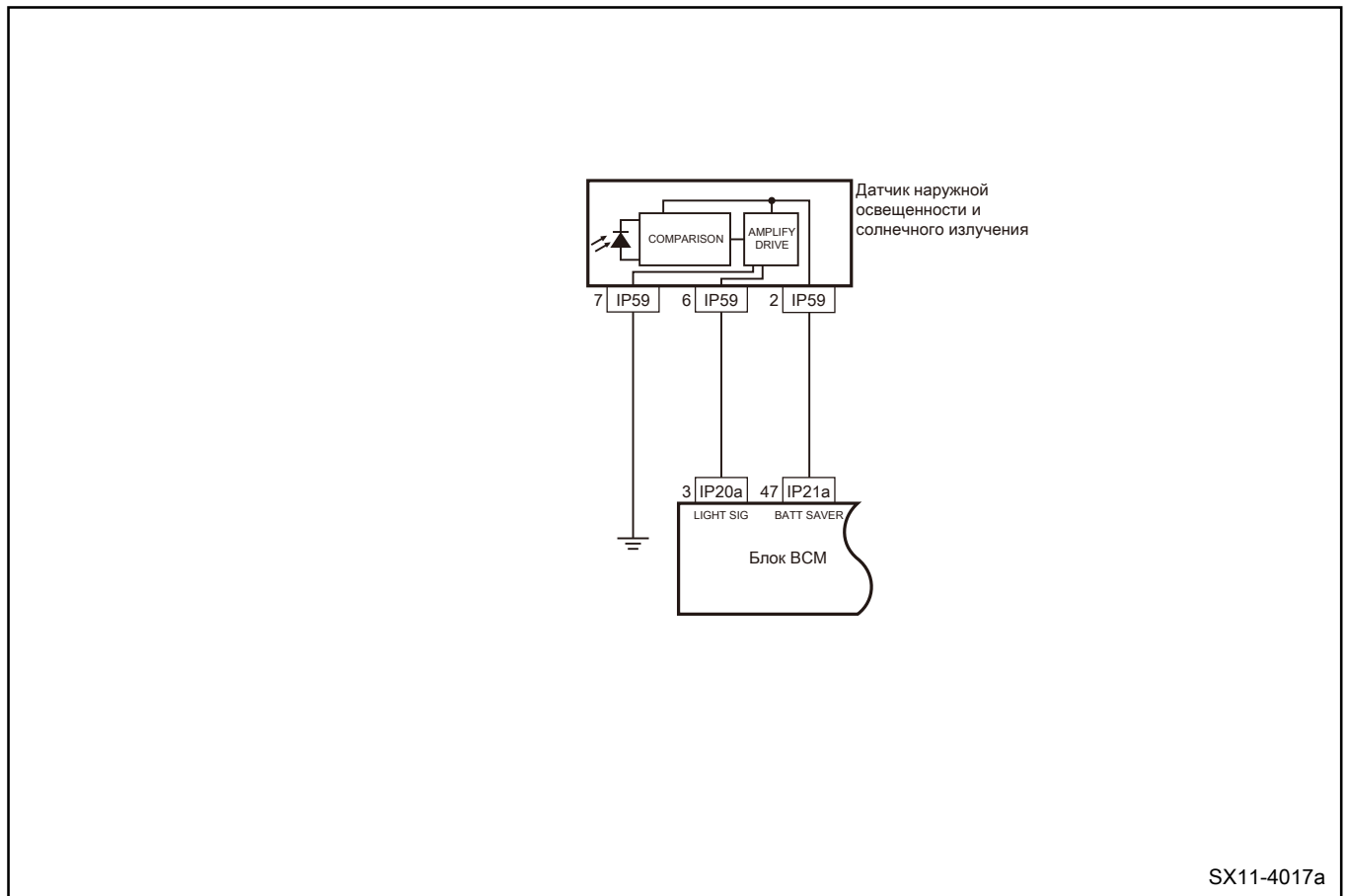
- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 12	Система в норме.
---------	------------------

11.3.7.9 Автоматическое включение фар не работает

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры:

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

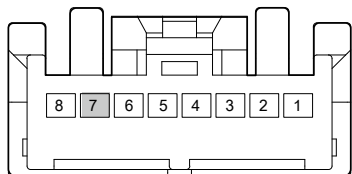
Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2	Проверьте цепь «массы» датчика декоративной подсветки и датчика солнечного излучения
--------	--

Разъем IP59 жгута проводов датчика наружного освещения и солнечного излучения



SX11-1772a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP59 жгута проводов датчика наружной освещенности и солнечного излучения.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление в цепи между контактом 7 разъема IP59 жгута проводов датчика солнечного излучения и наружной освещенности и «массой» кузова.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет

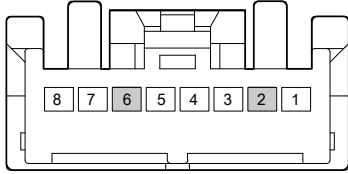
Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3

Проверка цепи между датчиком наружной освещенности и солнечного излучения и блоком управления BCM.

Разъем IP59 жгута проводов датчика наружного освещения и солнечного излучения



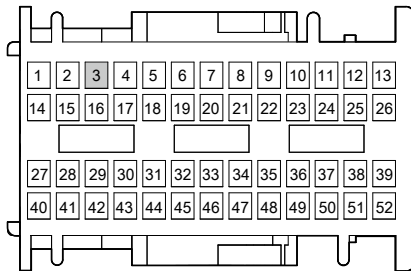
SX11-4018a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP59 жгута проводов датчика наружной освещенности и солнечного излучения.
- C. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
IP59(2)	IP21a(47)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP59(6)	IP20a(3)	

- E. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Разъем IP20a жгута проводов 1 блока BCM

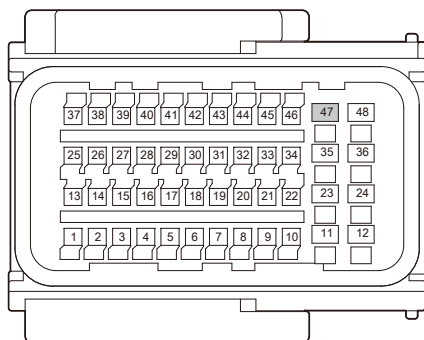


SX09-1774a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Разъем IP21a 2 жгута проводов 2 блока BCM



SX11-4019a

Да

Шаг 4 Замените датчик наружной освещенности и солнечного излучения.

- A. Замените датчик наружной освещенности и солнечного излучения. См. параграф [«Замена датчика наружной освещенности и солнечного излучения»](#).
- B. Убедитесь в исправности работы функции автоматического включения фары.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 5 Замена центрального блока управления (BCM)

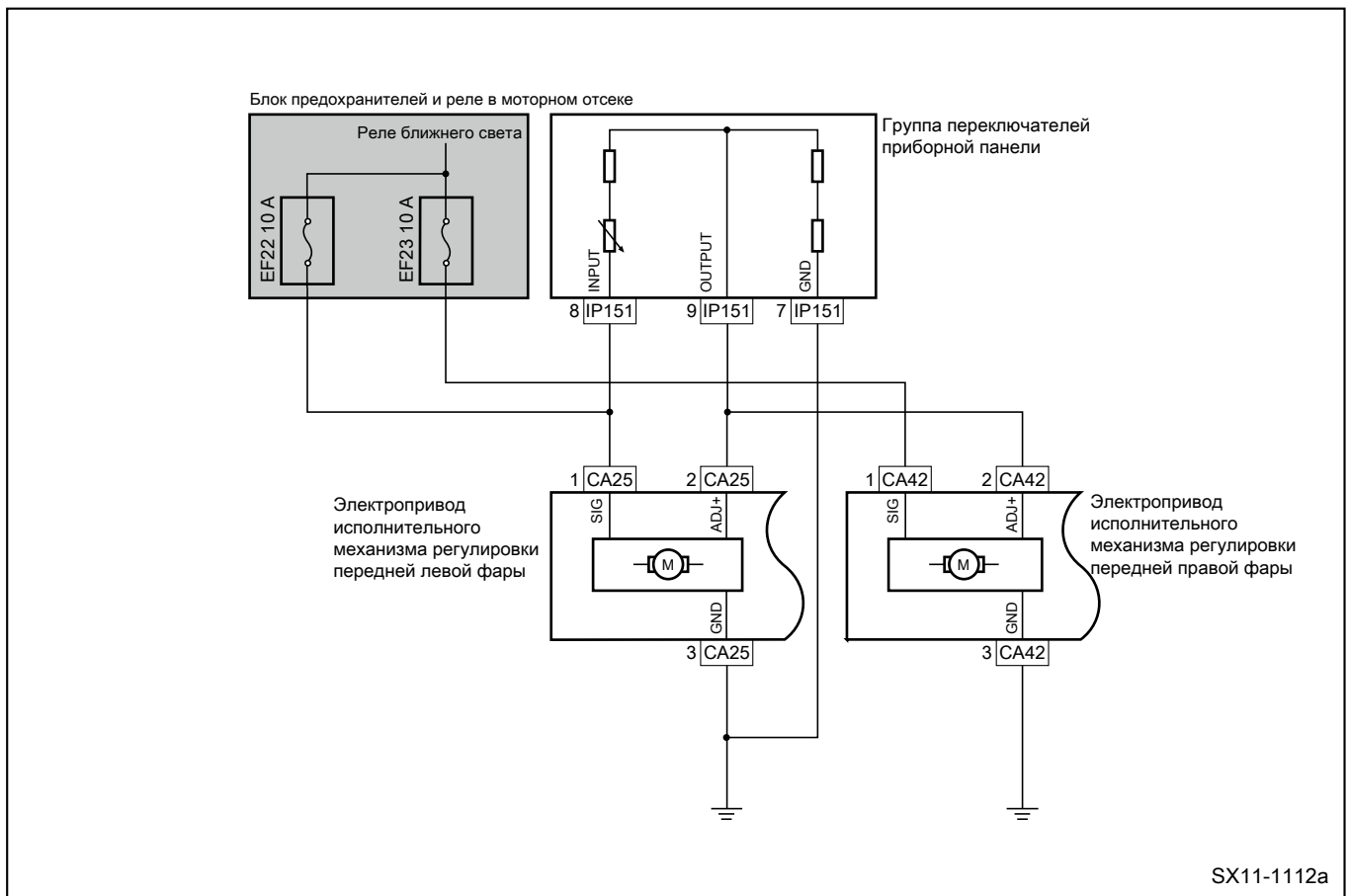
- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 Система в норме.

11.3.7.10 Функция регулировки света фар по высоте не работает

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры:

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

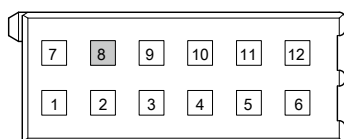
Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2	Проверка цепи питания переключателей комбинации приборов.
--------	---

Разъем IP151 жгута проводов группы переключателей приборной панели



SX11-1113a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP151 жгута проводов блока переключателей панели приборов.
- C. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение в цепи между контактом 8 разъема IP151 жгута проводов блока переключателей панели приборов и «массой» кузова.
Стандартное напряжение: 11–14 В
- E. Проверьте, соответствует ли напряжение стандартному значению?

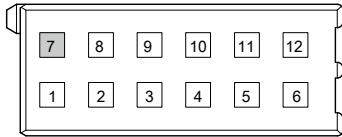
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3	Проверка цепи «массы» переключателей комбинации приборов.
--------	---

Разъем IP151 жгута проводов группы переключателей приборной панели



SX11-1114a

Да

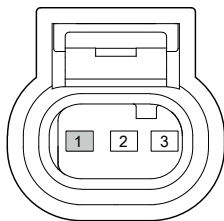
- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP151 жгута проводов блока переключателей панели приборов.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 7 разъема IP151 жгута проводов блока переключателей панели приборов и «массой» кузова.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Шаг 4 Проверьте цепь питания электродвигателя исполнительного механизма регулировки фар.

Разъем CA25 жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма регулировки левой фары



SX11-1115a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем CA25 жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма регулировки левой фары.
- C. Отсоедините разъем CA42 жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма регулировки правой фары.
- D. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- E. Включите фару. С помощью мультиметра выполните измерения на контактах, как указано в следующей таблице:

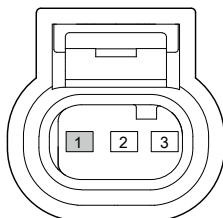
Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
CA25(1)	«Масса» кузова	Стандартное напряжение: 11–14 В
CA42(1)	«Масса» кузова	

- F. Проверьте, соответствует ли напряжение стандартному значению?

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Разъем CA42 жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма регулировки правой фары

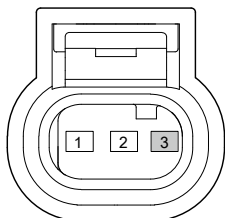


SX11-1116a

Да

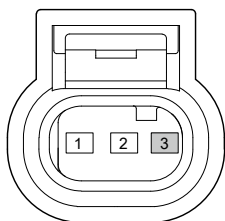
Этап 5 Проверьте цепь «массы» электродвигателя исполнительного механизма регулировки фар.

Разъем CA25 жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма регулировки левой фары



SX11-1117a

Разъем CA42 жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма регулировки правой фары



SX11-1118a

Да

- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- Отсоедините разъем CA25 жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма регулировки левой фары.
- Отсоедините разъем CA42 жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма регулировки правой фары.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
CA25(3)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA42(3)	«Масса» кузова	

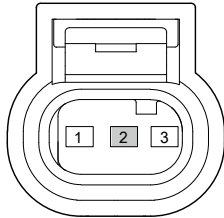
- Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

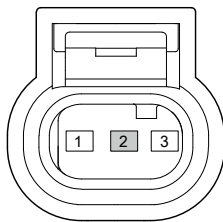
Этап 6 Проверка цепи между блоком переключателей приборной панели и электродвигателем исполнительного механизма регулировки фар.

Разъем CA25 жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма регулировки левой фары



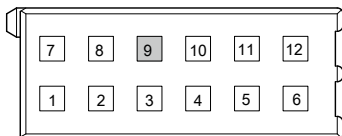
SX11-1119a

Разъем CA42 жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма регулировки правой фары



SX11-1118a

Разъем IP151 жгута проводов группы переключателей приборной панели



SX11-1121a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем CA25 жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма регулировки левой фары.
- C. Отсоедините разъем CA42 жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма регулировки правой фары.
- D. Рассоедините разъем IP151 жгута проводов блока переключателей панели приборов.
- E. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
CA25(2)	IP151(9)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA42(2)		

- F. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 7 Замените электродвигатель исполнительного механизма регулировки фары.

- A. Замените электродвигатель исполнительного механизма регулировки фары. См. [«Замена электродвигателя исполнительного механизма регулировки фары»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 8 Замена блока переключателей панели приборов.

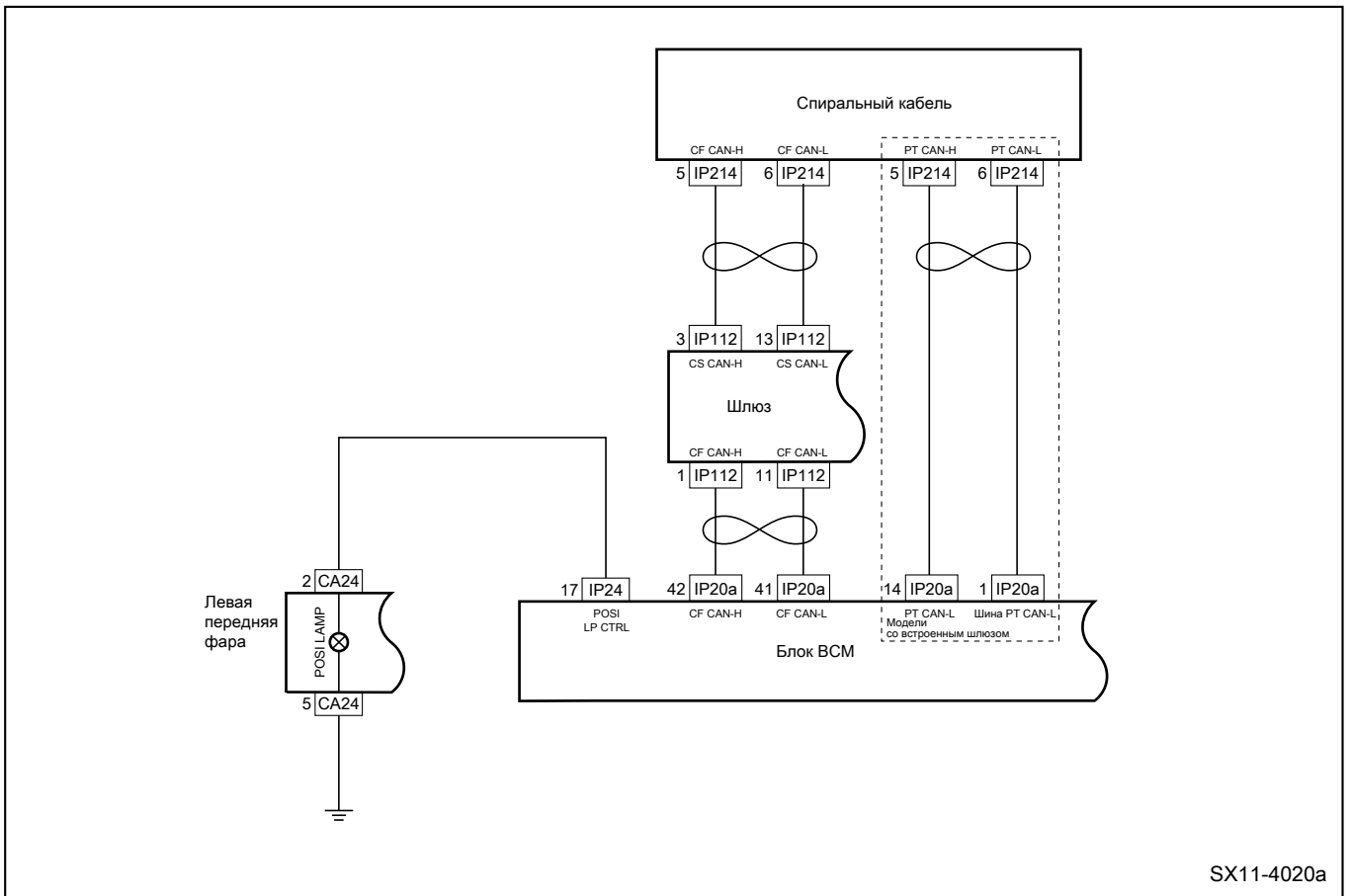
- A. Замените блок переключателей панели приборов. См. [«Замена блока переключателей панели приборов»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 9 Система в норме.

11.3.7.11 Габаритные огни не работают.

1. Принципиальная схема.



SX11-4020a

2. Диагностические процедуры:

Замечания

Режим диагностики левого переднего габаритного фонаря, правого переднего габаритного фонаря, левого заднего габаритного фонаря, правого заднего габаритного фонаря, левого заднего фонаря подсветки номерного знака и правого заднего фонаря подсветки номерного знака одинаковый. Для описания диагностического процесса здесь представлен левый передний габаритный фонарь в качестве примера.

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2	Проверьте линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (Комбинированный переключатель освещения) и блоком BCM.
--------	---

- A. Нажмите на следующую табличку, чтобы проверить линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (комбинированный переключатель освещения) и блоком BCM.

Комплектация автомобиля	Тип шины	Способы проверки
Автомобиль с неинтегрированным шлюзом	Сеть CS-CAN	См. раздел Проверка целостности сети CS-CAN .
	Сеть CF-CAN	См.раздел «Проверка целостности сети IF-CAN» .
Автомобиль с интегрированным шлюзом	Сеть PT-CAN	См. раздел Проверка целостности сети PT-CAN .

- B. Проверьте линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (Комбинированный переключатель освещения) и блоком BCM.

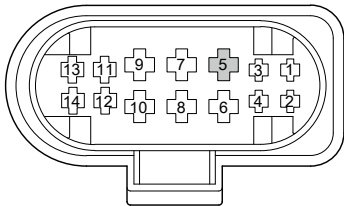
Нет

Выполните проверку или ремонт неисправности обмена данными по шине CAN, выполните замену или ремонт жгута проводов при необходимости.

Да

Этап 3	Проверка цепи подключения левой фары к «массе»
--------	--

Разъем SA24 жгута проводов левой фары



SX11-1123a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SA24 жгута проводов левой фары.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление в цепи между контактом 5 разъема SA24 жгута проводов левой фары и «массой» кузова.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- D. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

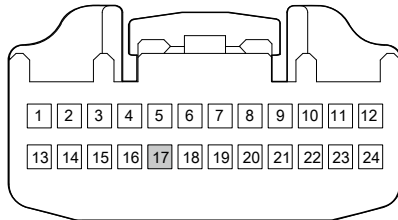
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.
--

Да

Шаг 4	Осмотрите цепь между левой фарой и блоком BCM.
-------	--

Разъем IP24 5 жгута проводов 5 блока BCM



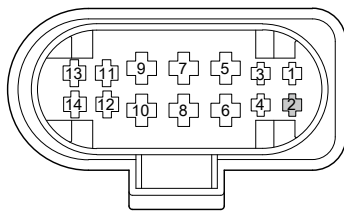
SX11-1125a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем IP24 жгута проводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем CA24 жгута проводов левой фары.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 2 разъема CA24 жгута проводов левой фары и контактом 17 разъема IP24 жгута проводов блока BCM.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Разъем CA24 жгута проводов левой фары



SX11-1126a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замените габаритный фонарь.

- A. Замените габаритный фонарь. См. [«Замена фары»](#).
- B. Убедитесь в том, что габаритный фонарь работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 6 Замените спиральный кабель (комбинированный переключатель освещения).

- A. Замените спиральный кабель (комбинированный переключатель освещения). См. раздел [Замена комбинированного переключателя](#).
- B. Убедитесь в том, что габаритный фонарь работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 7 Замените шлюз.

- A. Замените шлюз; см. раздел [Замена шлюза](#).
- B. Убедитесь в том, что габаритный фонарь работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 8 Замена центрального блока управления (BCM)

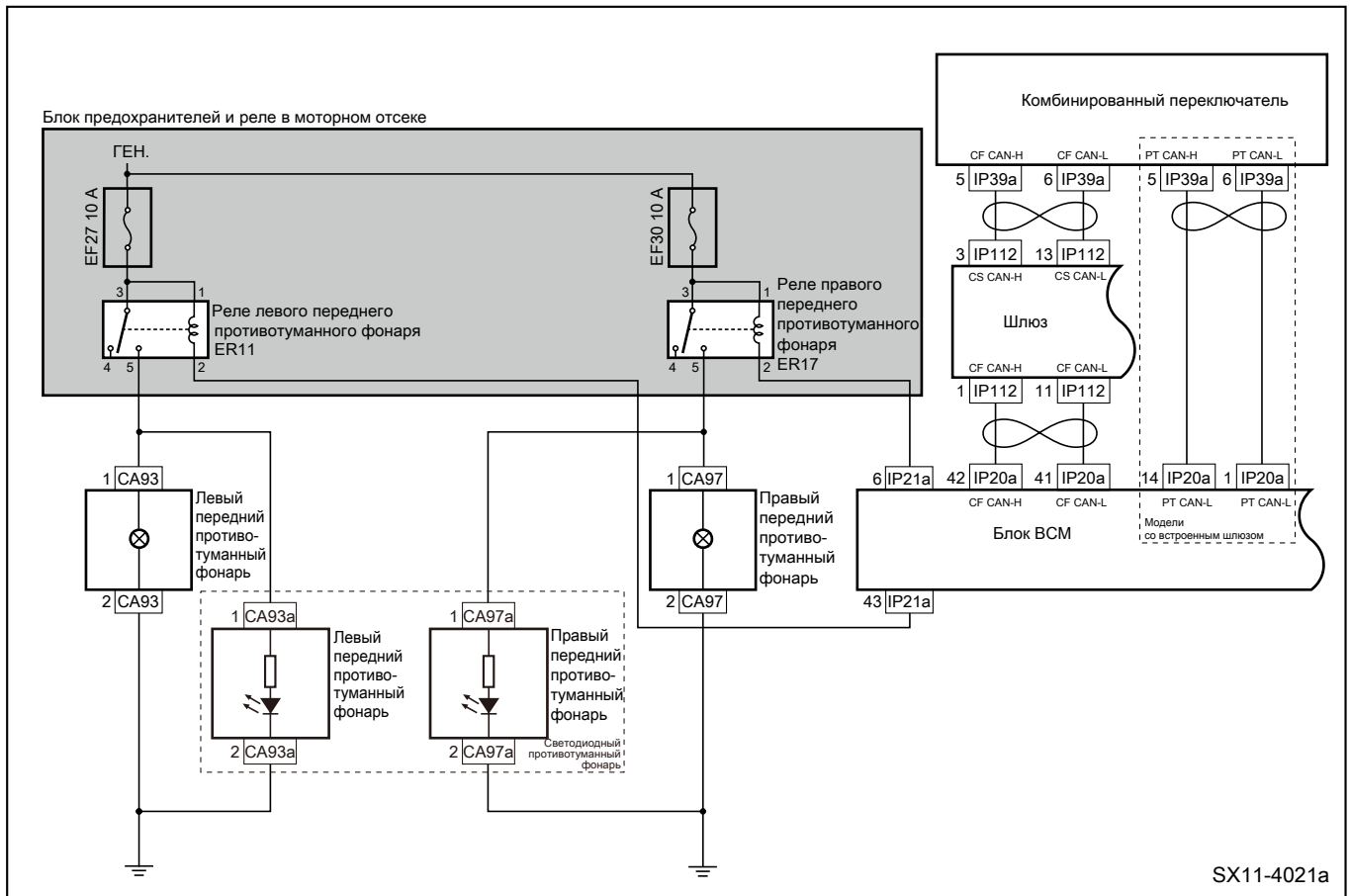
- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 9 Система в норме.

11.3.7.12 Не работает противотуманная фара

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры:

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2	Проверьте линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (Комбинированный переключатель освещения) и блоком BCM.
--------	---

- А. Нажмите на следующую табличку, чтобы проверить линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (комбинированный переключатель освещения) и блоком BCM.

Комплектация автомобиля	Тип шины	Способы проверки
Автомобиль с неинтегрированным шлюзом	Сеть CS-CAN	См. раздел Проверка целостности сети CS-CAN .
	Сеть CF-CAN	См. раздел «Проверка целостности сети IF-CAN» .
Автомобиль с интегрированным шлюзом	Сеть PT-CAN	См. раздел Проверка целостности сети PT-CAN .

- В. Проверьте линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (Комбинированный переключатель освещения) и блоком BCM.

Нет

Выполните проверку или ремонт неисправности обмена данными по шине CAN, выполните замену или ремонт жгута проводов при необходимости.

Да

Этап 3 Проверка предохранителя.

- А. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- В. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель EF27.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

- С. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель EF30.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель на новый с таким же номиналом.

Нет

Шаг 4 Проверьте реле противотуманных фар.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Снимите реле ER11, ER17 противотуманной фары и замените его на реле того же типа (ближнего света).
- C. Проверьте, устранена ли неисправность.

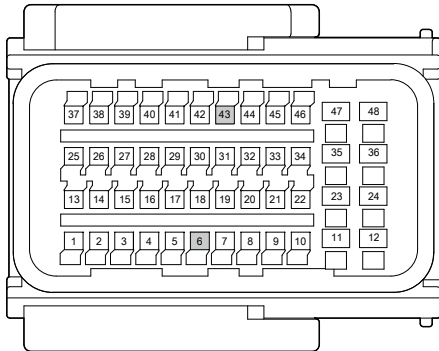
Да

Замените реле реле с теми же характеристиками.

Нет

Этап 5 Проверка управляющей цепи передней противотуманной фары.

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1128a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
IP21a(6)	«Масса» кузова	Стандартное напряжение: 11–14 В
IP21a(43)	«Масса» кузова	

- E. Проверьте, соответствует ли напряжение стандартному значению?

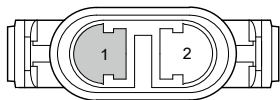
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Нет

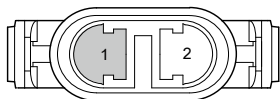
Этап 6 Проверка цепи питания передней противотуманной фары.

Разъем CA97 жгута проводов правой передней противотуманной фары



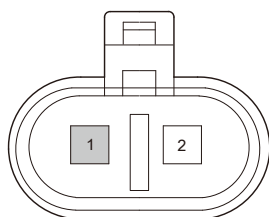
SX11-1129a

Разъем CA93 жгута проводов левой передней противотуманной фары



SX11-1130a

Разъем CA93a жгута проводов переднего левого противотуманного фонаря



SX11-4022a

- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- Отсоедините разъем CA93 жгута проводов левой передней противотуманной фары.
- Отсоедините разъем CA97 жгута проводов правой передней противотуманной фары.
- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- Включите переднюю противотуманную фару. С помощью мультиметра выполните измерения на контактах, как указано в следующей таблице:

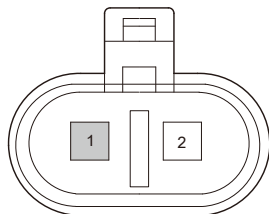
Комплек- тация автомоби- ля	Показание для клем- мы 1	Показание для клем- мы 2	Стандарт- ное значение
Несо согласо- ванность светодиод- ного проти- вотуманно- го фонаря/ автомобиля	CA93(1)	«Масса» кузова	Стандарт- ное напря- жение: 11– 14 В
	CA97(1)		
Светодиод- ный проти- вотуман- ный фонарь	CA93a(1)		
	CA97a(1)		

- Проверьте, соответствует ли напряжение стандартному значению?

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Разъем CA97a жгута проводов
переднего правого
противотуманного фонаря

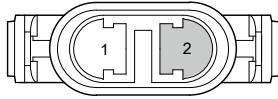


SX11-4024a

Да

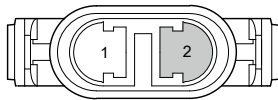
Этап 7	Проверьте цепь «массы» лампы противотуманной фары.
--------	--

Разъем CA93 жгута проводов
левой передней
противотуманной фары



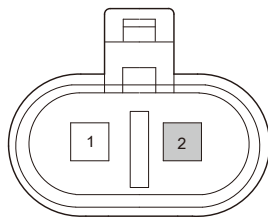
SX11-1131a

Разъем CA97 жгута проводов
левой передней
противотуманной фары



SX11-1132a

Разъем CA93a жгута проводов
переднего левого
противотуманного фонаря



SX11-4023a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем CA93 жгута проводов левой передней противотуманной фары.
- C. Отсоедините разъем CA97 жгута проводов правой передней противотуманной фары.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

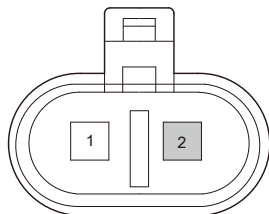
Комплек- тация автомоби- ля	Показание для клем- мы 1	Показание для клем- мы 2	Стандарт- ное значе- ние
Несогласо- ванность светодиод- ного проти- вотуманно- го фонаря/ автомобиля	CA93(2)	«Масса» кузова	Номиналь- ное сопроти- вление: менее 1 Ом
	CA97(2)		
Светодиод- ный проти- вотуман- ный фонарь	CA93a(2)		
	CA97a(2)		

- E. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Разъем СА97а жгута проводов
переднего правого
противотуманного фонаря



SX11-4025a

Да

Этап 8 | Замените противотуманную фару.

- A. Замените левую фару. См. [«Замена фары»](#).
- B. Убедитесь в том, что противотуманная фара работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 9 | Замените спиральный кабель (комбинированный переключатель освещения).

- A. Замените спиральный кабель (комбинированный переключатель освещения). См. раздел [Замена комбинированного переключателя](#).
- B. Убедитесь в том, что противотуманная фара работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 10 | Замените шлюз.

- A. Замените шлюз; см. раздел [Замена шлюза](#).
- B. Убедитесь в том, что противотуманная фара работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 11	Замена центрального блока управления (BCM)
------------	--

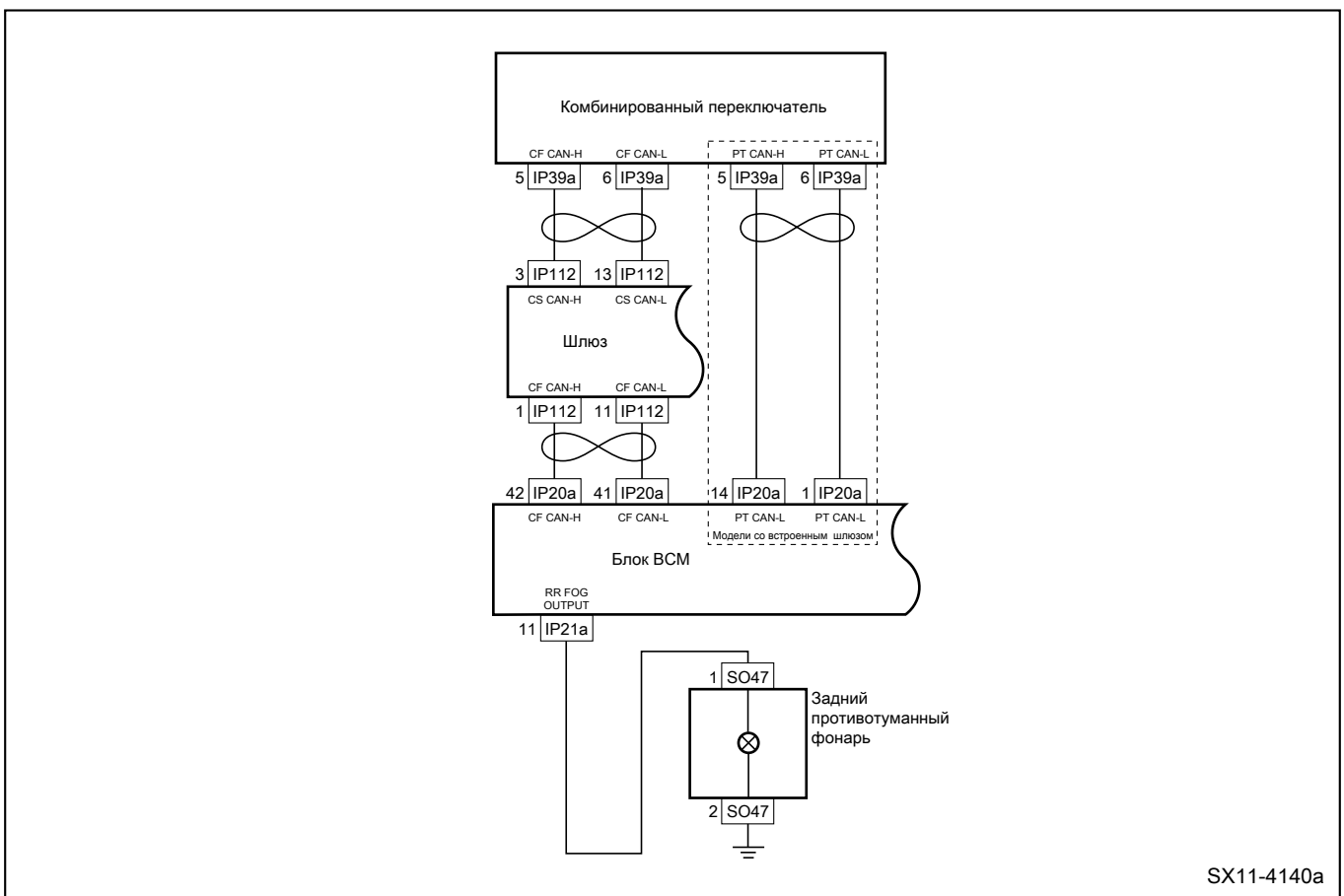
- А. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 12	Система в норме.
------------	------------------

11.3.7.13 Не работает противотуманный фонарь

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры:

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- А. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- В. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- С. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2 Проверьте линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (Комбинированный переключатель освещения) и блоком BCM.

A. Нажмите на следующую табличку, чтобы проверить линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (комбинированный переключатель освещения) и блоком BCM.

Комплектация автомобиля	Тип шины	Способы проверки
Автомобиль с неинтегрированным шлюзом	Сеть CS-CAN	См. раздел Проверка целостности сети CS-CAN .
	Сеть CF-CAN	См. раздел «Проверка целостности сети IF-CAN» .
Автомобиль с интегрированным шлюзом	Сеть PT-CAN	См. раздел Проверка целостности сети PT-CAN .

B. Проверьте линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (Комбинированный переключатель освещения) и блоком BCM.

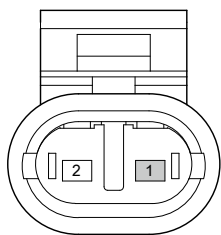
Нет

Выполните проверку или ремонт неисправности обмена данными по шине CAN, выполните замену или ремонт жгута проводов при необходимости.

Да

Этап 3 Осмотрите цепь между противотуманным фонарем и блоком BCM.

Разъем SO47 жгута проводов левой задней противотуманной фары



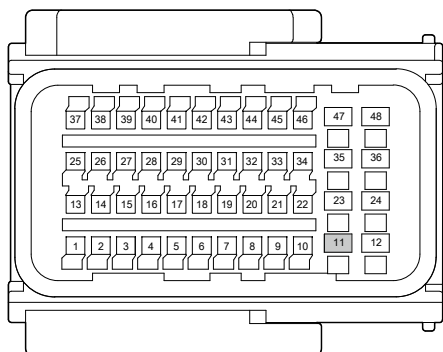
SX11-1134a

- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- Отсоедините разъем SO47 жгута проводов левого заднего противотуманного фонаря.
- Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 1 разъема SO47 жгута проводов левого заднего противотуманного фонаря и контактом 11 разъема IP21a жгута проводов блока BCM.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1135a

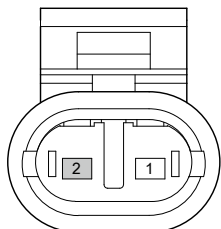
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Проверьте цепь «массы» лампы заднего противотуманного фонаря.

Разъем SO47 жгута проводов левой задней противотуманной фары



SX11-1136a

- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- Отсоедините разъем SO47 жгута проводов левого заднего противотуманного фонаря.
- С помощью мультиметра измерьте сопротивление в цепи между контактом 2 разъема SO47 жгута проводов левого противотуманного фонаря и «массой» кузова.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5	Замените задний противотуманный фонарь
--------	--

- A. Замените левый задний фонарь. См. [«Замена заднего фонаря»](#).
- B. Убедитесь в том, что противотуманный фонарь работает надлежащим образом.

Да	Система в норме.
----	------------------

Нет

Этап 6	Замените спиральный кабель (комбинированный переключатель освещения).
--------	---

- A. Замените спиральный кабель (комбинированный переключатель освещения). См. раздел [Замена комбинированного переключателя](#).
- B. Убедитесь в том, что противотуманный фонарь работает надлежащим образом.

Да	Система в норме.
----	------------------

Нет

Этап 7	Замените шлюз.
--------	----------------

- A. Замените шлюз; см. раздел [Замена шлюза](#).
- B. Убедитесь в том, что противотуманный фонарь работает надлежащим образом.

Да	Система в норме.
----	------------------

Нет

Этап 8	Замена центрального блока управления (BCM).
--------	---

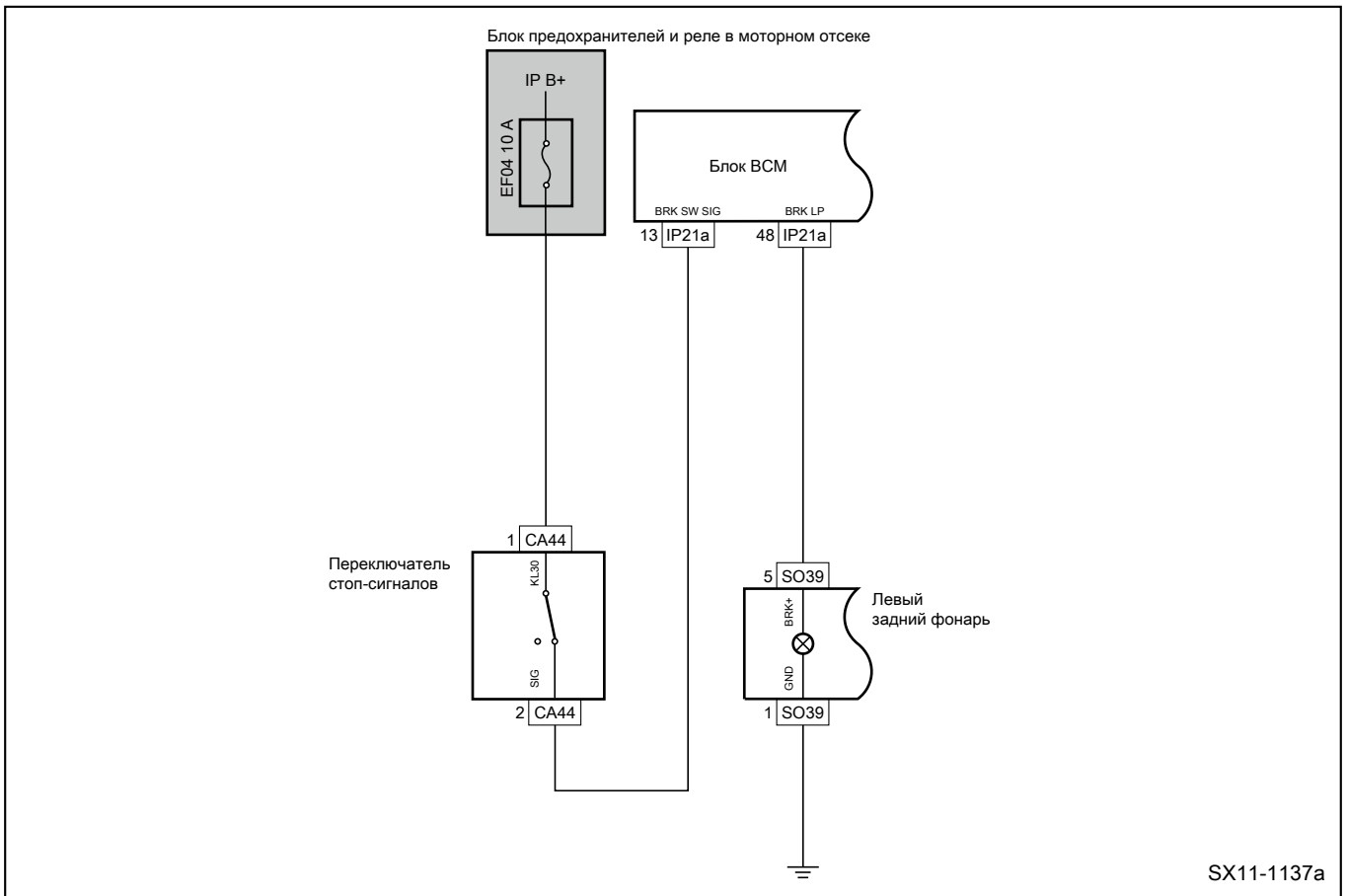
- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 9	Система в норме.
--------	------------------

11.3.7.14 Стоп-сигнал не работает

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры:

Замечания

Режим диагностики левого заднего стоп-сигнала А, левого заднего стоп-сигнала В, правого заднего стоп-сигнала А и правого заднего стоп-сигнала В одинаковый. Для описания диагностического процесса здесь представлен левый задний стоп-сигнал в качестве примера.

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- А. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- В. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- С. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет → Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2	Проверка предохранителя.
--------	--------------------------

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель EF04.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

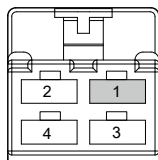
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель на новый с таким же номиналом.

Нет

Этап 3 | Проверка цепи питания выключателя стоп-сигналов.

Разъем CA44 жгута проводов переключателя стоп-сигналов



SX11-1138a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем CA44 жгута проводов выключателя стоп-сигналов.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема CA44 жгута проводов выключателя стоп-сигналов и «массой» кузова автомобиля.

Стандартное напряжение: 11–14 В

- E. Проверьте, соответствует ли напряжение стандартному значению?

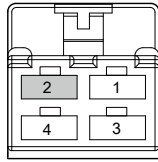
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 | Проверка цепи между выключателем стоп-сигналов и блоком BCM.

Разъем CA44 жгута проводов переключателя стоп-сигналов



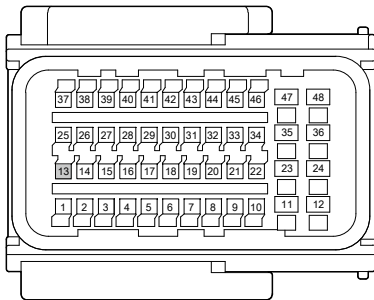
SX11-1139a

- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- Рассоедините разъем CA44 жгута проводов выключателя стоп-сигналов.
- Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- С помощью мультиметра измерьте сопротивление цепи между контактом 2 разъема CA44 жгута проводов выключателя стоп-сигналов и контактом 13 разъема IP21a жгута проводов блока BCM.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1140a

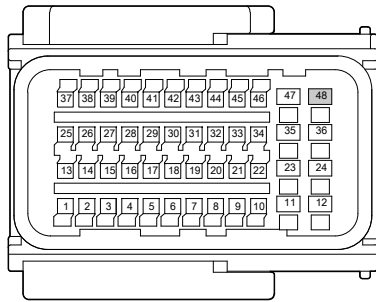
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Осмотрите цепь между левым задним фонарем и блоком BCM.

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



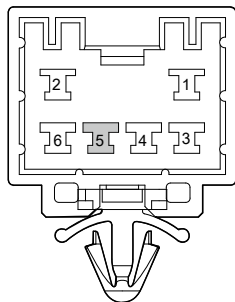
SX11-1141a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем А SO39 жгута проводов левого заднего габаритного фонаря.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 5 разъема А SO39 жгута проводов левого заднего фонаря и контактом 48 разъема IP21a жгута проводов блока BCM.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Разъем SO39 жгута проводов заднего левого фонаря А



SX11-1842a

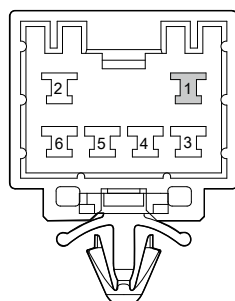
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6 Проверка цепи подключения левого заднего фонаря А к «массе»

Разъем SO39 жгута проводов заднего левого фонаря А



SX11-1143a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем А SO39 жгута проводов левого заднего габаритного фонаря.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление в цепи между контактом 1 разъема А SO39 жгута проводов левого заднего фонаря и «массой» кузова.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- D. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 7	Замените лампу стоп-сигнала.
--------	------------------------------

- А. Замените левый задний фонарь. См. [«Замена фары»](#).
- В. Убедитесь в том, что стоп-сигнал работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 8	Замените выключатель стоп-сигналов.
--------	-------------------------------------

- А. Замените выключатель стоп-сигналов. См. параграф [«Замена выключателя стоп-сигналов»](#).
- В. Убедитесь в том, что стоп-сигнал работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 9	Замена центрального блока управления (BCM)
--------	--

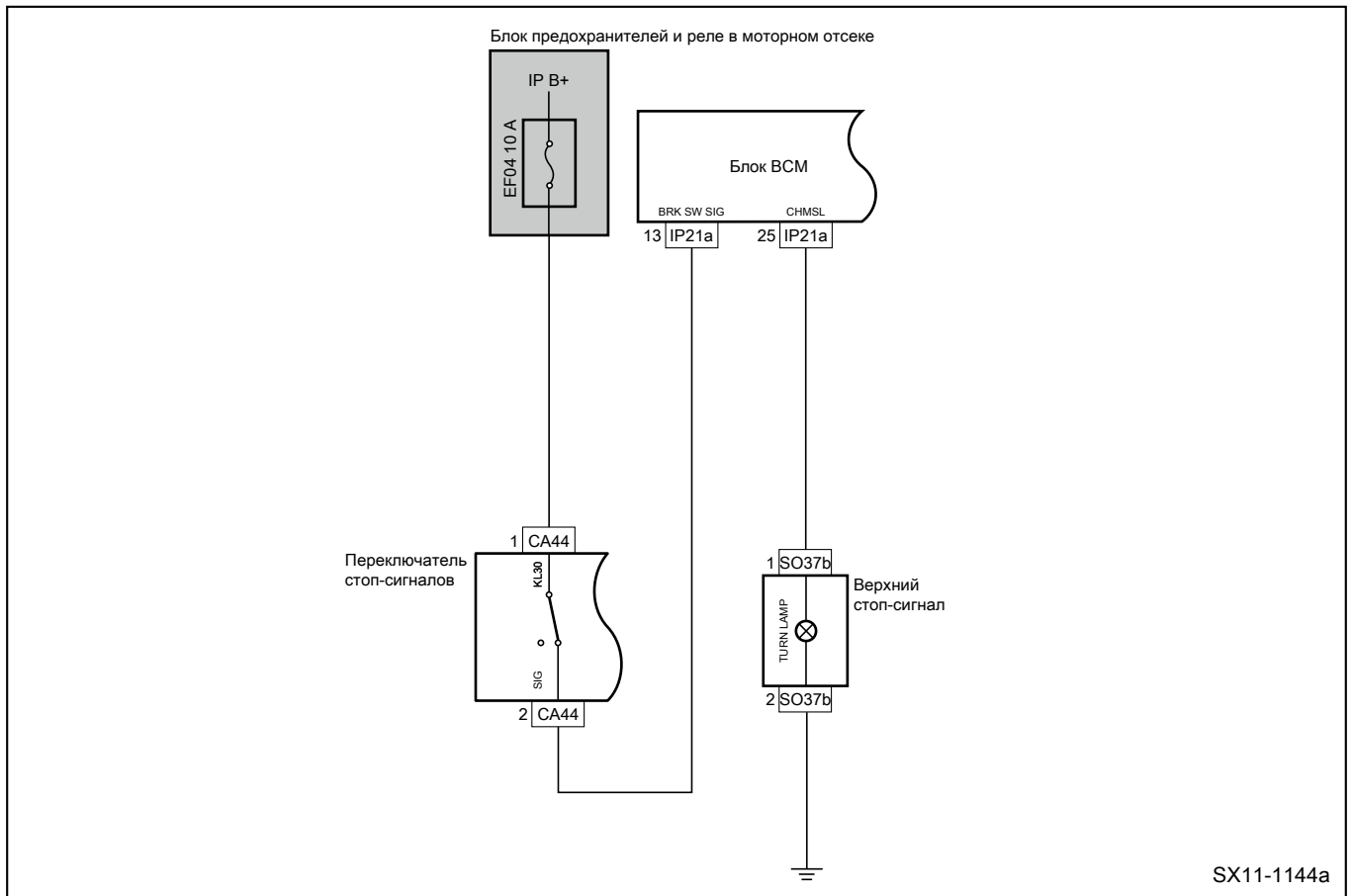
- А. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Шаг 10	Система в норме.
--------	------------------

11.3.7.15 Не работает вспомогательный стоп-сигнал

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры:

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2	Проверка предохранителя.
--------	--------------------------

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель EF04.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

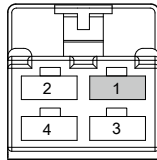
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель на новый с таким же номиналом.

Нет

Этап 3 Проверка цепи питания выключателя стоп-сигналов.

Разъем СА44 жгута проводов переключателя стоп-сигналов



SX11-1145a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем СА44 жгута проводов выключателя стоп-сигналов.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема СА44 жгута проводов выключателя стоп-сигналов и «массой» кузова автомобиля.

Стандартное напряжение: 11–14 В

- E. Проверьте, соответствует ли напряжение стандартному значению?

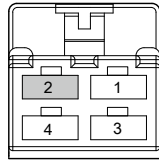
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Проверка цепи между выключателем стоп-сигналов и блоком BCM.

Разъем CA44 жгута проводов переключателя стоп-сигналов



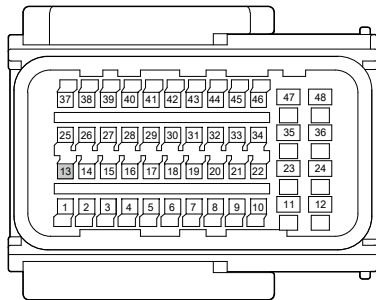
SX11-1146a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем CA44 жгута проводов выключателя стоп-сигналов.
- C. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление цепи между контактом 2 разъема CA44 жгута проводов выключателя стоп-сигналов и контактом 13 разъема IP21a жгута проводов блока BCM.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1147a

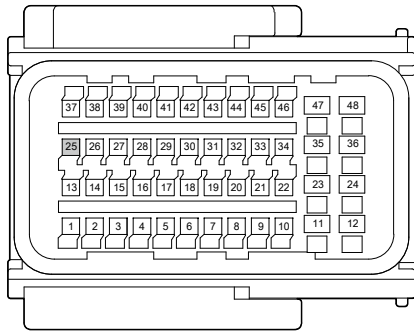
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 | Осмотрите цепь между дополнительным стоп-сигналом и блоком BCM.

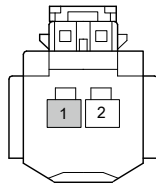
Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1148a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем SO37b жгута проводов дополнительного стоп-сигнала.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление цепи между контактом 1 разъема SO37b жгута проводов вспомогательного стоп-сигнала и контактом 25 разъема IP21a жгута проводов блока BCM.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- E. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Разъем SO37b жгута проводов верхнего стоп-сигнала



SX11-1149a

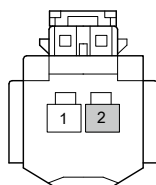
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6 Проверьте цепь «массы» дополнительного стоп-сигнала.

Разъем SO37b жгута проводов верхнего стоп-сигнала



SX11-1150a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO37b жгута проводов дополнительного стоп-сигнала.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление в цепи между контактом 2 разъема SO37b жгута проводов вспомогательного стоп-сигнала и «массой» кузова.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 7	Замените лампы дополнительного стоп-сигнала.
--------	--

- A. Замените лампы дополнительного стоп-сигнала. См. [«Замена дополнительного стоп-сигнала»](#)
- B. Убедитесь в том, что дополнительный стоп-сигнал работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 8	Замените выключатель стоп-сигналов.
--------	-------------------------------------

- A. Замените выключатель стоп-сигналов. См. параграф [«Замена выключателя стоп-сигналов»](#).
- B. Убедитесь в том, что дополнительный стоп-сигнал работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 9	Замените блок BCM.
--------	--------------------

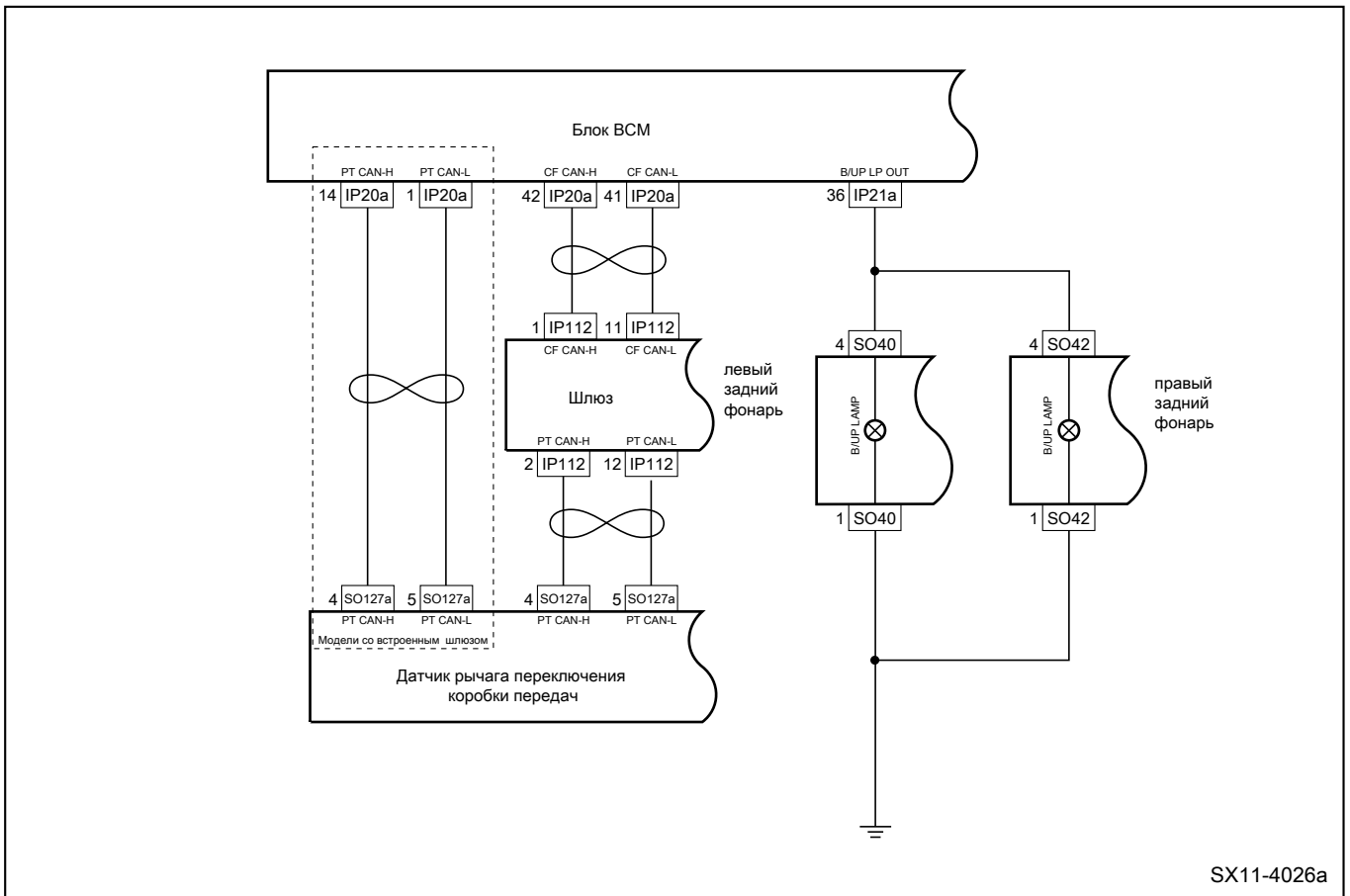
- A. Замените блок ЕСМ. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Шаг 10	Система в норме.
--------	------------------

11.3.7.16 Не работает фонарь заднего хода

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры:

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет
Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2	Проверьте линию обмена данными CAN между электронным селектором переключения и блоком BCM.
--------	--

- А. Проверьте линию обмена данными CAN между электронным селектором переключения и блоком BCM согласно таблице ниже.

Комплектация автомобиля	Тип шины	Способы проверки
Автомобиль с неинтегрированным шлюзом	Сеть PT-CAN	См. раздел Проверка целостности сети PT-CAN .
	Сеть CF-CAN	См. раздел «Проверка целостности сети IF-CAN» .
Автомобиль с интегрированным шлюзом	Сеть PT-CAN	См. раздел Проверка целостности сети PT-CAN .

- В. Проверьте линию обмена данными CAN между электронным селектором переключения и блоком BCM.

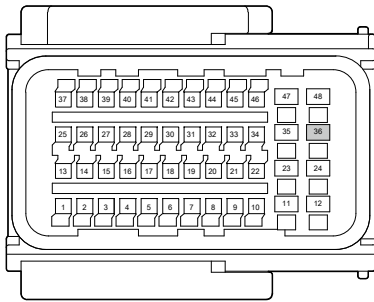
Нет

Выполните проверку или ремонт неисправности обмена данными по шине CAN, выполните замену или ремонт жгута проводов при необходимости.

Да

Этап 3	Осмотрите цепь между фонарем заднего хода и блоком BCM.
--------	---

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



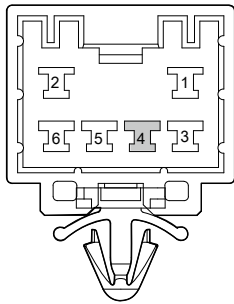
SX11-1155a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем В SO40 жгута проводов левого заднего габаритного фонаря.
- D. Отсоедините разъем В SO42 жгута проводов правого заднего габаритного фонаря.
- E. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
IP21a(36)	SO40(4)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP21a(36)	SO42(4)	

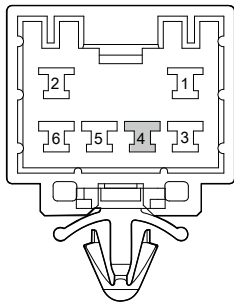
- F. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Разъем SO39 жгута проводов заднего левого фонаря А



SX11-1156a

Разъем SO42 жгута проводов заднего правого фонаря В



SX11-1157a

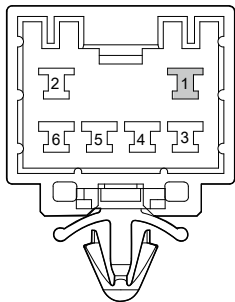
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

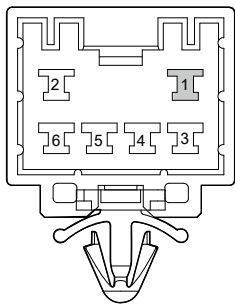
Шаг 4	Проверьте цепь фонаря заднего хода.
-------	-------------------------------------

Разъем SO42 жгута проводов заднего правого фонаря В



SX11-1158a

Разъем SO40 жгута проводов заднего левого фонаря В



SX11-1159a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем В SO40 жгута проводов левого заднего габаритного фонаря.
- C. Отсоедините разъем В SO42 жгута проводов правого заднего габаритного фонаря.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
SO40(1)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO42(1)	«Масса» кузова	

- E. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замена фонарь заднего хода.

- A. Замените фонарь заднего хода. См. [«Замена заднего фонаря в сборе»](#).
- B. Убедитесь в том, что фонарь заднего хода работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 6 Замена датчика рычага переключения коробки передач.

- A. Замена датчика рычага переключения коробки передач. См. параграф «Замена датчика рычага переключения коробки передач».
- B. Убедитесь в том, что фонарь заднего хода работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 7	Замените шлюз.
--------	----------------

- A. Замените шлюз; см. раздел [Замена шлюза](#).
- B. Убедитесь в том, что фонарь заднего хода работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 8	Замена центрального блока управления (BCM)
--------	--

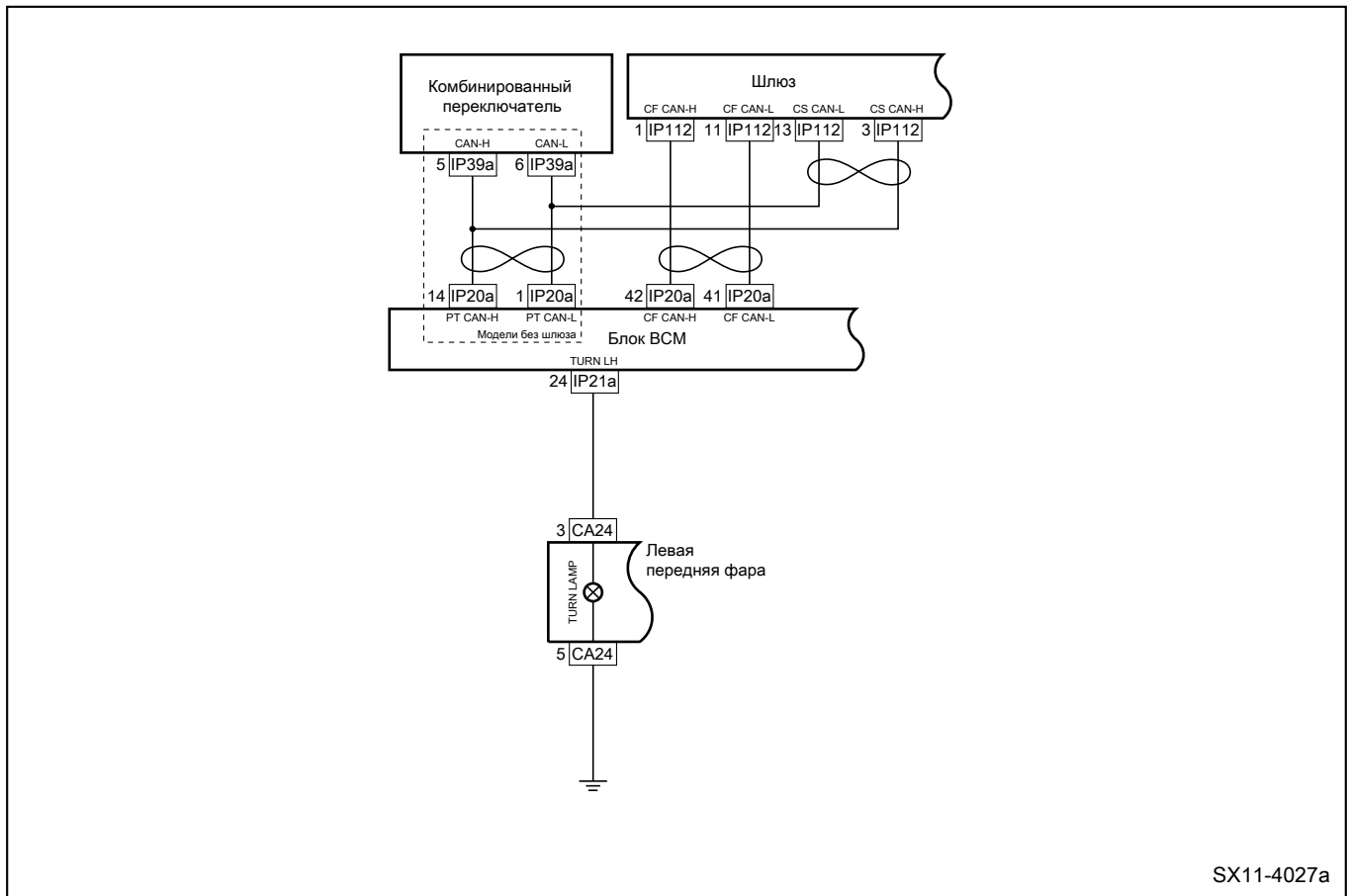
- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 9	Система в норме.
--------	------------------

11.3.7.17 Указатель поворота не работает

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры:

Замечания

В настоящем руководстве по техническому обслуживанию описывается диагностика только левого переднего указателя поворота. Способы диагностики левого переднего указателя поворота, левого указателя поворота на зеркале заднего вида, левого указателя поворота заднего вида, правого переднего указателя поворота, правого указателя поворота на зеркале заднего вида и левого указателя поворота заднего вида одинаковы.

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет
Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2	Проверьте линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (Комбинированный переключатель освещения) и блоком BCM.
--------	---

- А. Нажмите на следующую табличку, чтобы проверить линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (комбинированный переключатель освещения) и блоком BCM.

Комплектация автомобиля	Тип шины	Способы проверки
Автомобиль с неинтегрированным шлюзом	Сеть CS-CAN	См. раздел Проверка целостности сети CS-CAN .
	Сеть CF-CAN	См. раздел «Проверка целостности сети IF-CAN» .
Автомобиль с интегрированным шлюзом	Сеть PT-CAN	См. раздел Проверка целостности сети PT-CAN .

- В. Проверьте линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (Комбинированный переключатель освещения) и блоком BCM.

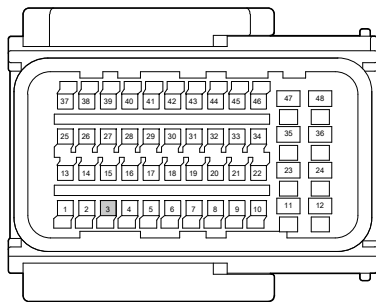
Нет

Выполните проверку или ремонт неисправности обмена данными по шине CAN, выполните замену или ремонт жгута проводов при необходимости.

Да

Этап 3	Осмотрите цепь между левой фарой и блоком BCM.
--------	--

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



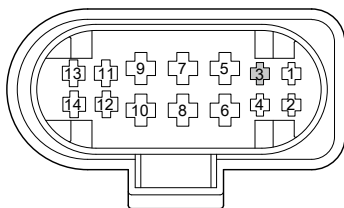
SX11-1161a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем CA24 жгута проводов левой фары.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 24 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и контактом 3 разъема CA24 жгута проводов левой фары.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Разъем CA24 жгута проводов левой фары



SX11-1162a

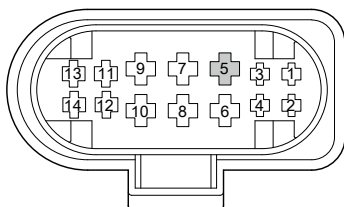
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Проверка цепи подключения левой фары к «массе»

Разъем CA24 жгута проводов левой фары



SX11-1163a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем CA24 жгута проводов левой фары.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление в цепи между контактом 5 разъема CA24 жгута проводов левой фары и «массой» кузова.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- D. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5	Замените указатель поворота.
--------	------------------------------

- А. Замените левую фару. См. [«Замена фары»](#).
- В. Убедитесь в том, что указатель поворота работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 6	Замените спиральный кабель (комбинированный переключатель освещения).
--------	---

- А. Замените спиральный кабель (комбинированный переключатель освещения). См. раздел [Замена комбинированного переключателя](#).
- В. Убедитесь в том, что указатель поворота работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 7	Замените шлюз.
--------	----------------

- А. Замените шлюз; см. раздел [Замена шлюза](#).
- В. Убедитесь в том, что указатель поворота работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 8	Замена центрального блока управления (BCM)
--------	--

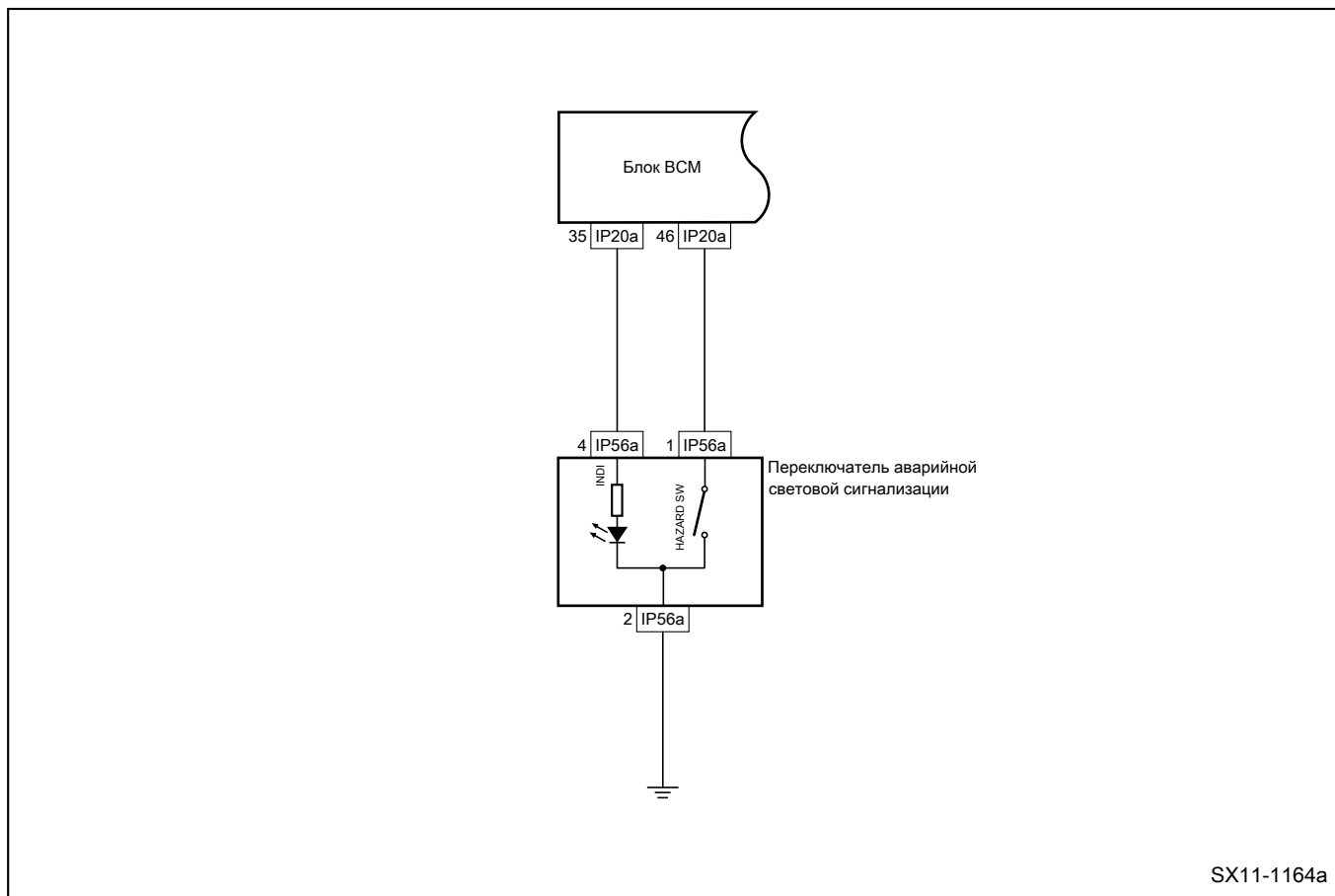
- А. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 9	Система в норме.
--------	------------------

11.3.7.18 Не работает аварийная световая сигнализация

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры:

Замечания

Данная схема поиска и устранения неисправностей применима при нормальной работе указателей поворота, но при отказе включения аварийной световой сигнализации.

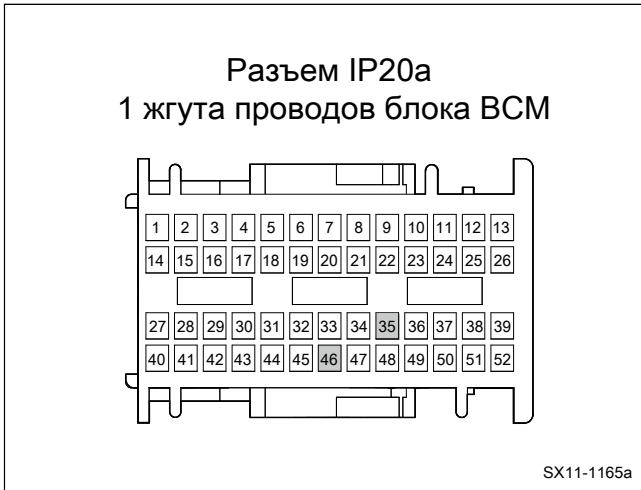
Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет ▶ Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да ◀

Этап 2	Проверка цепи между выключателем аварийной сигнализацией и блоком BCM.
--------	--



- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем IP20a жгута проводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем IP56a жгута проводов переключателя аварийной сигнализации.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
IP56a(1)	IP20a(46)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP56a(4)	IP20a(35)	

- E. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

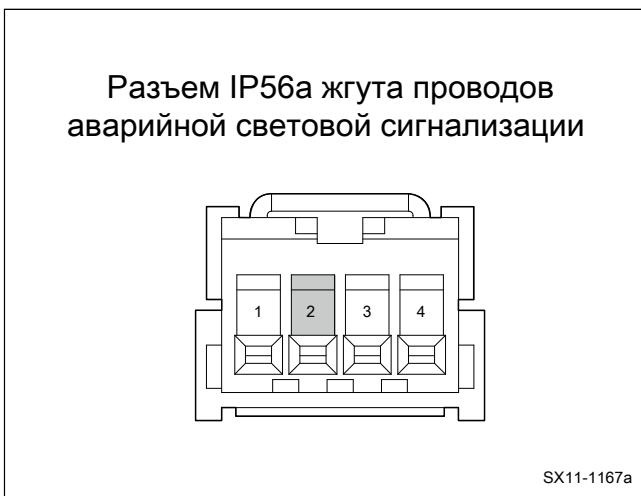


Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Проверка цепи между выключателем аварийной сигнализацией и «массой» кузова.



- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем IP56a жгута проводов переключателя аварийной сигнализации.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 2 разъема IP56a жгута электропроводов выключателя аварийной сигнализации и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- D. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 | Замените выключатель аварийной световой сигнализации.

- A. Замените выключатель аварийной световой сигнализации. См. [«Замена выключателя аварийной световой сигнализации»](#)
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 5 | Замените блок BCM.

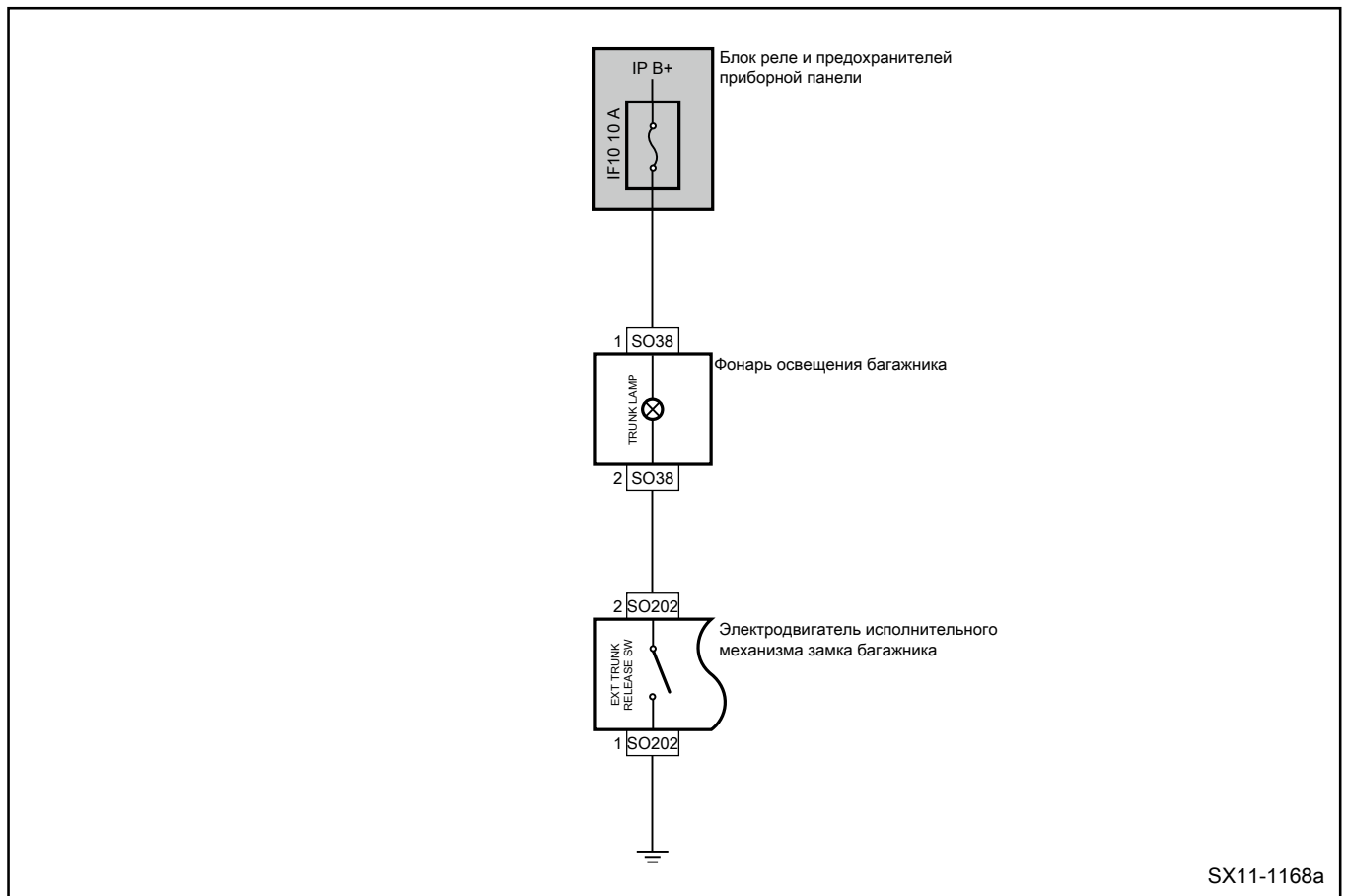
- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления.](#)
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 | Система в норме.

11.3.7.19 Не работает фонарь багажного отделения

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры:

Замечания

Данная схема поиска и устранения неисправностей используется в случае нормального открытия двери багажного отделения, но при отсутствии работы освещения.

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2	Проверка предохранителя.
--------	--------------------------

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель EF29.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель на новый с таким же номиналом.

Нет

Этап 3	Проверьте цепь «массы» электродвигателя исполнительного механизма замка двери багажного отделения (переключатель шлюза).
--------	--



- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO202 от жгута проводов электродвигателя привода дверного замка багажного отделения.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 1 разъема SO202 жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка двери багажного отделения и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Проверьте электродвигатель исполнительного механизма замка двери багажного отделения (переключатель шлюза).



- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO202 от жгута проводов электродвигателя привода дверного замка багажного отделения.
- C. Измерьте сопротивление между клеммами 1 и 2 электродвигателя замка тыльной двери.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

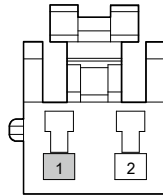
Нет

Замените электродвигатель исполнительного механизма дверного замка багажного отделения. См. [«Замена замка двери багажного отделения в сборе»](#).

Да

Этап 5 Проверка цепи питания освещения багажного отделения.

Разъем SO38 жгута проводов фонаря освещения багажника



SX11-1171a

- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
 - Отсоедините разъем SO38 жгута проводов лампы освещения багажного отделения.
 - Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
 - С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема SO38 жгута проводов освещения багажного отделения и «массой» кузова.
- Стандартное напряжение: 11–14 В**
- Проверьте, соответствует ли напряжение стандартному значению?

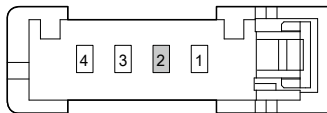
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6 Проверьте цепь между освещением багажного отделения и электродвигателем исполнительного механизма замка двери багажного отделения.

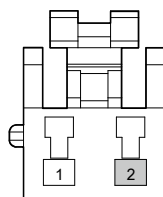
Разъем SO202 жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка багажника



SX11-1172a

- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
 - Отсоедините разъем SO38 жгута проводов лампы освещения багажного отделения.
 - Отсоедините разъем SO202 от жгута проводов электродвигателя привода дверного замка багажного отделения.
 - С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 2 разъема SO38 жгута проводов освещения багажного отделения и контактом 2 разъема SO202 жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка двери багажного отделения.
- Номинальное сопротивление: менее 1 Ом**
- Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Разъем SO38 жгута проводов фонаря освещения багажника



SX11-1173a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 7 Замените фонарь багажного отделения.

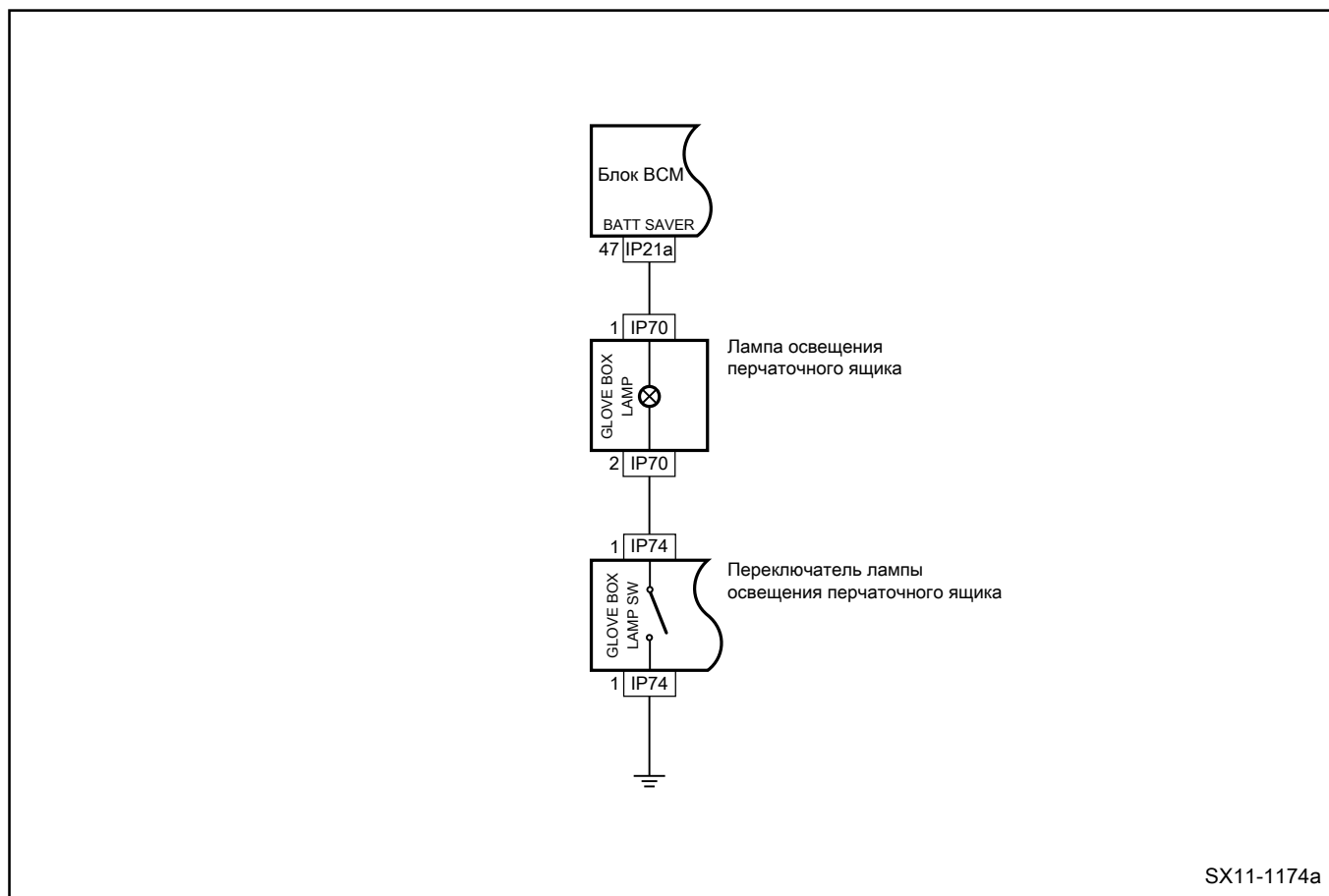
- A. Замените фонарь багажного отделения. См. [«Замена переднего фонаря багажного отделения»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 8 Система в норме.

11.3.7.20 Лампа освещения перчаточного ящика не работает

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры:

Этап 1 Базовая проверка.

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2 Проверьте лампы в отделении перчаточного ящика.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Снимите лампу освещения перчаточного ящика.
- C. Убедитесь, что нить накаливания лампы перегорела.

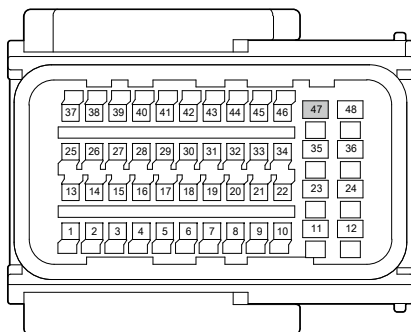
Да

Замена ламп освещения

Нет

Этап 3 Проверка сопротивления цепи между блоком ESC и освещением перчаточного ящика.

Разъем IP21a жгута проводов блока BCM



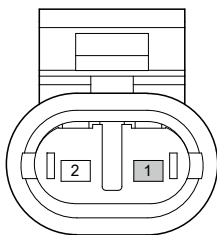
SX11-1175a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем IP70 жгута проводов перчаточного ящика.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 47 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и контактом 1 разъема IP70 жгута проводов перчаточного ящика.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Разъем IP70 жгута проводов лампы освещения перчаточного ящика



SX11-1176a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Проверка цепи между переключателем освещения перчаточного ящика и освещением перчаточного ящика.



- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем IP74 жгута проводов выключателя лампы освещения перчаточного ящика.
- C. Отсоедините разъем IP70 жгута проводов перчаточного ящика.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 1 разъема IP74 жгута проводов переключателя освещения перчаточного ящика и контактом 2 разъема IP70 жгута проводов перчаточного ящика.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.



Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Проверьте цепь «массы» переключателя освещения перчаточного ящика.



- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем IP74 жгута проводов выключателя лампы освещения перчаточного ящика.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 2 разъема IP74 жгута электропроводов переключателя освещения перчаточного ящика и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- D. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

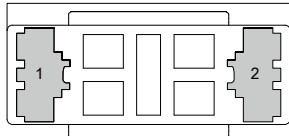
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6 Проверьте выключатель лампы освещения перчаточного ящика.

Разъем IP74 жгута проводов А переключателя освещения перчаточного ящика



SX11-1180a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем IP74 жгута проводов выключателя лампы освещения перчаточного ящика.
- C. Измерьте сопротивление между контактом 1 разъема IP74 и контактом 2 разъема IP74 переключателя освещения перчаточного ящика.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- D. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет

Замените выключатель лампы освещения перчаточного ящика.

Да

Этап 7 Замените блок BCM.

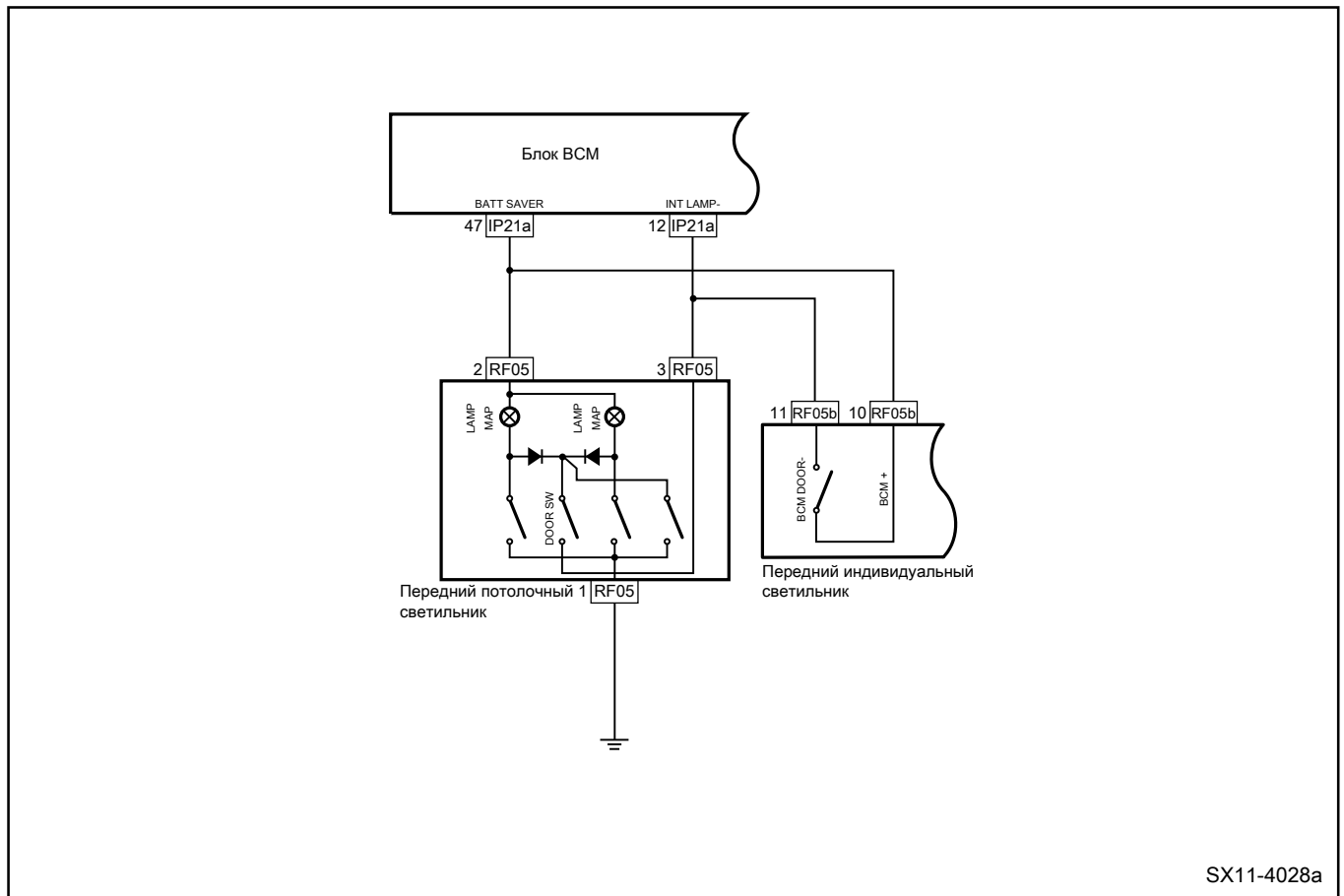
- A. Замените блок BCM. См. раздел [Замена блока BCM](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 8 Система в норме.

11.3.7.21 Передний индивидуальный светильник не работает

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры:

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

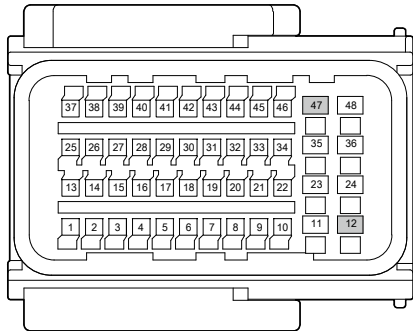
Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

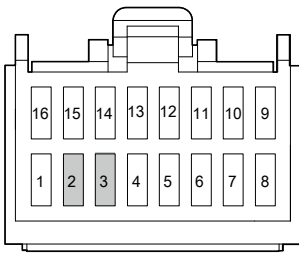
Этап 2	Осмотрите цепь между передним индивидуальным светильником и блоком BCM.
--------	---

Разъем IP21a 2 жгута проводов блока BCM



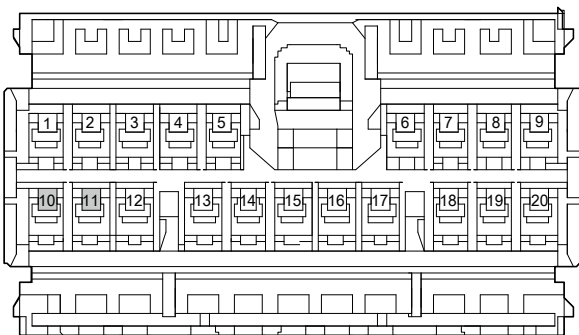
SX11-1183a

Разъем RF05 жгута проводов переднего индивидуального светильника



SX11-1184a

Разъем RF05b жгута проводов переднего индивидуального светильника



SX11-1185a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем RF05, RF05b жгута проводов переднего индивидуального светильника.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
IP21a(47)	RF05(2)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP21a(47)	RF05b(10)	
IP21a(12)	RF05(3)	
IP21a(12)	RF05b(11)	

- E. Проверьте, соответствует ли напряжение стандартному значению?

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Проверьте цепь «массы» переднего индивидуального светильника.



- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем RF05 жгута проводов переднего индивидуального светильника.
- C. Включите фары. С помощью мультиметра измерьте сопротивление в цепи между контактом 1 разъема RF05 жгута проводов переднего индивидуального светильника и «массой» кузова.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 | Замените передний индивидуальный светильник.

- A. Замените передний индивидуальный светильник. См. [«Замена переднего индивидуального светильника»](#).
- B. Убедитесь в том, что передний индивидуальный светильник работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 5 | Замените блок BCM.

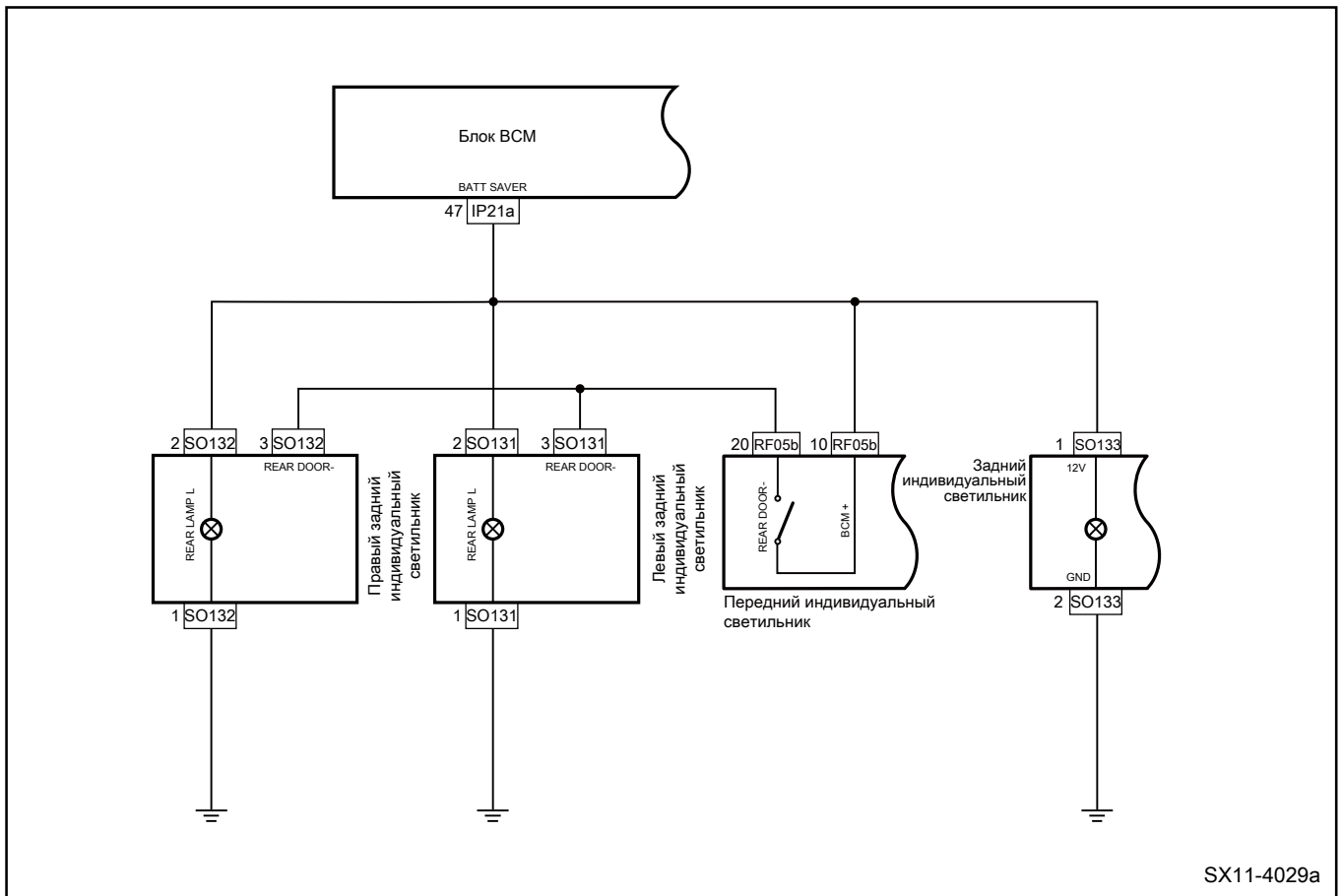
- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 | Система в норме.

11.3.7.22 Задний индивидуальный светильник не работает

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры:

Замечания

В настоящем руководстве по техническому обслуживанию описывается диагностика только левого заднего индивидуального светильника. Способы диагностики левого заднего индивидуального светильника и правого заднего светильника одинаковы.

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

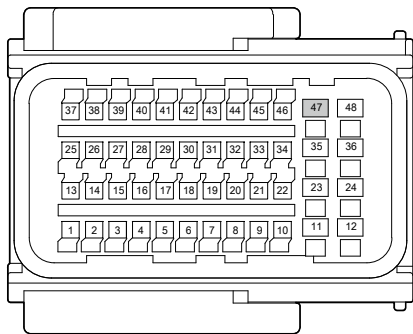
Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2	Осмотрите цепь между задним правым индивидуальным светильником и блоком BCM.
--------	--

Разъем IP21a жгута проводов блока BCM



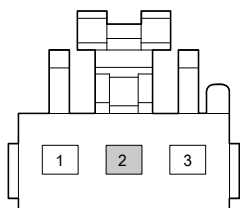
SX11-1189a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем SO131 жгута проводов правого заднего фонаря местного освещения.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 47 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и контактом 2 разъема SO131 жгута проводов заднего правого индивидуального светильника.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Разъем SO131 жгута проводов заднего левого индивидуального светильника



SX11-1190a

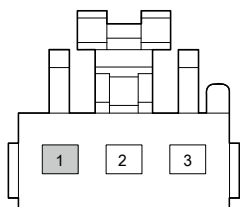
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Проверьте цепь «массы» заднего правого индивидуального светильника..

Разъем SO131 жгута проводов заднего левого индивидуального светильника



SX11-1191a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO131 жгута проводов правого заднего фонаря местного освещения.
- C. Включите фары. С помощью мультиметра измерьте сопротивление в цепи между контактом 1 разъема SO131 жгута проводов правого заднего индивидуального светильника и «массой» кузова.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- D. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

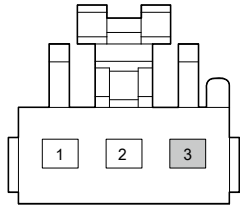
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Осмотрите цепь между передним индивидуальным светильником и задним правым индивидуальным светильником.

Разъем SO131 жгута проводов заднего левого индивидуального светильника



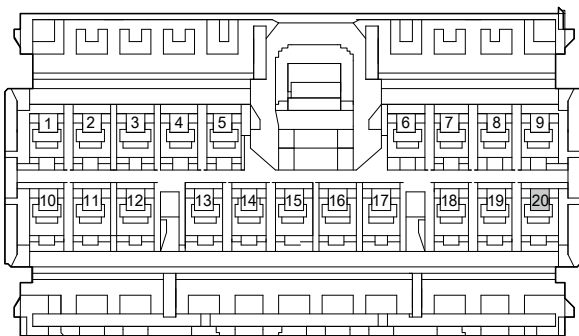
SX11-1192a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем RF05b жгута проводов переднего индивидуального светильника.
- C. Отсоедините разъем SO131 жгута проводов правого заднего фонаря местного освещения.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 20 разъема RF05b жгута проводов переднего индивидуального светильника и контактом 3 разъема SO131 жгута проводов заднего правого индивидуального светильника.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Разъем RF05b жгута проводов переднего индивидуального светильника



SX11-1193a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замените задний правый индивидуальный светильник.

- A. Замените задний правый индивидуальный светильник. См. [«Замена заднего индивидуального светильника»](#).
- B. Убедитесь в том, что задний правый индивидуальный светильник работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 6 Замена блока BCM

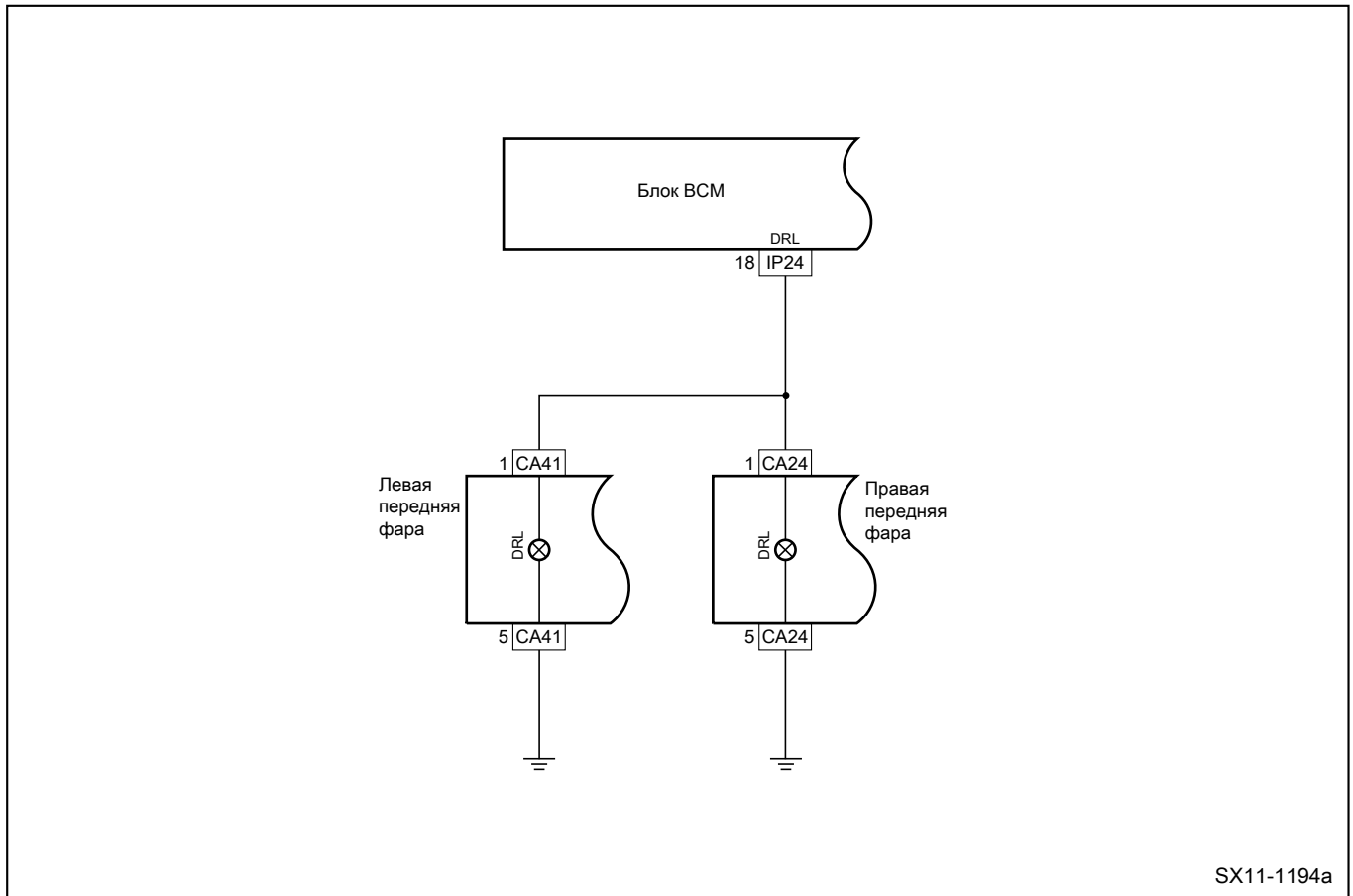
- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [«Замена центрального блока управления»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7 Система в норме.

11.3.7.23 Не работают дневные ходовые огни

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры:

Этап 1 Базовая проверка.

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

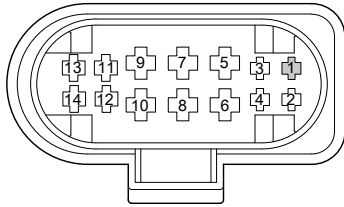
Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

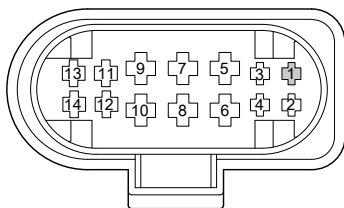
Этап 2 Осмотрите цепь между дневным ходовым фонарем и блоком BCM.

Разъем CA24 жгута проводов левой фары



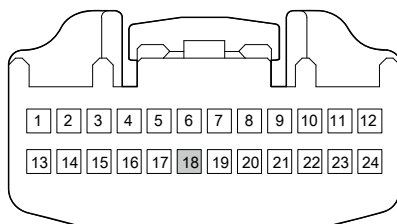
SX11-1195a

Разъем CA41 жгута проводов правой фары



SX11-1196a

Разъем IP24 жгута проводов 5 блока BCM



SX11-1197a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем IP24 жгута проводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем CA24 жгута проводов левой фары.
- D. Отсоедините разъем CA41 жгута проводов правой фары.
- E. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
CA24(1)	IP24(18)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA41(1)	IP24(18)	

- F. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

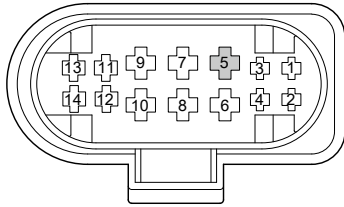
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

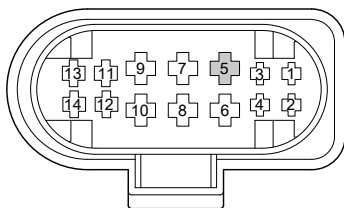
Этап 3 Проверьте цепь «массы» дневных ходовых огней.

Разъем СА41 жгута проводов правой фары



SX11-1197a

Разъем СА24 жгута проводов левой фары



SX11-1199a

Да

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем IP24 жгута проводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем СА24 жгута проводов левой фары.
- D. Отсоедините разъем СА41 жгута проводов правой фары.
- E. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
СА24(5)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
СА41(5)	«Масса» кузова	

- F. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Шаг 4 Замена дневной ходовой огонь.

- A. Замените лампу дневного ходового фонаря. См. [«Замена фары»](#).
- B. Убедитесь в том, что лампа дневного ходового фонаря работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 5 Замена центрального блока управления (BCM)

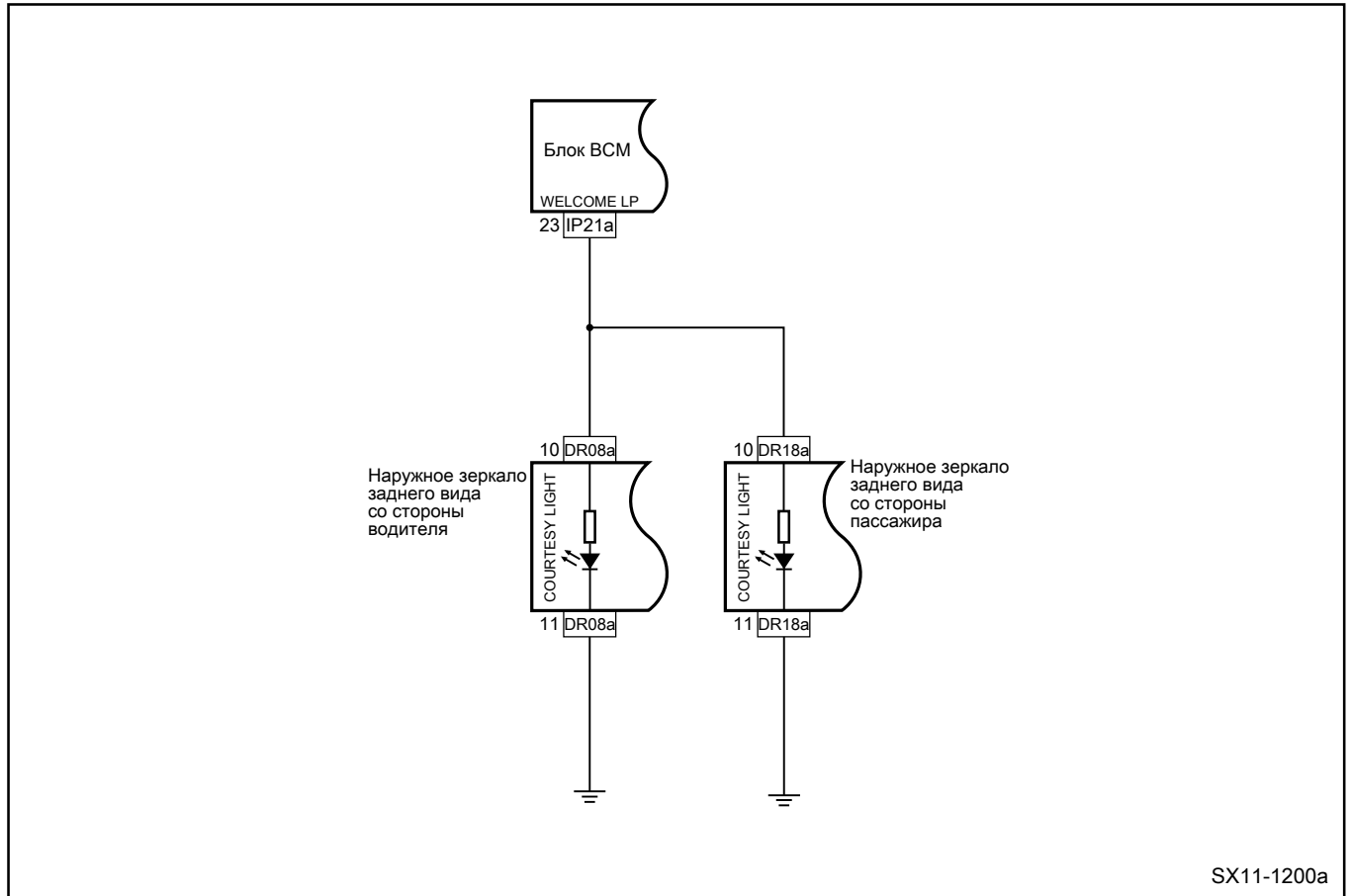
- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 Система в норме.

11.3.7.24 Не работает подсветка околodверного пространства

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры:

Этап 1 Базовая проверка.

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2 Осмотрите цепь между подсветкой околodверного пространства и блоком BCM.



- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем DR08a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны водителя.
- D. Отсоедините разъем DR18a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны пассажира.
- E. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
DR08a(10)	IP21a(23)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
DR18a(10)	IP21a(23)	



- F. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.



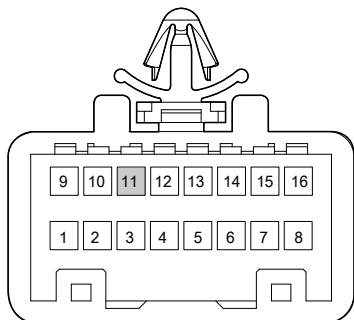
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

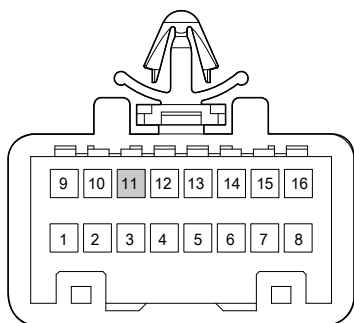
Этап 3	Проверка цепи «массы» подсветки околodверного пространства.
--------	---

Разъем DR08a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны водителя



SX11-1204a

Разъем DR18a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны пассажира



SX11-1205a

Да

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем DR08a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны водителя.
- D. Отсоедините разъем DR18a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны пассажира.
- E. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
DR08a(11)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
DR18a(11)	«Масса» кузова	

- F. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Шаг 4 Замените подсветку окологверного пространства.

- A. Замените зеркало заднего вида с электроприводом. См. п. [«Замена электрического зеркала заднего вида»](#).
- B. Убедитесь в том, что подсветка окологверного пространства работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 5 Замените блок BCM.

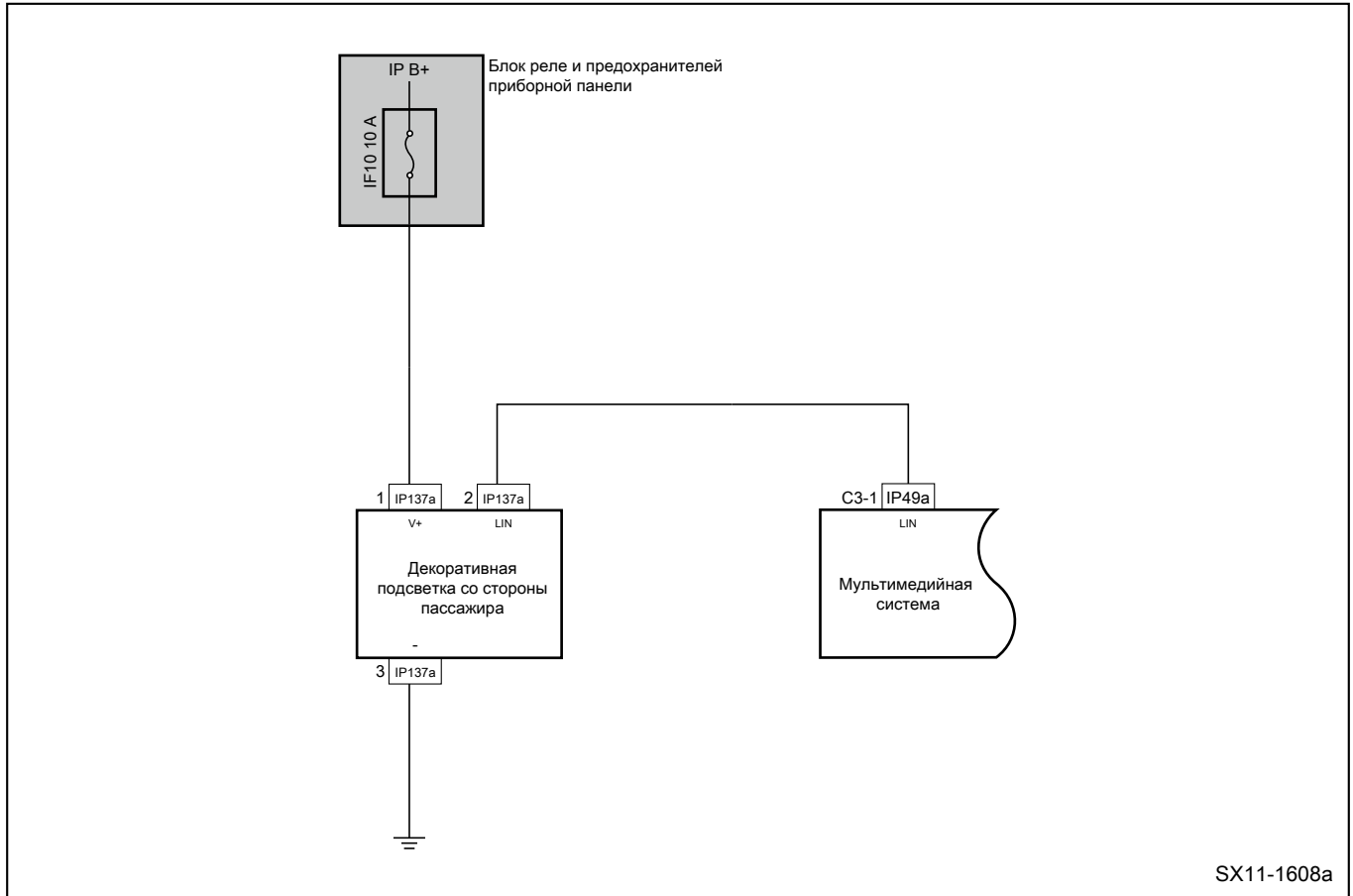
- A. Замените блок ECM. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 Система в норме.

11.3.7.25 Декоративное освещение не работает должным образом

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед диагностикой неисправности декоративной подсветки: способы диагностики декоративной подсветки со стороны пассажира такие же, как и для другой декоративной подсветки.

Этап 1 Базовая проверка.

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2 Проверка предохранителя IF10.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель IF10.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

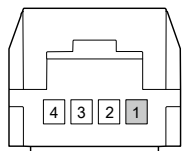
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель на новый с таким же номиналом.

Нет

Этап 3 Проверка цепи питания декоративной подсветки.

Разъем IP137a жгута проводов декоративной подсветки со стороны пассажира



SX11-1611a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем IP137a жгута проводов лампы декоративной подсветки со стороны пассажира.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
IP137a(1)	«Масса» кузова	Стандартное напряжение: 11–14 В

- E. Проверьте, соответствует ли напряжение стандартному значению?

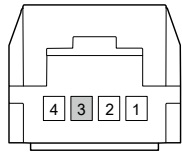
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Проверка цепи «массы» декоративной подсветки.

Разъем IP137a жгута проводов декоративной подсветки со стороны пассажира



SX11-1612a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем IP137a жгута проводов лампы декоративной подсветки со стороны пассажира.
- C. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
IP137a(3)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- D. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

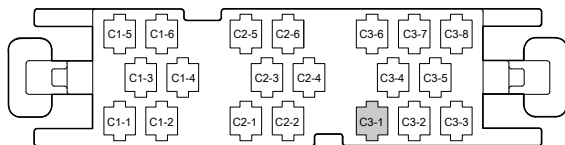
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Проверка цепи между неисправной декоративной подсветкой и мультимедиа.

Разъем IP49a жгута проводов С мультимедийной системы



SX11-1810a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем IP49a жгута проводов мультимедиа.
- C. Отсоедините разъем IP137a жгута проводов лампы декоративной подсветки со стороны пассажира.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

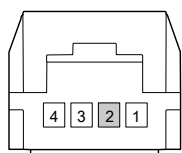
Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
IP137a(1)	IP49a(C3-1)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP137a(1)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Разъем IP137a жгута проводов декоративной подсветки со стороны пассажира



SX11-1812a

Да

Этап 6	Замените неисправную декоративную подсветку.
--------	--

- А. Замените неисправную декоративную подсветку.
 В. Убедитесь в том, что декоративная подсветка работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 7	Замените Мультимедиа.
--------	-----------------------

- А. Замените Мультимедиа. См. «[Замена Мультимедиа](#)».
 В. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Этап 8	Система в норме.
--------	------------------

11.3.7.26 Неисправность цепи ближнего света фар

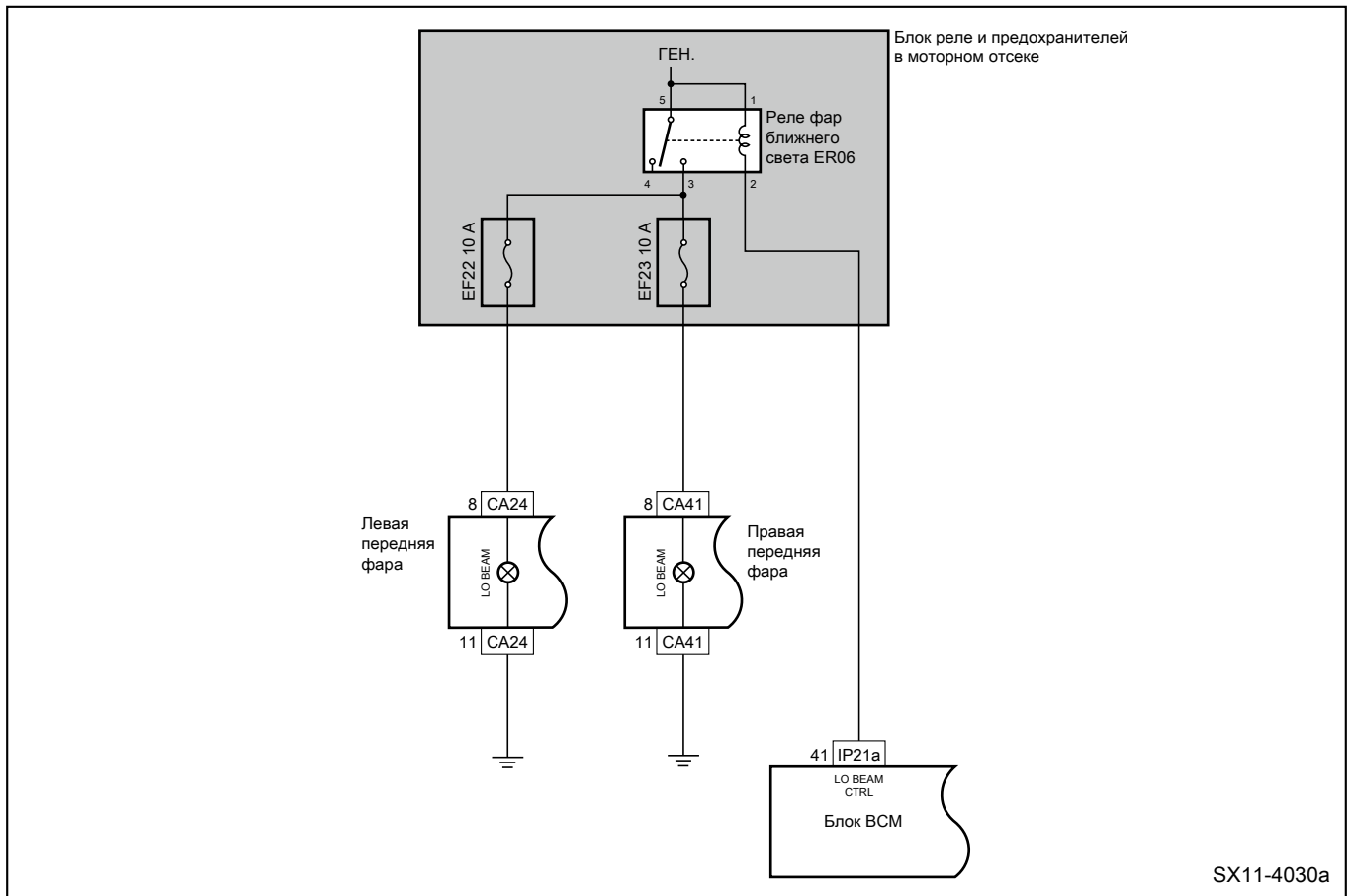
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B100212	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи цепи ближнего света
B100213	Обрыв цепи ближнего света фар

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
B100212	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 100 секунд работы цикла зажигания	Текущий отклик менее максимального порогового значения	1. Цепь 2. Реле 3. Блок BCM
B100213	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 100 секунд работы цикла зажигания		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 3 Проверка реле ближнего света.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Снимите реле ER06 ближнего света фары и замените его на реле того же типа (ближнего света).
- C. Проверьте, устранена ли неисправность.

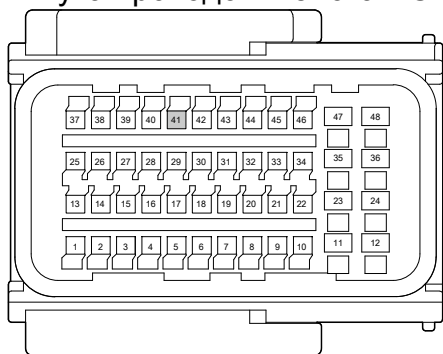
Да

Замените реле реле с теми же характеристиками.

Нет

Шаг 4 Проверка управляющей цепи ближнего света фар.

Разъем IP21a
2 жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1096a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Снимите реле ближнего света ER06.
- C. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 41 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и контактом 2 реле ER06 ближнего света.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 41 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Стандартное напряжение: 0 В

- G. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замена центрального блока управления (BCM)

- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6	Система в норме.
--------	------------------

11.3.7.27 Неисправность цепи дальнего света фар

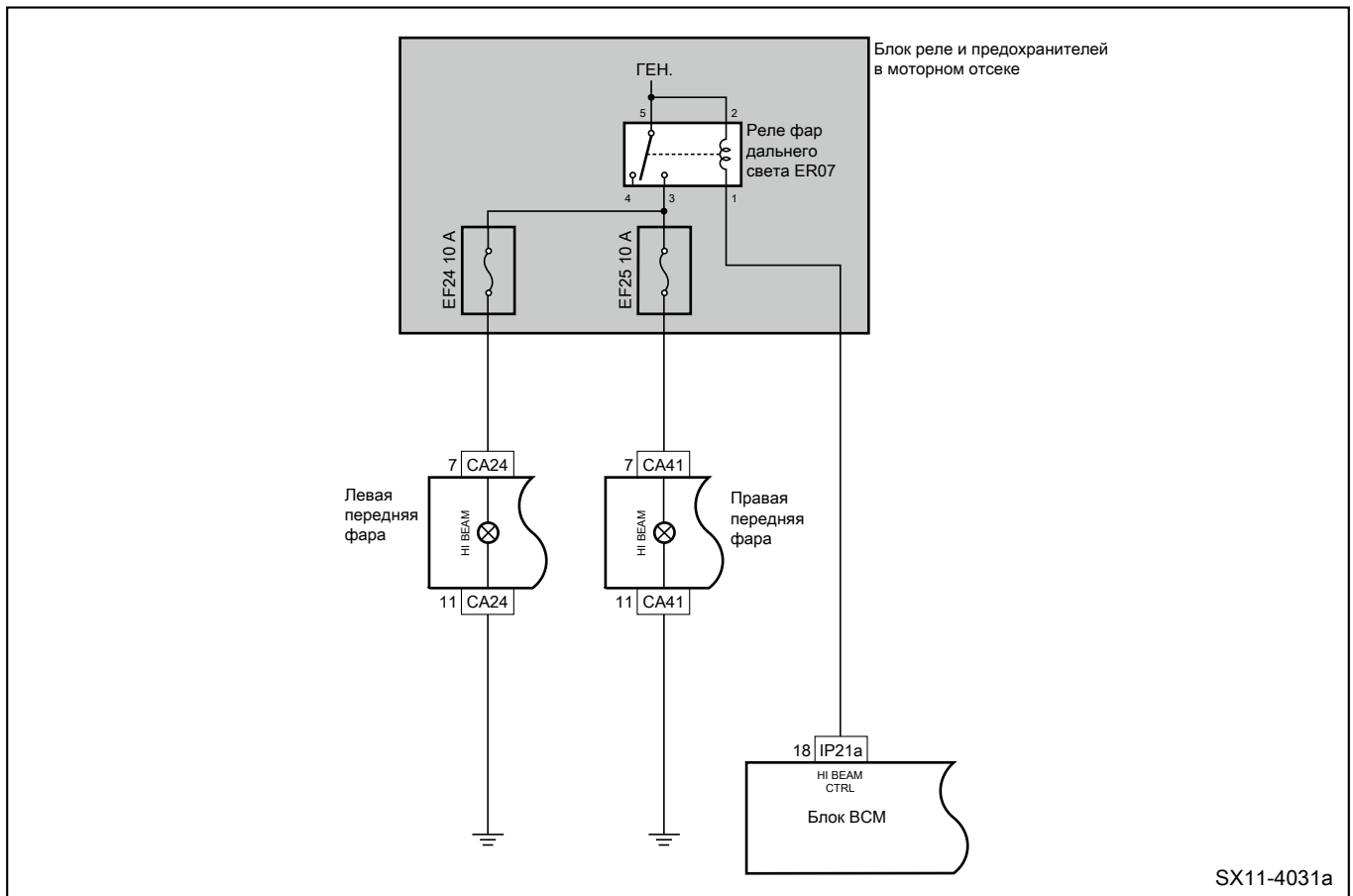
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B100412	Короткое замыкание на аккумуляторную батарею цепи дальнего света
B100413	Обрыв цепи дальнего света фар

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
B100412	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 100 секунд работы цикла зажигания	Текущий отклик менее максимального порогового значения	1. Цепь 2. Реле 3. Блок BCM
B100413	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 100 секунд работы цикла зажигания		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 3	Проверка реле дальнего света.
--------	-------------------------------

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Снимите реле ER07 дальнего света и замените на реле дальнего света того же типа.
- C. Проверьте, устранена ли неисправность.

Да

Замените реле реле с теми же характеристиками.

Нет

Шаг 4	Проверка управляющей цепи дальнего света.
-------	---



- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Снимите реле дальнего света ER07.
- C. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 18 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и контактом 1 реле ER07 дальнего света.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 18 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Стандартное напряжение: 0 В

- G. Проверьте, соответствует ли напряжение стандартному значению?

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замена центрального блока управления (BCM)

- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 Система в норме.

11.3.7.28 Неисправность цепи автоматического включения фар

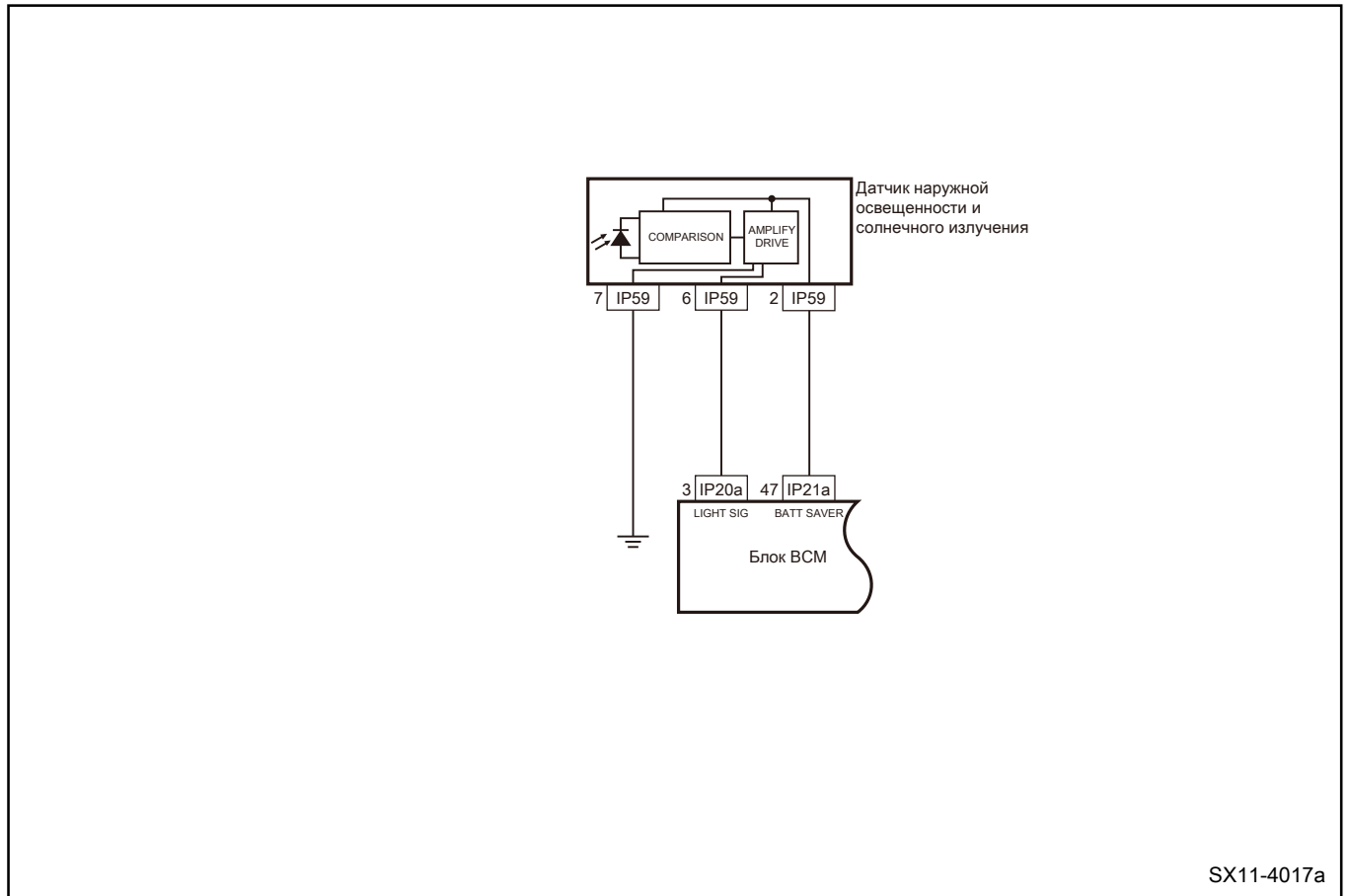
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B101117	Ошибка датчика солнечного излучения RLS
B10114B	Повышенное напряжение в цепи RLS
B101154	Повышенная температура RLS
B10112D	Общая ошибка датчика освещенности RLS

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
B101117	Получена информация об 1 неисправной сети	Бит соответствующей неисправности LIN не был зарегистрирован	1. Цепь 2. Датчик наружной освещенности и солнечного излучения 3. Блок BCM
B10114B			
B101154			
B10112D			

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 3	Проверьте цепь «массы» датчика наружного освещения и датчика солнечного излучения
--------	---



- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP59 жгута проводов датчика наружной освещенности и солнечного излучения.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление в цепи между контактом 7 разъема IP59 жгута проводов датчика солнечного излучения и наружной освещенности и «массой» кузова.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- D. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

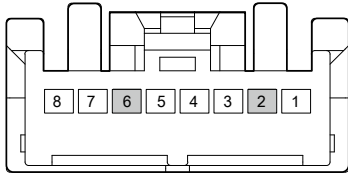
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

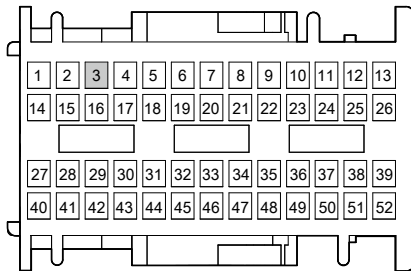
Шаг 4	Проверка цепи между датчиком наружной освещенности и солнечного излучения и блоком управления BCM.
-------	--

Разъем IP59 жгута проводов датчика наружного освещения и солнечного излучения



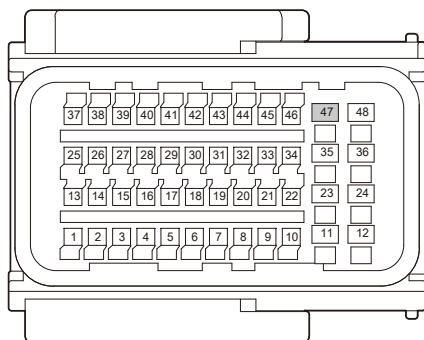
SX11-4018a

Разъем IP20a жгута проводов 1 блока BCM



SX09-1774a

Разъем IP21a 2 жгута проводов 2 блока BCM



SX11-4019a

Да

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP59 жгута проводов датчика наружной освещенности и солнечного излучения.
- C. Отсоедините разъемы IP20a и IP21a жгута проводов блока BCM.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
IP59(2)	IP21a(47)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP59(6)	IP20a(3)	
IP59(2)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше
IP59(6)		

- E. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение в цепи между контактом 6 разъема IP59 жгута проводов датчика солнечного излучения и наружной освещенности и «массой» кузова.
Стандартное напряжение: 0 В
- G. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Этап 5

Замените датчик наружной освещенности и солнечного излучения.

- A. Замените датчик наружного освещения и солнечного света, см. п. [Замена датчика наружного освещения и солнечного света.](#)
- B. Убедитесь, что система работает исправно.

Да
Система в норме.

Нет

Этап 6	Замена центрального блока управления.
--------	---------------------------------------

- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления.](#)
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7	Система в норме.
--------	------------------

11.3.7.29 Неисправность цепи габаритных огней

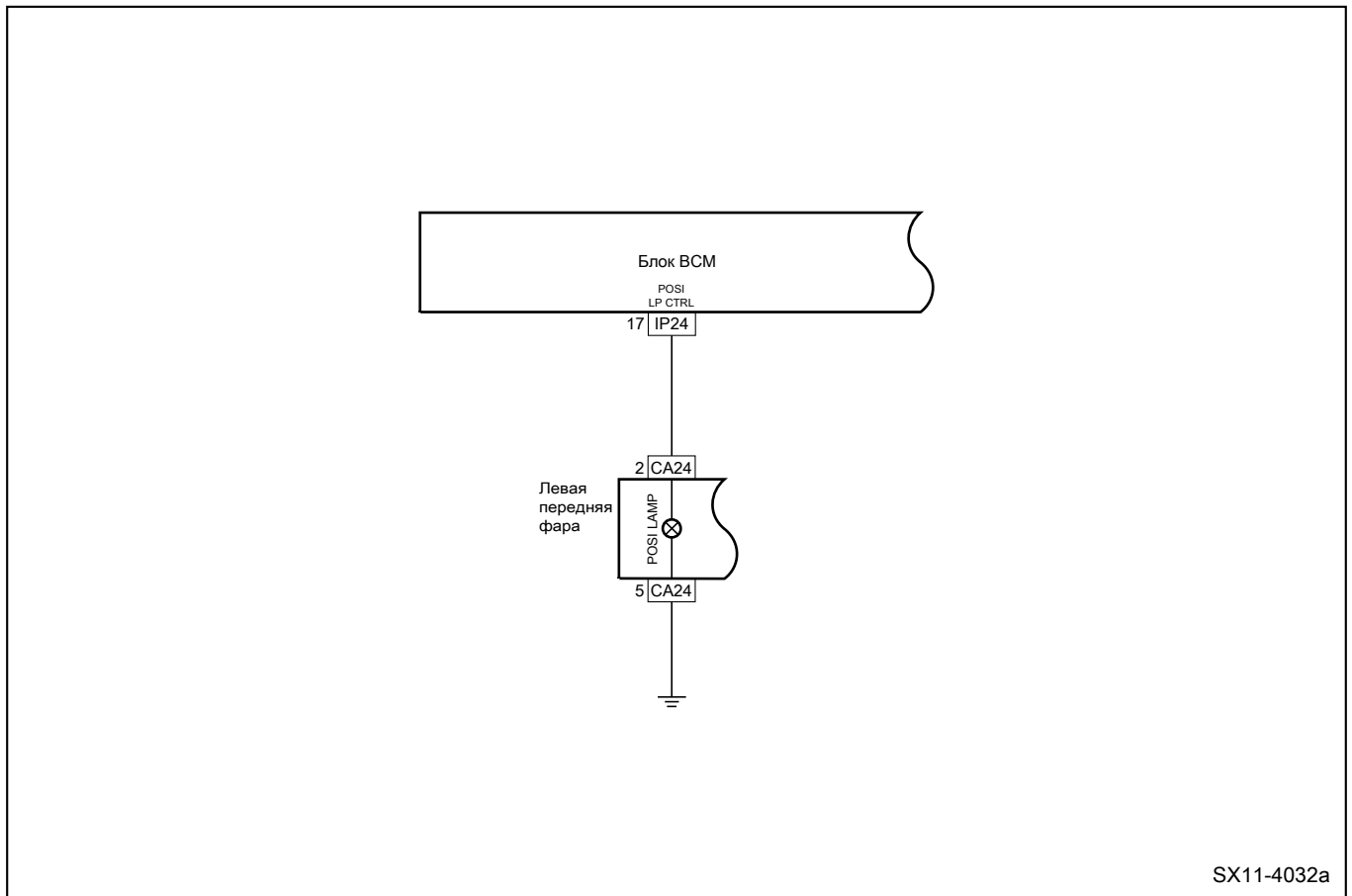
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B100311	Короткое замыкание на «массу» в цепи габаритных огней
B100313	Обрыв цепи габаритных огней

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
B100311	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 100 секунд работы цикла зажигания	Текущий отклик менее максимального порогового значения	1. Цепь 2. Левая фара 3. Блок BCM
B100313	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 100 секунд работы цикла зажигания		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Замечания

Режим диагностики левого переднего габаритного фонаря, правого переднего габаритного фонаря, левого заднего габаритного фонаря, правого заднего габаритного фонаря, левого заднего фонаря подсветки номерного знака и правого заднего фонаря подсветки номерного знака одинаковый. Для описания диагностического процесса здесь представлен левый передний габаритный фонарь в качестве примера.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет → Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 3 Проверка цепи подключения левой фары к «массе»



- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем CA24 жгута проводов левой фары.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление в цепи между контактом 5 разъема CA24 жгута проводов левой фары и «массой» кузова.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

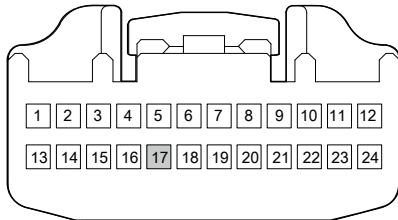
- D. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет → Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

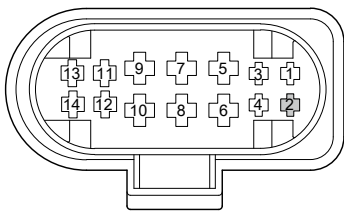
Шаг 4 Осмотрите цепь между левой фарой и блоком BCM.

Разъем IP24 5 жгута проводов 5 блока BCM



SX11-1125a

Разъем CA24 жгута проводов левой фары



SX11-1126a

Да

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем IP24 жгута проводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем CA24 жгута проводов левой фары.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
CA24(2)	IP24(17)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA24(2)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Этап 5 | Замените габаритный фонарь.

- A. Замените габаритный фонарь. См. [«Замена фары»](#).
- B. Убедитесь в том, что габаритный фонарь работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 6 | Замена центрального блока управления (BCM)

- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [«Замена центрального блока управления»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7	Система в норме.
--------	------------------

11.3.7.30 Неисправность цепи противотуманной фары

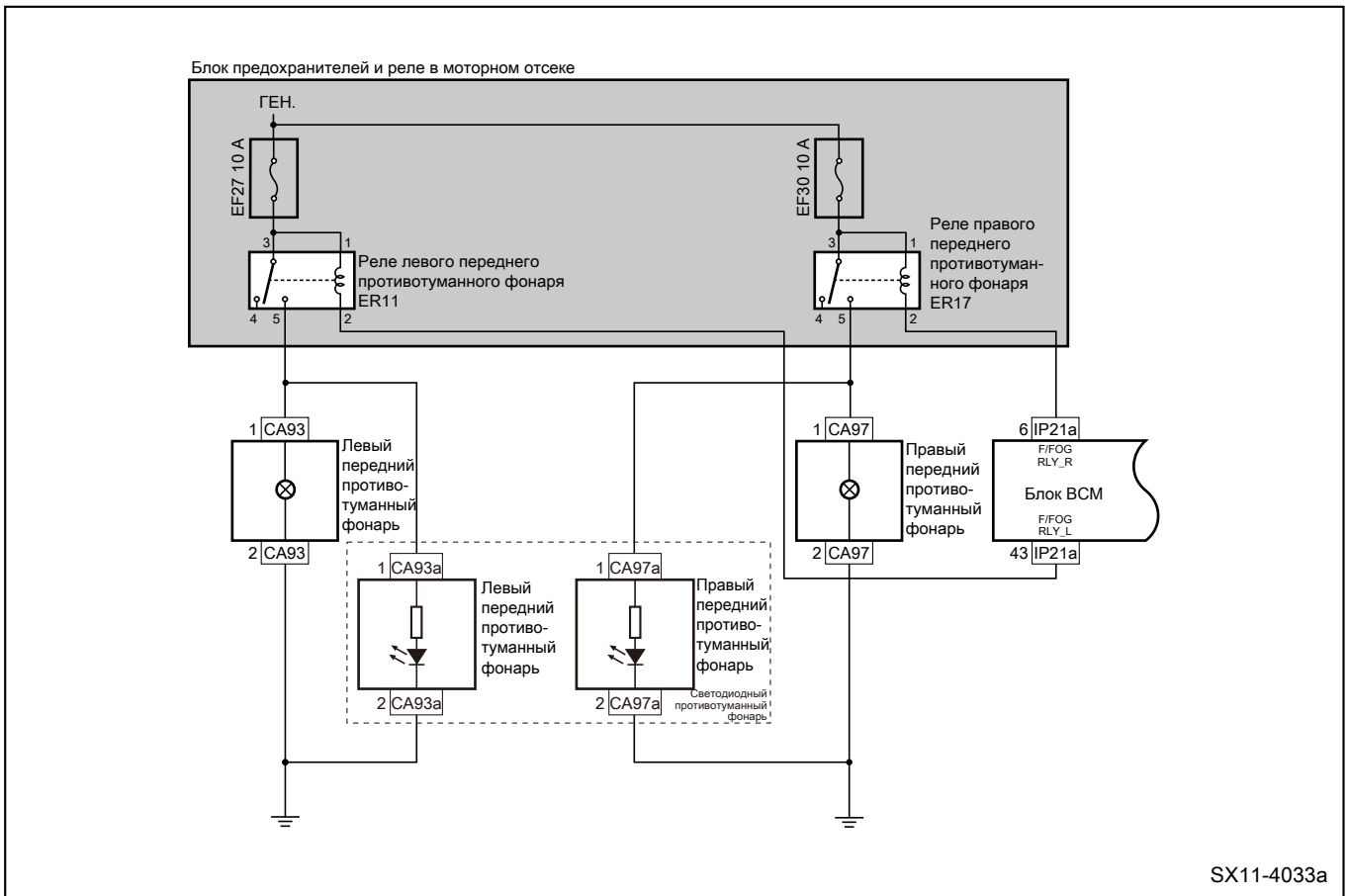
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B105012	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи левой противотуманной фары
B105013	Обрыв цепи левой противотуманной фары
B105112	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи правой противотуманной фары
B105113	Обрыв цепи правой противотуманной фары

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
B105012	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 100 секунд работы цикла зажигания	Текущий отклик менее максимального порогового значения	1. Цепь 2. Предохранитель 3. Реле 4. Блок ВСМ 5. Противотуманная фара
B105013	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 100 секунд работы цикла зажигания		
B105112	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 100 секунд работы цикла зажигания		
B105113	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 100 секунд работы цикла зажигания		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 3 Проверка предохранителя.

A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».

B. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель EF27.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

C. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель EF30.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель на новый с таким же номиналом.

Нет

Шаг 4 Проверьте реле противотуманных фар.

A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».

B. Снимите реле ER11, ER17 передней противотуманной фары и замените его на реле того же типа (ближнего света).

C. Проверьте, устранена ли неисправность.

Да

Замените реле реле с теми же характеристиками.

Нет

Этап 5 Проверьте цепь управления противотуманных фар.



- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Снимите реле противотуманных фар ER11, ER17.
- C. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
IP21a(6)	ER17(2)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP21a(43)	ER11(2)	

- E. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
IP21a(6)	«Масса» кузова	Стандартное напряжение: 0 В
IP21a(43)		

- G. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6 Замена центрального блока управления (BCM)

- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7 Система в норме.

11.3.7.31 Неисправность цепи заднего противотуманного фонаря

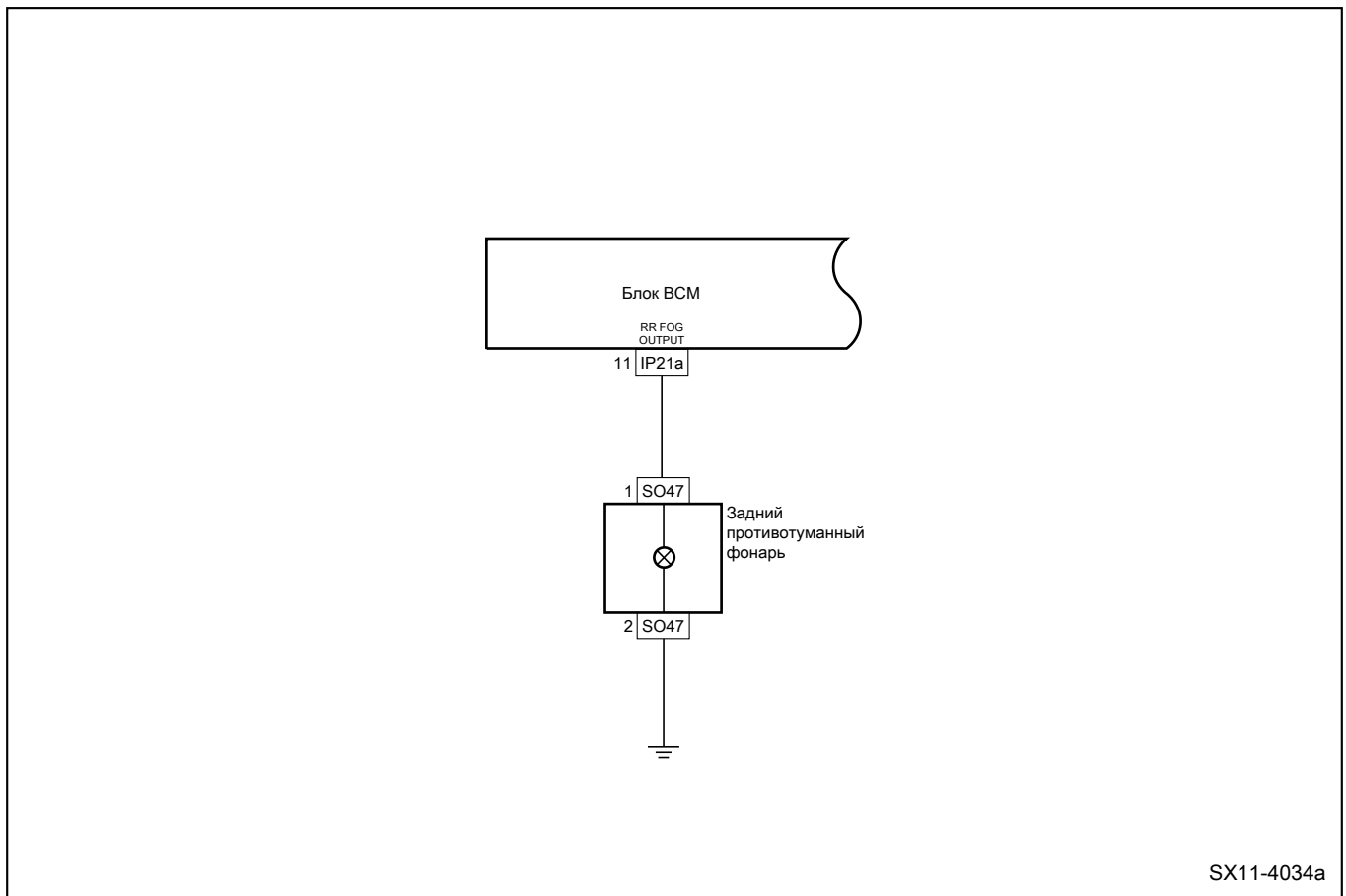
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B100911	Короткое замыкание на «массу» в цепи заднего противотуманного фонаря
B100913	Обрыв цепи заднего противотуманного фонаря

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
B100911	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 100 секунд работы цикла зажигания	Текущий отклик менее максимального порогового значения	1. Цепь 2. Задний противотуманный фонарь 3. Блок BCM
B100913	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 100 секунд работы цикла зажигания		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да
Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2 Базовая проверка.

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

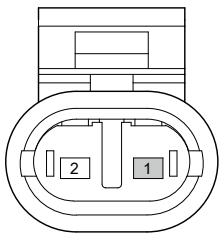
Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 3 Осмотрите цепь между противотуманным фонарем и блоком BCM.

Разъем SO47 жгута проводов левой задней противотуманной фары



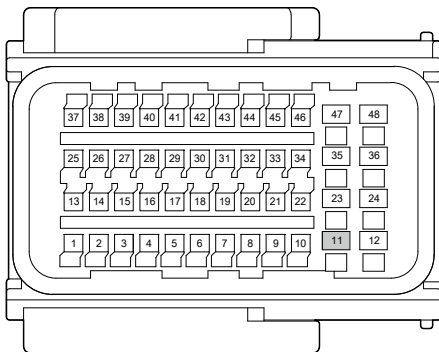
SX11-1134a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO47 жгута проводов левого заднего противотуманного фонаря.
- C. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
SO47(1)	IP21a(11)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO47(1)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1135a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Проверьте цепь «массы» лампы заднего противотуманного фонаря.



- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO47 жгута проводов левого заднего противотуманного фонаря.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление в цепи между контактом 2 разъема SO47 жгута проводов левого противотуманного фонаря и «массой» кузова.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет → Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замените задний противотуманный фонарь

- A. Замените левый задний фонарь. См. [«Замена заднего фонаря»](#).
- B. Убедитесь в том, что противотуманный фонарь работает надлежащим образом.

Да → Система в норме.

Нет

Этап 6 Замена центрального блока управления (BCM).

- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7 Система в норме.

11.3.7.32 Неисправность цепи дневного ходового фонаря

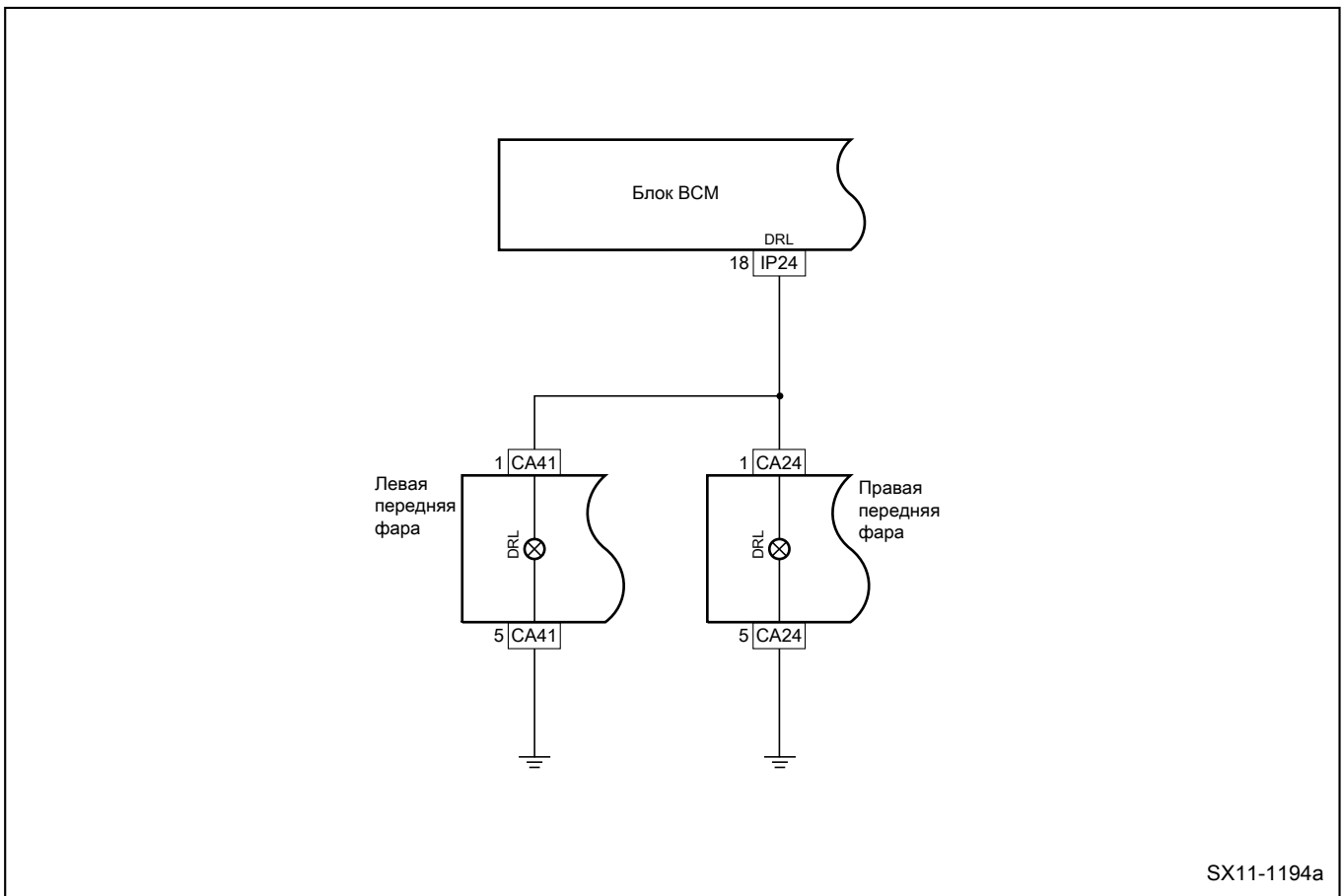
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B101E11	Короткое замыкание на «массу» в цепи левых дневных ходовых огней
B101F11	Короткое замыкание на «массу» в цепи правых дневных ходовых огней

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
B101E11	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 100 секунд работы цикла зажигания	Текущая обратная связь больше или равна минимальному порогу нагрузки	1. Цепь 2. Дневной ходовой фонарь 3. Блок BCM
B101F11	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 100 секунд работы цикла зажигания		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2 Базовая проверка.

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

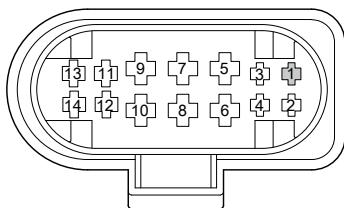
Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 3 Осмотрите цепь между дневным ходовым фонарем и блоком BCM.

Разъем CA24 жгута проводов левой фары



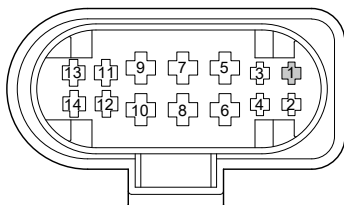
SX11-1195a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем IP24 жгута проводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем CA24 жгута проводов левой фары.
- D. Отсоедините разъем CA41 жгута проводов правой фары.
- E. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
CA24(1)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше
CA41(1)	«Масса» кузова	

- F. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Разъем CA41 жгута проводов правой фары



SX11-1196a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4	Замена центрального блока управления (BCM)
-------	--

- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5	Система в норме.
--------	------------------

11.3.7.33 Неисправность цепи стоп-сигнала

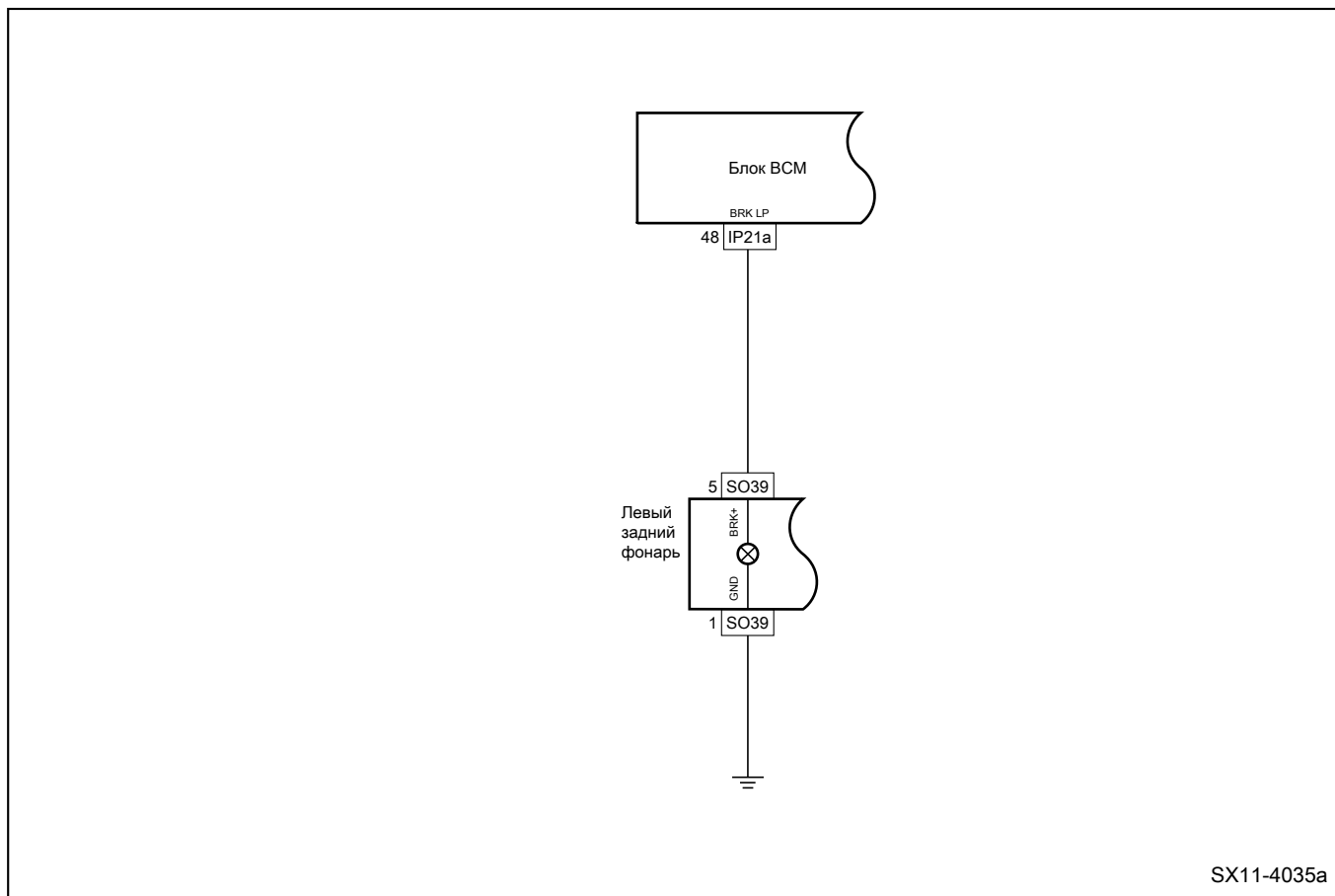
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B100B11	Короткое замыкание на «массу» цепи стоп-сигналов

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
B100B11	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 100 секунд работы цикла зажигания	Текущая обратная связь больше или равна минимальному порогу нагрузки	1. Цепь 2. Стоп-сигналы 3. Блок BCM

3. Принципиальная электрическая схема:



SX11-4035a

4. Диагностические процедуры.

Замечания

Режим диагностики левого заднего стоп-сигнала А, левого заднего стоп-сигнала В, правого заднего стоп-сигнала А и правого заднего стоп-сигнала В одинаковый. Для описания диагностического процесса здесь представлен левый задний стоп-сигнал в качестве примера.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да → Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

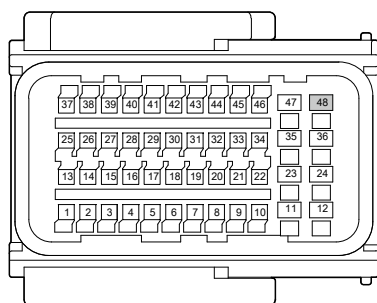
Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 3 Осмотрите цепь между левым задним фонарем и блоком BCM.

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1141a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем А SO39 жгута проводов левого заднего габаритного фонаря.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 48 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Замена центрального блока управления (BCM)

- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

11.3.7.34 Неисправность цепи верхнего стоп-сигнала

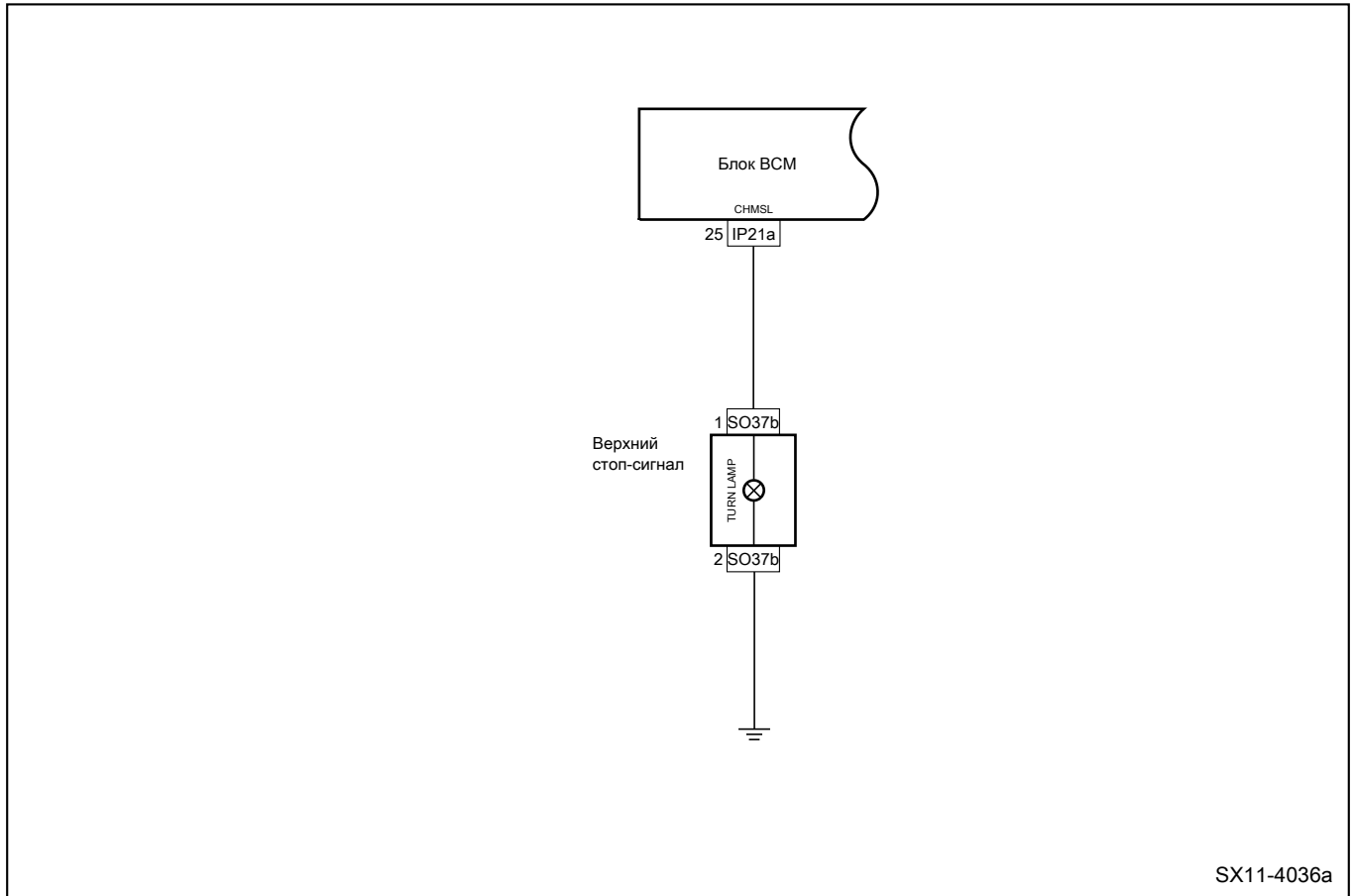
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B100D11	Короткое замыкание на «массу» в цепи CHMSL

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
B100D11	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 100 секунд работы цикла зажигания	Текущая обратная связь больше или равна минимальному порогу нагрузки	1. Цепь 2. Верхний стоп-сигнал 3. Блок BCM

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да
Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

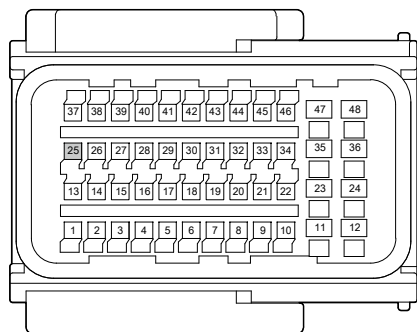
Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 3 Осмотрите цепь между дополнительным стоп-сигналом и блоком BCM.

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1148a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем SO37b жгута проводов дополнительного стоп-сигнала.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 25 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Замените блок BCM.

- A. Замените блок ECM. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

11.3.7.35 Неисправность цепи фонаря заднего хода

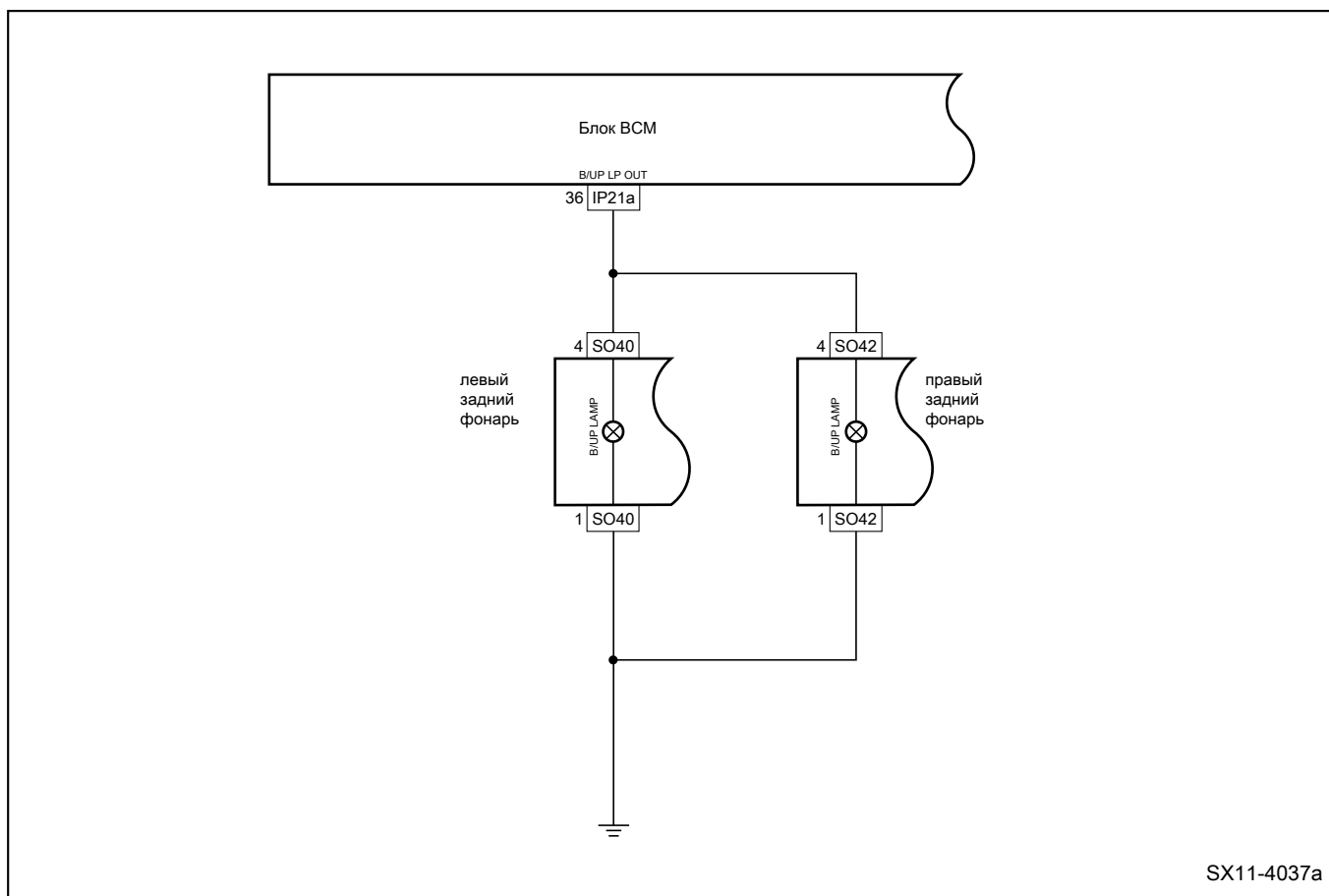
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B100A11	Короткое замыкание на «массу» в цепи фонарей заднего хода
B100A13	Обрыв цепи фонарей заднего хода

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
B100A11	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 100 секунд работы цикла зажигания	Текущая обратная связь больше или равна минимальному порогу нагрузки	1. Цепь 2. Фонарь заднего хода 3. Блок BCM
B100A13	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 100 секунд работы цикла зажигания		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да
Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2 Базовая проверка.

- А. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- В. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- С. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

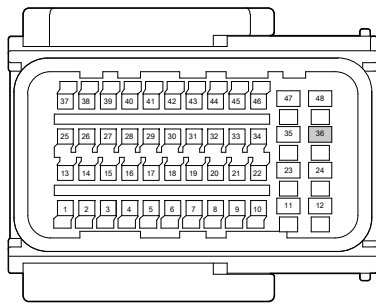
Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

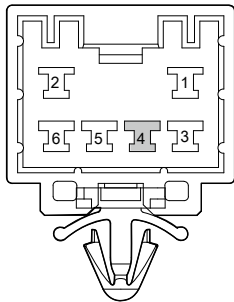
Этап 3 Осмотрите цепь между фонарем заднего хода и блоком BCM.

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



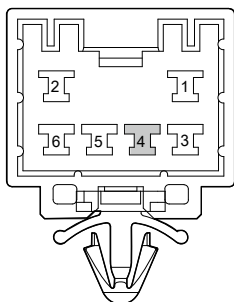
SX11-1155a

Разъем SO39 жгута проводов заднего левого фонаря А



SX11-1156a

Разъем SO42 жгута проводов заднего правого фонаря В



SX11-1157a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем В SO40 жгута проводов левого заднего габаритного фонаря.
- D. Отсоедините разъем В SO42 жгута проводов правого заднего габаритного фонаря.
- E. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
IP21a(36)	SO40(4)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP21a(36)	SO42(4)	
SO40(4)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше
SO42(4)	«Масса» кузова	

- F. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

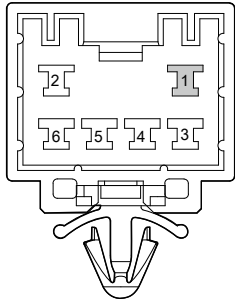
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

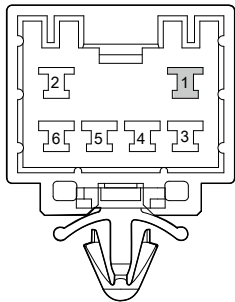
Шаг 4 Проверьте цепь фонаря заднего хода.

Разъем SO42 жгута проводов заднего правого фонаря В



SX11-1158a

Разъем SO40 жгута проводов заднего левого фонаря В



SX11-1159a

Да

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем В SO40 жгута проводов левого заднего габаритного фонаря.
- C. Отсоедините разъем В SO42 жгута проводов правого заднего габаритного фонаря.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
SO40(1)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO42(1)	«Масса» кузова	

- E. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Этап 5 Замена фонарь заднего хода.

- A. Замените фонарь заднего хода. См. [«Замена заднего фонаря»](#).
- B. Убедитесь в том, что фонарь заднего хода работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 6 Замена центрального блока управления (BCM)

- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [«Замена центрального блока управления»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7	Система в норме.
--------	------------------

11.3.7.36 Неисправность цепи указателя поворотов

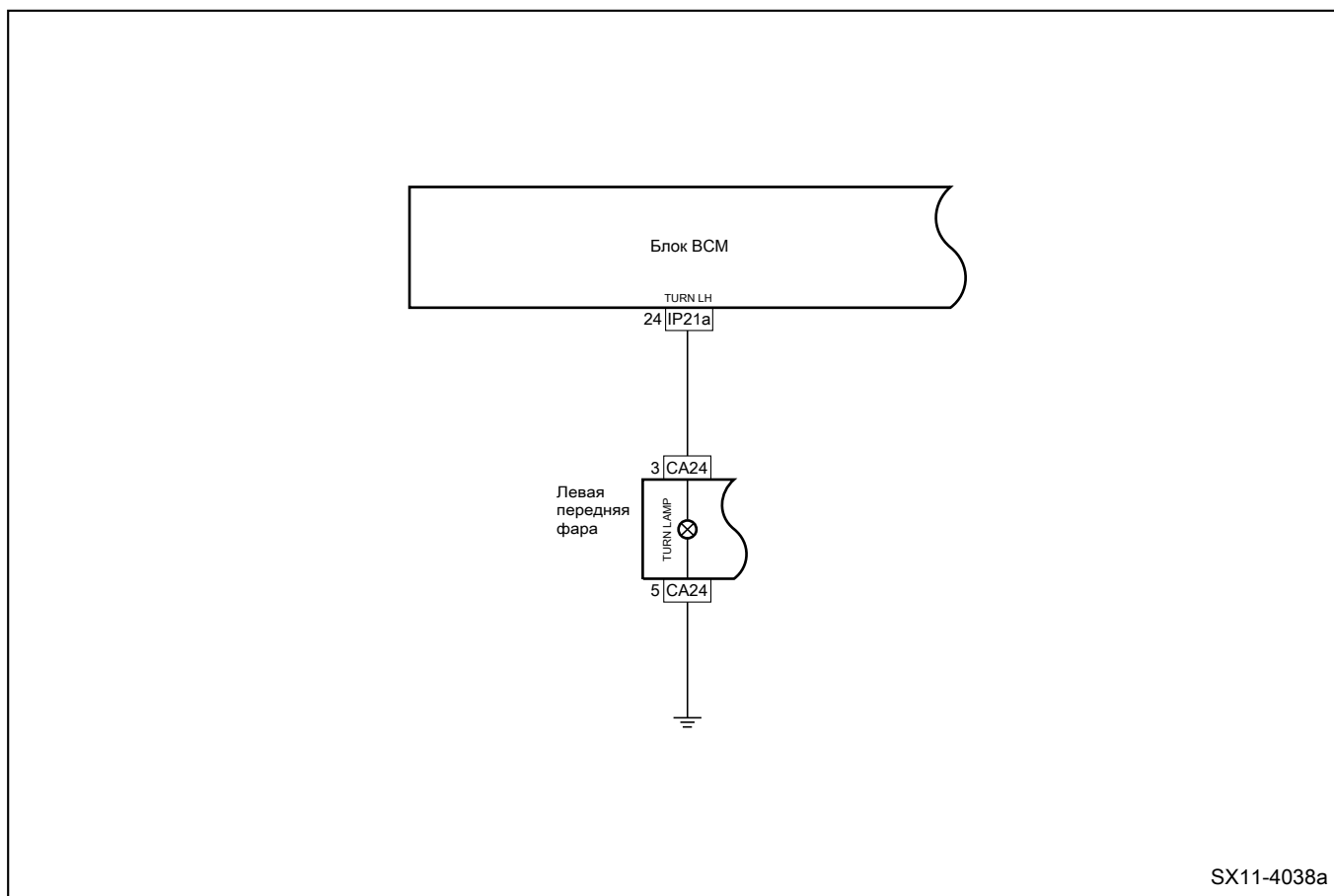
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B100E11	Короткое замыкание на «массу» цепи указателей правого поворота
B100E13	Неисправность одной лампы или обрыв цепи указателя правого поворота
B100F11	Короткое замыкание на «массу» в цепи указателя левого поворота
B100F13	Неисправность одной лампы или обрыв цепи указателя левого поворота

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
B100E11	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 100 секунд работы цикла зажигания	Текущая обратная связь больше или равна минимальному порогу нагрузки	1. Цепь 2. Указатель поворота 3. Блок BCM
B100E13	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 100 секунд работы цикла зажигания		
B100F11	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 100 секунд работы цикла зажигания		
B100F13	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 100 секунд работы цикла зажигания		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Замечания

В настоящем руководстве по техническому обслуживанию описывается диагностика только неисправностей левого переднего указателя поворота. Способы диагностики левого переднего указателя поворота, левого указателя поворота на зеркале заднего вида, левого указателя поворота заднего вида, правого переднего указателя поворота, правого указателя поворота на зеркале заднего вида и левого указателя поворота заднего вида одинаковы.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

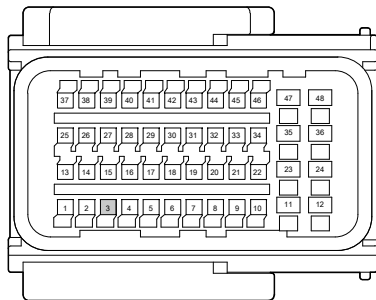
Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 3 Осмотрите цепь между левой фарой и блоком BCM.

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



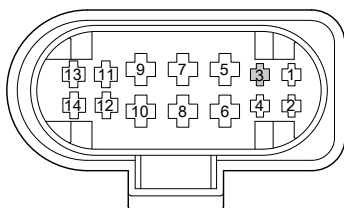
SX11-1161a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем CA24 жгута проводов левой фары.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
IP24(24)	CA24(3)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP24(24)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Разъем CA24 жгута проводов левой фары



SX11-1162a

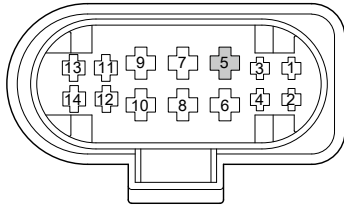
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Проверка цепи подключения левой фары к «массе»

Разъем CA24 жгута проводов левой фары



SX11-1163a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем CA24 жгута проводов левой фары.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление в цепи между контактом 5 разъема CA24 жгута проводов левой фары и «массой» кузова.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- D. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 | Замените указатель поворота.

- A. Замените левую фару. См. [«Замена фары»](#).
- B. Убедитесь в том, что указатель поворота работает надлежащим образом.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 6 | Замена центрального блока управления (BCM)

- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7 | Система в норме.

11.3.7.37 Неисправность цепи переднего индивидуального светильника

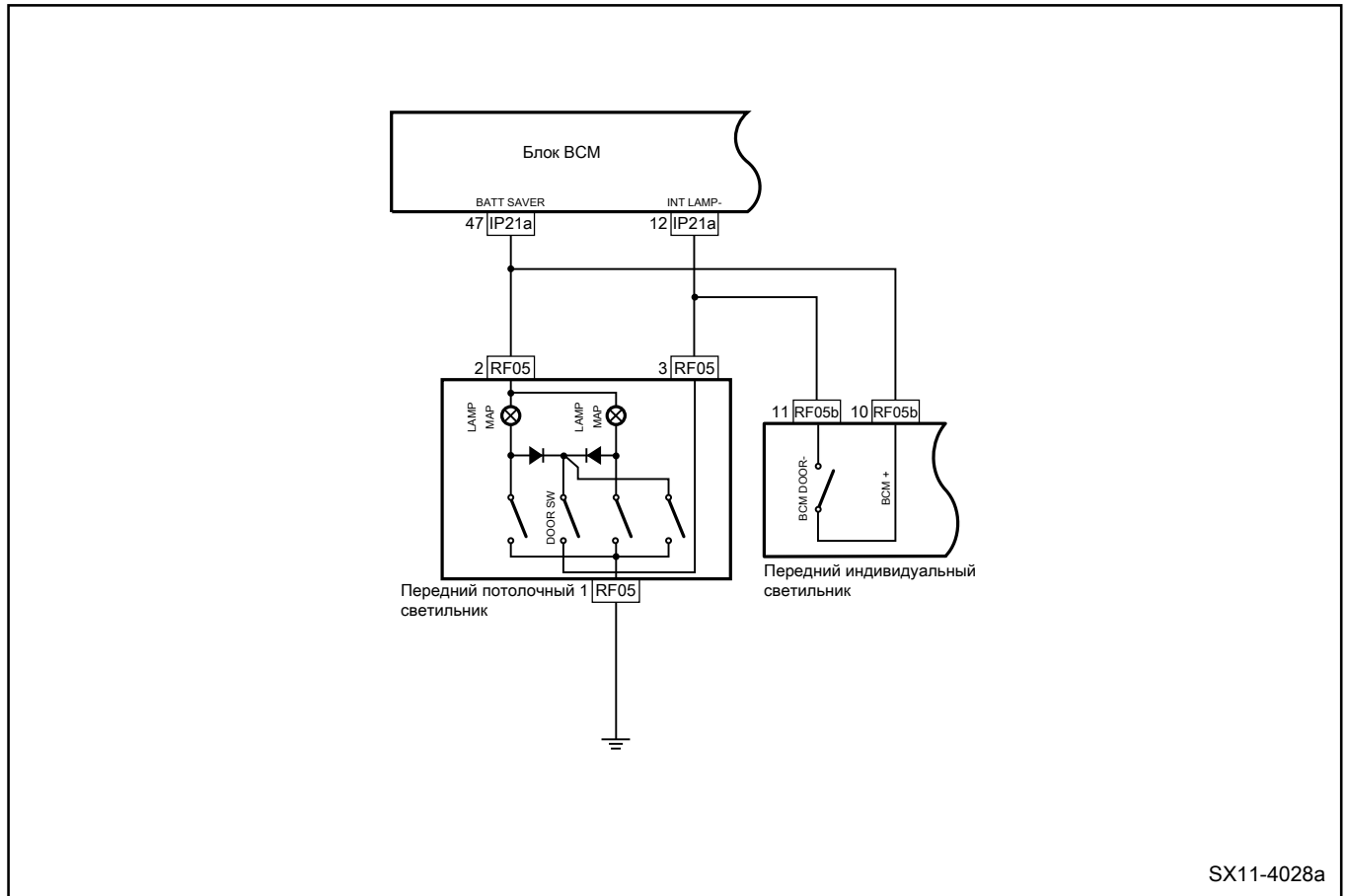
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B100112	Короткое замыкание на + аккумуляторной батареи в цепи внутреннего освещения

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
B100112	1 испытание не выполнено, т. е. время подтверждения диагностического кода - 50 мсек.	Текущее значение отклика менее порогового значения перегрузки	1. Цепь 2. Передний индивидуальный светильник 3. Блок BCM

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

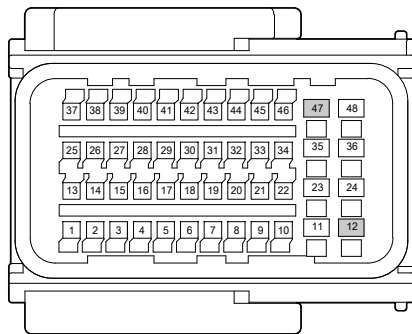
Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 3	Осмотрите цепь между передним индивидуальным светильником и блоком BCM.
--------	---

Разъем IP21a 2 жгута проводов блока BCM



SX11-1183a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем RF05, RF05b жгута проводов переднего индивидуального светильника.
- D. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- E. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
IP21a(47)	«Масса» кузова	Стандартное напряжение: 0 В
IP21a(12)		

- F. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4	Замените блок BCM.
-------	--------------------

- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

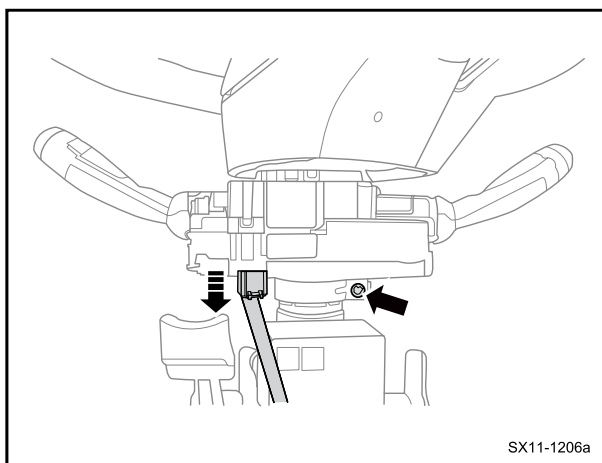
Этап 5	Система в норме.
--------	------------------

11.3.8 Снятие и установка

11.3.8.1 Замена комбинированного переключателя стеклоочистителя

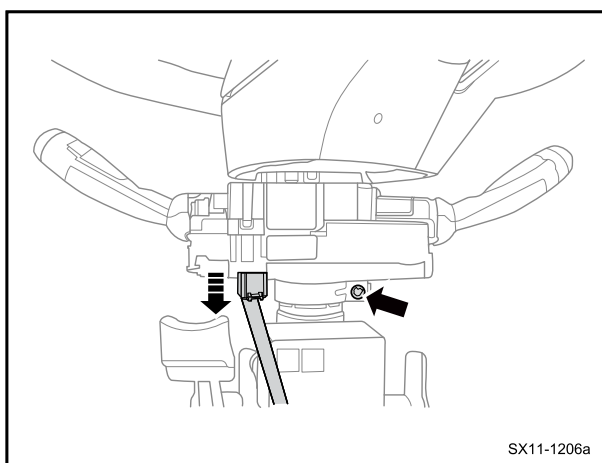
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите рулевое колесо. См. параграф [Замена рулевого колеса](#).
- 4 Снимите нижний и верхний кожухи рулевой колонки. См. «[Замена датчика угла поворота рулевого колеса](#)».
- 5 Снимите комбинированный переключатель.
 - а. Отсоедините разъем 1 жгута проводов от комплектного комбинированного переключателя.
 - б. Отверните один крепежный болт 2 между комплектным комбинированным переключателем и рулевой колонкой, снимите комбинированный переключатель.



Установка

- 1 Установите комбинированный переключатель
 - а. Установите один крепежный болт 2 между комплектным комбинированным переключателем и рулевой колонкой.
Момент затяжки: 5 Н·м (метрическая система); 3,7 фунт-фута (английская система)
 - б. Подсоедините разъем 1 жгута проводов от комбинированного переключателя.

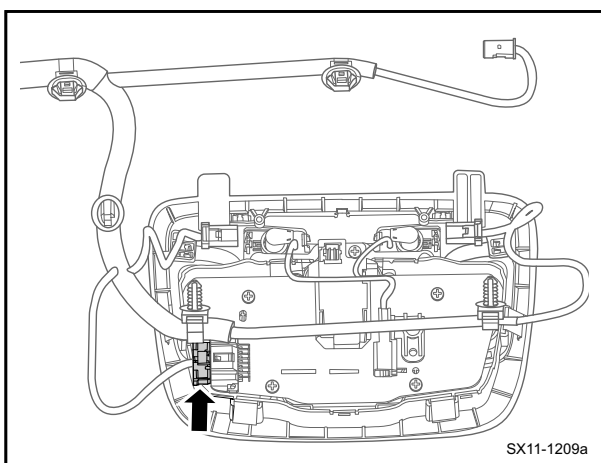
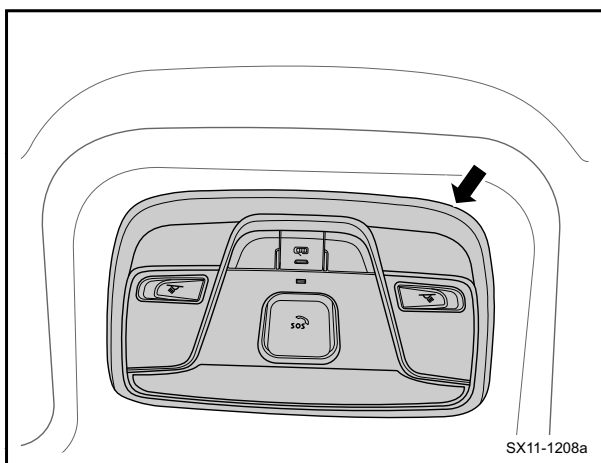


- 2 Установите нижний и верхний кожухи рулевой колонки.
- 3 Установите рулевое колесо.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

11.3.8.2 Замена переднего индивидуального светильника (Низк.)

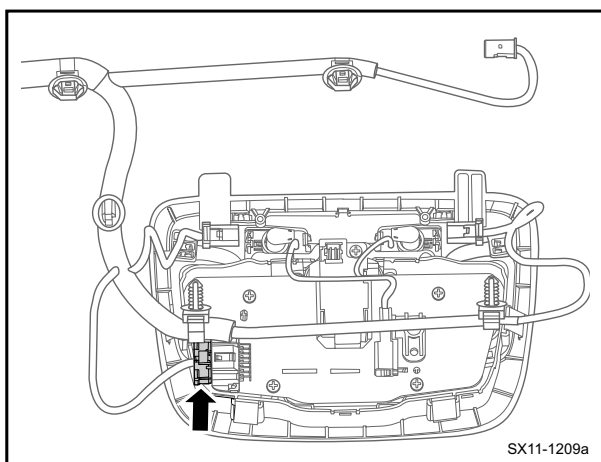
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подключения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 С помощью соответствующего инструмента извлеките передний индивидуальный светильник.

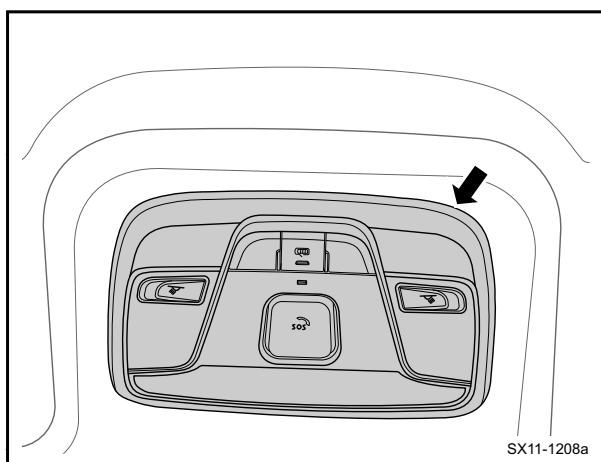


- 4 Отсоедините разъем жгута проводов переднего светильника, снимите передний светильник.

Установка



- 1 Подсоедините разъем жгута проводов переднего индивидуального светильника.



- 2 Установить передний комплектный индивидуальный светильник.

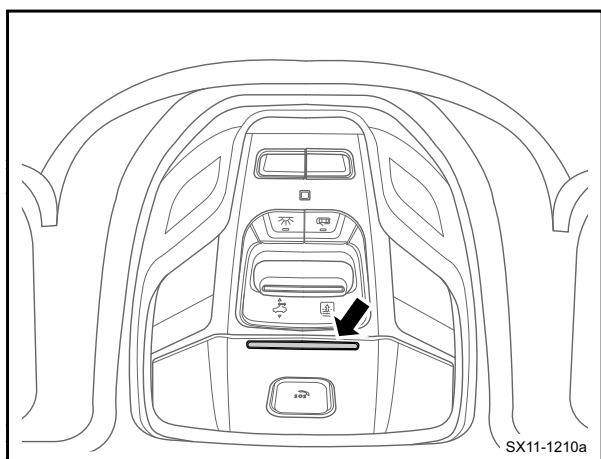
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

- 4 Закройте капот.

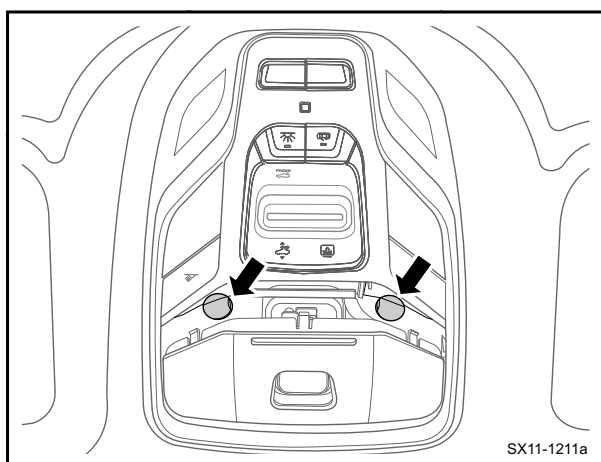
11.3.8.3 Замена переднего индивидуального светильника (Выс.)

Снятие

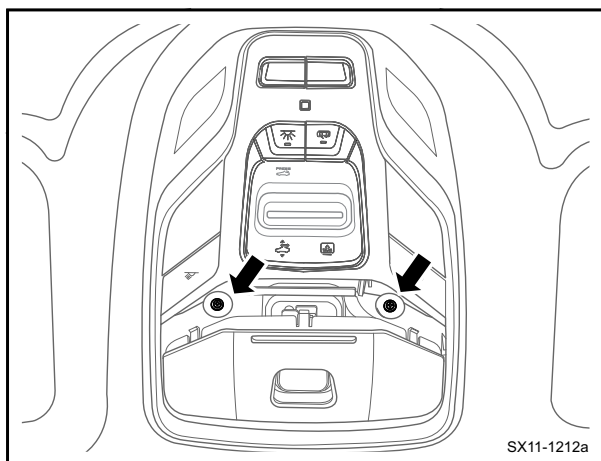
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подключения проводов аккумуляторной батареи.



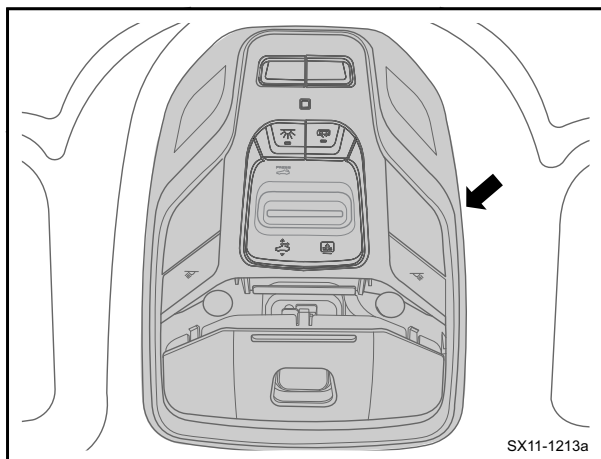
3 Откройте отделение для очков.



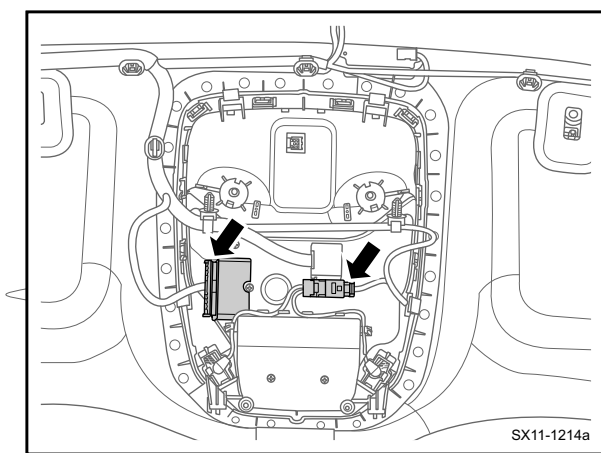
4 Подденьте два колпачка винтов переднего индивидуального светильника.



5 Снимите 2 крепежных винта с переднего индивидуального светильника с переключателем верхнего люка в сборе.

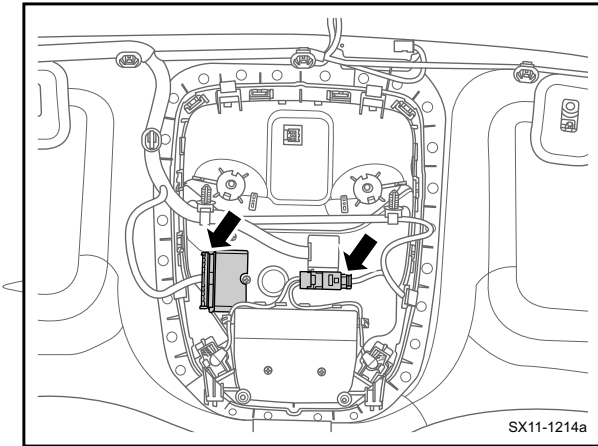


- 6 С помощью соответствующего инструмента извлеките передний индивидуальный светильник с переключателем верхнего люка в сборе.

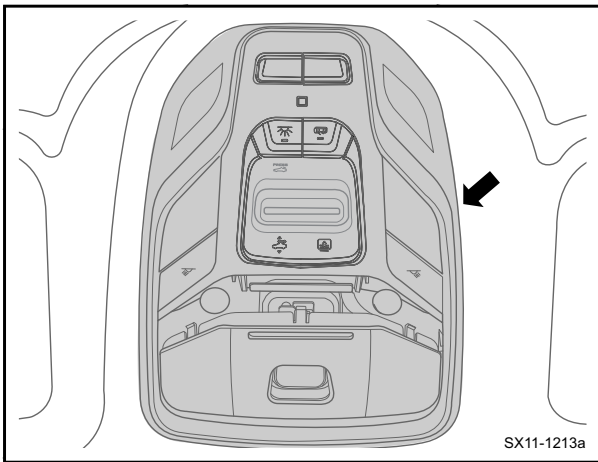


- 7 Отсоедините разъемы жгутов проводов от переднего индивидуального светильника с переключателем верхнего люка в сборе, затем снимите передний индивидуальный светильник с переключателем верхнего люка в сборе.

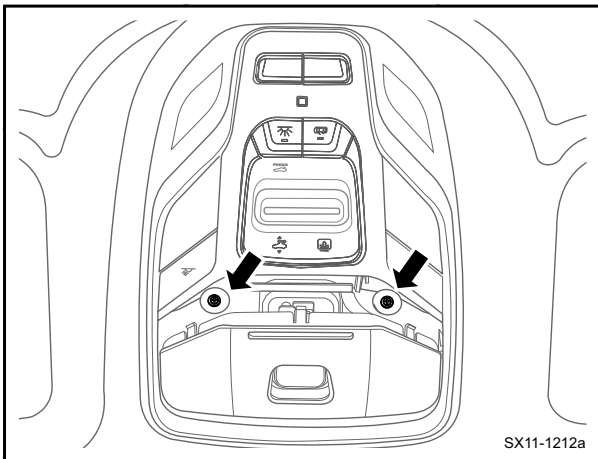
Установка



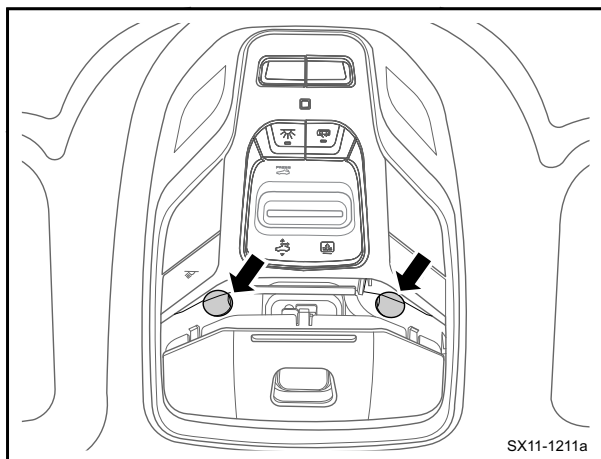
- 1 Подсоедините разъем жгута проводов к комплекту переднему индивидуальному светильнику с переключателем верхнего люка.



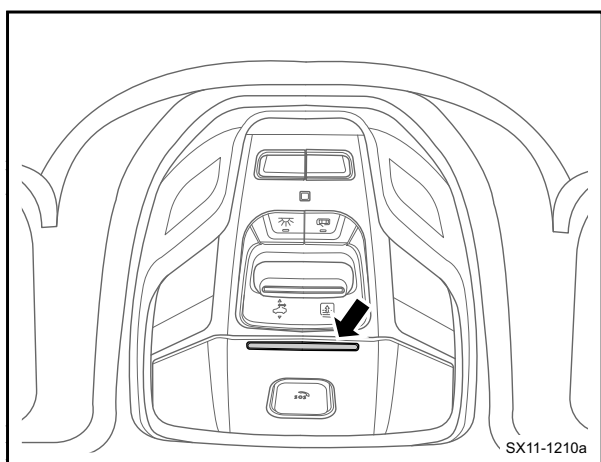
- 2 Установите передний индивидуальный светильник с переключателем верхнего люка в сборе.



- 3 Установите 2 крепежных винта с переднего индивидуального светильника с переключателем верхнего люка в сборе.



- 4 Установите крышки двух винтов с переднего индивидуального светильника с переключателем верхнего люка в сборе.



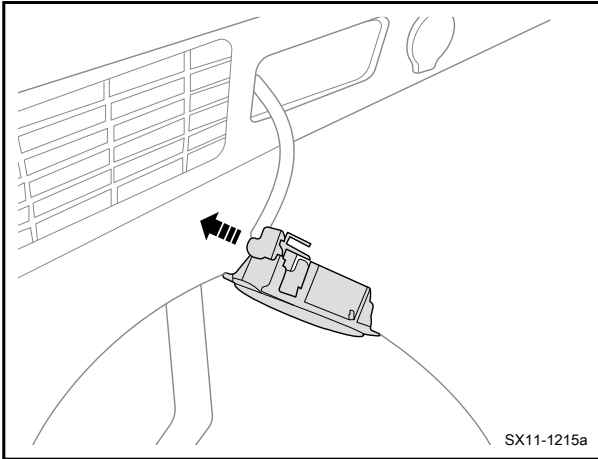
- 5 Закройте отделение для очков.

- 6 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

- 7 Закройте капот.

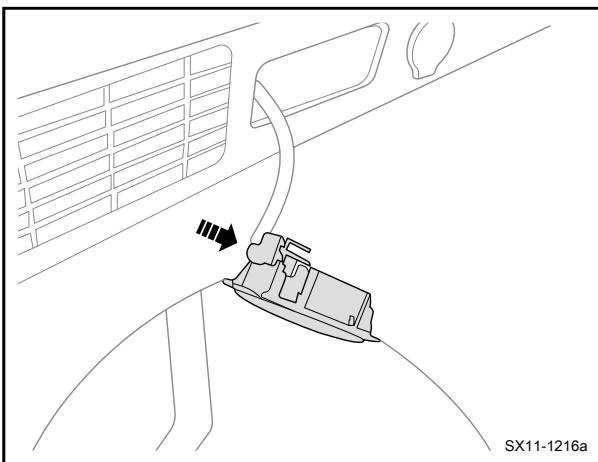
11.3.8.4 Замена лампы освещения багажника.

Снятие



- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите лампу освещения багажника.
 - а. Извлеките лампу освещения багажника.
 - б. Отсоедините разъем жгута проводов освещения багажника, снимите лампу.

Установка



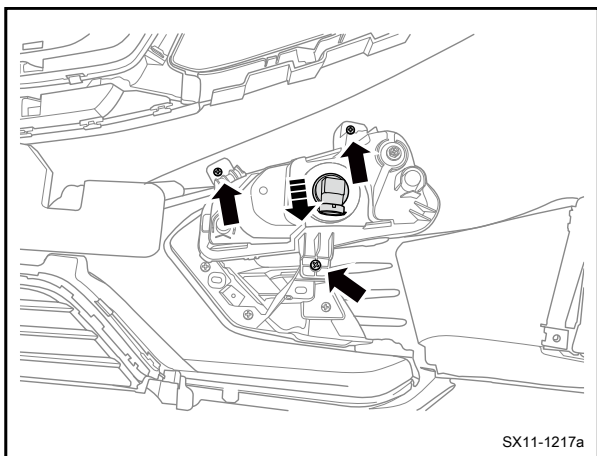
- 1 Установите лампу освещения багажника.
 - а. Подсоедините разъем жгута проводов лампы освещения багажного отделения.
 - б. Прижмите лампу освещения багажного отделения в установочное положение.

- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.

11.3.8.5 Замена противотуманной фары

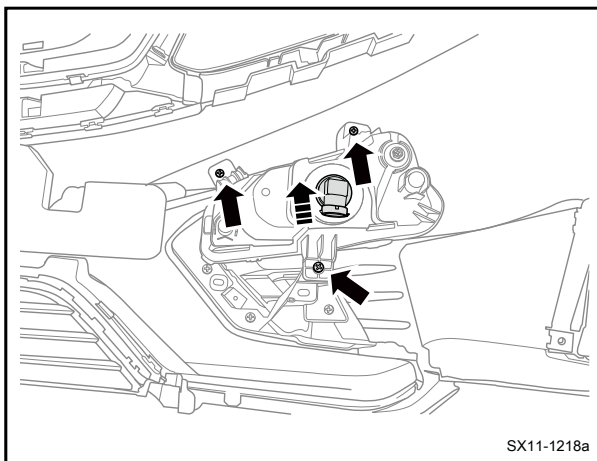
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор.](#)



- 4 Снимите переднее колесо. См. параграф [Замена колеса](#).
- 5 Снимите левую противотуманную фару
 - а. Выверните пять винтов в передней части переднего левого крыла в сборе, снимите крышку.
 - б. Отсоедините разъем жгута проводов от левой противотуманной фары в сборе.
 - в. Отверните три крепежных винта противотуманной фары и снимите лампу.

Установка



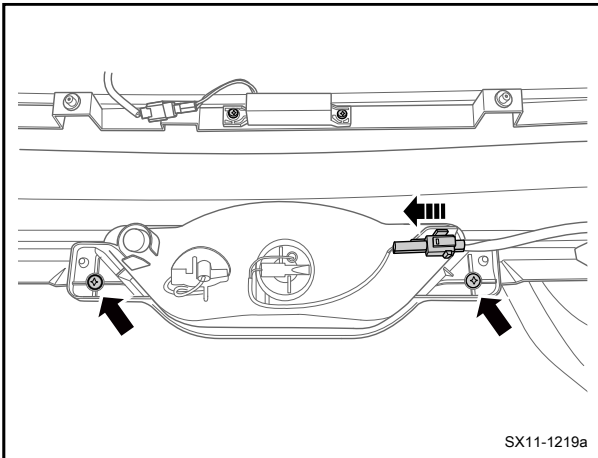
- 1 Установите противотуманную фару.
 - а. Установите противотуманную фару на передний бампер, установите три крепежных винта левой противотуманной фары.
 - б. Подсоедините разъем жгута проводов от левой противотуманной фары в сборе.
 - в. Установите пять винтов в передней части переднего левого крыла.

- 2 Установите переднее колесо.
- 3 Опустите автомобиль.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

11.3.8.6 Замена заднего противотуманного фонаря

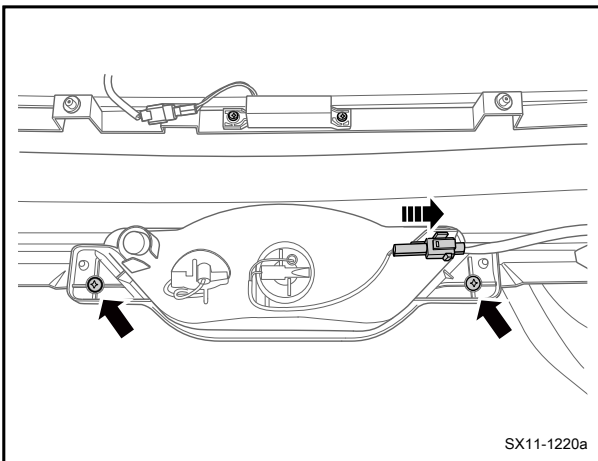
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.



- 3 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор.](#)
- 4 Снимите задний противотуманный фонарь
 - а. Отсоедините разъем жгута проводов.
 - б. Снимите два крепежных винта лампы заднего противотуманного фонаря в сборе.
 - в. Снимите среднюю лампу противотуманного фонаря.

Установка



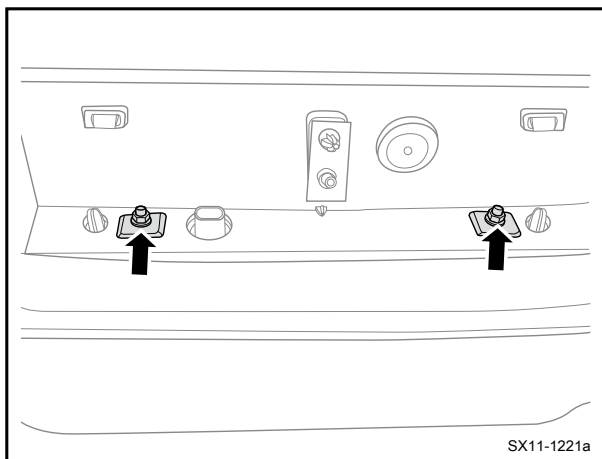
- 1 Установите задний противотуманный фонарь.
 - а. Установите два крепежных винта лампы заднего противотуманного фонаря
 - б. Подсоедините разъем жгута проводов.

- 2 Опустите автомобиль.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

11.3.8.7 Замена дополнительного стоп-сигнала

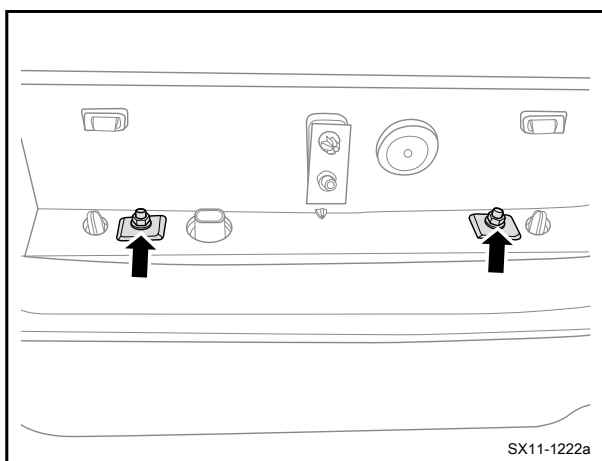
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.



- 3 Снимите комплектный задний спойлер. См. [«Замена спойлера в сборе»](#).
- 4 Снимите лампу верхнего стоп-сигнала.
 - а. Отверните две крепежные гайки между верхней лампой стоп-сигнала и задним спойлером.
 - б. Снимите лампу верхнего стоп-сигнала.

Установка



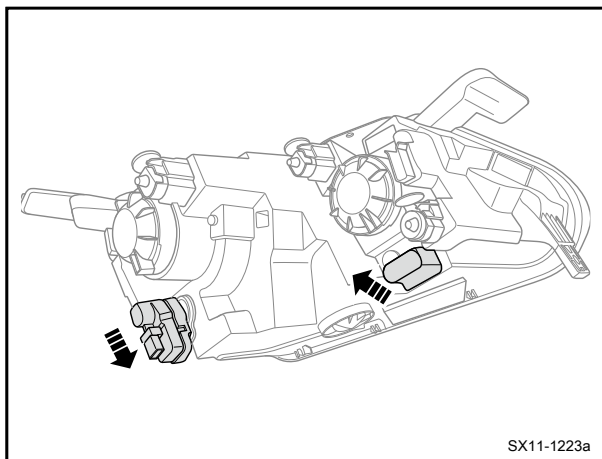
- 1 Установите лампу верхнего стоп-сигнала.
 - а. Установите два установочных винта верхней лампы стоп-сигнала.

- 2 Установите комплектный задний спойлер.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

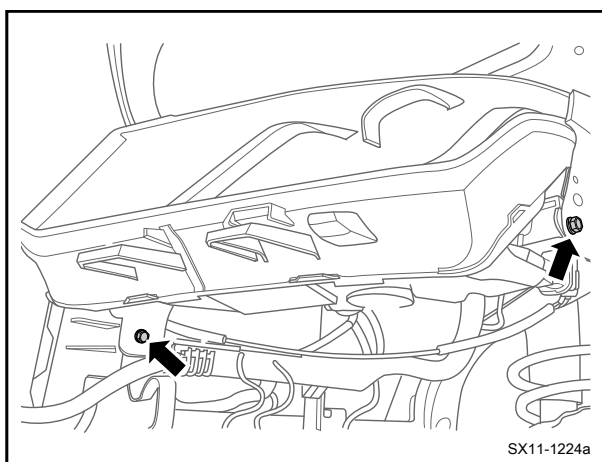
11.3.8.8 Замена фары в сборе

Снятие

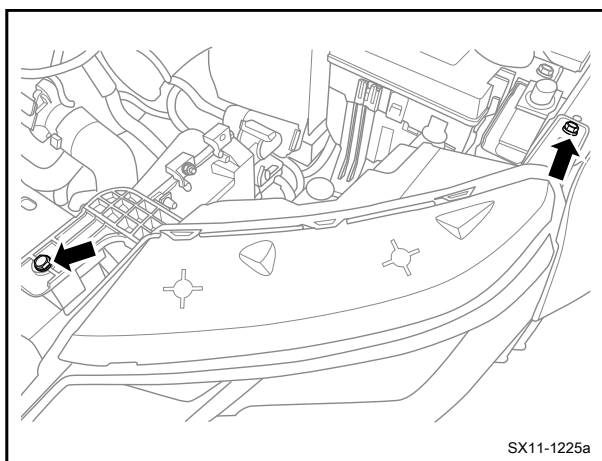
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Поднимите автомобиль. См. параграф [Подъем автомобиля и установка под него опор](#).
- 4 Снимите передний бампер. См. параграф [Замена переднего бампера в сборе](#).



- 5 Снимите фару в сборе.
а. Отсоедините разъем жгута проводов фары в сборе.

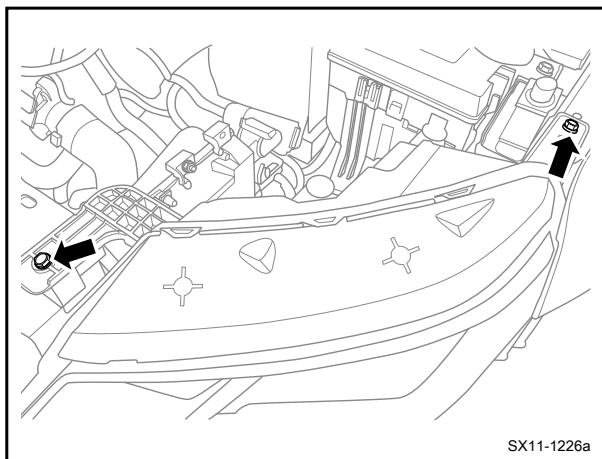


- б. Отверните два крепежных болта на нижней части фары в сборе.

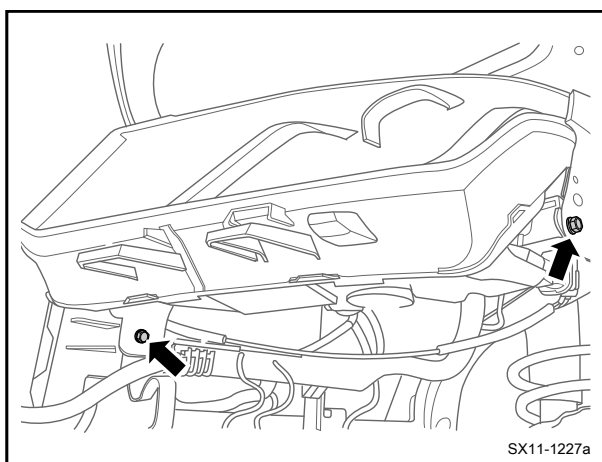


- в. Снимите два крепежных винта на верхней части фары в сборе.
г. Снимите фару в сборе.

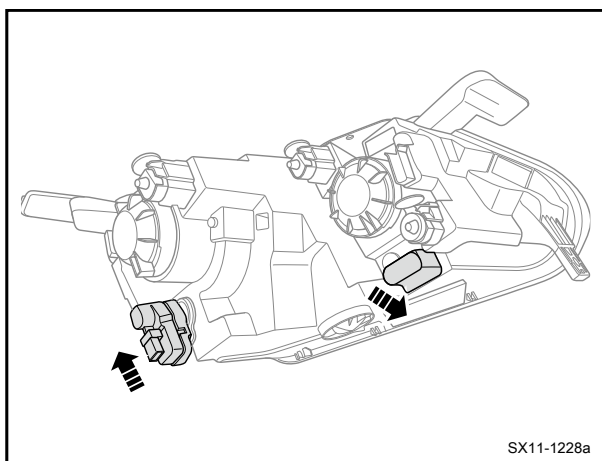
Установка



- 1 Установите фару в сборе.
 - а. Установите два крепежных винта на верхней части фары в сборе.



- б. Установите два болта крепления фары в сборе.



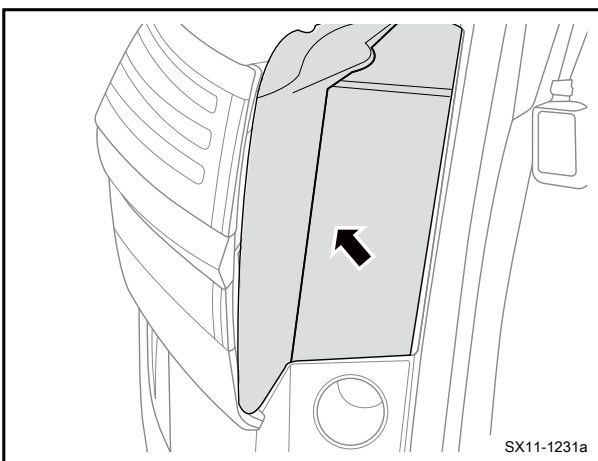
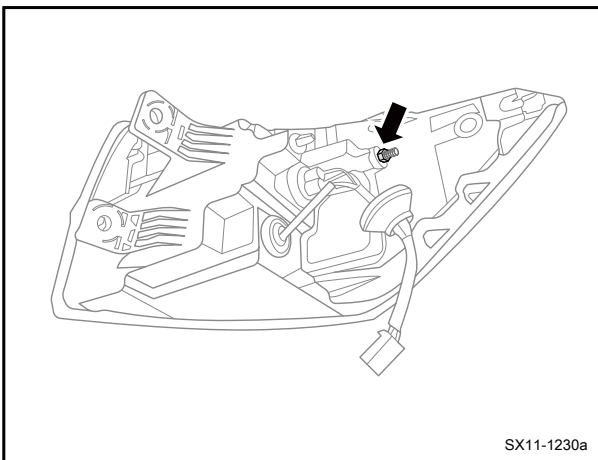
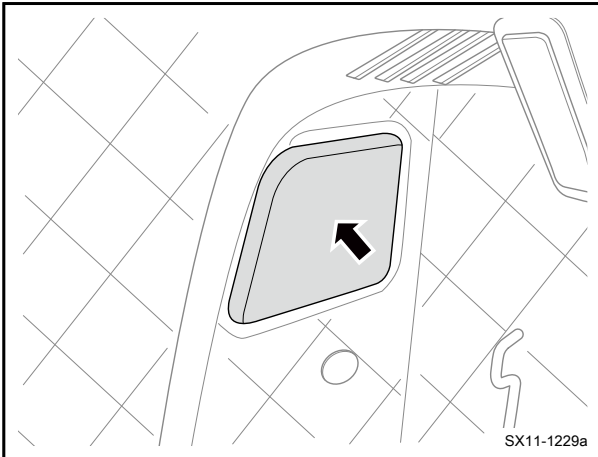
- в. Подсоедините разъем жгута проводов на нижней части фары в сборе.

- 2 Установить передний бампер.
- 3 Опустите автомобиль.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

11.3.8.9 Замена заднего фонаря в сборе

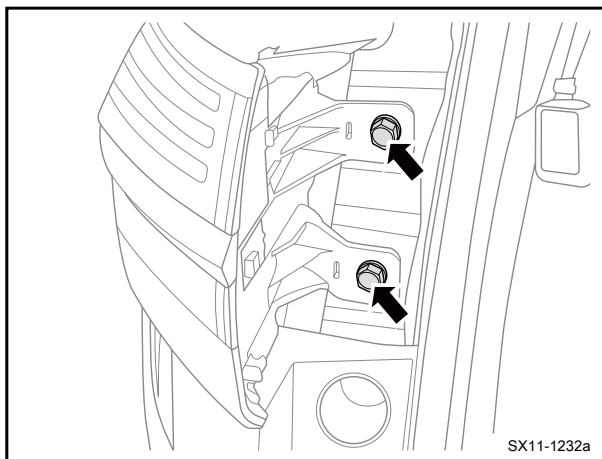
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Откройте дверь багажника.
- 4 Снимите внутреннюю панель на нижней части двери багажного отделения. См. [«Замена внутренней облицовочной панели двери багажника»](#).
- 5 Снимите задний фонарь в сборе (зафиксированный)
 - а. Снимите боковую крышку багажного отделения.

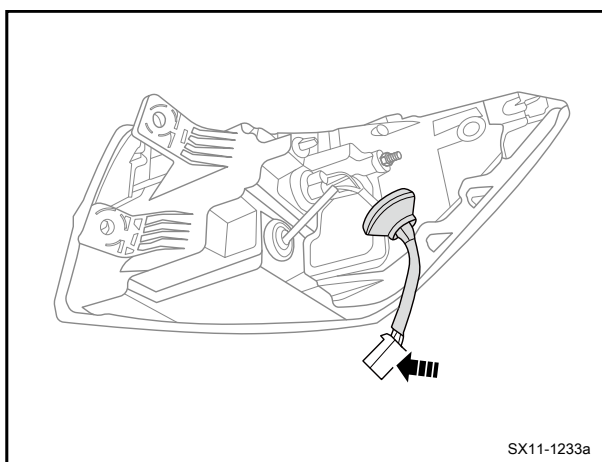


- б. Снимите одну крепежную гайку заднего фонаря в сборе (зафиксированный)

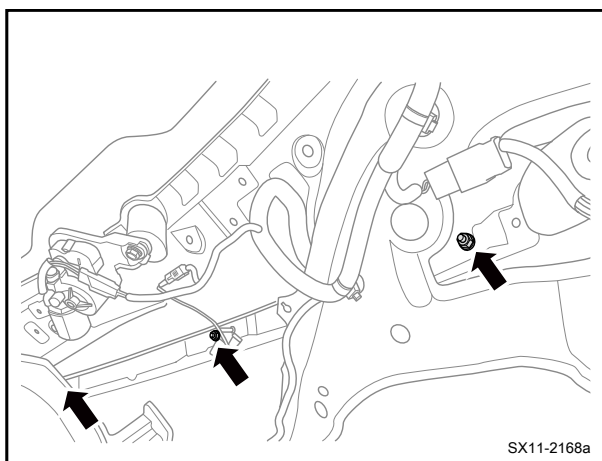
- в. Снимите внутреннюю облицовочную панель заднего фонаря в сборе (зафиксировано).



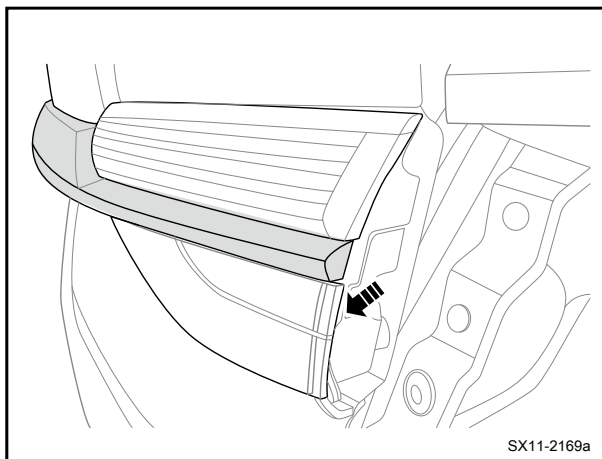
г. Снимите две крепежные гайки заднего фонаря в сборе (зафиксированный)



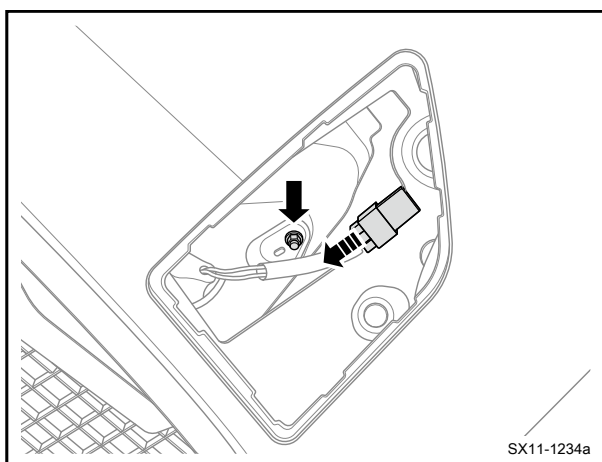
д. Отсоедините разъем жгута проводов от заднего фонаря в сборе (фиксированный), затем снимите задний фонарь в сборе (фиксированный).



- 6 Снимите задний фонарь в сборе (мобильный)
 - а. Снимите три гайки облицовочной полосы двери багажника.

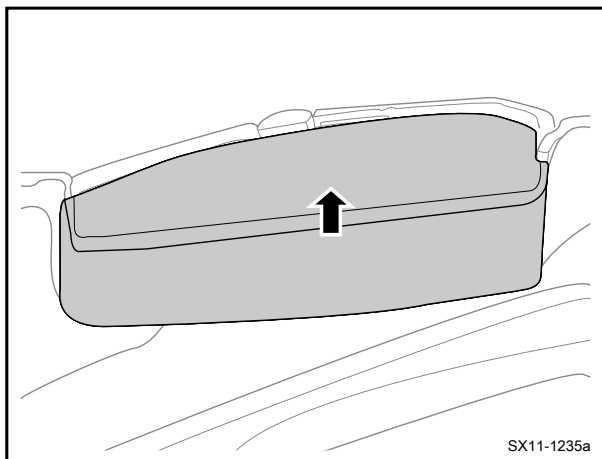


б. Откройте, сдвигая декоративный молдинг двери багажного отделения и хомут (передвижной) заднего фонаря в сборе .

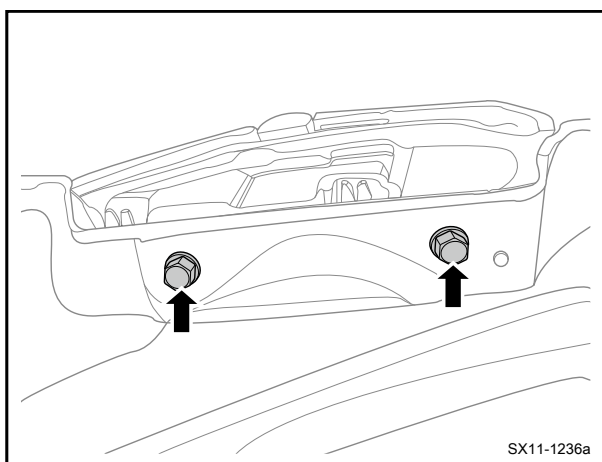


в. Отверните крепежную гайку между задним фонарем в сборе (передвижным) и панелью двери багажного отделения.

г. Отсоедините разъем жгута проводов от заднего фонаря в сборе (передвижного).

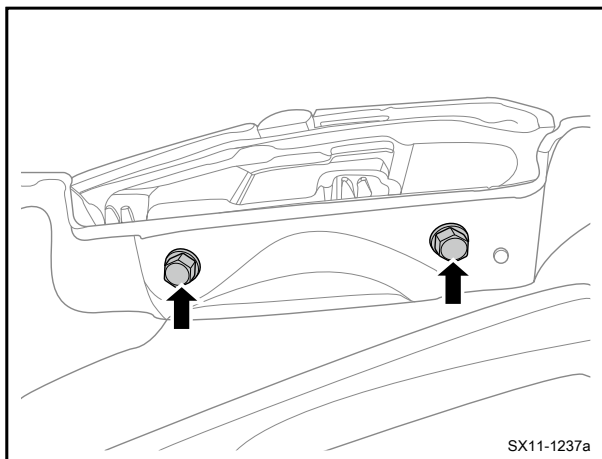


д. Снимите внутреннюю облицовочную панель заднего фонаря в сборе (передвижного).

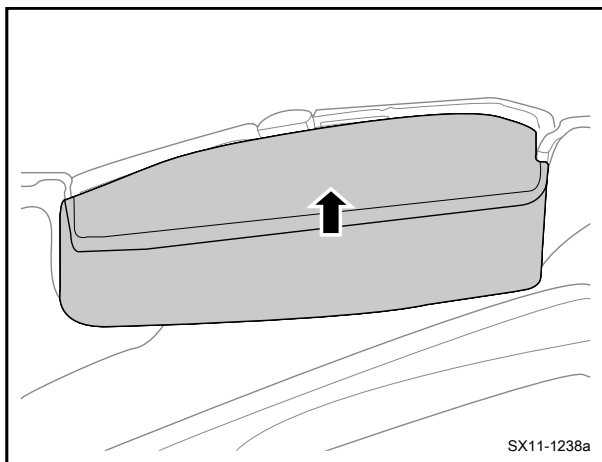


е. Снимите две крепежные гайки заднего фонаря в сборе (передвижного). Снимите задний фонарь в сборе (передвижной).

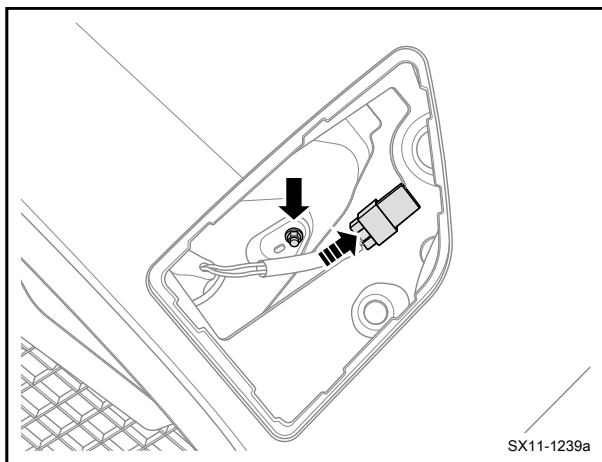
Установка



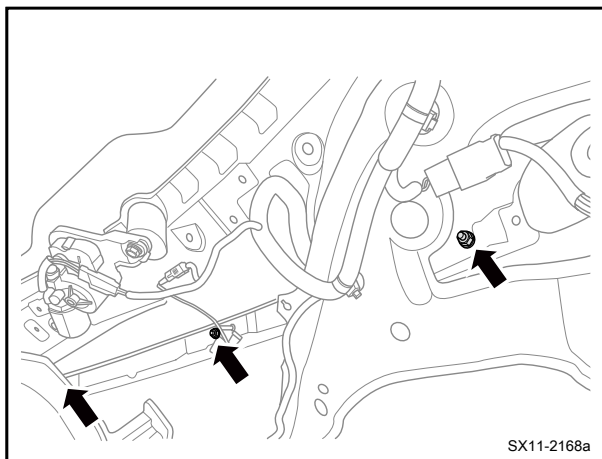
- 1 Установите задний фонарь в сборе (мобильный)
 - а. Установите две крепежные гайки заднего фонаря в сборе (передвижного).



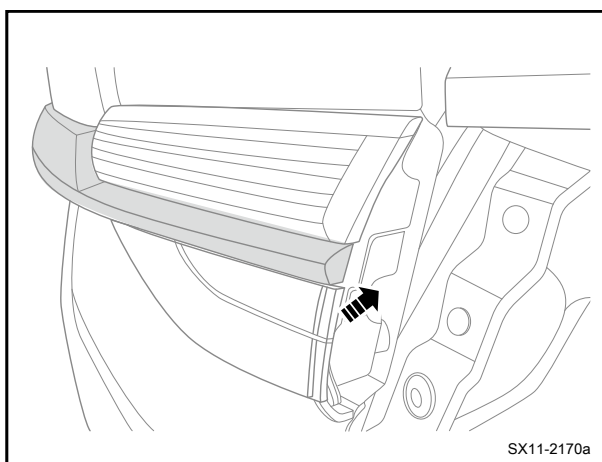
- б. Установите внутреннюю облицовочную панель заднего фонаря в сборе (передвижного).



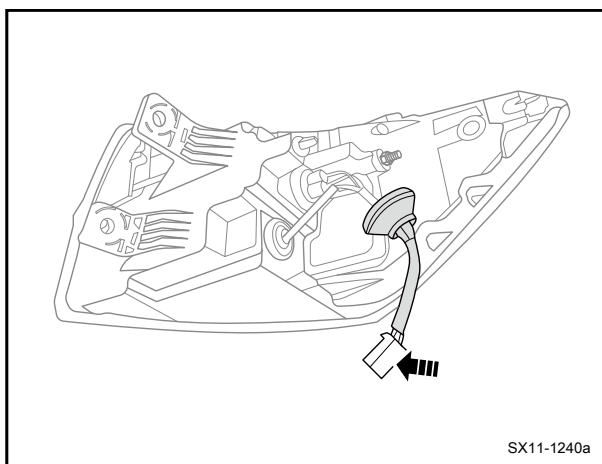
- в. Подсоедините разъем жгута проводов от заднего фонаря в сборе (передвижного).
 - г. Установите крепежную гайку между задним фонарем в сборе (передвижным) и панелью двери багажного отделения.



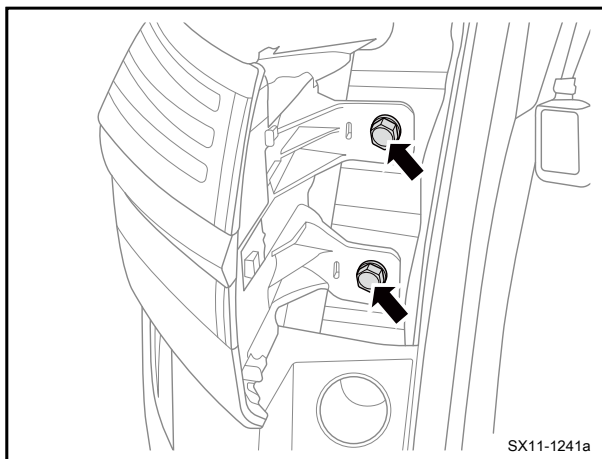
а. Установите три гайки облицовочной полосы двери багажника.



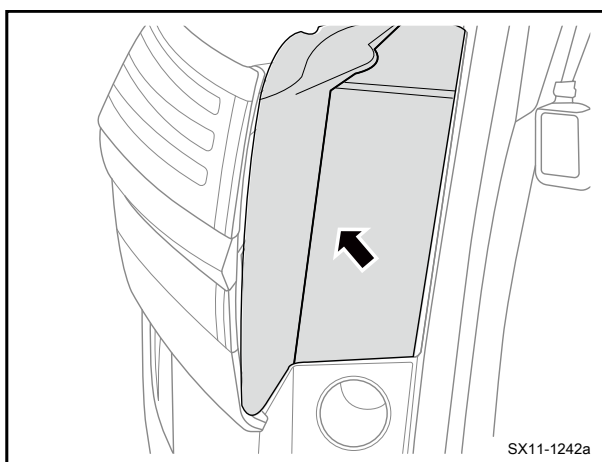
б. Защелкните декоративный молдинг двери багажного отделения и задний фонарь (передвижной) в сборе .



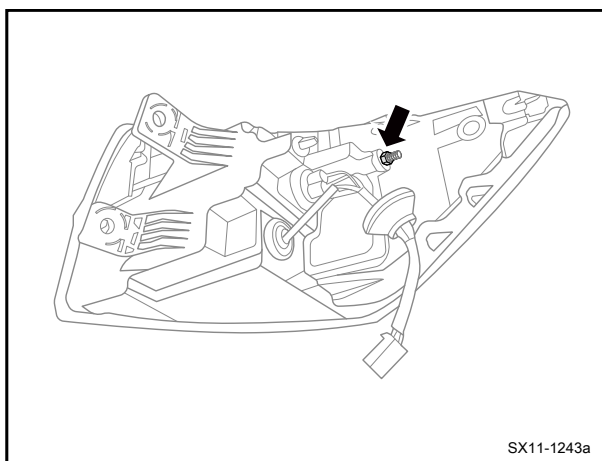
- 2 Установите задний фонарь в сборе (фиксированный).
 - а. Подсоедините разъем жгута проводов от заднего фонаря в сборе (фиксированного). Расположите задний фонарь в сборе (фиксированный) в установочное положение.



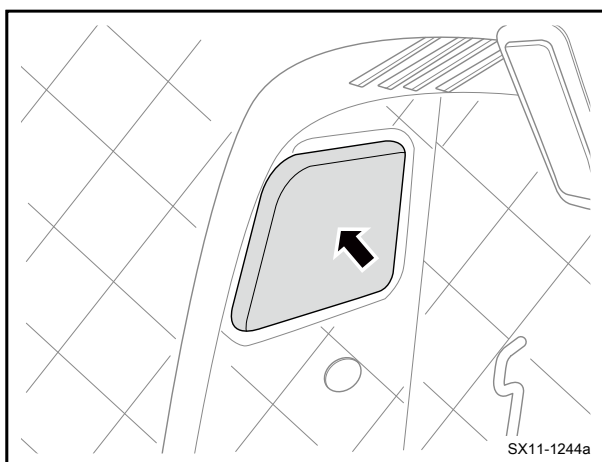
б. Установите две крепежные гайки заднего фонаря в сборе (зафиксированный)



в. Установите внутреннюю облицовочную панель заднего фонаря в сборе (зафиксировано).



г. Установите одну крепежную гайку заднего фонаря в сборе (зафиксированный)



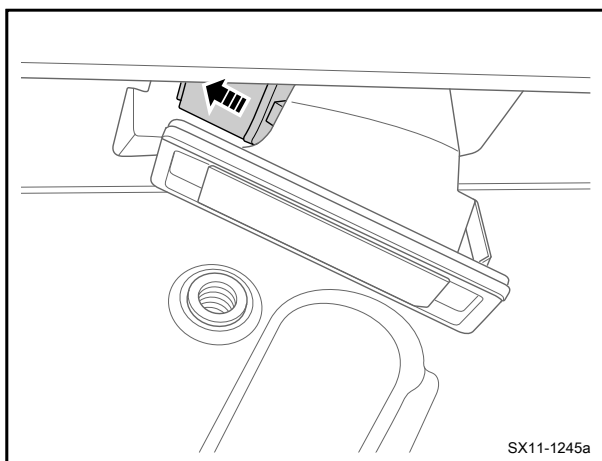
д. Установите боковую крышку багажного отделения.

- 3 Установите внутреннюю декоративную накладку двери багажника.
- 4 Закройте дверь багажника.
- 5 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 6 Закройте капот.

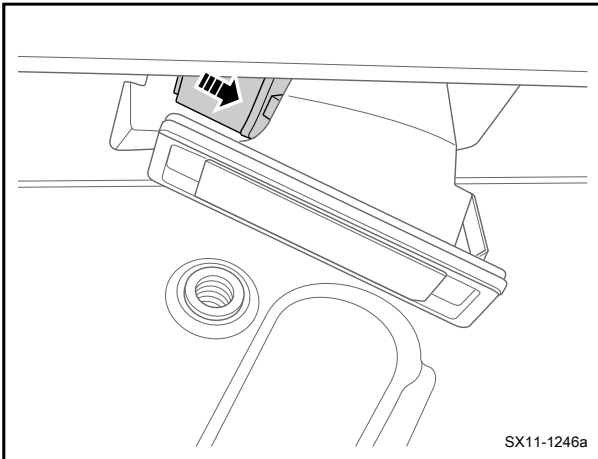
11.3.8.10 Замена задней лампы подсветки номера

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите фонарь подсветки заднего номера
 - а. Снимите фонарь подсветки заднего номера
 - б. Отсоедините разъем жгута проводов фонаря подсветки заднего номерного знака. Снимите фонарь подсветки заднего номера



Установка



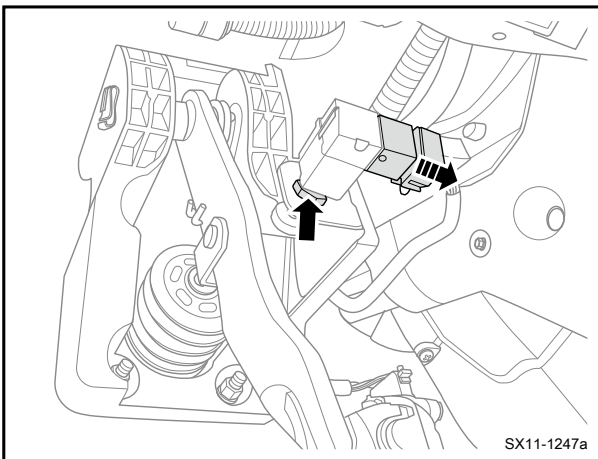
- 1 Установите фонарь подсветки заднего номера
 - а. Подсоедините разъем жгута проводов фонаря подсветки заднего номерного знака.
 - б. Установите фонарь подсветки заднего номера в установочное положение и убедитесь в том, что он установлен на место.

- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.

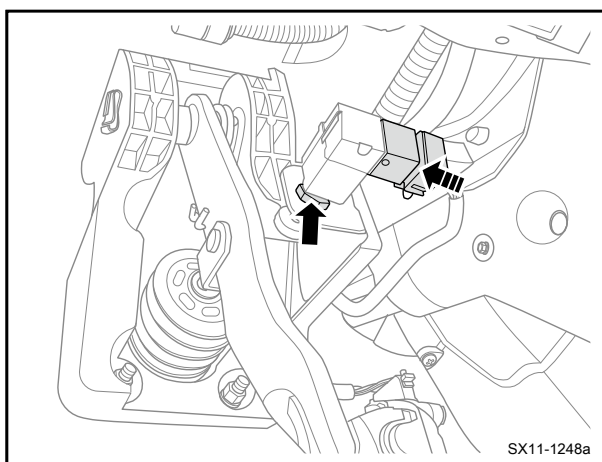
11.3.8.11 Замена выключателя стоп-сигналов

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите выключатель стоп-сигналов.
 - а. Рассоедините разъем жгута проводов выключателя стоп-сигналов.
 - б. Поверните выключатель стоп-сигналов против часовой стрелки на 1/4 оборота и ослабьте крепление выключателя стоп-сигналов.



Установка



- 1 Установите выключатель стоп-сигналов.
 - а. Убедитесь в том, что толкатель выключателя стоп-сигналов выдвинут до крайнего положения (самого длинного).
 - б. Поверните на 1/4 оборота и заблокируйте выключатель стоп-сигналов.

Замечания

Не закручивайте его до нижней части.

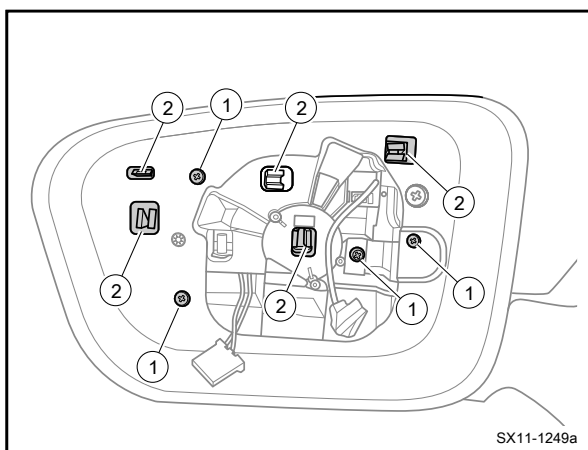
Момент затяжки: 5 Н·м (метрическая система) 3,7 фунт-фута (английская система)

- в. Подсоедините разъем жгута проводов выключателя стоп-сигналов.
- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.

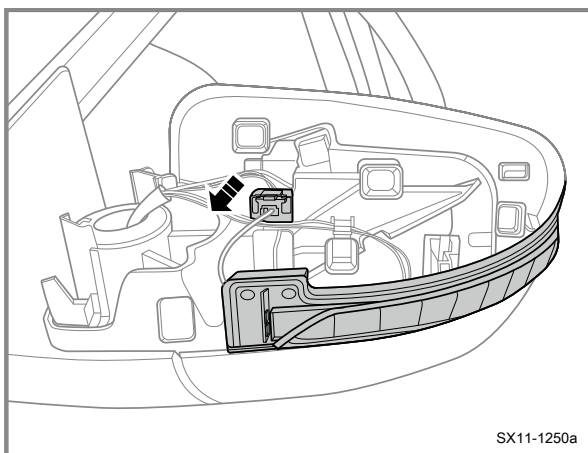
11.3.8.12 Замена бокового указателя поворота

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите электродвигатель зеркала заднего вида с электроприводом. См. [«Замена наружного зеркала заднего вида»](#).

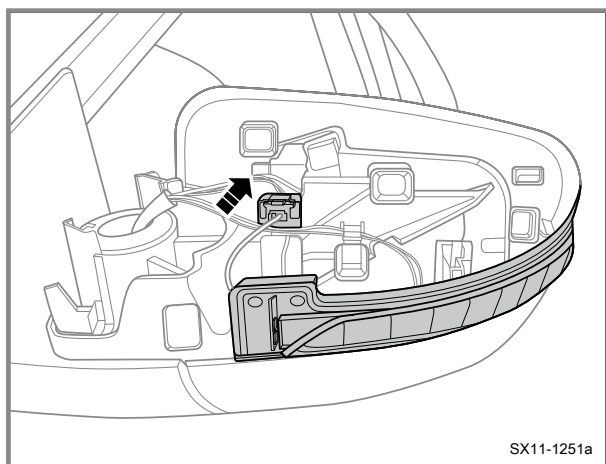


- 4 Снимите указатель поворота
 - а. Снимите четыре крепежных винта 1.
 - б. Нажмите на зажим 2 заглушки наружного зеркала заднего вида и снимите заглушку.

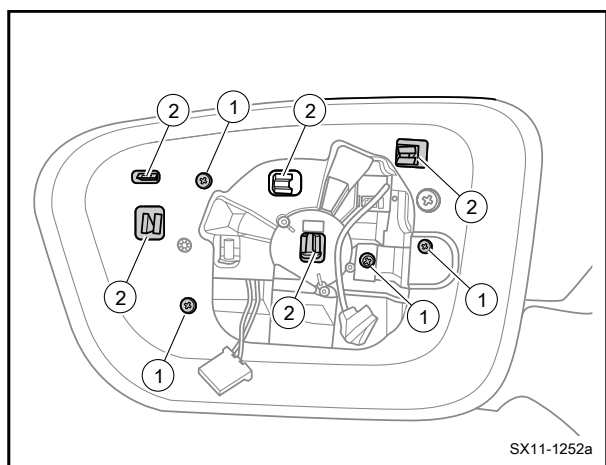


- в. Отсоедините разъем жгута проводов указателя поворота, снимите указатель поворота.

Установка



- 1 Установите указатель поворота
 - а. Установите указатель поворота, подсоедините разъем жгута проводов указателя поворота.



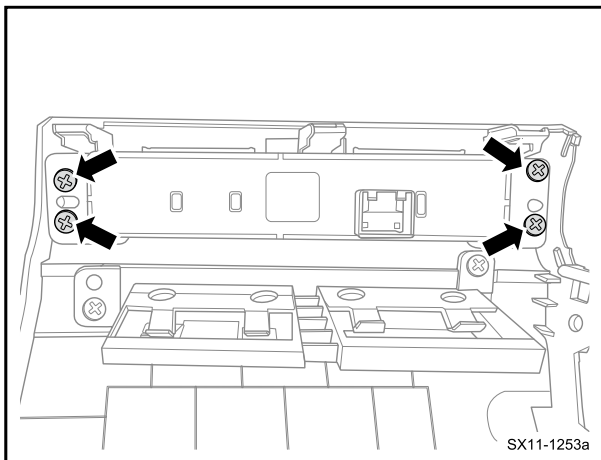
- б. Установите заглушку наружного зеркала заднего вида и установите зажим 2 на место.
- в. Снимите четыре крепежных винта 1.

- 2 Установите электродвигатель зеркала заднего вида с электроприводом.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

11.3.8.13 Замена переключателя исполнительного устройства регулятора оптических осей фар

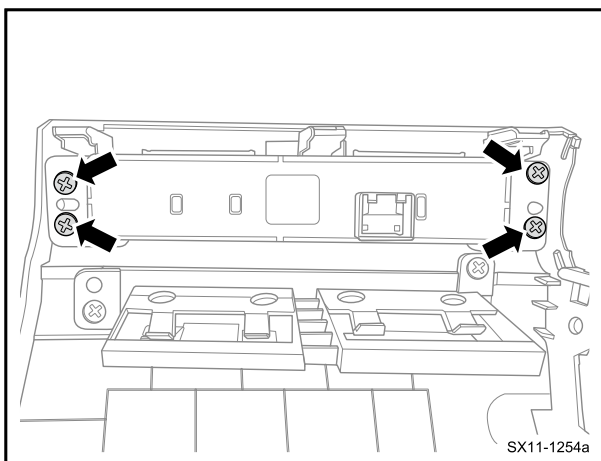
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подключения проводов аккумуляторной батареи.



- 3 Снимите нижнюю левую защитную пластину приборной панели. См. «[Замена нижней левой защитной пластины приборной панели](#)».
- 4 Снятие переключателя исполнительного устройства регулятора оптических осей фар
 - а. Снимите четыре крепежных винта.
 - б. Снимите переключатель исполнительного устройства регулятора оптических осей фар

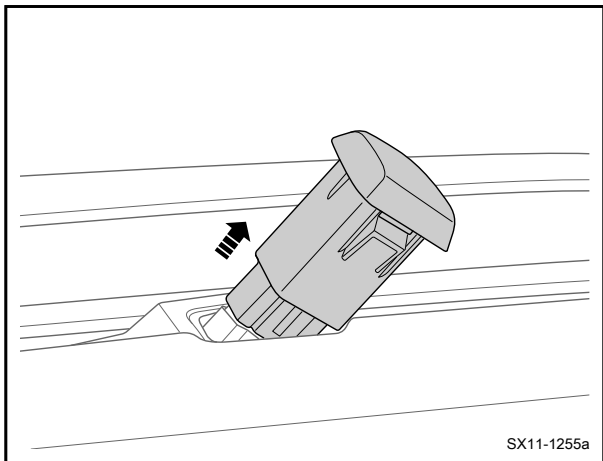
Установка



- 1 Установите переключатель исполнительного устройства регулятора оптических осей фар
 - а. Установите четыре крепежных винта переключателя исполнительного устройства регулятора оптических осей фар
- 2 Установите нижнюю левую защитную пластину приборной панели.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

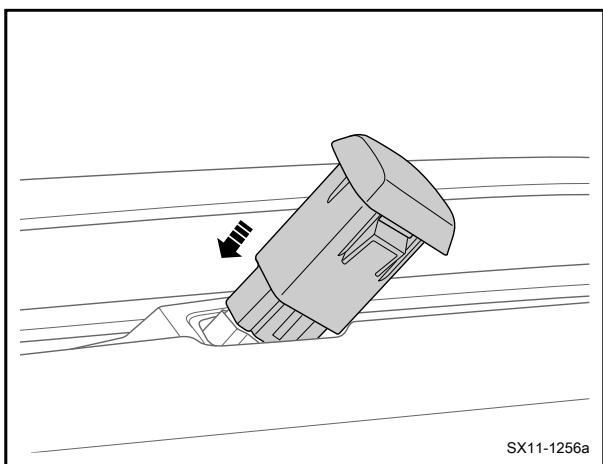
11.3.8.14 Замена датчика наружной освещенности и солнечного излучения

Снятие



- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите датчик наружной освещенности и солнечного излучения.
 - а. Снимите датчик наружной освещенности и солнечного излучения с приборной панели.
 - б. Рассоедините разъем жгута проводов, извлеките датчик наружной освещенности и солнечного излучения.

Установка



- 1 Установите датчик наружного освещения и солнечного света.
 - а. Соедините разъем жгута проводов датчика наружной освещенности и солнечного излучения.
 - б. Установите датчик наружного освещения и солнечного света.

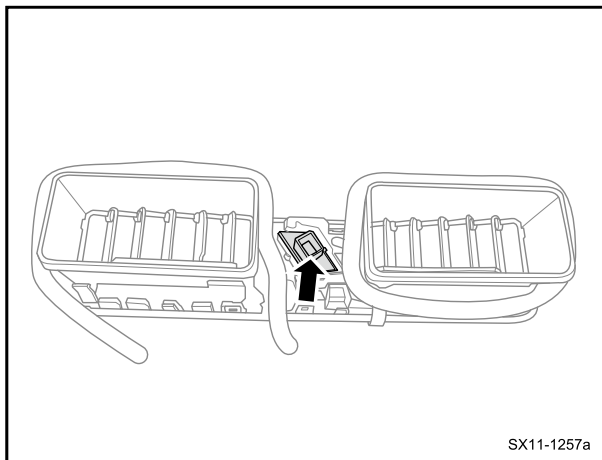
- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

- 3 Закройте капот.

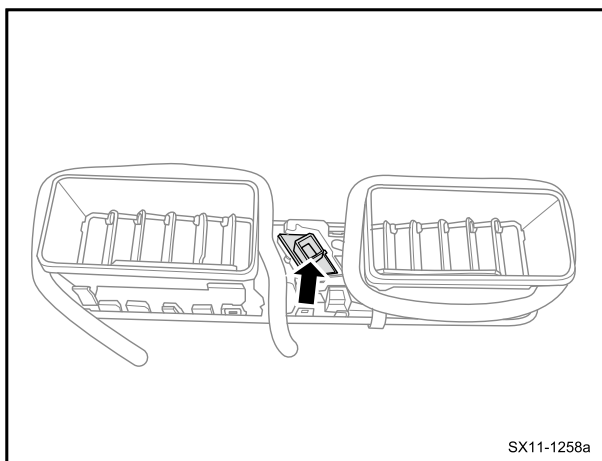
11.3.8.15 Замена выключателя аварийной световой сигнализации

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.



- 3 Снимите центральный дефлектор приборной панели, см. п. [Замена центрального дефлектора приборной панели в сборе](#).
- 4 Снимите выключатель аварийной световой сигнализации.
 - а. Извлеките аварийную световую сигнализацию с помощью соответствующего инструмента.



Установка

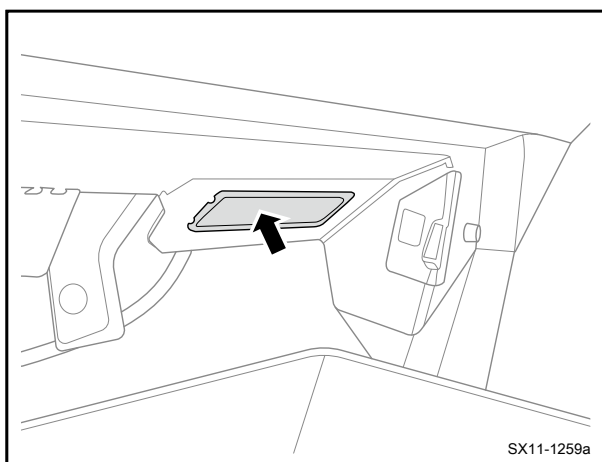
- 1 Установите выключатель аварийной световой сигнализации.
 - а. Зажмите комбинированный переключатель освещения в посадочном месте.

- 2 Установите центральный дефлектор приборной панели, см. п. [Замена центрального дефлектора приборной панели в сборе](#).
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

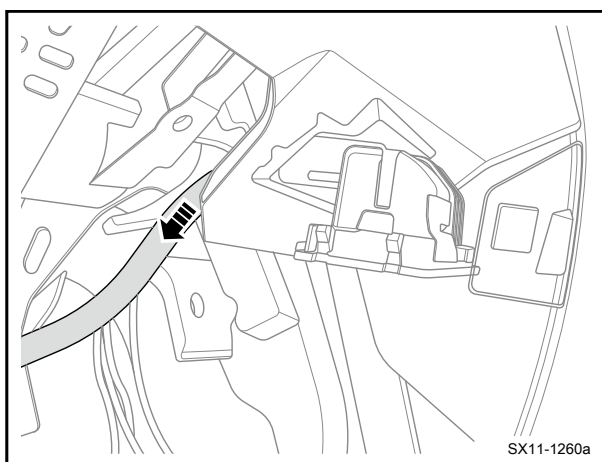
11.3.8.16 Замена лампы освещения перчаточного ящика.

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.

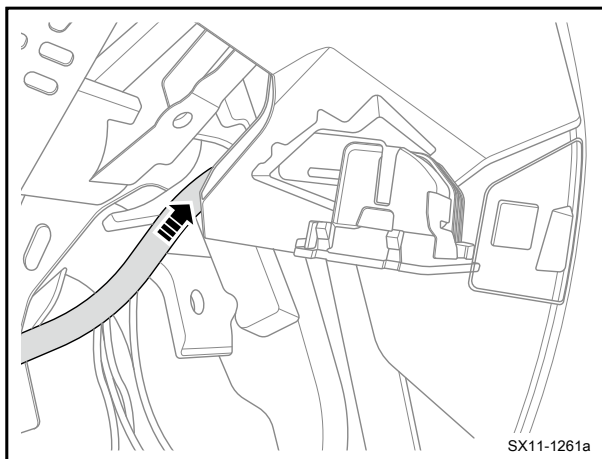


- 3 Снимите лампу освещения перчаточного ящика.
 - а. Откройте перчаточный ящик, извлеките переключатель освещения багажного отсека с помощью специального инструмента.

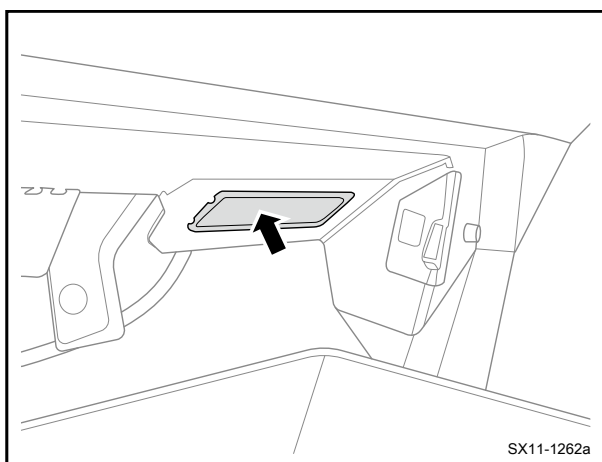


- б. Отсоедините разъем жгута проводов освещения перчаточного ящика, снимите лампу.

Установка



- 1 Установите лампу освещения перчаточного ящика.
 - а. Подсоедините разъем жгута проводов лампы освещения перчаточного ящика.

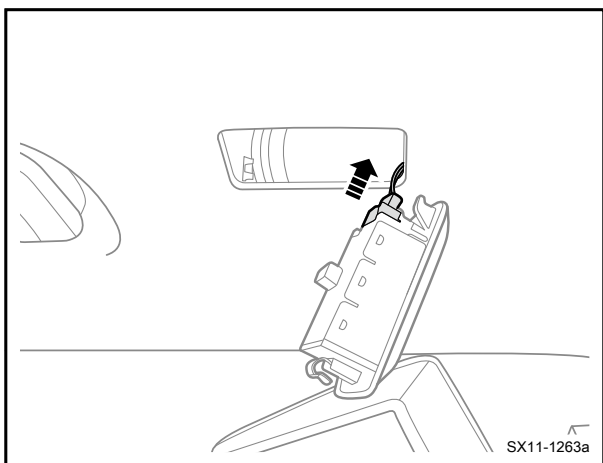


- б. Установите лампу освещения перчаточного ящика в сборе.

- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.

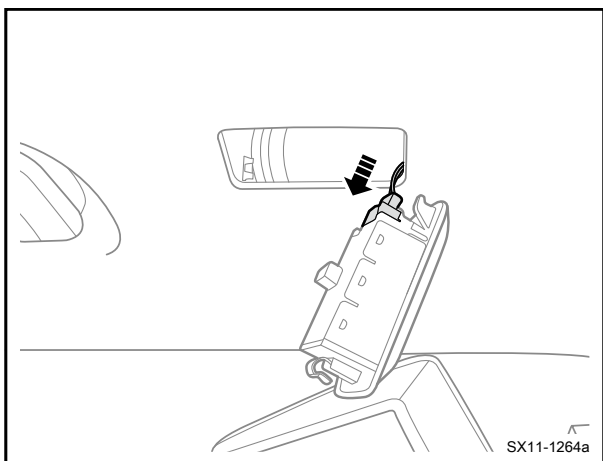
11.3.8.17 Замена заднего индивидуального светильника

Снятие



- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите задний индивидуальный светильник.
 - а. Извлеките индивидуальный светильник с помощью соответствующего инструмента.
 - б. Отсоедините разъем жгута проводов заднего индивидуального светильника.
 - в. Снимите задний индивидуальный светильник.

Установка



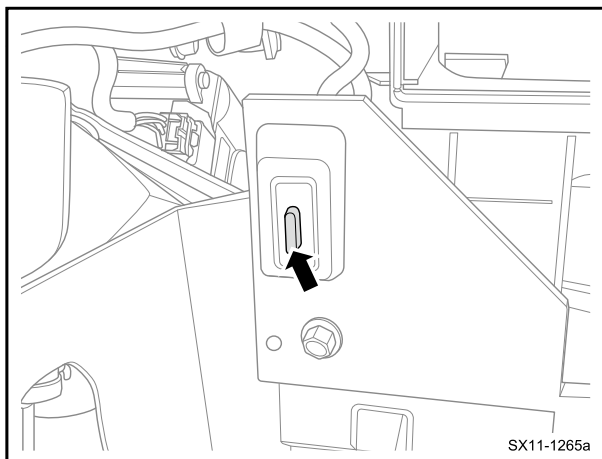
- 1 Установите задний индивидуальный светильник.
 - а. Подсоедините разъем жгута проводов заднего индивидуального светильника.
 - б. Прижмите индивидуальный светильник в установочное положение.

- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.

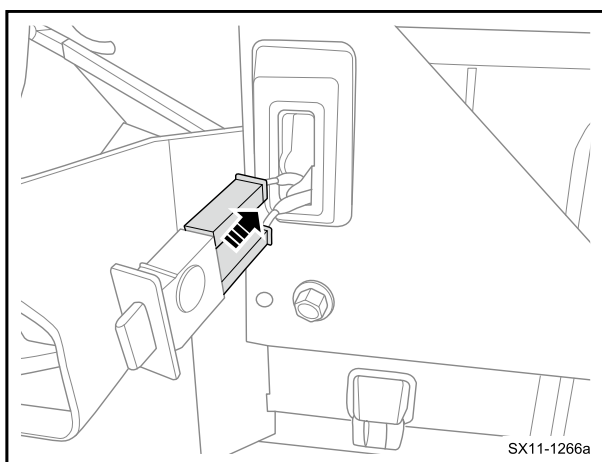
11.3.8.18 Замена выключателя лампы освещения перчаточного ящика.

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф [«Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи»](#).

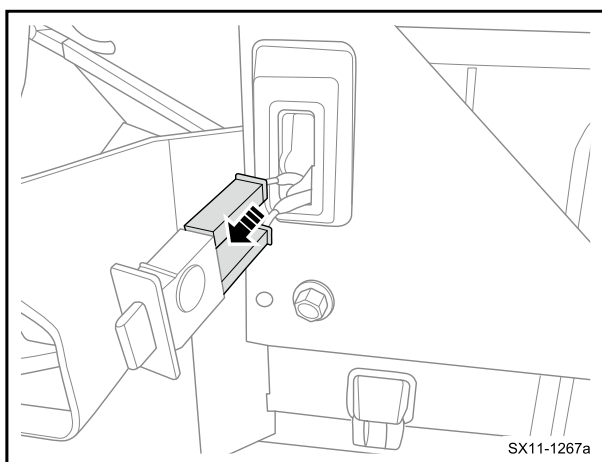


- 3 Снимите переключатель лампы освещения перчаточного ящика.
 - а. Откройте перчаточный ящик.
 - б. Извлеките переключатель освещения багажного отсека с помощью специального инструмента.

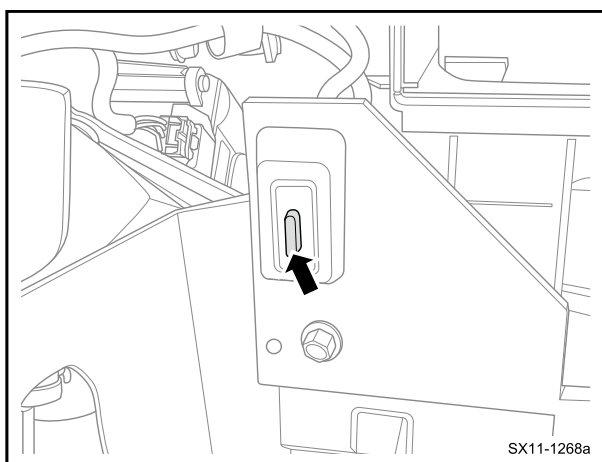


- в. Отсоедините разъем жгута проводов переключателя освещения перчаточного ящика, снимите переключатель.

Установка



- 1 Установите переключатель лампы освещения перчаточного ящика.
 - а. Подсоедините разъем жгута проводов лампы освещения перчаточного ящика.



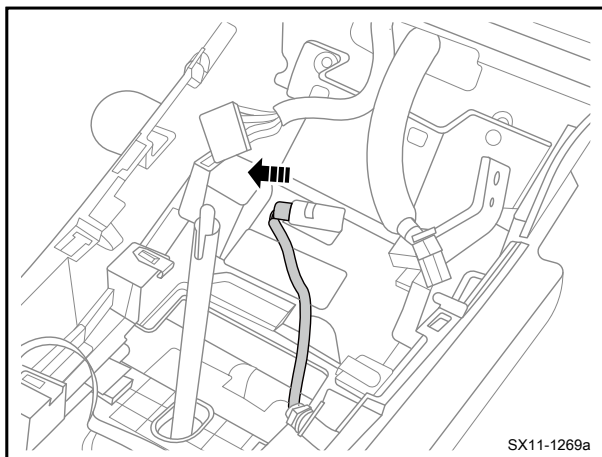
- б. Установите переключатель лампы освещения перчаточного ящика.
- в. Закройте перчаточный ящик.

- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.

11.3.8.19 Замена нижней подсветки консоли

Снятие

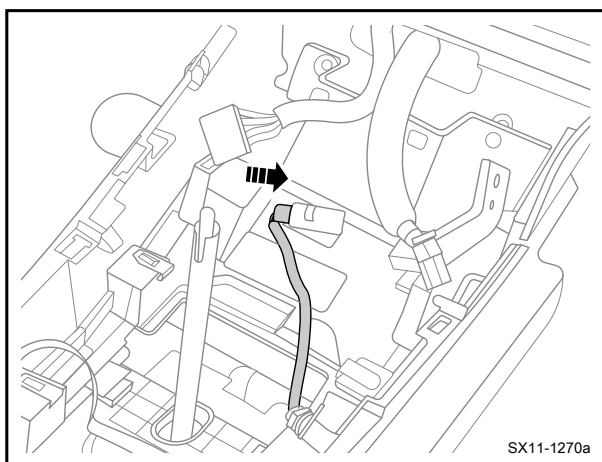
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.



3 Снимите консоль, см. раздел [Замена консоли в сборе \(7 DCT\)](#).

- 4 Снимите нижнюю подсветку консоли.
- Отсоедините разъем жгута проводов нижней лампы подсветки консоли.
 - Опустите нижнюю подсветку консоли.

Установка



- 1 Установите нижнюю подсветку консоли.
- Установите нижнюю подсветку консоли.
 - Подсоедините разъем жгута проводов нижней лампы подсветки консоли.

- 2 Установите консоль.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

11.4 Окна, стекла и зеркала заднего вида

11.4.1 Спецификация

11.4.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного элемента	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система (Ньютон-метр)	Английская система (фунт-фут)
Крепежная гайка электродвигателя стеклоподъемника задней левой двери	M6	9–11	6,6–8,1
Крепежная гайка паза направляющей стеклоподъемника двери.	M6	9–11	6,6–8,1
Крепежный болт направляющей стеклоподъемника.	M6×12	5–7	3,7–5,2
Крепежная гайка направляющей стеклоподъемника.	M6	5–7	3,7–5,2
Болт крепления стекла двери	—	9–11	6,6–8,1
Крепежная гайка электрического зеркала заднего вида	M6	8–10	5,9–7,4

11.4.2 Описание и принцип работы

11.4.2.1 Описание и принцип работы

Описание и принцип работы стеклоподъемника

Регулятор окна обладает следующими четырьмя способами работы: ручное поднятие, ручное опускание, автоматическое поднятие и автоматическое опускание. Регулятор окна без функции защиты от заземления обладает следующими тремя способами работы: ручное поднятие, автоматическое поднятие и ручное опускание.

– Ручной подъем

слегка подкрутите ручку подъема (ручного) переключателя стеклоподъемника и удержите, затем электродвигатель соответствующего стеклоподъемника начнет работать, чтобы поднять стекло окна; если отпустить этот переключатель, стекло остановит поднятие.

– Ручное опускание

слегка подкрутите ручку опускания (ручного) переключателя стеклоподъемника и удержите, затем электродвигатель соответствующего стеклоподъемника начнет работать, чтобы опустить стекло окна; если отпустить этот переключатель, стекло остановит опускание.

– Функция управления стеклоподъемниками (поднятием) отключается при выполнении одного из следующих условий:

1. После выключения пускового переключателя на 45 сек.
2. В течение 45 сек. после выключения пускового переключателя, любая из передних дверей открыта.

– Автоматический подъем

До упора потяните переключатель стеклоподъемника левой передней двери (потяните и удерживайте в течение более 500 мсек), левое переднее окно автоматически поднимется в наивысшую точку, или будет подниматься, пока не будет нажат или потянут снова переключатель, работа других окон такая же.

– Автоматическое опускание

До упора нажмите на переключатель стеклоподъемника переднего левого окна (длительность удержания - более 500 мсек), переднее левое окно автоматически опустится до самого низа или продолжит опускаться, пока не будет нажат или потянут переключатель снова, работа других окон такая же.

Замечания

Во время автоматического опускания или поднятия, если потянуть вверх или нажать переключатель стеклоподъемника в течение 500 мсек и удерживать, режим работы стекла окна будет изменен на ручное поднятие или ручное опускание; если нажать на кнопку поднятия или опускания стеклоподъемника передней левой двери в течение более 500 мсек, стекло остановит движение.

– Функция задержки

При включении пускового переключателя работа стеклоподъемника разрешена. После отключения пускового переключателя на 45 секунд, подача питания контроллера будет отключена, а работа стеклоподъемника будет запрещена.

– Функция антизаземления (при наличии)

Модуль управления стеклоподъемниками обладает интегрированной системой обнаружения препятствия и системой предотвращения заземления.

Система предотвращения заземления работает в пределах 4-200 мм открытия между всеми выступающими краями стекла и уплотнения окна. Требования системы предотвращения заземления - проверить, что контрольное устройство обнаруживает на расстоянии 4 мм в любом положении сверху во время работы стеклоподъемника, запускает функцию антизаземления или движение в противоположном направлении.

Замечания

1. Если инициализация не произошла, значит у окна нет функции автоматического поднятия, а функция антизаземления не работает в данный момент.

2. Функция предотвращения заземления используется только в режиме автоматического поднятия стекол.

Система антизаземления отвечает требованиям силы, прописанным в 2000/4/ЕС. Система антизаземления ограничивает силу, предотвращающую заземление стеклом, до 100 Н.

– Функция комфортного закрытия (при наличии)

Комфортное закрытие - автоматическое закрытие окна обменом данных по LIN. При получении команды на комфортное закрытие стекла всех окон будут двигаться вверх, пока стекло не достигнет конца пути (положение полностью закрытого окна). Команда и требование о задержке запуска будут выполняться программами, во время комфортного закрытия, сигнал, отправляемый переключателем стеклоподъемника, будет игнорироваться, а функция антизаземления будет в активированном состоянии.

– Закрытие защиты электродвигателя (при наличии функции антизаземления)

Если электродвигатель непрерывно работает в течение 20 секунд, блок управления выполнит закрытие, новая операция не будет начата.

– Адаптивное программирование (при наличии функции антизаземления)

Система способна приспосабливать характеристики автомобиля к условиям эксплуатации в течение всего срока службы автомобиля. Например: износ уплотнителей.

– Термозащита через программу (при наличии функции антизаземления)

Блок управления обеспечивает защиту посредством алгоритма термозащиты во избежание перегрева электродвигателя. Если программа термозащиты запущена во время работы функции антизаземления, система закончит движение стекла в обратном направлении, но будет игнорировать любые новые команды по движению стекла вверх, пока электродвигатель не будет полностью охлажден.

Описание и принцип работы наружного зеркала заднего вида

Наружные зеркала заднего вида управляются электронным способом при помощи переключателя, установленного на водительской двери. У зеркала заднего вида есть три контроллера, левый и правый селекторный переключатель выбирает, какое зеркало необходимо задействовать, кнопка направления используется для регулировки положения стекла зеркала заднего вида.

В стекле внешнего зеркала заднего вида есть нагревательный элемент. При нажатии переключателя нагревательного элемента на заднем стекле, нагревательный компонент внешнего зеркала заднего вида будет также работать.

11.4.3 Принцип работы системы

11.4.3.1 Управление питанием

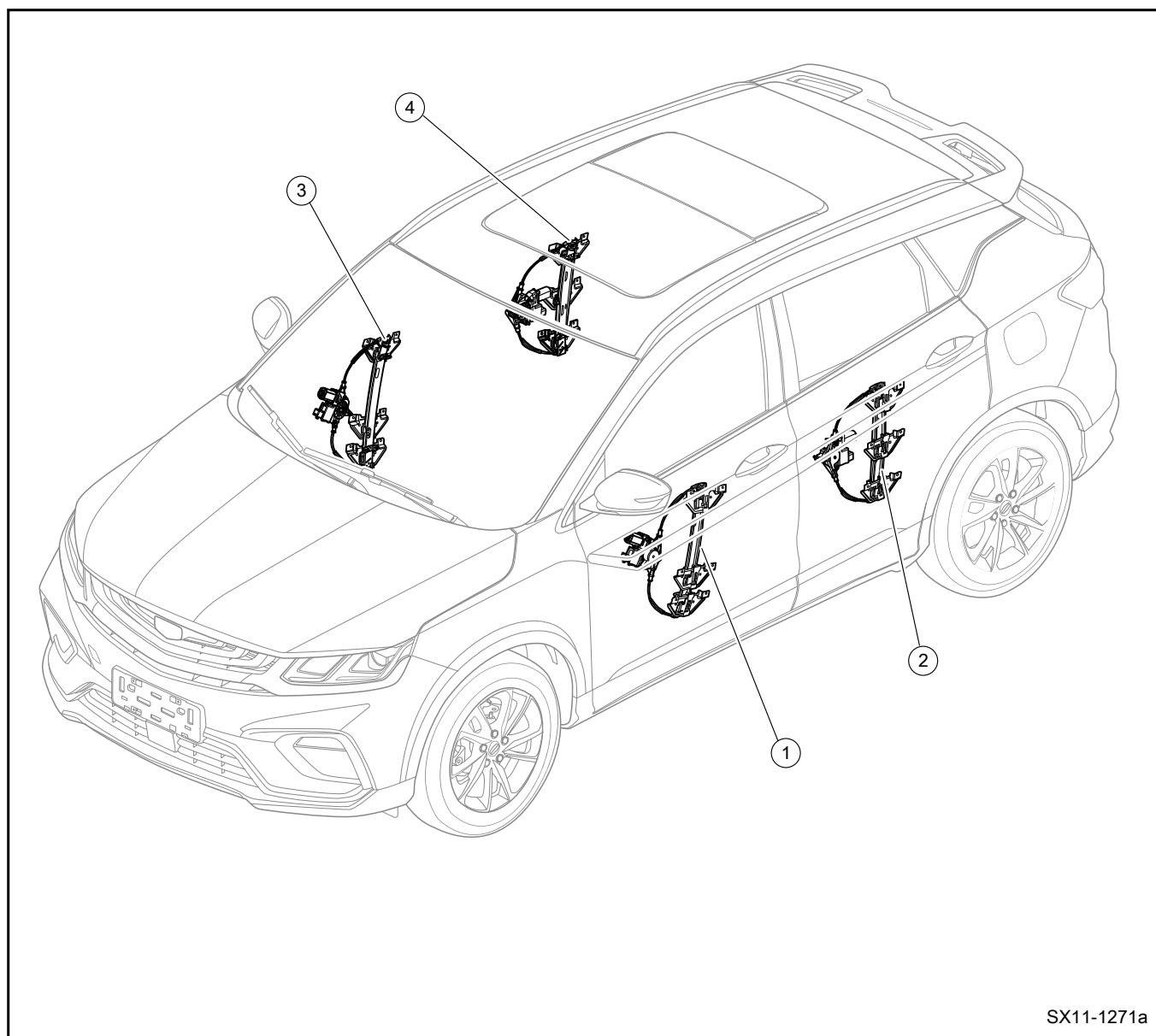
- Электростеклоподъемники левого переднего окна и левого заднего окна имеют один источник питания (30 А).
- Электростеклоподъемники правого переднего окна и правого заднего окна имеют один источник питания (30 А).

Замечания

Переключатели четырех стеклоподъемников используют малый ток для управления большим током, а также они обладают функцией защиты от сверхтока: Четыре электродвигателя стеклоподъемника обладают функцией непрерывной защиты на выходе в течение 8 секунд.

11.4.4 Расположение компонентов

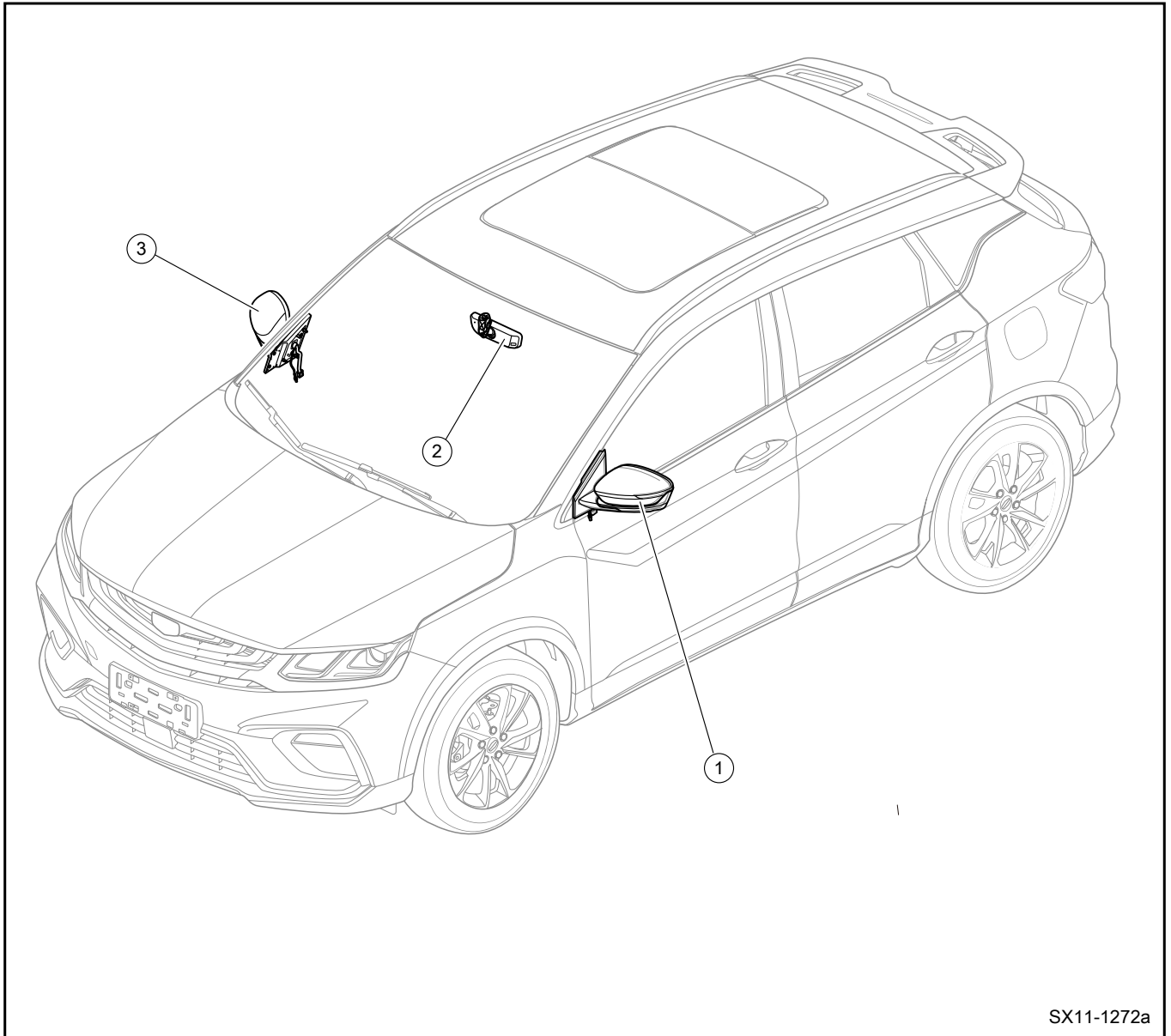
11.4.4.1 Расположение компонентов



SX11-1271a

Условные обозначения

- | | |
|--|---|
| 1. Передний левый стеклоподъемник в сборе. | 3. Передний правый стеклоподъемник в сборе. |
| 2. Стеклоподъемник задней левой двери в сборе. | 4. Стеклоподъемник задней правой двери в сборе. |



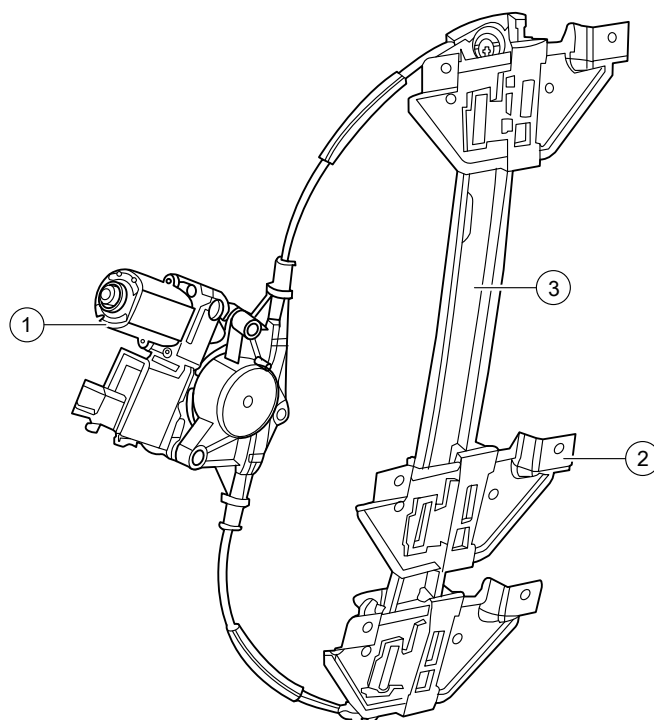
SX11-1272a

Условные обозначения

- | | |
|---|---|
| 1. Левое внешнее зеркало заднего вида с электроприводом | 3. Правое внешнее зеркало заднего вида с электроприводом. |
| 2. Внутреннее зеркало заднего вида. | |

11.4.5 Взрыв-схема

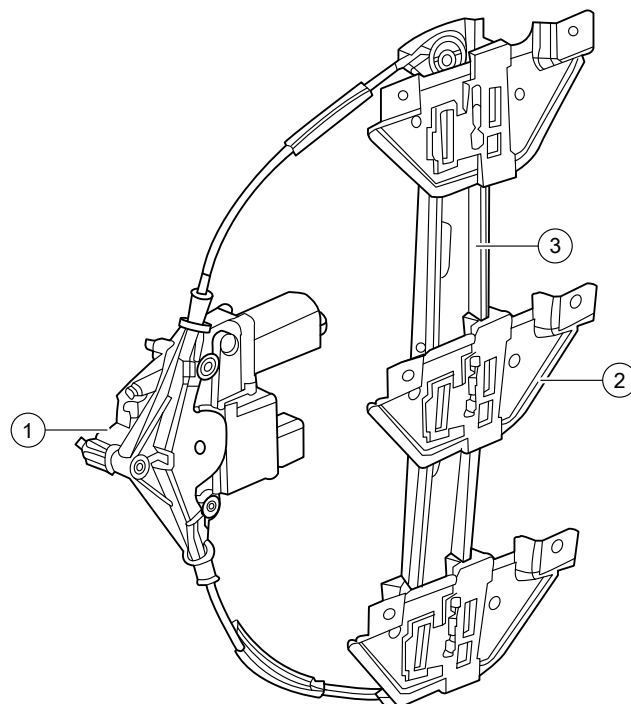
11.4.5.1 Взрыв-схема



SX11-1273a

Условные обозначения

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1. | Электродвигатель стеклоподъемника, передняя дверь | 3. | Паз направляющей стеклоподъемника, передняя дверь |
| 2. | Блок скольжения стеклоподъемника передней двери | | |



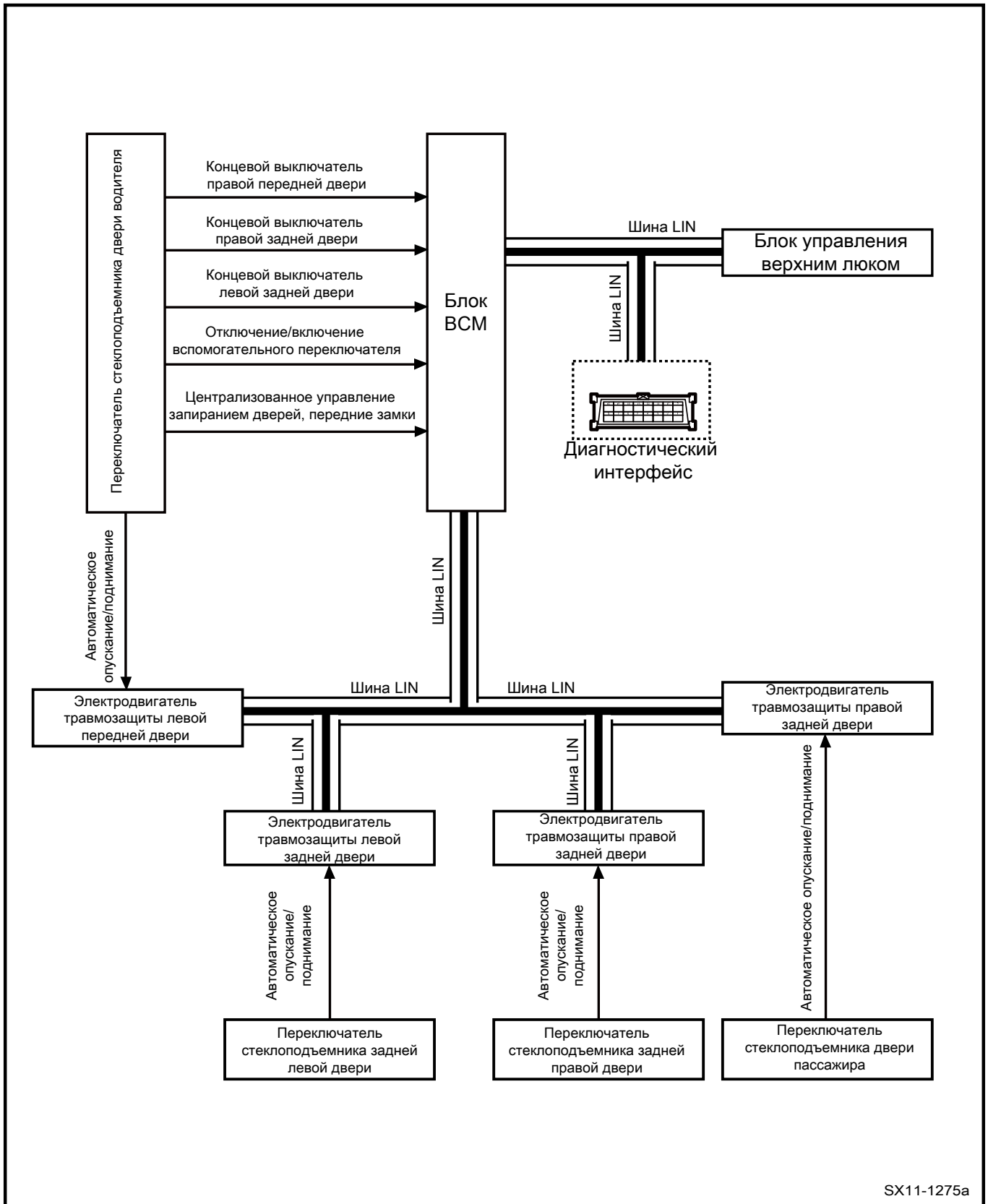
SX11-1274a

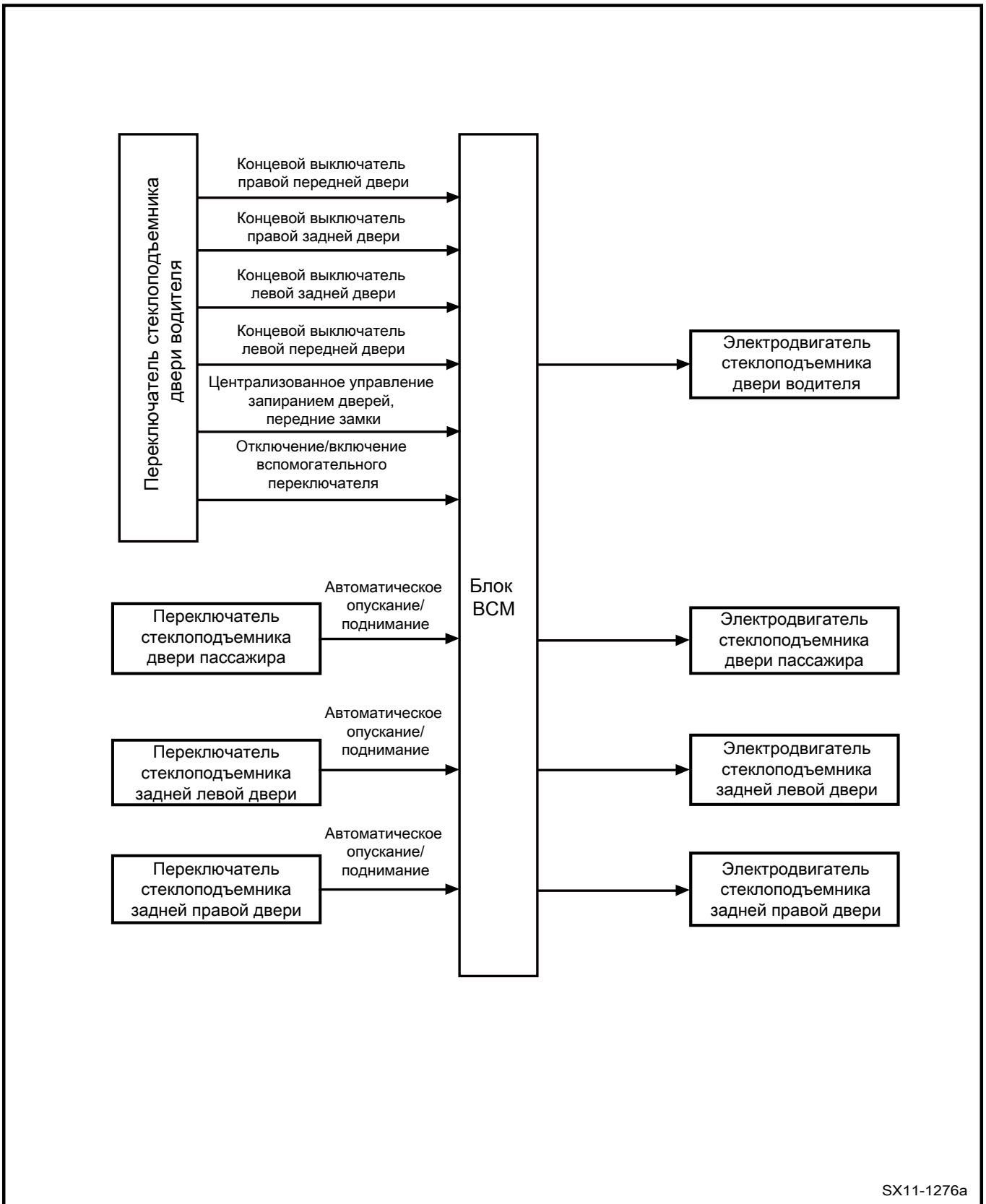
Условные обозначения

- | | |
|--|--|
| 1. Электродвигатель стеклоподъемника задней двери | 3. Паз направляющей стеклоподъемника, задняя дверь |
| 2. Блок скольжения стеклоподъемника передней двери | |

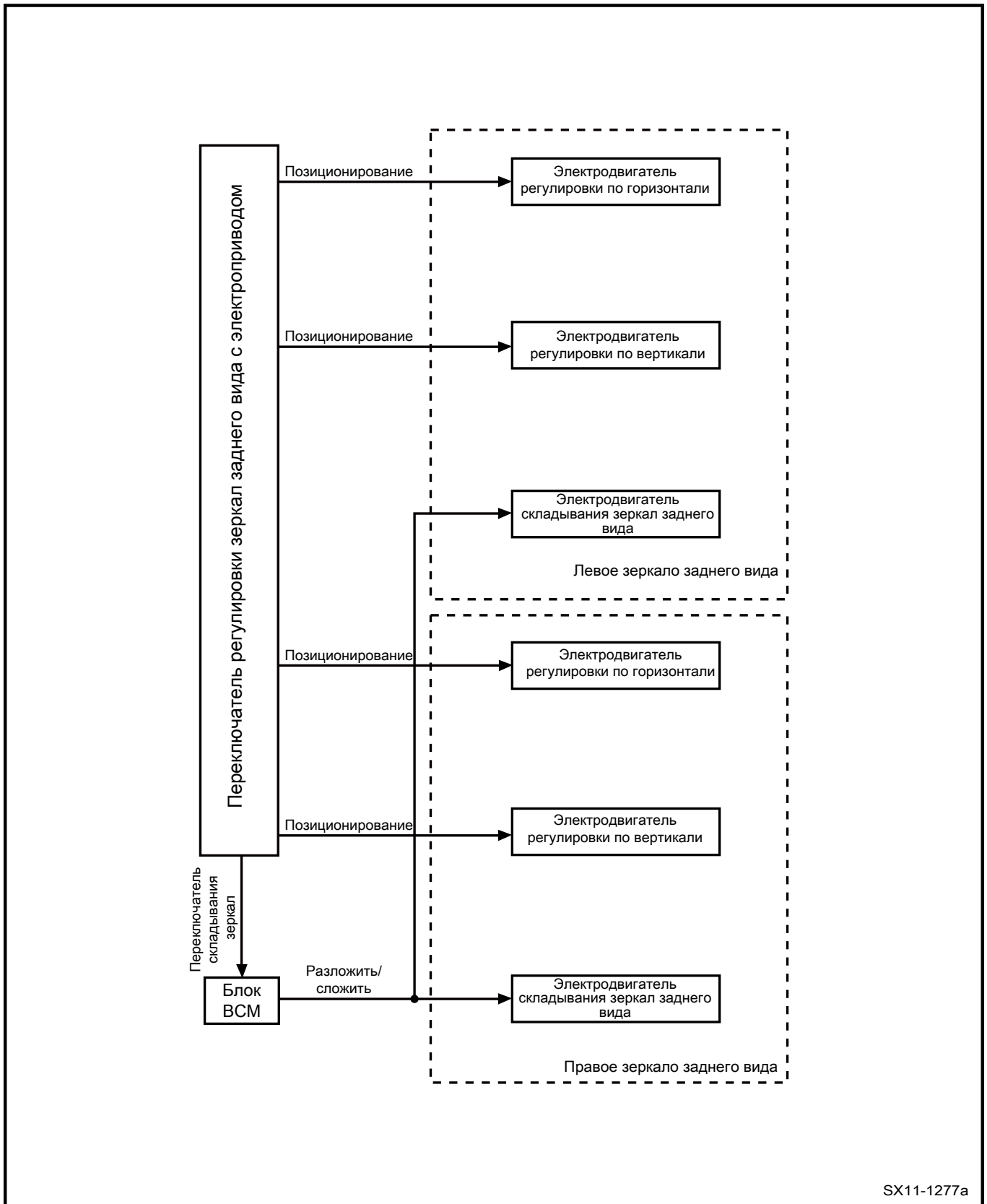
11.4.6 Принципиальная электрическая схема

11.4.6.1 Принципиальная электрическая схема





SX11-1276a



11.4.7 Диагностическая информация и процедуры

11.4.7.1 Описание диагностики

См. раздел [Принцип работы системы](#). Чтобы правильно выбрать процедуру диагностики при появлении неисправности и, что более важно, определить, является ли описанная клиентом ситуация нормальной, следует заранее ознакомиться с принципом работы системы управления.

11.4.7.2 Внешний осмотр

- Проверьте наличие дополнительного оборудования, установленного после покупки, которое может повлиять на работу стеклоподъемников и системы зеркал заднего вида, убедитесь в том, что это оборудование не повлияет на работу стеклоподъемников и системы зеркал заднего вида.
- Проверьте видимые и легкодоступные компоненты системы на отсутствие очевидных повреждений или параметров, способных привести к неисправности.
- Проверьте и убедитесь в правильности инициализации всех окон.

11.4.7.3 Диагностика модуля управления

Блок управления стеклоподъемником оповещает о следующих неисправностях посредством шины LIN:

- Неисправность электродвигателя или реле
- Неисправность датчика Холла
- Функция термозащиты активна
- Нажатие кнопки подъема
- Нажатие кнопки опускания

11.4.7.4 Система диагностики

1. Описание

При поиске и устранении неисправностей в автомобиле, оборудованном системой бортовой диагностики (OBD), к автомобилю необходимо подключить диагностический прибор. При этом можно считывать данные, выводимые блоком управления.

Как указано в технических характеристиках OBD, контрольная лампа неисправности на приборной панели должна загораться, когда бортовой компьютер обнаруживает, что компонент системы вышел из строя, и соответствующий код DTC должен сохраняться в памяти блока управления. Если неисправность более не обнаруживается на протяжении 3 последовательных циклов, контрольная лампа неисправности автоматически гаснет, но код DTC все равно сохраняется в памяти блока управления.

Подсоедините кабель диагностического прибора к разъему DLC и переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.), чтобы включить диагностический прибор. Если на дисплее отображается ошибка связи, неисправность может крыться в автомобиле или в диагностическом приборе.

Замечания

Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, он может быть неисправен. Обратитесь в отдел сервиса, данные о котором приведены в руководстве пользователя диагностического прибора.

11.4.7.5 Считывание и удаление кодов DTC

1. Диагностические процедуры.

Этап 1	Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Шаг 3	Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
-------	--

Далее

Шаг 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
-------	---

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Шаг 6	Выберите систему.
-------	-------------------

Далее

Шаг 7	Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).
-------	---

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC). В качестве примера ниже используется команда «Read DTC». См. раздел «Read DTC» (Считывание кодов DTC) для «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC).

Далее

Шаг 8	Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).
-------	---

Рекомендации

Система покажет: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX

Далее

Шаг 9	Нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить считывание кодов DTC.
-------	--

Замечания

Обратитесь к считыванию кодов DTC для удаления кода DTC.

11.4.7.6 Инициализация стеклоподъемника (при наличии функции защиты от заземления)

Для инициализации системы стекло должно быть поднято полностью до упора, а переключатель должен оставаться в вытянутом положении, пока блок управления не остановит работу электродвигателя окон (не заблокирует верхнюю часть стекла на 1 сек.) При каждой потере инициализации системой, выше указанная операция должна быть повторена для возобновления функции антизаземления.

- После инициализации все указанные функции системы должны быть доступны.

- В процессе инициализации напряжение на модуле управления не должно опускаться ниже 9 В.
- При моментальном падении напряжения питания, но если оно превышает 6 В, состояние инициализации остается действительным.
- Каждый раз система использует режим автоматического поднятия, пока не произойдет автоматическая остановка (в самом верхнем положении), система получит значение последнего положения в самом верху и перепишет предыдущее значение для расчета верхнего положения.

Замечания

1. Предыдущее значение перезаписывается новым только в том случае, если новое значение находится в диапазоне калибровки, в противном случае блок управления его проигнорирует.
2. Инициализация не была выполнена или была утеряна, функция автоматического поднятия, антизащемления и комфортного закрытия не предоставлены. Функции ручного поднятия, автоматического опускания до сих пор действительны.

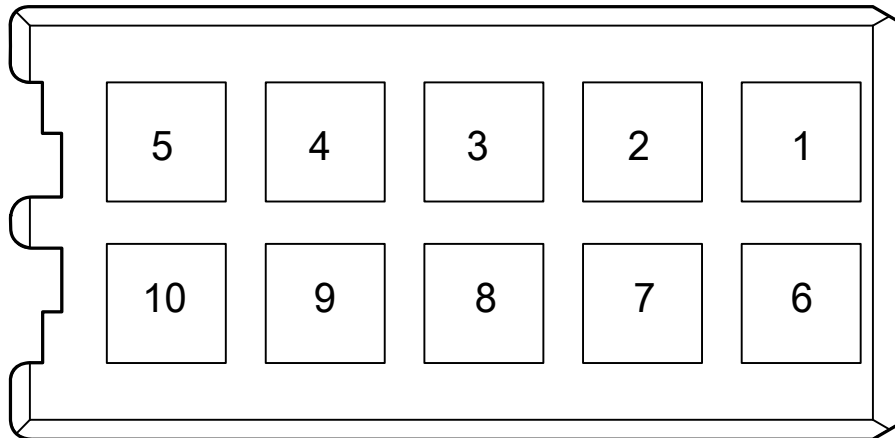
Потеря инициализации (при наличии функции антизащемления)

- Потеря питания
- При движении регуляторов стеклоподъемников напряжение питания падает ниже 6 В.
- Блок управления получил некорректный сигнал от датчика Холла;

11.4.7.7 Перечень клемм наружного зеркала заднего вида

DR09 Переключатель внешнего зеркала заднего вида

Разъем DR09 жгута проводов переключателя наружного зеркала заднего вида



SX11-1278a

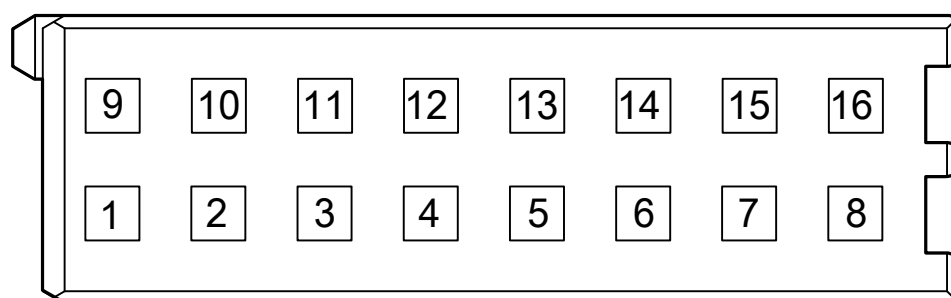
№ клеммы	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	ILL+	Gr	Сигнал подсветки +	-
2	HL	R/B	сигнал регулировки вправо и влево наружного зеркала заднего вида со стороны водителя	-

№ клеммы	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
3	COM	R/L	сигнал регулировки наружного зеркала заднего вида со стороны водителя	-
4	HR	R/L	сигнал регулировки вправо и влево наружного зеркала заднего вида со стороны пассажира	-
5	VR	R/Gr	сигнал регулировки наружного зеркала заднего вида со стороны пассажира	-
6	VL	O/G	сигнал регулировки вверх и вниз наружного зеркала заднего вида	-
7	GND	B	«Масса»	-
8	PWR	R/B	Сигнал питания	-
9	FOLD SW	L/W	Сигнал переключателя складывания наружных зеркал заднего вида	-
10	-	-	-	-

11.4.7.8 Перечень выводов стеклоподъемника

DR04 Разъем жгута проводов переключателя электрического стеклоподъемника двери водителя

Разъем DR04 жгута проводов переключателя электрического стеклоподъемника двери водителя

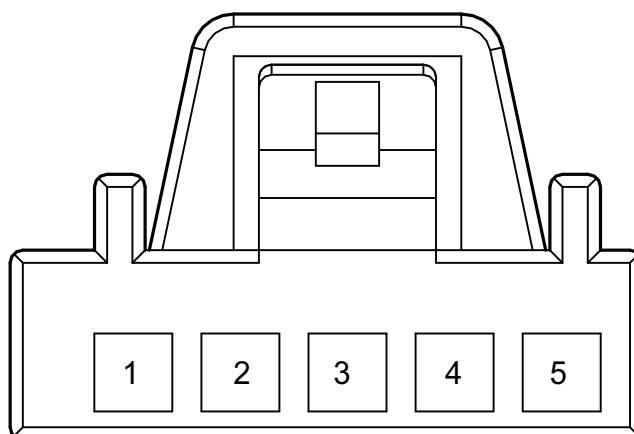


SX02-1292a

№ клеммы	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	DISABLE SW	W/V	Сигнал переключателя блокировки стеклоподъемников	-
2	DISABLE SW IND	V/O	Сигнал индикатора выключателя блокировки стеклоподъемников	-
3	-	-	-	-
4	GND	B	«Масса»	-
5	DRIVER PWL SW	W/B	сигнал переключателя стеклоподъемника водительской двери	-
6	PASS PWL SW	V/L	сигнал переключателя стеклоподъемника пассажирской двери	-
7	RR PWL SW	V/W	сигнал переключателя стеклоподъемника задней правой двери	-
8	LR PWL SW	G/W	сигнал переключателя стеклоподъемника задней левой двери	-
9	ILL+	Gr	Сигнал подсветки +	-
10	SGND	W/Y	Провод заземления на «массу» внутреннего сигнала	-
11	CDL_MASTER SW	W/G	Сигнал переключателя центрального замка левой передней двери	-
12	-	-	-	-
13	DOOR LOCK LED	G	Сигнал индикатора работы замка двери	-
14	GND	B	«Масса»	-
15	-	-	-	-
16	-	-	-	-

DR14b Разъем жгута проводов переключателя электрического стеклоподъемника двери пассажира

Разъем DR14b жгута проводов переключателя электрического стеклоподъемника двери пассажира

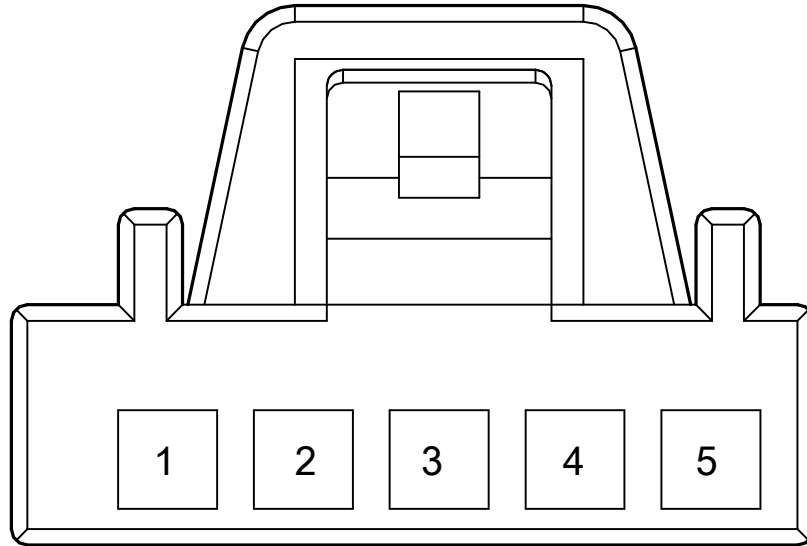


SX11-4102a

№ клеммы	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	GND	B	«Масса»	-
2	ILL+	Gr	Сигнал подсветки +	-
3	SIG	V/W	сигнал переключателя стеклоподъемника двери пассажира +	-
4	GND	B	«Масса»	-
5	-	-	-	-

DR24 Разъем жгута проводов переключателя электрического стеклоподъемника левой задней двери

Разъем DR24 жгута проводов переключателя электрического стеклоподъемника левой задней двери

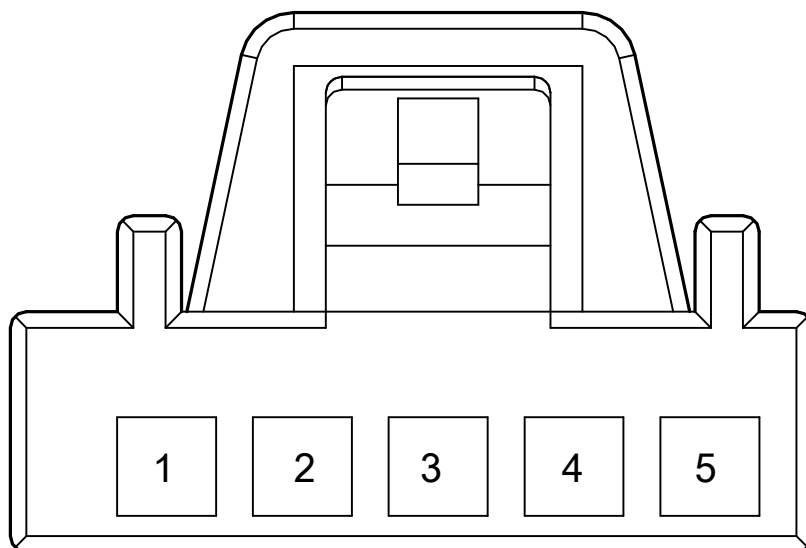


SX02-1294a

№ клеммы	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	GND	B	«Масса»	-
2	ILL+	Gr	Сигнал подсветки +	-
3	SIG	Y/W	Сигнал переключателя стеклоподъемника задней левой двери +	-
4	GND	B	«Масса»	-
5	-	-	-	-

DR34 Разъем жгута проводов переключателя электрического стеклоподъемника правой задней двери

Разъем DR34 жгута проводов переключателя электрического стеклоподъемника правой задней двери



SX02-1295a

№ клеммы	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	GND	B	«Масса»	-
2	ILL+	Gr	Сигнал подсветки +	-
3	SIG+	Y/B	Сигнал переключателя стеклоподъемника задней правой двери +	-
4	GND	B	«Масса»	-
5	-	-	-	-

11.4.7.9 Перечень диагностических кодов неисправности (DTC)

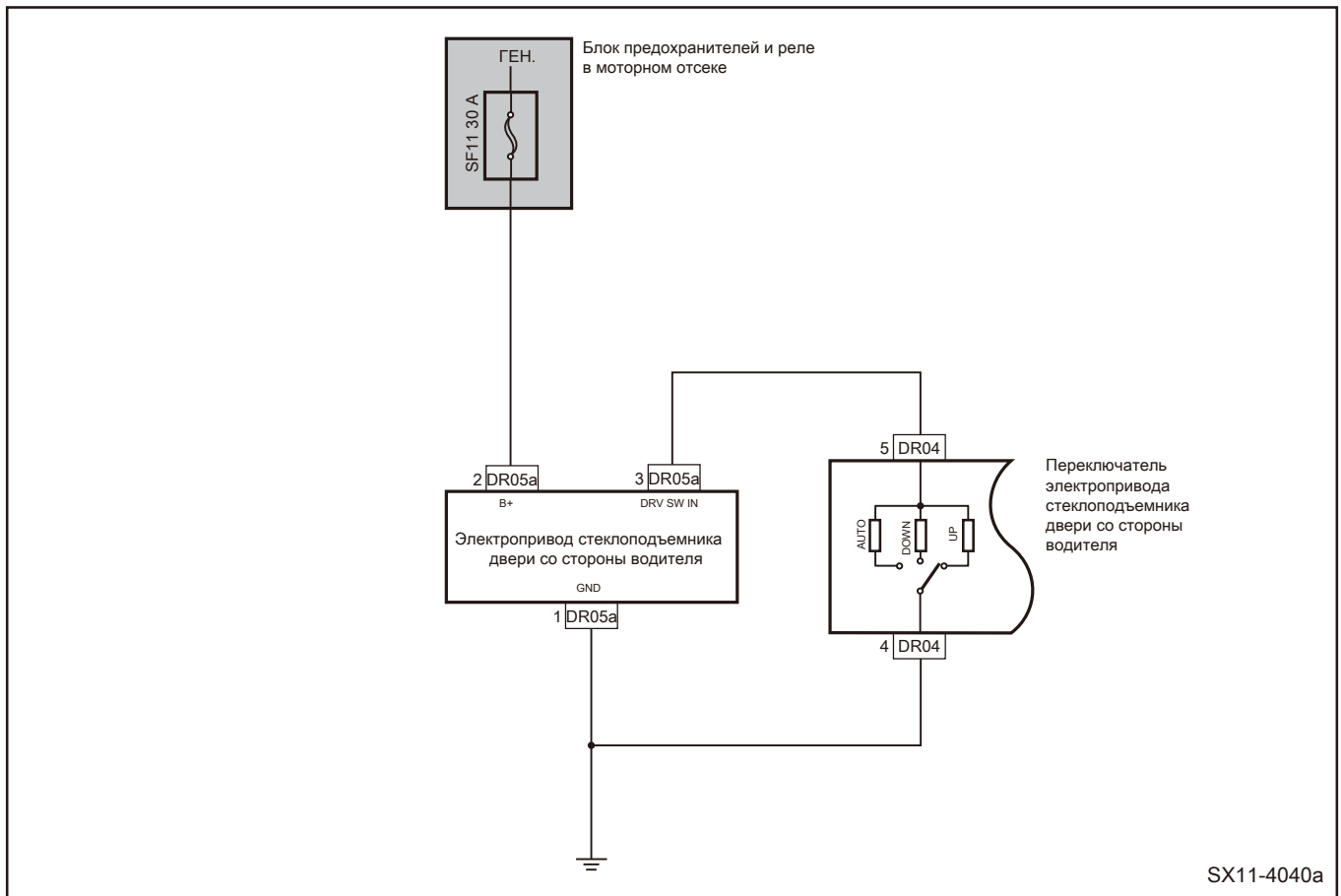
Приведенные в следующем списке коды DTC хранятся в блоке BCM.

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
B101216	Пониженное напряжение в цепи левого переднего блока APWL	См. « Неисправность цепи стеклоподъемника двери водителя »
B101217	Повышенное напряжение в цепи левого переднего блока APWL	
B101249	Неисправность реле электродвигателя левого переднего блока APWL	
B10124B	Перегрев электродвигателя левого переднего блока APWL	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
B101296	Ошибка датчика Холла левого переднего блока APWL	
B101316	Пониженное напряжение в цепи правого переднего блока APWL	См. « Неисправность цепи стеклоподъемника двери пассажира »
B101317	Повышенное напряжение в цепи правого переднего блока APWL	
B101349	Неисправность реле электродвигателя правого переднего блока APWL	
B10134B	Перегрев электродвигателя правого переднего блока APWL	
B101396	Ошибка датчика Холла правого переднего блока APWL	
B101416	Пониженное напряжение в цепи правого переднего блока APWL	См. « Неисправность цепи стеклоподъемника задней левой двери »
B101417	Повышенное напряжение в цепи правого переднего блока APWL	
B101449	Неисправность реле электродвигателя правого переднего блока APWL	
B10144B	Перегрев электродвигателя левого заднего блока APWL	
B101496	Ошибка датчика Холла левого заднего блока APWL	
B101516	Пониженное напряжение в цепи правого заднего блока APWL	См. « Неисправность цепи стеклоподъемника задней правой двери »
B101517	Повышенное напряжение в цепи правого заднего блока APWL	
B101549	Неисправность реле электродвигателя правого заднего блока APWL	
B10154B	Перегрев электродвигателя правого заднего блока APWL	
B101596	Ошибка датчика Холла правого заднего блока APWL	

11.4.7.10 Стеклоподъемник водительской двери не работает

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры:

Замечания

Рассматривайте процедуру диагностики стеклоподъемника водительской двери в качестве примера, для стеклоподъемников других дверей процедура одинакова.

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет → Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2	Проверьте предохранитель электродвигателя стеклоподъемника двери водителя.
--------	--

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель SF11 в блоке предохранителей и реле в моторном отделении.

Номинальный ток предохранителя: 30 А

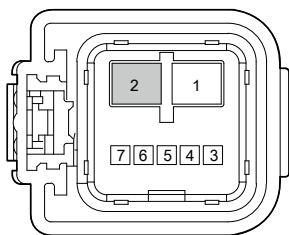
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель на новый с таким же номиналом.

Нет

Шаг 3 Проверьте цепь питания предохранителя электродвигателя стеклоподъемника двери водителя.

Разъем DR05a жгута проводов электродвигателя стеклоподъемника двери водителя



SX11-1286a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем DR05a жгута проводов электродвигателя стеклоподъемника двери водителя.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между клеммой 2 разъема DR05a жгута проводов электродвигателя стеклоподъемника водительской двери и «массой» кузова автомобиля.

Стандартное напряжение: 11–14 В

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

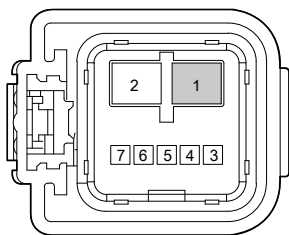
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Проверьте цепь «массы» предохранителя электродвигателя стеклоподъемника двери водителя.

Разъем DR05a жгута проводов электродвигателя стеклоподъемника двери водителя



SX11-1287a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем DR05a жгута проводов электродвигателя стеклоподъемника двери водителя.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 1 разъема DR05a жгута проводов электродвигателя стеклоподъемника водительской двери и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

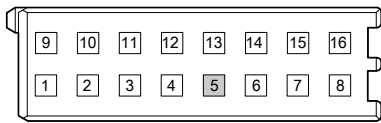
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Проверьте цепь между переключателем стеклоподъемника двери водителя и электродвигателем стеклоподъемника водительской двери.

Разъем DR04 жгута проводов переключателя электрического стеклоподъемника двери водителя



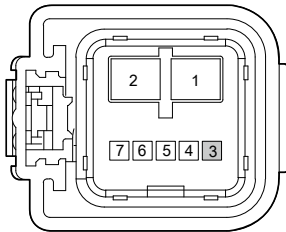
SX11-1288a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем DR04 жгута проводов переключателя стеклоподъемника двери водителя.
- C. Отсоедините разъем DR05a жгута проводов электродвигателя стеклоподъемника двери водителя.
- D. Измерьте сопротивление между клеммой 5 разъема DR04 жгута проводов переключателя стеклоподъемника водительской двери и клеммой 3 разъема DR05a электродвигателя стеклоподъемника на двери со стороны водителя.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Разъем DR05a жгута проводов электродвигателя стеклоподъемника двери водителя



SX11-1289a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 6 Проверьте цепь «массы» переключателя стеклоподъемника двери водителя.



- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем DR04 жгута проводов переключателя стеклоподъемника двери водителя.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 4 разъема DR04 жгута проводов переключателя стеклоподъемника водительской двери и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 7 Замените электродвигатель стеклоподъемника двери водителя.

- A. Замена электродвигателя стеклоподъемника двери водителя. См. [«Замена стеклоподъемника передней двери»](#).
- B. Убедитесь в том, что стеклоподъемник водительской двери работает исправно.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 8 Замените переключатель стеклоподъемника двери водителя.

- A. Замените переключатель стеклоподъемника двери водителя. См. [«Замена переключателя стеклоподъемника двери водителя»](#).
- B. Убедитесь в том, что стеклоподъемник водительской двери работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 9 Замена центрального блока управления (BCM)

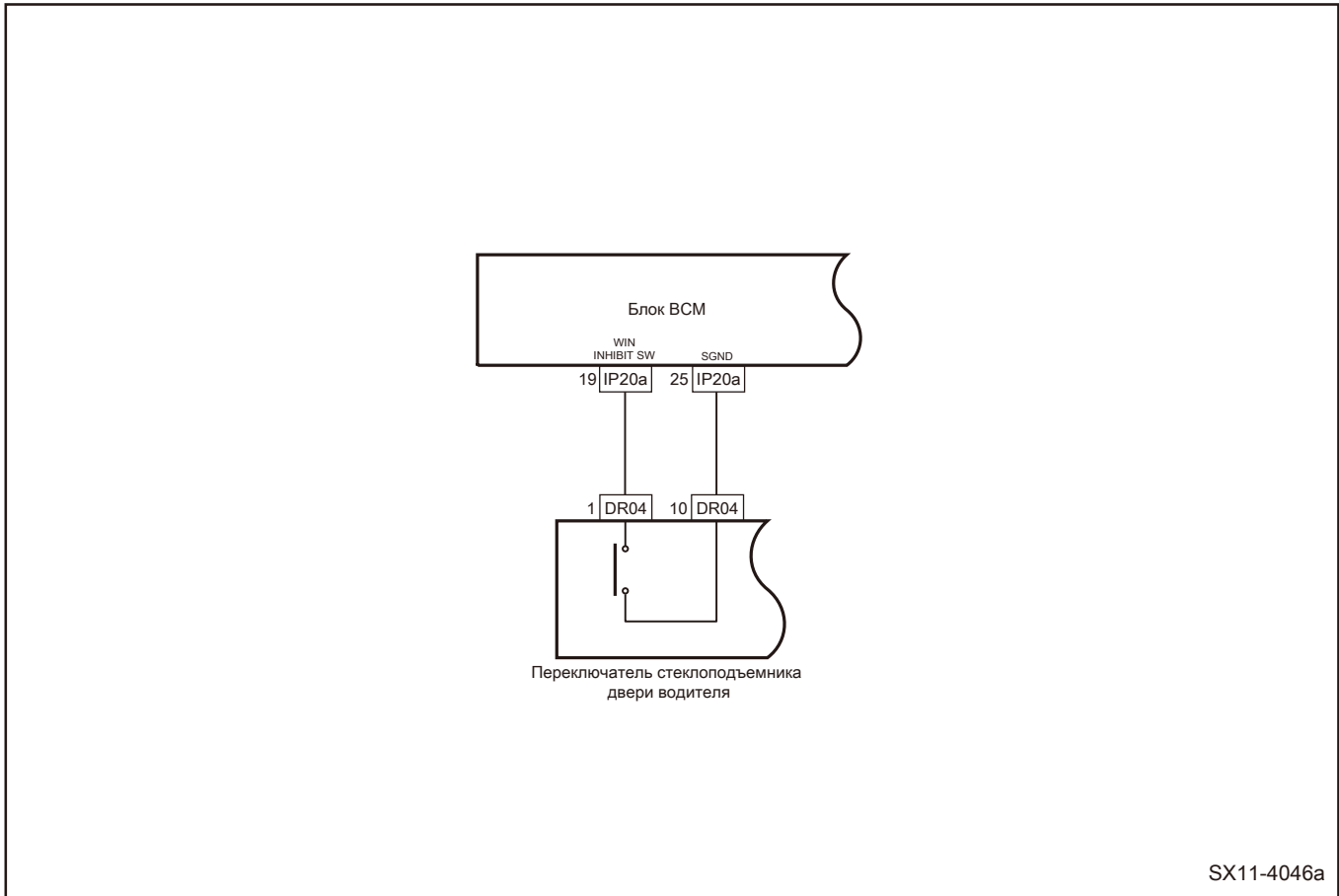
- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [«Замена центрального блока управления»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Шаг 10 Система в норме.

11.4.7.11 Функция блокировки окна недействительна.

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры:

Этап 1 Базовая проверка.

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

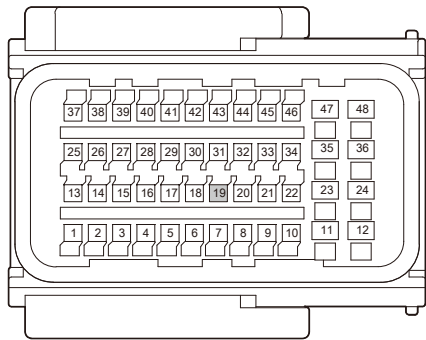
Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 5 Проверьте цепь между переключателем стеклоподъемника двери водителя и блоком BCM.

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



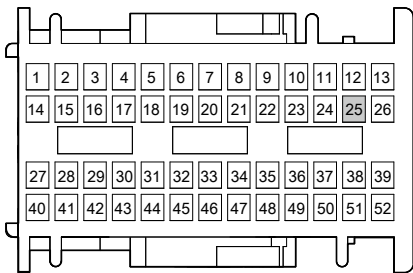
SX11-4048a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем DR04 жгута проводов переключателя стеклоподъемника двери водителя.
- C. Отсоедините разъем IP20a жгута проводов блока BCM.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление на клеммах согласно таблице:

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
IP21a(19)	DR04(1)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP20a(25)	DR04(10)	

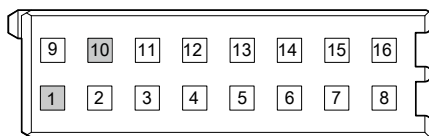
- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Разъем IP20a жгута проводов 1 блока BCM



SX11-4047a

Разъем DR04 жгута проводов переключателя электрического стеклоподъемника двери водителя



SX11-4041a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3 | Замените переключатель стеклоподъемника двери водителя.

- A. Замените переключатель стеклоподъемника двери водителя. См. [«Замена переключателя стеклоподъемника двери водителя»](#).
- B. Убедитесь, что система работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 4 Замена центрального блока управления (BCM)

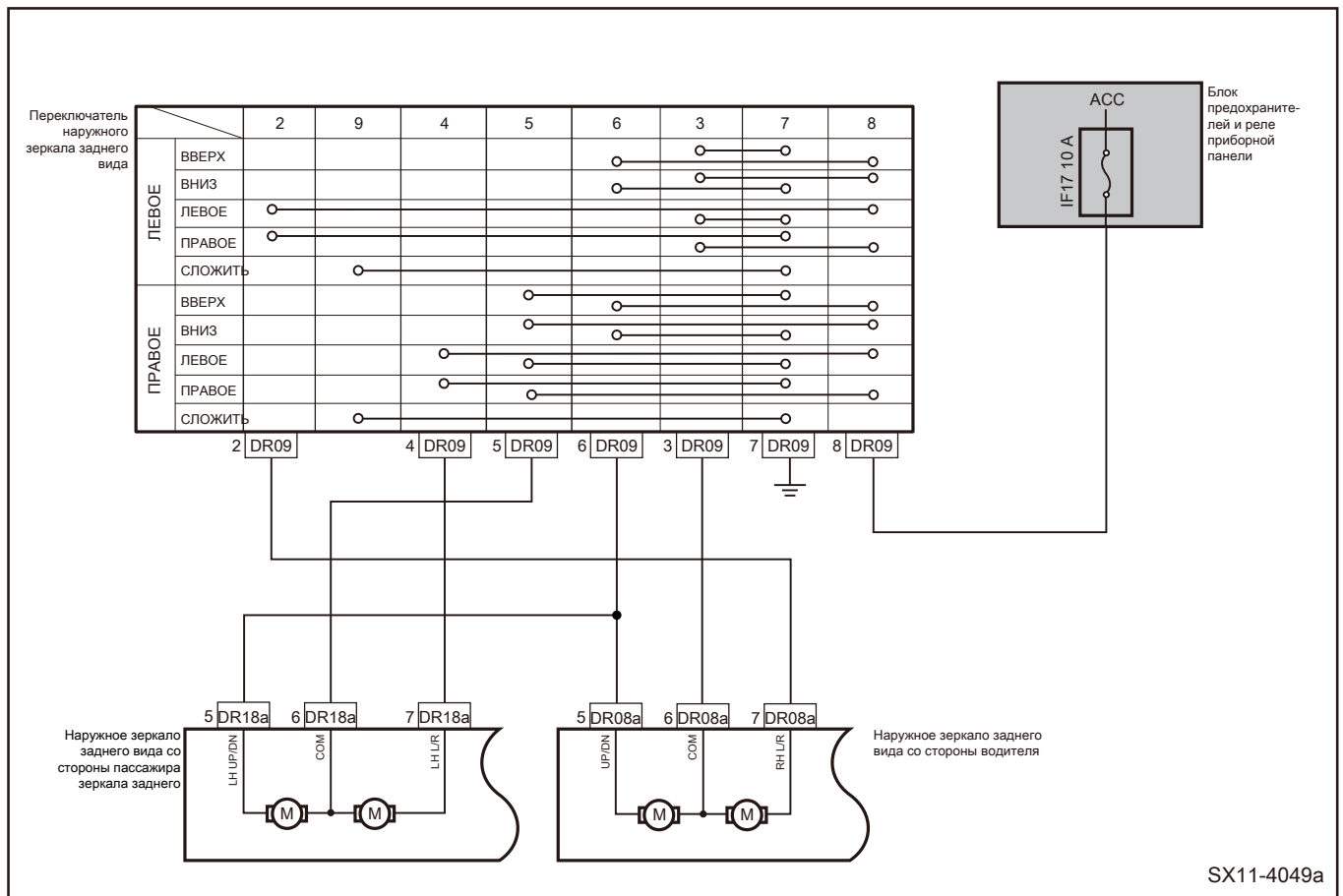
- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

11.4.7.12 Электрическое зеркало заднего вида не может быть отрегулировано

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры:

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2	Проверьте работу левого и правого боковых зеркал.
--------	---

- A. Отрегулируйте зеркала с электроприводом с обеих сторон по отдельности.
- B. Проверьте исправность работы зеркал с электроприводом с обеих сторон.

Да

Перейдите к этапу 4.

Нет

Шаг 3	Проверьте неисправное наружное зеркало заднего вида.
-------	--

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем DR08a, DR18a жгута проводов наружного зеркала заднего вида.
- C. Отрегулируйте напряжение аккумуляторной батареи на обоих концах электродвигателя в зеркале заднего вида, чтобы проверить исправность работы электродвигателя.

Нет

Отремонтируйте или замените неисправное зеркало заднего вида. См. п. [«Замена электрического зеркала заднего вида»](#).

Да

Шаг 4	Проверка предохранителя.
-------	--------------------------

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель IF17.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

- C. Проверьте, перегорел ли предохранитель.

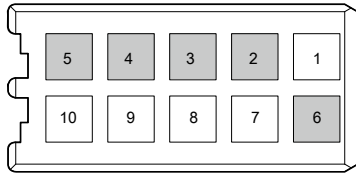
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель на новый с таким же номиналом.

Нет

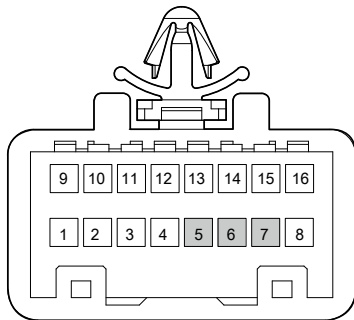
Этап 5	Проверьте цепь между переключателем наружного зеркала заднего вида и неисправным внешним зеркалом заднего вида.
--------	---

Разъем DR09 жгута проводов переключателя наружного зеркала заднего вида



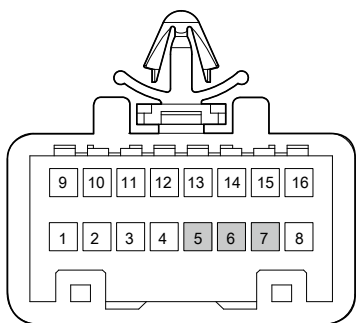
SX11-1300a

Разъем DR08a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны водителя



SX11-1301a

Разъем DR18a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны пассажира



SX11-1302a

Да

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем DR09 жгута проводов от переключателя регулировки зеркал заднего вида.
- C. Отсоедините разъем DR08a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны водителя.
- D. Отсоедините разъем DR18a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны пассажира.
- E. С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах, как указано в таблице.

Наружное зеркало заднего вида	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
сторона водителя	DR09(2) и DR08a(7)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
	DR09(3) и DR08a(6)	
	DR09(6) и DR08a(5)	
Сторона переднего пассажира	DR09(6) и DR18a(5)	
	DR09(5) и DR18a(6)	
	DR09(4) и DR18a(7)	

- F. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

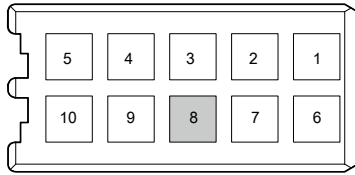
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Шаг 6

Проверьте цепь питания переключателя внешнего зеркала заднего вида

Разъем DR09 жгута проводов переключателя
наружного зеркала заднего вида



SX11-1303a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем DR09 жгута проводов от переключателя регулировки зеркал заднего вида.
- C. Отсоедините разъем IP24 жгута проводов блока BCM.
- D. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- E. С помощью мультиметра измерьте напряжение между клеммой 8 разъема DR09 жгута проводов переключателя наружного зеркала заднего вида и «массой» кузова автомобиля.
Стандартное напряжение: 11–14 В
- F. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

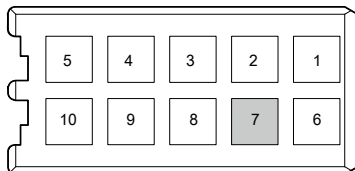
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 7 Проверьте цепь «массы» переключателя внешнего зеркала заднего вида

Разъем DR09 жгута проводов переключателя
наружного зеркала заднего вида



SX11-1305a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем DR09 жгута проводов от переключателя регулировки зеркал заднего вида.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 7 разъема DR09 жгута проводов переключателя наружного зеркала заднего вида и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь, соответствует ли сопротивление стандартному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 8 Замените переключатель наружного зеркала заднего вида.

- A. Замените переключатель наружного зеркала заднего вида. См. [«Замена переключателя внешнего зеркала заднего вида»](#).
- B. Убедитесь в исправности работы регулировки зеркала заднего вида с электроприводом.

Нет

Система в норме.

Да

Шаг 9 Замена центрального блока управления (BCM)

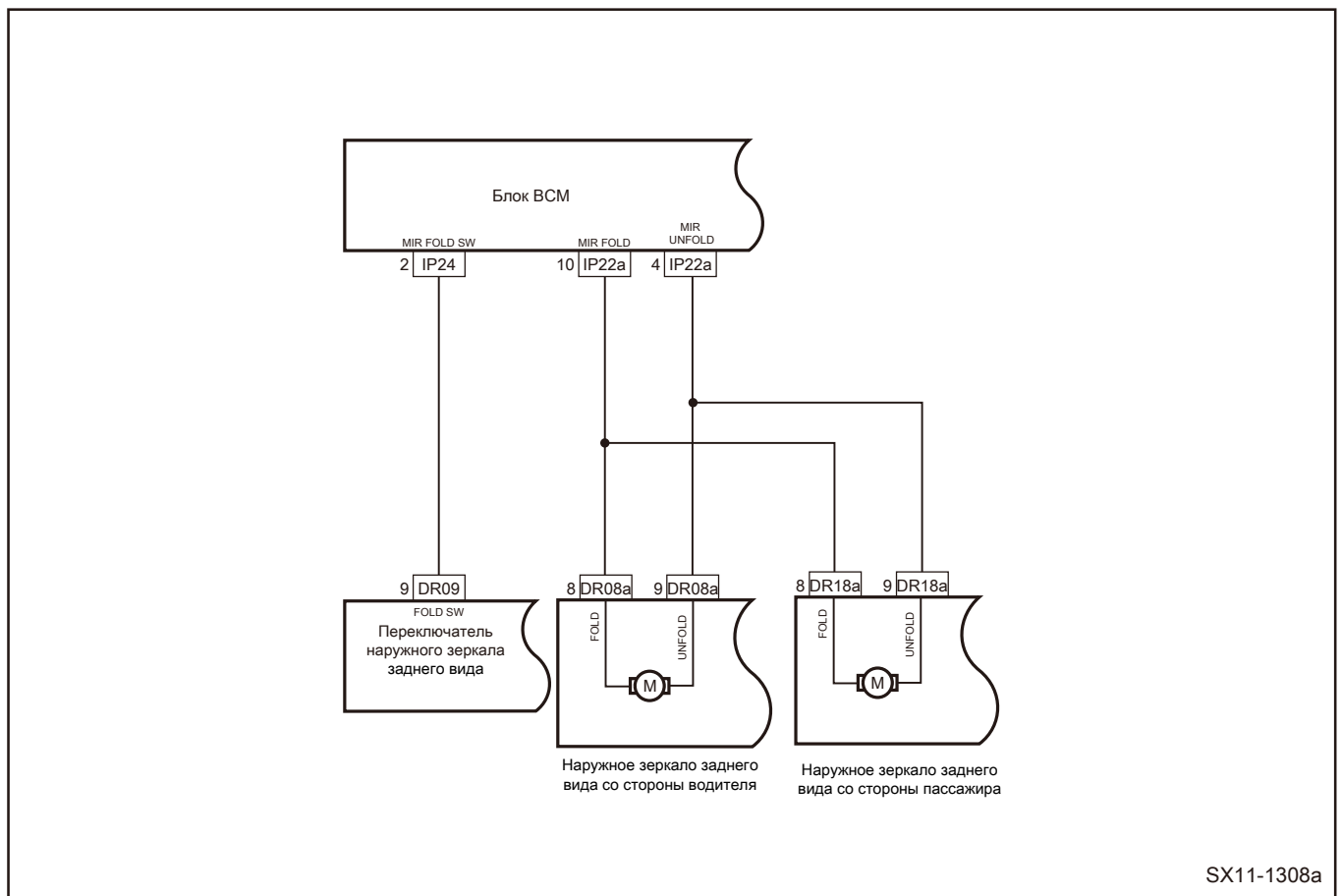
- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Шаг 10 Система в норме.

11.4.7.13 Электрическое зеркало заднего вида не может быть сложено

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры:

Замечания

Данная схема по поиску и устранению неисправностей применима только для зеркала заднего вида с электроприводом с нормальной функцией регулировки, но если зеркало не может быть сложено.

Этап 1 Базовая проверка.

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2	Проверьте цепь между блоком BCM и неисправным внешним зеркалом заднего вида.
--------	--



- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP22a жгута электропроводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем DR08a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны водителя.
- D. Отсоедините разъем DR18a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны пассажира.
- E. С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах, как указано в таблице.

Наружное зеркало заднего вида	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
сторона водителя	IP22a(4) и DR08a(9)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
	IP22a(10) и DR08a(8)	
Сторона переднего пассажира	IP22a(4) и DR18a(9)	
	IP22a(10) и DR18a(8)	

- F. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

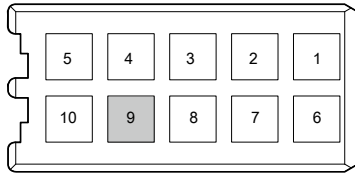
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3 Проверьте цепь между блоком BCM и переключателем внешнего зеркала заднего вида.

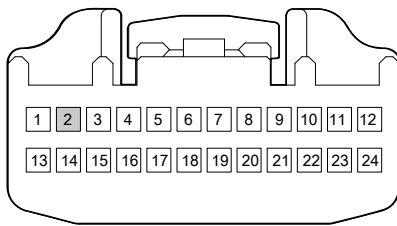
Разъем DR09 жгута проводов переключателя наружного зеркала заднего вида



SX11-1312a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем DR09 жгута проводов от переключателя регулировки зеркал заднего вида.
- C. Отсоедините разъем IP24 жгута проводов блока BCM.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 2 разъема IP24 жгута проводов блока BCM и контактом 9 разъема DR09 жгута проводов переключателя зеркала заднего вида
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Разъем IP24 жгута проводов 5 блока BCM



SX11-1313a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Замените переключатель наружного зеркала заднего вида.

- A. Замените переключатель наружного зеркала заднего вида. См. [«Замена переключателя внешнего зеркала заднего вида»](#).
- B. Убедитесь в исправности работы регулировки зеркала заднего вида с электроприводом.

Нет

Система в норме.

Да

Этап 5 Замена центрального блока управления (BCM)

- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Шаг 6 Система в норме.

11.4.7.14 Неисправность цепи стеклоподъемника двери водителя

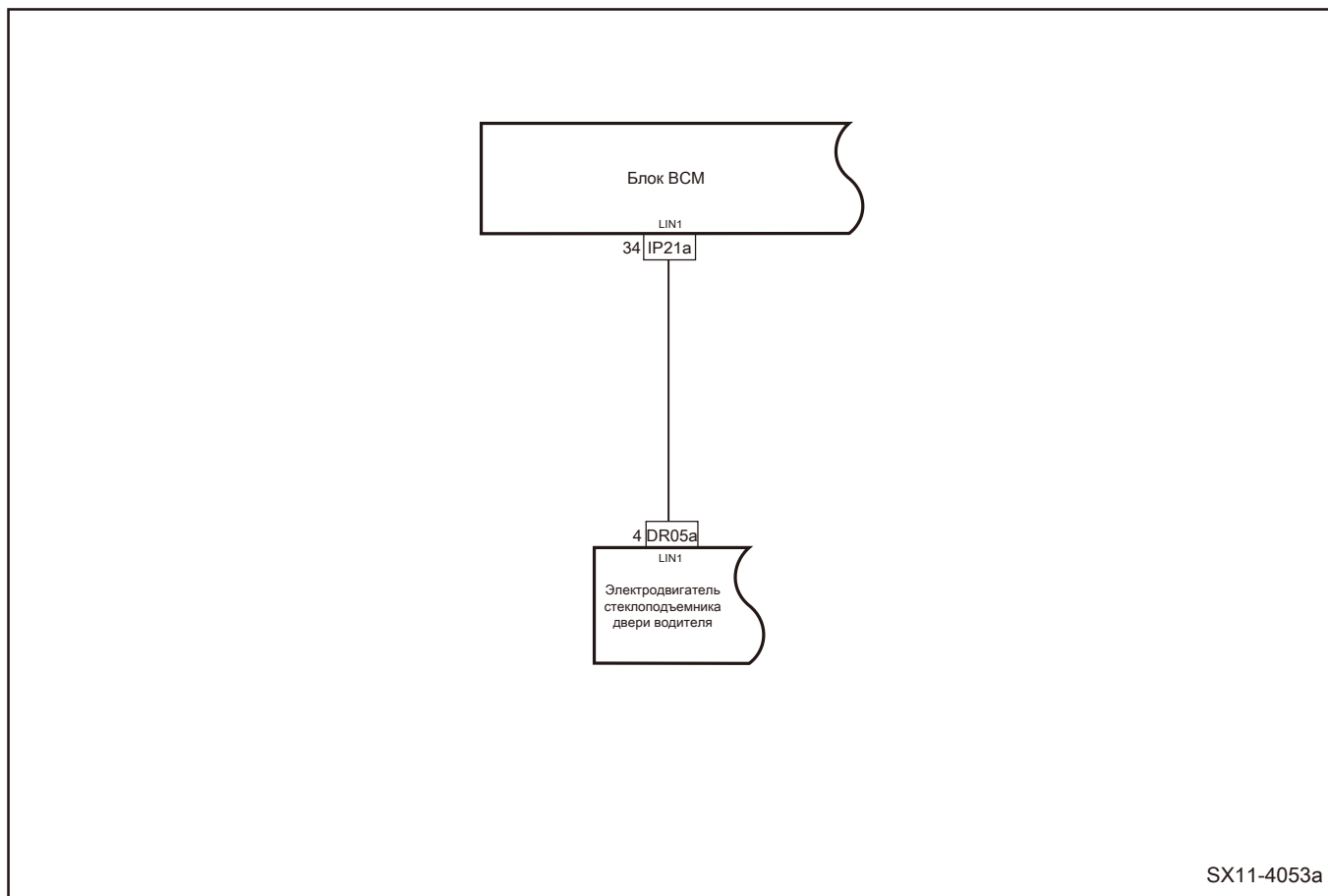
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B101216	Пониженное напряжение в цепи левого переднего блока APWL
B101217	Повышенное напряжение в цепи левого переднего блока APWL
B101249	Неисправность реле электродвигателя левого переднего блока APWL
B10124B	Перегрев электродвигателя левого переднего блока APWL
B101296	Ошибка датчика Холла левого переднего блока APWL

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
B101216	недействительный соответствующий сигнал, а также вывод KL50 неактивен хотя бы в течение 1 секунды	1. LIN активен. 2. Слово CVSV конфигурации стеклоподъемника настроено против заземления: winTypeConfigPrm=2/3	1. Цепь 2. Электродвигатель стеклоподъемника двери водителя 3. Блок BCM
B101217	недействительный соответствующий сигнал		
B101249	недействительный соответствующий сигнал		
B10124B	недействительный соответствующий сигнал		
B101296	недействительный соответствующий сигнал		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да
Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

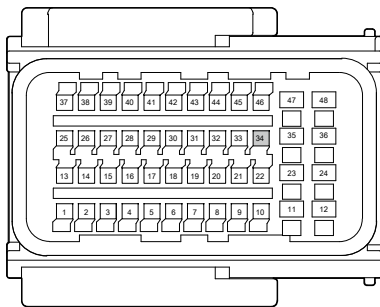
Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Шаг 3 Проверьте цепь между электродвигателем стеклоподъемника двери водителя и блоком BCM.

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



SX11-4050a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем DR05a жгута проводов электродвигателя стеклоподъемника двери водителя.
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах, как указано в таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
DR05a(4)	IP21a(34)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
DR05a(4)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 34 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Стандартное напряжение: 0 В

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Замените электродвигатель стеклоподъемника двери водителя.

- A. Замена мотора стеклоподъемника двери водителя. См. [«Замена электродвигателя стеклоподъемника двери водителя»](#).
- B. Убедитесь в том, что стеклоподъемник водительской двери работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 5 Замена центрального блока управления (BCM)

- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Шаг 6 Система в норме.

11.4.7.15 Неисправность цепи стеклоподъемника двери со стороны пассажира

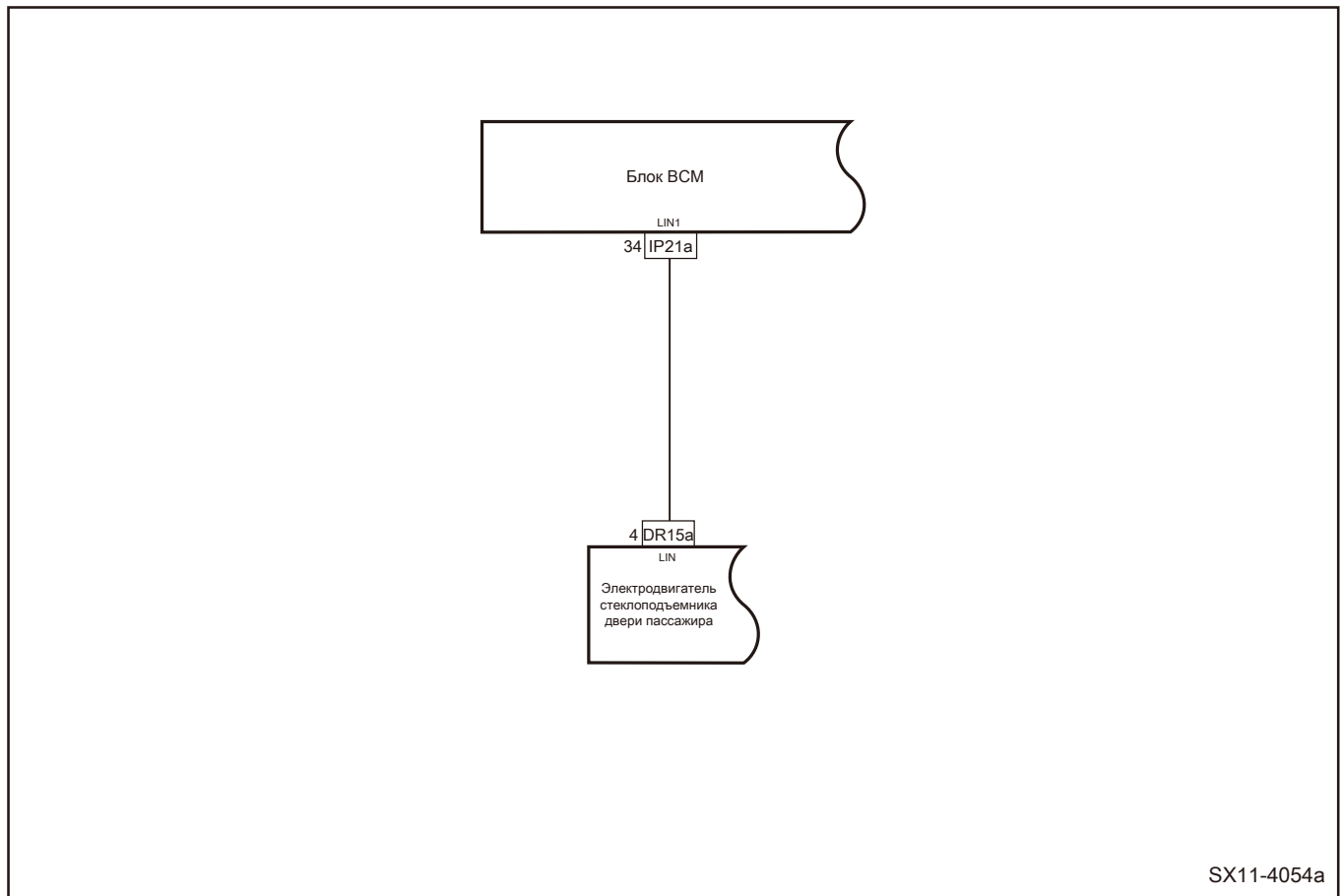
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B101316	Пониженное напряжение в цепи правого переднего блока APWL
B101317	Повышенное напряжение в цепи правого переднего блока APWL
B101349	Неисправность реле электродвигателя правого переднего блока APWL
B10134B	Перегрев электродвигателя правого переднего блока APWL
B101396	Ошибка датчика Холла правого переднего блока APWL

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
B101316	недействительный соответствующий сигнал, а также вывод KL50 неактивен хотя бы в течение 1 секунды	1. LIN активен. 2. Слово CVSV конфигурации стеклоподъемника настроено против защемления: winTypeConfigPrm=2/3	1. Цепь 2. Электродвигатель стеклоподъемника двери пассажира 3. Блок BCM
B101317	недействительный соответствующий сигнал		
B101349	недействительный соответствующий сигнал		
B10134B	недействительный соответствующий сигнал		
B101396	недействительный соответствующий сигнал		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Шаг 3 Проверьте цепь между электродвигателем стеклоподъемника пассажирской двери и блоком BCM.



- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем DR15a жгута проводов электродвигателя стеклоподъемника двери пассажира.
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах, как указано в таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
DR15a(4)	IP21a(34)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
DR15a(4)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 34 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.
Стандартное напряжение: 0 В
- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Замените электродвигатель стеклоподъемника двери пассажира.

- A. Замена мотора стеклоподъемника пассажирской двери. См. [«Замена электродвигателя стеклоподъемника пассажирской двери»](#).
- B. Убедитесь в том, что стеклоподъемник пассажирской двери работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 5 Замена центрального блока управления (BCM)

- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Шаг 6 Система в норме.

11.4.7.16 Неисправность цепи стеклоподъемника задней левой двери

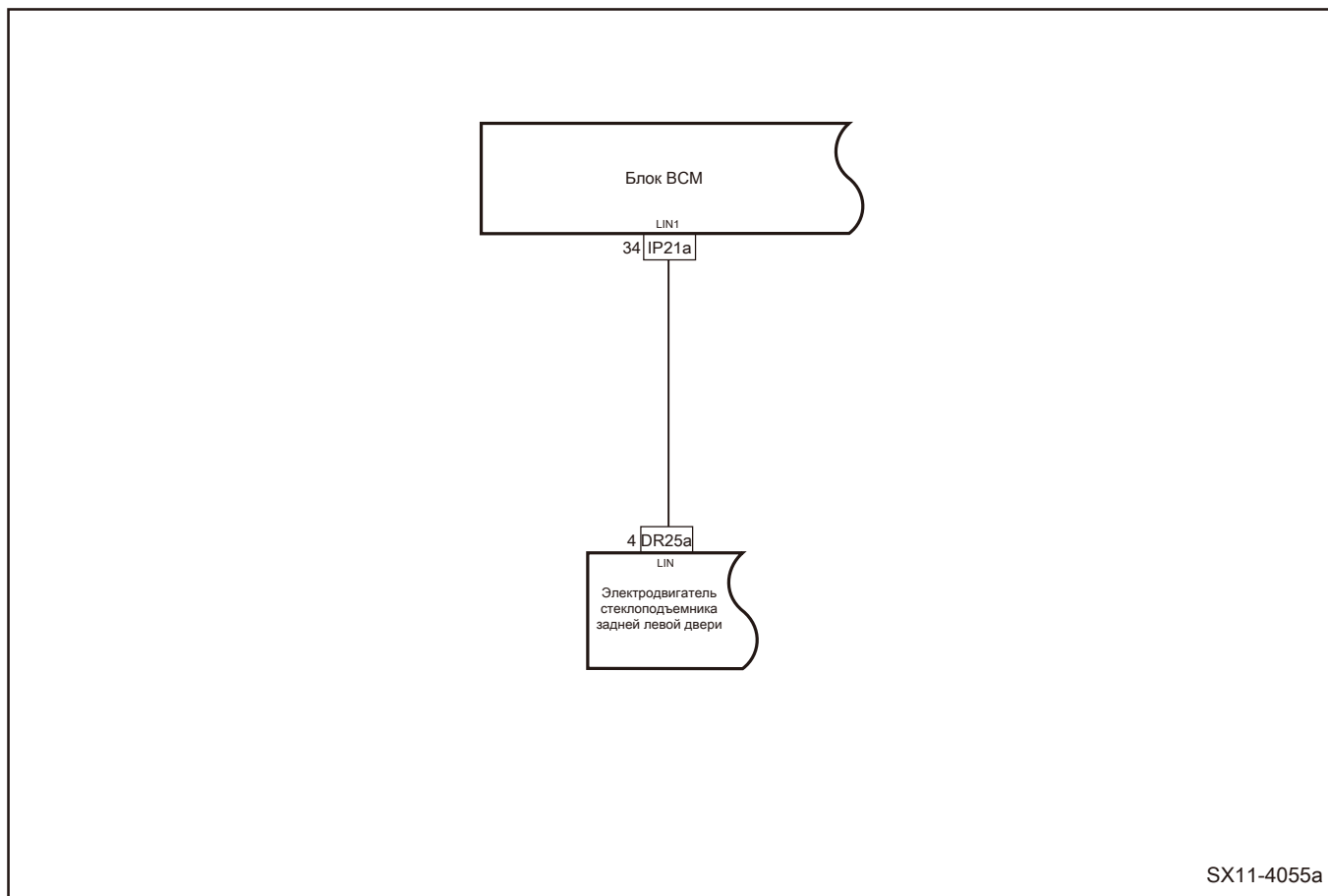
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B101416	Пониженное напряжение в цепи правого переднего блока APWL
B101417	Повышенное напряжение в цепи правого переднего блока APWL
B101449	Неисправность реле электродвигателя правого переднего блока APWL
B10144B	Перегрев электродвигателя левого заднего блока APWL
B101496	Ошибка датчика Холла левого заднего блока APWL

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
B101416	недействительный соответствующий сигнал, а также вывод KL50 неактивен хотя бы в течение 1 секунды	1. LIN активен. 2. Слово CVSV конфигурации стеклоподъемника настроено против защемления: winTypeConfigPrm=2/3	1. Цепь 2. Электродвигатель стеклоподъемника задней левой двери 3. Блок BCM
B101417	недействительный соответствующий сигнал		
B101449	недействительный соответствующий сигнал		
B10144B	недействительный соответствующий сигнал		
B101496	недействительный соответствующий сигнал		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да
Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

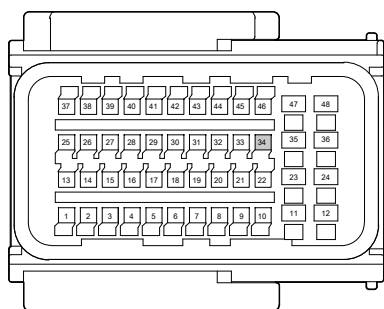
Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

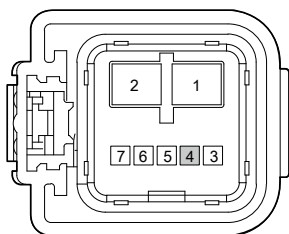
Шаг 3 Проверьте цепь между электродвигателем стеклоподъемника задней левой двери и блоком BCM.

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



SX11-4050a

Разъем DR25a жгута проводов электродвигателя стеклоподъемника левой задней двери



SX11-4057a

- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- Отсоедините разъем DR25a жгута проводов электродвигателя левого заднего стеклоподъемника.
- С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах, как указано в таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
DR25a(4)	IP21a(34)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
DR25a(4)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 34 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.
Стандартное напряжение: 0 В
- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Замена мотора заднего левого стеклоподъемника.

- Замена мотора заднего левого стеклоподъемника. См. [«Замена электродвигателя стеклоподъемника задней левой двери»](#).
- Убедитесь в том, что стеклоподъемник задней левой двери работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 5 Замена центрального блока управления (BCM)

- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Шаг 6 Система в норме.

11.4.7.17 Неисправность цепи электродвигателя стеклоподъемника задней правой двери

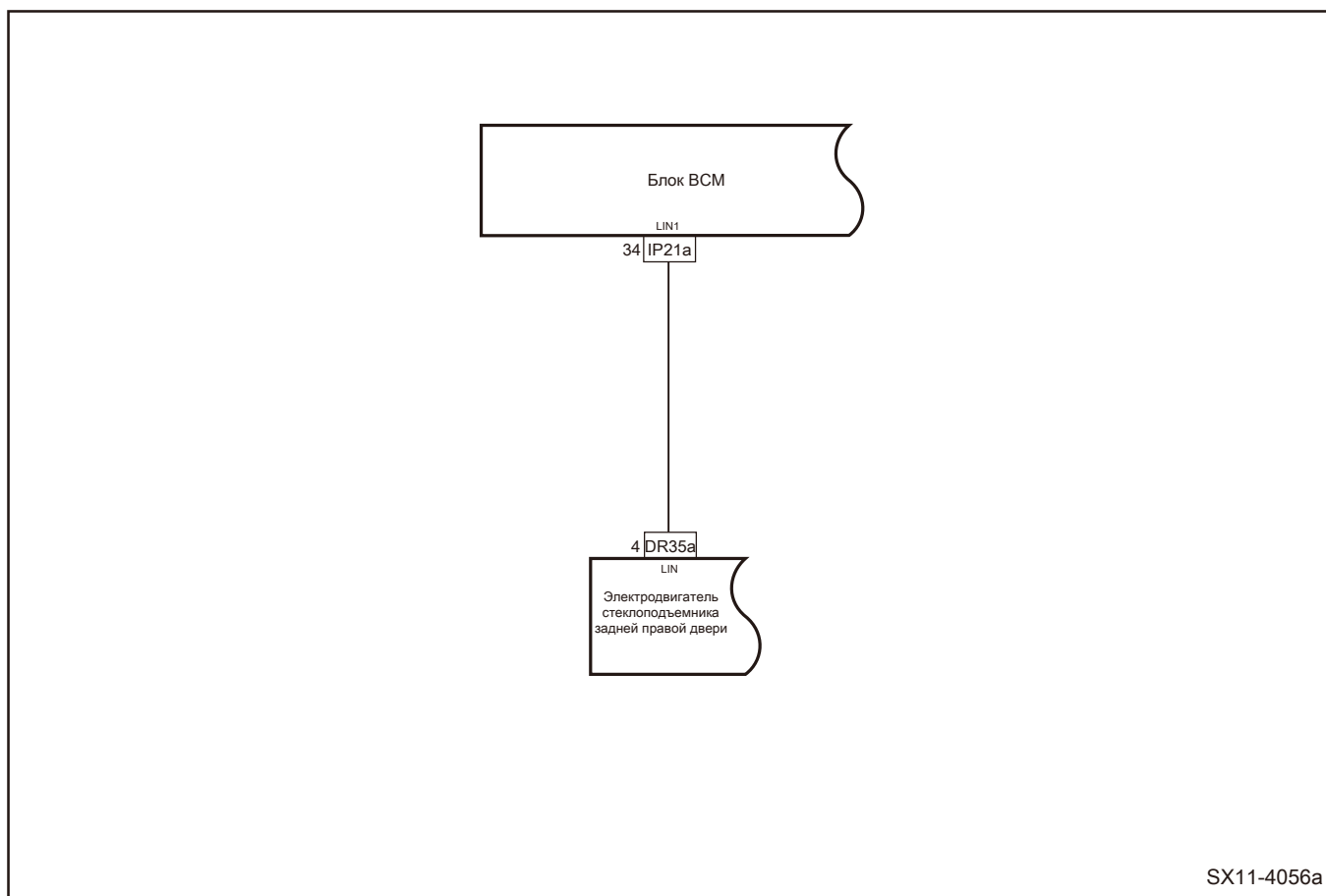
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B101516	Пониженное напряжение в цепи правого заднего блока APWL
B101517	Повышенное напряжение в цепи правого заднего блока APWL
B101549	Неисправность реле электродвигателя правого заднего блока APWL
B10154B	Перегрев электродвигателя правого заднего блока APWL
B101596	Ошибка датчика Холла правого заднего блока APWL

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
B101516	недействительный соответствующий сигнал, а также вывод KL50 неактивен хотя бы в течение 1 секунды	1. LIN активен. 2. Слово CVSV конфигурации стеклоподъемника настроено против защемления: winTypeConfigPrm=2/3	1. Цепь 2. Электродвигатель стеклоподъемника задней правой двери 3. Блок BCM
B101517	недействительный соответствующий сигнал		
B101549	недействительный соответствующий сигнал		
B10154B	недействительный соответствующий сигнал		
B101596	недействительный соответствующий сигнал		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Шаг 3 Проверьте цепь между электродвигателем стеклоподъемника задней двери и блоком BCM.



- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем DR35a жгута проводов электродвигателя правого заднего стеклоподъемника.
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах, как указано в таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
DR35a(4)	IP21a(34)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
DR35a(4)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше



- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 34 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.
Стандартное напряжение: 0 В
- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Замена мотора заднего правого стеклоподъемника.

- A. Замена мотора заднего правого стеклоподъемника. См. [«Замена электродвигателя стеклоподъемника задней двери»](#).
- B. Убедитесь в том, что стеклоподъемник задней правой двери работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 5 Замена центрального блока управления (BCM)

- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

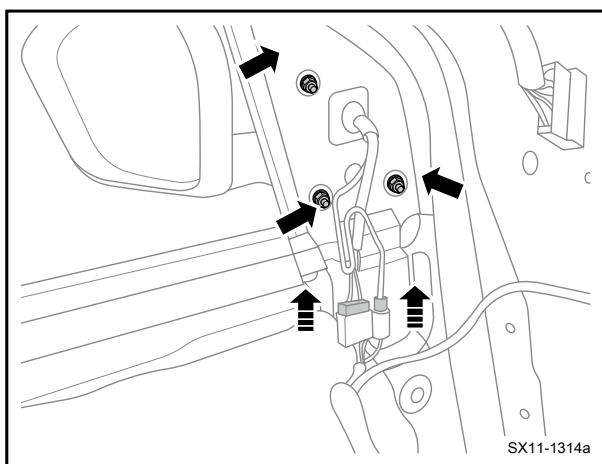
Шаг 6 Система в норме.

11.4.8 Снятие и установка

11.4.8.1 Замена наружного зеркала заднего вида

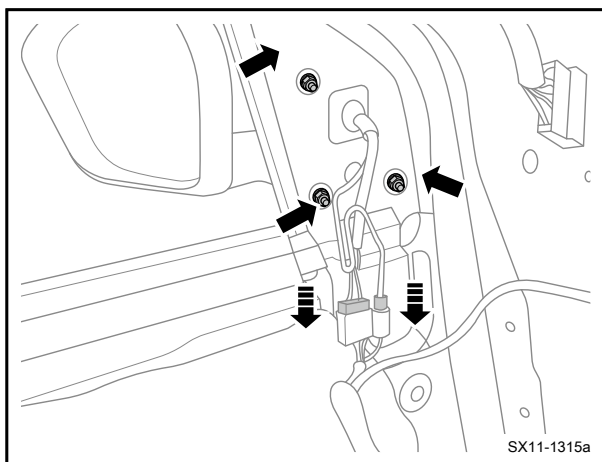
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите внутреннюю облицовочную панель передней левой двери, см. п. [Замена внутренней облицовочной панели передней левой двери](#).
- 4 Снимите зеркало заднего вида с электроприводом.
 - а. Отсоедините разъем жгута проводов зеркала заднего вида с электроприводом и разъем жгута проводов камеры 360 HD.
 - б. Снимите крепежные гайки зеркала заднего вида с электроприводом и снимите зеркало заднего вида с электроприводом в сборе.



Установка

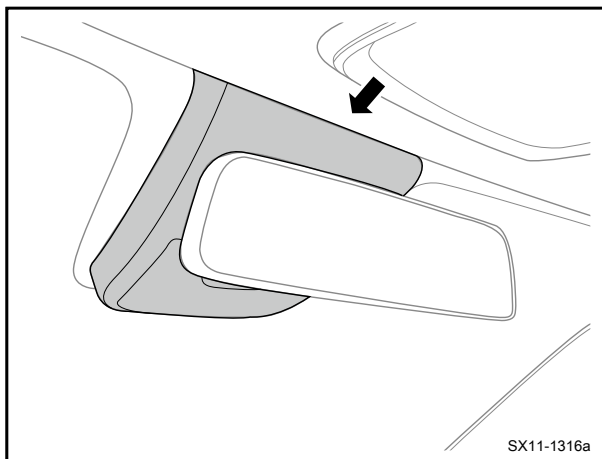
- 1 Установите зеркало заднего вида с электроприводом.
 - а. Установите зеркало заднего вида на дверь, установите три крепежные гайки зеркала заднего вида с электроприводом.
**Момент затяжки: 9 Н.м (метрическая система)
 6.6 фунт-футов (английская система)**
 - б. Подсоедините разъем жгута проводов зеркала заднего вида с электроприводом и разъем жгута проводов камеры 360 HD.



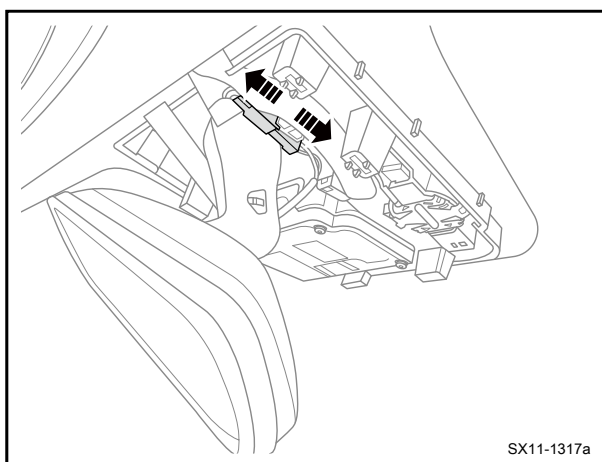
- 2 Установите внутреннюю облицовочную панель передней левой двери.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

11.4.8.2 Замена внутреннего зеркала заднего вида

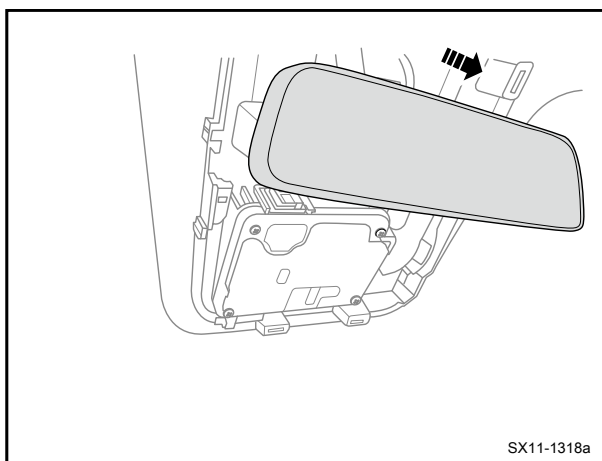
Снятие



- 1 Снимите внутреннее зеркало заднего вида.
 - а. Извлеките крышку винта, снимите заглушку лобового стекла.

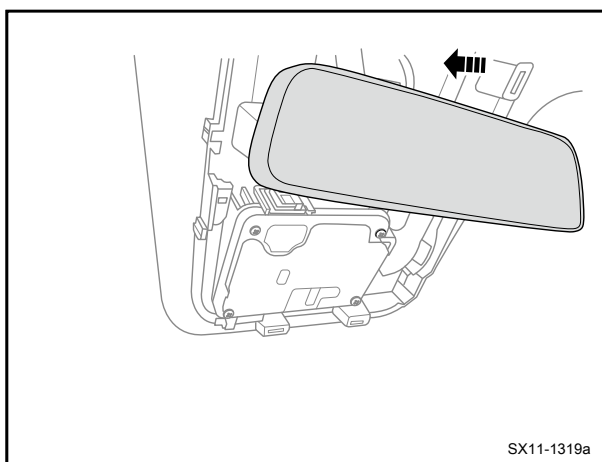


- б. Подсоедините разъем жгута проводов (при наличии).

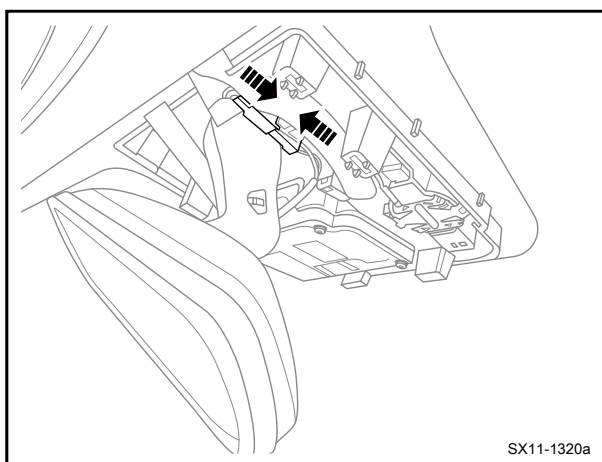


- в. Отсоедините зажим внутреннего зеркала заднего вида, снимите зеркало.

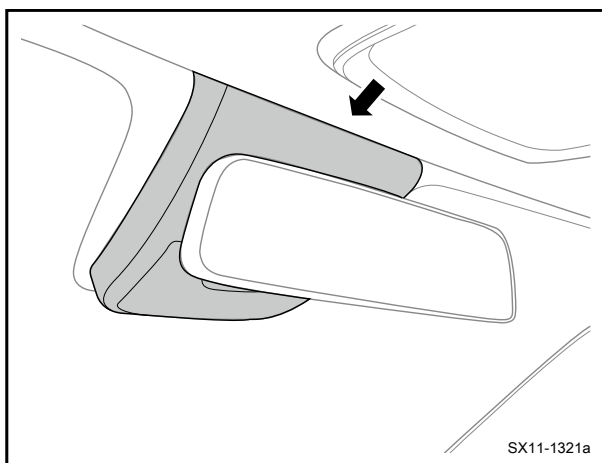
Установка



- 1 Установите внутреннее зеркало заднего вида.
 - а. Установите внутреннее зеркало заднего вида и задействуйте зажим зеркала.



- б. Подсоедините разъем жгута проводов (при наличии).

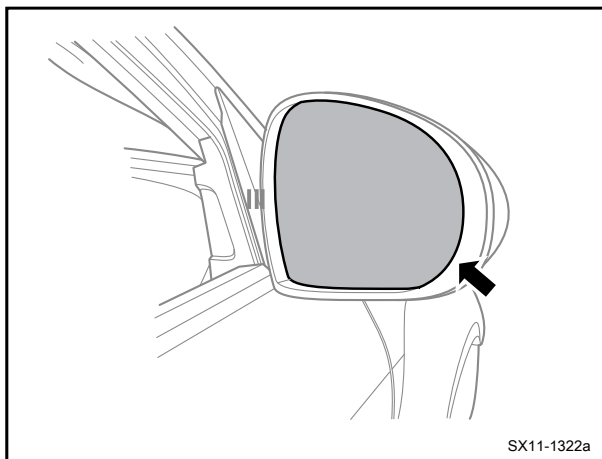


- в. Установите заглушку лобового стекла, накройте винтовую заглушку.

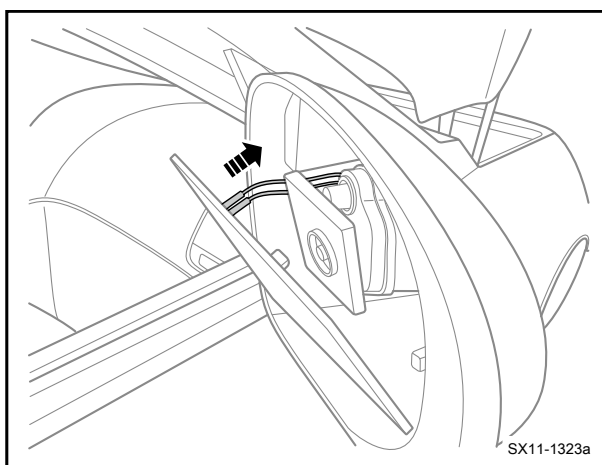
11.4.8.3 См. раздел «Замена стекла зеркала заднего вида с электроприводом»

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.

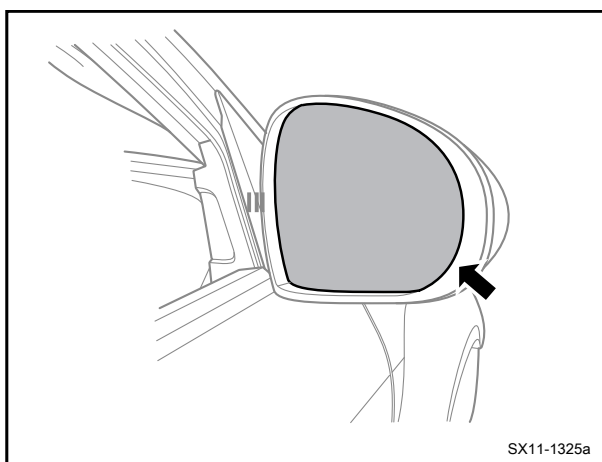
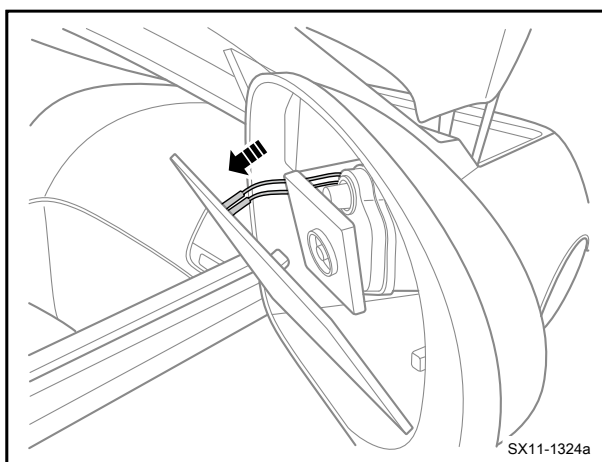


- 3 Снимите стекло зеркала заднего вида с электроприводом.
- а. Извлеките стекло из зеркала заднего вида с электроприводом, используя соответствующие инструменты.



- б. Отсоедините жгут проводов обогрева зеркала заднего вида с электроприводом, снимите стекло зеркала заднего вида с электроприводом.

Установка



- 1 Установите стекло зеркала заднего вида с электроприводом.
 - а. Подсоедините жгут проводов обогрева зеркала заднего вида с электроприводом.

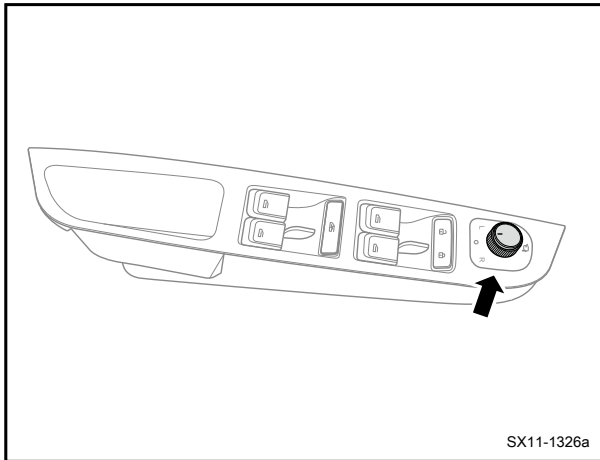
- б. Установите стекло зеркала заднего вида с электроприводом, задействуйте стекло зеркала заднего вида с электроприводом.

- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.

11.4.8.4 Замена переключателя наружного зеркала заднего вида

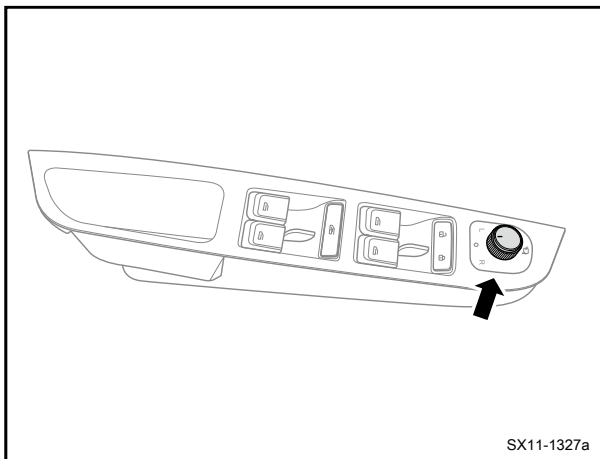
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.



- 3 Снимите переключатель переднего левого стеклоподъемника, см. п. [Замена переключателя переднего левого стеклоподъемника](#).
- 4 Снимите переключатель зеркала заднего вида с электроприводом.
 - а. Ослабьте зажим переключателя зеркала заднего вида, извлеките переключатель зеркала заднего вида.

Установка



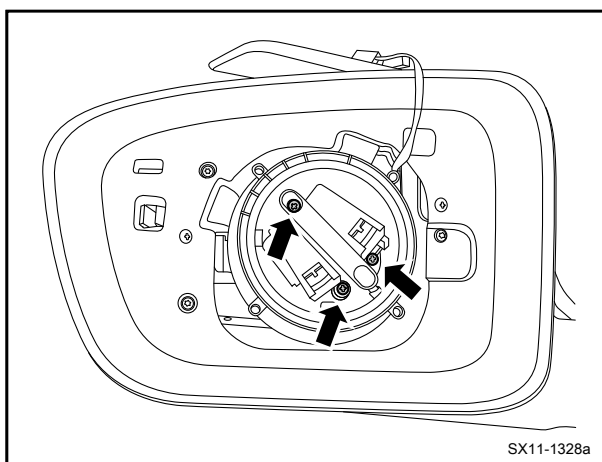
- 1 Установите переключатель зеркала заднего вида с электроприводом.
 - а. Установите переключатель зеркала заднего вида, задействуйте переключатель зеркала заднего вида.

- 2 Установите переключатель переднего левого стеклоподъемника
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

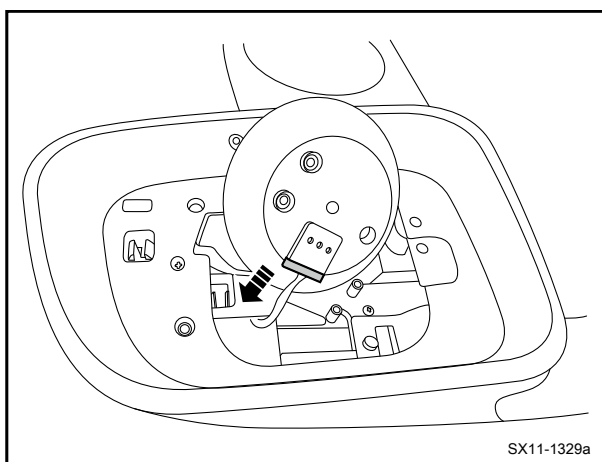
11.4.8.5 Замена электродвигателя наружного зеркала заднего вида

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите стекло зеркала заднего вида с электроприводом. См. раздел [Замена стекла зеркала заднего вида с электроприводом](#).

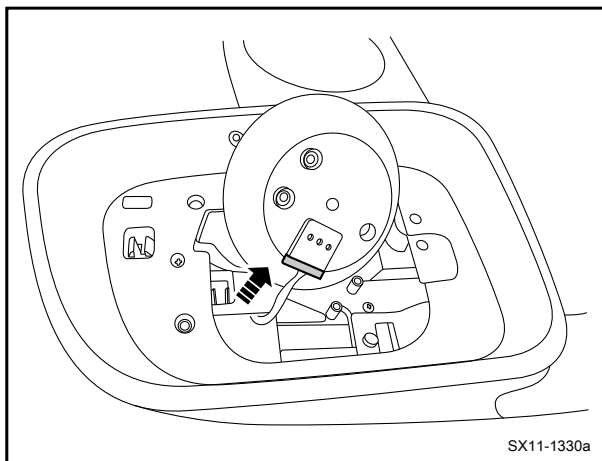


- 4 Снимите электродвигатель зеркала заднего вида с электроприводом.
 - а. Отверните три винта электродвигателя зеркала заднего вида с электроприводом.

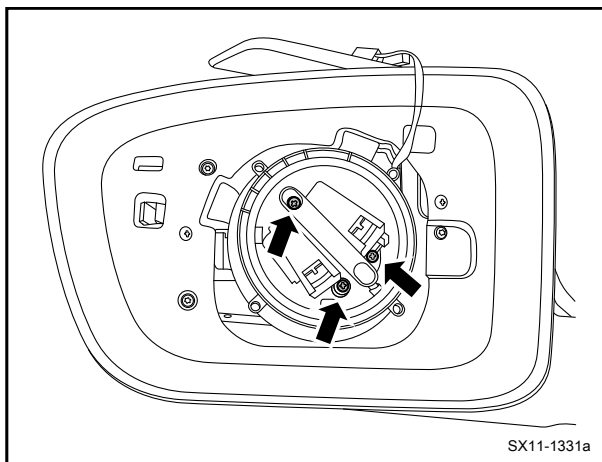


- б. Отсоедините разъем жгута проводов электродвигателя зеркала заднего вида с электроприводом, снимите электродвигатель.

Установка



- 1 Установите электродвигатель зеркала заднего вида с электроприводом.
 - а. Подсоедините разъем жгута проводов электродвигателя зеркала заднего вида с электроприводом, установите электродвигатель.



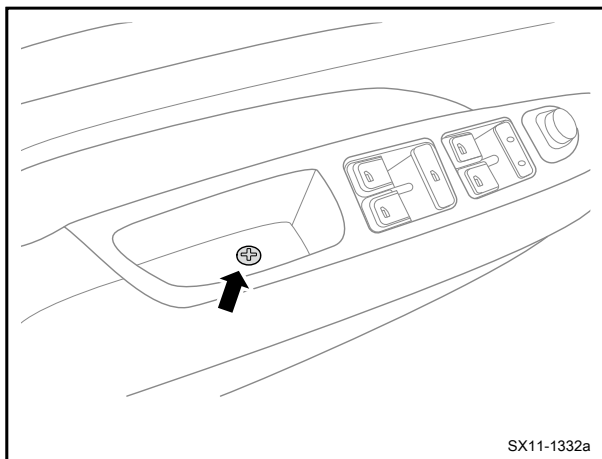
- б. Установите три винта электродвигателя зеркала заднего вида с электроприводом.

- 2 Установите стекло зеркала заднего вида с электроприводом.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

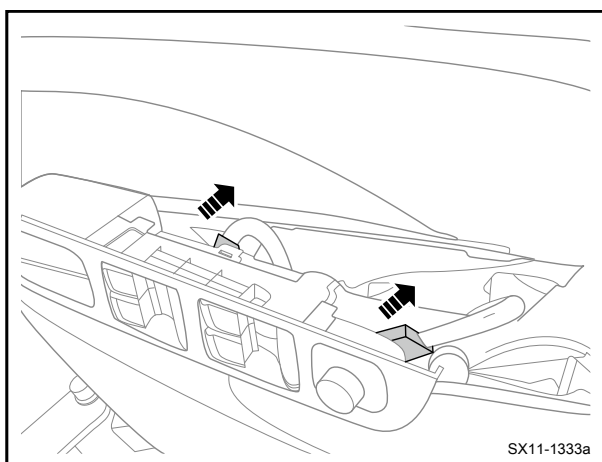
11.4.8.6 Замена переключателя стеклоподъемника передней левой двери

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.

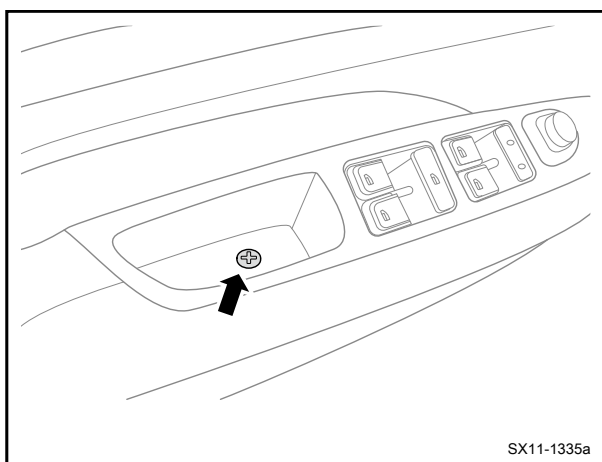
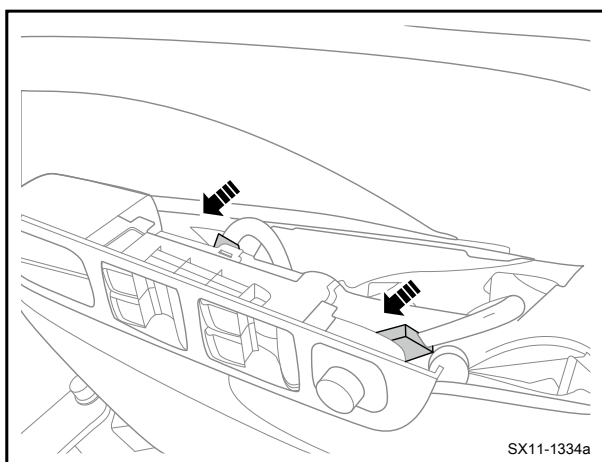


- 3 Снимите переключатель переднего левого стеклоподъемника
 - а. Снимите крышку переключателя стеклоподъемника передней левой двери и выверните один винт.



- б. Подденьте переключатель стеклоподъемника переднего левого стекла, отсоедините разъем жгута проводов переключателя левого переднего стеклоподъемника, разъем жгута проводов переключателя зеркала заднего вида, опустите переключатель стеклоподъемника переднего левого зеркала.

Установка



- 1 Установите переключатель переднего левого стеклоподъемника
 - а. Подсоедините разъем жгута проводов переключателя левого переднего стеклоподъемника, разъем жгута проводов переключателя зеркала заднего вида и установите переключатель стеклоподъемника левого переднего стекла.

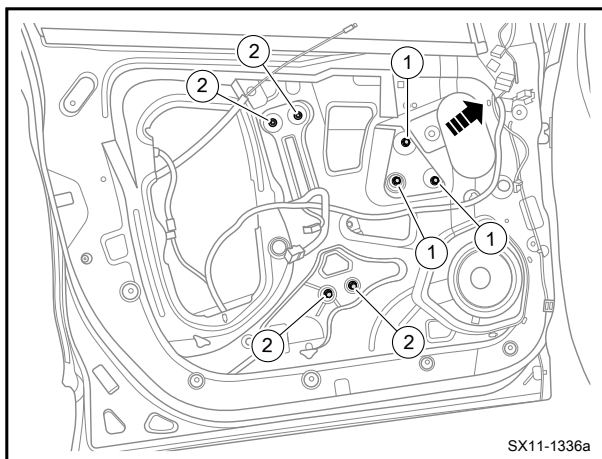
- б. Установите один винт и накройте крышку переключателя стеклоподъемника передней левой двери.

- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.

11.4.8.7 Замена стеклоподъемника передней двери в сборе

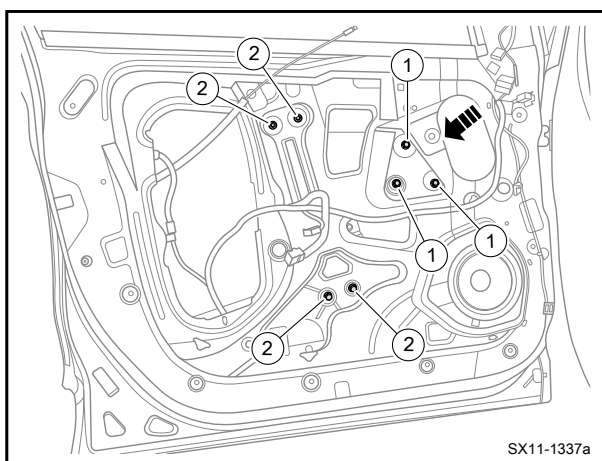
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.



- 3 Снимите стекло переднего окна, см. п. [Замена стекла переднего окна](#).
- 4 Снимите стеклоподъемник передней двери в сборе.
 - а. Откройте водозащитную мембрану правой двери
 - б. Отсоедините разъем жгута проводов от электродвигателя стеклоподъемника передней двери.
 - в. Отверните три гайки 1 электродвигателя стеклоподъемника передней двери и четыре гайки 2 паза направляющей электростеклоподъемника передней двери, снимите стеклоподъемник передней двери.

Установка



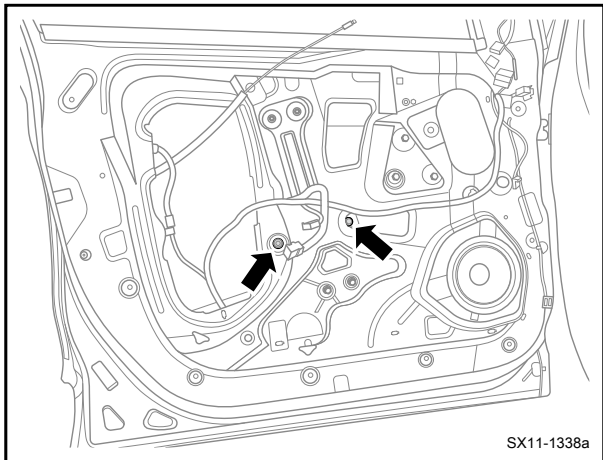
- 1 Установите передний стеклоподъемник в сборе.
 - а. Установите передний стеклоподъемник в сборе, установите три гайки 1 электродвигателя стеклоподъемника передней двери и четыре гайки 2 паза направляющей электростеклоподъемника передней двери.
Момент затяжки: 10 Н·мм (метрическая система) 7,4 фунт-футов (английская система)
 - б. Подсоедините разъем жгута проводов от электродвигателя стеклоподъемника передней двери.
 - в. Прикрепите водозащитную мембрану к двери.

- 2 Установите лобовое стекло.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

11.4.8.8 Замена стеклоподъемника передней двери

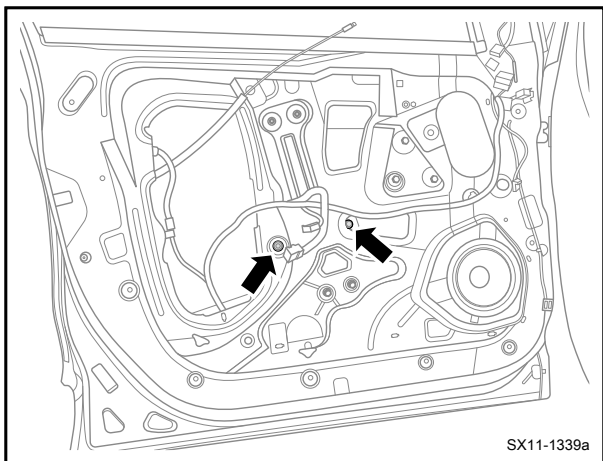
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф [«Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи»](#).
- 3 Снимите переключатель переднего стеклоподъемника, см. п. [Замена переключателя переднего стеклоподъемника](#).
- 4 Снимите высокочастотный динамик, см. п. [Замена высокочастотного динамика](#).



- 5 Снимите внутреннюю облицовочную панель передней левой двери, см. п. [Замена внутренней облицовочной панели передней левой двери](#).
- 6 Снимите лобовое стекло.
 - а. Снимите влагонепроницаемую ленту стекла двери.
 - б. Откройте водонепроницаемое покрытие двери.
 - в. Отсоедините разъем жгута проводов переключателя стеклоподъемника передней двери, отрегулируйте стекло переднего окна до необходимого положения. Снимите два болта, соединяющих стекло переднего окна и паз направляющей, затем снимите стекло переднего окна.

Установка



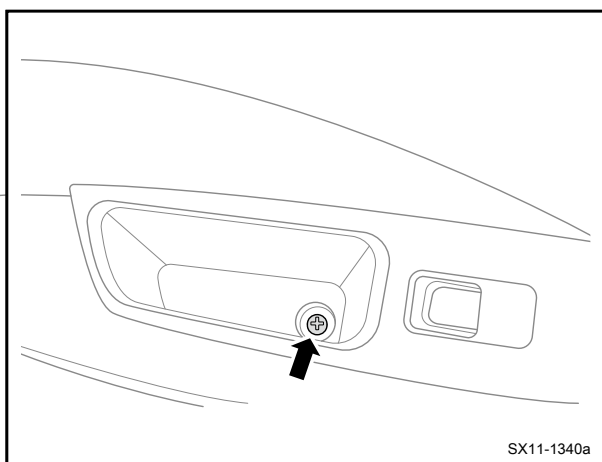
- 1 Установите лобовое стекло.
 - а. Установите стекло переднего окна и два болта, соединяющих стекло переднего окна и паз направляющей, соедините разъем жгута проводов переключателя переднего стеклоподъемника.
**Момент затяжки: 10 Н·мм (метрическая система)
7,4 фунт-футов (английская система)**
 - б. Прикрепите водозащитную мембрану к двери.
 - в. Установите влагонепроницаемую ленту стекла двери.

- 2 Установите внутреннюю облицовочную панель передней левой двери.
- 3 Установите высокочастотный динамик.
- 4 Установите переключатель переднего стеклоподъемника.
- 5 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 6 Закройте капот.

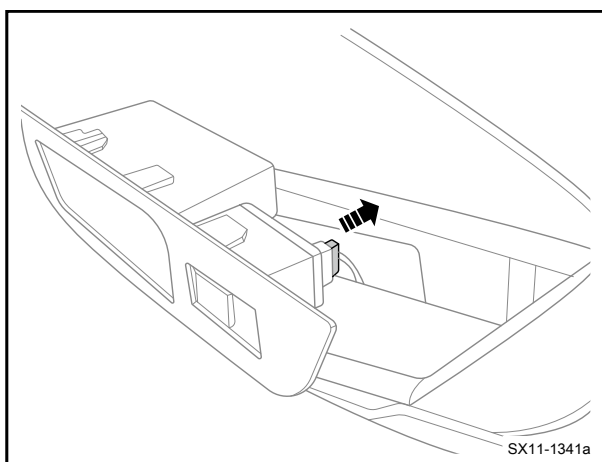
11.4.8.9 Замена переключателя стеклоподъемника задней двери

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.

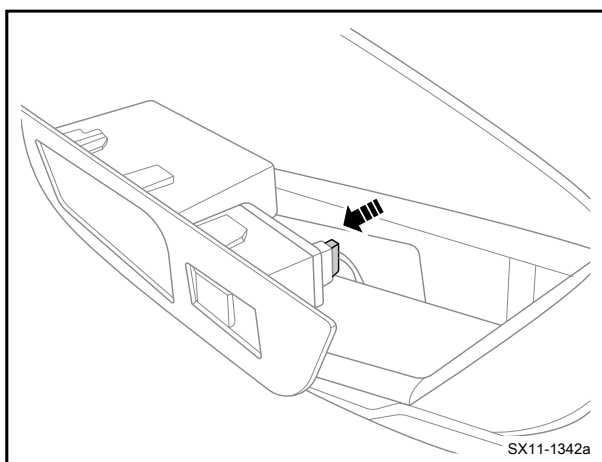


- 3 Снимите переключатель стеклоподъемника задней двери.
 - а. Снимите крышку переключателя стеклоподъемника задней двери и выверните один винт.

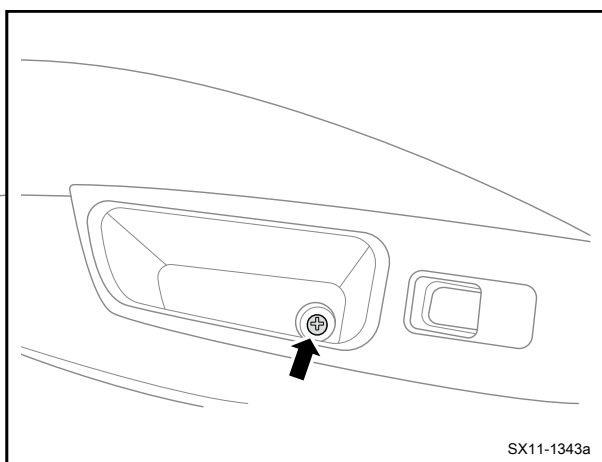


- б. Извлеките переключатель стеклоподъемника задней двери, отсоедините разъем жгута проводов переключателя стеклоподъемника задней двери, снимите переключатель стеклоподъемника задней двери.

Установка



- 1 Установите переключатель стеклоподъемника задней двери.
 - а. Подсоедините разъем жгута проводов переключателя стеклоподъемника задней двери, установите переключатель стеклоподъемника задней двери.



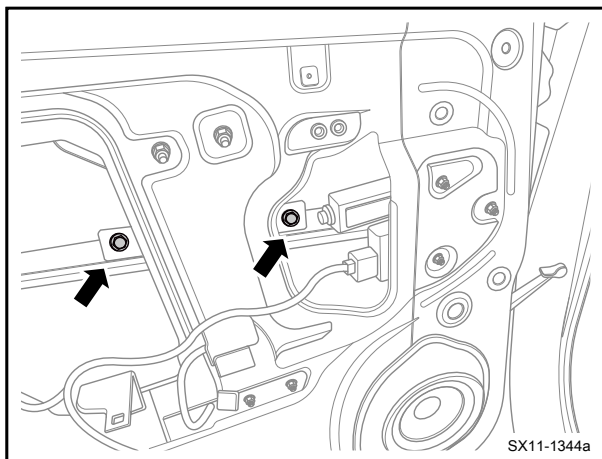
- б. Установите один винт и накройте крышку переключателя стеклоподъемника задней двери.

- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.

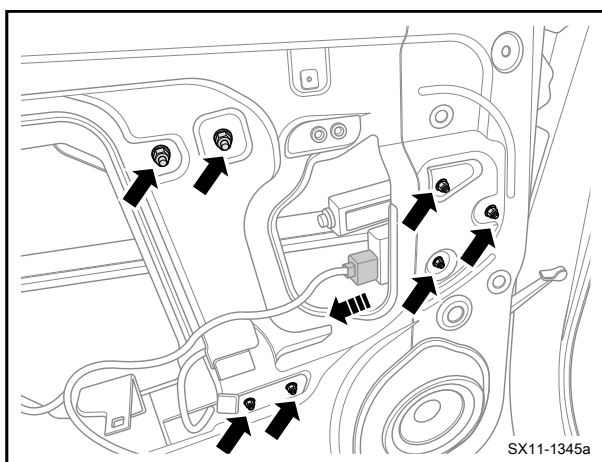
11.4.8.10 Замена стеклоподъемника задней двери в сборе

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Откройте дверь.
- 4 Снимите внутреннюю облицовочную панель задней двери, см. п. [Замена внутренней облицовочной панели задней двери](#).

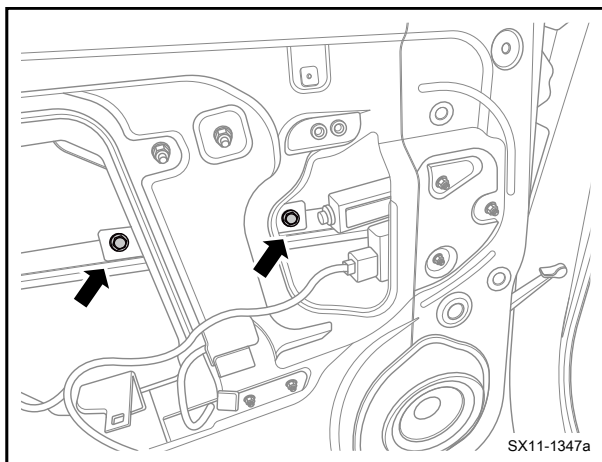
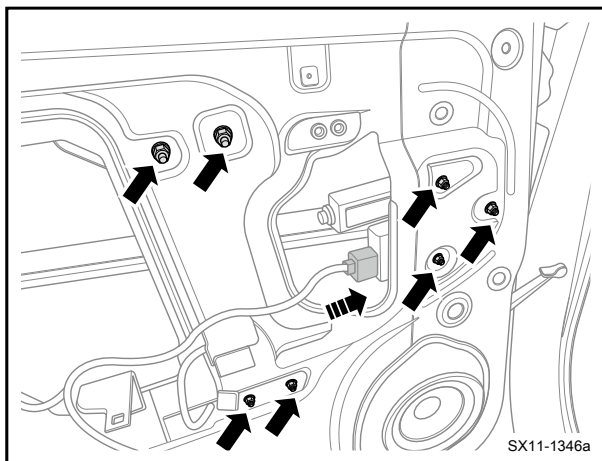


- 5 Снимите стеклоподъемник задней двери в сборе.
 - а. Откройте водозащитную мембрану правой задней двери
 - б. Снимите два болта, соединяющих стекло заднего окна и стеклоподъемник заднего стекла.



- в. Отсоедините разъем жгута проводов от электродвигателя стеклоподъемника задней двери.
- г. Отверните три гайки электродвигателя заднего стеклоподъемника и четыре гайки паза направляющей стеклоподъемника задней двери. Снимите стеклоподъемник задней двери в сборе, опустите туда стекло до нижней части листового металла двери.

Установка



- 1 Установите стеклоподъемник задней двери в сборе.
 - а. Установите стеклоподъемник задней двери в сборе, установите три гайки электродвигателя заднего стеклоподъемника и четыре гайки паза направляющей стеклоподъемника задней двери.

**Момент затяжки: 10 Н·мм (метрическая система)
7,4 фунт-футов (английская система)**

- б. Подсоедините разъем жгута проводов от электродвигателя стеклоподъемника задней двери.

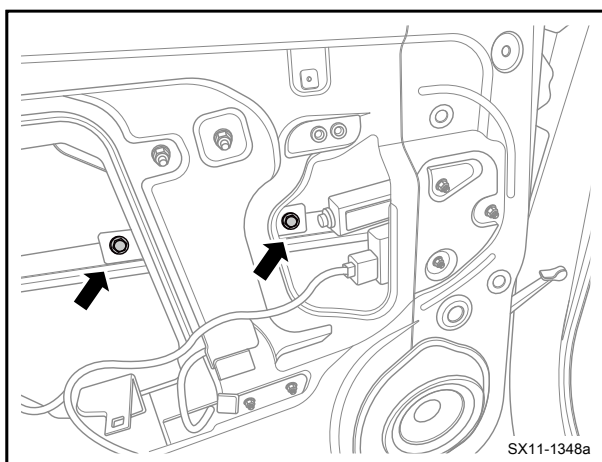
- в. Установите два болта, соединяющих стекло заднего окна и стеклоподъемник заднего стекла.
- г. Прикрепите водозащитную мембрану к двери.

- 2 Установите внутреннюю облицовочную панель задней двери.
- 3 Закройте дверь.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

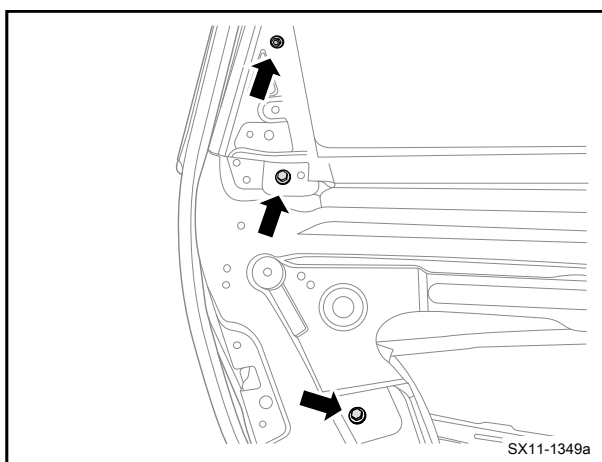
11.4.8.11 Замена стекла заднего окна

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Открытие задней двери
- 4 Снимите задний стеклоподъемник, см. п. [Замена стеклоподъемника задней двери в сборе](#).

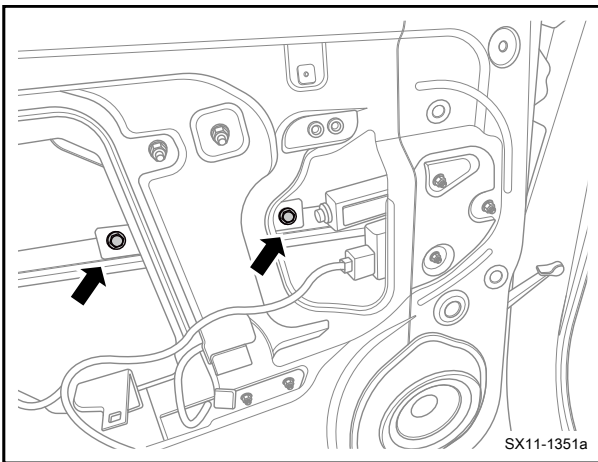
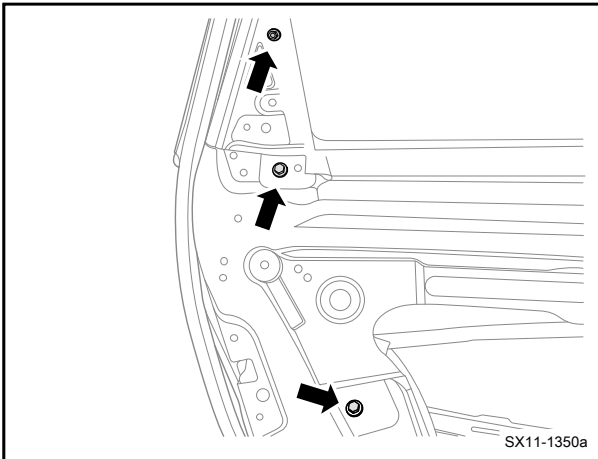


- 5 Снимите стекло двери задней.
 - а. Снимите два болта, соединяющих стекло заднего окна и стеклоподъемник заднего стекла, снимите стекло заднего окна.
 - б. Опустите стекло заднего окна вниз.



- в. Снимите два болта и гайку направляющей стеклоподъемника задней двери.
- г. Снимите влагонепроницаемую ленту стекла двери.
- д. Снимите стекло двери задней через верх.

Установка



- 1 Установите стекло двери задней.
 - а. Опустите стекло заднего окна вниз.
 - б. Установите два болта и гайку направляющей стеклоподъемника задней двери.
 - в. Отрегулируйте стекло заднего окна до необходимого положения в двери.
 - г. Установите стеклоподъемник задней двери.
 - д. Установите два болта, соединяющих стекло заднего окна и стеклоподъемник заднего стекла.

**Момент затяжки: 10 Н·мм (метрическая система)
7,4 фунт-футов (английская система)**

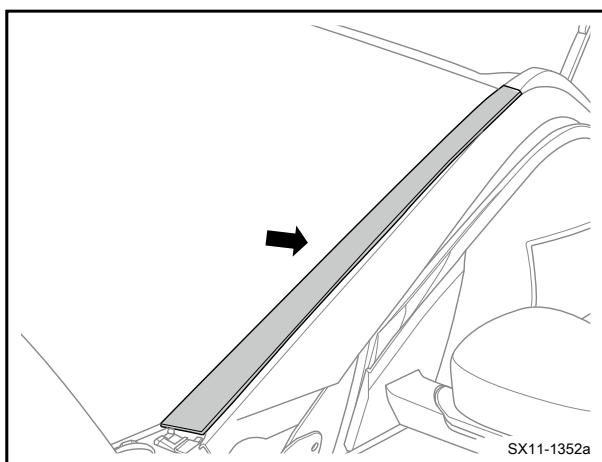
- е. Установите водонепроницаемую ленту на дверь.

- 2 Установите стеклоподъемник задней двери.
- 3 Закройте капот.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

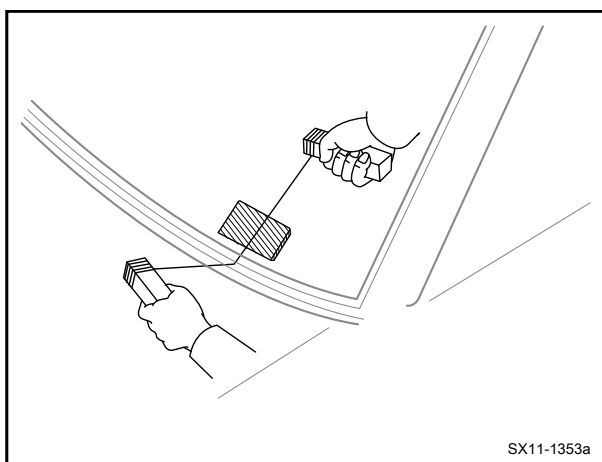
11.4.8.12 Замена щеток стеклоочистителя

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите крышку вентиляции панели, см. раздел [Замена крышки вентиляции в сборе](#)
- 4 Откройте дверь.
- 5 Снимите верхнюю облицовочную панель передней стойки в сборе, см. п. [Замена передней облицовочной панели передней стойки в сборе](#).
- 6 Снимите внутреннее зеркало заднего вида, см. [Внутреннее зеркало заднего вида](#).



- 7 Снимите лобовое стекло.
- а. Снимите облицовочные полосы лобового стекла с обеих сторон.

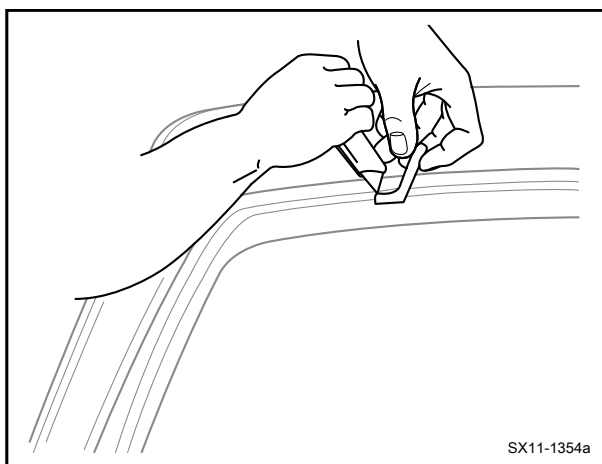


- б. Снимите герметик вокруг лобового стекла с помощью тонкого стального провода и при помощи иного лица.

Замечания

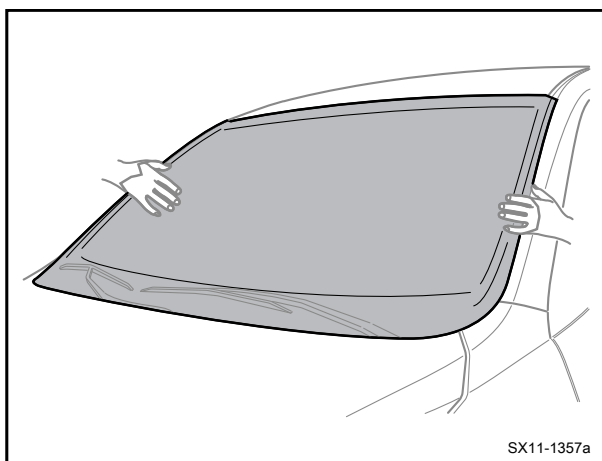
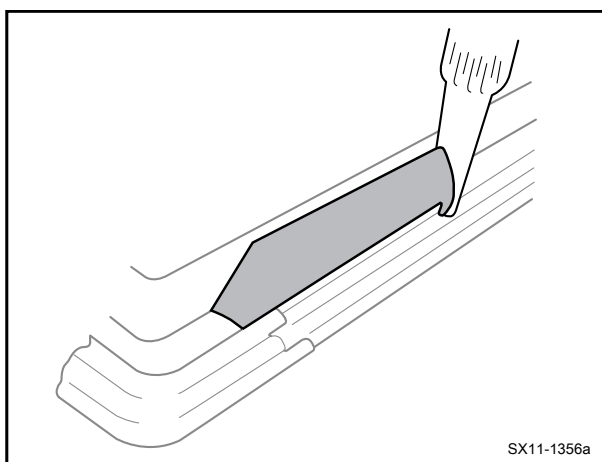
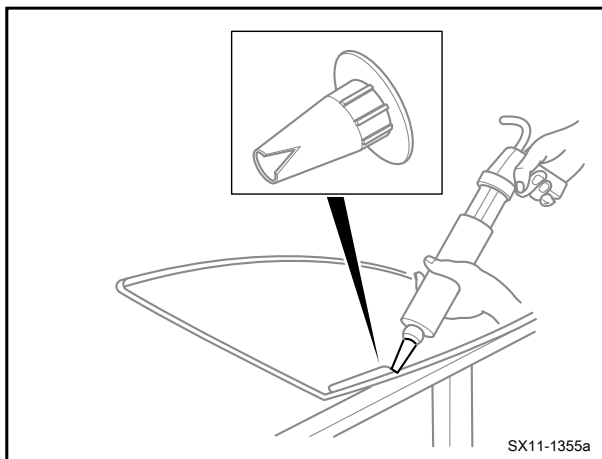
Привяжите деревянные ручки или подобные предметы к обоим концам режущей проволоки.

- в. Снимите лобовое стекло с помощью инструмента.



- г. Очистите раму лобового стекла от клея с помощью щетки.

Установка



- 1 Установите лобовое стекло.
 - а. Разместите лобовое стекло на установочный стол.
 - б. Отрежьте наконечник тубы со специальным герметиком Geely и сделайте кромку приложенного наконечника шириной 8 мм и высотой 8 мм.

в. Перемещайте наконечник шприца с герметиком непрерывно и равномерно, чтобы обеспечить одинаковую ширину слоя герметика.

г. Вместе с помощником установите лобовое стекло, с помощью инструмента. Нажмите на лобовое стекло вдоль его периметра для установки на место.

д. Нажмите слегка на наружную поверхность лобового стекла, чтобы обеспечить полный контакт по периметру.

Замечания

Проверьте, зацепились ли должным образом проставки лобового стекла за кузов.

Проверьте зазор между кузовом и лобовым стеклом.

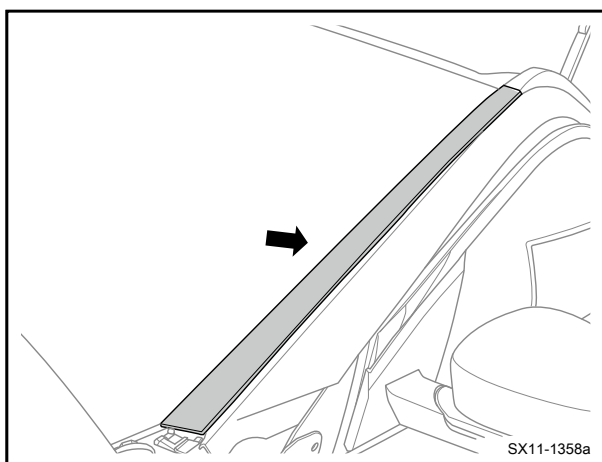
Нажмите на стекло силой 98 Н (10 кгс) или более.

е. Откорректируйте высоту герметика или положение скребка, по необходимости.

ж. Закрепите лобовое стекло скотчем до момента отвердевания герметика.

з. Распылите воду на внешнюю поверхность автомобиля после затвердевания клея. Проверьте, попадает ли вода в салон. Если попадает, нанесите клей снова после высыхания влаги.

и. Снимите защитную ленту.



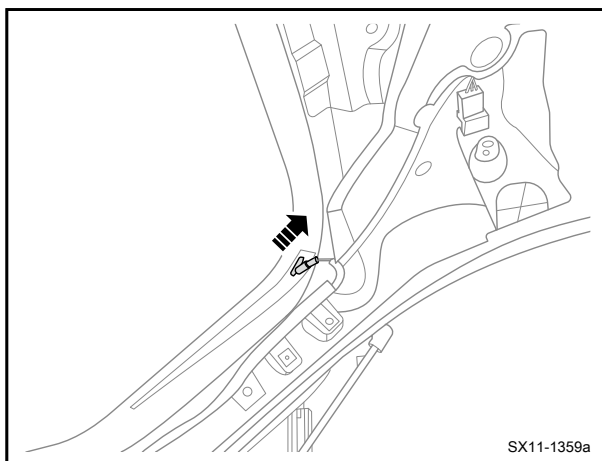
к. Установите облицовочные полосы лобового стекла с обеих сторон.

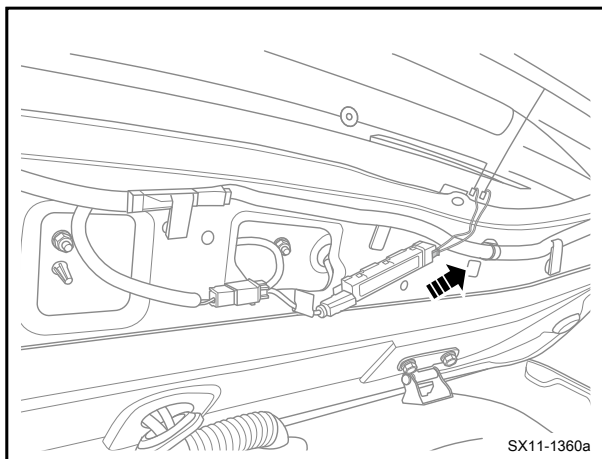
- 2 Установите переднюю монокулярную камеру.
- 3 Установите внутреннее зеркало заднего вида.
- 4 Закройте дверь.
- 5 Установите вентиляционную решетку.
- 6 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 7 Закройте капот.

11.4.8.13 Замена стекла двери багажного отделения

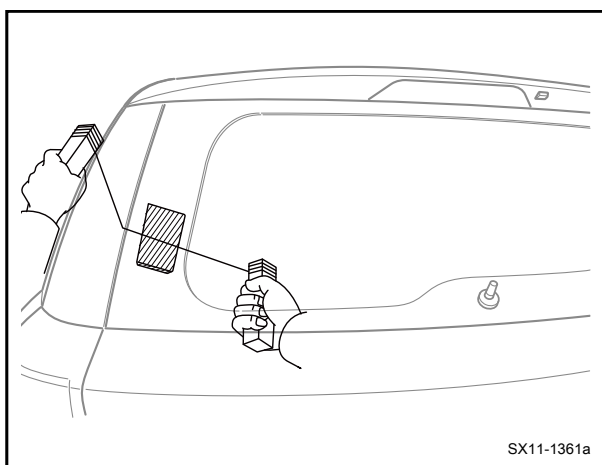
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите щетку рычага заднего стеклоочистителя в сборе, см. п. [Замена рычага заднего стеклоочистителя](#).
- 4 Откройте дверь багажника.
- 5 Снимите задний спойлер в сборе, см. п. [Замена спойлера в сборе](#).
- 6 Снимите стекло двери багажного отделения.
 - а. Отсоедините разъем жгута проводов резистора обогревателя с обеих сторон.





б. Отсоедините разъем жгута проводов усилителя антенны.



в. Снимите герметик вокруг стекла двери багажного отделения с помощью тонкого стального провода и при помощи иного лица.

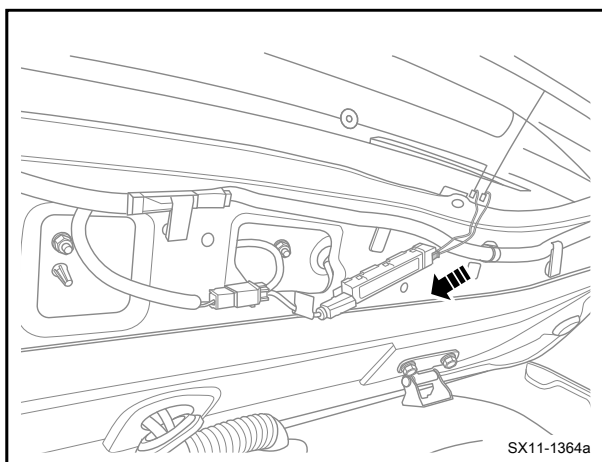
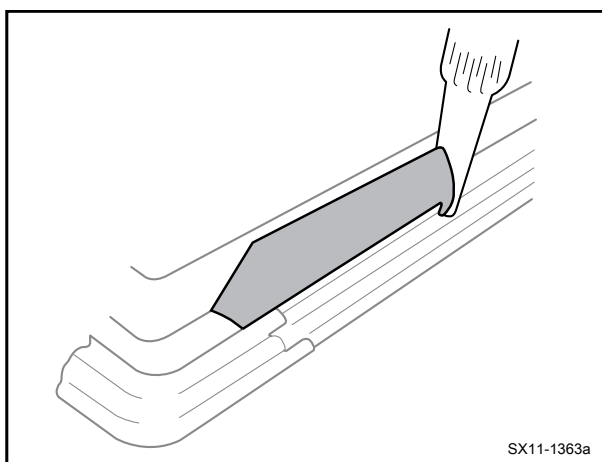
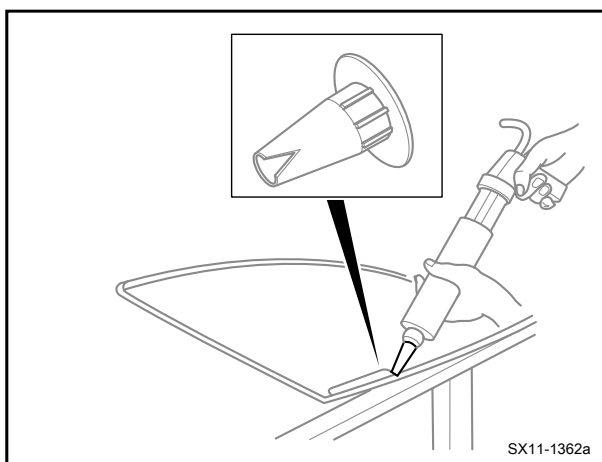
Замечания

Привяжите деревянные ручки или подобные предметы к обоим концам режущей проволоки.

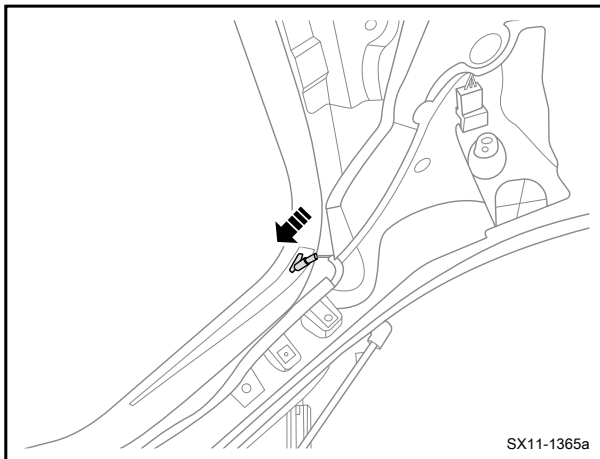
г. Отсоедините зажим стекла двери багажного отделения, снимите стекло двери багажного отделения с помощью соответствующего инструмента.

д. Очистите клей с рамки стекла двери багажного отделения с помощью щетки.

Установка



- 1 Установите стекло крышки багажника.
 - а. Разместите стекло двери багажного отделения на установочном столе.
 - б. Отрежьте наконечник тубы со специальным герметиком PROTON и сделайте кромку приложенного наконечника шириной 8 мм и высотой 8 мм.
 - в. Перемещайте наконечник шприца с герметиком непрерывно и равномерно, чтобы обеспечить одинаковую ширину слоя герметика.
 - г. Установите стекло двери багажного отделения вместе с помощником.
 - д. Прижмите стекло двери багажника и приклейте клейкую ленту на него и на раму заднего стекла, чтобы закрепить стекло двери багажника.
 - е. Дождитесь затвердевания клея.
 - ж. После затвердевания клея распылите воду на ветровое стекло двери багажного отдела, чтобы проверить наличие утечек воды. При наличии протечек, просушите стекло и заделайте места протечек герметиком. Если протечки остались, снова снимите стекло крышки багажника и повторите указанные выше процедуры еще раз.
- з. Подсоедините разъем жгута проводов усилителя антенны.



и. Подсоедините разъем жгута проводов резистора обогревателя с обеих сторон.

- 2 Установите задний спойлер.
- 3 Закройте дверь багажника.
- 4 Установите заднюю щетку заднего стеклоочистителя с рычагом в сборе.
- 5 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 6 Закройте капот.

11.4.8.14 Замена треугольного стекла

Снятие

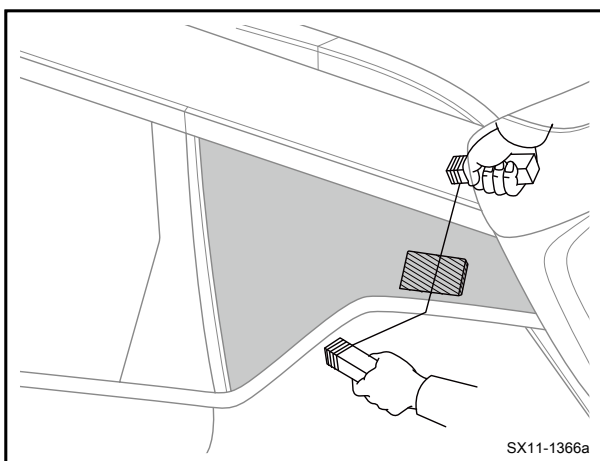
- 1 Откройте дверь.
- 2 Снимите верхнюю облицовочную панель задней стойки в сборе, см. п. [Замена верхней облицовочной панели задней стойки в сборе](#).
- 3 Снимите треугольное стекло
 - а. Снимите герметик вокруг треугольного стекла с помощью тонкого стального провода и при помощи иного лица.

Замечания

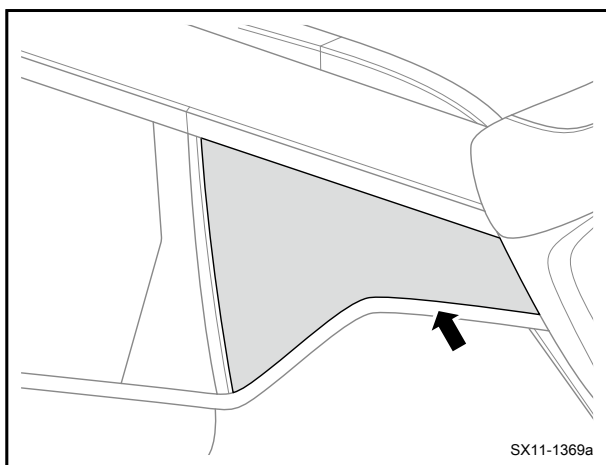
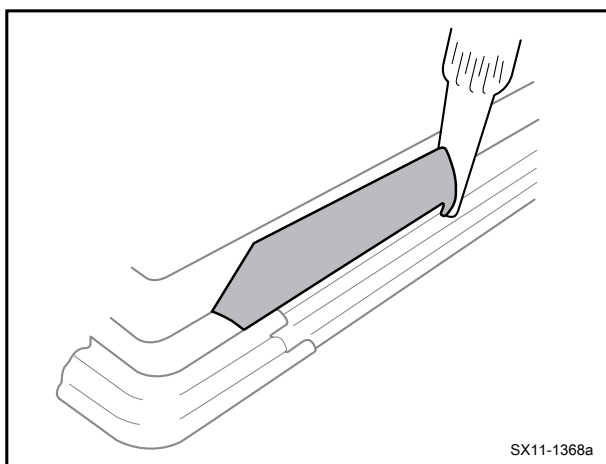
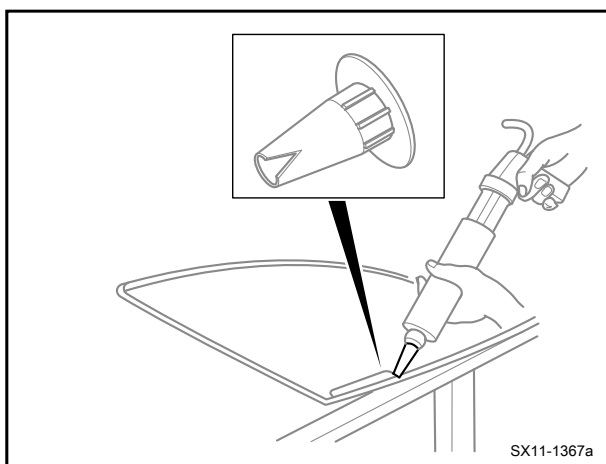
Привяжите деревянный брусок с обоих концов тонкого стального провода, чтобы облегчить разборку.

б. Снимите треугольное стекло.

в. Очистите клей с рамки треугольного стекла с помощью щетки.



Установка



- 1 Установите треугольное стекло.
 - а. Разместите треугольное стекло на установочном столе.
 - б. Отрежьте наконечник тубы со специальным герметиком Geely и сделайте кромку приложенного наконечника шириной 8 мм и высотой 8 мм.

в. Перемещайте наконечник шприца с герметиком непрерывно и равномерно, чтобы обеспечить одинаковую ширину слоя герметика.

г. Установите треугольное стекло, нажмите на треугольное стекло для установки в паз вдоль края.

д. Нажмите слегка на наружную поверхность треугольного стекла, чтобы обеспечить полный контакт по периметру.

е. Откорректируйте высоту герметика или положение скребка, по необходимости.

ж. 7) Закрепите треугольное стекло скотчем до момента отвердевания герметика.

з. Распылите воду на внешнюю поверхность автомобиля после затвердевания клея. Проверьте, попадает ли вода в салон. Если попадает, нанесите клей снова после высыхания влаги.

и. Снимите защитную ленту.

- 2 Установите верхнюю облицовочную панель задней стойки в сборе.

- 3 Закройте дверь.

11.5 Система стеклоочистителей и стеклоомывателей

11.5.1 Спецификация

11.5.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного элемента	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система (Ньютон-метр)	Английская система (фунт-фут)
Болт крепления бачка омывателя	M6×16	6–8	4,4–5,9
Болт шатуна для электродвигателя очистителя ветрового стекла	M6×30	8–10	5,9–7,4
Болт шатуна для электродвигателя очистителя заднего стекла	M6×25	8–10	5,9–7,4
Болт рычага переднего стеклоочистителя	M10	24–26	18–19
Болт рычага заднего стеклоочистителя	M10	11–13	8,1–9,6

11.5.2 Описание и принцип работы

11.5.2.1 Описание и принцип работы

Система стеклоочистителей/стеклоомывателя состоит из следующих компонентов:

- Блок управления электрооборудованием кузова (BCM)
- Переключатель стеклоочистителей/стеклоомывателя
- Предохранитель IF27 20A переднего стеклоомывателя
- Бак омывающей жидкости
- Электродвигатель переднего стеклоочистителя и рычажный механизм
- Насос омывающей жидкости
- Рычаг переднего стеклоочистителя
- Форсунки омывателя

Стеклоочиститель/стеклоомыватель может работать в 4 режимах: высокая скорость, низкая скорость, прерывистый режим и разовый режим. Переключатель стеклоочистителя расположен на рычаге с правой стороны рулевой колонки.

Функция нагрева форсунки переднего стеклоомывателя

В условиях ON температура окружающей среды подачи питания автомобиля ниже 10 С. Функция нагрева форсунки может быть включена с помощью специальной кнопки на передней форсунке MMI. Длительность нагрева форсунки - 3 минуты и 20 секунд. В период нагрева, если температура окружающей среды выше 12 С или пользователь закрывает переключатель, нагревая форсунку MMI, функция нагрева форсунки может быть выключена.

Передний стеклоочиститель / стеклоомыватель

Система переднего стеклоочистителя состоит из переключателя стеклоочистителя/стеклоомывателя, электродвигателя стеклоочистителя, рычажного механизма, рычага и щеток стеклоочистителя. Цепь переднего стеклоочистителя обладает самоблокирующимся устройством, которое состоит из червячной шестерни и кулачкового диска, самоблокирующееся устройство разработано для поддержания исправности цепи в течение короткого промежутка времени после отсоединения переключателя стеклоочистителей/стеклоомывателя, пока рычаг стеклоочистителя не вернется полностью в исходное положение. Система стеклоочистителей приводится в действие электродвигателем с постоянными магнитами, который установлен на нижней пластине кронштейна стеклоочистителя и напрямую соединен с рычагом переднего стеклоочистителя. Переключатель стеклоочистителей является неотъемлемой частью системы стеклоочистителей/стеклоомывателей.

Система стеклоомывателя ветрового стекла

Система стеклоомывателя ветрового стекла состоит из очистителя стекла, бачка жидкости стеклоомывателя, насоса стеклоомывающей жидкости, шланга, форсунки и переключателей стеклоочистителей/стеклоомывателей. Бачок переднего стеклоомывателя установлен под правой фарой перед передним подкрылком. Насос очищающей жидкости установлен на бачке очищающей жидкости, насос передает жидкость к двум форсункам посредством шланга. Переключатель стеклоомывателя является частью переключателя стеклоочистителя.

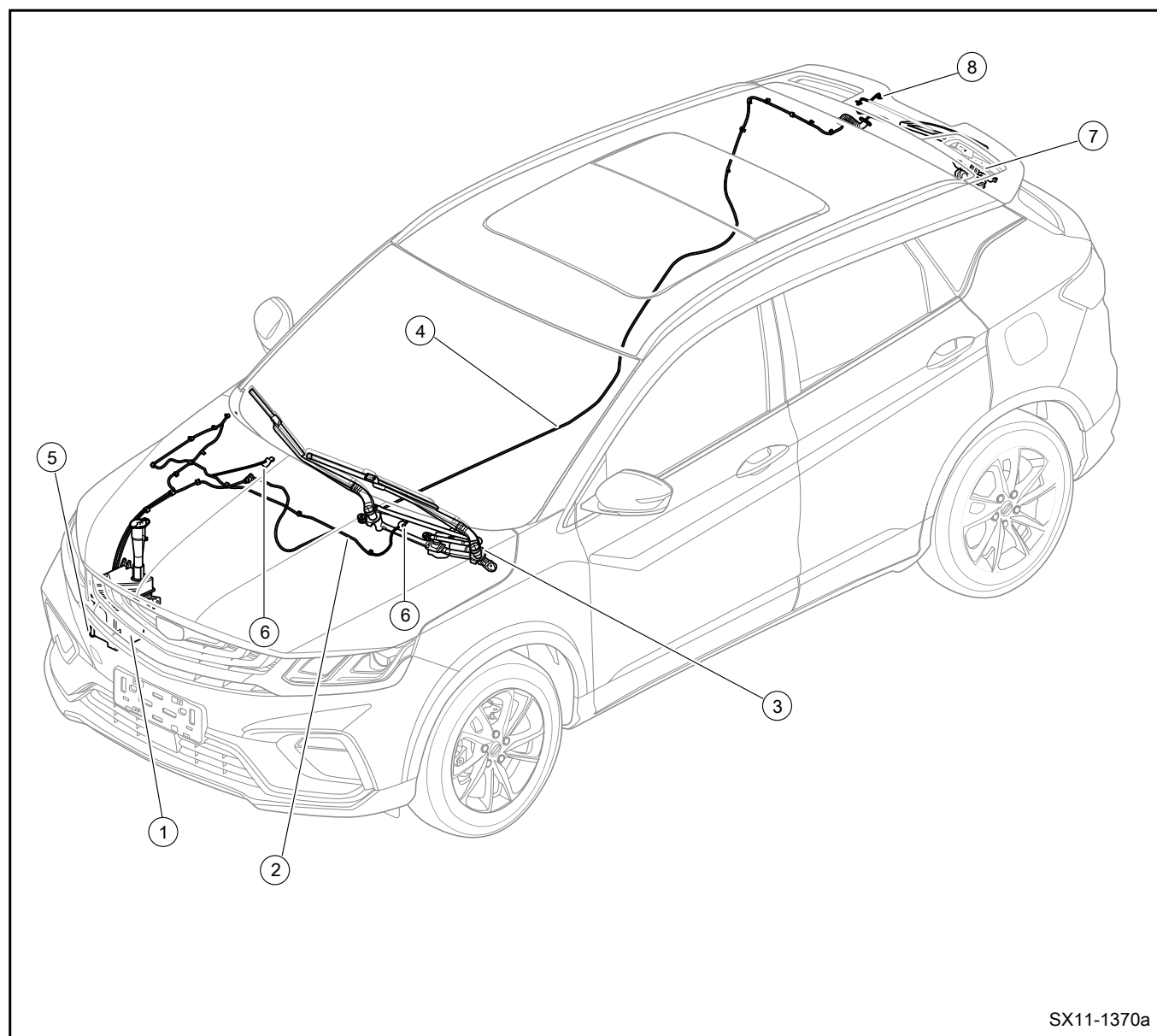
11.5.3 Принцип работы системы

11.5.3.1 Принцип работы системы

В системе переднего стеклоочистителя сигналы от переключателя стеклоочистителя поступают в блок управления электрооборудованием кузова (BCM). Блок BCM включает электродвигатель переднего стеклоочистителя при получении сигнала соединения с «массой» от переключателя стеклоочистителя. Когда переключатель стеклоочистителя находится в низкоскоростном положении, ток поступает в катушку якоря от низкоскоростной щетки двигателя, что приводит к образованию большой противодействующей ЭДС. В результате двигатель вращается на низкой скорости. Если переключатель стеклоочистителя находится в высокоскоростном режиме, ток течет от щетки высокой скорости электродвигателя в обмотку якоря, что приводит к небольшой противоЭДС, вращению электродвигателя на высоких оборотах; при запуске переключателя стеклоочистителей насос распылителя находится в рабочем состоянии: по истечении 1 секунды непрерывной работы переключателя стеклоочистителей, электродвигатель стеклоочистителей также начинает вращаться на низких оборотах. При выключении стеклоочистителя электродвигатель стеклоочистителя сразу не останавливается, а продолжит некоторое время движение по инерции ротора. В то же время якорь генерирует электродвижущую силу, которая, в свою очередь, применит электрическое торможение к электродвигателю, а электродвигатель остановится в зафиксированном положении немедленно.

11.5.4 Расположение компонентов

11.5.4.1 Расположение компонентов



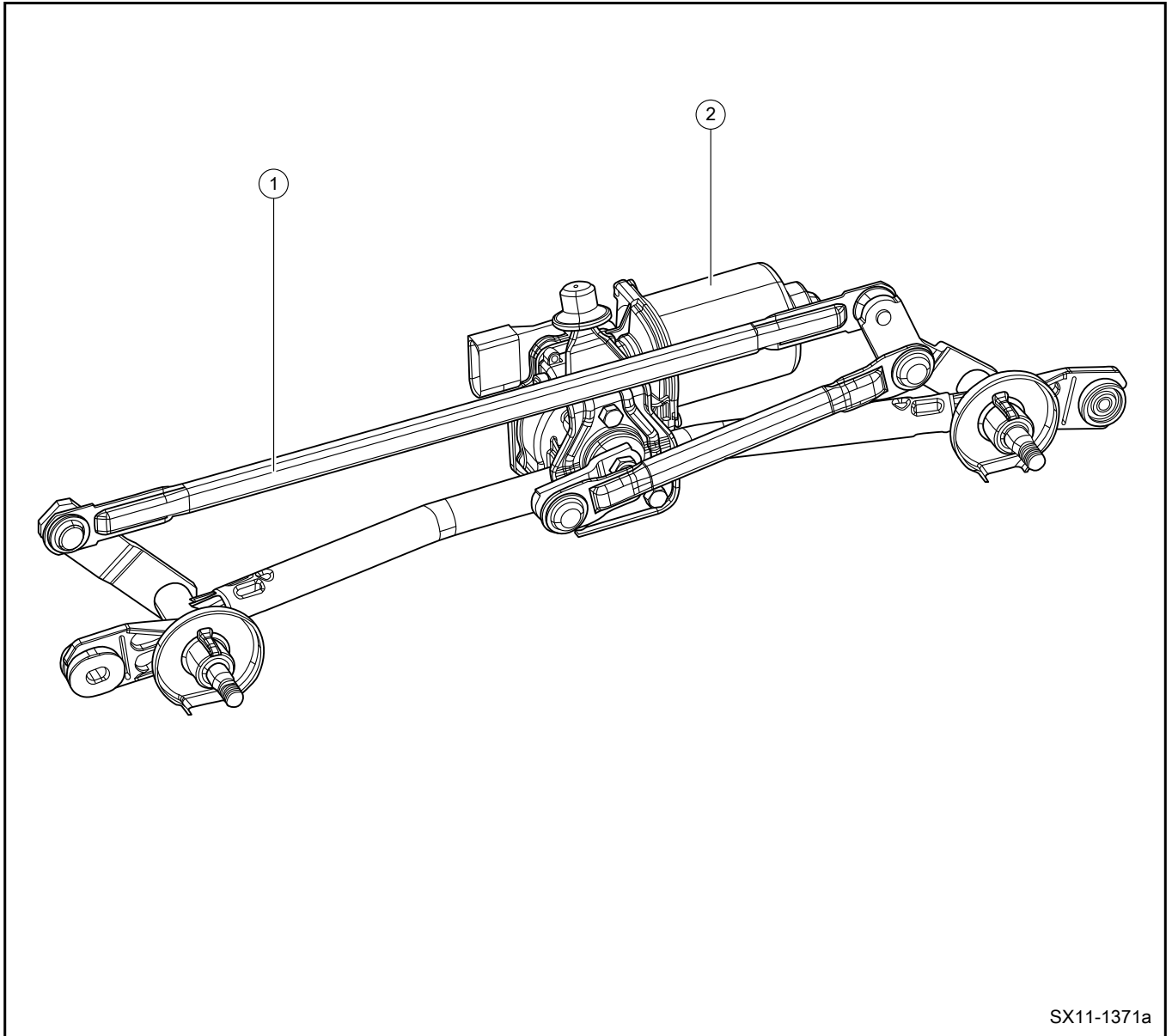
SX11-1370a

Условные обозначения

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| 1. Бачок с омывающей жидкостью. | 5. Насос стеклоомывателя |
| 2. Шланг переднего стеклоомывателя. | 6. Переднее сопло. |
| 3. Передний стеклоочиститель | 7. Задний стеклоочиститель |
| 4. Шланг заднего стеклоомывателя | 8. Заднее сопло. |

11.5.5 Взрыв-схема

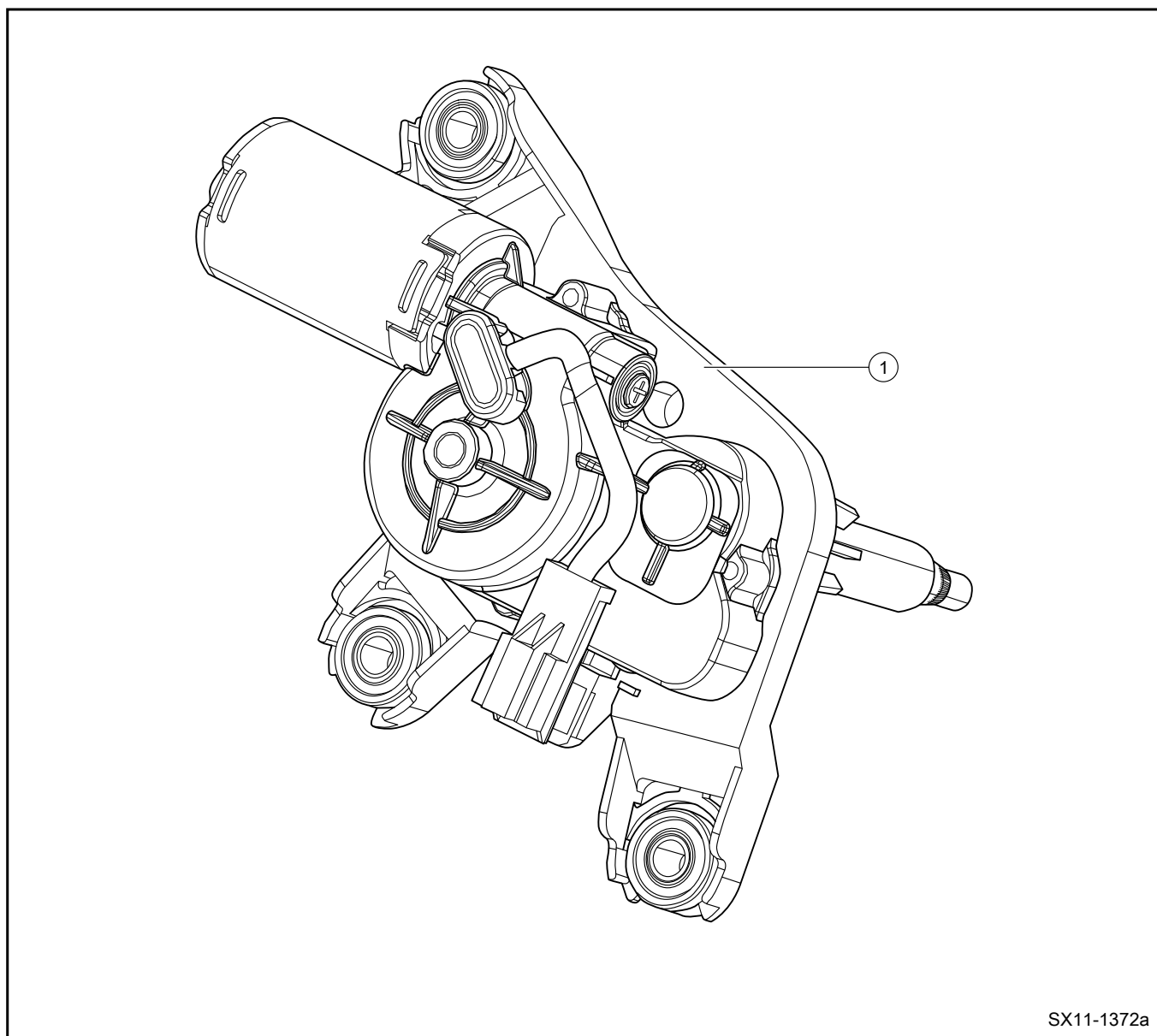
11.5.5.1 Взрыв-схема



Условные обозначения

1. Стойка стеклоочистителей лобового стекла

2. Электродвигатель стеклоочистителей лобового стекла



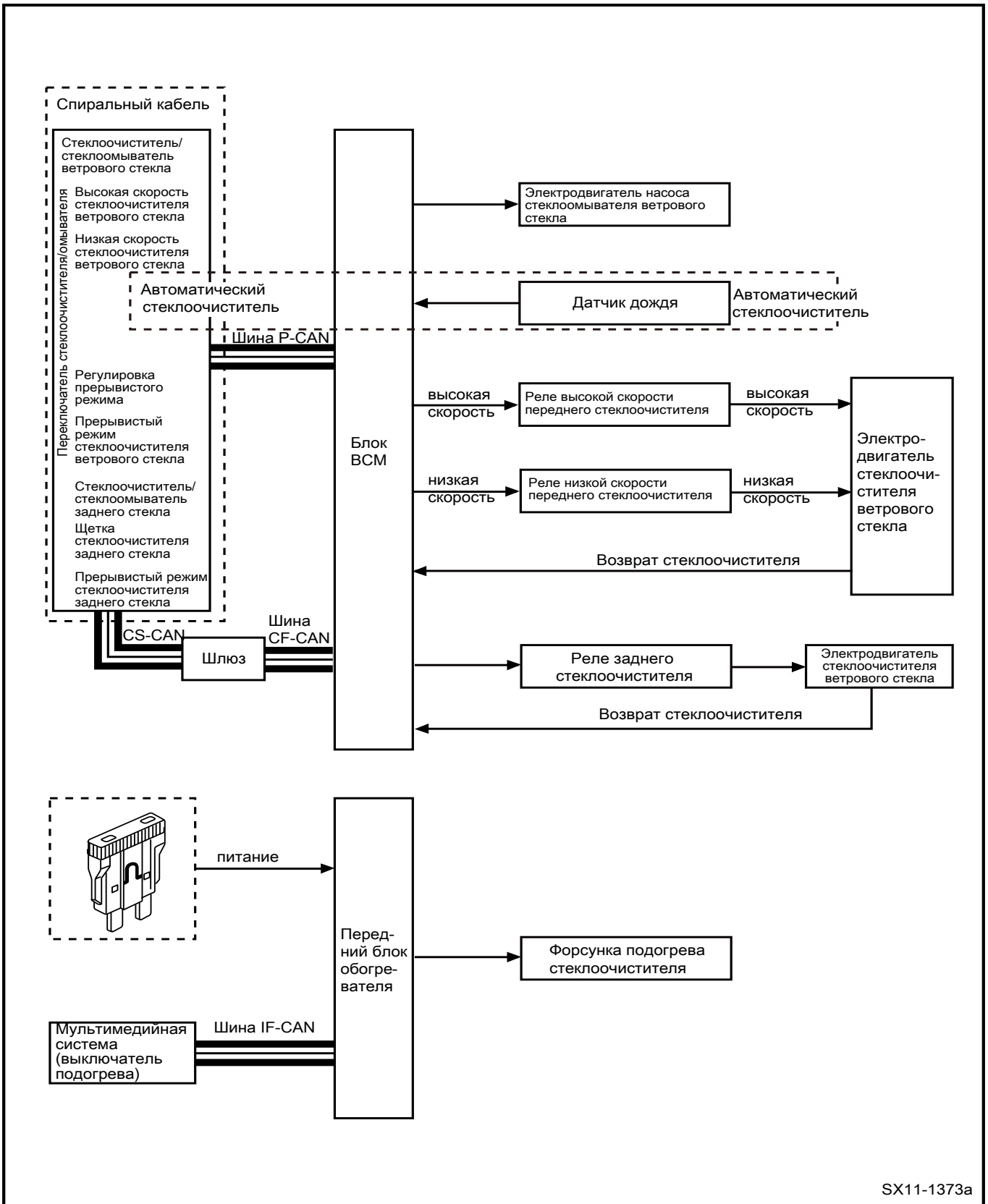
SX11-1372a

Условные обозначения

- 1. Электродвигатель заднего стеклоочистителя

11.5.6 Принципиальная электрическая схема

11.5.6.1 Принципиальная электрическая схема



11.5.7 Диагностическая информация и процедуры

11.5.7.1 Описание диагностики

См. раздел [«Принцип работы системы»](#). Ознакомление с принципом работы системы управления до диагностирования системы позволяет определить корректные процедуры диагностики после возникновения неисправности и, что более важно, также помогает оценить, является ли описанная клиентом ситуация нормальной.

11.5.7.2 Внешний осмотр

- Проверьте дополнительное оборудование, установленное после продажи автомобиля, которое может влиять на работу системы стеклоочистителя лобового стекла/системы очистки. Убедитесь, что это оборудование не влияет на работу системы стеклоочистителя лобового стекла/системы очистки.
- Проверьте видимые и легкодоступные компоненты системы на отсутствие очевидных повреждений или параметров, способных привести к неисправности.
- Проверьте и убедитесь в том, что уровень стеклоомывающей жидкости в бачке соответствует норме.

11.5.7.3 Система диагностики

1. Описание

При поиске и устранении неисправностей в автомобиле, оборудованном системой бортовой диагностики (OBD), к автомобилю необходимо подключить диагностический прибор. При этом можно считывать данные, выводимые блоком управления.

Как указано в технических характеристиках OBD, контрольная лампа неисправности на приборной панели должна загораться, когда бортовой компьютер обнаруживает, что компонент системы вышел из строя, и соответствующий код DTC должен сохраняться в памяти блока управления. Если неисправность более не обнаруживается на протяжении 3 последовательных циклов, контрольная лампа неисправности автоматически гаснет, но код DTC все равно сохраняется в памяти блока управления.

Подсоедините кабель диагностического прибора к разъему DLC и переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.), чтобы включить диагностический прибор. Если на дисплее отображается ошибка связи, неисправность может крыться в автомобиле или в диагностическом приборе.

Замечания

Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, он может быть неисправен. Обратитесь в отдел сервиса, данные о котором приведены в руководстве пользователя диагностического прибора.

11.5.7.4 Считывание и удаление кодов DTC

1. Диагностические процедуры.

Этап 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Далее</div>	
Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Далее</div>	
Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Далее</div>	
Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5 Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Этап 6 Выберите систему.

Далее

Этап 7 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC). В качестве примера ниже используется команда «Read DTC». См. раздел «Read DTC» (Считывание кодов DTC) для «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC).

Далее

Этап 8 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Система покажет: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX

Далее

Этап 9 Нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить считывание кодов DTC.

Замечания

Обратитесь к считыванию кодов DTC для удаления кода DTC.

11.5.7.5 Перечень диагностических кодов неисправности (DTC)

Приведенные в следующем списке коды DTC хранятся в блоке BCM.

Код DTC	Тип неисправности	Диагностические процедуры
B101071	Заклинивание переднего стеклоочистителя	Чистка электродвигателя передних стеклоочистителей.
B102171	Заклинивание заднего стеклоочистителя	
B102112	Замыкание цепи заднего стеклоочистителя на источник питания	См. « Неисправность цепи заднего стеклоочистителя ».
B102113	Обрыв цепи заднего стеклоочистителя	

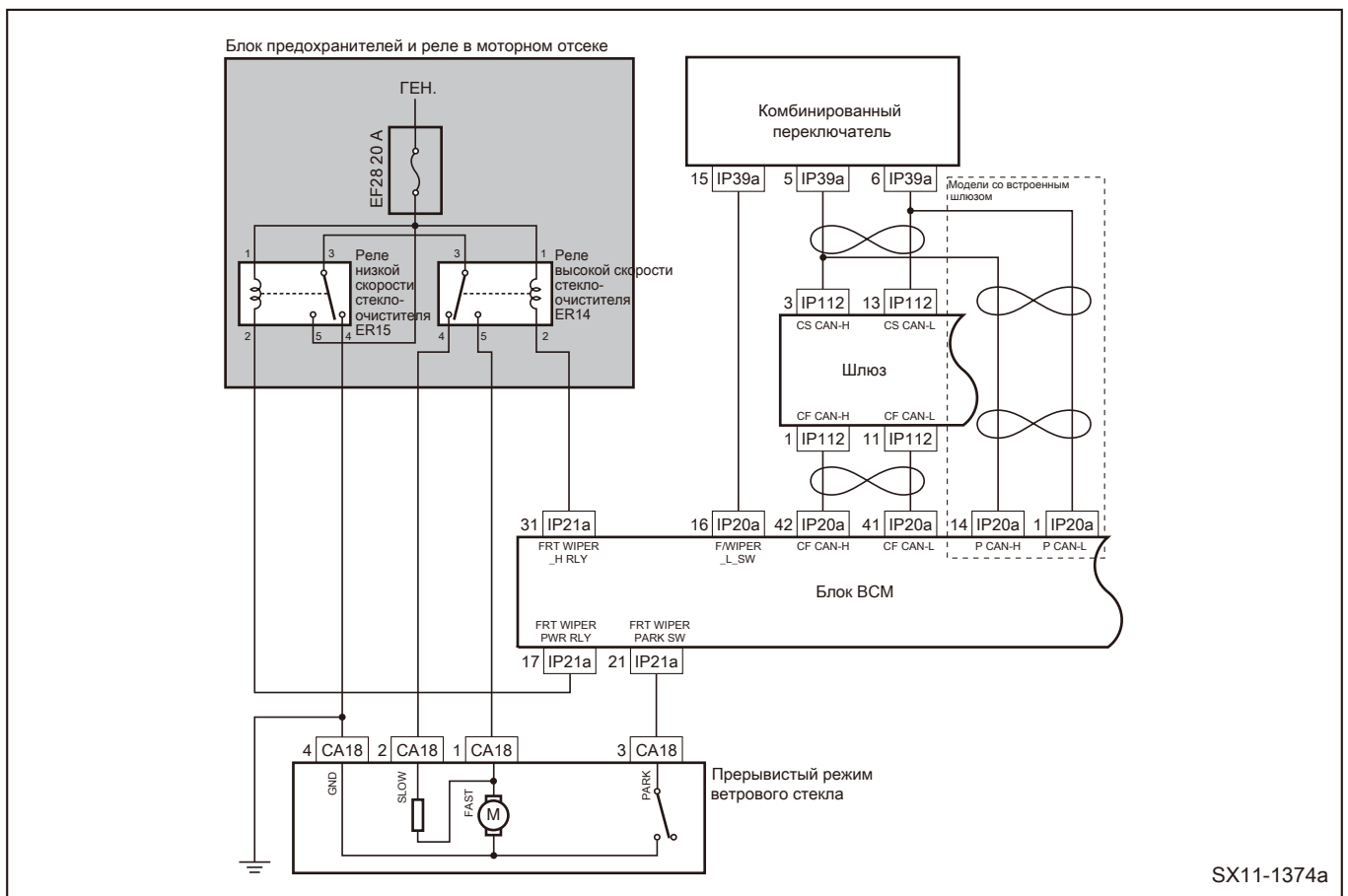
Код DTC	Тип неисправности	Диагностические процедуры
B102812	Замыкание цепи переднего стеклоочистителя низкой скорости на источник питания	См. « Неисправность стеклоочистителя в цепи низкой скорости ».
B102813	Обрыв цепи переднего стеклоочистителя низкой скорости	
B102912	Замыкание цепи переднего стеклоочистителя высокой скорости на источник питания	См. « Неисправность стеклоочистителя в цепи высокой скорости ».
B102913	Обрыв цепи переднего стеклоочистителя высокой скорости	

Следующий список диагностических кодов неисправности хранится в переднем блоке подогрева.

Код DTC	Тип неисправности	Диагностические процедуры
B181111	Короткое замыкание на «массу» в цепи высокого напряжения подогревателя форсунки стеклоомывателя	См. Неисправность цепи стороны высокого напряжения форсунки стеклоомывателя с подогревом
B181113	Неисправность обрыва цепи стороны высокого напряжения форсунки стеклоомывателя с подогревом	

11.5.7.6 Очиститель ветрового стекла не работает ни на одной скорости

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
<p>A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ).</p> <p>B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.</p> <p>C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.</p>	
<p>Да</p> <p>Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф Перечень диагностических кодов неисправности (DTC).</p>	
<p>Нет</p>	
Этап 2	Базовая проверка.
<p>A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.</p> <p>B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.</p> <p>C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.</p>	
<p>Нет</p> <p>Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.</p>	
<p>Да</p>	
Этап 3	Проверьте линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (комбинированный переключатель стеклоочистителей) и блоком BCM.

- А. Нажмите на следующую табличку, чтобы проверить линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (комбинированный переключатель стеклоочистителей) и блоком BCM.

Комплектация автомобиля	Тип шины	Способы проверки
Автомобиль с неинтегрированным шлюзом	Сеть CS-CAN	См. раздел Проверка целостности сети CS-CAN .
	Сеть CF-CAN	См. раздел «Проверка целостности сети IF-CAN» .
Автомобиль с интегрированным шлюзом	Сеть PT-CAN	См. раздел Проверка целостности сети PT-CAN .

- В. Убедитесь в том, что линия обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (комбинированный переключатель стеклоочистителей) и блоком BCM исправна.

Нет

Выполните проверку или ремонт неисправности обмена данными по шине CAN, выполните замену или ремонт жгута проводов при необходимости.

Да

Этап 4	Проверка предохранителя.
--------	--------------------------

- А. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- В. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель EF28.

Номинальный ток предохранителя: 20 А

Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номинальным током.

Нет

Этап 5	Проверка реле стеклоочистителя высокой и низкой скорости.
--------	---

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите реле ER14 и ER15 высокой и низкой скорости стеклоочистителя соответственно, замените реле высокой и низкой скорости на реле того же типа.
- C. Проверьте, устранена ли неисправность.

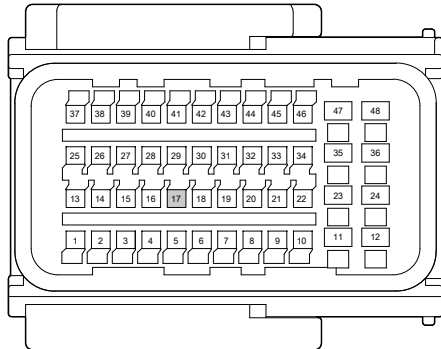
Да

Замените реле на другое той же модели.

Нет

Этап 6 Проверьте цепь между блоком BCM и реле стеклоочистителя низкой скорости.

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1375a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 17 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.
Стандартное напряжение: 11-14 В
- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

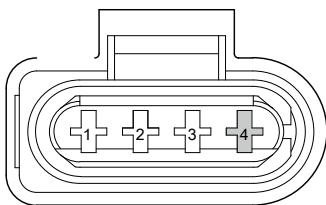
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 7 Проверьте цепь «массы» электродвигателя стеклоомывателя лобового стекла.

Разъем CA18 жгута проводов электродвигателя стеклоочистителей лобового стекла



SX11-1376a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем CA18 жгута проводов электродвигателя передних стеклоочистителей.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 4 разъема CA18, разъема CA20a жгута проводов электродвигателя стеклоочистителя лобового стекла и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 8	Замените спиральный кабель (комбинированный переключатель стеклоочистителей лобового стекла)
--------	--

- A. Замените спиральный кабель (комбинированный переключатель стеклоочистителя ветрового стекла). См. раздел [Замена комбинированного переключателя](#).
- B. Убедитесь в исправности работы электродвигателя переднего стеклоочистителя.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 9	Замена электродвигателя переднего стеклоочистителя.
--------	---

- A. Замените электродвигатель переднего стеклоочистителя. См. п. [Замена электродвигателя переднего стеклоочистителя](#).
- B. Убедитесь в исправности работы электродвигателя переднего стеклоочистителя.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 10	Замена центрального блока управления (BCM)
---------	--

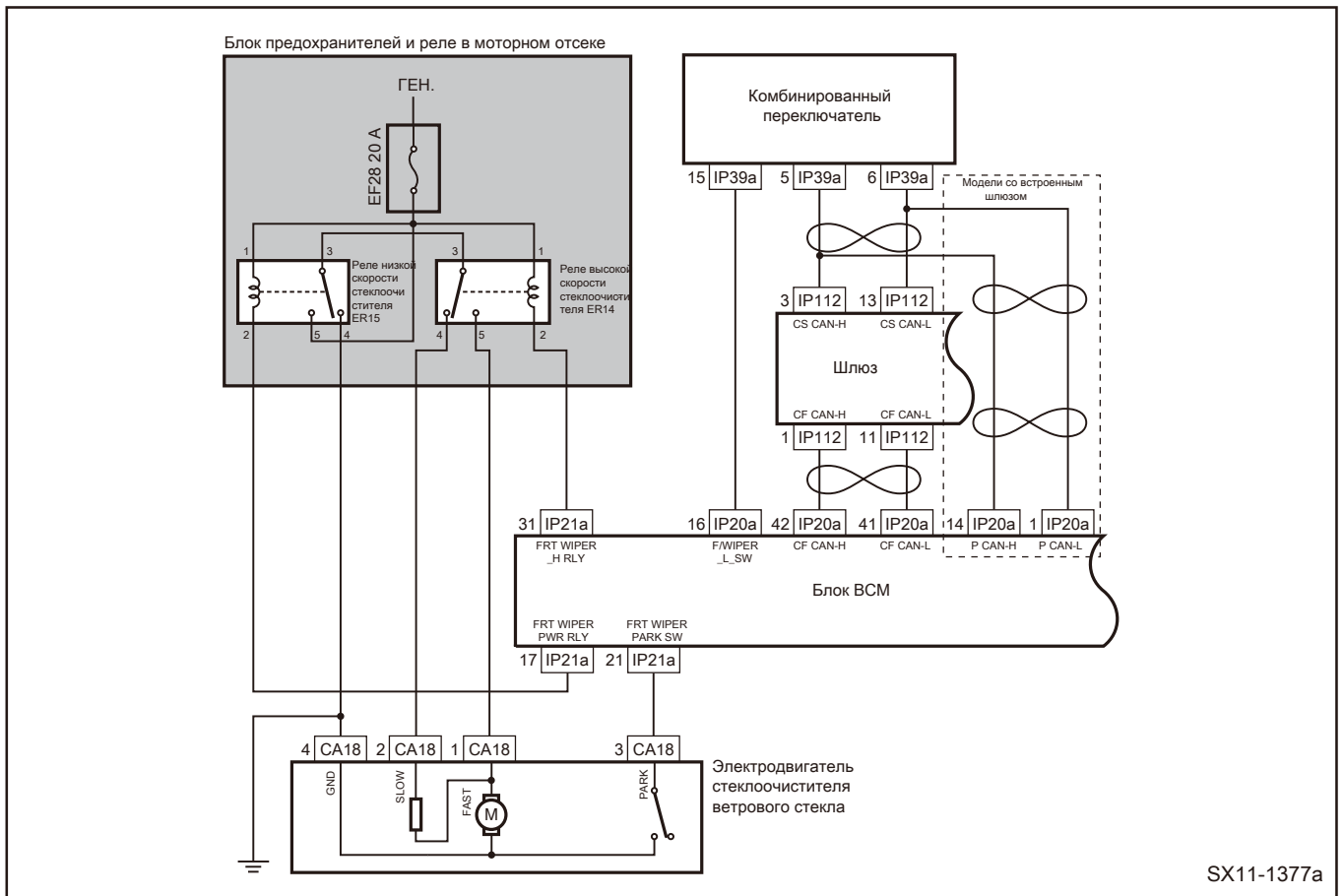
- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 11	Система в норме.
---------	------------------

11.5.7.7 Очиститель ветрового стекла не работает на высокой скорости

1. Принципиальная схема.



SX11-1377a

2. Диагностические процедуры.

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2	Проверьте линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (комбинированный переключатель стеклоочистителей) и блоком BCM.
--------	---

- А. Нажмите на следующую табличку, чтобы проверить линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (комбинированный переключатель стеклоочистителей) и блоком BCM.

Комплектация автомобиля	Тип шины	Способы проверки
Автомобиль с неинтегрированным шлюзом	Сеть CS-CAN	См. раздел Проверка целостности сети CS-CAN .
	Сеть CF-CAN	См. раздел «Проверка целостности сети IF-CAN» .
Автомобиль с интегрированным шлюзом	Сеть PT-CAN	См. раздел Проверка целостности сети PT-CAN .

- В. Убедитесь в том, что линия обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (комбинированный переключатель стеклоочистителей) и блоком BCM исправна.

Нет

Выполните проверку или ремонт неисправности обмена данными по шине CAN, выполните замену или ремонт жгута проводов при необходимости.

Да

Этап 3 | Проверка реле стеклоочистителя высокой скорости.

- А. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- В. Снимите реле стеклоочистителя высокой скорости ER14 и замените на реле такого же типа.
- С. Проверьте, устранена ли неисправность.

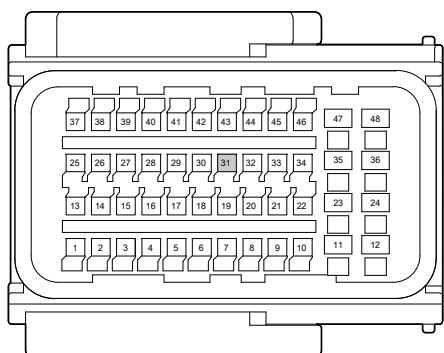
Да

Замените реле на другое той же модели.

Нет

Этап 4 | Проверьте цепь между блоком BCM и реле стеклоочистителя высокой скорости.

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1378a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 31 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.
Стандартное напряжение: 11-14 В
- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

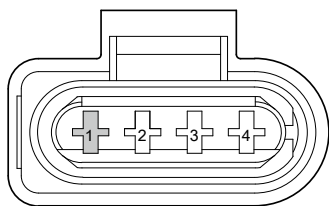
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Проверьте цепь между электродвигателем стеклоочистителя и реле стеклоочистителя высокой скорости.

Разъем CA18 жгута проводов электродвигателя стеклоочистителя ветрового стекла



SX11-1379a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Отсоедините разъем CA18 жгута проводов электродвигателя передних стеклоочистителей.
- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- Откройте цепь высокой скорости стеклоочистителя ветрового стекла, с помощью мультиметра измерьте напряжение между клеммой 1 разъема CA18 жгута проводов электродвигателя переднего стеклоочистителя и «массой» кузова автомобиля.
Стандартное напряжение: 11-14 В
- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6 Замените спиральный кабель (комбинированный переключатель стеклоочистителей лобового стекла)

- Замените спиральный кабель (комбинированный переключатель стеклоочистителя ветрового стекла). См. раздел [Замена комбинированного переключателя](#).
- Убедитесь в исправности работы электродвигателя переднего стеклоочистителя.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 7 Замена электродвигателя переднего стеклоочистителя.

- A. Замените электродвигатель переднего стеклоочистителя. См. п. [Замена электродвигателя переднего стеклоочистителя.](#)
- B. Убедитесь в исправности работы электродвигателя переднего стеклоочистителя.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 8 Замена центрального блока управления (BCM)

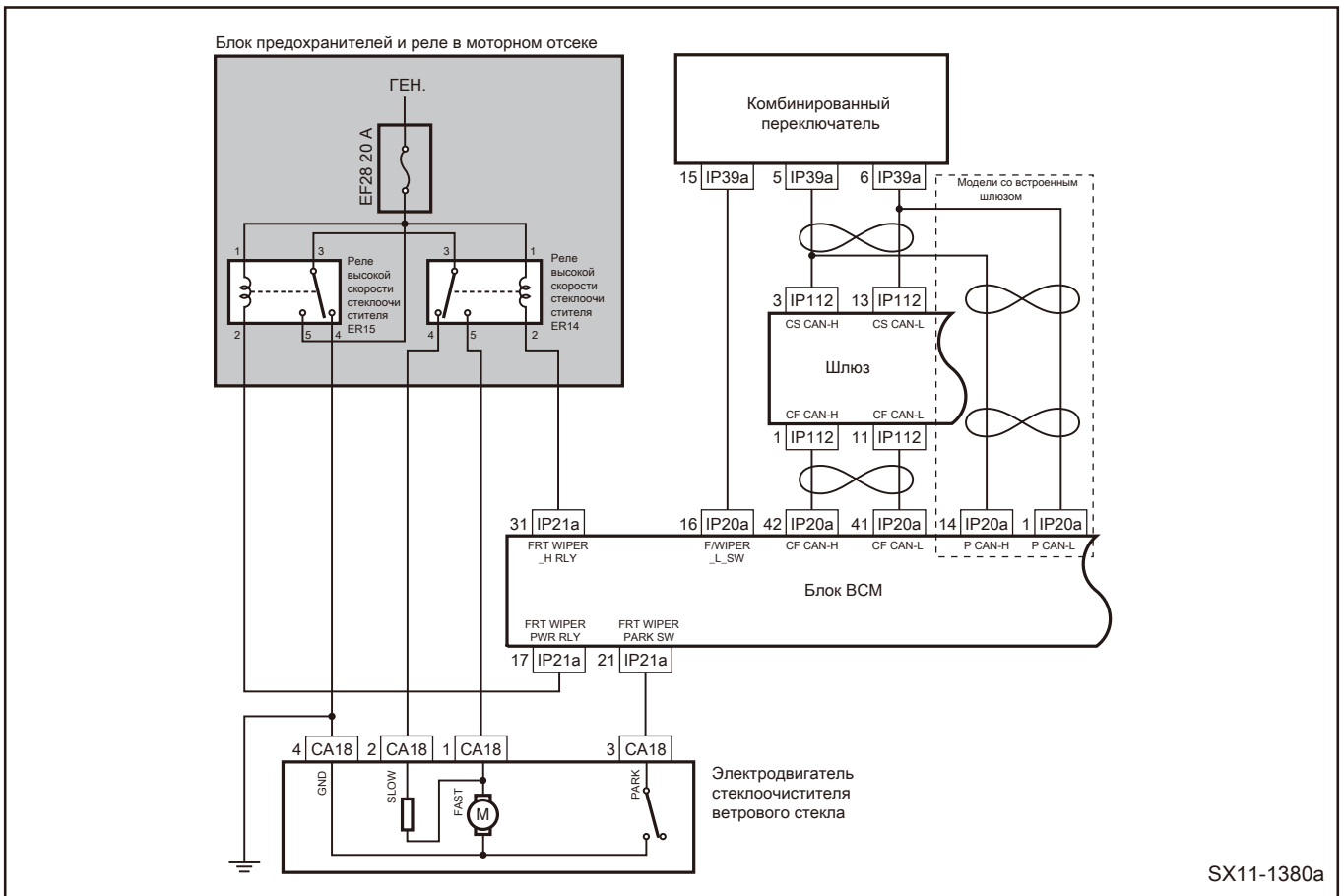
- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления.](#)
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 9 Система в норме.

11.5.7.8 Очиститель ветрового стекла не работает на низкой скорости

1. Принципиальная схема.



SX11-1380a

2. Диагностические процедуры.

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет → Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2	Проверьте линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (комбинированный переключатель стеклоочистителей) и блоком BCM.
--------	---

- А. Нажмите на следующую табличку, чтобы проверить линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (комбинированный переключатель стеклоочистителей) и блоком BCM.

Комплектация автомобиля	Тип шины	Способы проверки
Автомобиль с неинтегрированным шлюзом	Сеть CS-CAN	См. раздел Проверка целостности сети CS-CAN .
	Сеть CF-CAN	См. раздел «Проверка целостности сети IF-CAN» .
Автомобиль с интегрированным шлюзом	Сеть PT-CAN	См. раздел Проверка целостности сети PT-CAN .

- В. Убедитесь в том, что линия обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (комбинированный переключатель стеклоочистителей) и блоком BCM исправна.

Нет

Выполните проверку или ремонт неисправности обмена данными по шине CAN, выполните замену или ремонт жгута проводов при необходимости.

Да

Этап 3	Проверка реле стеклоочистителя низкой скорости.
--------	---

- А. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- В. Снимите реле стеклоочистителя низкой скорости ER15 и замените на реле такого же типа.
- С. Проверьте, устранена ли неисправность.

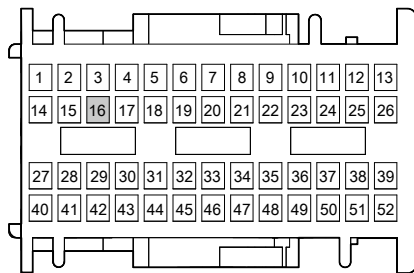
Да

Замените реле на другое той же модели.

Нет

Этап 4	Проверьте цепь между комбинированным переключателем стеклоочистителей/ стеклоомывателей и блоком BCM.
--------	---

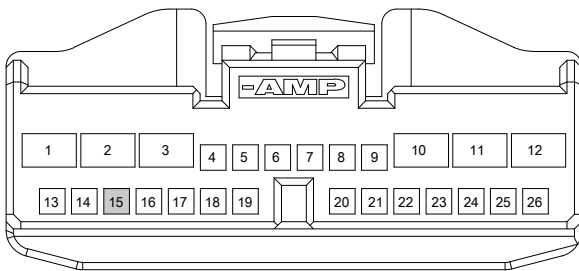
Разъем IP20a жгута проводов 1 блока BCM



SX11-1381a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем IP20a жгута электропроводов блока BCM.
- Рассоедините разъем IP39a жгута проводов комбинированного переключателя.
- С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 16 разъема IP20a жгута проводов блока BCM и контактом 15 разъема IP39a жгута проводов комбинированного переключателя.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Разъем IP39a жгута проводов комбинированного переключателя



SX11-1382a

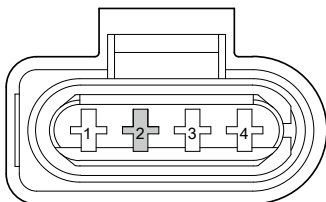
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Проверьте цепь между электродвигателем переднего стеклоочистителя и реле стеклоочистителя высокой скорости.

Разъем CA18 жгута проводов электродвигателя стеклоочистителя ветрового стекла



SX11-1383a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Отсоедините разъем CA18 жгута проводов электродвигателя передних стеклоочистителей.
- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- Откройте цепь высокой скорости стеклоочистителя ветрового стекла, с помощью мультиметра измерьте напряжение между клеммой 2 разъема CA18 жгута проводов электродвигателя переднего стеклоочистителя и «массой» кузова автомобиля.
Стандартное напряжение: 11-14 В
- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6 | Замените спиральный кабель (комбинированный переключатель стеклоочистителей лобового стекла)

- A. Замените спиральный кабель (комбинированный переключатель стеклоочистителя ветрового стекла). См. раздел [Замена комбинированного переключателя](#).
- B. Убедитесь в исправности работы электродвигателя переднего стеклоочистителя.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 7 | Замена электродвигателя переднего стеклоочистителя.

- A. Замените электродвигатель переднего стеклоочистителя. См. п. [Замена электродвигателя переднего стеклоочистителя](#).
- B. Убедитесь в исправности работы электродвигателя переднего стеклоочистителя.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 8 | Замена центрального блока управления (BCM)

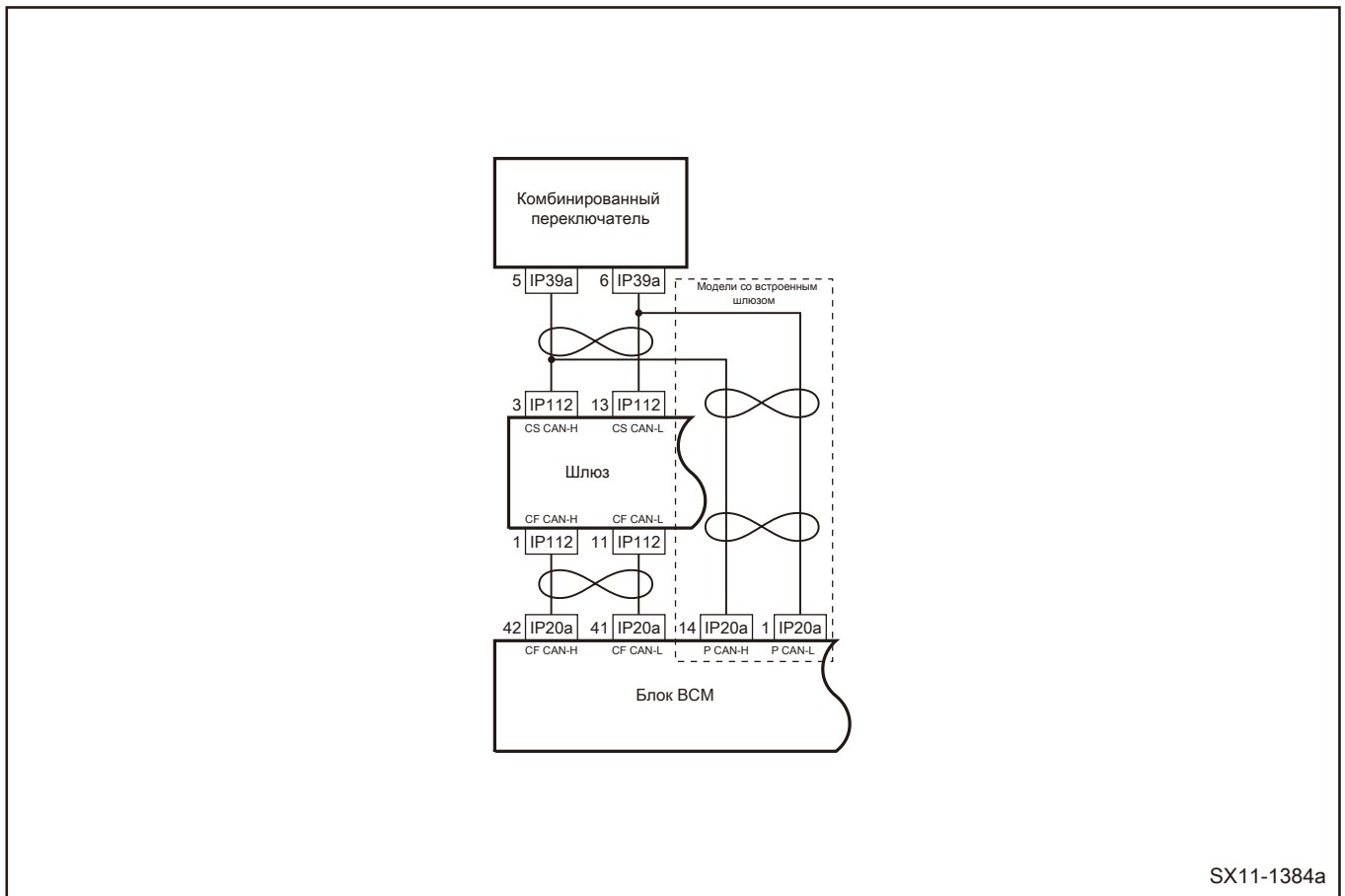
- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 9 | Система в норме.

11.5.7.9 Стеклоочиститель не работает в положении INT

1. Принципиальная схема.



SX11-1384a

2. Диагностические процедуры.

Замечания

Данная схема диагностики подходит только при нормальной работе на низкой скорости, но при неисправной работе на промежуточной скорости.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 3 Проверьте линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (комбинированный переключатель стеклоочистителей) и блоком BCM.

- A. Нажмите на следующую табличку, чтобы проверить линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (комбинированный переключатель стеклоочистителей) и блоком BCM.

Комплектация автомобиля	Тип шины	Способы проверки
Автомобиль с неинтегрированным шлюзом	Сеть CS-CAN	См. раздел Проверка целостности сети CS-CAN .
	Сеть CF-CAN	См.раздел «Проверка целостности сети IF-CAN» .
Автомобиль с интегрированным шлюзом	Сеть PT-CAN	См. раздел Проверка целостности сети PT-CAN .

- B. Убедитесь в том, что линия обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (комбинированный переключатель стеклоочистителей) и блоком BCM исправна.

Нет Выполните проверку или ремонт неисправности обмена данными по шине CAN, выполните замену или ремонт жгута проводов при необходимости.

Да

Этап 4 Замените спиральный кабель (комбинированный переключатель стеклоочистителей лобового стекла)

- А. Замените спиральный кабель (комбинированный переключатель стеклоочистителя ветрового стекла). См. раздел [Замена комбинированного переключателя](#).
- В. Убедитесь в исправности работы электродвигателя переднего стеклоочистителя.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 5 Замена центрального блока управления (BCM)

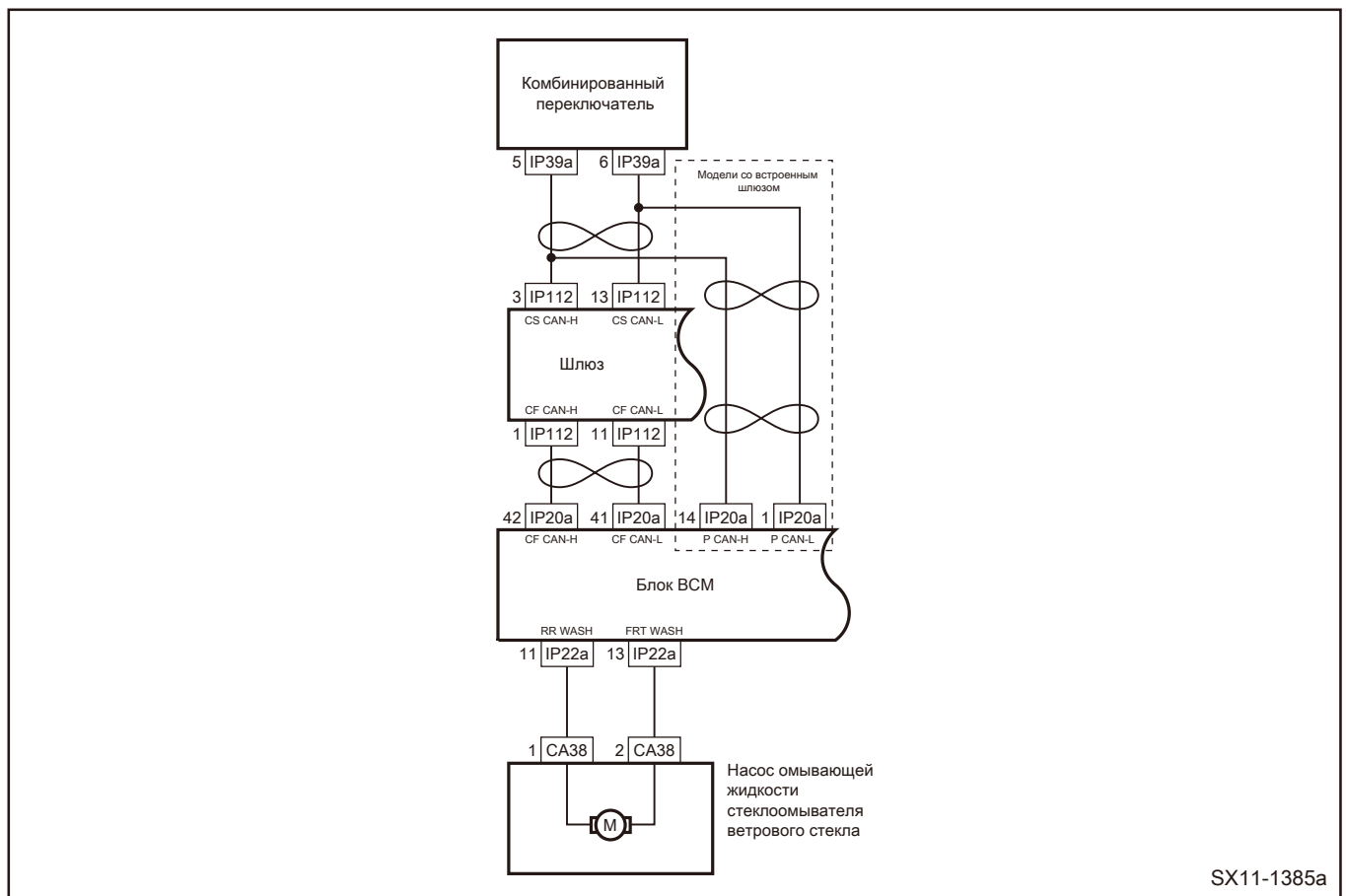
- А. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 Система в норме.

11.5.7.10 Насос переднего стеклоомывателя не работает

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Этап 1	Проверьте уровень омывающей жидкости в бачке.
--------	---

- A. Убедитесь в том, что уровень омывающей жидкости в бачке достаточный.

Да
Перейдите к Шагу 3.

Нет

Этап 2	Залейте стеклоомывающую жидкость лобового стекла.
--------	---

- A. Залейте стеклоомывающую жидкость лобового стекла.
- B. Убедитесь в том, что насос стеклоомывающей жидкости лобового стекла работает исправно.

Да
Система в норме.

Нет

Этап 3	Выполните ремонт трубки и форсунки переднего стеклоомывателя.
--------	---

- A. Проверьте шланги и форсунки переднего стеклоомывателя на наличие повреждения или засорения.

Нет
Перейдите к Этапу 5.

Да

Этап 4	Выполните ремонт трубки и форсунки переднего стеклоомывателя.
--------	---

- A. Выполните ремонт или замену заблокированной/поврежденной трубки или форсунки стеклоомывателя.
- B. Убедитесь в том, что насос стеклоомывающей жидкости лобового стекла работает исправно.

Да
Система в норме.

Нет

Этап 5	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 6	Проверьте линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (комбинированный переключатель стеклоочистителей) и блоком BCM.
--------	---

- A. Нажмите на следующую табличку, чтобы проверить линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (комбинированный переключатель стеклоочистителей) и блоком BCM.

Комплектация автомобиля	Тип шины	Способы проверки
Автомобиль с неинтегрированным шлюзом	Сеть CS-CAN	См. раздел Проверка целостности сети CS-CAN .
	Сеть CF-CAN	См. раздел «Проверка целостности сети IF-CAN» .
Автомобиль с интегрированным шлюзом	Сеть PT-CAN	См. раздел Проверка целостности сети PT-CAN .

- B. Убедитесь в том, что линия обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (комбинированный переключатель стеклоочистителей) и блоком BCM исправна.

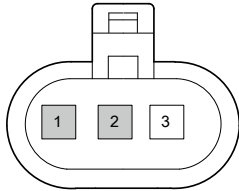
Нет

Выполните проверку или ремонт неисправности обмена данными по шине CAN, выполните замену или ремонт жгута проводов при необходимости.

Да

Этап 7	Проверьте насос переднего стеклоомывателя.
--------	--

Разъем СА38 жгута проводов насоса стеклоомывателя ветрового стекла



SX11-1386a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем СА38 жгута проводов насоса переднего стеклоомывателя.
- C. Напряжение аккумуляторной батареи подается на контакты 1 и 2 разъема СА38 жгута проводов насоса переднего стеклоомывателя.
- D. Понаблюдайте, исправно ли работает электродвигатель.

Нет

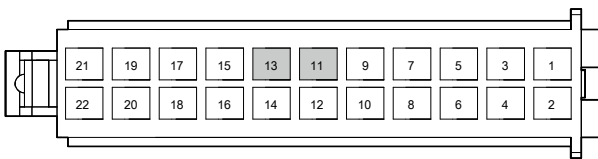
Замените насос стеклоомывающей жидкости лобового стекла. См. «[Замена насоса стеклоомывающей жидкости и шланга](#)».

Да

Этап 8

Проверьте цепь между блоком BCM и насосом переднего стеклоомывателя.

Разъем IP22a жгута проводов 3 блока BCM



SX11-1387a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP22a жгута электропроводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем СА38 жгута проводов насоса переднего стеклоомывателя.
- D. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- E. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 11 разъема IP22a жгута проводов блока BCM и контактом 1 разъема СА38 жгута проводов насоса переднего стеклоомывателя.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- F. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 13 разъема IP22a жгута проводов блока BCM и контактом 2 разъема СА38 жгута проводов насоса переднего стеклоомывателя.

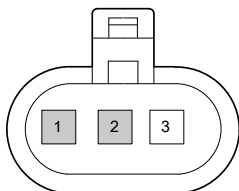
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Разъем СА38 жгута проводов насоса стеклоомывателя ветрового стекла



SX11-1388a

Да

Этап 9	Замените спиральный кабель (комбинированный переключатель стеклоочистителей лобового стекла)
--------	--

- A. Замените спиральный кабель (комбинированный переключатель стеклоочистителя ветрового стекла). См. раздел [Замена комбинированного переключателя](#).
- B. Убедитесь в том, что насос стеклоомывающей жидкости лобового стекла работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 10	Замена центрального блока управления (BCM)
---------	--

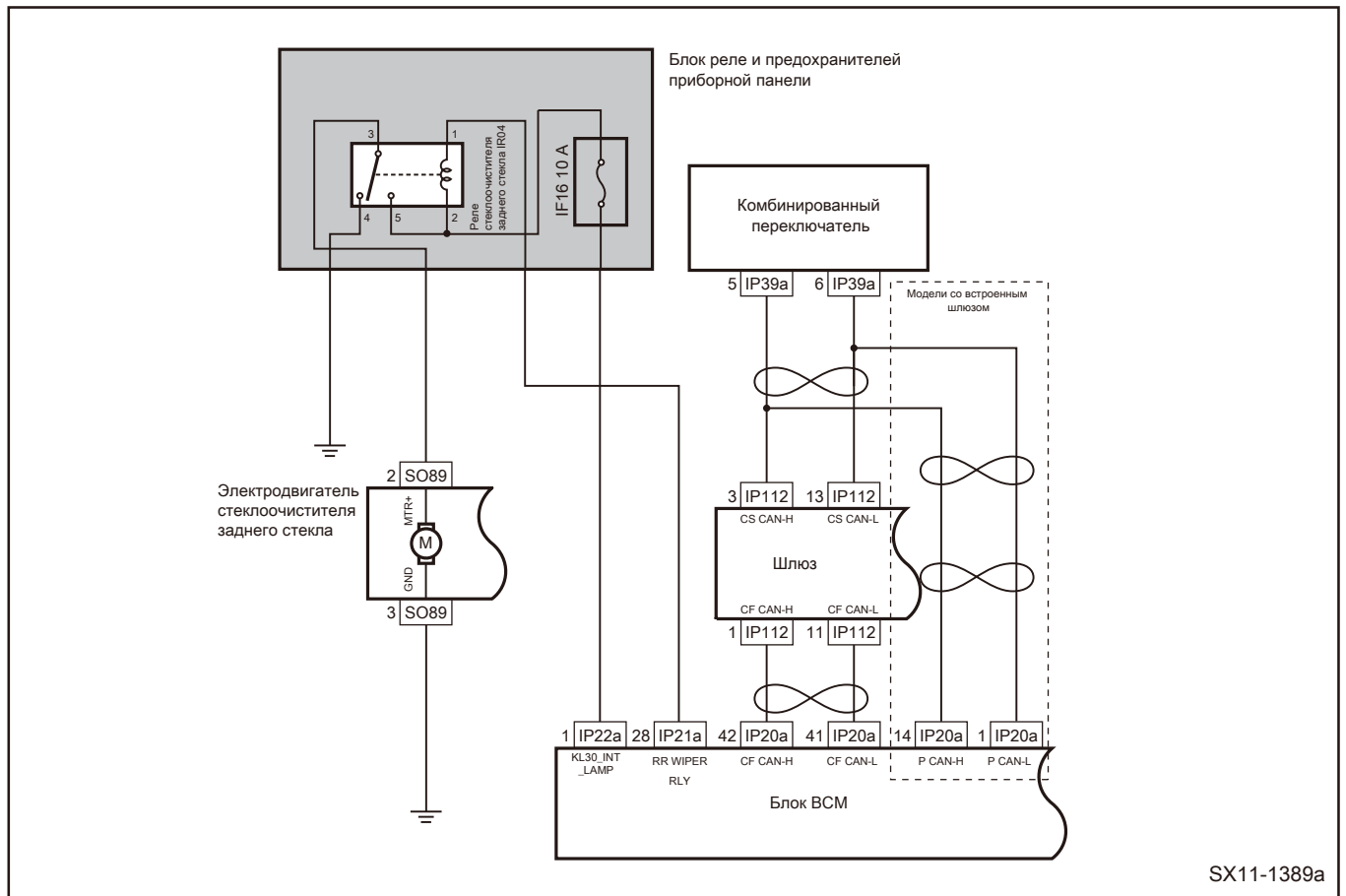
- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 11	Система в норме.
---------	------------------

11.5.7.11 Задний стеклоочиститель не работает.

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет → Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 2	Проверьте линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (комбинированный переключатель стеклоочистителей) и блоком BCM.
--------	---

- А. Нажмите на следующую табличку, чтобы проверить линию обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (комбинированный переключатель стеклоочистителей) и блоком BCM.

Комплектация автомобиля	Тип шины	Способы проверки
Автомобиль с неинтегрированным шлюзом	Сеть CS-CAN	См. раздел Проверка целостности сети CS-CAN .
	Сеть CF-CAN	См. раздел «Проверка целостности сети IF-CAN» .
Автомобиль с интегрированным шлюзом	Сеть PT-CAN	См. раздел Проверка целостности сети PT-CAN .

- В. Убедитесь в том, что линия обмена данными по шине CAN между спиральным кабелем (комбинированный переключатель стеклоочистителей) и блоком BCM исправна.

Нет

Выполните проверку или ремонт неисправности обмена данными по шине CAN, выполните замену или ремонт жгута проводов при необходимости.

Да

Этап 3	Проверка предохранителя IF16.
--------	-------------------------------

- А. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- В. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель IF16.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номинальным током.

Нет

Этап 4	Проверка реле заднего стеклоочистителя
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите реле заднего стеклоочистителя IR04 и замените на реле такого же типа.
- C. Проверьте, устранена ли неисправность.

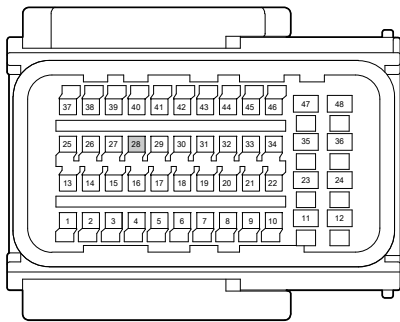
Да

Замените реле реле с теми же характеристиками.

Нет

Этап 5 Проверьте цепь между блоком BCM и реле заднего стеклоочистителя.

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1390a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Снимите реле IR04 заднего стеклоочистителя
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 28 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и контактом 1 разъема IR04 реле заднего стеклоочистителя.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

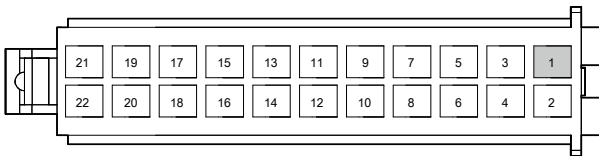
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6 Проверьте цепь между блоком BCM и предохранителем заднего стеклоочистителя.

Разъем IP22a жгута проводов 3 блока BCM



SX11-1391a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP22a жгута электропроводов блока BCM.
- C. Снимите предохранитель заднего стеклоочистителя IF16.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 1 разъема IP22a жгута проводов блока BCM и предохранителем IF16 реле заднего стеклоочистителя.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

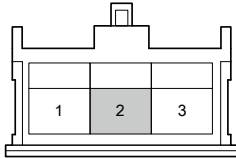
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 7 Проверьте цепь между электродвигателем заднего стеклоочистителя и реле заднего стеклоочистителя.

Разъем SO89 жгута проводов электродвигателя стеклоочистителя заднего стекла



SX11-1392a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Отсоедините разъем SO89 жгута проводов электродвигателя заднего стеклоочистителя.
- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- Откройте цепь высокой скорости стеклоочистителя ветрового стекла, с помощью мультиметра измерьте напряжение между клеммой 2 разъема SO89 жгута проводов электродвигателя заднего стеклоочистителя и «массой» кузова автомобиля.

Стандартное напряжение: 11-14 В

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

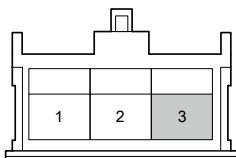
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 8 Проверьте цепь «массы» электродвигателя заднего стекла.

Разъем SO89 жгута проводов электродвигателя стеклоочистителя заднего стекла



SX11-1393a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Отсоедините разъем SO89 жгута проводов электродвигателя заднего стеклоочистителя.
- С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 3 разъема SO89 жгута проводов электродвигателя стеклоочистителя заднего ветрового стекла и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 9 Замените спиральный кабель (комбинированный переключатель стеклоочистителей лобового стекла)

- Замените спиральный кабель (комбинированный переключатель стеклоочистителя ветрового стекла). См. раздел [Замена комбинированного переключателя](#).
- Убедитесь в исправности работы электродвигателя заднего стеклоочистителя.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 10	Замена электродвигателя заднего стеклоочистителя.
---------	---

- A. электродвигатель заднего стеклоочистителя. См. п. [Замена электродвигателя заднего стеклоочистителя.](#)
- B. Убедитесь в исправности работы электродвигателя заднего стеклоочистителя.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 11	Замена центрального блока управления (BCM)
---------	--

- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления.](#)
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 12	Система в норме.
---------	------------------

11.5.7.12 Неисправность стеклоочистителя в цепи высокой скорости

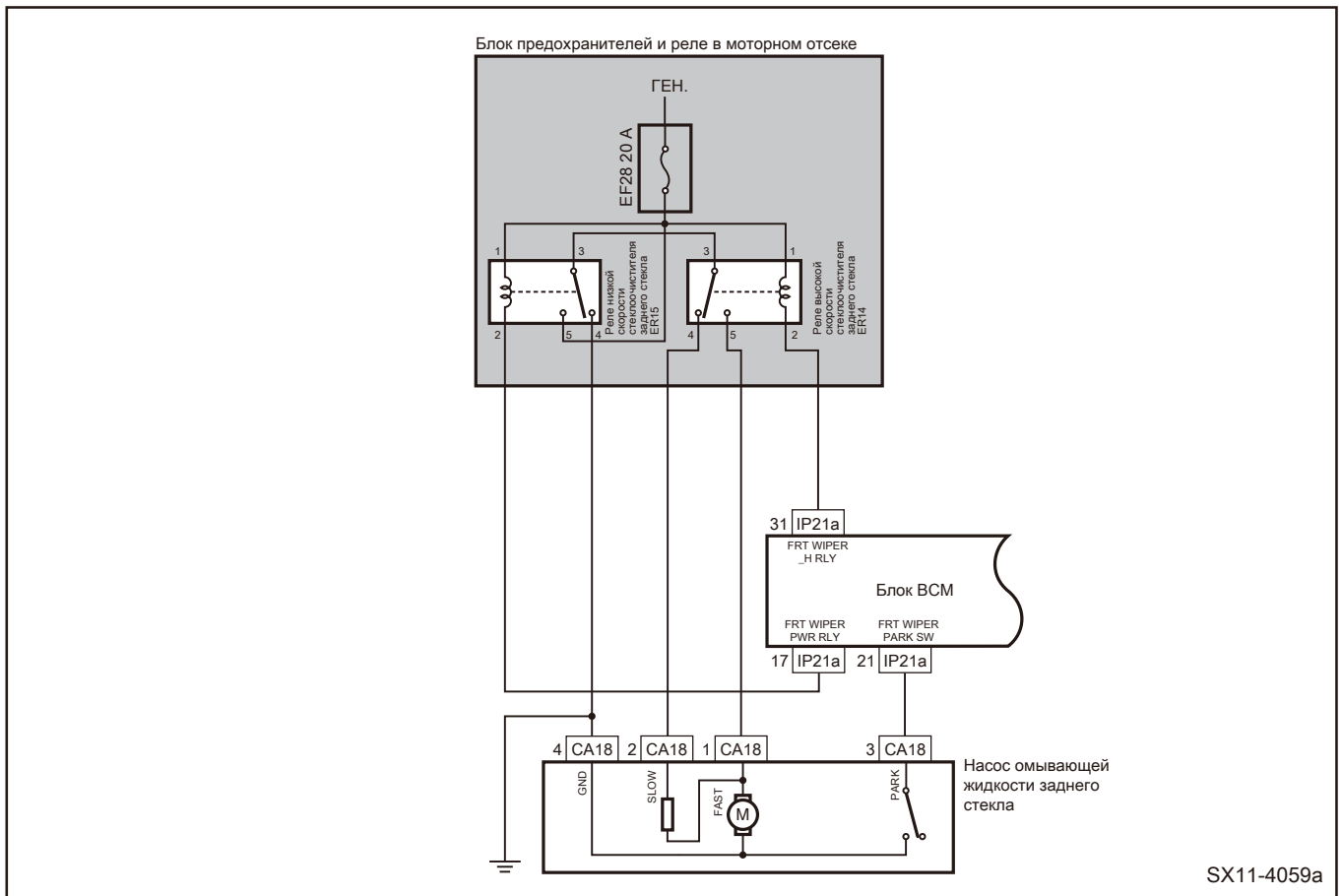
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B102912	Замыкание цепи переднего стеклоочистителя высокой скорости на источник питания
B102913	Обрыв цепи переднего стеклоочистителя высокой скорости

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B102912	После 40 цикла зажигания исторические коды неисправности будут удалены автоматически.	Текущее значение отклика менее порогового значения перегрузки	1. Цепь 2. Реле стеклоочистителя 3. Блок BCM
B102913	После 40 цикла зажигания исторические коды неисправности будут удалены автоматически.		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 3 Проверка реле стеклоочистителя высокой скорости.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите реле стеклоочистителя высокой скорости ER14 и замените на реле такого же типа.
- C. Проверьте, устранена ли неисправность.

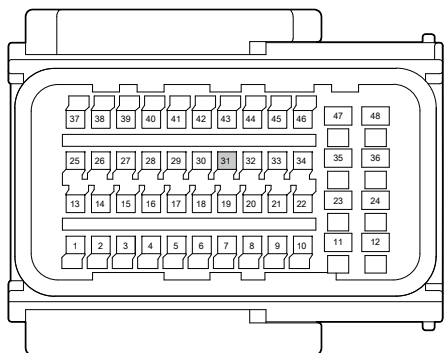
Да

Замените реле на другое той же модели.

Нет

Этап 4 Проверьте цепь между блоком BCM и реле стеклоочистителя высокой скорости.

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1378a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите реле ER14 стеклоочистителя высокой скорости.
- C. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 31 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и контактом 2 реле ER14 стеклоочистителя высокой скорости.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 31 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 0 В

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замена центрального блока управления (BCM)

- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 Система в норме.

11.5.7.13 Неисправность стеклоочистителя в цепи низкой скорости

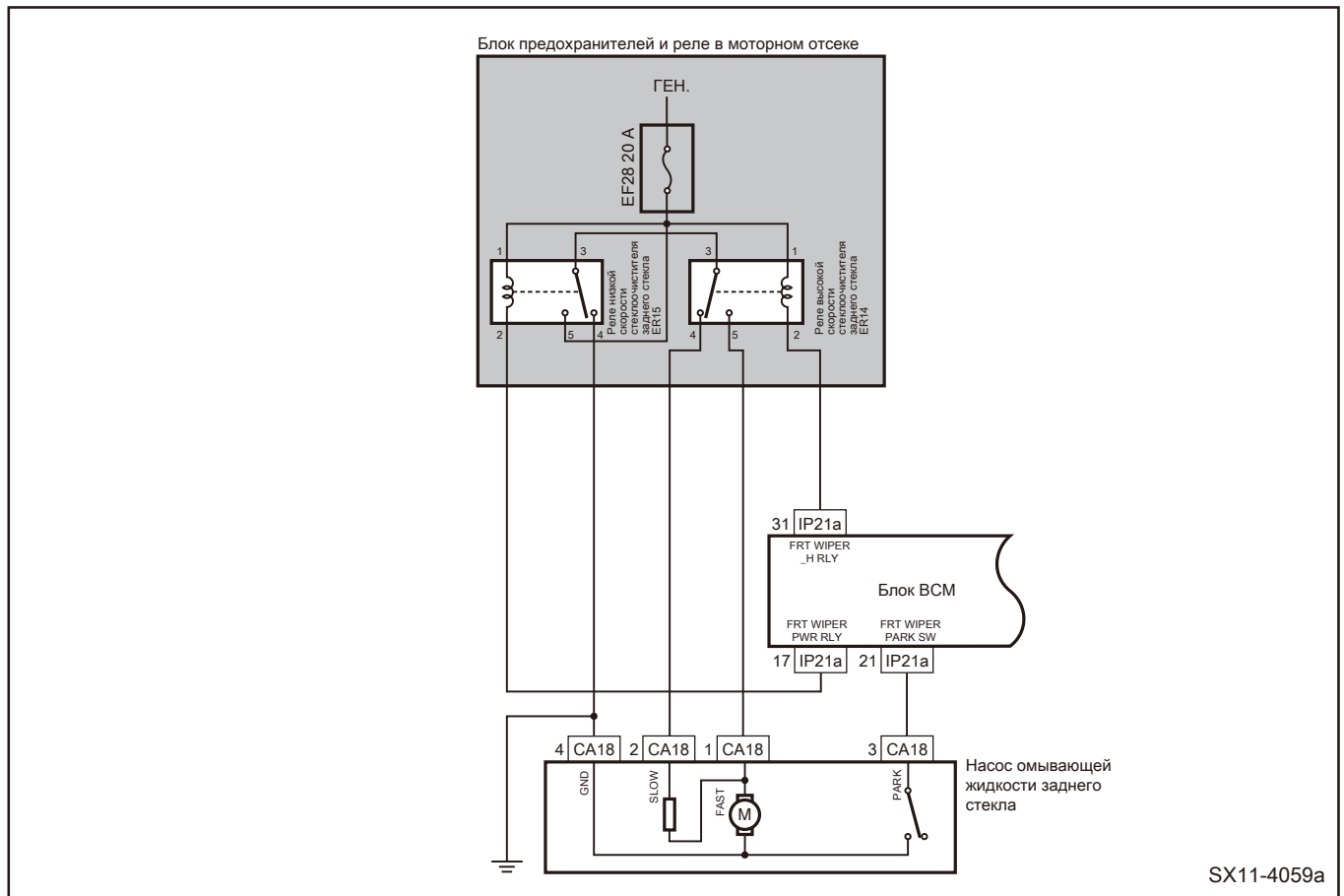
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B102812	Замыкание цепи переднего стеклоочистителя низкой скорости на источник питания
B102813	Обрыв цепи переднего стеклоочистителя низкой скорости

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B102812	После 40 цикла зажигания исторические коды неисправности будут удалены автоматически.	Текущее значение отклика больше порогового значения перегрузки	1. Цепь 2. Реле стеклоочистителя 3. Блок BCM
B102813	После 40 цикла зажигания исторические коды неисправности будут удалены автоматически.		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 3 Проверка реле стеклоочистителя низкой скорости.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите реле стеклоочистителя низкой скорости ER15 и замените на реле такого же типа.
- C. Проверьте, устранена ли неисправность.

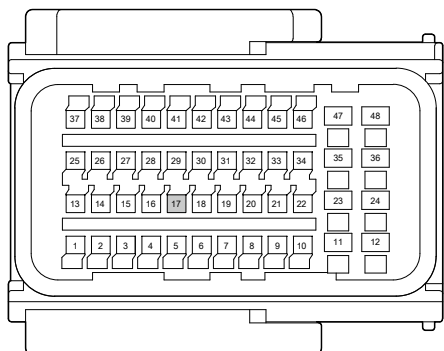
Да

Замените реле на другое той же модели.

Нет

Этап 4 Проверьте цепь между блоком BCM и реле стеклоочистителя низкой скорости.

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1375a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите реле ER15 стеклоочистителя высокой скорости.
- C. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 17 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и контактом 2 реле ER15 стеклоочистителя высокой скорости.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 17 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 0 В

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замена центрального блока управления (BCM)

- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 Система в норме.

11.5.7.14 Неисправность цепи заднего стеклоочистителя

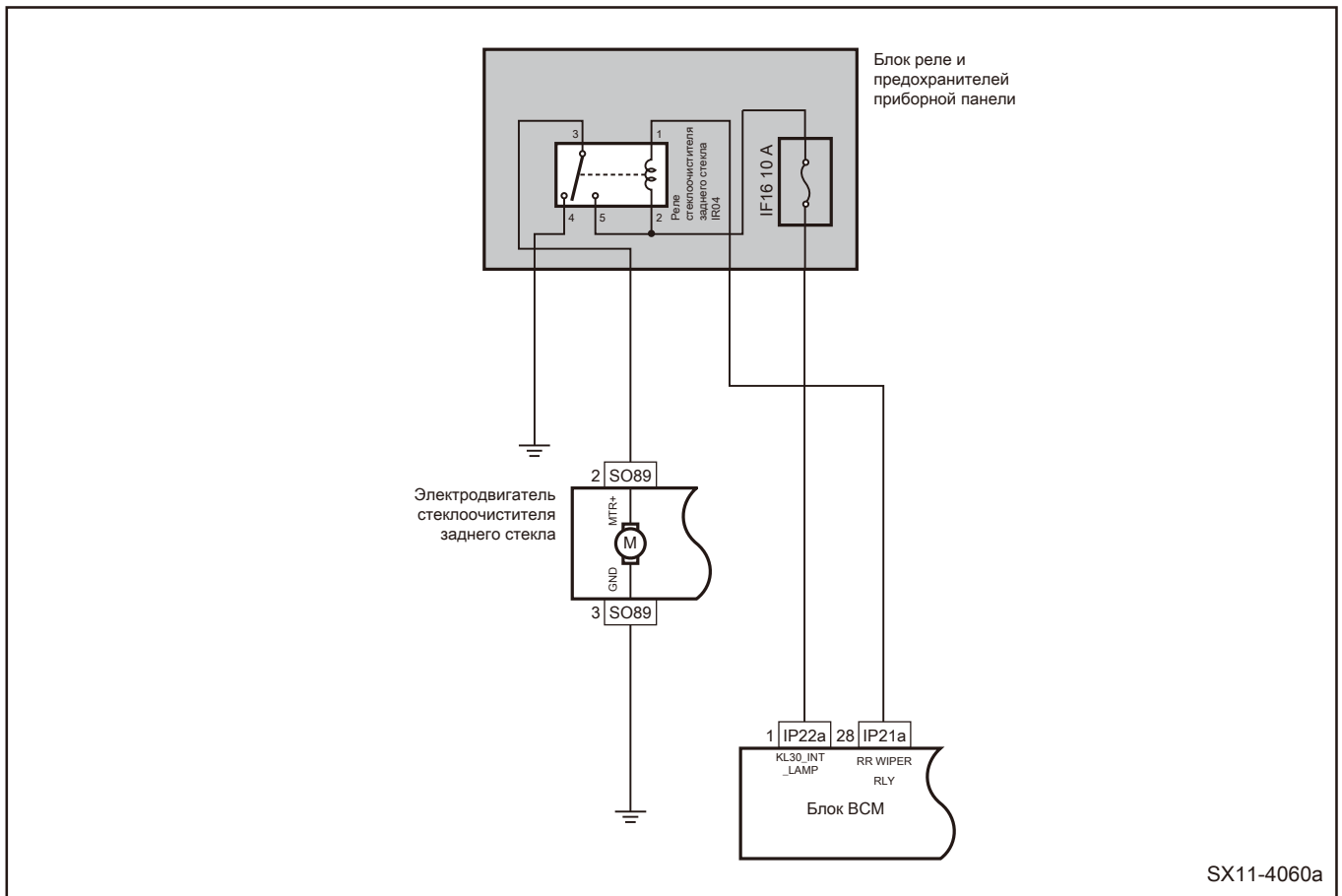
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
B102112	Замыкание цепи заднего стеклоочистителя на источник питания
B102113	Обрыв цепи заднего стеклоочистителя

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B102112	После 40 цикла зажигания исторические коды неисправности будут удалены автоматически.	Текущее значение отклика менее порогового значения перегрузки	1. Цепь 2. Предохранитель 3. Аккумуляторная батарея 4. Реле очистителя заднего ветрового стекла 5. ВСМ 6. Комбинированный переключатель стеклоочистителей
B102113	После 40 цикла зажигания исторические коды неисправности будут удалены автоматически.		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 3 Проверка предохранителя IF16.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель IF16.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номинальным током.

Нет

Этап 4 Проверка реле заднего стеклоочистителя

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите реле заднего стеклоочистителя IR04 и замените на реле такого же типа.
- C. Проверьте, устранена ли неисправность.

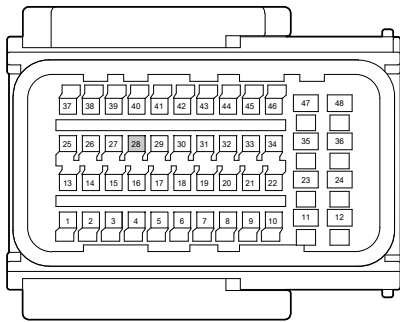
Да

Замените реле реле с теми же характеристиками.

Нет

Этап 5 Проверьте цепь между блоком BCM и реле заднего стеклоочистителя.

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1390a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Снимите реле IR04 заднего стеклоочистителя
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 28 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и контактом 1 разъема IR04 реле заднего стеклоочистителя.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 28 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 0 В

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

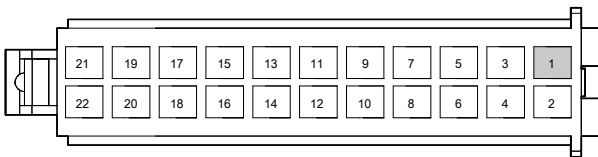
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6	Проверьте цепь между блоком BCM и предохранителем заднего стеклоочистителя.
--------	---

Разъем IP22a жгута проводов 3 блока BCM



SX11-1391a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP22a жгута электропроводов блока BCM.
- C. Снимите предохранитель заднего стеклоочистителя IF16.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 1 разъема IP22a жгута проводов блока BCM и предохранителем IF16 реле заднего стеклоочистителя.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 1 разъема IP22a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 0 В

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 7	Замена центрального блока управления (BCM)
--------	--

- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 8	Система в норме.
--------	------------------

11.5.7.15 Неисправность цепи стороны высокого напряжения форсунки стеклоомывателя с подогревом

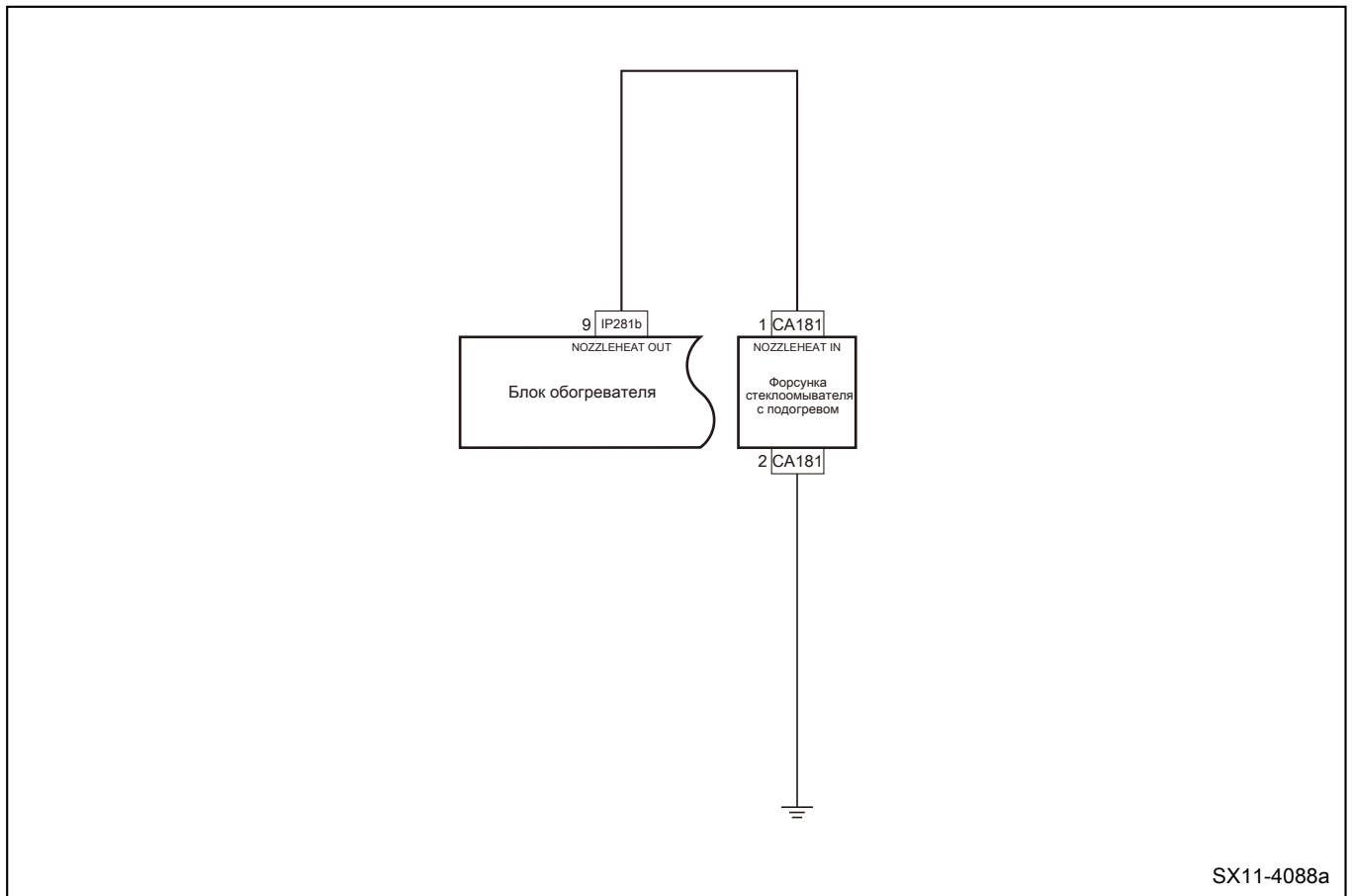
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание неисправности
V181111	Короткое замыкание на «массу» в цепи высокого напряжения подогревателя форсунки стеклоомывателя
V181113	Неисправность обрыва цепи стороны высокого напряжения форсунки стеклоомывателя с подогревом

2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

Код DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
V181111	Испытательные условия неисправности длятся в течение более 100 мсек.	1. Напряжение питания узла шины CAN находится в пределах >10,7 В, <16 В.	1. Цепь 2. Форсунки стеклоомывателя с подогревом 3. Блок BCM
V181113	Испытательные условия неисправности длятся в течение более 100 мсек.	2. Условие TDiagEnable удовлетворено. 3. IGN ON.	

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

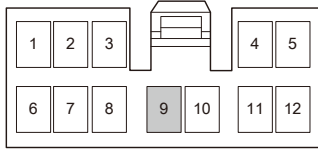
Нет

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Да

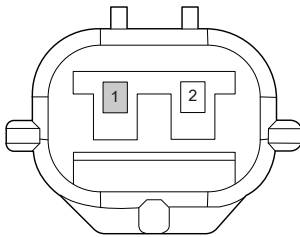
Этап 2	Проверка цепи между соплом стеклоомывателя с подогревом и блока с подогревом.
--------	---

Разъем IP281b жгута проводов блока с подогревом



SX11-4089a

Разъем CA181 жгута проводов форсунки стеклоомывателя с подогревом



SX11-4089a

Да

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем CA181 жгута проводов форсунки стеклоомывателя с подогревом.
- C. Рассоедините разъем IP281b жгута проводов блока подогрева.
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах, как указано в таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Номинальное значение
CA181(1)	IP281b (9)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
CA181(1)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше

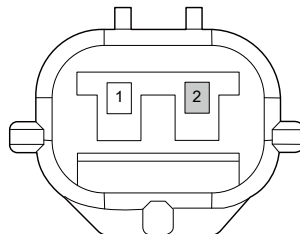
- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Этап 3 Проверка цепи «массы» форсунки стеклоомывателя с подогревом.

Разъем CA181 жгута проводов форсунки стеклоомывателя с подогревом



SX11-4099a

Да

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем CA181 жгута проводов форсунки стеклоомывателя с подогревом.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 2 разъема CA181 жгута проводов форсунки омывателя с подогревом и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Этап 4	Замена форсунки стеклоомывателя лобового стекла с подогревом.
--------	---

- A. Замена форсунки стеклоомывателя лобового стекла с подогревом. См. [«Замена форсунки стеклоомывателя с подогревом»](#).
- B. Убедитесь, что система работает правильно.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 5	Замените блок подогрева.
--------	--------------------------

- A. Замените блок подогрева. См. «Замена блока подогрева».
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

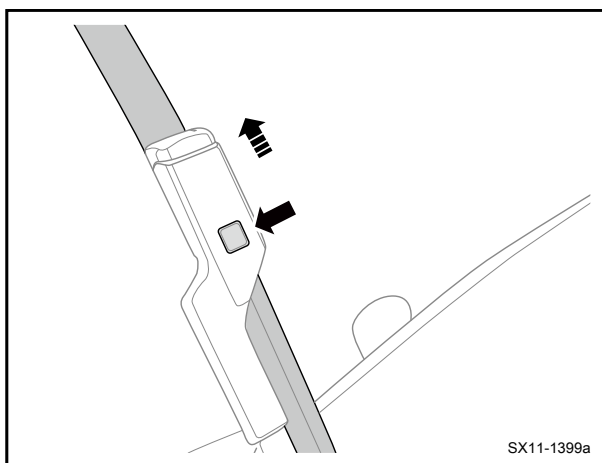
Далее

Этап 6	Система в норме.
--------	------------------

11.5.8 Снятие и установка

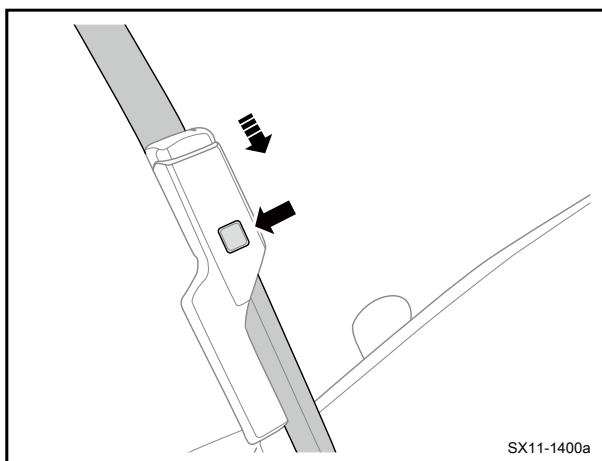
11.5.8.1 Замена щеток стеклоочистителя переднего ветрового стекла

Снятие



- 1 Снимите щетку переднего стеклоочистителя.
 - а. Поднимите рычаг переднего стеклоочистителя, прижмите фиксатор и протяните щетку переднего стеклоочистителя к низу вдоль рычага переднего стеклоочистителя, чтобы ее снять.

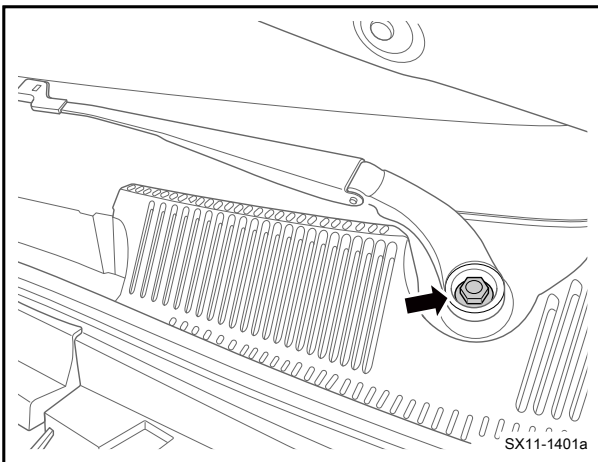
Установка



- 1 Установите щетку переднего стеклоочистителя.
 - а. Протяните щетку переднего стеклоочистителя в рычаг переднего стеклоочистителя, пока фиксатор не будет подсоединен.

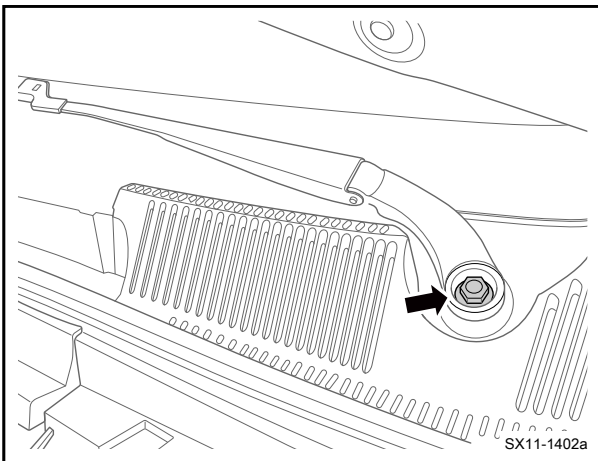
11.5.8.2 Замена рычага стеклоочистителя переднего ветрового стекла

Снятие



- 1 Снимите щетку переднего стеклоочистителя, см. п. [Замена щетки переднего стеклоочистителя](#)
- 2 Откройте капот.
- 2 Снимите рычаг переднего стеклоочистителя.
 - а. Остановите рычаг переднего стеклоочистителя в исходном положении до его снятия.
 - б. Снимите колпачок гайки рычага переднего стеклоочистителя.
 - в. Выверните гайку рычага переднего стеклоочистителя, снимите щетку переднего стеклоочистителя в сборе.

Установка

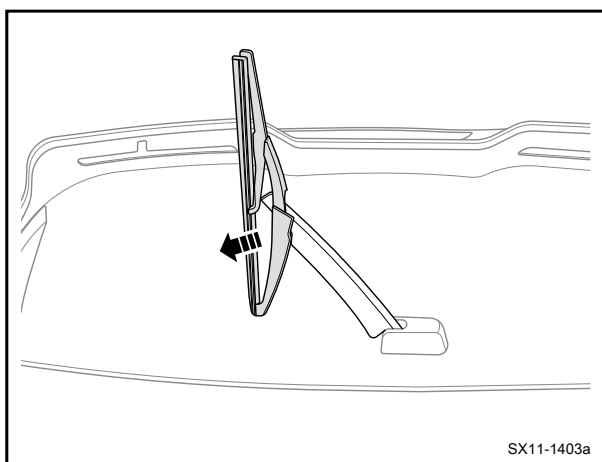


- 1 Установите рычаг переднего стеклоочистителя.
 - а. Установите рычаг переднего стеклоочистителя, затяните крепежную гайку рычага переднего стеклоочистителя.
**Момент затяжки: 25 Н.м (метрическая система)
18,5 фунт-футов (английская система)**
 - б. Установите колпачок гайки рычага переднего стеклоочистителя.

- 2 Закройте капот.
- 3 Установите щетку переднего стеклоочистителя.

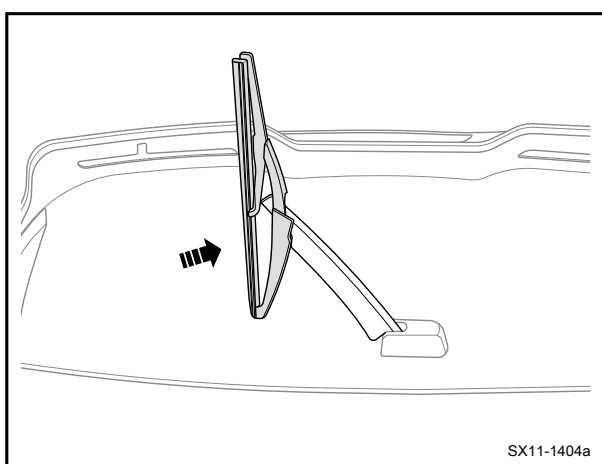
11.5.8.3 Замена щетки заднего стеклоочистителя

Снятие



- 1 Снимите щетку заднего стеклоочистителя.
 - а. Поднимите рычаг заднего стеклоочистителя, протяните щетку стеклоочистителя заднего ветрового стекла влево вдоль рычага заднего стеклоочистителя для снятия.

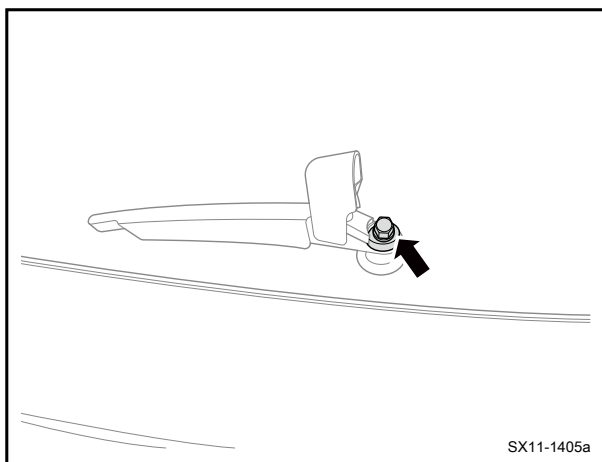
Установка



- 1 Установите щетку заднего стеклоочистителя.
 - а. Защелкните щетку стеклоочистителя заднего стекла в рычаге заднего стеклоочистителя.

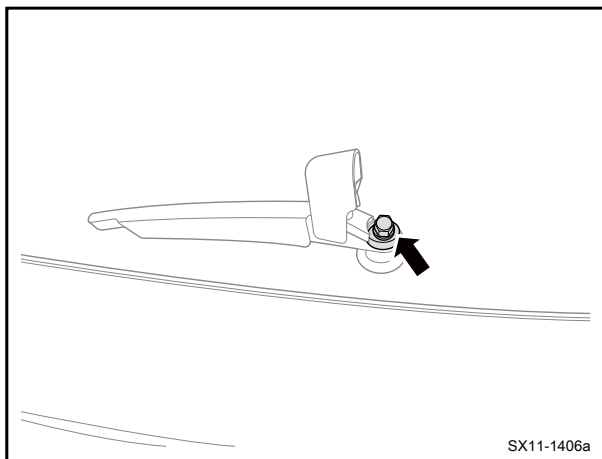
11.5.8.4 Замена рычага заднего стеклоочистителя

Снятие



- 1 Снимите щетку заднего стеклоочистителя, см. п. [Замена щетки заднего стеклоочистителя](#).
- 2 Снимите рычаг заднего стеклоочистителя.
 - а. Остановите рычаг заднего стеклоочистителя в исходном положении до его снятия.
 - б. Откройте колпачок гайки и снимите рычаг заднего стеклоочистителя.
 - в. Выверните гайку рычага заднего стеклоочистителя, снимите рычаг заднего стеклоочистителя.

Установка



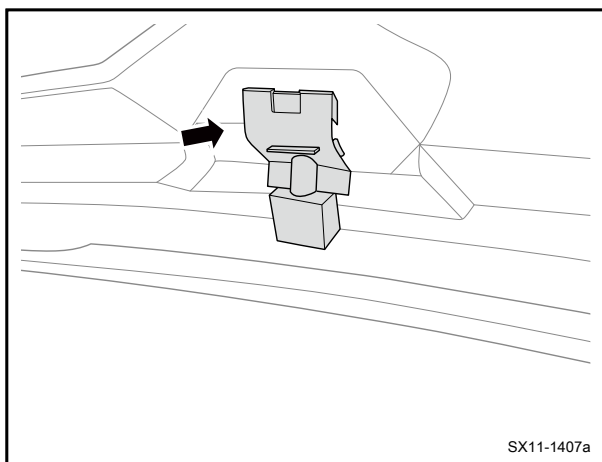
- 1 Установите рычаг заднего стеклоочистителя.
 - а. Установите рычаг заднего стеклоочистителя, установите гайку рычага заднего стеклоочистителя.

**Момент затяжки: 12 Н.м (метрическая система)
8,9 фунт-футов (английская система)**
 - б. Накройте колпачок гайки и снимите рычаг заднего стеклоочистителя.

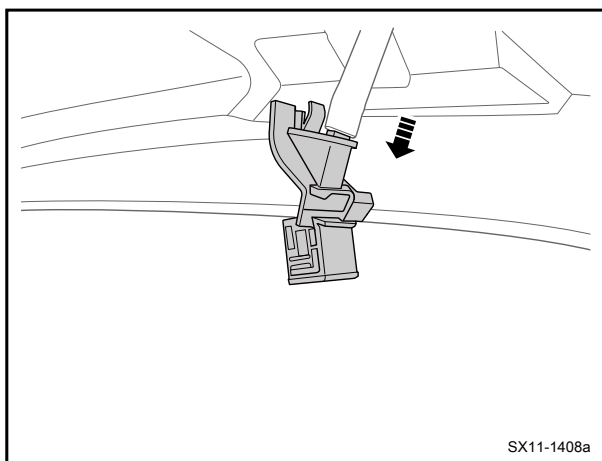
- 2 Установите щетку заднего стеклоочистителя.

11.5.8.5 Замена сопла стеклоочистителя переднего ветрового стекла

Снятие

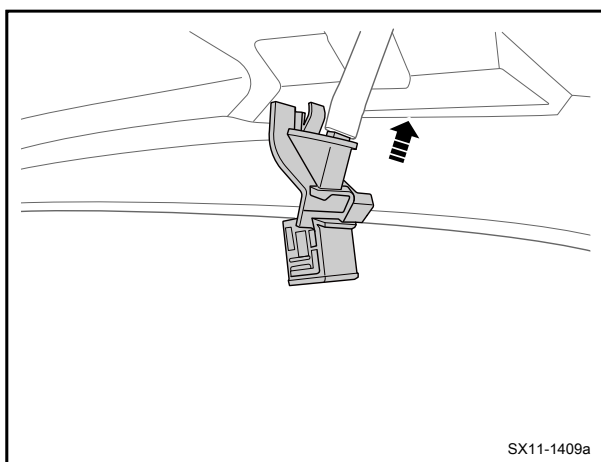


- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите форсунку переднего стеклоочистителя.
 - а. Извлеките сопло переднего стеклоочистителя наружу из капота двигателя.

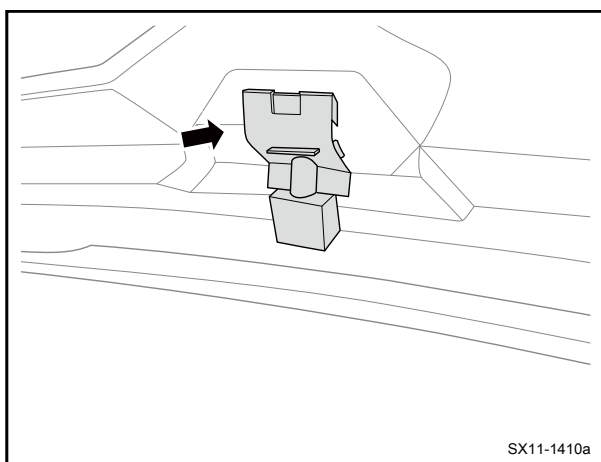


- б. Отсоедините сопло переднего стеклоочистителя в сборе от шланга переднего стеклоочистителя, снимите сопло переднего стеклоочистителя в сборе.

Установка



- 1 Установите форсунку переднего стеклоочистителя.
 - а. Подсоедините сопло переднего стеклоочистителя к шлангу переднего стеклоомывателя лобового стекла.



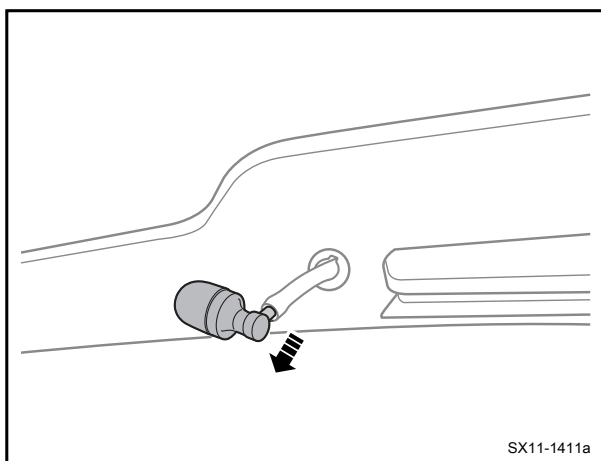
- б. Установите форсунку переднего стеклоочистителя на капот двигателя.

- 2 Закройте капот.

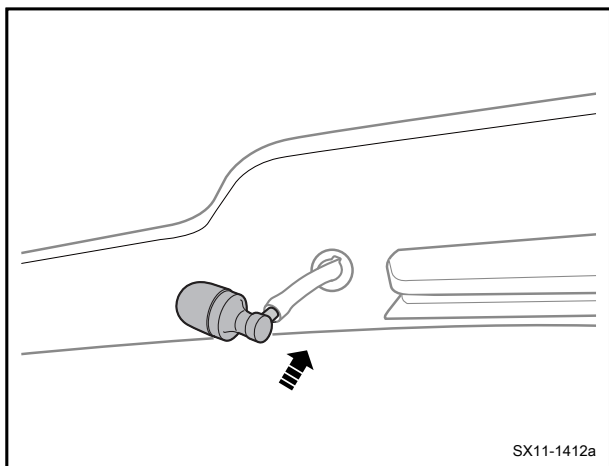
11.5.8.6 Замена сопла щетки заднего стеклоочистителя

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините кабель возвратного тока аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#)
- 3 Снимите спойлер в сборе, см. п. [Замена спойлера в сборе](#).
- 4 Снимите сопло заднего стеклоочистителя.
 - а. Предварительно извлеките сопло стеклоочистителя в сборе из спойлера, затем проверните на 90 градусов для отсоединения от спойлера.
 - б. Отсоедините сопло заднего стеклоочистителя в сборе от шланга заднего стеклоочистителя, снимите сопло заднего стеклоочистителя в сборе.



Установка



- 1 Установите сопло заднего стеклоочистителя.
 - а. Подсоедините сопло заднего стеклоочистителя в сборе и шланг заднего стеклоочистителя.
 - б. Установите сопло заднего стеклоочистителя на спойлер.

Замечания

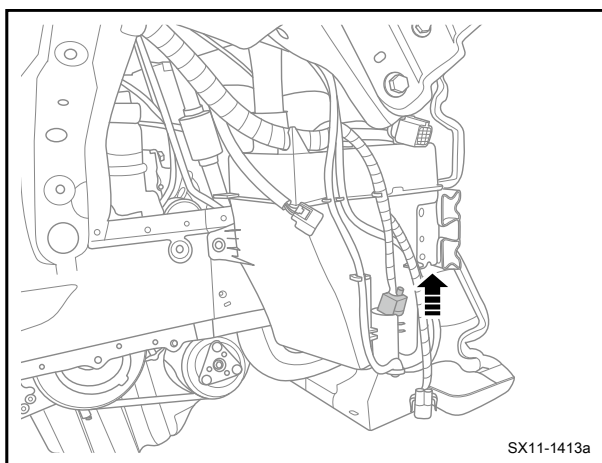
Сначала разместите сопло вдоль паза, затем поверните его на 90 градусов, плотно зажмите его.

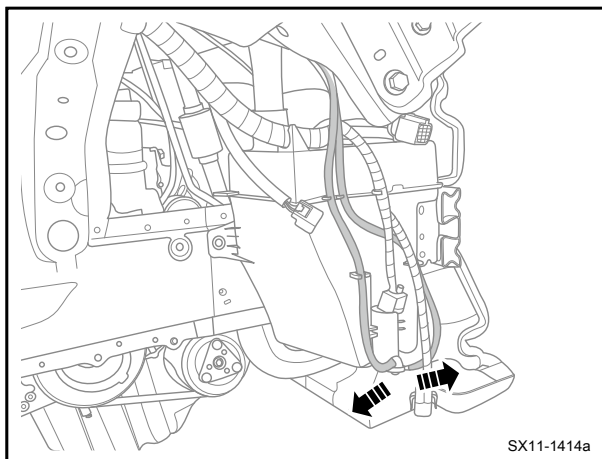
- 2 Установите спойлер в сборе.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

11.5.8.7 Замена насоса жидкости стеклоомывателя и шланга

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Поднимите автомобиль, см. раздел [Подъем автомобиля домкратом](#).
- 4 Снимите передний правый подкрылок, см. раздел [Замена переднего подкрылка](#).
- 5 Снимите насос стеклоомывателя
 - а. Отсоедините разъем жгута проводов насоса переднего стеклоомывателя.





- б. Отсоедините насос жидкости стеклоомывателя и шланг стеклоомывателя переднего ветрового стекла.
- в. Отсоедините насос жидкости стеклоомывателя и шланг стеклоомывателя заднего ветрового стекла.
- г. Отсоедините насос омывающей жидкости и бачок, снимите насос омывающей жидкости ветрового стекла.

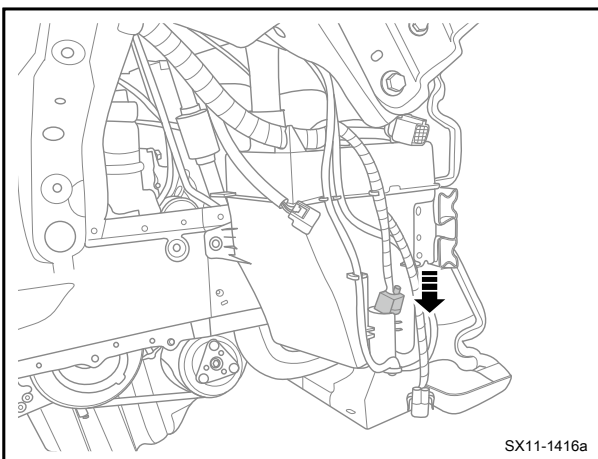
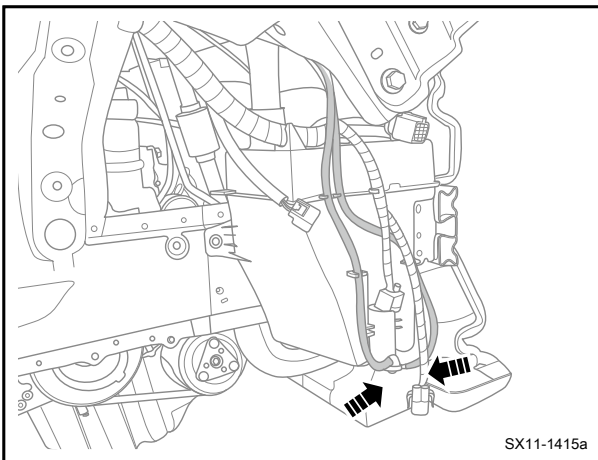
Замечания

Залейте омывающую жидкость в чистый контейнер.

- 6 Снимите звукоизоляцию капота, см. [«Замена звукоизоляции капота»](#).
- 7 Снимите форсунку переднего стеклоочистителя, см. раздел [Замена форсунки переднего стеклоочистителя](#)
- 8 Снимите шланг стеклоомывателя.
 - а. Отсоедините зажим шланга переднего стеклоомывателя, извлеките шланг переднего стеклоомывателя из внутренней части капота двигателя и левого переднего крыла.
- 9 Откройте дверь.
- 10 Снимите нижнюю облицовочную панель передней стойки в сборе, см. п. [Замена нижней облицовочной панели передней стойки в сборе](#).
- 11 Снимите нижнюю облицовочную панель средней стойки в сборе, см. п. [Замена нижней облицовочной панели средней стойки в сборе](#).
- 12 Снимите верхнюю облицовочную панель задней стойки в сборе, см. п. [Замена верхней облицовочной панели задней стойки в сборе](#).
- 13 Снимите перчаточный ящик на панели приборов. См. параграф [Замена перчаточного ящика на панели приборов](#).
- 14 Снимите шланг заднего стеклоомывателя.
 - а. Отсоедините заднее соединение пластины внутренней отделки крыши.
 - б. Отсоедините шланговое соединение заднего стеклоомывателя, извлеките шланг заднего стеклоомывателя из внутренней части правого переднего подкрылка.

Установка

- 1 Установите шланг заднего стеклоомывателя
 - а. Протяните шланг заднего стеклоомывателя вдоль правой стороны кузова, соедините шланг заднего стеклоомывателя.
 - б. Подсоедините заднее соединение пластины внутренней отделки крыши.
- 2 Установите перчаточный ящик с панели приборов.
- 3 Установите верхнюю облицовочную панель задней стойки в сборе.
- 4 Установите нижнюю облицовочную панель средней стойки в сборе.
- 5 Установите нижнюю облицовочную панель передней стойки в сборе.
- 6 Закройте дверь.
- 7 Установите шланг стеклоомывателя.
 - а. Протяните шланг переднего стеклоомывателя вдоль внутренней части капота двигателя и переднего правого подкрылка, подсоедините шланг переднего стеклоочистителя.
- 8 Установите форсунку переднего стеклоочистителя.
- 9 Установите звукоизоляцию капота.
- 10 Установите насос стеклоомывателя
 - а. Подсоедините насос омывающей жидкости и бачок омывающей жидкости.
 - б. Подсоедините насос омывающей жидкости и шланг омывающей жидкости заднего стеклоомывателя.
 - в. Подсоедините насос омывающей жидкости и шланг омывающей жидкости переднего стеклоомывателя.



- г. Подсоедините разъем жгута проводов насоса переднего стеклоомывателя.

- 11 Установите передний правый подкрылок.
- 12 Опустите автомобиль.
- 13 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 14 Закройте капот.

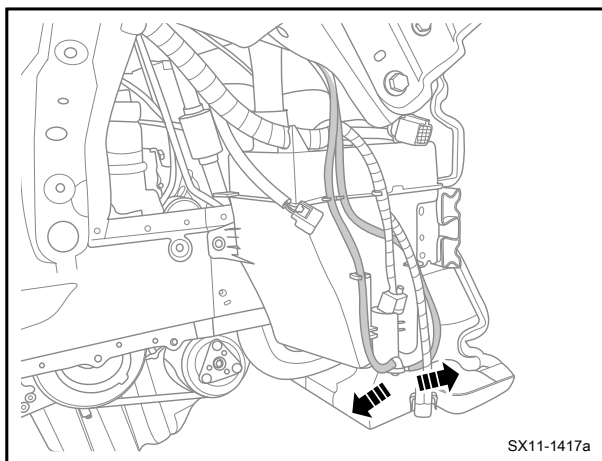
11.5.8.8 Замена бака с очищающим средством

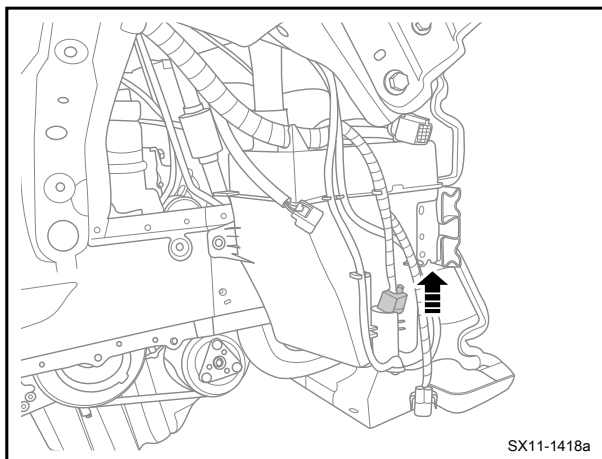
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Поднимите автомобиль. [Поднимите автомобиль и установите под него опоры.](#)
- 4 Снимите передний правый подкрылок, см. раздел [Замена переднего подкрылка.](#)
- 5 Снимите бачок с омывающей жидкостью.
 - а. Отсоедините насос жидкости стеклоомывателя и шланг стеклоомывателя, слейте омывающую жидкость.

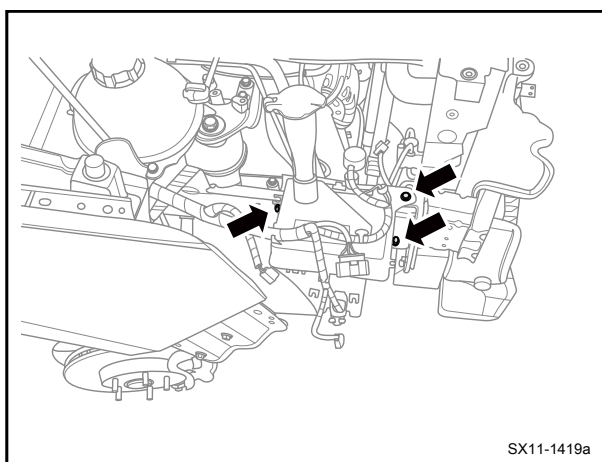
Замечания

Залейте омывающую жидкость в чистый контейнер.





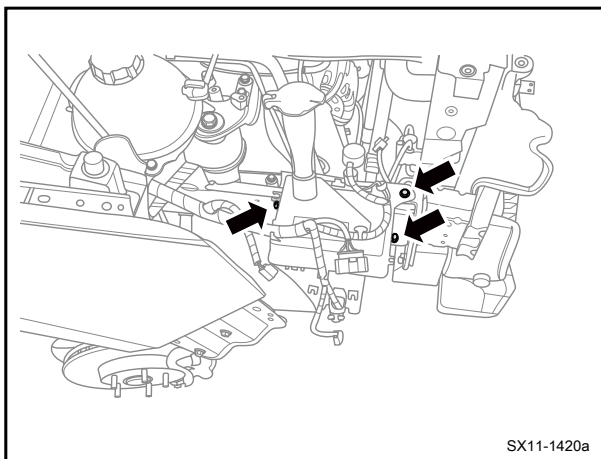
б. Отсоедините разъем жгута проводов насоса переднего стеклоомывателя.



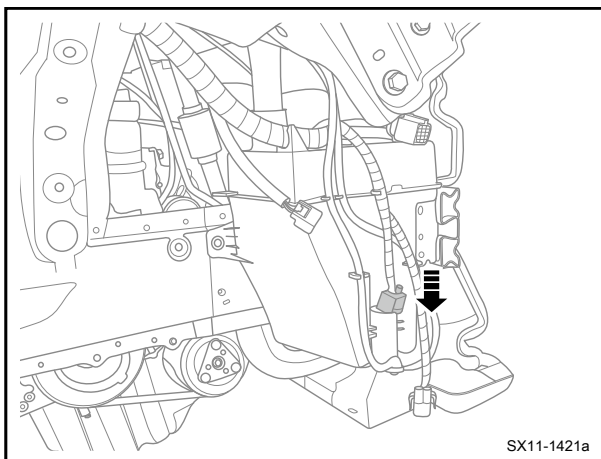
в. Отсоедините зажим моторного отсека и бачка хранения.

г. Отверните три болта бачка, затем снимите его.

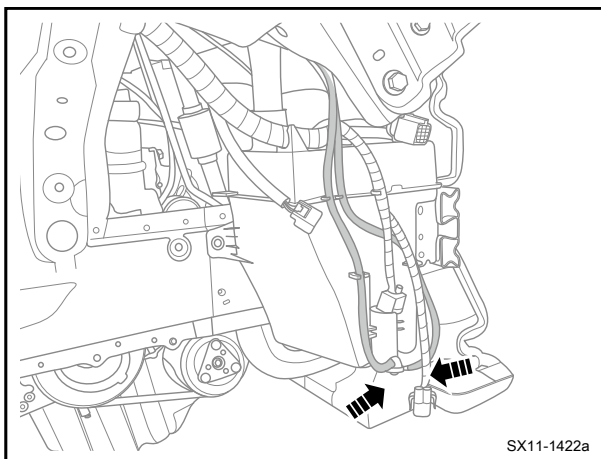
Установка



- 1 Установите бачок с омывающей жидкостью.
 - а. Установите бачок, установите три болта.
Момент затяжки: 7 Нм (метрическая система) 5,2 фунт-футов (английская система)
 - б. Подсоедините зажим жгута проводов моторного отсека и бачка хранения.



- в. Подсоедините разъем жгута проводов насоса переднего стеклоомывателя.



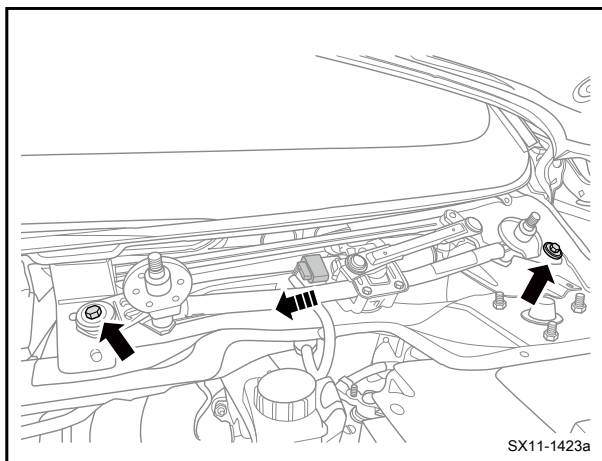
- г. Подсоедините насос омывающей жидкости и шланг омывающей жидкости.
 - д. Откройте крышку бачка, долейте омывающую жидкость.

- 2 Установите передний правый подкрылок.
- 3 Опустите автомобиль.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

11.5.8.9 Замена электродвигателя стеклоочистителя переднего ветрового стекла

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите крышку вентиляции панели, см. раздел [Замена крышки вентиляции в сборе](#)
- 4 Снимите электродвигатель переднего стеклоочистителя.
 - а. Отсоедините разъем жгута проводов электродвигателя переднего стеклоочистителя.
 - б. Отверните два болта электродвигателя переднего стеклоочистителя, снимите электродвигатель переднего стеклоочистителя.

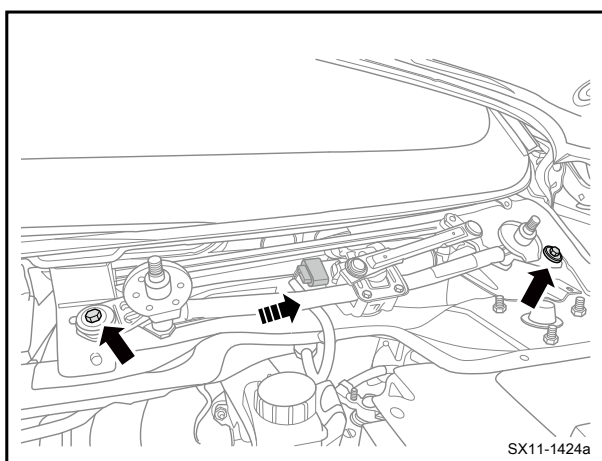


Установка

- 1 Установите электродвигатель переднего стеклоочистителя.
 - а. Установите электродвигатель переднего стеклоочистителя и заверните два болта электродвигателя переднего стеклоочистителя.

**Момент затяжки: 9 Н.м (метрическая система)
6.6 фунт-футов (английская система)**

- б. Подсоедините разъем жгута проводов электродвигателя переднего стеклоочистителя.



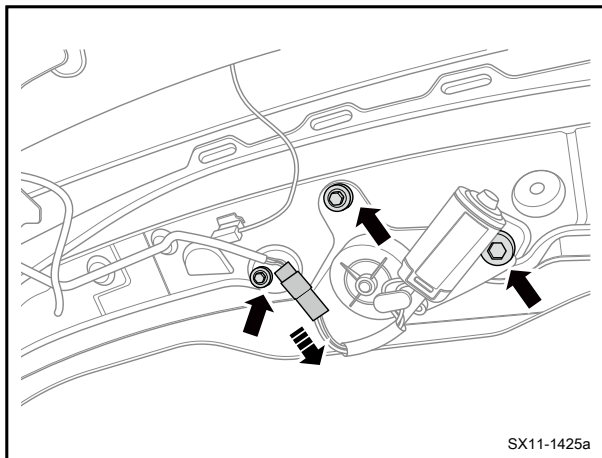
- 2 Установите вентиляционную решетку в сборе.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

11.5.8.10 Замена электродвигателя щетки заднего стеклоочистителя

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.

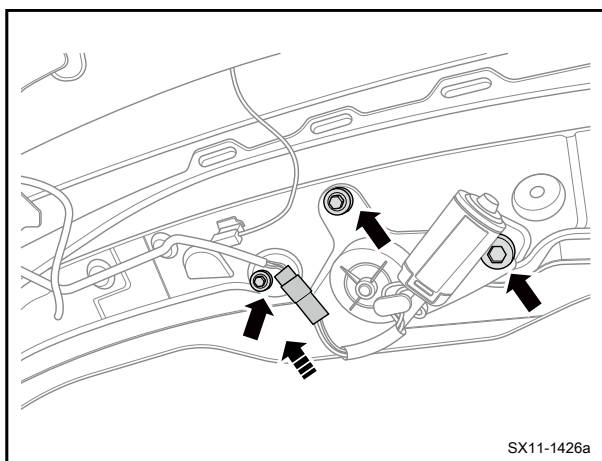
- 3 Снимите щетку рычага заднего стеклоочистителя в сборе, см. п. [Замена рычага заднего стеклоочистителя](#).
- 4 Откройте дверь багажника.
- 5 Снимите нижнюю облицовочную панель двери багажника, см. п. [Замена внутренней облицовочной панели двери багажника](#).
- 6 Снимите электродвигатель заднего стеклоочистителя.
 - а. Отсоедините разъем жгута проводов электродвигателя заднего стеклоочистителя.
 - б. Отверните три болта электродвигателя заднего стеклоочистителя, снимите электродвигатель заднего стеклоочистителя.



Установка

- 1 Установите электродвигатель заднего стеклоочистителя.
 - а. Установите электродвигатель заднего стеклоочистителя и заверните три болта электродвигателя заднего стеклоочистителя.

**Момент затяжки: 9 Н.м (метрическая система)
6,6 фунт-футов (английская система)**
 - б. Подсоедините разъем жгута проводов электродвигателя заднего стеклоочистителя.

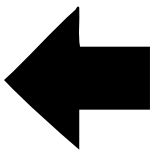
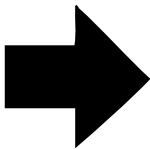








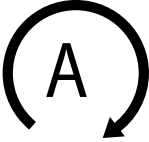

- 2 Установите нижнюю облицовочную панель двери багажника в сборе.
- 3 Закройте дверь багажника.
- 4 Установите заднюю щетку заднего стеклоочистителя с рычагом в сборе.
- 5 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 6 Закройте капот.





11.6 Система управления комбинации приборов и система информирования водителя


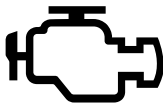



11.6.1 Спецификация



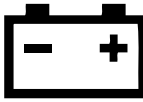


11.6.1.1 Инструкция по контрольным лампам




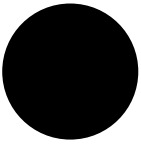
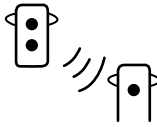
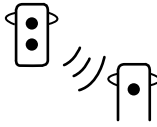
Символ лампы	Контрольная лампа	Цвет
 SX11-1427a	Контрольная лампа левого указателя поворота.	Зеленый
 SX11-1428a	Контрольная лампа правого указателя поворота.	Зеленый
 SX11-1429a	Индикатор дальнего света.	Синий
 SX11-1492a	Индикатор ближнего света.	Зеленый
 SX11-1430a	Индикатор противотуманной фары.	Зеленый

Символ лампы	Контрольная лампа	Цвет
 <p>SX11-1431a</p>	<p>Индикатор заднего противотуманного фонаря.</p>	<p>Желтый</p>
 <p>SX11-1432a</p>	<p>Индикатор габаритного огня.</p>	<p>Зеленый</p>
 <p>SX11-1434a</p>	<p>Индикатор дневных ходовых огней.</p>	<p>Зеленый</p>
 <p>SX11-1442a</p>	<p>Индикатор состояния системы запуска-останова.</p>	<p>Зеленый/желтый</p>
 <p>SX11-1438a</p>	<p>Контрольная лампа неисправности ABS</p>	<p>Желтый</p>
<p>EBD</p> <p>SX11-1439a</p>	<p>Контрольная лампа неисправности EBD.</p>	<p>Желтый</p>

Символ лампы	Контрольная лампа	Цвет
 SX11-1436a	Контрольная лампа неисправности тормозной системы.	Красный
 SX11-1437a	Индикатор стояночного тормоза.	Зеленый/красный
 SX11-1449a	Контрольная лампа неисправности стояночного тормоза.	Желтый
AUTO HOLD SX11-1451a	Индикатор состояния AVH.	Зеленый
AUTO HOLD SX11-1451a	Контрольная лампа неисправности AVH.	Красный
 SX11-1441a	Контрольная лампа неисправности системы подушек безопасности.	Красный

Символ лампы	Контрольная лампа	Цвет
 SX11-1440a	На ремне водительского сиденья нет индикатора.	Красный
 SX11-1456a	Контрольная лампа неисправности системы выпуска.	Желтый
<p>SVS</p> SX11-1457a	Контрольная лампа неисправности системы двигателя.	Желтый
 SX11-1444a	Контрольная лампа неисправности ESC.	Желтый
 SX11-1445a	Индикатор отключения системы ESC	Желтый
 SX11-1454a	Контрольная лампа перегрева двигателя	Красный



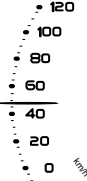
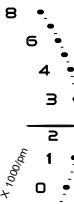
Символ лампы	Контрольная лампа	Цвет
 SX11-1453a	Сигнальная лампа пониженного уровня топлива	Желтый
 SX11-1455a	Контрольная лампа низкого давления моторного масла	Красный
 SX11-1435a	Контрольная лампа неисправности системы зарядки аккумуляторной батареи	Красный
 SX11-1447a	Индикатор круиз-контроля	Зеленый
EPS SX11-1446a	Контрольная лампа неисправности электроусилителя рулевого управления.	Желтый
 SX11-1443a	Индикатор низкого давления в шине	Желтый

Символ лампы	Контрольная лампа	Цвет
 <p>SX11-1459a</p>	<p>Контрольная лампа неисправности коробки передач.</p>	<p>Желтый/красный</p>
 <p>SX11-1460a</p>	<p>Индикатор HDC для системы управления медленным движением по склону.</p>	<p>Зеленый</p>
 <p>SX11-1460a</p>	<p>Контрольная лампа HDC для системы управления медленным движением по склону.</p>	<p>Желтый</p>
 <p>SX11-1461a</p>	<p>Контрольная лампа охранной сигнализации.</p>	<p>Красный</p>
 <p>SX11-1450a</p>	<p>Индикатор системы контроля слепых зон.</p>	<p>Зеленый</p>
 <p>SX11-1450a</p>	<p>Контрольная лампа отключения системы контроля слепых зон.</p>	<p>Желтый</p>

11.6.2 Описание и принцип работы



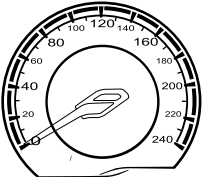
11.6.2.1 Инструкции экрана

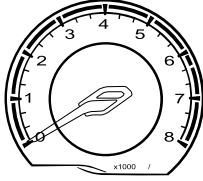

Тип 1

 <p>SX11-1464a</p>	Указатель температуры охлаждающей жидкости	Верхний предел H и нижний предел C
 <p>SX11-1465a</p>	Индикатор уровня топлива	Верхний предел F и нижний предел E
 <p>SX11-1466a</p>	Спидометр	Белый
 <p>SX11-1467a</p>	Тахометр	Белый
<p>14km</p> <p>SX11-1468a</p>	Общий пробег	Белый
<p>20°C</p> <p>SX11-1469a</p>	Отображение температуры наружного воздуха	Белый

<p style="text-align: center;">0:08</p> <p style="text-align: center;">SX11-1470a</p>	<p style="text-align: center;">Время</p>	<p style="text-align: center;">Белый</p>
<p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">SX11-1471a</p>	<p style="text-align: center;">Дисплей выбранной передачи</p>	<p style="text-align: center;">Белый</p>
<p style="text-align: center;">24</p> <p style="text-align: center;">km/h</p> <p style="text-align: center;">SX11-1472a</p>	<p style="text-align: center;">Средняя скорость автомобиля</p>	<p style="text-align: center;">Белый</p>

Тип 2

<p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">SX11-1425a</p>	<p style="text-align: center;">Указатель температуры охлаждающей жидкости</p>	<p style="text-align: center;">Верхний предел Н и нижний предел С</p>
<p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">SX11-1424a</p>	<p style="text-align: center;">Индикатор уровня топлива</p>	<p style="text-align: center;">Верхний предел F и нижний предел E</p>
<p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">SX11-1423a</p>	<p style="text-align: center;">Спидометр</p>	<p style="text-align: center;">Белый</p>

 SX11-1422a	Тахометр	Белый
14km SX11-1468a	Общий пробег	Белый
20°C SX11-1469a	Отображение температуры наружного воздуха	Белый
0:08 SX11-1470a	Время	Белый
 SX11-1421a	Дисплей выбранной передачи	Белый
24 km/h SX11-1472a	Средняя скорость автомобиля	Белый

11.6.2.2 Модуль дисплея

Комбинация приборов собирает бортовые сигналы посредством жесткого провода и CAN, требуемая информация отображается для водителя в форме графики TFT LCD и ламп ЖК.

Комбинация приборов применяет жидкокристаллический экран TFT для отображения температуры охлаждающей жидкости, объема топлива, времени, передачи, частоты оборотов, движения автомобиля, пробега с ежесекундным обновлением, общего пробега, расхода топлива за поездку, среднего расхода топлива, мгновенного расхода топлива, промежуточного пробега, времени в пути, средней скорости, состояния шин, значки предупредительных сигналов и т.д.

Звуковой сигнализатор, встроенный в комбинацию приборов, при наличии неисправности, издает соответствующий аварийный сигнал. Стереть промежуточный пробег можно кнопкой внешнего соединения комбинации приборов.

Область экрана: включая промежуточный пробег, расход топлива за поездку, средний расход топлива, мгновенный расход топлива, промежуточный пробег, время в пути, средняя скорость движения автомобиля, мгновенный расход энергии, средний расход энергии, состояние шин. Подробная информация находится в руководстве пользователя.

Тип 1

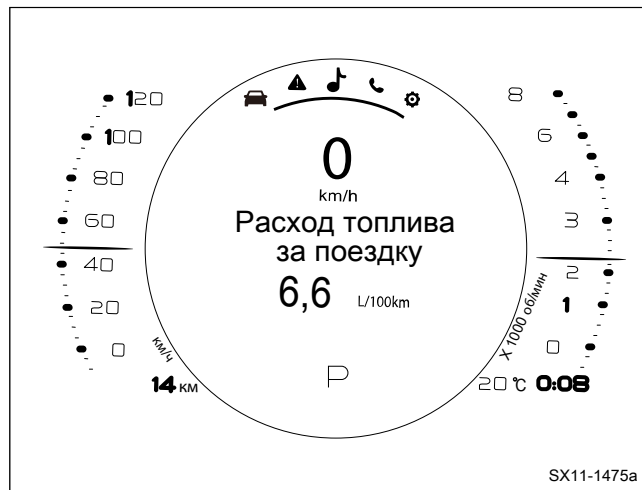
Промежуточный пробег

Промежуточный пробег отображает пробег автомобиля после удаления информации.



Расход топлива за поездку

Отображение расхода топлива и пробега в течение одного цикла зажигания.



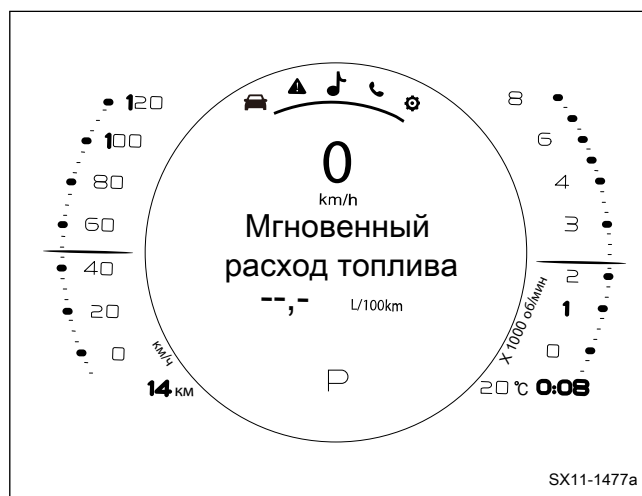
Средний расход топлива

Отображение среднего расхода топлива после последней очистки памяти.



Мгновенный расход топлива

Отображается расход топлива в режиме реального времени во время движения автомобиля, обновление происходит один раз в секунду.



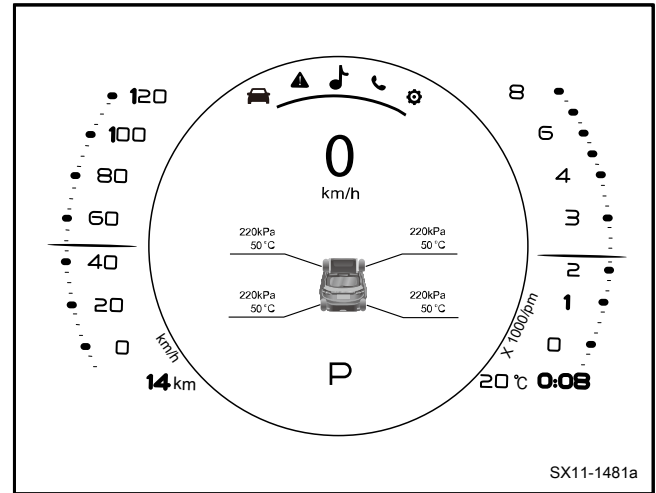
Диапазон

Отображение возможного пробега автомобиля, который может быть пройден на фактическом объеме топлива, оставшемся в баке.



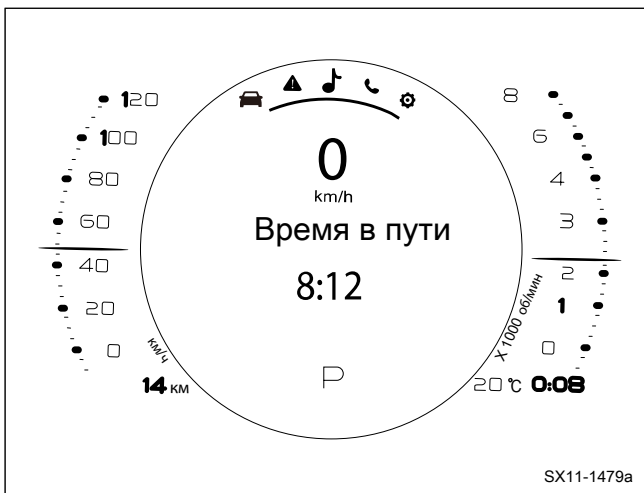
Состояние шин

Отображение давления и температуры колес в режиме реального времени.



Время в пути

Отображается накопленное время движения с момента проверки пуска двигателя до остановки работы.



Тип 2

Промежуточный пробег

Промежуточный пробег отображает пробег автомобиля после удаления информации.



Средняя скорость автомобиля

Отображается средняя скорость движения автомобиля текущей формы.



Расход топлива за поездку

Отображение расхода топлива и пробега в течение одного цикла зажигания.



Средний расход топлива

Отображение расхода топлива и пробега в течение одного цикла зажигания.

Отображение возможного пробега автомобиля, который может быть пройден на фактическом объеме топлива, оставшемся в баке.



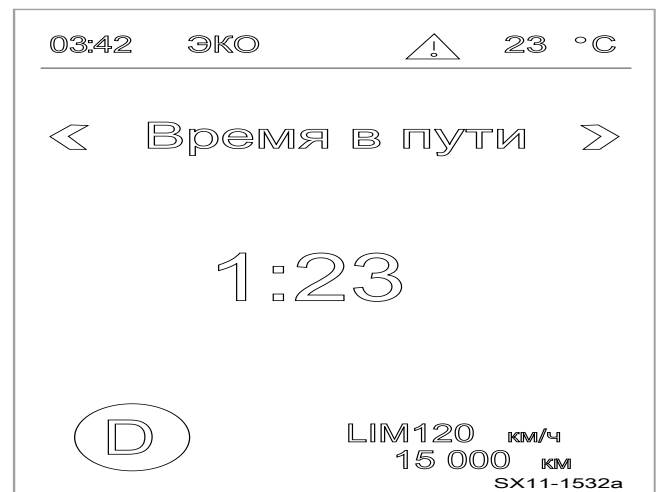
Время в пути

Отображается накопленное время движения с момента проверки пуска двигателя до остановки работы.



Мгновенный расход топлива

Отображается расход топлива в режиме реального времени во время движения автомобиля, обновление происходит один раз в секунду.



Средняя скорость автомобиля

Отображается средняя скорость движения автомобиля текущей формы.



Промежуточный пробег



Состояние шин

Отображение давления и температуры колес в режиме реального времени.



11.6.3 Принцип работы системы

11.6.3.1 Принцип работы системы

Спящий режим и выход из него

Спящий режим и выход из него регулируется согласно стандартам управления сетью. Небольшие лампочки могут вывести из спящего режима комбинацию приборов и зажечь соответствующие индикаторные лампы. В то же время загорается циферблат комбинации приборов и подсветка указателей.

Габаритные огни	Сеть CAN	ВКЛ электрика	Функция отображения приборной панели
Закрыта	Закрыта	Закрыта	Режим ожидания, при получении информации необходимой для отображения, это должно
Разомкнуто	Закрыта	Закрыта	Выход из режима ожидания, отображение интерфейса по умолчанию и полученной информации
/	Разомкнуто	Закрыта	Выход из режима ожидания и отображение информации, полученной по шине CAN
/	/	Разомкнуто	Выход из режима ожидания и отображение полученной информации

Описание кнопок

- A. Длительное нажатие кнопки TRIP может очистить интерфейс маршрутного компьютера.
- B. Обозначение длительности нажатия кнопки: длительное нажатие $t (> 2 \text{ сек})$, краткое нажатие $0,3 \text{ сек} < T < 2 \text{ сек}$, менее 0,3 сек. как сигнал интерфейса, нет отклика.

C. Только, если пусковой переключатель переведен в положение ON.

D. Если пусковой переключатель переведен из положения ON в OFF, затем снова в ON, интерфейс экрана отображает информацию, которая была на экране при последнем включении.

В функции переключения интерфейса, если сигнал питания меняется с ON на OFF, а затем с OFF на ON, будет отображаться интерфейс по умолчанию после включения анимации.

Тахометр

Тахометр использует измерительное устройство, подлежащее калибровке, и приводится в действие шаговым электродвигателем. Диапазон частоты вращения двигателя варьируется от 0 до 8000 об./мин. Диапазон красной зоны тахометра находится в пределах от 6300 до 8000 об./мин.

Индикатор уровня топлива

Входной сигнал расходомера поступает от сигнала сопротивления топливного датчика. Если объем топлива в баке ниже аварийной отметки, загорится аварийная индикация объема топлива. Если лампа низкого уровня масла горит, но остаток масла больше 3 литров, контрольная лампа низкого уровня масла будет выключена. Если загорается аварийная индикация низкого уровня масла, этот автомобиль может еще проехать 60-90 километров.

Спидометр

Спидометр отображает фактическую скорость автомобиля с помощью стрелки. Спидометр отображает диапазон скорости движения автомобиля от 0 до 240 км/ч, соответствующее значение будет отображаться на ЖК-экране. Если на спидометре комбинации приборов скорость автомобиля будет выше 120 км/ч (допустимая погрешность - 1 км/ч), звуковая сигнализация будет звучать 5 раз с частотой 1 Гц; если скорость будет ниже 115 км/ч (допустимая погрешность + 1 км/ч), звуковая сигнализация умолкнет. После включения зажигания указатель спидометра комбинации приборов вернется в нулевое положение, указатель будет направлен к линии со шкалой 0 км/ч. Если указатель не возвращается к нулю, пожалуйста, обратитесь к поставщику услуг.

Рекомендации

Механический ноль указателя и ноль указателя вместе. При недостаточном воспламенении указатель вернется к нулю автоматически, а если зажигание неисправно, указатель вернется к нулю.

Промежуточный пробег

Диапазон отображения промежуточного пробега - от 0 до 999,9 километров. При достижении максимального значения, промежуточный пробег рассчитывается от 0,0.

Промежуточный пробег отображает полное расстояние, пройденное после сброса последнего промежуточного пробега или после включения аккумуляторной батареи. Значение пробега также обнуляется при разрядке элемента питания комбинации приборов после истечения резервного времени. Значение промежуточного пробега не будет сброшено при сбросе общего пробега. В режиме регулировки не по времени можно выполнить удаление посредством краткого нажатия кнопки TRIP.

Общий пробег

Диапазон отображения общего пробега - от 0 до 999,999 километров. Когда общий пробег достигает максимума, значение на экране не меняется.

Остаточный пробег

Диапазон отображения остаточного пробега - от 1 до 999 километров.

Данное значение используется для отображения возможного пробега автомобиля, который может быть пройден на фактическом объеме топлива, оставшемся в баке. Обновление интерфейса - один раз за 10 секунд.

Значение остаточного пробега основано на расчете по среднему расходу топлива и фактическим остаткам топлива. Может быть отображен рассчитанный пробег. Поэтому ввиду различных условий движения и дорожных условий отображаемый остаточный пробег может измениться в положительную и отрицательную стороны, поэтому значение может отличаться от фактического остаточного пробега. Приведенное значение является ориентировочным.

Средняя скорость автомобиля

Обновляется один раз в 10 секунд, после повторного зажигания каждый раз, время отсчета обновления начинается с 0, средняя скорость движения автомобиля не будет обновляться без движения. Если было отображено значение до выключения пускового переключателя, в случае, если питание аккумуляторной батареи не было выключено, а пусковой переключатель был включен снова, будет отображено значение средней скорости движения автомобиля, отображаемое в предыдущий раз.

Средний расход топлива

Единицы измерения по умолчанию для среднего расхода топлива - л/100 км, будет отображаться средний расход топлива после последней очистки памяти. Эта информация поможет вам регулировать ездовые привычки для достижения желаемого среднего расхода топлива. Частота обновления интерфейса: 10 сек/время. Если вы желаете рассчитать средний расход топлива для определенного ездового цикла, можно удалить средний расход топлива нажатием кнопки TRIP или ОК (активировав функцию повторного использования рулевого колеса) в течение длительного времени до начала расчета расхода топлива. После очистки записей будет отображаться информация с расходом топлива снова после 300 метров пройденного расстояния.

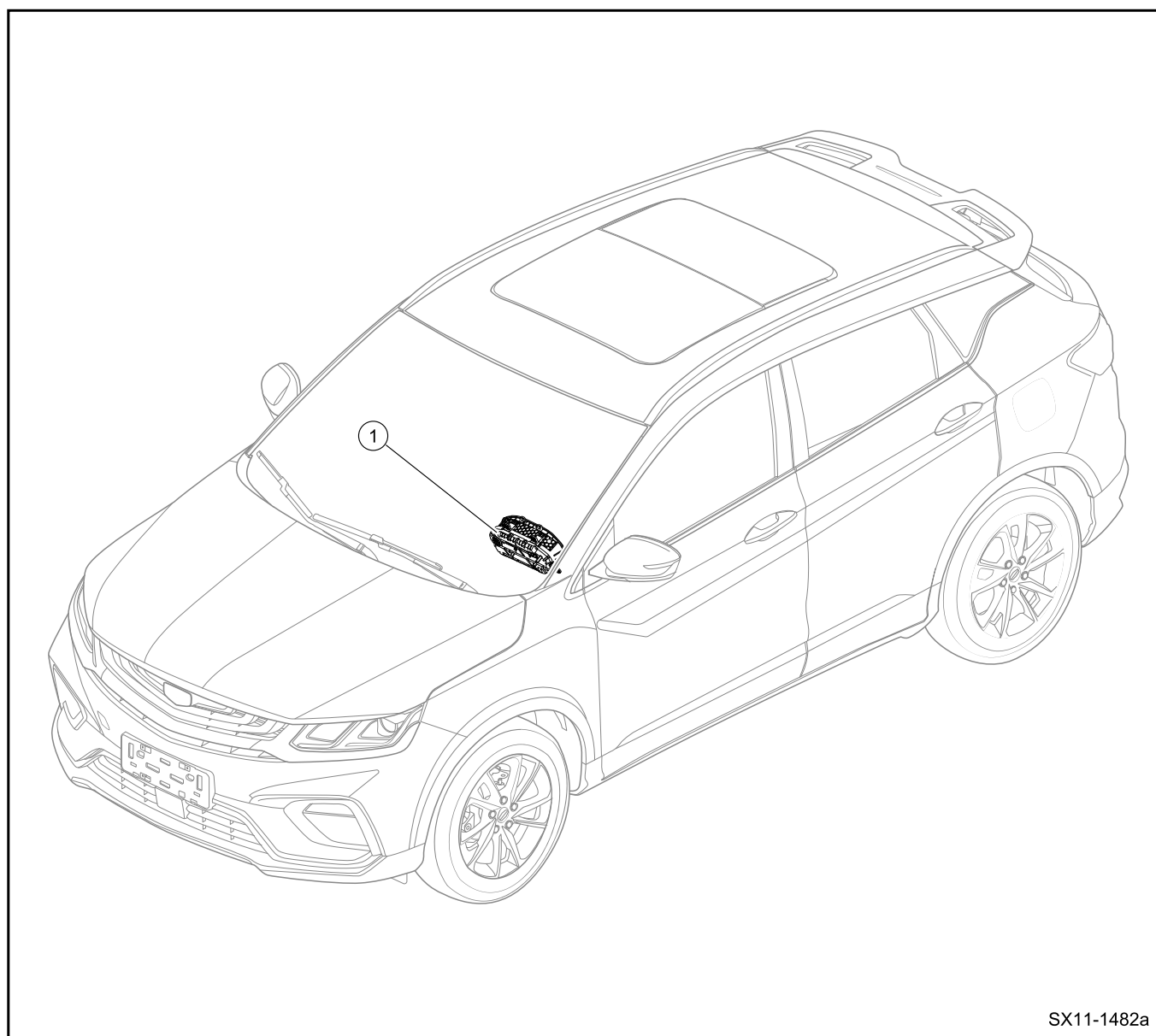
Каждый раз при включении зажигания отображается средний расход топлива, отображаемый при последнем выходе.

Дисплей выбранной передачи

Отображение текущей передачи автомобиля, всего четыре передачи: R, N, D, P. Передача по умолчанию - P. При переключении передачи будет присутствовать анимация о переключении. По окончании переключения только текущая передача будет отображаться, другие передачи не будут отображаться. Если не включена никакая из четырех передач: R, N, D и P, комбинация приборов отображает предыдущую передачу и подсказывает с помощью мигания.

11.6.4 Расположение компонентов

11.6.4.1 Расположение компонентов



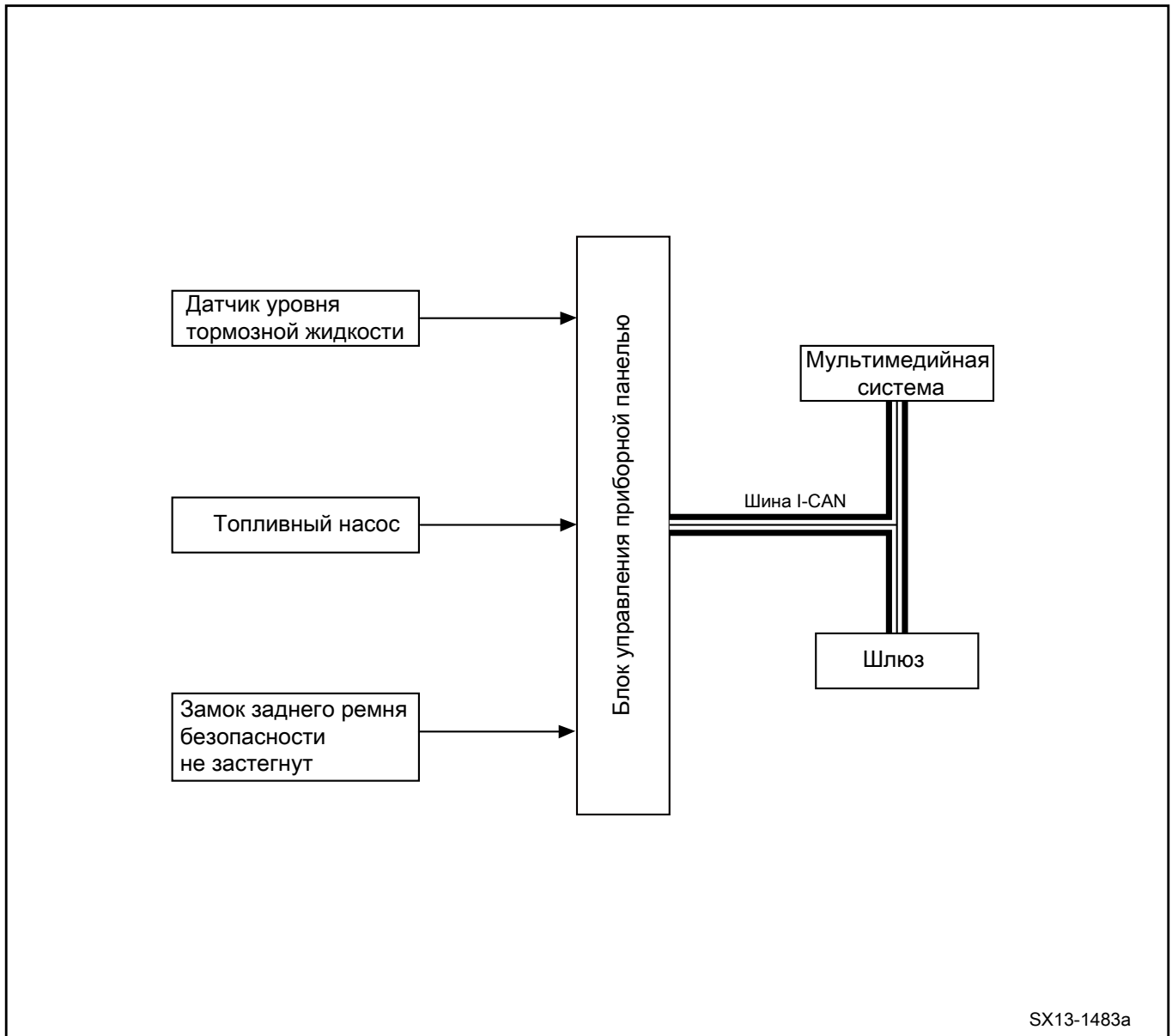
SX11-1482a

Условные обозначения

1. Комбинация приборов в сборе.

11.6.5 Принципиальная электрическая схема

11.6.5.1 Принципиальная электрическая схема



11.6.6 Диагностическая информация и процедуры

11.6.6.1 Описание

Комбинация приборов поддерживает протокол бортовой диагностики (OBD) на базе шины CAN и стандартный протокол KWP2000.

OBD может поддерживаться одновременно серийной связью по кабелю K и по шине CAN.

См. [«Функция экрана»](#). Ознакомление с принципом работы системы управления перед выполнением ее диагностики способствует определению правильных диагностических процедур после того, как возникла неисправность, и что более важно, это также полезно для оценки того, является ли описанная заказчиком ситуация нормальной.

11.6.6.2 Внешний осмотр

- Проверьте дополнительное оборудование, установленное после продажи автомобиля, которое может влиять на работу системы измерительных приборов. Убедитесь, что это оборудование не влияет на работу системы измерительных приборов.
- Проверьте видимые и легкодоступные компоненты системы на отсутствие очевидных повреждений или параметров, способных привести к неисправности.
- Проверьте и убедитесь в том, что все датчики отображают достоверную информацию.

11.6.6.3 Система диагностики

1. Описание

При поиске и устранении неисправностей в автомобиле, оборудованном системой бортовой диагностики (OBD), к автомобилю необходимо подключить диагностический прибор. При этом можно считывать данные, выводимые блоком управления.

Как указано в технических характеристиках OBD, контрольная лампа неисправности на приборной панели должна загораться, когда бортовой компьютер обнаруживает, что компонент системы вышел из строя, и соответствующий код DTC должен сохраняться в памяти блока управления. Если неисправность более не обнаруживается на протяжении 3 последовательных циклов, контрольная лампа неисправности автоматически гаснет, но код DTC все равно сохраняется в памяти блока управления.

Подсоедините кабель диагностического прибора к разъему DLC и переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.), чтобы включить диагностический прибор. Если на дисплее отображается ошибка связи, неисправность может крыться в автомобиле или в диагностическом приборе.

Замечания

Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, он может быть неисправен. Обратитесь в отдел сервиса, данные о котором приведены в руководстве пользователя диагностического прибора.

11.6.6.4 Считывание и удаление кодов DTC

1. Диагностические процедуры.

Этап 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5	Нажмите кнопку «ОК».
--------	----------------------

Далее

Этап 6	Выберите систему.
--------	-------------------

Далее

Этап 7	Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).
--------	---

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC). В качестве примера ниже используется команда «Read DTC». См. раздел «Read DTC» (Считывание кодов DTC) для «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC).

Далее

Этап 8	Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX

Далее

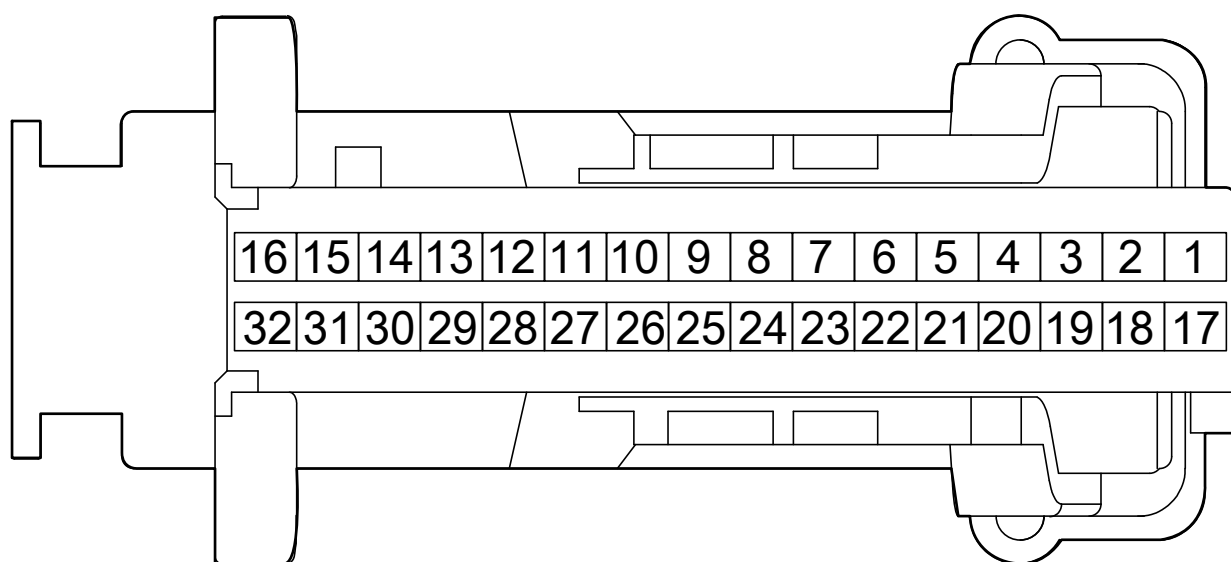
Этап 9	Нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить считывание кодов DTC.
--------	--

Замечания

Обратитесь к считыванию кодов DTC для удаления кода DTC.

11.6.6.5 Список контактов блока управления комбинацией приборов

Разъем IP01 жгута проводов блока управления комбинацией приборов



SX11-1800a

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	-	-	-	-
4	-	-	-	-
5	-	-	-	-
6	Шина CAN-H	Gr/W	Шина high	-
7	Шина CAN-L	Br/G	Шина Low	-
8	-	-	-	-
9	-	-	-	-
10	-	-	-	-
11	BFLS	V/B	Датчик уровня тормозной жидкости	-
12	-	-	-	-
13	-	-	-	-
14	-	-	-	-
15	SNR GND	Y/B	«Масса» датчика уровня топлива	-

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
16	«МАССА» ШАССИ	В	«Масса»	-
17	-	-	-	-
18	-	-	-	-
19	-	-	-	-
20	IMMO_LED	L/B	Индикатор иммобилайзера двигателя	-
21	-	-	-	-
22	-	-	-	-
23	-	-	-	-
24	IG1	L/O	Питание IG1	-
25	RR BELT	L/Y	Индикатор индивидуального светильника	-
26	ILL+	G/W	Подача питания подсветки	-
27	-	-	-	-
28	-	-	-	-
29	FUEL LVL+	G/Y	Датчик уровня топлива	-
30	IF CAN-H	Y/L	Шина high	-
31	IF CAN-L	G/L	Шина Low	-
32	B+	W/R	Power B+	-

11.6.6.6 Перечень потоков данных

Порядковый номер	Описание DID	Нормальный диапазон	Единица измерения
1	Напряжение питания блока ECU	9–16	В
2	Скорость	0 ~ 180	км/ч
3	Число проявлений	0–255	Частота
4	Пробег при первой неисправности	-	км
5	Пробег при последней неисправности	-	км

11.6.6.7 Перечень диагностических кодов неисправности (DTC)

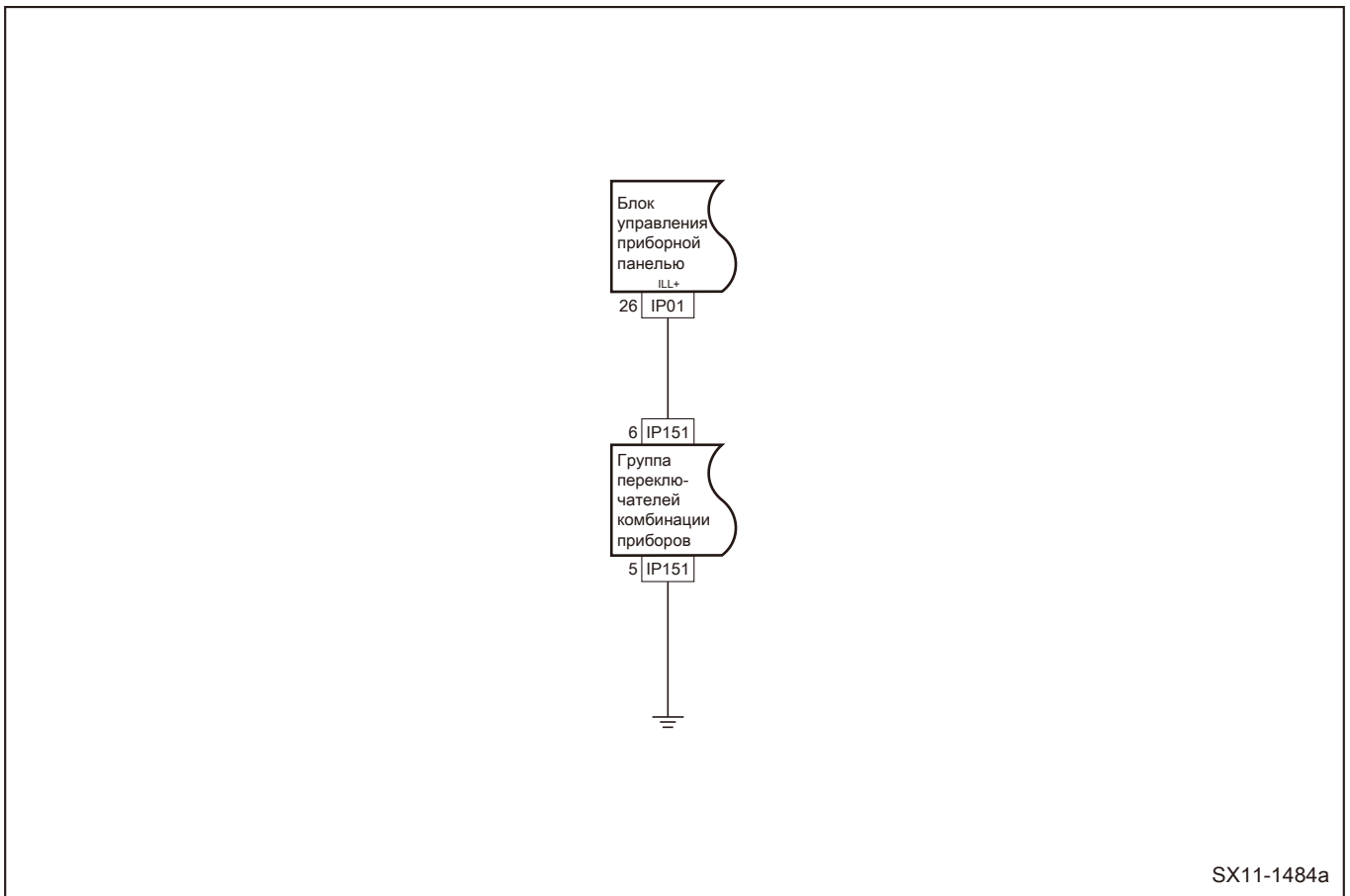
Приведенные в следующем списке коды DTC хранятся в блоке IPK.

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
U300616	Низкое напряжение питания блока ECU	См. «Неисправность питания комбинации приборов» .
U300617	Высокое напряжение питания блока ECU	
U007300	Закрыта шина CAN контроллера	См. «Неисправность обмена данными комбинации приборов»
U010087	Потеряна связь с блоком EMS	

Код DTC	Тип неисправности	Способ устранения
U010187	Потеряна связь с блоком TCU	
U012187	Потеряна связь с блоком ESC/ABS	
U012787	Потеряна связь с модулем TPMS	
U013187	Потеряна связь с системой EPS	
U014087	Потеряна связь с блоком BCM	
U014687	Потеря связи со шлюзом	
U015187	Потеряна связь с блоком ACU	
U016487	Потеряна связь с кондиционером воздуха	
U021487	Потеря связи с системой PEPS и запуска двигателя.	
U015687	Потеряна связь с системой MMI	
U015987	Потеряна связь с блоком PSA	
U111B87	Потеряна связь с блоком BSD	
U012287	Потеряна связь с блоком ESC	
U012187	Потеряна связь с системой ABS.	
B11001E	Резистор датчика топлива выходит за пределы	
B110144	Ошибка пробега на комбинации приборов	См. «Неисправность одометра»
B110849	Неисправность цепи самопроверки подушки безопасности	См. «Неисправность комбинации приборов»
B110998	Перегрев экрана TFT	

11.6.6.8 Подсветка блока управления комбинации приборов неяркая.

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Этап 1	Проверьте рабочее состояние габаритных огней.
--------	---

A. Проверьте, исправно ли функционируют габаритные огни?

Нет

В приоритете необходимо найти и устранить неисправности габаритных огней.

Да

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.

B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.

C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

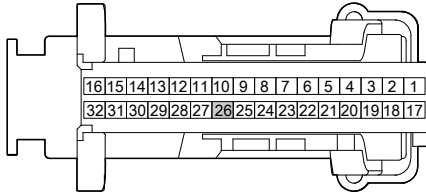
Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 3 Проверка цепи между блоком управления комбинацией приборов и переключателями панели приборов.

Разъем IP01 жгута проводов блока управления приборной панелью



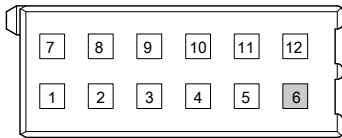
SX11-1485a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем жгута проводов блока управления комбинации приборов IP01.
- C. Рассоедините разъем IP151 жгута проводов блока переключателей панели приборов.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление цепи между контактом 26 разъема IP01 жгута проводов блока управления комбинацией приборов и контактом 6 разъема IP151 жгута проводов блока переключателей панели приборов.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Разъем IP151 жгута проводов группы переключателей комбинации приборов



SX11-1486a

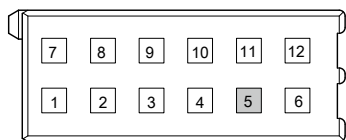
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Проверка цепи «массы» переключателей комбинации приборов.

Разъем IP151 жгута проводов группы переключателей комбинации приборов



SX11-1487a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP151 жгута проводов блока переключателей панели приборов.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 5 разъема IP151 жгута проводов блока переключателей панели приборов и «массой» кузова.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5	Замените блок управления комбинации приборов.
--------	---

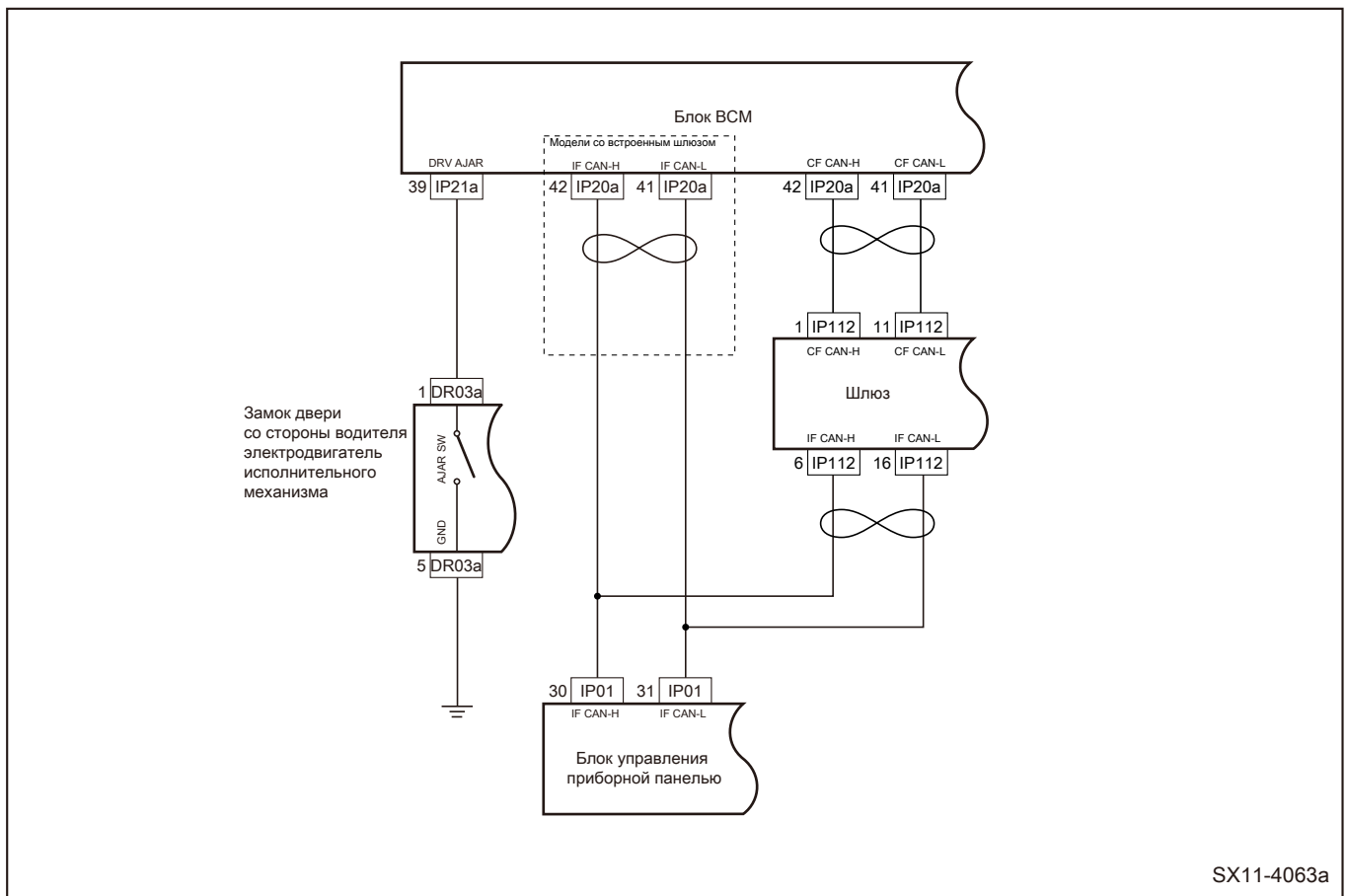
- A. Замените блок управления приборной панелью. См. раздел [Замена блока управления приборной панелью](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6	Система в норме.
--------	------------------

11.6.6.9 Дверь не закрывается, аварийная сигнализация комбинации приборов не работает.

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 3	Проверка линии связи шины CAN между BCM и блоком управления комбинацией приборов.
--------	---

- A. Проверка линии связи шины CAN между BCM и блоком управления комбинацией приборов, как показано ниже.

Комплектация автомобиля	Тип шины	Способы проверки
Автомобиль с неинтегрированным шлюзом	Сеть IF-CAN	См.раздел « Проверка целостности сети IF-CAN ».
	Сеть CF-CAN	См.раздел « Проверка целостности сети IF-CAN ».
Автомобиль с интегрированным шлюзом	Сеть IF-CAN	См.раздел « Проверка целостности сети IF-CAN ».

- B. Убедитесь в том, что линия связи шины CAN между BCM и блоком управления комбинацией приборов исправна.

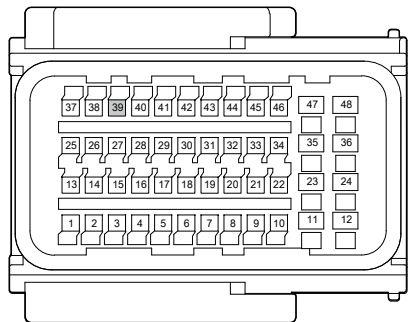
Нет

Выполните проверку или ремонт неисправности обмена данными по шине CAN, выполните замену или ремонт жгута проводов при необходимости.

Да

Этап 4	Проверьте цепь между электродвигателем исполнительного механизма замка водительской двери и блоком BCM.
--------	---

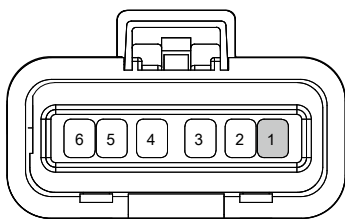
Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1489a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP21a жгута проводов блока BCM.
- C. Отсоедините разъем жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка водительской двери DR03a.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 39 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и контактом 1 разъема DR03a жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка водительской двери.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Разъем DR03a жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка двери водителя



SX11-1489a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 | Замените электродвигатель исполнительного механизма дверного замка со стороны водителя.

- A. Замените электродвигатель исполнительного механизма дверного замка со стороны водителя. См. [«Замена корпуса замка передней левой двери в сборе»](#).
- B. Убедитесь в том, что дверь не закрыта, а индикаторные лампы работают исправно.

Нет

Система в норме.

Да

Этап 6 | Замените блок управления комбинации приборов.

- A. Замените блок управления приборной панелью. См. раздел [«Замена блока управления приборной панелью»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 7 Замена центрального блока управления (BCM)

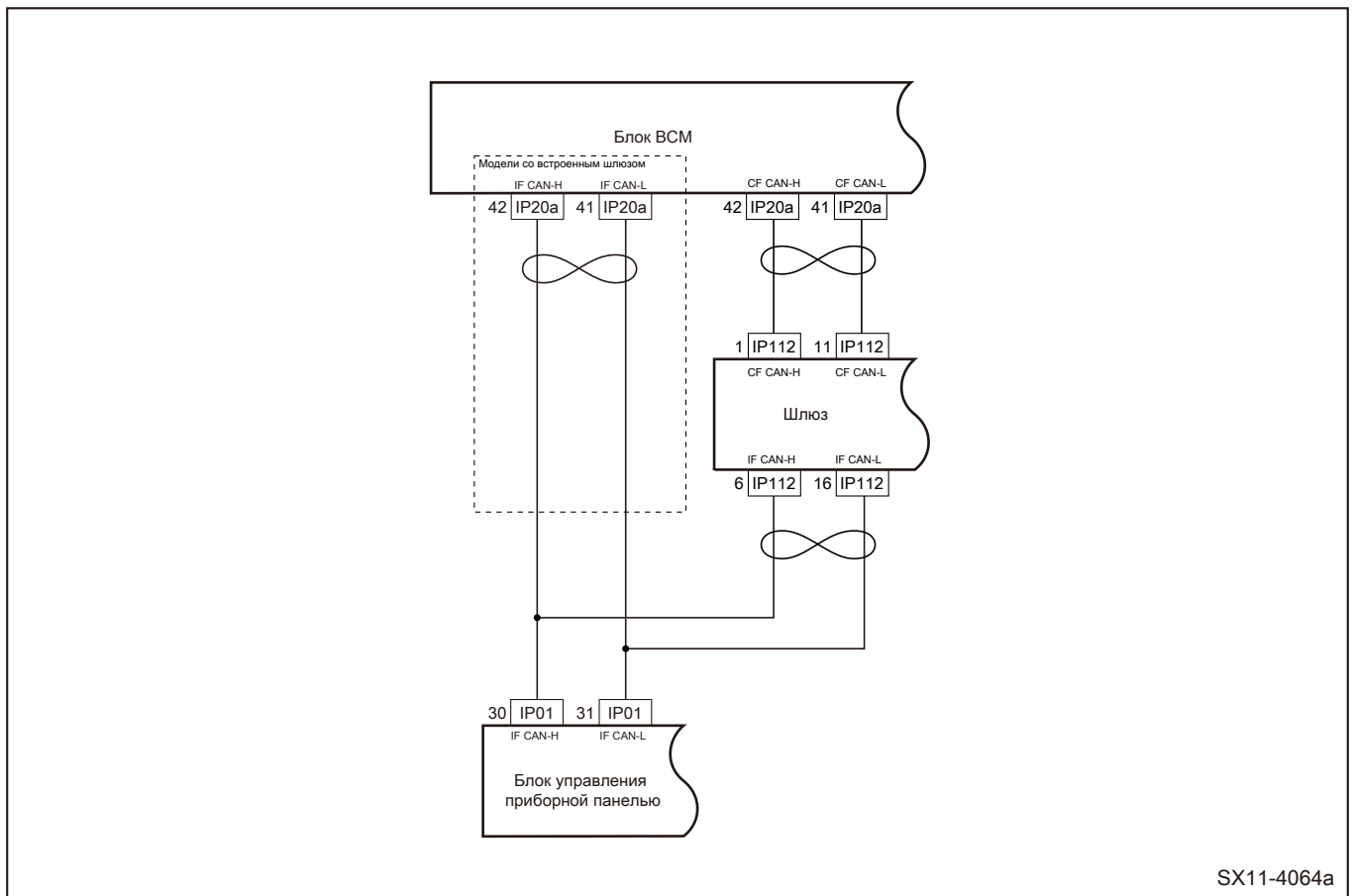
- А. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 8 Система в норме.

11.6.6.10 Индикатор указателя поворота и индикатор дальнего света фар не горят

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Замечания

В данном руководстве по обслуживанию приведена только диагностика индикаторов поворота. Индикатор дальнего света и другие индикаторы системы освещения диагностируются таким же образом. Процесс диагностики работает только для проверки работоспособности индикатора поворота комбинации приборов и индикатора дальнего света, включения камеры и дальнего света.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подключите диагностический прибор и выполните считывание кодов DTC из системы.
- C. Убедитесь в том, что в системе присутствуют другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 3	Проверка линии связи шины CAN между BCM и блоком управления комбинацией приборов.
--------	---

- A. Проверка линии связи шины CAN между BCM и блоком управления комбинацией приборов, как показано ниже.

Комплектация автомобиля	Тип шины	Способы проверки
Автомобиль с неинтегрированным шлюзом	Сеть IF-CAN	См.раздел « Проверка целостности сети IF-CAN ».

Комплектация автомобиля	Тип шины	Способы проверки
	Сеть CF-CAN	См.раздел «Проверка целостности сети IF-CAN» .
Автомобиль с интегрированным шлюзом	Сеть IF-CAN	См.раздел «Проверка целостности сети IF-CAN» .

- В. Убедитесь в том, что линия связи шины CAN между BCM и блоком управления комбинацией приборов исправна.

Нет

Выполните проверку или ремонт неисправности обмена данными по шине CAN, выполните замену или ремонт жгута проводов при необходимости.

Да

Этап 4	Замените блок управления комбинации приборов.
--------	---

- А. Замените блок управления приборной панелью. См. раздел [Замена блока управления приборной панелью](#).
- В. Убедитесь в том, что индикатор поворота работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 5	Замена центрального блока управления (BCM)
--------	--

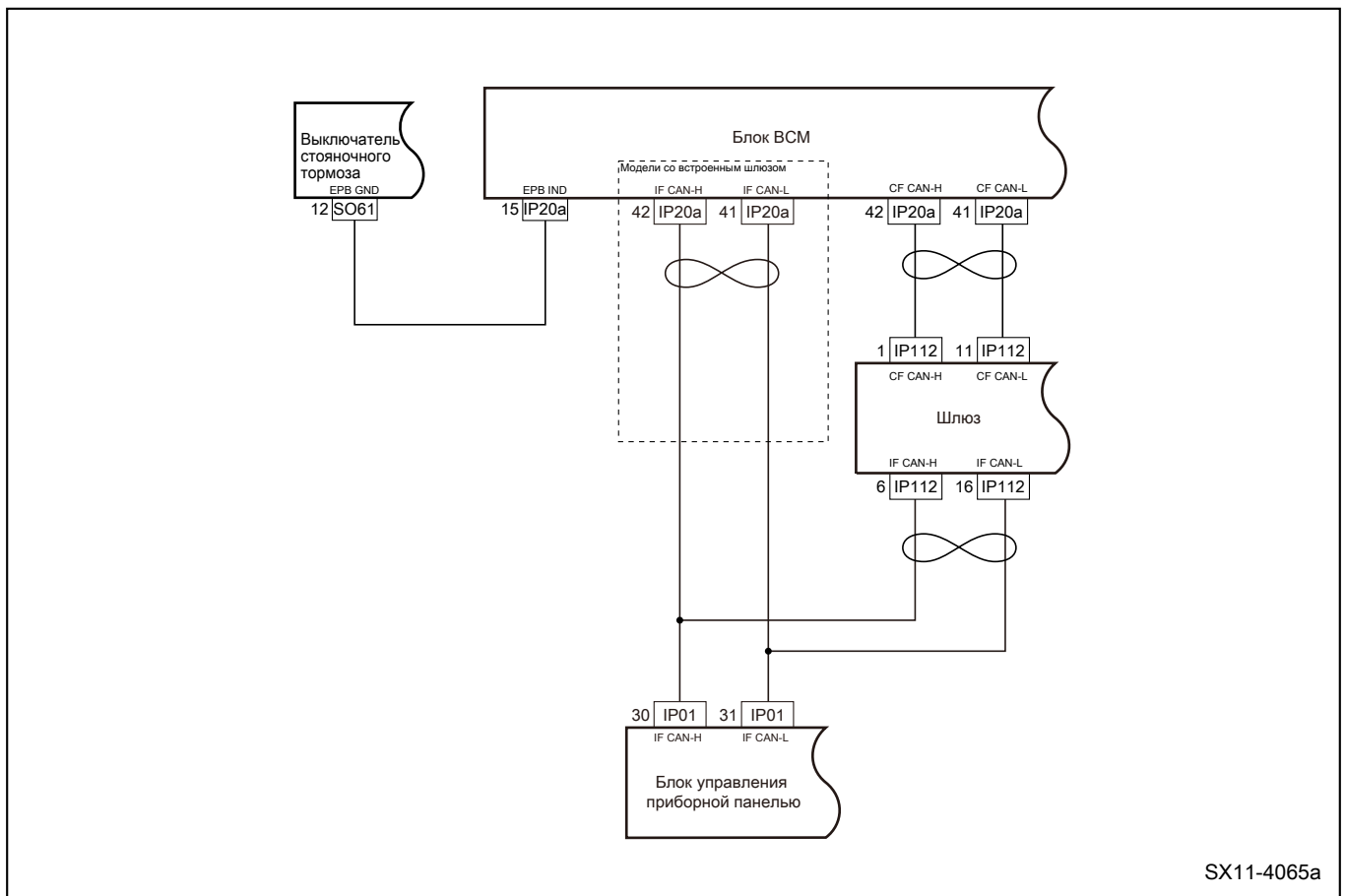
- А. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6	Система в норме.
--------	------------------

11.6.6.11 Индикатор стояночного тормоза не горит

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Этап 1 | Выполните доступ к блоку управления стояночным тормозом с помощью диагностического инструмента.

А. Проверьте наличие каких-либо кодов DTC.

Да → Проведите диагностику на основе полученных кодов DTC.

Нет

Этап 2 | Проверка работы контрольной лампы стояночного тормоза с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор и переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
- B. Выберите функцию Active Test (Проверка срабатывания).

Проверка срабатывания: контрольная лампа стояночного тормоза

Дисплей диагностического прибора	Проверяемые компоненты
Контрольная лампа стояночного тормоза	Контрольная лампа стояночного тормоза включена или выключена

- C. Проверьте, исправно ли функционируют контрольные лампы ABS.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 3 Проверка линии связи шины CAN между BCM и блоком управления комбинацией приборов.

- A. Проверка линии связи шины CAN между BCM и блоком управления комбинацией приборов, как показано ниже.

Комплектация автомобиля	Тип шины	Способы проверки
Автомобиль с неинтегрированным шлюзом	Сеть IF-CAN	См.раздел « Проверка целостности сети IF-CAN ».
	Сеть CF-CAN	См.раздел « Проверка целостности сети IF-CAN ».
Автомобиль с интегрированным шлюзом	Сеть IF-CAN	См.раздел « Проверка целостности сети IF-CAN ».

- B. Убедитесь в том, что линия связи шины CAN между BCM и блоком управления комбинацией приборов исправна.

Нет

Выполните проверку или ремонт неисправности обмена данными по шине CAN, выполните замену или ремонт жгута проводов при необходимости.

Да

Этап 4 Проверка сопротивления цепи на «массу» между выключателем стояночного тормоза и блоком BCM.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем SO61 жгута проводов выключателя стояночного тормоза.
- C. Рассоедините разъем IP20a жгута электропроводов блока BCM.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 12 разъема SO61 жгута проводов выключателя стояночного тормоза и «массой» кузова.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 | Замените выключатель стояночного тормоза.

- A. Замените выключатель стояночного тормоза. См. [«Замена выключателя стояночного тормоза»](#)
- B. Проверьте включена или выключена контрольная лампа стояночного тормоза.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 6 | Замените блок управления комбинации приборов.

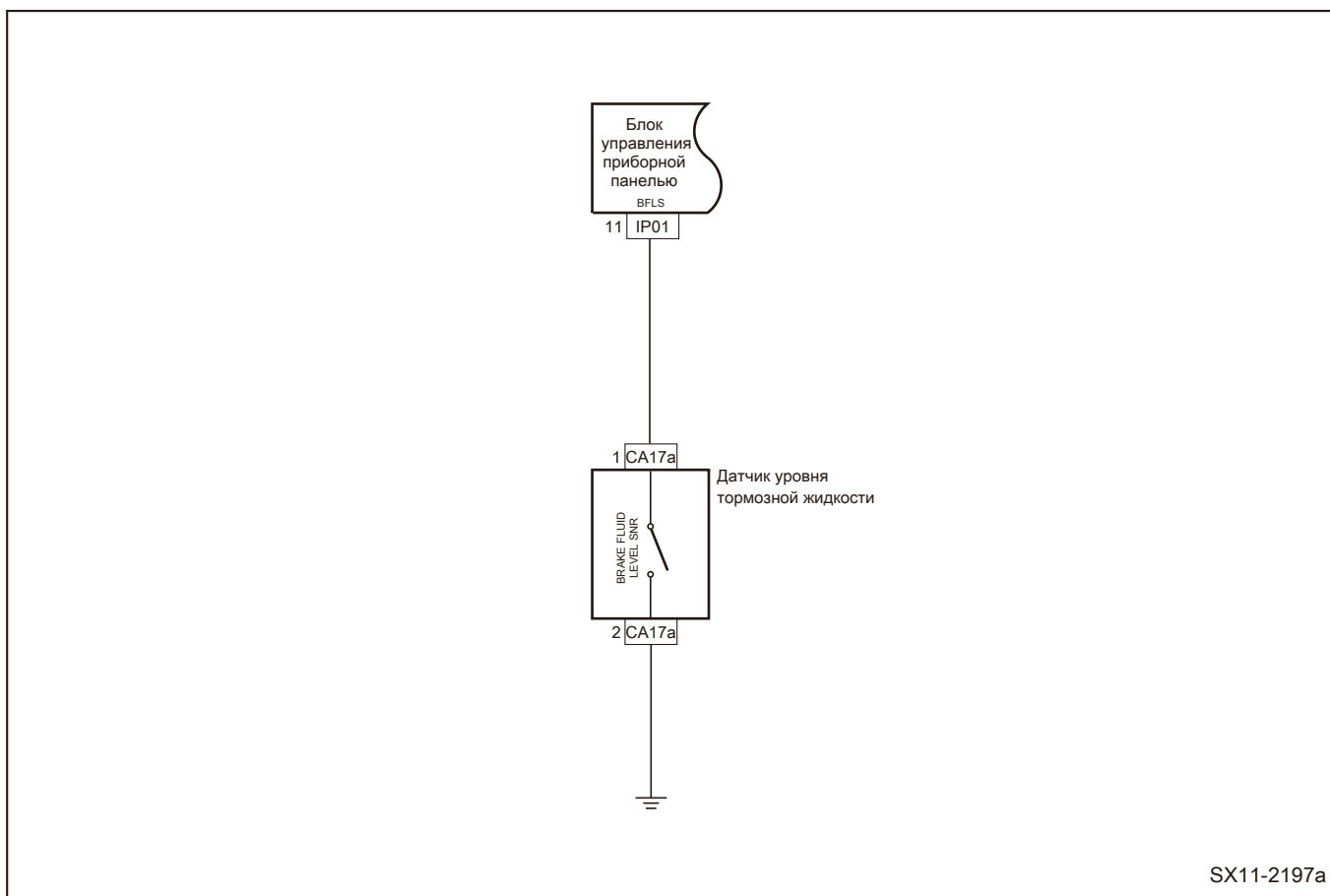
- A. Замените блок управления приборной панелью. См. раздел [Замена блока управления приборной панелью.](#)
- B. Проверьте включена или выключена контрольная лампа стояночного тормоза.

Далее

Этап 7 | Система в норме.

11.6.6.12 Индикатор уровня тормозной жидкости не включен

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Этап 1	Предварительный осмотр
--------	------------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

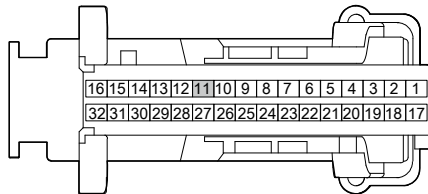
Нет

Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

Этап 2	Проверьте цепь между датчиком уровня тормозной жидкости и блоком управления комбинацией приборной панели.
--------	---

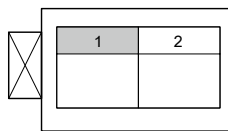
Разъем IP01 жгута проводов блока управления комбинации приборов



SX11-2194a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем жгута проводов блока управления комбинации приборов IP01.
- C. Рассоедините разъем CA17b жгута проводов датчика уровня тормозной жидкости.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление цепи между контактом 11 разъема IP01 жгута проводов блока управления комбинацией приборов и контактом 1 разъема CA17b жгута проводов датчика уровня тормозной жидкости.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Разъем CA17b жгута проводов датчика уровня тормозной жидкости



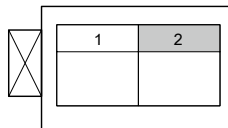
SX11-4061a

Нет → Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Проверьте цепь «массы» датчика уровня тормозной жидкости.

Разъем CA17b жгута проводов датчика уровня тормозной жидкости



SX11-4062a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA17b жгута проводов датчика уровня тормозной жидкости.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление в цепи между контактом 2 разъема CA17b жгута проводов датчика уровня тормозной жидкости и «массой» кузова.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет → Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4	Замените датчик уровня тормозной жидкости.
--------	--

- A. Замените датчик уровня тормозной жидкости. См. [«Замена датчика уровня тормозной жидкости»](#).
- B. Убедитесь, что система работает правильно.

Да

Система в норме

Нет

Этап 5	Замените блок управления комбинации приборов.
--------	---

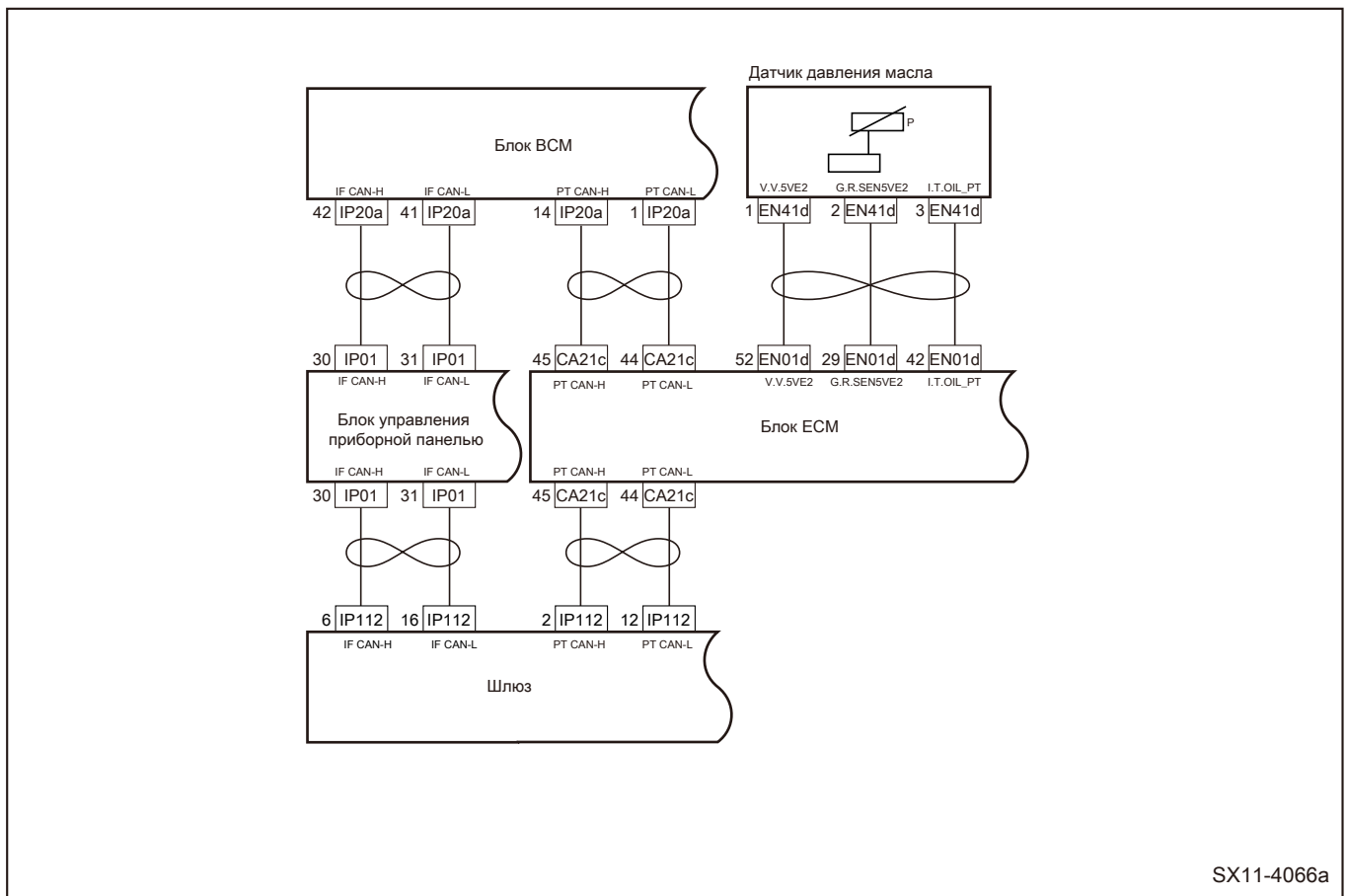
- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Замените блок управления приборной панелью. См. раздел [Замена блока управления приборной панелью](#).
- C. Убедитесь, что система работает правильно.

Далее

Этап 6	Система в норме
--------	-----------------

11.6.6.13 Неисправность индикации контрольной лампы давления масла

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да
Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Предварительный осмотр
--------	------------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

Этап 3

Проверка линии связи шины CAN между ECM и блоком управления комбинацией приборов.

- А. Проверка линии связи шины CAN между ECM и блоком управления комбинацией приборов.

Тип шины	Способы проверки
Сеть IF-CAN	См. раздел «Проверка целостности сети IF-CAN» .
Сеть PT-CAN	См. раздел «Проверка целостности сети PT-CAN» .

- В. Убедитесь в том, что линия обмена данными по шине CAN между комбинацией приборов и ECM исправна.

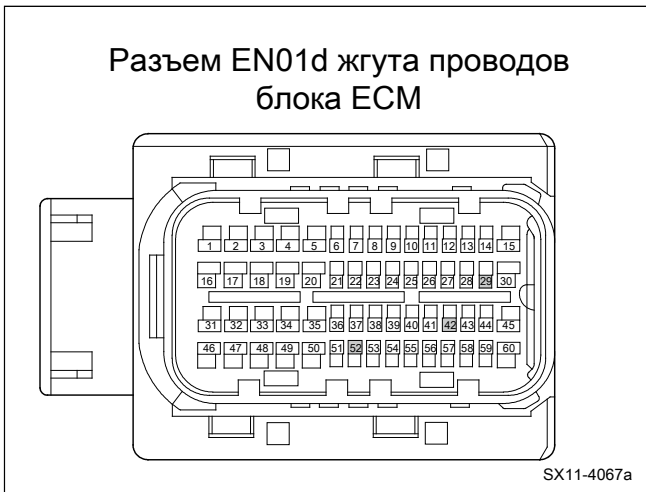
Нет

Выполните проверку или ремонт неисправности обмена данными по шине CAN, выполните замену или ремонт жгута проводов при необходимости.

Да

Этап 4

Проверка цепи между датчиком давления масла и блоком ECM.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем EN01d жгута проводов блока ECM.
- C. Рассоедините разъем EN41d жгута проводов датчика давления масла.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Номинальное значение
EN41d(1)	EN01d(52)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN41d(2)	EN01d(29)	
EN41d(3)	EN01d(42)	

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замена датчика давления масла.

- A. Замените датчик давления масла. См. параграф [«Замена датчика давления масла»](#).
- B. Убедитесь, что система работает правильно.

Да

Система в норме

Нет

Этап 6 Замените блок управления комбинации приборов.

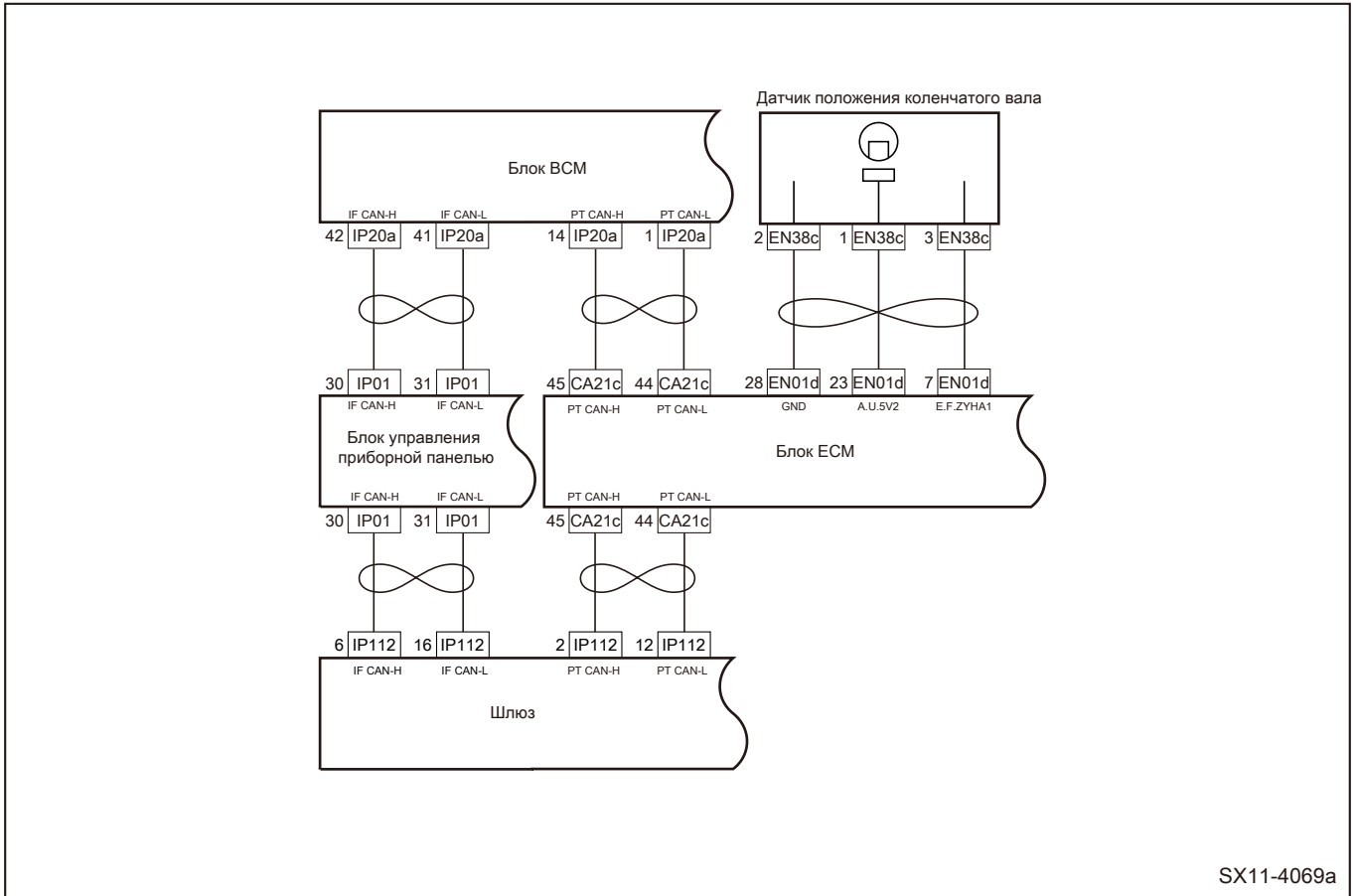
- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Замените блок управления приборной панелью. См. раздел [«Замена блока управления приборной панелью»](#).
- C. Убедитесь, что система работает правильно.

Далее

Этап 7 Система в норме

11.6.6.14 Ненормальная индикация тахометра

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Этап 1 Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2 Предварительный осмотр

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

Этап 3 | Проверка линии связи шины CAN между ECM и блоком управления комбинацией приборов.

- A. Проверка линии связи шины CAN между ECM и блоком управления комбинацией приборов.

Тип шины	Способы проверки
Сеть IF-CAN	См.раздел « Проверка целостности сети IF-CAN ».
Сеть PT-CAN	См. раздел Проверка целостности сети PT-CAN .

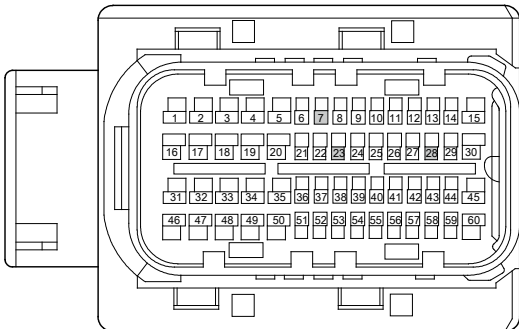
- B. Убедитесь в том, что линия обмена данными по шине CAN между комбинацией приборов и ECM исправна.

Нет Выполните проверку или ремонт неисправности обмена данными по шине CAN, выполните замену или ремонт жгута проводов при необходимости.

Да

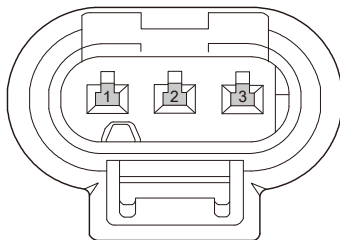
Этап 4 | Проверка цепи между датчиком положения коленчатого вала и блоком ECM.

Разъем EN01d жгута проводов блока ECM



SX11-4071a

Разъем EN38с жгута проводов датчика положения коленчатого вала



SX11-4070a

Да

Этап 5 Замените датчик положения коленчатого вала.

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Рассоедините разъем EN01d жгута проводов блока ECM.
- Отсоедините разъем EN38с жгута проводов датчика положения коленчатого вала.
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Номинальное значение
EN38с(1)	EN01d(23)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
EN38с(2)	EN01d(28)	
EN38с(3)	EN01d(7)	

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Нет

Этап 6 Замените блок управления комбинации приборов.

- Замена датчика положения коленчатого вала. [«Замена датчика положения коленчатого вала»](#).
- Убедитесь, что система работает правильно.

Да

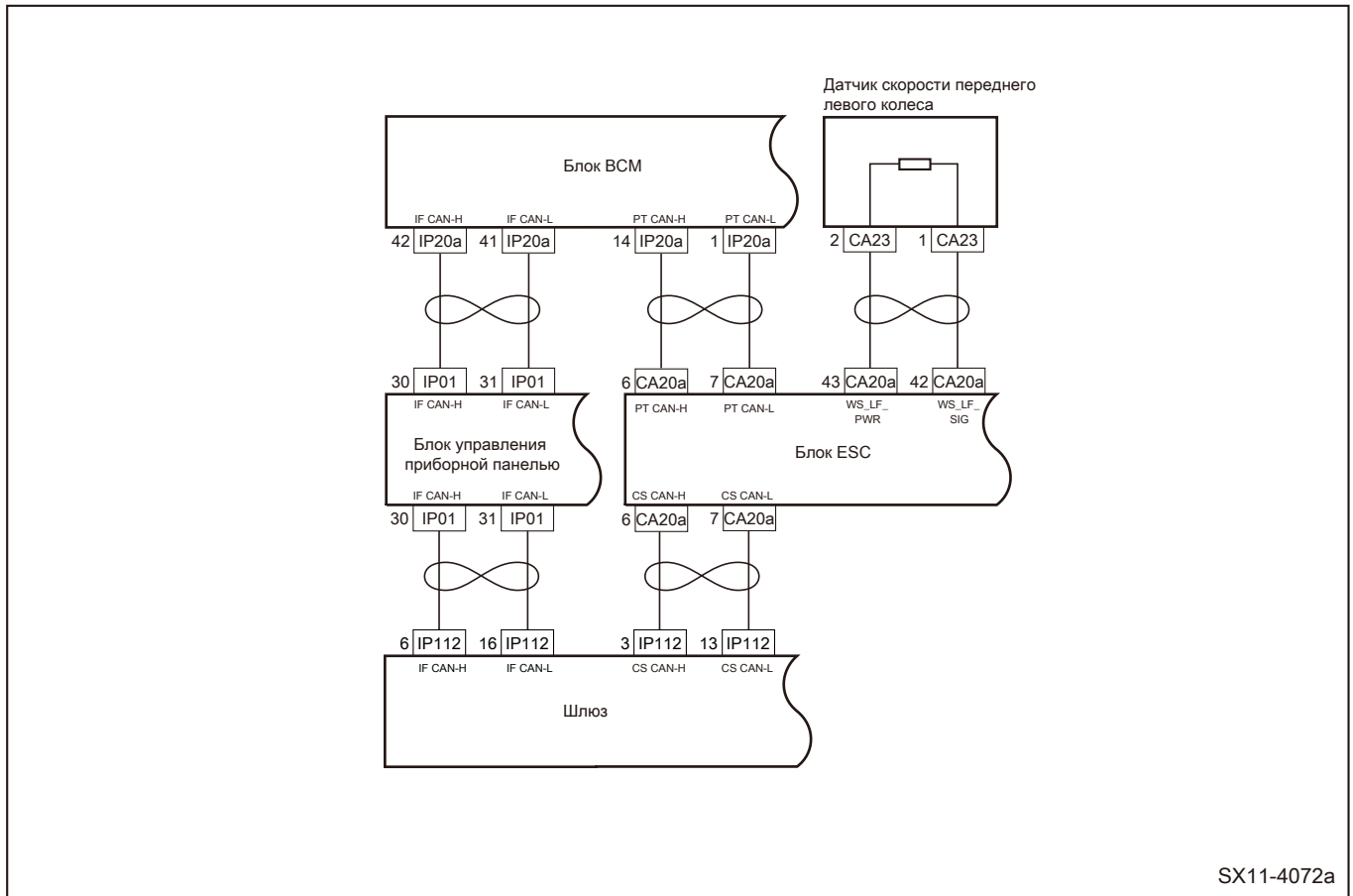
Система в норме

Далее

Этап 7	Система в норме
--------	-----------------

11.6.6.15 Неисправная индикация спидометра

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Замечания

Данное руководство по техническому обслуживанию приводит в качестве примера датчик скорости переднего левого колеса для диагностики. Порядок диагностики других датчиков скорости колеса аналогичный.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Предварительный осмотр
--------	------------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

Этап 3	Проверка линии связи шины CAN между ESC и блоком управления комбинацией приборов.
--------	---

- A. Проверка линии связи шины CAN между ESC и блоком управления комбинацией приборов.

Тип шины	Способы проверки
Сеть IF-CAN	См.раздел «Проверка целостности сети IF-CAN» .
Сеть PT-CAN	См. раздел Проверка целостности сети PT-CAN.
Сеть CS-CAN	См. раздел Проверка целостности сети CS-CAN.

- B. Убедитесь в том, что линия обмена данными по шине CAN между комбинацией приборов и ESC исправна.

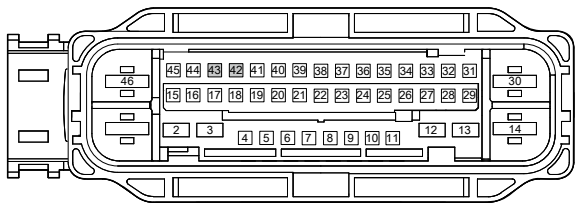
Нет

Выполните проверку или ремонт неисправности обмена данными по шине CAN, выполните замену или ремонт жгута проводов при необходимости.

Да

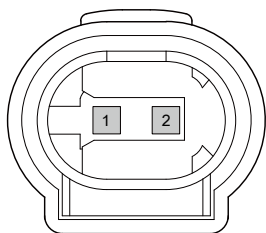
Этап 4	Проверка цепи между датчиком скорости переднего левого колеса и блоком ESC.
--------	---

Разъем CA20a жгута проводов ESC



SX11-1507a

Разъем CA23 жгута проводов датчика скорости переднего левого колеса



SX11-1508a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем CA20a жгута проводов блока ESC.
- C. Рассоедините разъем CA23 жгута проводов датчика скорости левого переднего колеса.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между выводом 43 разъема CA20a жгута проводов блока ESC и выводом 2 разъема CA23 жгута проводов датчика скорости левого переднего колеса.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- E. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между выводом 42 разъема CA20a жгута проводов блока ESC и выводом 1 разъема CA23 жгута проводов датчика скорости левого переднего колеса.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- F. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замена датчика скорости левого переднего колеса.

- A. Замените датчик скорости левого переднего колеса. См. параграф [«Замена датчика скорости левого переднего колеса.»](#).
- B. Убедитесь, что система работает правильно.

Да

Система в норме

Нет

Этап 6 Замените блок управления комбинации приборов.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Замените блок управления приборной панелью. См. раздел [«Замена блока управления приборной панелью.»](#)
- C. Убедитесь, что система работает правильно.

Далее

Этап 7 Система в норме

11.6.6.16 Неисправность питания блока управления комбинацией приборов

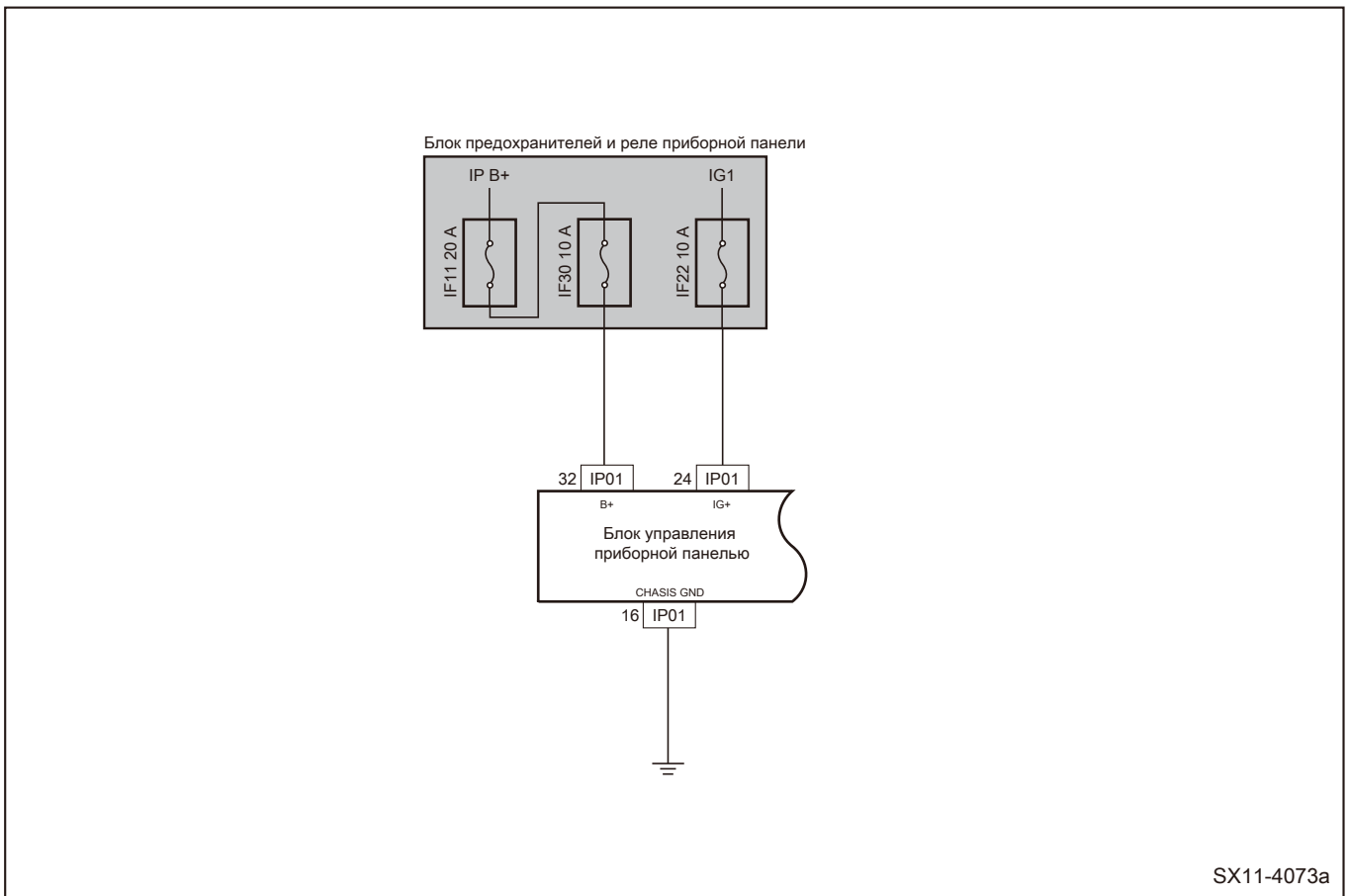
1. Описание кодов DTC.

Код DTC	Описание
U300616	Низкая входная мощность блока управления (Узел, относящийся к силовой установке)
U300617	Высокая входная мощность блока управления (Узел, относящийся к силовой установке)

2. Параметры кодов DTC и расположение неисправностей.

№ кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U300616	Напряжение питания ниже UV1 (8,6 В)	Условия режима питания автомобиля: IGN ON по истечении 3 сек., при IGN Off → Оп	1. Цепь 2. Аккумуляторная батарея 3. Предохранитель 4. Блок управления комбинацией приборов
U300617	Напряжение питания более $0 \text{ В1} > (16,4 \text{ В})$		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением данной диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, это поможет быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Предварительный осмотр
--------	------------------------

- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

Этап 2	Проверка предохранителя
--------	-------------------------

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель IF11.
Номинальный ток предохранителя: 20 А
- C. Снимите предохранитель и проверьте, возможно предохранитель IF22 перегорел.
Номинальный ток предохранителя: 10 А
- D. Снимите предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель IF30.
Номинальный ток предохранителя: 10 А

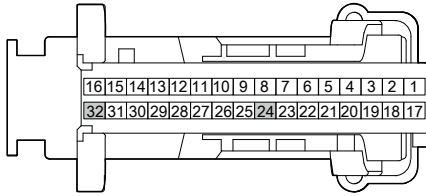
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номинальным током.

Нет

Этап 3	Проверка цепи питания блока управления комбинацией приборов.
--------	--

Разъем IP01 жгута проводов блока управления комбинации приборов



SX11-1510a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Отсоедините разъем жгута проводов блока управления комбинации приборов IP01.
- Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 32 разъема IP01 жгута проводов блока управления комбинацией приборов и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 11–14 В

- С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 24 разъема IP01 жгута проводов блока управления комбинацией приборов и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 11–14 В

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

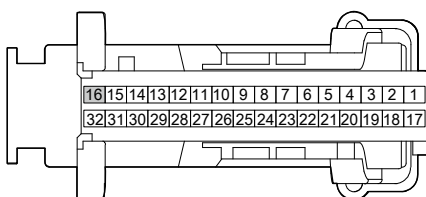
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Проверка цепи «массы» блока управления комбинацией приборов.

Разъем IP01 жгута проводов комбинации приборов



SX11-1511a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Отсоедините разъем жгута проводов блока управления комбинации приборов IP01.
- С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 16 разъема IP01 жгута проводов блока управления комбинацией приборов и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замените блок управления комбинации приборов.

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Замените блок управления приборной панелью. См. раздел [Замена блока управления приборной панелью](#).
- Убедитесь, что система работает правильно.

Далее

Этап 6 Система в норме

11.6.6.17 Неисправность обмена данными блока управления комбинацией приборов

1. Описание кодов DTC.

Код DTC	Описание
U007300	Отключение шины CAN блока управления
U010087	Потеряна связь с блоком EMS
U010187	Потеряна связь с TCU
U012187	Потеряна связь с ABS/ESC
U012787	Потеряна связь с модулем TPMS
U013187	Потеряна связь с системой EPS
U014087	Потеряна связь с блоком BCM
U014687	Потеря связи со шлюзом
U015187	Потеряна связь с блоком ACU
U016487	Потеряна связь блоком AC
U021487	Потеряна связь с блоком PEPS
U015687	Потеряна связь с системой MMI
U015987	Потеряна связь с блоком PAS
U111B87	Потеряна связь с блоком BSD
U012287	Потеряна связь с блоком ESC
U012187	Потеряна связь с системой ABS.

2. Параметры кодов DTC и расположение неисправностей.

№ кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U007300	CAN выдает отключение шины 10 раз непрерывно	1. PCAN разбужен; 2. Напряжение питания 9-16 В по истечении 3 сек, при IGN Off → On ;	1. Цепь 2. Блок управления комбинации приборов

№ кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U010087	По истечении времени ожидания включения Tdiag_enable, каждые 10 мсек контроль цикла в режиме реального времени от получения ввода до программного расчета подтверждает, что неисправность требует минимального истечения времени сообщения + цикл контроля механизма истечения времени отклика (10 мсек).		
U012287	По истечении времени ожидания включения Tdiag_enable, каждые 10 мсек контроль цикла в режиме реального времени от получения ввода до программного расчета подтверждает, что неисправность требует минимального истечения времени сообщения + цикл контроля механизма истечения времени отклика (10 мсек).	<ol style="list-style-type: none"> 1. без отключения шины 2. Подача питания системы при сбросе не находится в условиях пониженного/повышенного напряжения 3. По истечении 3 сек., при IGN Off → On 	
U010187	По истечении времени ожидания включения Tdiag_enable, каждые 10 мсек контроль цикла в режиме реального времени от получения ввода до программного расчета подтверждает, что неисправность требует минимального истечения времени сообщения + цикл контроля механизма истечения времени отклика (10 мсек).		

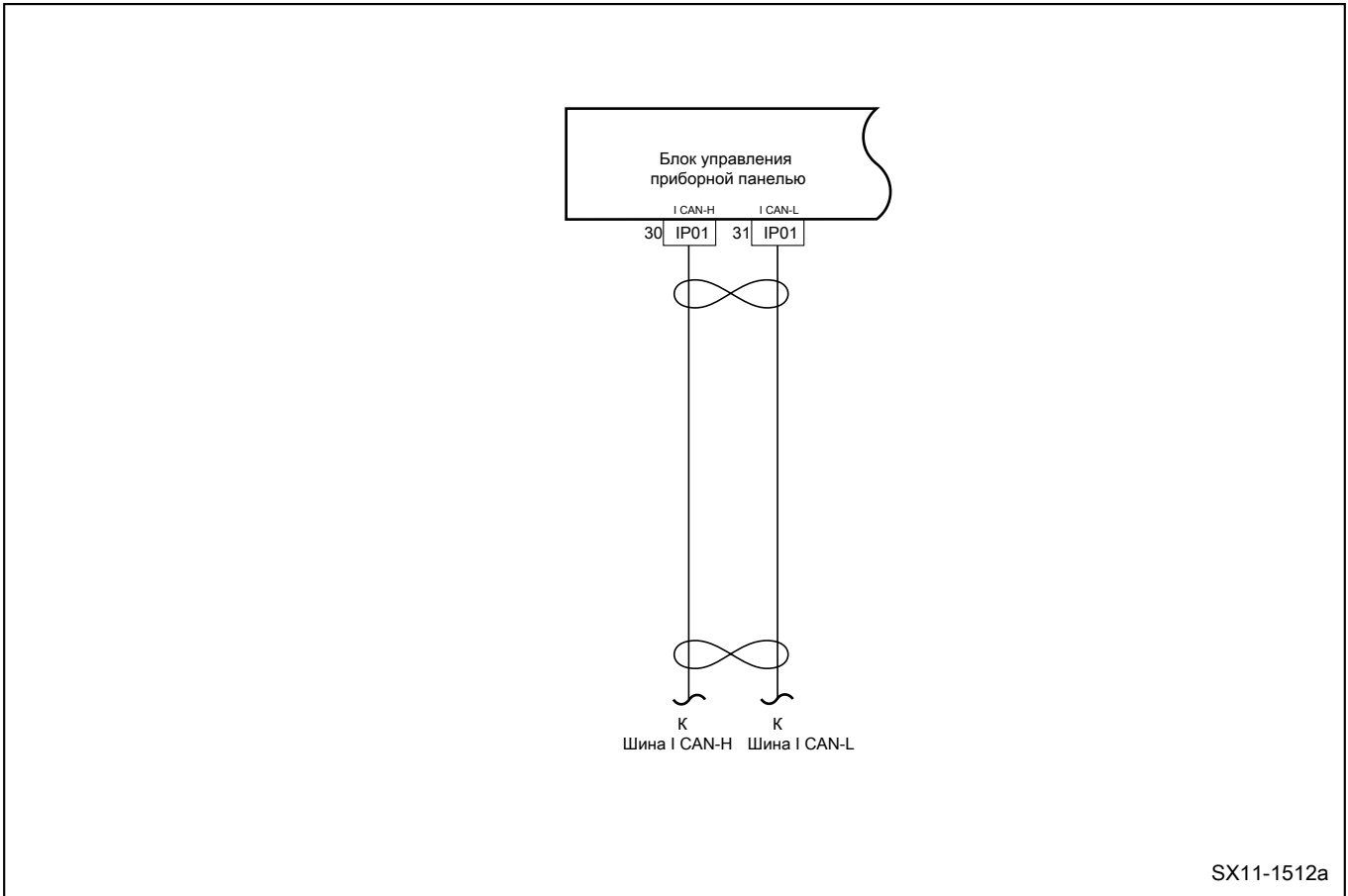
№ кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U012187	По истечении времени ожидания включения Tdiag_enable, каждые 10 мсек контроль цикла в режиме реального времени от получения ввода до программного расчета подтверждает, что неисправность требует минимального истечения времени сообщения + цикл контроля механизма истечения времени отклика (10 мсек).		
U012787	По истечении времени ожидания включения Tdiag_enable, каждые 10 мсек контроль цикла в режиме реального времени от получения ввода до программного расчета подтверждает, что неисправность требует минимального истечения времени сообщения + цикл контроля механизма истечения времени отклика (10 мсек).		
U013187	По истечении времени ожидания включения Tdiag_enable, каждые 10 мсек контроль цикла в режиме реального времени от получения ввода до программного расчета подтверждает, что неисправность требует минимального истечения времени сообщения + цикл контроля механизма истечения времени отклика (10 мсек).		

№ кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U014087	По истечении времени ожидания включения Tdiag_enable, каждые 25 мсек контроль цикла в режиме реального времени от получения ввода до программного расчета подтверждает, что неисправность требует минимального истечения времени сообщения + цикл контроля механизма истечения времени отклика (25 мсек).		
U014687	По истечении времени ожидания включения Tdiag_enable, каждые 10 мсек контроль цикла в режиме реального времени от получения ввода до программного расчета подтверждает, что неисправность требует минимального истечения времени сообщения + цикл контроля механизма истечения времени отклика (10 мсек).		
U015187	По истечении времени ожидания включения Tdiag_enable, каждые 10 мсек контроль цикла в режиме реального времени от получения ввода до программного расчета подтверждает, что неисправность требует минимального истечения времени сообщения + цикл контроля механизма истечения времени отклика (10 мсек).		

№ кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U016487	По истечении времени ожидания включения Tdiag_enable, каждые 10 мсек контроль цикла в режиме реального времени от получения ввода до программного расчета подтверждает, что неисправность требует минимального истечения времени сообщения + цикл контроля механизма истечения времени отклика (10 мсек).		
U021487	По истечении времени ожидания включения Tdiag_enable, каждые 10 мсек контроль цикла в режиме реального времени от получения ввода до программного расчета подтверждает, что неисправность требует минимального истечения времени сообщения + цикл контроля механизма истечения времени отклика (10 мсек).		
U015687	По истечении времени ожидания включения Tdiag_enable, каждые 10 мсек контроль цикла в режиме реального времени от получения ввода до программного расчета подтверждает, что неисправность требует минимального истечения времени сообщения + цикл контроля механизма истечения времени отклика (10 мсек).		

№ кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U015987	По истечении времени ожидания включения Tdiag_enable, каждые 10 мсек контроль цикла в режиме реального времени от получения ввода до программного расчета подтверждает, что неисправность требует минимального истечения времени сообщения + цикл контроля механизма истечения времени отклика (10 мсек).		
U111B87	По истечении времени ожидания включения Tdiag_enable, каждые 10 мсек контроль цикла в режиме реального времени от получения ввода до программного расчета подтверждает, что неисправность требует минимального истечения времени сообщения + цикл контроля механизма истечения времени отклика (10 мсек).		
U012187	По истечении времени ожидания включения Tdiag_enable, каждые 10 мсек контроль цикла в режиме реального времени от получения ввода до программного расчета подтверждает, что неисправность требует минимального истечения времени сообщения + цикл контроля механизма истечения времени отклика (10 мсек).		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Проверка целостности сети IF-CAN.
--------	-----------------------------------

- A. Проверьте целостность сети IF-CAN. См. раздел [Проверка целостности сети IF-CAN](#).
- B. Убедитесь, что сеть IF-CAN в норме.

Нет

Сначала устраните неисправность линии связи.

Да

Этап 3	Замените блок управления комбинации приборов.
--------	---

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Замените блок управления приборной панелью. См. раздел [Замена блока управления приборной панелью](#).
- C. Убедитесь, что система работает правильно.

Далее

Этап 4	Система в норме
--------	-----------------

11.6.6.18 Неисправность одометра

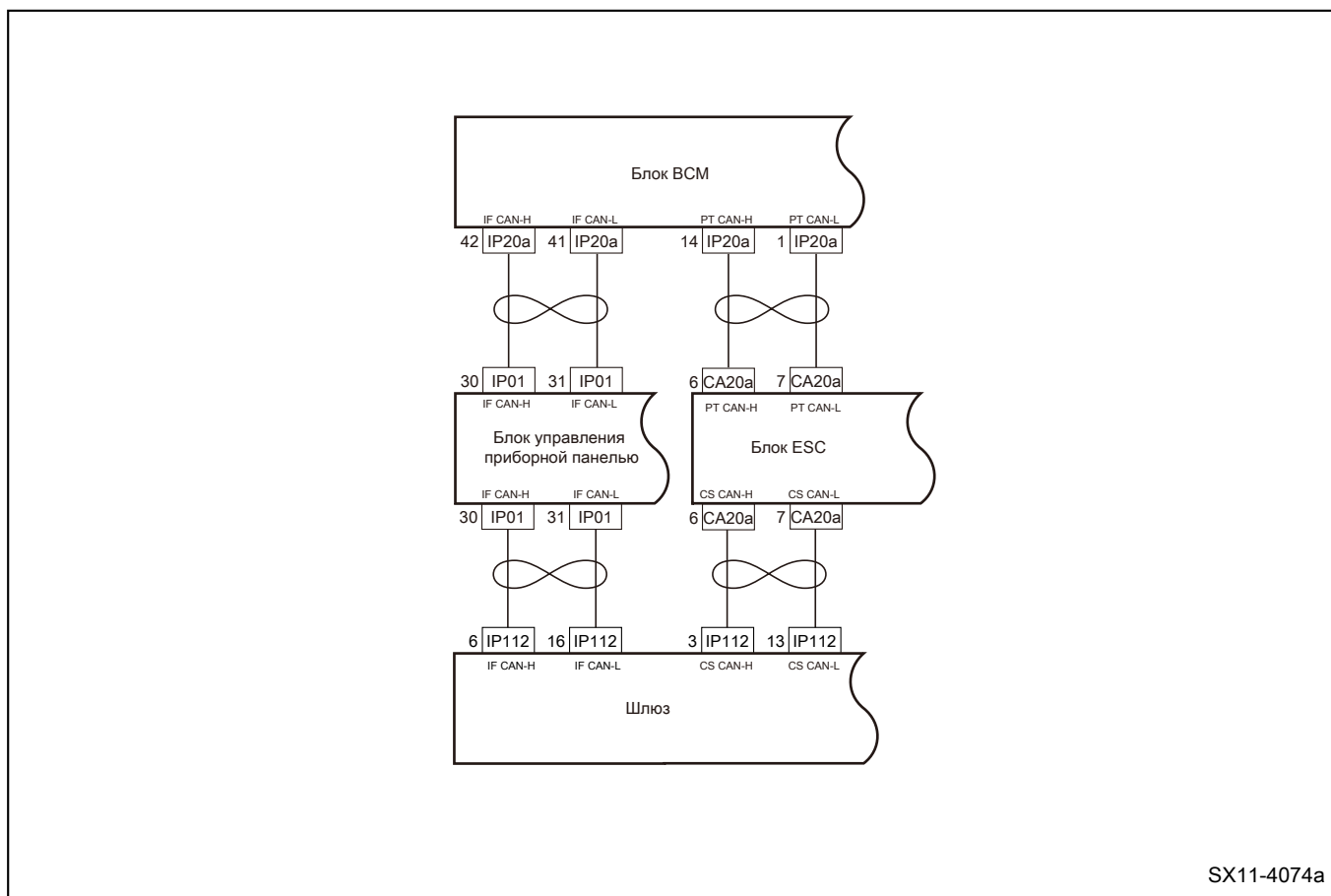
1. Описание кодов DTC.

Код DTC	Описание
B110144	Неисправность ЭБУ ODO

2. Параметры кодов DTC и расположение неисправностей.

№ кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B110144	Три значения ODO в ЭСППЗУ не соответствуют друг другу	KL30, KL15 Подача питания системы при сбросе не находится в условиях пониженного/повышенного напряжения	1. Цепь 2. Шлюз 3. Блок управления комбинации приборов 4. Блок ESC

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да
Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Проверка линии связи шины CAN между ESC и блоком управления комбинацией приборов.
--------	---

- А. Проверка линии связи шины CAN между ESC и блоком управления комбинацией приборов.

Тип шины	Способы проверки
Сеть IF-CAN	См.раздел « Проверка целостности сети IF-CAN ».
Сеть PT-CAN	См. раздел Проверка целостности сети PT-CAN .
Сеть CS-CAN	См. раздел Проверка целостности сети CS-CAN .

- В. Убедитесь в том, что линия обмена данными по шине CAN между комбинацией приборов и ESC исправна.

Нет

Выполните проверку или ремонт неисправности обмена данными по шине CAN, выполните замену или ремонт жгута проводов при необходимости.

Да

Этап 3	Замените блок ESC.
--------	--------------------

- А. Замените блок ESC. См. раздел [Замена блока ESC](#)

- В. Убедитесь, что система работает правильно.

Да

Система в норме

Нет

Этап 4	Замените блок управления комбинации приборов.
--------	---

- А. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).

- В. Замените блок управления приборной панелью. См. раздел [Замена блока управления приборной панелью](#).

- С. Убедитесь, что система работает правильно.

Далее

Этап 5	Система в норме
--------	-----------------

11.6.6.19 Неисправность внутри блока управления приборной панелью

1. Описание кодов DTC.

Код DTC	Описание
B110849	Неисправность цепи самопроверки подушки безопасности
B110998	Перегрев экрана TFT

2. Параметры кодов DTC и расположение неисправностей.

№ кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B110849	Обнаружена ошибка цепи управления подушкой безопасности ≥ 500 мсек.	1. Напряжение питания узла шины CAN находится в пределах 9–16В. 2. Зажигание должно быть в положении "IGN ON"	1. Блок управления комбинации приборов
B110998	Обнаружено значение температуры на TFT-экране $\geq 100^{\circ}\text{C}$ в течение 5 секунд.		

3. Диагностические процедуры.

Замечания

Перед выполнением данной диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, это поможет быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2	Перенастройте блок управления.
--------	--------------------------------

- A. Перенастройте блок управления. См. раздел [Программирование и настройки каждого модуля автомобиля.](#)
- B. Проверьте, сохраняется ли неисправность после сброса.

Нет Система в норме.

Да

Этап 3	Замена блока управления комбинации приборов.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Замените блок управления приборной панелью. См. раздел [Замена блока управления приборной панелью.](#)
- C. Убедитесь в том, что система работает правильно

Далее

Этап 4 Запишите данные контроллера.

А. Запишите данные контроллера, см. раздел «Программирование и настройки каждого модуля автомобиля».

В. Убедитесь, что система работает правильно.

Далее

Этап 5 Система в норме.

11.6.6.20 Неправильная индикация уровня топлива

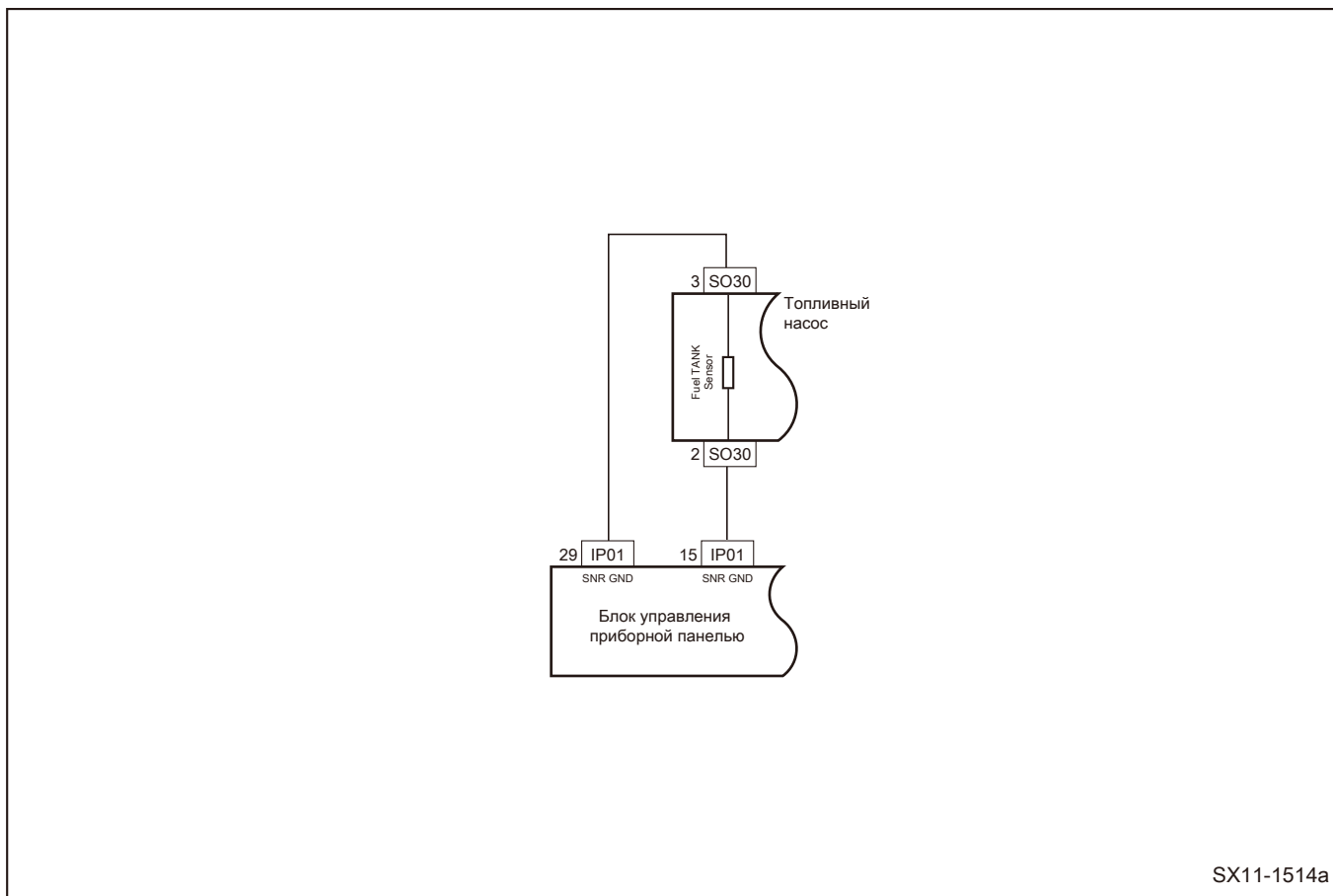
1. Описание кодов DTC.

Код DTC	Описание
B11001E	Резистор датчика топлива выходит за пределы

2. Параметры кодов DTC и расположение неисправностей.

№ кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B11001E	Обнаруженное входное сопротивление указателя уровня топлива $R > R_{max} \pm 5$ Ом в течение 20 секунд.	1. Напряжение питания узла шины CAN находится в пределах 9–16В. 2. Зажигание должно быть в положении "IGN ON"	1. Блок управления комбинации приборов 2. Цепь 3. Топливный насос

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Этап 1	Предварительный осмотр
--------	------------------------

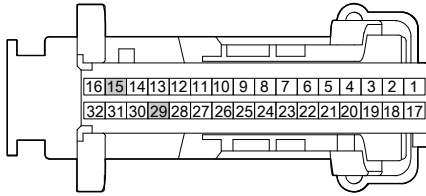
- A. Проверьте разъем жгута электропроводов на наличие повреждения, плохого контакта, износ, ослабление крепления и т.д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет
Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

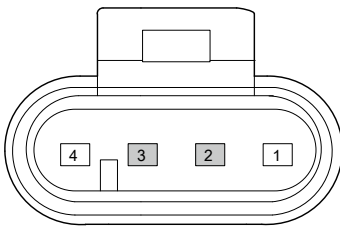
Этап 2	Проверка цепи между блоком управления комбинацией приборов и топливным насосом.
--------	---

Разъем IP01 жгута проводов блока управления комбинации приборов



SX11-1515a

Разъем SO30 жгута проводов топливного насоса



SX11-1516a

Да

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем жгута проводов блока управления комбинации приборов IP01.
- C. Рассоедините разъем SO30 жгута проводов топливного насоса.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление цепи между контактом 15 разъема IP01 жгута проводов блока управления комбинацией приборов и контактом 2 разъема SO30 жгута проводов топливного насоса.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- E. С помощью мультиметра измерьте сопротивление цепи между контактом 29 разъема IP01 жгута проводов блока управления комбинацией приборов и контактом 3 разъема SO30 жгута проводов топливного насоса.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- F. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному значению.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Этап 3	Замена топливного насоса.
--------	---------------------------

- A. Замените топливный насос. См. параграф [«Замена топливного насоса»](#).
- B. Убедитесь, что система работает правильно.

Да

Система в норме

Нет

Этап 4	Замените блок управления комбинации приборов.
--------	---

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Замените блок управления приборной панелью. См. раздел [«Замена блока управления приборной панелью»](#).
- C. Убедитесь, что система работает правильно.

Далее

Этап 5 Система в норме

11.6.6.21 Функция сброса интервала технического обслуживания

1. Диагностические процедуры

Этап 1 Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.

Далее

Этап 2 Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.

Далее

Этап 3 Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).

Далее

Этап 4 Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5 Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Этап 6 Выберите «IPK».

Далее

Этап 7 Выберите пункт «Special function» (Специальная функция).

Далее

Этап 8 Выберите «Сброс интервала технического обслуживания».

Рекомендации

Система покажет: Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.). Не запускайте двигатель.

Далее

Этап 9 В сброс интервала технического обслуживания.

- А. Выберите интервал технического обслуживания 5000 км 7500 км (по умолчанию) 10000 км.
В. Нажмите «Задать интервал технического обслуживания» для ввода значения пробега.

Далее

Этап 10 Подтвердите значение настройки интервала проведения технического обслуживания.

11.6.6.22 Сброс пробега

1. Диагностические процедуры

Этап 1 Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.

Далее

Этап 2 Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.

Далее

Этап 3 Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).

Далее

Этап 4 Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5 Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Этап 6 Выберите "IPK".

Далее

Этап 7 Выберите пункт «Special function» (Специальная функция).

Далее

Этап 8	Выберите «Сброс показаний пробега».
--------	-------------------------------------

Рекомендации

Система покажет: Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.). Не запускайте двигатель.

Далее

Этап 9	Нажмите “Yes” (Да), система выполнит функцию сброса пробега.
--------	--

Замечания

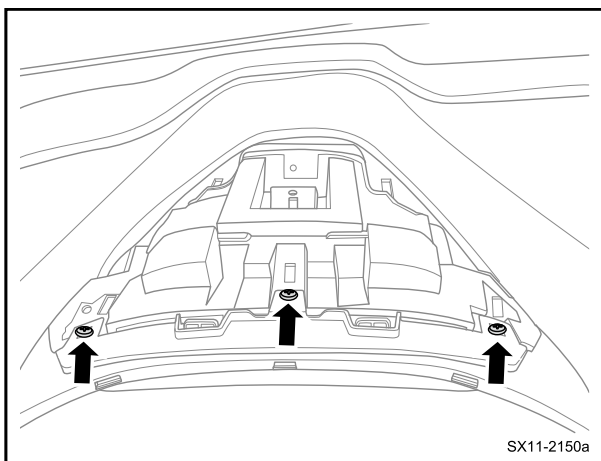
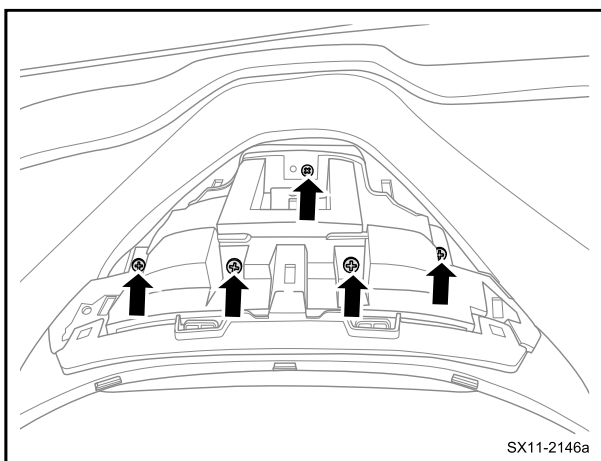
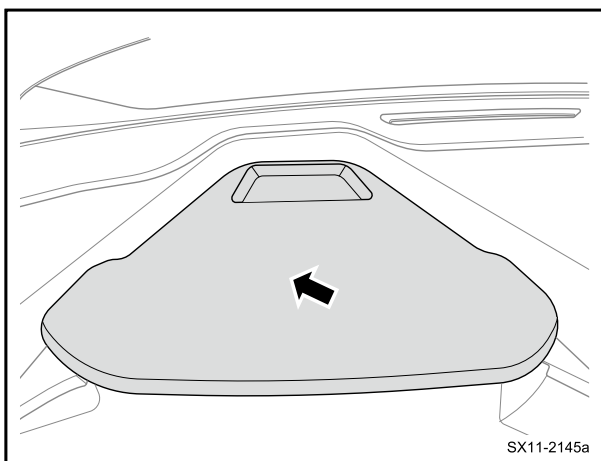
Условия сброса: сброс до 3 раз, общий пробег менее 500 км.

11.6.7 Снятие и установка

11.6.7.1 Замена блока управления комбинации приборов

Снятие

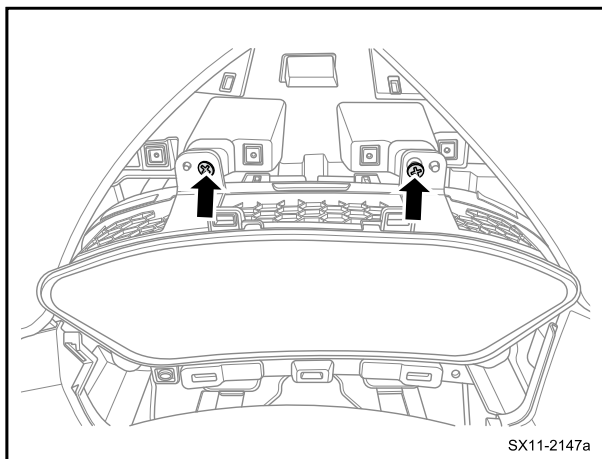
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите блок управления комбинации приборов в сборе.
 - а. Надлежащими инструментами снимите обрамление комбинации приборов.



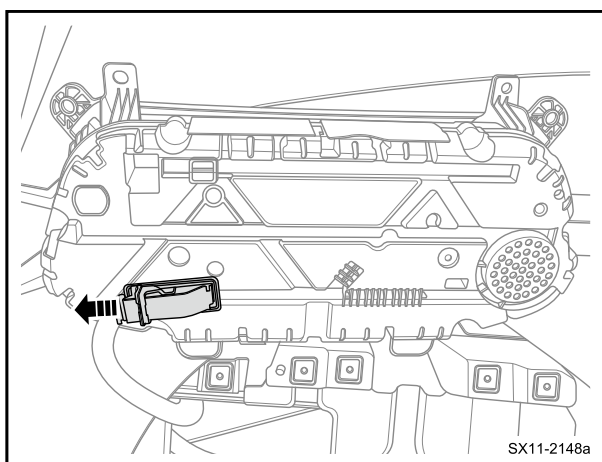
б. Снимите пять винтов крепления подкрылка блока управления комбинацией приборов, затем извлеките подкрылок.

в. Отрегулируйте рулевую колонку, подденьте верхний кожух рулевой колонки.

г. Отверните три крепежных винта верхней части трубки накладке блока управления комбинацией приборов, отсоедините зажим и извлеките трубку накладке блока управления комбинацией приборов в сборе.

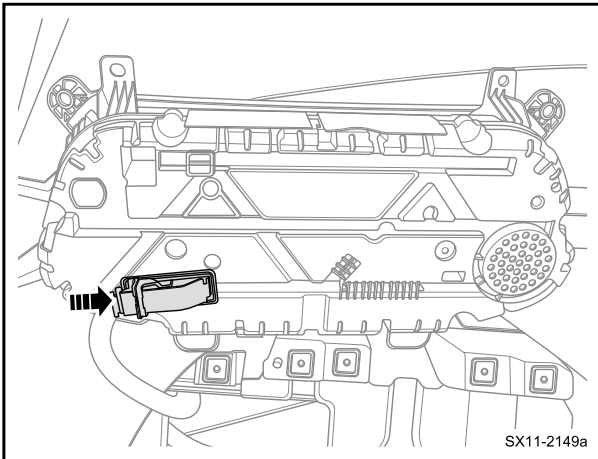


д. Выверните четыре винта крепления блока управления приборной панелью в сборе.

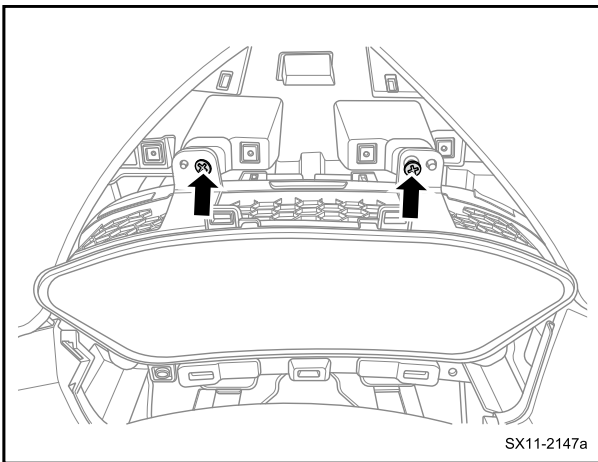


е. Извлеките блок управления комбинацией приборов в сборе, отсоедините разъем жгута проводов блока управления комбинацией приборов в сборе.

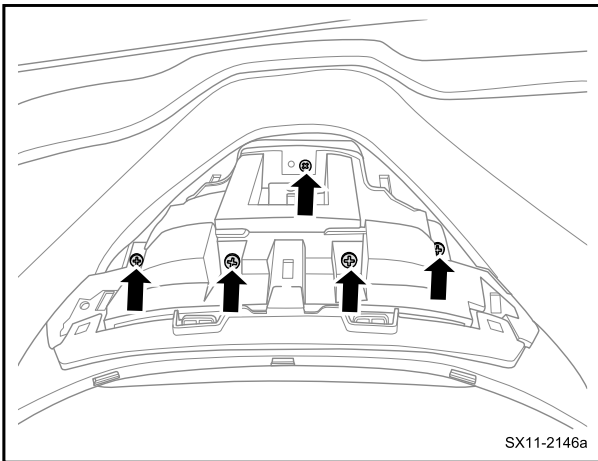
Установка



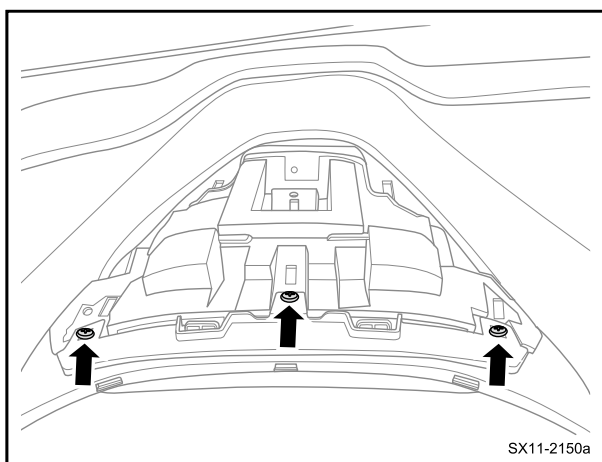
- 1 Установите блок управления комбинации приборов в сборе.
 - а. Подсоедините разъем жгута проводов блока управления комбинации приборов.



- б. Установите четыре винта крепления блока управления приборной панелью.

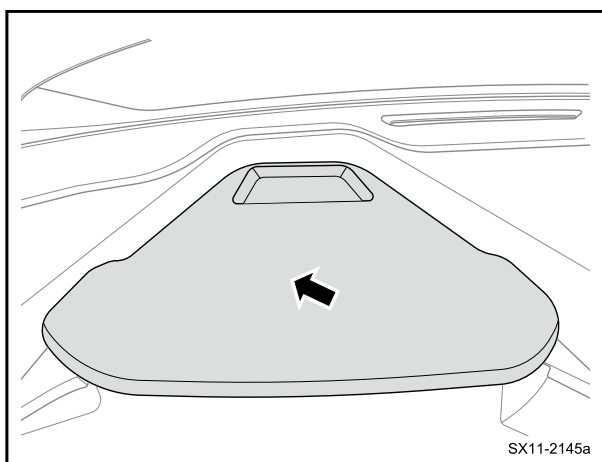


- в. Установите пять винтов панели блока управления комбинации приборов.



г. Установите трубку накладки блока управления комбинацией приборов, затем установите три винта крепления трубки.

д. Отрегулируйте рулевую колонку вниз, установите верхнюю защитную крышку рулевой колонки.



е. Установите блок управления комбинацией приборов.

- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.
- 4 Выполните программирование электронного блока управления комбинацией приборов. См. параграф [Программирование и настройка каждого блока автомобиля.](#)

11.7 Верхний люк

11.7.1 Спецификация

11.7.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного элемента	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система (Ньютон-метр)	Английская система (фунт-фут)
Болт крепления переднего стекла люка крыши	—	7	5,2
Болт крепления заднего стекла люка крыши	—	7	5,2
Болт крепления рамы люка крыши	—	8–10	5,9–7,4

11.7.1.2 Технические характеристики электродвигателя верхнего люка

Значение	Номинальное значение
Максимальное напряжение	16 В
Номинальное рабочее напряжение	12 В
Максимальный ток	28 А
Номинальный рабочий ток	12 А
Максимальный блокирующий ток	60 А
Значение тока покоя	0,2 мА
Номинальная мощность	120 Вт (12В, электродвигатель стеклоподъемника 6 А, электродвигатель шторки люка 4 А)

11.7.2 Описание и принцип работы

11.7.2.1 Описание и принцип работы

Устройство системы

- Блок управления верхним люком
- Переключатель верхнего люка
- Электропривод верхнего люка с датчиком давления и датчиком предельного перемещения
- Верхний люк
- Солнцезащитная шторка верхнего люка

Открывание и закрывание верхнего люка

Кратко нажмите переключатель стекла верхнего люка назад, стекло верхнего люка автоматически начнет двигаться до полного закрытия; длительно нажмите переключатель стекла верхнего люка назад, стекло верхнего люка начнет скользить, после отпускания руки стекло верхнего люка остановит скольжение.

Кратко нажмите переключатель стекла верхнего люка вперед, стекло верхнего люка автоматически начнет двигаться до полного закрытия; длительно нажмите переключатель стекла верхнего люка вперед, стекло верхнего люка начнет скользить до закрытия, после отпускания руки стекло верхнего люка остановит скольжение.

Поднятие люка

Кратко нажмите переключатель стекла верхнего люка вверх, стекло верхнего люка автоматически начнет двигаться до полного поднятия; длительно нажмите переключатель стекла верхнего люка вверх, стекло верхнего люка начнет подниматься, после отпускания руки стекло верхнего люка остановит поднятие.

Открывание и закрывание солнцезащитного козырька верхнего люка

Кратко нажмите переключатель солнцезащитной шторки верхнего люка назад, солнцезащитная шторка верхнего люка начнет автоматически двигаться до полного открытия; длительно нажмите переключатель назад, солнцезащитная шторка верхнего люка начнет скользить, после отпускания руки солнцезащитная шторка верхнего люка остановит поднятие.

Кратко нажмите переключатель солнцезащитной шторки верхнего люка вперед, солнцезащитная шторка верхнего люка начнет автоматически двигаться до полного закрытия; длительно нажмите переключатель солнцезащитной шторки верхнего люка вперед, шторка верхнего люка начнет скользить к закрытию, после отпускания руки солнцезащитная шторка верхнего люка остановит скольжение немедленно.

Функция термозащиты

Если электродвигатель верхнего люка войдет в состояние термозащиты после длительной работы. В этом случае верхний люк не будет реагировать на нажатие любой кнопки. Электродвигатель верхнего люка восстановит свою работу после охлаждения.

Функция антизащемления

Верхний люк вернется автоматически на некоторое расстояние при появлении сопротивления во время процесса закрытия.

Эта функция эффективна только во время закрытия верхнего люка в режиме быстрого скольжения или при опускании.

Мягкая остановка люка

– До того, как стекло люка достигнет положения полного открытия, оно остановится в предварительно заданном положении. Это применяется для снижения вибраций ветра.

– Пользователь может продолжить оперирование люком посредством переключателя верхнего люка из предварительно заданного положения в положение полного открытия.

Инициализация

– Если начальное положение верхнего люка становится недействительным, его можно сбросить посредством инициализации.

– Если верхний люк находится в полностью поднятом положении, нажмите переключатель поднятия и удерживайте в течение более 5 сек., начнется работа верхнего люка.

11.7.3 Принцип работы системы

11.7.3.1 Принцип работы системы

Электропривод верхнего люка оснащен блоком управления.

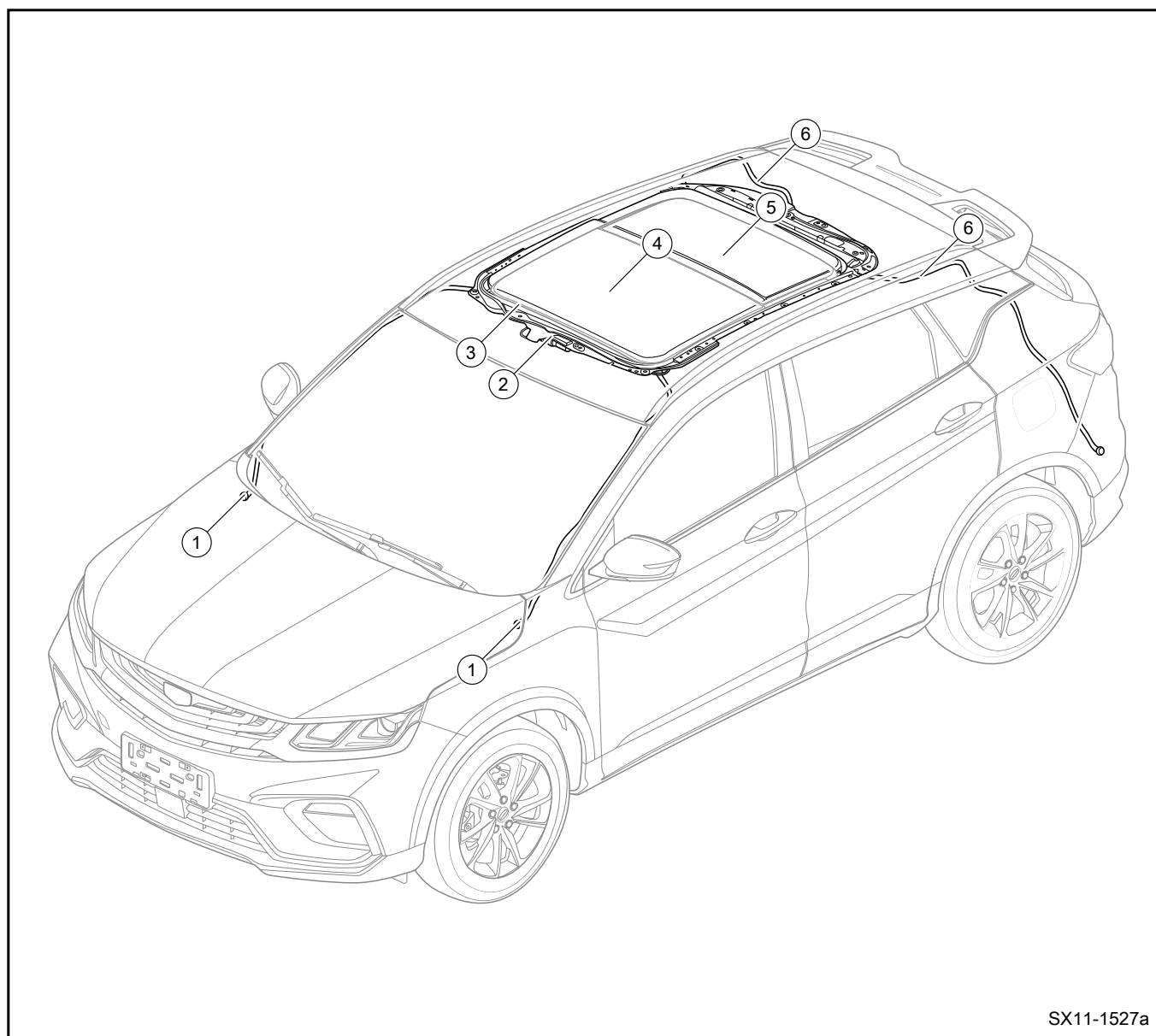
В разьеме жгута проводов 10 выводов, эти выводы обозначены следующим образом:

Номера выводов	Обозначение выводов	Цвет	Состояние выводов	Описание
1	«Масса»	В	Питание	«Масса»
2	открытие окна (стекло)	В/W	Выход	Сигнал открытия стекла
3	Закрытие окна/ закрытие люка (стекла)	В/G	Выход	Сигнал закрытия стекла
4	Запасной	—	-	-
5	В+	R	Питание	Питание от аккумуляторной батареи
6	Поднятие люка	G/Br	Выход	Сигнал поднятия люка
7	Открытие стекла (солнцезащитный козырек)	Br	Выход	Сигнал открытия стекла
8	Закрытие стекла (солнцезащитный козырек)	Gr/B	Выход	Сигнал закрытия стекла
9	Запасной	-	-	—
10	LIN	G/Br	Выход	Диагностика

Сигнальные цепи щелчкового выключателя и ползункового переключателя соединены с «массой». При нажатии переключателя сигнальная цепь переключится на низкое напряжение.

11.7.4 Расположение компонентов

11.7.4.1 Расположение компонентов



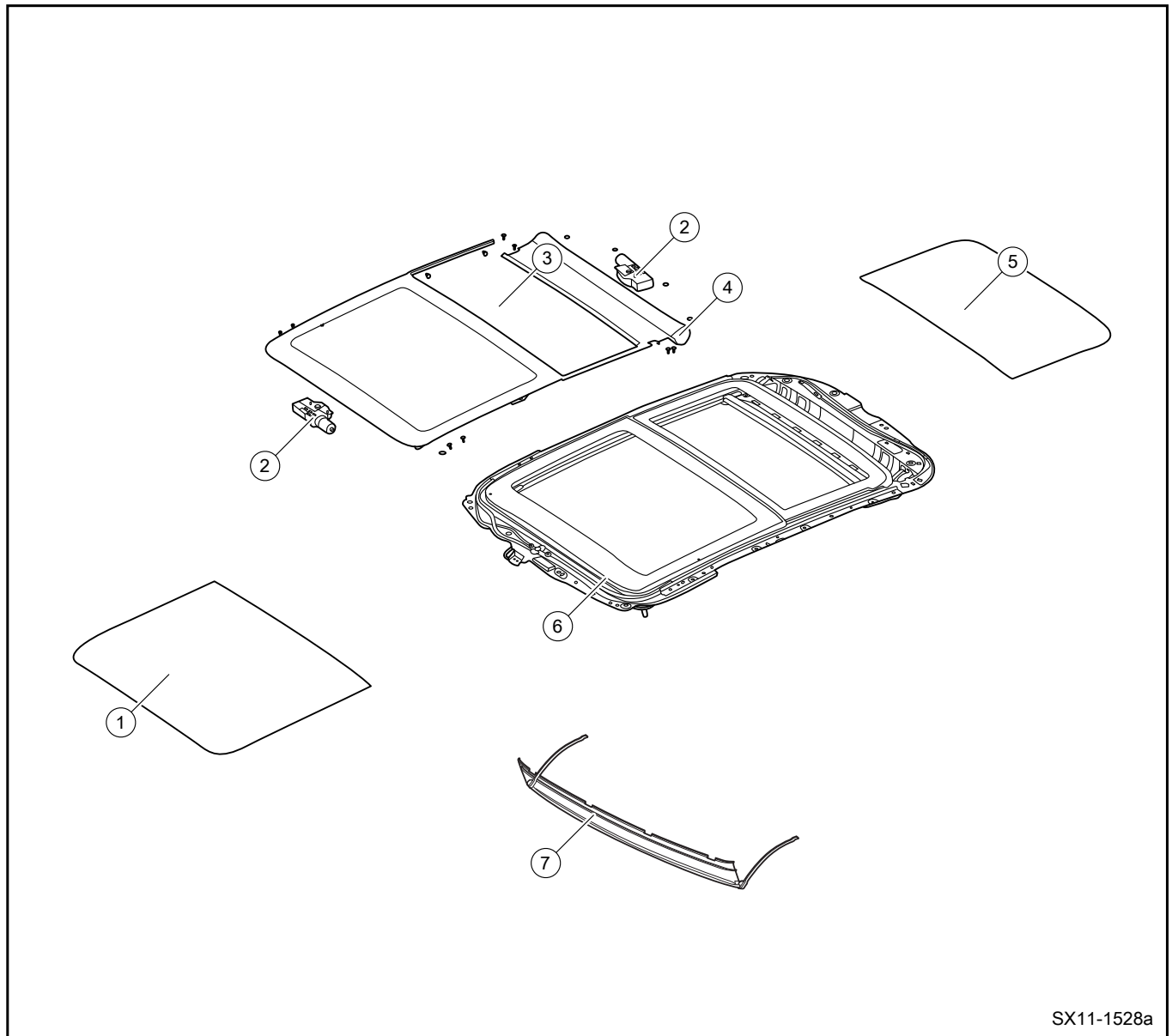
SX11-1527a

Условные обозначения

- | | | | |
|----|--|----|--------------------------------------|
| 1. | Передняя сливная трубка верхнего люка. | 4. | Переднее стекло верхнего люка |
| 2. | Электродвигатель верхнего люка | 5. | Заднее стекло верхнего люка |
| 3. | Стекло верхнего люка | 6. | Задняя сливная трубка верхнего люка. |

11.7.5 Взрыв-схема

11.7.5.1 Взрыв-схема



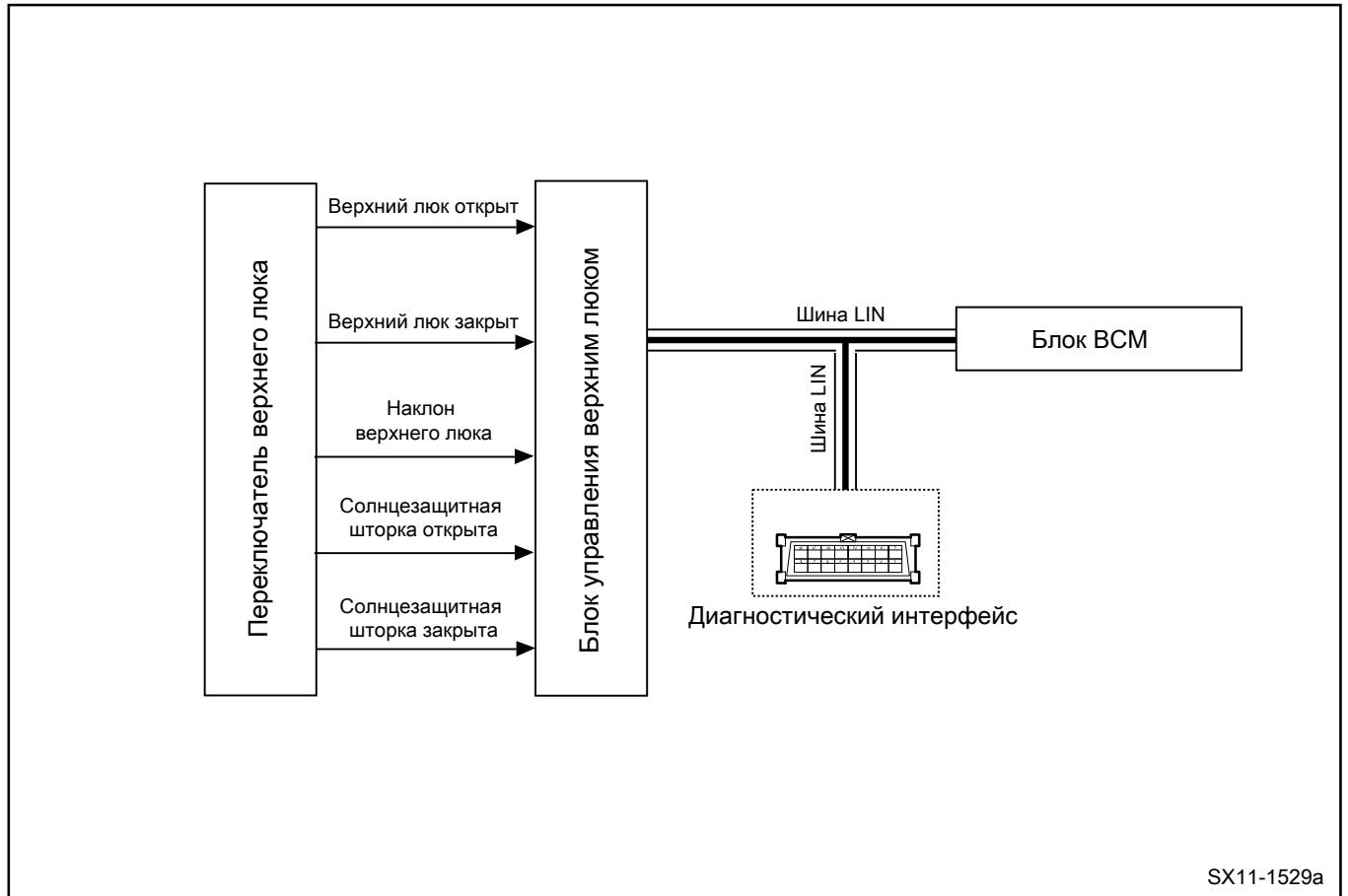
SX11-1528a

Условные обозначения

- | | | | |
|----|--------------------------------|----|-----------------------------|
| 1. | Переднее стекло верхнего люка | 5. | Заднее стекло верхнего люка |
| 2. | Электродвигатель верхнего люка | 6. | Рама верхнего люка |
| 3. | Кронштейн стекла | 7. | Сетка стекла верхнего люка |
| 4. | Солнцезащитный козырек | | |

11.7.6 Принципиальная электрическая схема

11.7.6.1 Принципиальная электрическая схема



11.7.7 Диагностическая информация и процедуры

11.7.7.1 Описание диагностики

См. раздел [«Принцип работы системы»](#). Ознакомление с принципом работы системы управления до диагностирования системы позволяет определить корректные процедуры диагностики после возникновения неисправности и, что более важно, также помогает оценить, является ли описанная клиентом ситуация нормальной.

11.7.7.2 Внешний осмотр

- Проверьте дополнительное оборудование, установленное после продажи автомобиля, которое может влиять на работу системы верхнего люка. Убедитесь, что это оборудование не влияет на работу системы верхнего люка.
- Проверьте видимые и легкодоступные компоненты системы на отсутствие очевидных повреждений или параметров, способных привести к неисправности.
- Проверьте и убедитесь в правильности инициализации.

11.7.7.3 Система диагностики

1. Описание

При поиске и устранении неисправностей в автомобиле, оборудованном системой бортовой диагностики (OBD), к автомобилю необходимо подключить диагностический прибор. При этом можно считывать данные, выводимые блоком управления.

Как указано в технических характеристиках OBD, контрольная лампа неисправности на приборной панели должна загораться, когда бортовой компьютер обнаруживает, что компонент системы вышел из строя, и соответствующий код DTC должен сохраняться в памяти блока управления. Если неисправность более не обнаруживается на протяжении 3 последовательных циклов, контрольная лампа неисправности автоматически гаснет, но код DTC все равно сохраняется в памяти блока управления.

Подсоедините кабель диагностического прибора к разъему DLC и переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.), чтобы включить диагностический прибор. Если на дисплее отображается ошибка связи, неисправность может крыться в автомобиле или в диагностическом приборе.

Замечания

Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, он может быть неисправен. Обратитесь в отдел сервиса, данные о котором приведены в руководстве пользователя диагностического прибора.

11.7.7.4 Считывание и удаление кодов DTC

1. Диагностические процедуры

Этап 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Далее</div>	
Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Далее</div>	
Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Далее</div>	
Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5 Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Этап 6 Выберите систему.

Далее

Этап 7 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC). В качестве примера ниже используется команда «Read DTC». См. раздел «Read DTC» (Считывание кодов DTC) для «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC).

Далее

Этап 8 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Система покажет: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX

Далее

Этап 9 Нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить считывание кодов DTC.

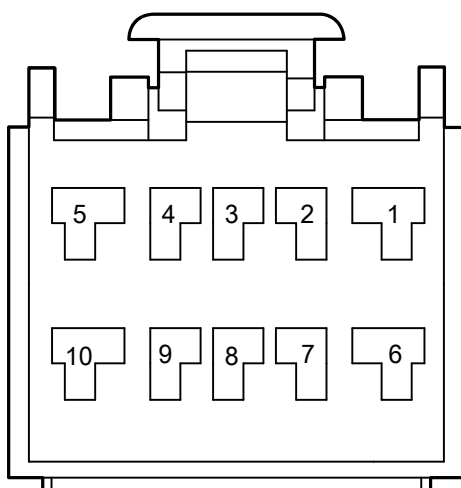
Замечания

Обратитесь к считыванию кодов DTC для удаления кода DTC.

11.7.7.5 Таблица выводов блока управления верхнего люка

RF07 Разъем жгута проводов блока управления верхним люком

Разъем RF07 жгута проводов блока управления верхним люком

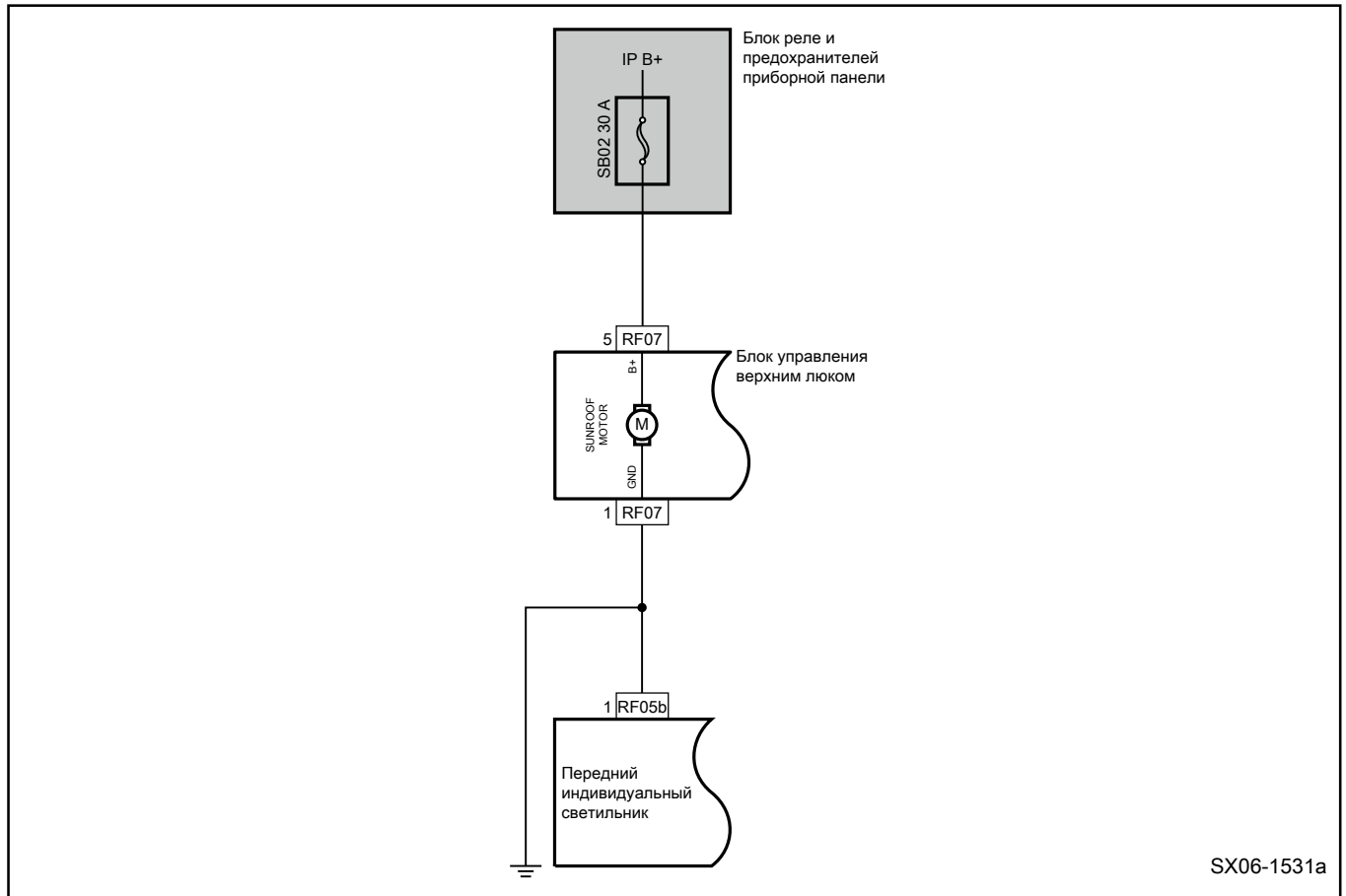


SX02-1530a

№ контакта	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	GND (Масса)	В	Заземление	-
2	СЛАЙД ОТКР.	Черный с белой полосой	Обрыв сигнала переключателя люка	-
3	СКОЛЬЖЕНИЕ ДО ЗАКРЫТИЯ	В/Г	Сигнал выключения переключателя верхнего люка	-
4	-	-	-	-
5	В+	Р	Питание В+	-
6	НАКЛОН ВВЕРХ	Зеленый с белой полосой	Сигнал поднятия	-
7	СЛАЙД ОТКР.	Вг	Обрыв сигнала верхнего люка	-
8	СКОЛЬЖЕНИЕ ДО ЗАКРЫТИЯ	Серый с белой полосой	Сигнал закрытия люка	-
9	-	-	-	-
10	Шина LIN2	Зеленый с красной полосой	Связь по шине LIN 2	-

11.7.7.6 Верхний люк не работает

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на предмет повреждения, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

Этап 2	Проверьте, не перегорел ли предохранитель SB02 блока управления люком.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверка, не перегорел ли предохранитель SB02.

Номинальный ток предохранителя: 30 А

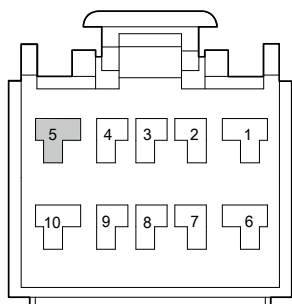
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номинальным током.

Нет

Этап 3 Проверьте цепь электропитания блока управления верхним люком.

Разъем RF07 жгута проводов блока управления верхним люком



SX11-1532a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Отсоедините разъем RF07 жгута проводов блока управления верхним люком.
- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 5 разъема RF07 жгута проводов блока управления верхним люком и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 11–14 В

- Проверьте, соответствует ли напряжение номинальному значению.

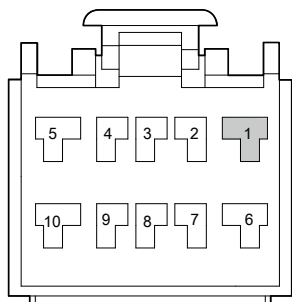
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Проверьте цепь «массы» блока управления верхним люком.

Разъем RF07 жгута проводов блока управления верхним люком



SX11-1533a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Отсоедините разъем RF07 жгута проводов блока управления верхним люком.
- С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 1 разъема RF07 жгута проводов блока управления верхним люком и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

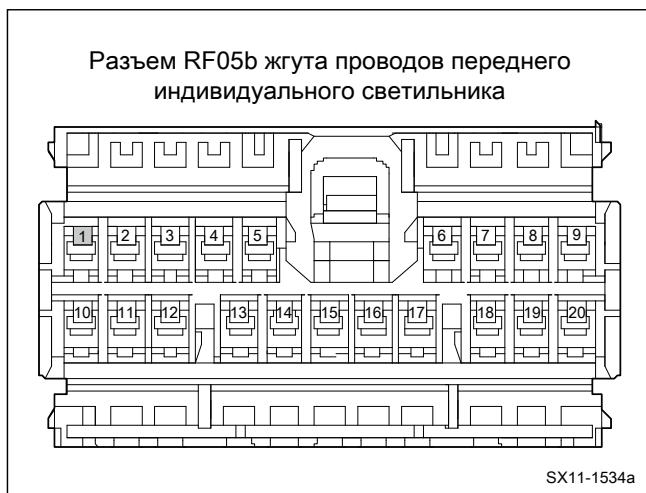
- Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Проверьте цепь «массы» переключателя верхнего люка.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем RF05b жгута проводов переключателя верхнего люка.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 1 разъема RF05b жгута проводов переключателя верхнего люка и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 6 Замените передний индивидуальный светильник (переключатель верхнего люка).

- A. Замените передний индивидуальный светильник (переключатель верхнего люка). См. [«Замените передний индивидуальный светильник \(Согласование на низком уровне\)»](#).
- B. Убедитесь в том, что верхний люк работает правильно

Да

Система в норме.

Нет

Этап 7 Замените блок управления люка крыши.

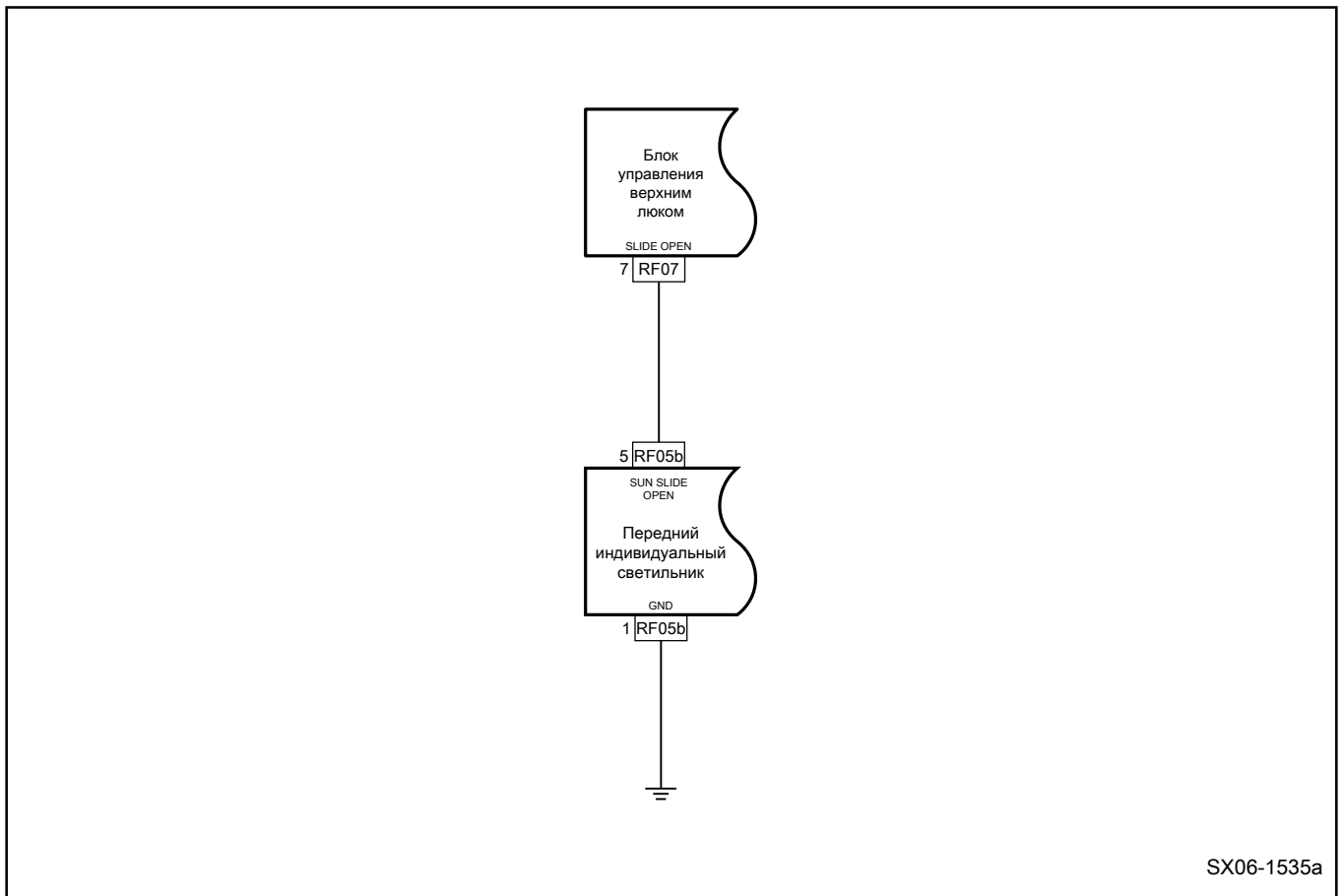
- A. Замените блок управления люка крыши. См. раздел [«Замена блока управления верхним люком»](#).
- B. Убедитесь в том, что неисправность устранена.

Далее

Этап 8 Система в норме.

11.7.7.7 Верхний люк не открывается

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Этап 1	Проверьте верхний люк.
--------	------------------------

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не заклинило ли верхний люк.

Да

Убедитесь в плавности открытия и закрытия верхнего люка.

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на предмет повреждения, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

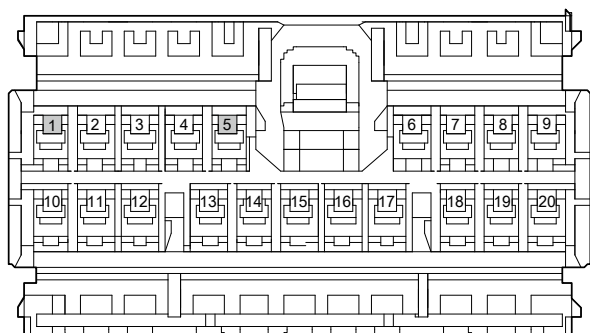
Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 3 Проверьте передний индивидуальный светильник (переключатель верхнего люка).

Разъем RF05b жгута проводов переднего индивидуального светильника



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем RF05b жгута проводов переключателя верхнего люка.
- C. Работа переключателя верхнего люка - открытие верхнего люка.
- D. Проверка сопротивления между контактами 1 и 5 с помощью мультиметра.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

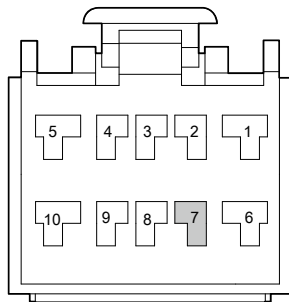
Нет

Замените передний индивидуальный светильник (переключатель верхнего люка). См. [«Замена переднего индивидуального светильника»](#).

Да

Этап 4 Проверьте сигнальную цепь между переключателем и модулем верхнего люка.

Разъем RF07 жгута проводов блока управления верхним люком



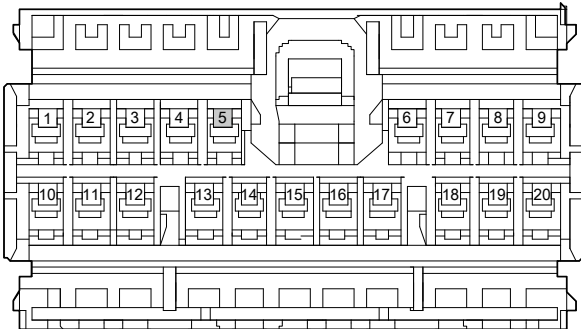
SX11-1537a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем RF07 жгута проводов блока управления верхним люком.
- C. Отсоедините разъем RF05b жгута проводов переключателя верхнего люка.
- D. Измерьте сопротивление между выводом 7 разъема RF07 жгута проводов блока управления верхним люком и выводом 5 разъема RF05b жгута проводов переключателя верхнего люка с помощью мультиметра.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Разъем RF05b жгута проводов переднего индивидуального светильника



SX11-1538a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замена блока управления люка крыши.

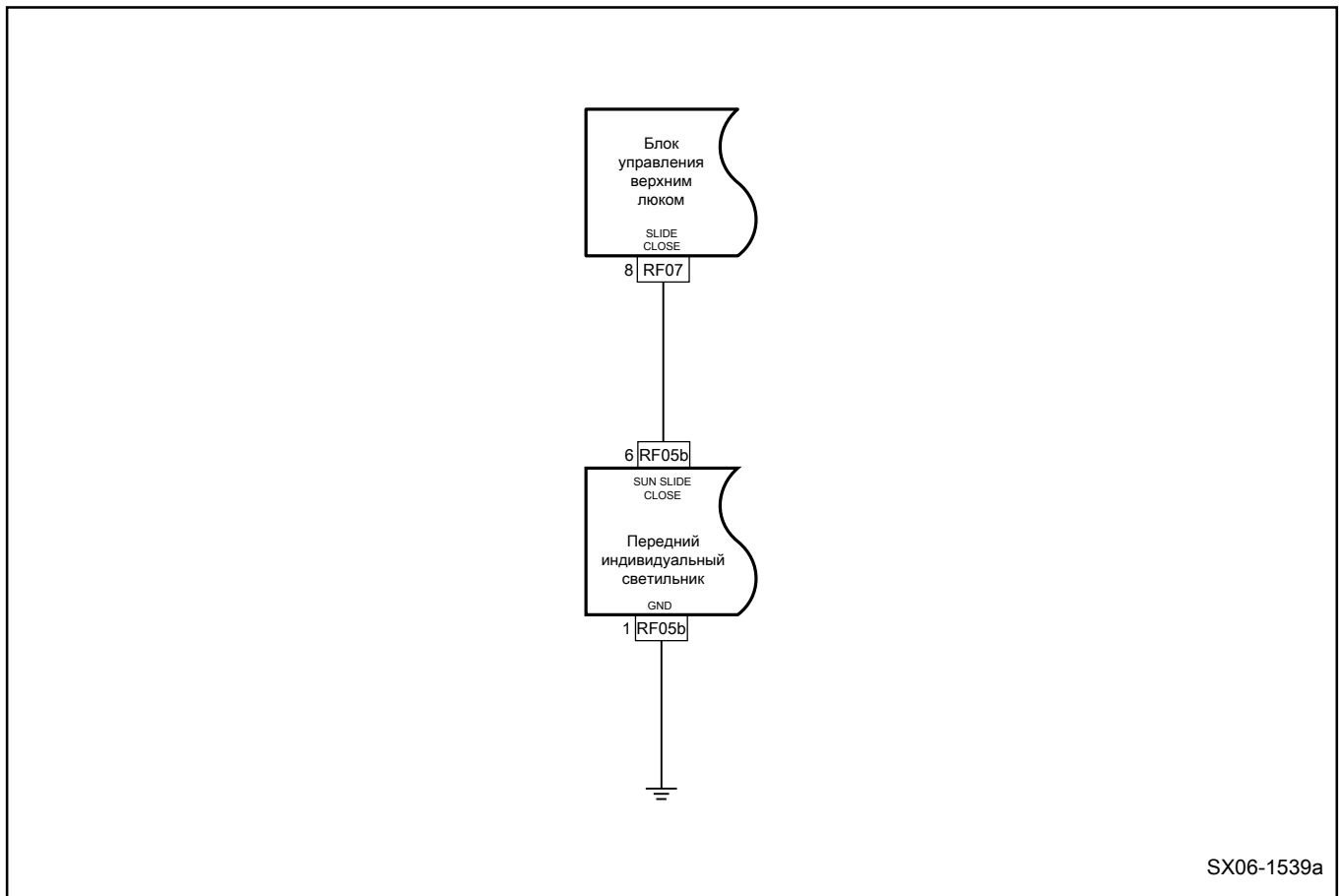
- A. Замените блок управления люка крыши. См. раздел [«Замена блока управления верхним люком»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 Система в норме.

11.7.7.8 Верхний люк не закрывается.

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Этап 1	Проверьте верхний люк.
--------	------------------------

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не заклинило ли верхний люк.

Да	Убедитесь в плавности открытия и закрытия верхнего люка.
----	--

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

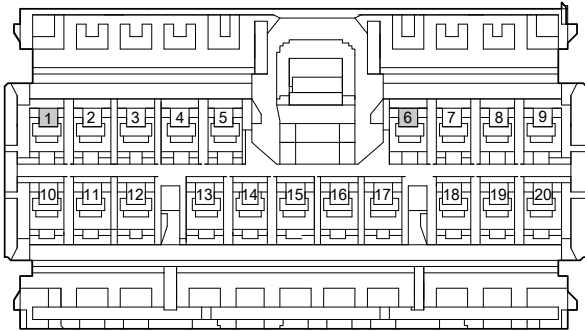
- A. Проверьте разъем жгута проводов на предмет повреждения, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет	Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.
-----	--

Да

Этап 3 Проверьте передний индивидуальный светильник (переключатель верхнего люка).

Разъем RF05b жгута проводов переднего индивидуального светильника



SX11-1540a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем RF05b жгута проводов переключателя верхнего люка.
- C. Работа переключателя верхнего люка - закрытие верхнего люка.
- D. Проверка сопротивления между контактами 1 и 6 с помощью мультиметра.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Нет

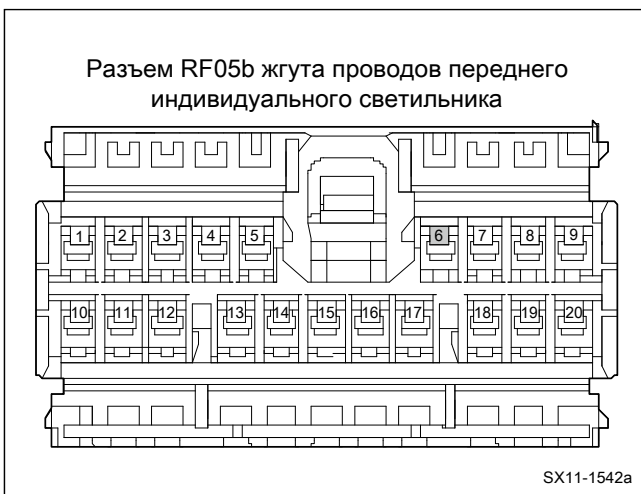
Замените передний индивидуальный светильник (переключатель верхнего люка). См. [«Замена переднего индивидуального светильника»](#).

Да

Этап 4 Проверьте сигнальную цепь между переключателем и модулем верхнего люка.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем RF07 жгута проводов блока управления верхним люком.
- C. Отсоедините разъем RF05b жгута проводов переключателя верхнего люка.
- D. Измерьте сопротивление между выводом 8 разъема RF07 жгута проводов блока управления верхним люком и выводом 6 разъема RF05b жгута проводов переключателя верхнего люка с помощью мультиметра.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- E. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.



Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5	Замените блок управления люка крыши.
--------	--------------------------------------

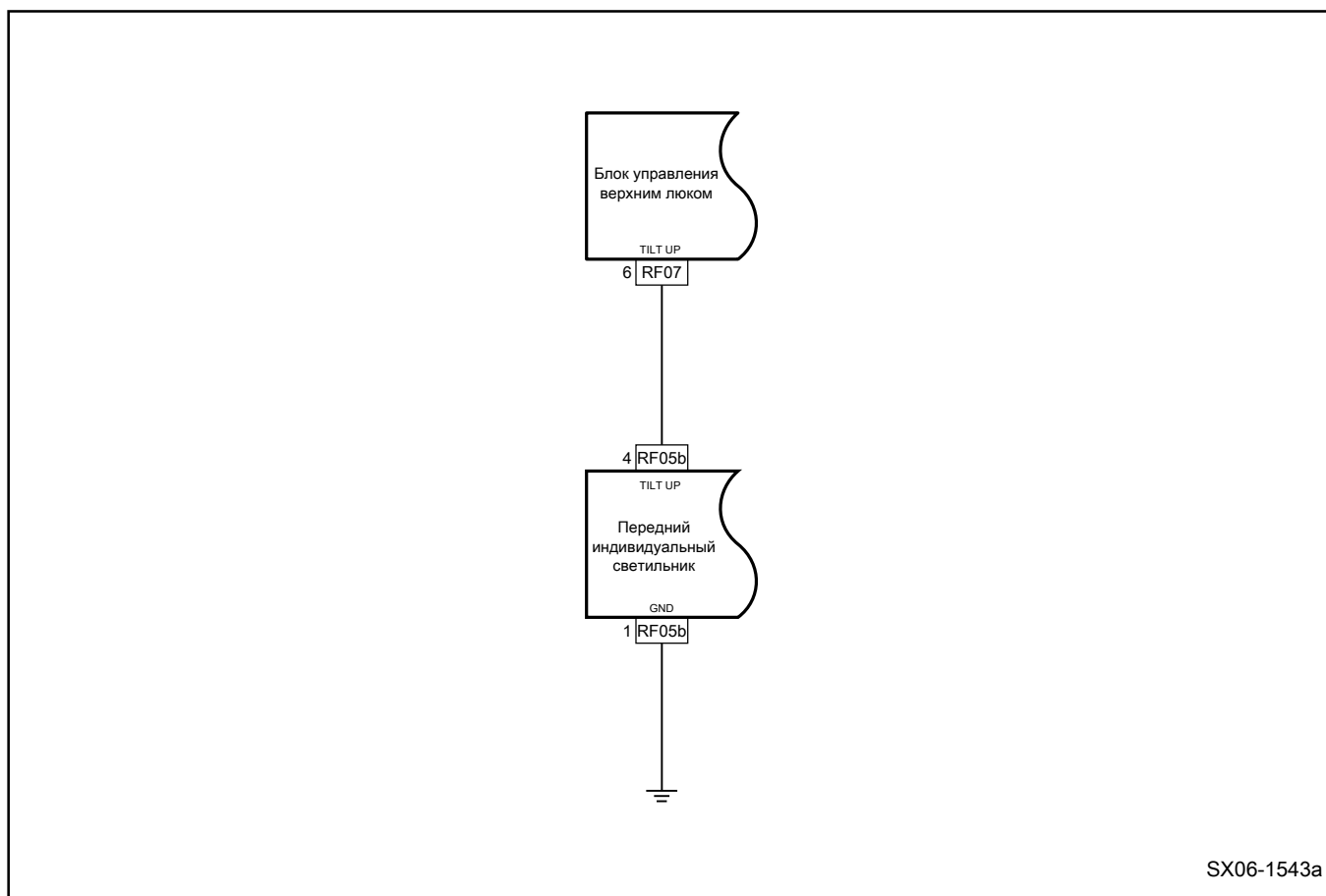
- A. Замените блок управления люка крыши. См. раздел [«Замена блока управления верхним люком»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6	Система в норме.
--------	------------------

11.7.7.9 Верхний люк не может быть поднят

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Этап 1 Проверьте верхний люк.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не заклинило ли верхний люк.

Да

Убедитесь в плавности открытия и закрытия верхнего люка.

Нет

Этап 2 Базовая проверка.

- A. Проверьте разъем жгута проводов на предмет повреждения, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

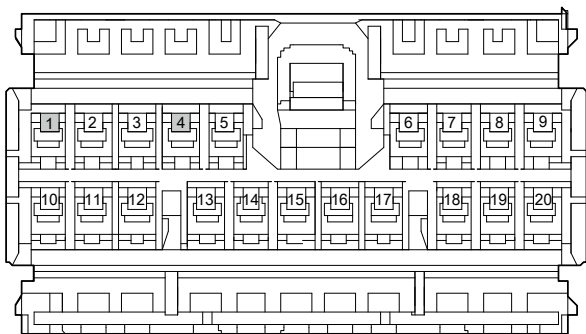
Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 3 Проверьте передний индивидуальный светильник (переключатель верхнего люка).

Разъем RF05b жгута проводов переднего индивидуального светильника



SX11-1544a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем RF05b жгута проводов переключателя верхнего люка.
- C. Работа переключателя верхнего люка - поднятие верхнего люка.
- D. Проверка сопротивления между контактами 1 и 4 с помощью мультиметра.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- E. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

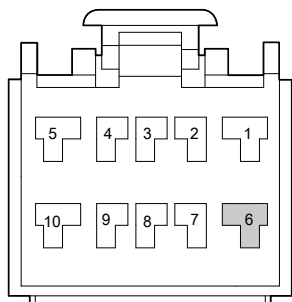
Нет

Замените передний индивидуальный светильник (переключатель верхнего люка). См. [«Замена переднего индивидуального светильника»](#).

Да

Этап 4 Проверьте сигнальную цепь между переключателем и модулем верхнего люка.

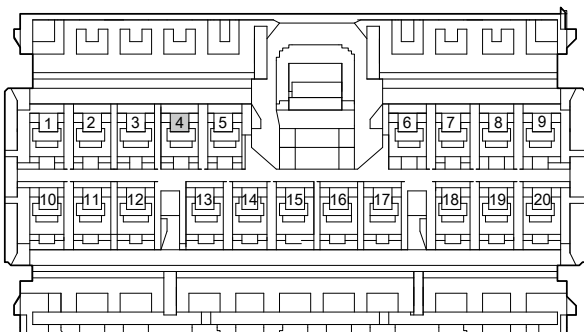
Разъем RF07 жгута проводов блока управления верхним люком



SX11-1545a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем RF07 жгута проводов блока управления верхним люком.
- C. Отсоедините разъем RF05b жгута проводов переключателя верхнего люка.
- D. Измерьте сопротивление между выводом 6 разъема RF07 жгута проводов блока управления верхним люком и выводом 4 разъема RF05b жгута проводов переключателя верхнего люка с помощью мультиметра.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- E. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Разъем RF05b жгута проводов переднего индивидуального светильника



SX11-1546a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замена блока управления люка крыши.

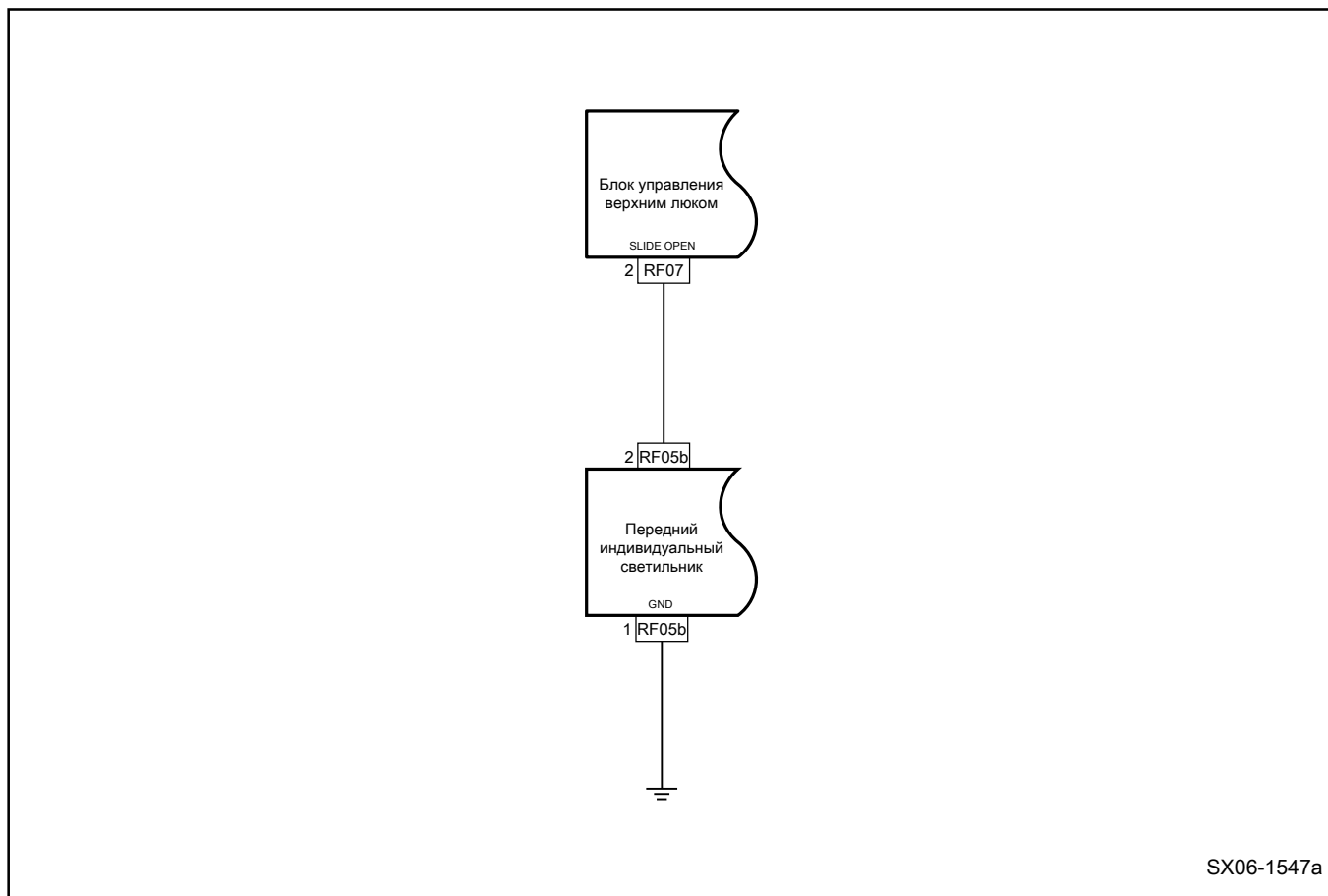
- A. Замените блок управления люка крыши. См. раздел [«Замена блока управления верхним люком»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 Система в норме.

11.7.7.10 Солнцезащитная шторка не открывается

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Этап 1	Проверьте солнцезащитную шторку.
--------	----------------------------------

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не заклинило ли солнцезащитную шторку.

Да	Убедитесь в плавности открытия и закрытия солнцезащитной шторки.
----	--

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

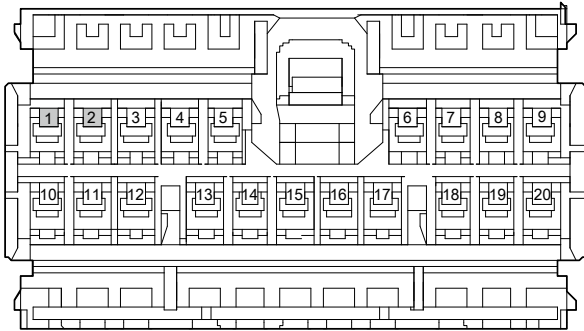
- A. Проверьте разъем жгута проводов на предмет повреждения, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет	Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.
-----	--

Да

Этап 3 Проверьте передний индивидуальный светильник (переключатель верхнего люка).

Разъем RF05b жгута проводов переднего индивидуального светильника



SX11-1548a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем RF05b жгута проводов переключателя верхнего люка.
- C. Работа переключателя верхнего люка- солнцезащитная шторка открыта.
- D. Проверка сопротивления между контактами 1 и 2 с помощью мультиметра.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- E. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Нет

Замените передний индивидуальный светильник (переключатель верхнего люка). См. [«Замена переднего индивидуального светильника»](#).

Да

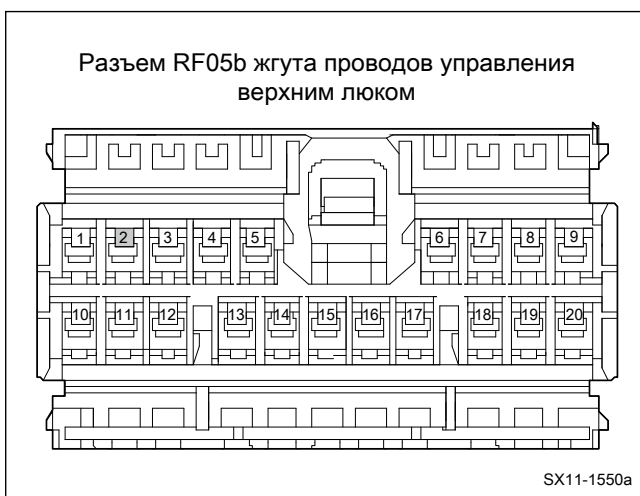
Этап 4 Проверьте сигнальную цепь между переключателем и модулем верхнего люка.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем RF07 жгута проводов блока управления верхним люком.
- C. Отсоедините разъем RF05b жгута проводов переключателя верхнего люка.
- D. Измерьте сопротивление между выводом 2 разъема RF07 жгута проводов блока управления верхним люком и выводом 2 разъема RF05b жгута проводов переключателя верхнего люка с помощью мультиметра.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.



Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5	Замените блок управления люка крыши.
--------	--------------------------------------

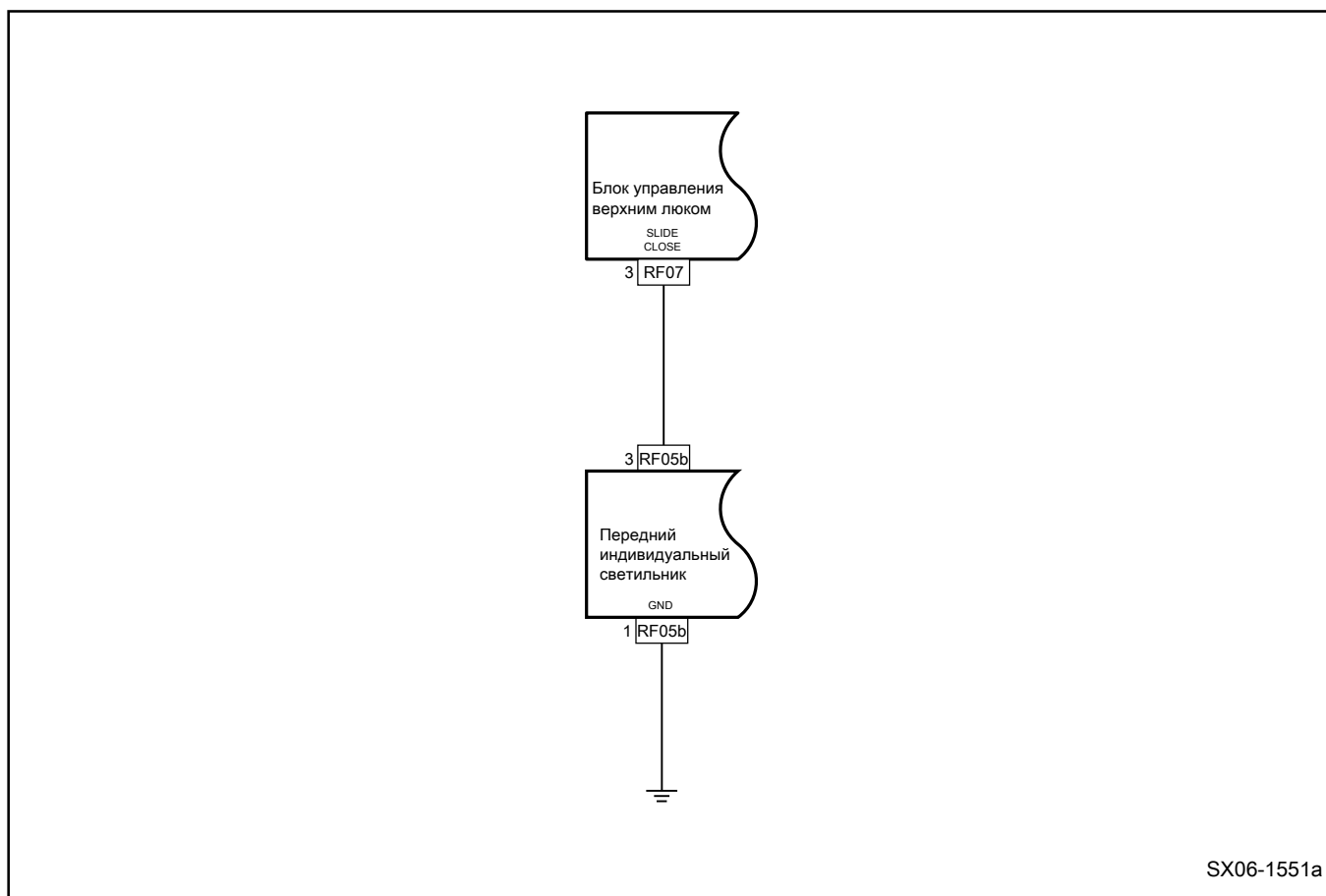
- A. Замените блок управления люка крыши. См. раздел [«Замена блока управления верхним люком»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6	Система в норме.
--------	------------------

11.7.7.11 Солнцезащитная шторка не закрывается

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Этап 1 Проверьте солнцезащитную шторку.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не заклинило ли солнцезащитную шторку.

Да

Убедитесь в плавности открытия и закрытия солнцезащитной шторки.

Нет

Этап 2 Базовая проверка.

- A. Проверьте разъем жгута проводов на предмет повреждения, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

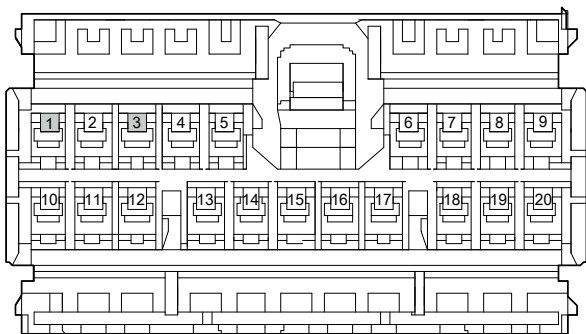
Нет

Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

Этап 3 Проверьте передний индивидуальный светильник (переключатель верхнего люка).

Разъем RF05b жгута проводов управления верхним люком



SX11-1552a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем RF05b жгута проводов переключателя верхнего люка.
- C. Работа переключателя верхнего люка- солнцезащитная шторка закрыта.
- D. Проверка сопротивления между контактами 1 и 3 с помощью мультиметра.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- E. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

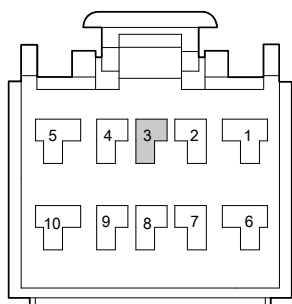
Нет

Замените передний индивидуальный светильник (переключатель верхнего люка). См. [«Замена переднего индивидуального светильника»](#).

Да

Этап 4 Проверьте сигнальную цепь между переключателем и модулем верхнего люка.

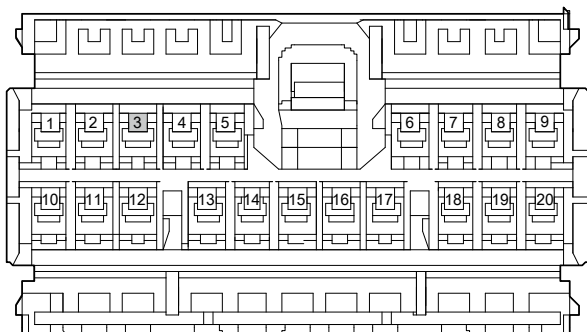
Разъем RF07 жгута проводов блока управления верхним люком



SX11-1553a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем RF07 жгута проводов блока управления верхним люком.
- C. Отсоедините разъем RF05b жгута проводов переключателя верхнего люка.
- D. Измерьте сопротивление между выводом 3 разъема RF07 жгута проводов блока управления верхним люком и выводом 3 разъема RF05b жгута проводов переключателя верхнего люка с помощью мультиметра.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- E. Проверьте, соответствует ли сопротивление номинальному значению.

Разъем RF05b жгута проводов управления верхним люком



SX11-1554a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 Замена блока управления люка крыши.

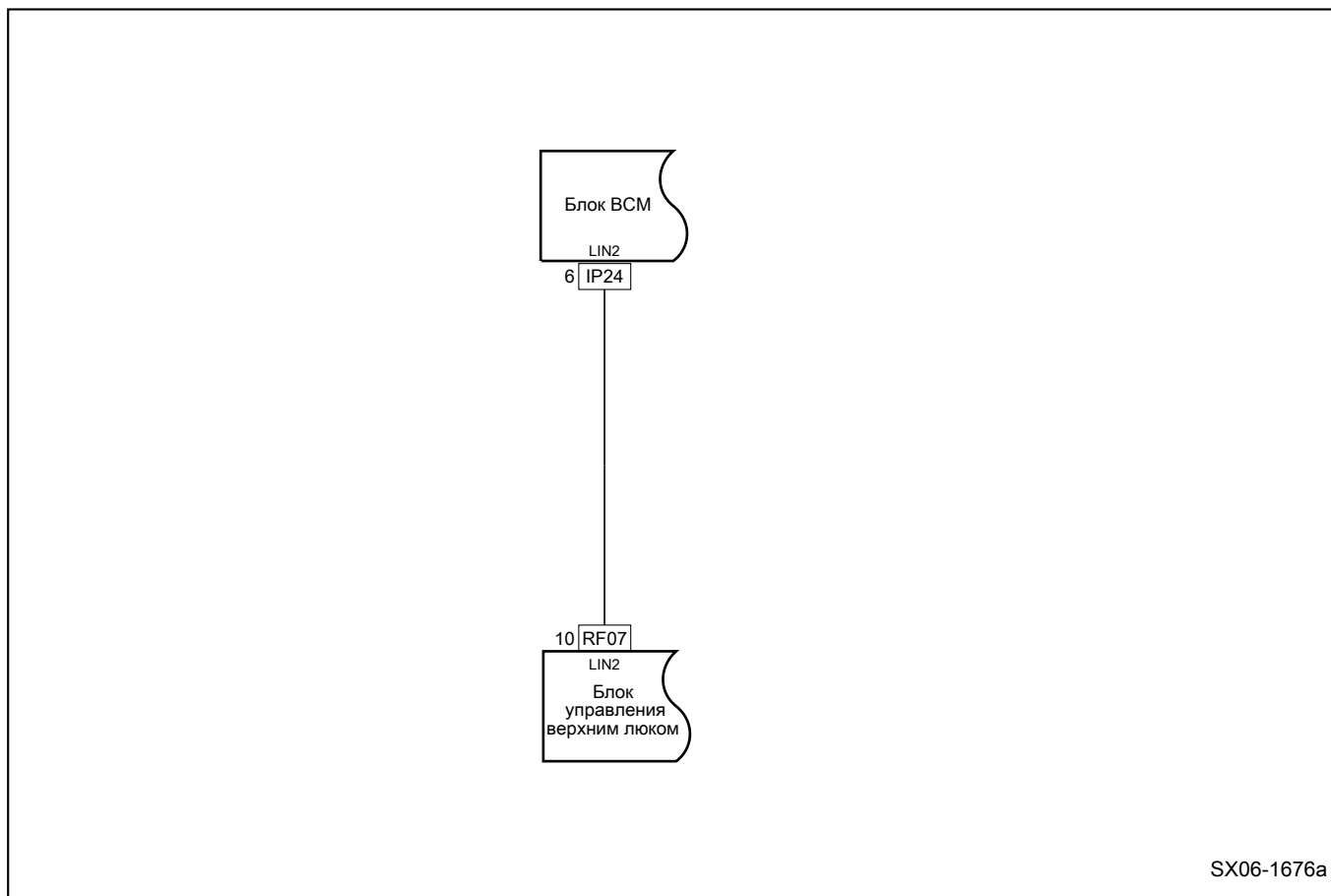
- A. Замените блок управления люка крыши. См. раздел [«Замена блока управления верхним люком»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 Система в норме.

11.7.7.12 Неисправность автоматического закрытия верхнего люка

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Замечания

Перед выполнением данной диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, это поможет быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

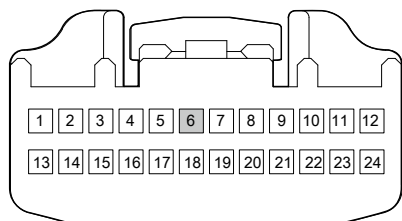
- A. Проверьте разъем жгута проводов на предмет повреждения, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет
Отремонтируйте или замените поврежденные компоненты.

Да

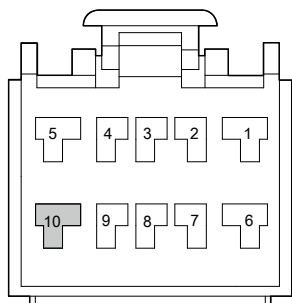
Этап 2	Проверьте выходную цепь сигнала автоматического закрывания верхнего люка.
--------	---

Разъем IP24 5 жгута проводов 5 блока BCM



SX11-1637a

Разъем RF07 жгута проводов блока управления верхним люком



SX11-1636a

Да

- а. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- б. Отсоедините разъем RF07 жгута проводов блока управления верхним люком.
- с. Отсоедините разъем IP24 жгута проводов блока BCM.
- д. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Номинальное значение
IP24(6)	RF07(10)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP24(6)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В

- е. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Этап 3 | Замените блок управления люка крыши.

- А. Замените блок управления люка крыши. См. раздел [«Замена блока управления верхним люком»](#).
- В. Убедитесь в исправности функции автоматического закрывания верхнего люка.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 4 | Замените центральный блок управления (BCM).

- А. Замените центральный блок управления. См. раздел [«Замена центрального блока управления»](#).
- В. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 5 Система в норме.

11.7.7.13 Самоадаптация верхнего люка

1. Диагностические процедуры

Этап 1 Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.

Далее

Этап 2 Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).

Далее

Этап 3 Войдите в основной интерфейс диагностического прибора и выполните автоматическую идентификацию или выберите марку «GEELY» – модель «COOLRAY».

Далее

Этап 4 Выберите систему ручного выбора - выберите блок управления оборудованием кузова (BCM) - выберите специальную функцию.

Далее

Этап 5 Выберите самоадаптацию верхнего люка: Подтвердите самоадаптацию верхнего люка.

Далее

Этап 6 Верхний люк и солнцезащитная шторка автоматически открываются и закрываются соответственно для самоадаптации.

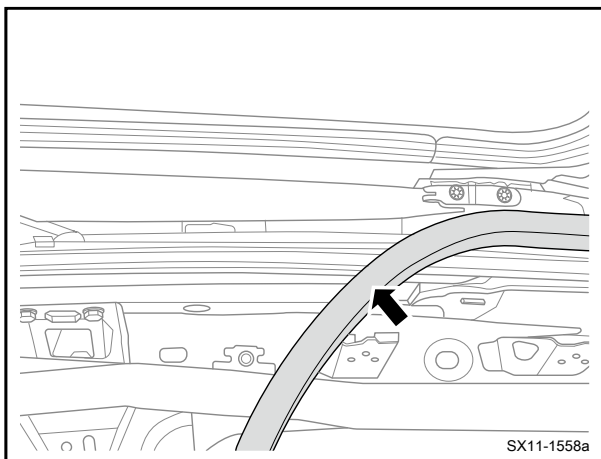
Далее

Этап 7 Подтвердите самоадаптацию верхнего люка.

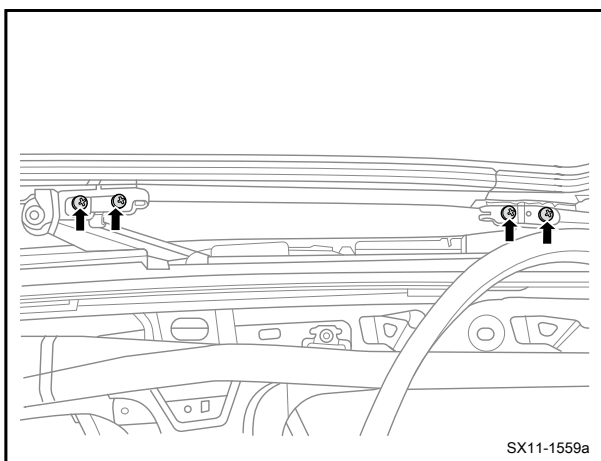
11.7.8 Снятие и установка

11.7.8.1 Замена стекла верхнего люка

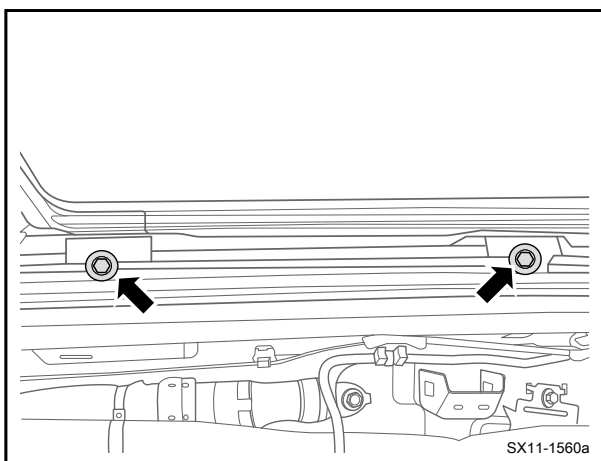
Снятие



- 1 Снимите уплотнитель проема верхнего люка.
 - а. Снимите уплотнитель проема верхнего люка.

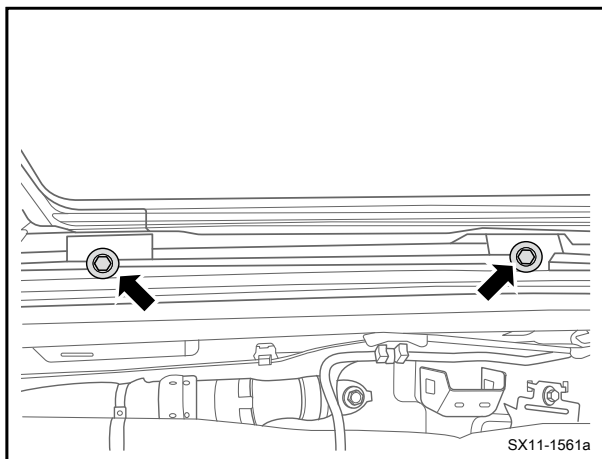


- 2 Снимите переднее стекло верхнего люка.
 - а. Включите зажигание и слегка поверните верхний люк.
 - б. Выверните четыре болта крепления с правой и левой сторон переднего стекла верхнего люка.
 - в. Снимите переднее стекло верхнего люка движением вверх.



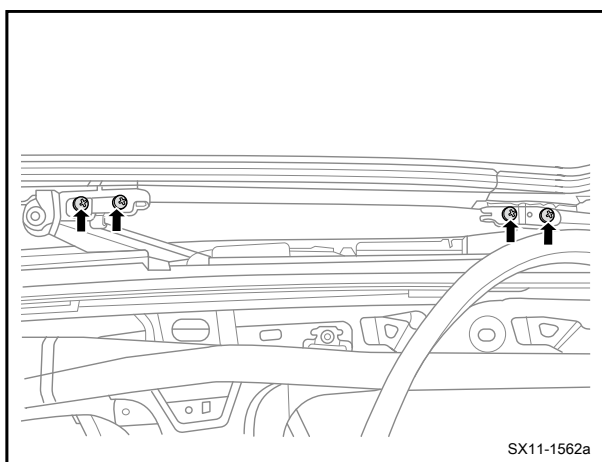
- 3 Снимите заднее стекло верхнего люка.
 - а. Выверните два болта крепления с правой и левой сторон заднего стекла верхнего люка.
 - б. Снимите заднее стекло верхнего люка движением вверх.

Установка



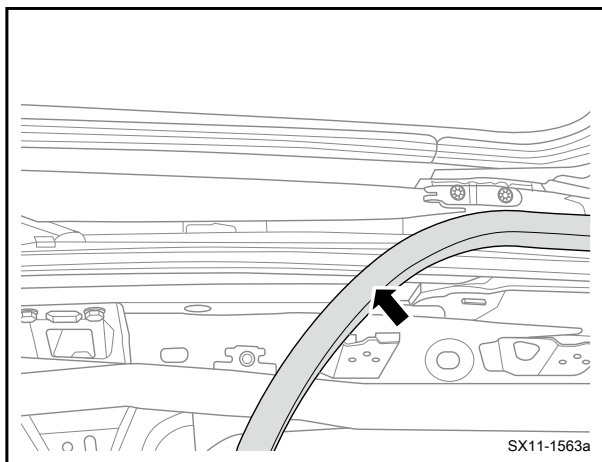
- 1 Установите заднее стекло верхнего люка.
 - а. Установите заднее стекло верхнего люка.
 - б. Вверните два болта крепления с правой и левой сторон заднего стекла верхнего люка.

**Момент затяжки: 7 Н·м (метрическая система)
5,2 фунт-фута (английская система)**



- 2
 - а. Снимите переднее стекло верхнего люка.
 - б. Вверните четыре болта крепления с правой и левой сторон переднего стекла верхнего люка, не затягивая их.
 - в. Отрегулируйте переднее стекло верхнего люка, чтобы оно было на одном уровне с крышей, следите за тем, чтобы зазоры со всех четырех сторон рамы были одинаковыми, затяните болты крепления с левой и правой сторон переднего стекла верхнего люка.

**Момент затяжки: 7 Н·м (метрическая система)
5,2 фунт-фута (английская система)**



- 3 Установите уплотняющую полосу верхнего люка.

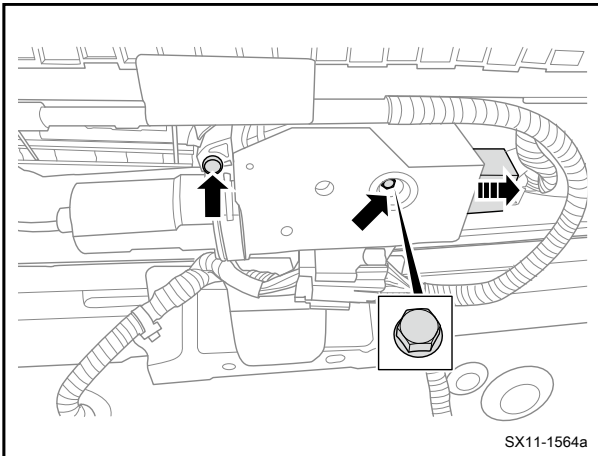
Замечания

После установки выполните проверку душем на предмет просачивания воды, затем проверьте правильность установки.

11.7.8.2 Замена электродвигателя верхнего люка

Снятие

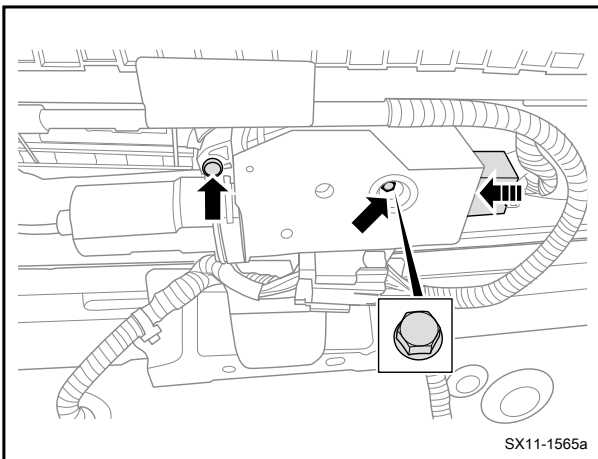
- 1 Откройте крышку капота двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).



- 3 Снимите внутреннюю облицовочную панель потолка, см. раздел [Замена облицовочной панели потолка](#).
- 4 Снимите электродвигатель верхнего люка.
 - а. Отсоедините разъем жгута проводов электродвигателя переднего стекла верхнего люка.
 - б. Выверните два крепежных винта электродвигателя верхнего люка и снимите его.

Замечания

Не допускайте смещения зубчатой рейки электродвигателя верхнего люка.



Установка

- 1 Установите электродвигатель верхнего люка.
 - а. Вверните два болта крепления электродвигателя верхнего люка.
 - б. Подсоедините разъем жгута проводов к электродвигателю верхнего люка.

Замечания

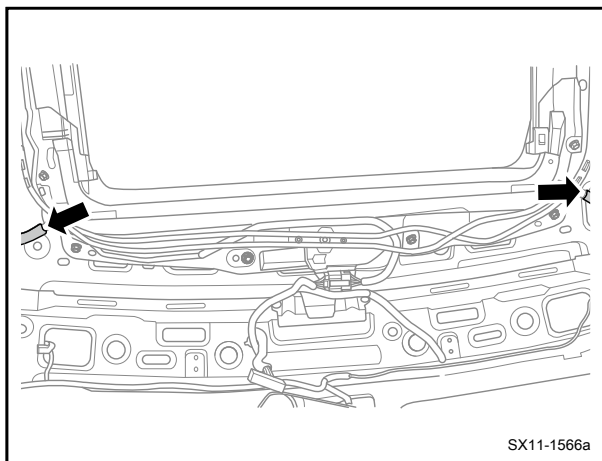
Не допускайте смещения зубчатой рейки электродвигателя верхнего люка.

- 2 Установите внутреннюю облицовочную панель потолка.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

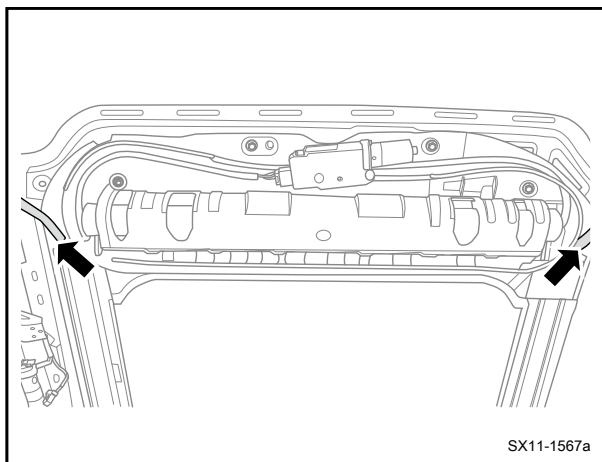
11.7.8.3 Замена рамы верхнего люка

Снятие

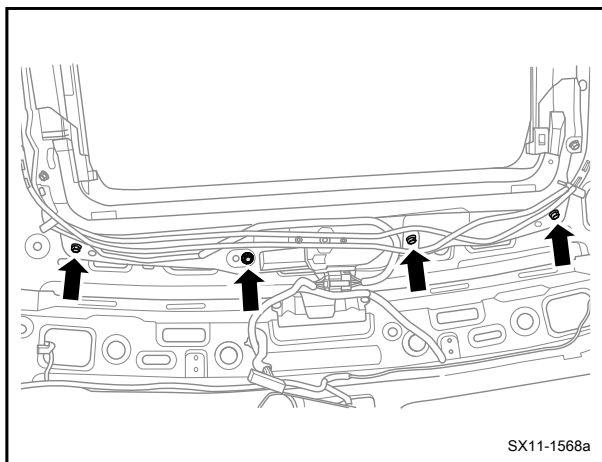
- 1 Откройте крышку капота двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите внутреннюю облицовочную панель потолка, см. раздел [Замена облицовочной панели потолка](#).



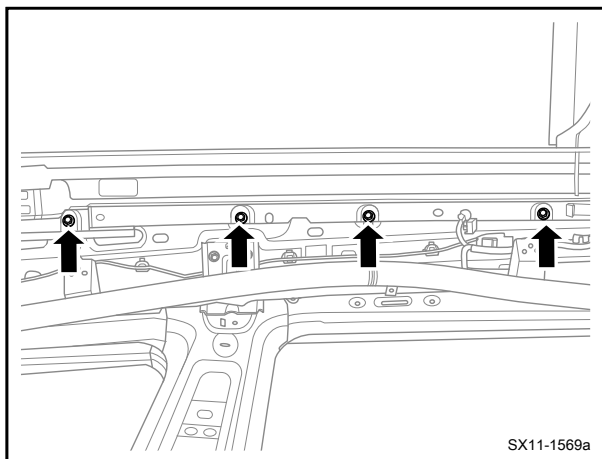
- 4 Снимите раму верхнего люка.
- а. Отсоедините переднюю сливную трубку от верхнего люка.



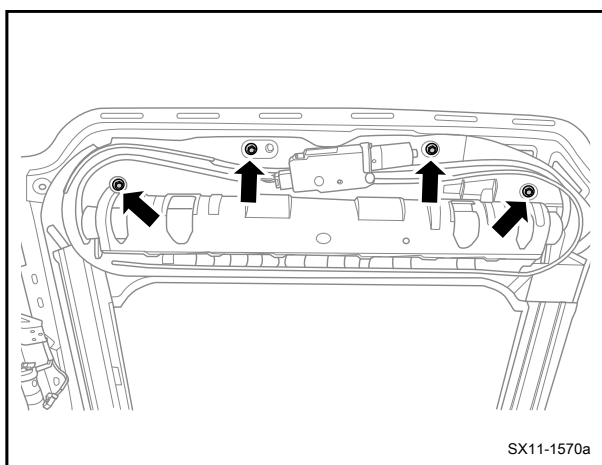
- б. Отсоедините заднюю сливную трубку от верхнего люка.



- в. Выверните четыре болта крепления в передней части рамы верхнего люка.

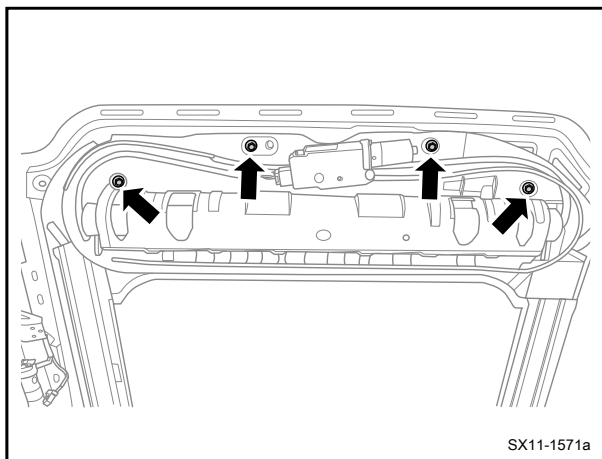


г. Выверните четыре болта крепления с левой и правой сторон средней рамы верхнего люка.



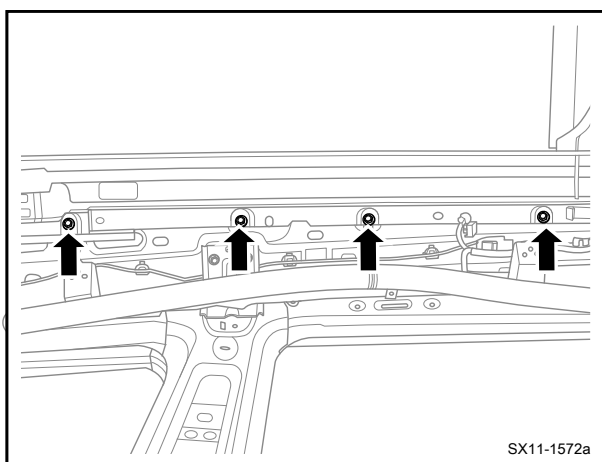
д. Выверните четыре болта крепления в задней части рамы верхнего люка.

Установка



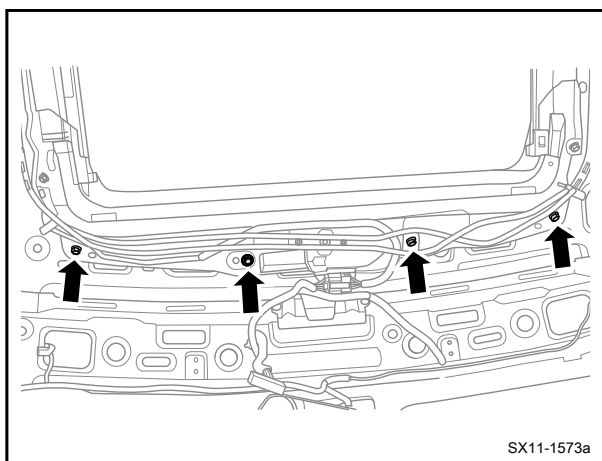
- 1 Установите раму верхнего люка.
 - а. Вверните четыре болта крепления в задней части рамы верхнего люка.

**Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система)
6,6 фунт-фута (английская система)**



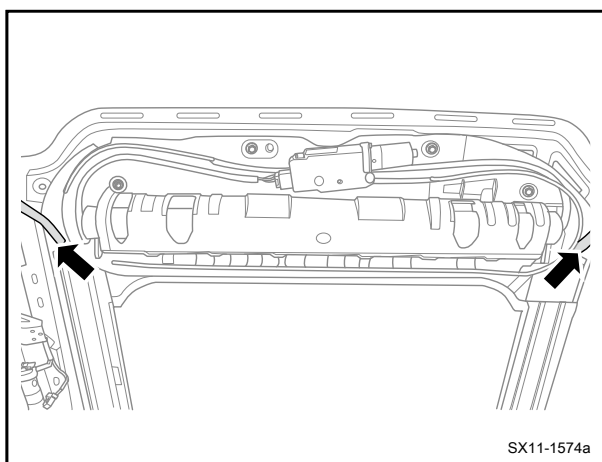
- б. Вверните четыре болта крепления с правой и левой сторон средней рамы верхнего люка.

**Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система)
6,6 фунт-фута (английская система)**

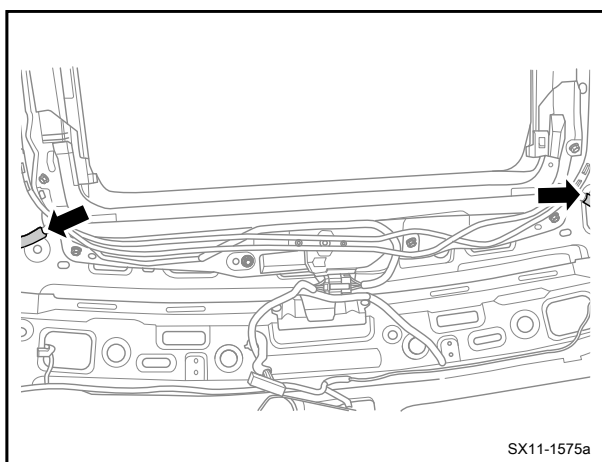


- в. Вверните четыре болта крепления в передней части рамы верхнего люка.

**Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система)
6,6 фунт-фута (английская система)**



г. Присоедините заднюю сливную трубку к верхнему люку.



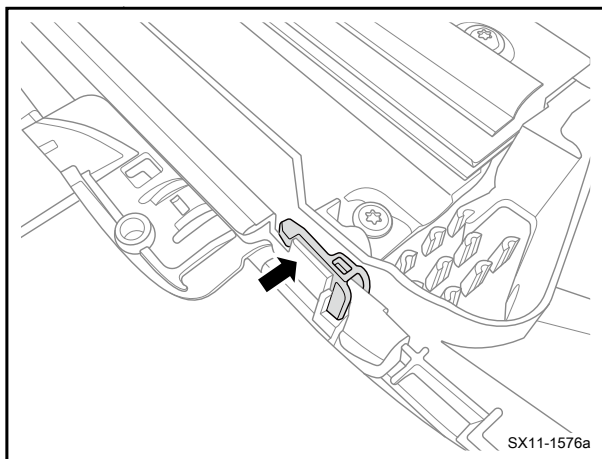
д. Присоедините переднюю сливную трубку к верхнему люку.

- 2 Установите внутреннюю облицовочную панель потолка.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

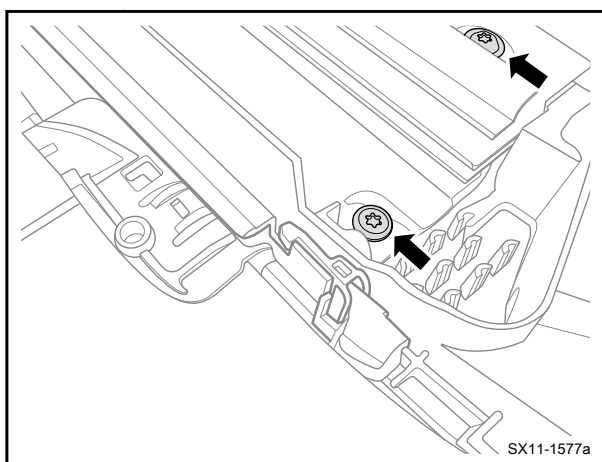
11.7.8.4 Замена солнцезащитного козырька верхнего люка

Снятие

- 1 Откройте крышку капота двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите раму верхнего люка, см. раздел [Замена рамы верхнего люка](#).

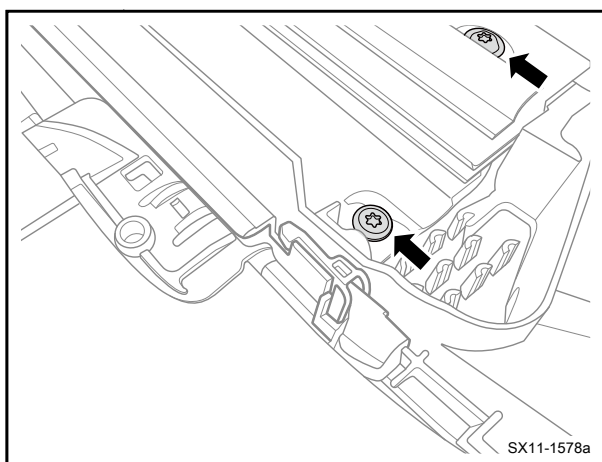


- 4 Снимите солнцезащитный козырек верхнего люка.
 - а. Извлеките хомуты с каждой стороны солнцезащитного козырька в сборе, используя соответствующий инструмент.

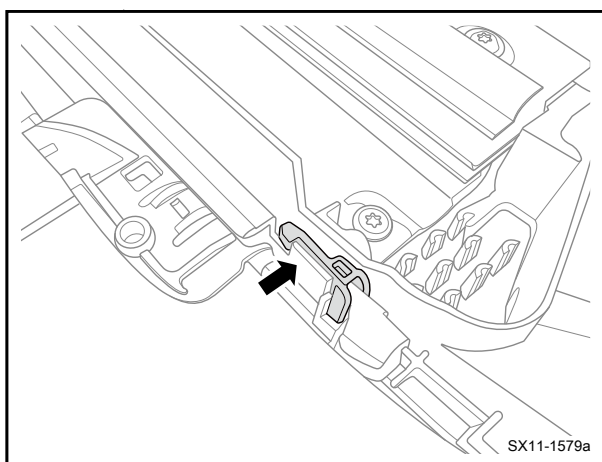


- б. Выверните два винта с каждой стороны солнцезащитного козырька в сборе.
- в. Снимите солнцезащитный козырек.

Установка



- 1 Установите солнцезащитный козырек верхнего люка.
 - а. Установите солнцезащитный козырек.
 - б. Вверните два винта с каждой стороны солнцезащитного козырька в сборе.



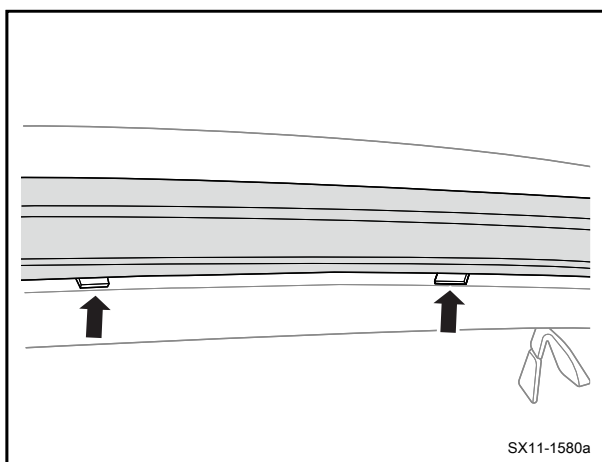
- в. Вставьте один хомут солнцезащитного козырька в паз.

- 2 Установите раму верхнего люка.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

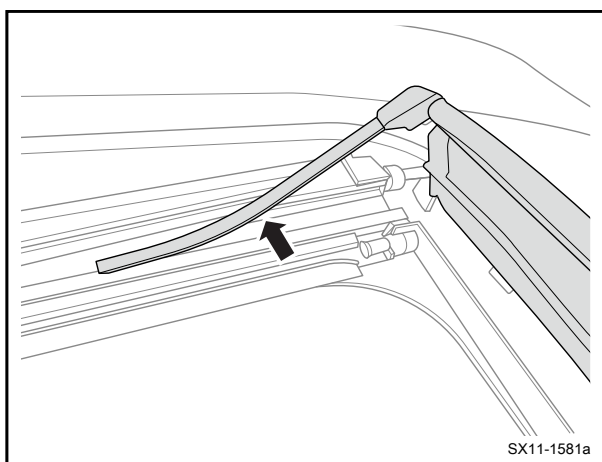
11.7.8.5 Замена сетки стекла верхнего люка в сборе

Снятие

- 1 Откройте крышку капота двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите внутреннюю облицовочную панель потолка, см. раздел [Замена облицовочной панели потолка](#).

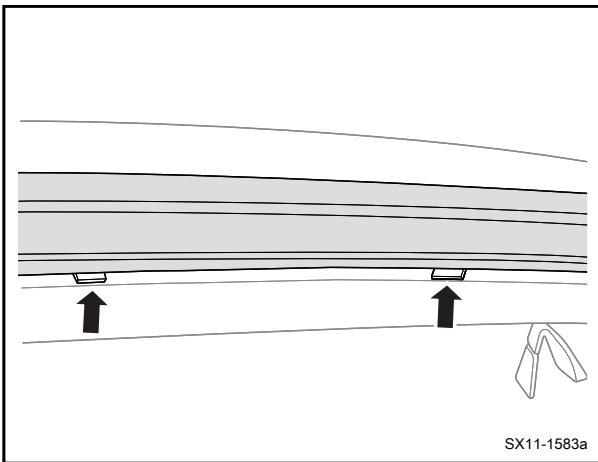
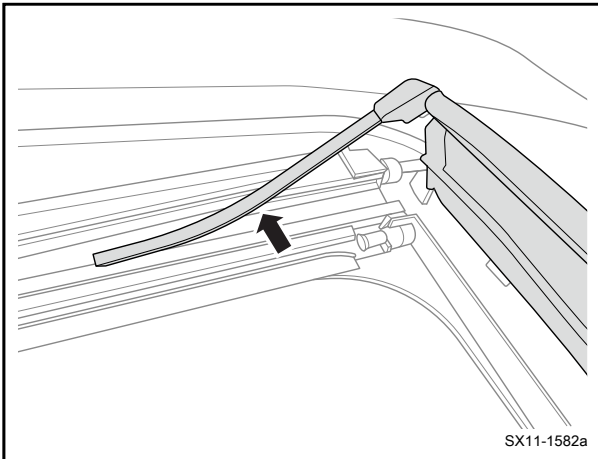


- 4 Снимите сетку стекла верхнего люка в сборе.
 - а. Откройте переднее стекло верхнего люка и солнцезащитный козырек.
 - б. Извлеките стальной тросик под лобовым стеклом из четырех креплений балки переднего бампера.



- в. Извлеките пружины с левой и правой сторон лобового стекла из паза успокоителя.
- г. Снимите сетку стекла верхнего люка в сборе.

Установка



- 1 Установите сетку стекла верхнего люка в сборе.
 - а. Установите пружины с левой и правой сторон сетки стекла в паз успокоителя.

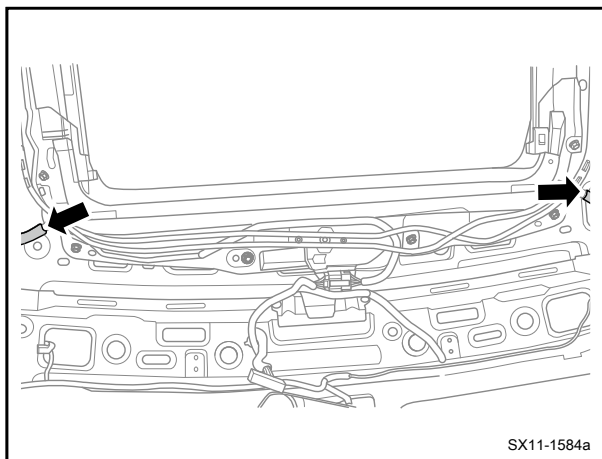
- б. Установите стальной тросик под лобовым стеклом в четыре крепления балки переднего бампера.
- в. Закройте переднее стекло верхнего люка и солнцезащитный козырек.

- 2 Установите внутреннюю облицовочную панель потолка.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

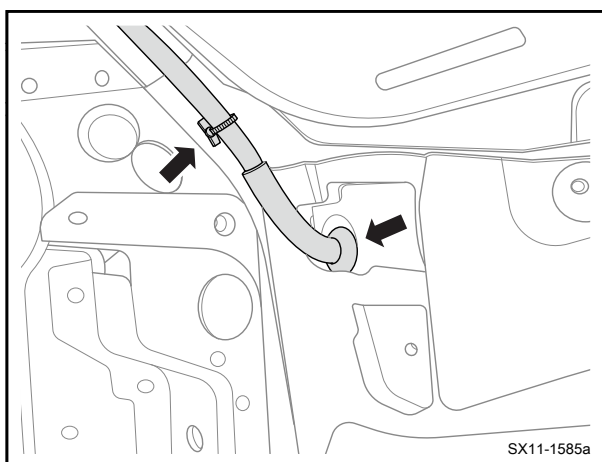
11.7.8.6 Замена передней сливной трубки верхнего люка в сборе

Снятие

- 1 Откройте крышку капота двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите нижнюю левую защитную пластину консоли, см. раздел [Замена нижней левой защитной пластины приборной панели](#).
- 4 Снимите блок BCM, см. раздел [Замена блока BCM в сборе](#).
- 5 Снимите внутреннюю облицовочную панель потолка, см. раздел [Замена облицовочной панели потолка](#).

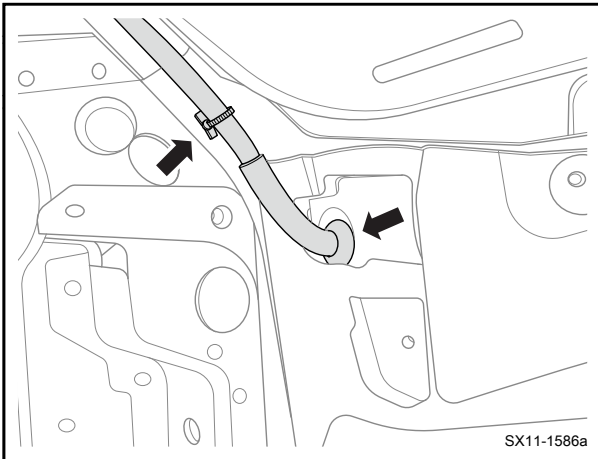


- 6 Снимите переднюю сливную трубку верхнего люка в сборе.
- а. Отсоедините переднюю сливную трубку от верхнего люка.

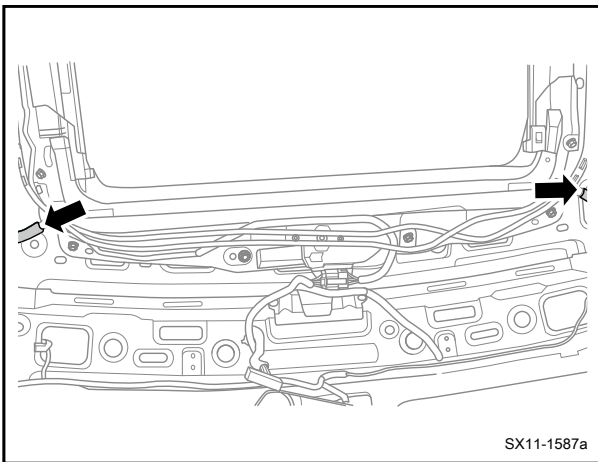


- б. Вытяните зажим-фиксатор, расположенный вдоль передней сливной трубки верхнего люка.
- в. Извлеките переднюю сливную трубку верхнего люка в сборе.

Установка



- 1 Установите переднюю сливную трубку верхнего люка в сборе.
 - а. Установите переднюю сливную трубку верхнего люка в сборе на кузов и установите зажим-фиксатор.



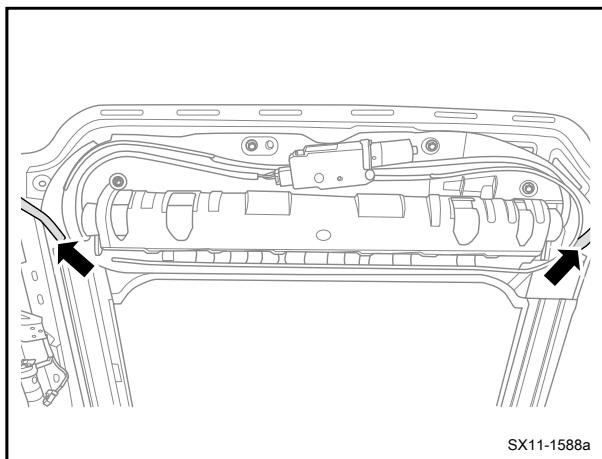
- б. Присоедините переднюю сливную трубку к верхнему люку.

- 2 Установите внутреннюю облицовочную панель потолка.
- 3 Установите блок ВСМ.
- 4 Установите нижнюю левую защитную пластину консоли.
- 5 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 6 Закройте капот.

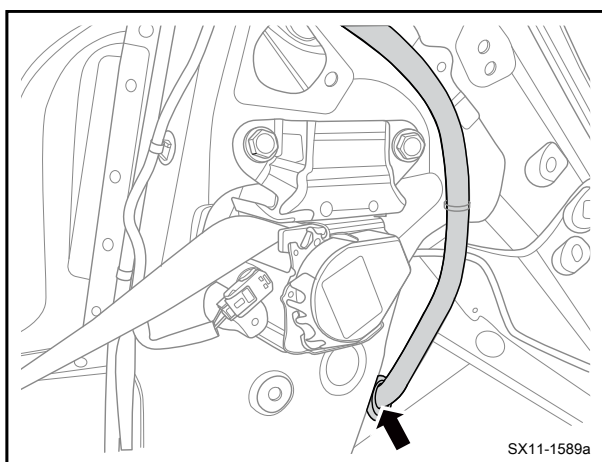
11.7.8.7 Замена задней сливной трубки верхнего люка в сборе

Снятие

- 1 Откройте крышку капота двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите внутреннюю облицовочную панель потолка, см. раздел [Замена облицовочной панели потолка](#).

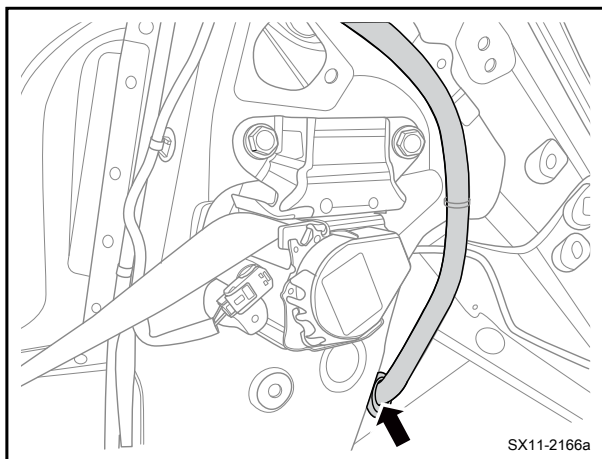


- 4 Снимите переднюю сливную трубку верхнего люка в сборе.
 - а. Отсоедините заднюю сливную трубку от верхнего люка.

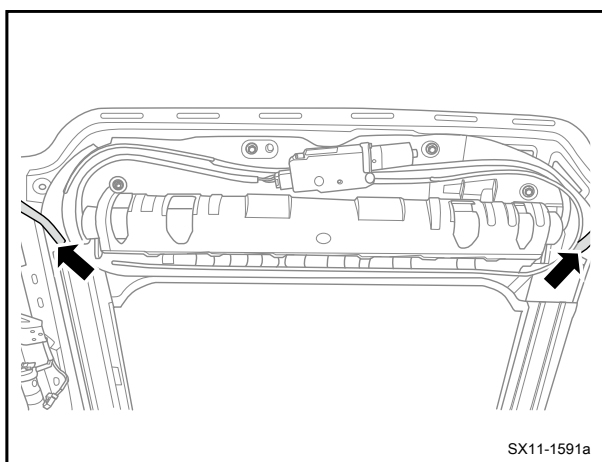


- б. Вытяните зажим-фиксатор, расположенный вдоль задней сливной трубки верхнего люка.
- в. Извлеките заднюю сливную трубку верхнего люка в сборе.

Установка



- 1 Установите заднюю сливную трубку верхнего люка в сборе.
 - а. Установите заднюю сливную трубку верхнего люка в сборе на кузов и установите зажим-фиксатор.



- б. Присоедините заднюю сливную трубку к верхнему люку.

- 2 Установите внутреннюю облицовочную панель потолка.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

11.8 Центральный замок

11.8.1 Спецификация

11.8.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного изделия	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система (Ньютон-метр)	Британская система (фунт-фут)
Болт крепления корпуса замка на левой передней двери.	—	5~7	3,7~5,2
Болт крепления корпуса замка на левой задней двери.	—	5~7	3,7~5,2
Болт крепления замка двери багажного отделения.	—	20~26	14,8~19

11.8.2 Описание и принцип работы

11.8.2.1 Общая информация

В системе центрального замка замки всех дверей снабжены электромагнитами. Управление дверным замком можно осуществлять только посредством переключателя на стеклоподъемнике передней левой двери или переключателя на сердечнике замка двери водителя (управление осуществляется дистанционным ключом). При использовании дистанционного ключа или сердечника замка передней левой двери для запира-ния или отпирания двери водителя все двери должны быть заперты или отперты (сердечник замка водителя может использоваться только для отпирания двери водителя).

1. Отпирание/запирание при помощи ключа

- Четыре дверных замка откроются при повороте ключа водительской двери в положение отпирания.
- Четыре дверных замка закроются при повороте ключа водительской двери в положение запира-ния.
- Переключатель отпирания или запира-ния в автомобиле (на панели водительской двери).
- Багажное отделение можно открыть с помощью дистанционного ключа или переключателя. Запрещается использовать функцию отпирания багажного отделения и двери багажника, если скорость превышает 5 км/ч.

2. Автоматическое запирание

- Когда питание системы включено (положение пускового переключателя ON), если скорость автомобиля превышает 15 км/ч в течение более 3 секунд, четыре двери будут автоматически заперты.
- Дверь багажника будет заперта автоматически через 1,5 секунды после закрытия.
- Через 15 секунд после отпирания дверей дистанционным ключом, если ни одна из дверей не открыта, все двери будут снова заперты. Затем выключается внутреннее освещение, и система переходит в режим охраны.

3. Автоматическое отпирание

Когда дверь заперта, а питание системы выключено (положе-ние ON), четыре двери будут автоматически отперты. Вне зави-симости от наличия питания системы при нажатии и удерживании кнопки отпирания двери багажника в течение бо-лее 2,0 секунд, дверь будет автоматически отперта.

4. Функция центрального замка

Когда питание пускового переключателя находится в состоянии ВЫКЛ., при нажатии на кнопку отпирания на дистанционном ключе четыре двери будут открыты, и в качестве подтвержде-ния три раза мигнут указатели поворота, затем постепенно включится освещение салона и загорятся габаритные огни. Ко-гда питание пускового переключателя находится в состоянии ВЫКЛ., при нажатии на кнопку отпирания на дистанционном ключе четыре двери будут закрыты, и в качестве подтвержде-ния мигнут указатели поворота, затем постепенно выключится освещение салона и потухнут габаритные огни.

Нажмите кнопку запира-ния в автомобиле, и все четыре двери будут заблокированы. Когда питание отключено, либо включе-но, но скорость автомобиля менее 15 км/ч, при повороте ручки управления центральным замком в положение разблокировки

блок BCM подает сигнал разблокировки четырех дверей. При скорости автомобиля выше 15 км/ч запрещено использовать ко-манду централизованного отпирания. Когда питание включено, команды дистанционного управления не выполняются, кроме снятия режима охраны и отпирания двери багажника.

5. Приоритет централизованного управления дверным замком

- Приоритет: если одновременно поступают несколько сигналов, в первую очередь обрабатывается сигнал отпирания дверей при столкновении, затем – сигнал датчика переднего дверного замка, затем – сигнал пульта дистанционного управления, далее – центральная блокировка дверей и в последнюю очередь – функция автоматического блокирования и разблокирования.
- При поступлении одного из перечисленных выше сигналов выполняются соответствующие операции. Если в этот момент появится другой сигнал, он будет проигнорирован. Однако при возникновении сигнала отпирания дверей при столкновении блок BCM выполнит эту операцию.

11.8.3 Принцип работы системы

11.8.3.1 Принцип работы системы

1. Дверной замок

- Дверной замок, как правило, состоит из электродвигателя, микропереключателя, корпуса, шпильки и т. д.
- В замке пассажирской двери есть электродвигатель и микропереключатель. Рабочее напряжение электродвигателя составляет от 9 до 16 В, рабочий ток – не более 2 А, а блокирующий ток – 3 А. Микропереключатель реагирует на открывание двери. (Как показано на следующем рисунке.)
- Замок двери водителя имеет также два микропереключателя на основе замка пассажирской двери: один реагирует на информацию о состоянии замка передней левой двери, а другой – на информацию о состоянии сердечника механического замка. (Как показано в поле, обведенном пунктиром.)
- В системе установлены два переключателя дверного замка, один из которых находится в замке передней левой двери, а другой – в среднем переключателе передней левой двери. Сигналы запираения с обоих переключателей передаются на одну входную клемму блока BCM. Сигналы отпираения передаются отдельно. Ключ от замка водительской двери может не только отпереть дверь, но также запереть все двери.



2. Операция запираения

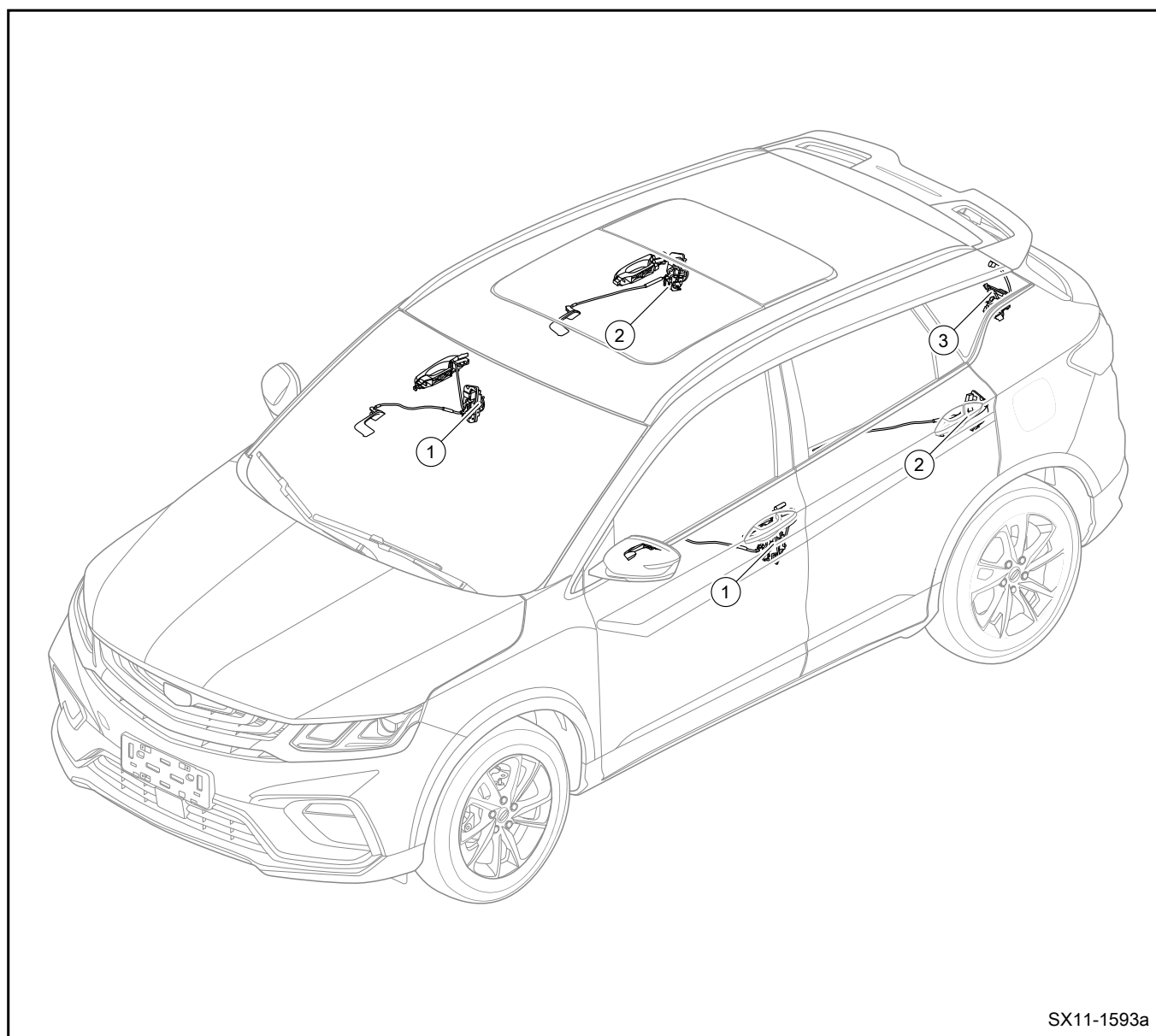
Если в блок BCM поступает входной сигнал запираения или соблюдены условия автоматического запираения, то выходным сигналом с соответствующего вывода блока BC осуществляется управление двигателем запираения дверей и крышки багажника для выполнения действия запираения.

3. Операция отпираения

Если в блок BCM поступает входной сигнал отпираения или соблюдены условия автоматического отпираения, то выходным сигналом с соответствующего вывода блока BC осуществляется управление двигателем отпираения дверей и крышки багажника для выполнения действия отпираения. Дверь багажника можно открыть отдельно с помощью переключателя двери багажного отделения и сигнала блока BCM через модуль бесключевого доступа.

11.8.4 Расположение компонентов

11.8.4.1 Расположение компонентов

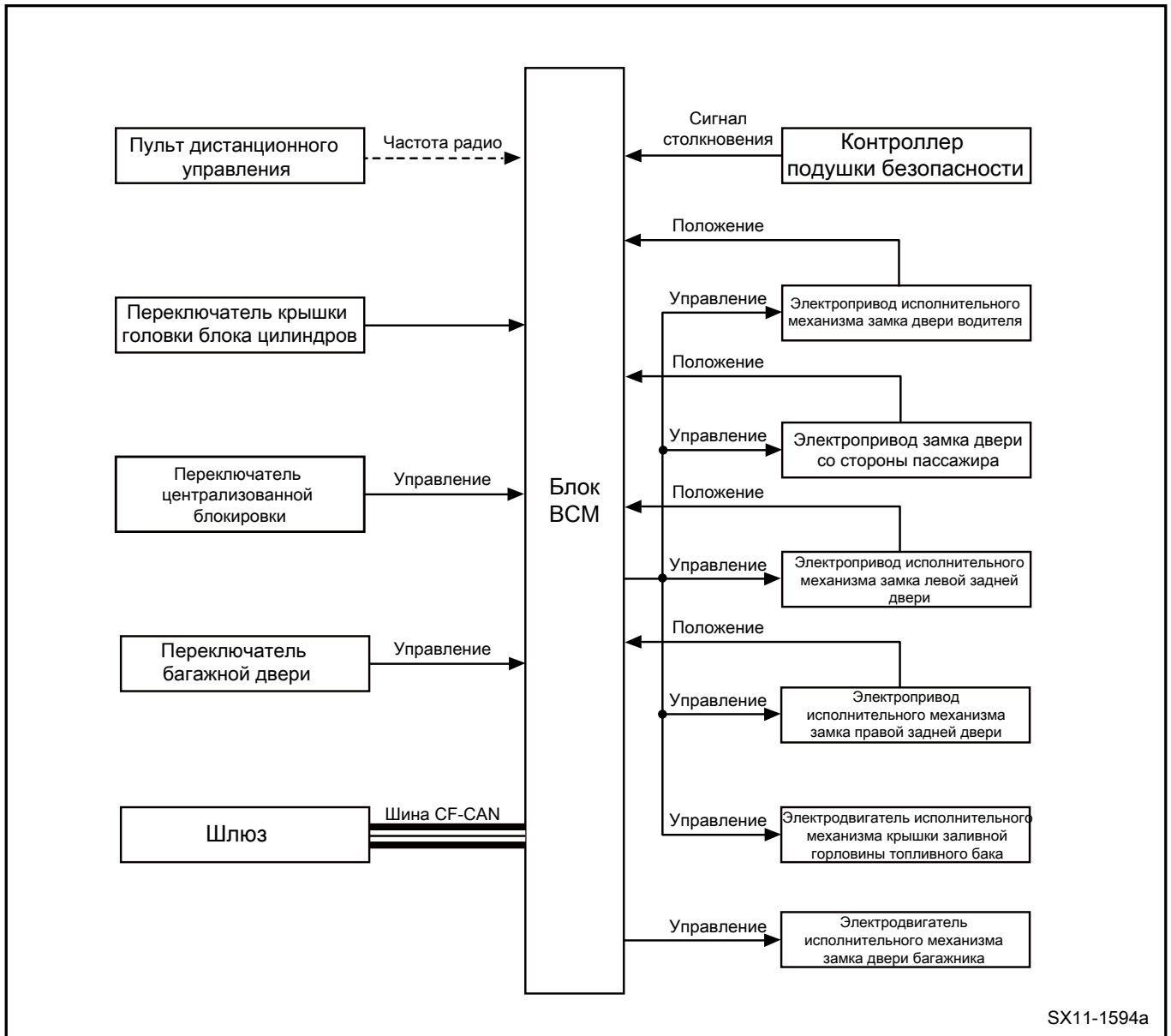


Условные обозначения

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Замок передней двери в сборе. | 3. Замок двери багажника в сборе. |
| 2. Замок задней двери в сборе. | |

11.8.5 Принципиальная электрическая схема

11.8.5.1 Принципиальная электрическая схема



11.8.6 Диагностическая информация и процедуры

11.8.6.1 Описание диагностики

См. раздел [«Принцип работы системы»](#). Ознакомление с принципом работы системы управления до диагностирования системы позволяет определить корректные процедуры диагностики после возникновения неисправности и, что более важно, также помогает оценить, является ли описанная клиентом ситуация нормальной.

11.8.6.2 Регулярный осмотр

- Проверьте дополнительное оборудование, установленное после продажи автомобиля, которое может влиять на работу системы централизованного управления замками дверей. Убедитесь, что это оборудование не влияет на работу системы централизованного управления замками дверей.
- Проверьте видимые и легкодоступные компоненты системы на отсутствие очевидных повреждений или параметров, способных привести к неисправности.
- Если попытка запереть двери не удалась, выполните проверку и устраните плохой контакт или обрыв в цепи питания или в цепи «массы» прежде, чем заменять лампу.

11.8.6.3 Система диагностики

1. Описание

При поиске и устранении неисправностей в автомобиле, оборудованном системой бортовой диагностики (OBD), к автомобилю необходимо подключить диагностический прибор. При этом можно считывать данные, выводимые блоком управления.

Как указано в технических характеристиках OBD, контрольная лампа неисправности на приборной панели должна загораться, когда бортовой компьютер обнаруживает, что компонент системы вышел из строя, и соответствующий код DTC должен сохраняться в памяти блока управления. Если неисправность более не обнаруживается на протяжении 3 последовательных циклов, контрольная лампа неисправности автоматически гаснет, но код DTC все равно сохраняется в памяти блока управления.

Подсоедините кабель диагностического прибора к разъему DLC и переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.), чтобы включить диагностический прибор. Если на дисплее отображается ошибка связи, неисправность может крыться в автомобиле или в диагностическом приборе.

Замечания

Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, он может быть неисправен. Обратитесь в отдел сервиса, данные о котором приведены в руководстве пользователя диагностического прибора.

11.8.6.4 Считывание и удаление кодов DTC

1. Диагностические процедуры

Этап 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
--------	---

Далее

Этап 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
--------	---

Далее

Этап 3	Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
--------	---

Далее

Этап 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
--------	---

Рекомендации

Система покажет: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Этап 5 Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Этап 6 Выберите систему.

Далее

Этап 7 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC). В качестве примера ниже используется команда «Read DTC». См. раздел «Read DTC» (Считывание кодов DTC) для «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC).

Далее

Этап 8 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Система покажет: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX

Далее

Этап 9 Нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить считывание кодов DTC.

Замечания

Обратитесь к считыванию кодов DTC для удаления кода DTC.

11.8.6.5 Перечень признаков неисправности

Признак неисправности	Подозреваемый компонент	Способ диагностики
Неисправность функции дистанционного управления электронного ключа	1. Аккумуляторная батарея интеллектуального ключа	См. Неисправность функции дистанционного управления электронного ключа.
	2. Интеллектуальный ключ	
Неисправность центрального переключателя блокировки	1. Центральный переключатель блокировки	См. Неисправность центрального переключателя блокировки.
	2. Жгут проводов или разъем	
	3. Блок BCM	

Признак неисправности	Подозреваемый компонент	Способ диагностики
Невозможно заблокировать или разблокировать все дверные замки.	1. Аккумуляторная батарея	См. Невозможно заблокировать или разблокировать все дверные замки.
	2. Предохранитель	
	3. Жгут проводов или разъем	
	4. Блок BCM	
	5. Центральный замок	
Багажное отделение не открыто	1. Переключатель открывания багажного отделения	См. Багажное отделение не открыто.
	2. Жгут проводов или разъем	
	3. Замок багажного отделения	
	4. Блок BCM	
Неисправность функции автоматической блокировки двери	1. Блок BCM	См. Неисправность функции автоматической блокировки двери
	2. Жгут проводов или разъем	
	3. Блок управления комбинации приборов	
Замок передней левой двери не работает	1. Блок BCM	См. Замок передней левой двери не работает
	2. Жгут проводов или разъем	
	3. Центральный замок	
неисправность замка водительской двери	1. Блок BCM	См. неисправность замка двери водителя.
	2. Жгут проводов или разъем	
	3. Электродвигатель исполнительного механизма дверного замка со стороны водителя	
Неисправность дверного замка с пассажирской стороны	1. Жгут проводов или разъем	См. Неисправность замка двери пассажирской стороны.
	2. Электродвигатель исполнительного механизма дверного замка со стороны пассажира	

11.8.6.6 Перечень диагностических кодов неисправности (DTC)

Приведенные в следующем списке коды DTC хранятся в блоке BCM.

Номер кода DTC	Тип неисправности	См. раздел
B105529	Ошибка дверного фиксатора двери (водительской)	См. Ошибка фиксатора двери (водительской)
B104029	Ошибка дверного фиксатора двери (кроме водительской)	См. Ошибка фиксатора двери (не водительской)

11.8.6.7 Ошибка дверного фиксатора двери (водительской)

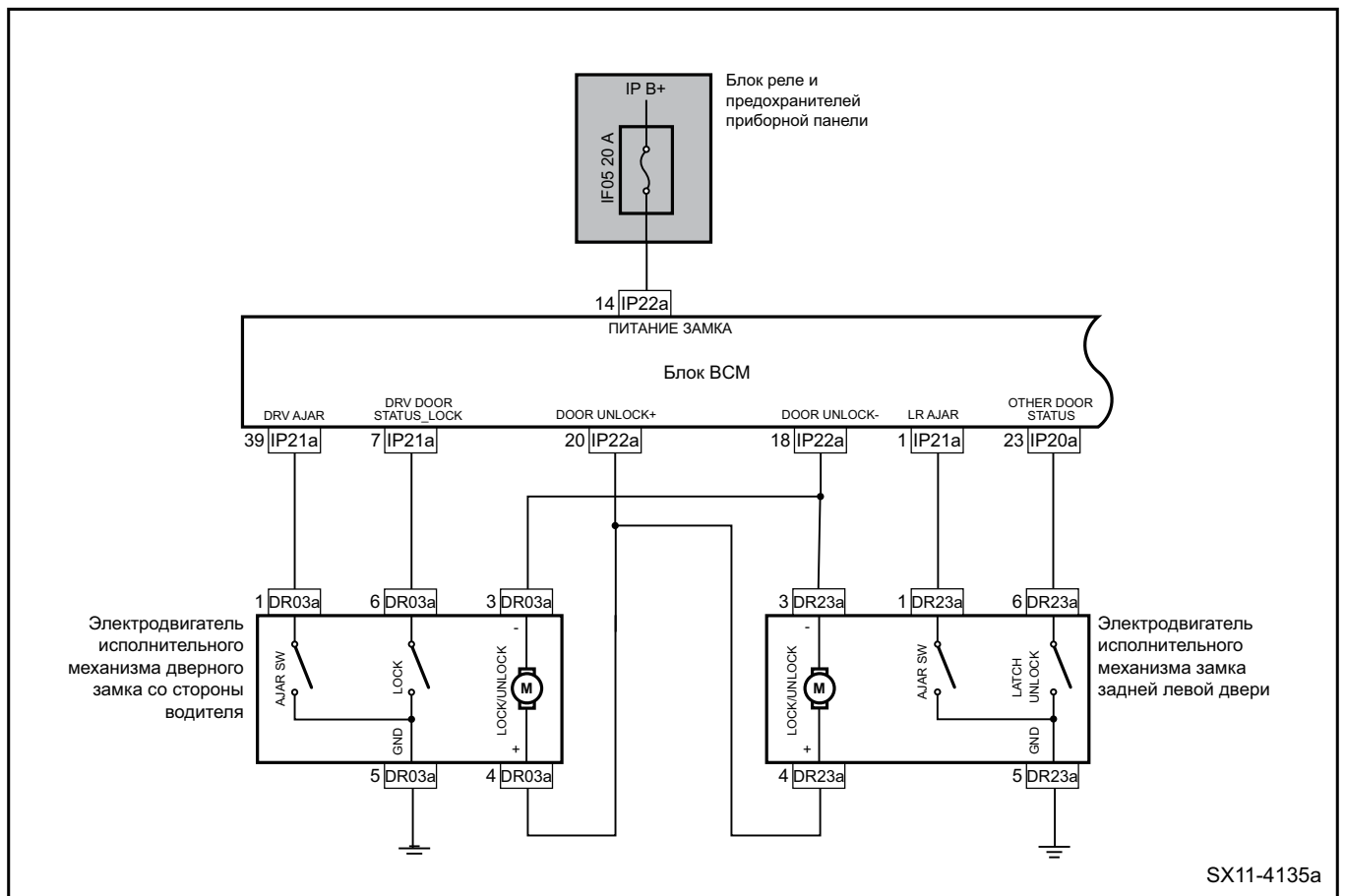
1. Описание кодов DTC.

Код DTC	Описание
B105529	Ошибка дверного фиксатора двери (водительской)

2. Параметры кодов DTC и расположение неисправностей.

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B105529	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 40 секунд работы цикла зажигания	Текущая обратная связь больше или равна минимальному порогу нагрузки	1. Цепь 2. Аккумуляторная батарея 3. Предохранитель 4. Электродвигатель исполнительного механизма дверного замка багажника 5. Блок BCM

3. Принципиальная электрическая схема:



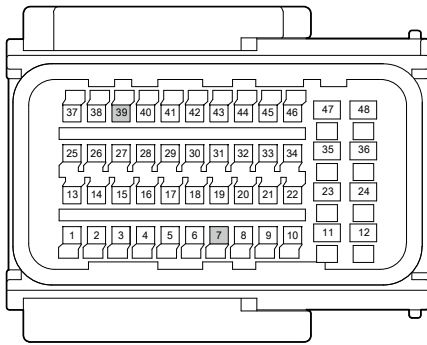
4. Диагностические процедуры:

Рекомендации

Перед выполнением данной диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, это поможет быстро найти и устранить неисправности!

Этап 1	Проверьте цепь электродвигателя исполнительного устройства дверного замка с водительской стороны на наличие обрыва.
--------	---

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1596a

а. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).

б. Рассоедините разъемы IP21a и IP22a жгута проводов блока BCM.

в. Отсоедините разъем жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка водительской двери DR03a.

г. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 39 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и контактом 1 разъема DR03a жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка водительской двери.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

д. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 7 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и контактом 6 разъема DR03a жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка водительской двери.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

е. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 20 разъема IP22a жгута проводов блока BCM и контактом 4 разъема DR03a жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка водительской двери.

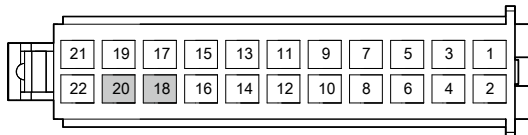
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

ж. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 18 разъема IP22a жгута проводов блока BCM и контактом 3 разъема DR03a жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка водительской двери.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

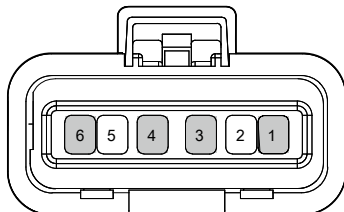
з. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Разъем IP22a жгута проводов 3 блока BCM



SX11-1597a

Разъем DR03a жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка двери водителя



SX11-1598a

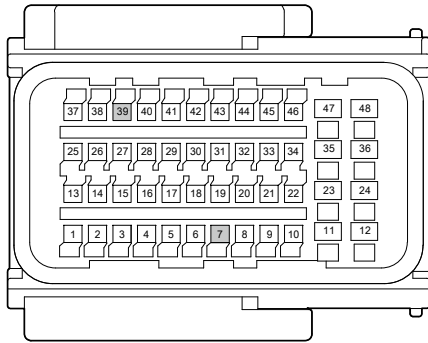
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 2 Проверьте цепь электродвигателя исполнительного устройства дверного замка с водительской стороны на наличие замыкания на «массу».

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1599a

- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Рассоедините разъемы IP21a и IP22a жгута проводов блока BCM.
- c. Отсоедините разъем жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка водительской двери DR03a.
- d. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 39 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- e. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 7 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- f. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 20 разъема IP22a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

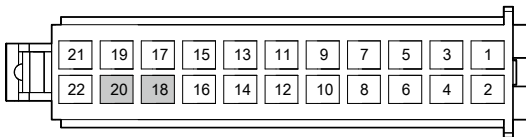
Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- g. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 18 разъема IP22a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- h. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Разъем IP22a жгута проводов 3 блока BCM



SX11-1600a

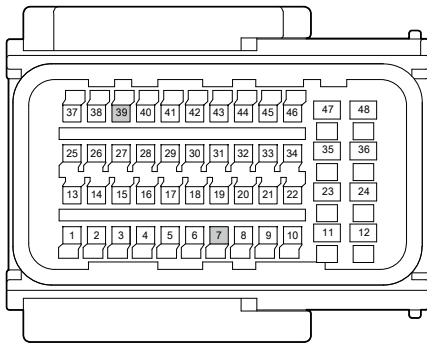
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Проверьте цепь электродвигателя исполнительного устройства замка водительской двери на наличие замыкания на источник питания.

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1601a

- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Рассоедините разъемы IP21a и IP22a жгута проводов блока BCM.
- c. Отсоедините разъем жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка водительской двери DR03a.
- d. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 39 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 0 В

- e. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 7 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 0 В

- f. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 20 разъема IP22a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

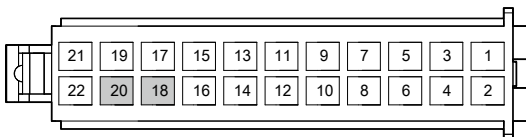
Номинальное напряжение: 0 В

- g. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 18 разъема IP22a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 0 В

- h. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Разъем IP22a жгута проводов 3 блока BCM



SX11-1602a

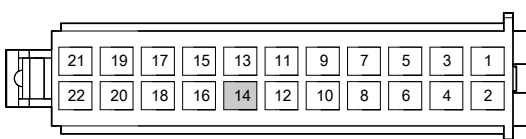
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4	Проверка исправности жгута проводов питания блока BCM.
--------	--

Разъем IP22a жгута проводов 3 блока BCM



SX11-1603a

- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Рассоедините разъем IP22a жгута электропроводов блока BCM.
- c. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- d. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 14 разъема IP22a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 11–14 В

- e. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Да

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Нет

Этап 5 Замените электродвигатель исполнительного механизма дверного замка со стороны водителя.

- A. Замените электродвигатель исполнительного механизма дверного замка со стороны водителя. См. «[Замените электродвигатель исполнительного механизма дверного замка со стороны водителя](#)».
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 Диагностика завершена.

11.8.6.8 Неисправность дверного замка с пассажирской стороны

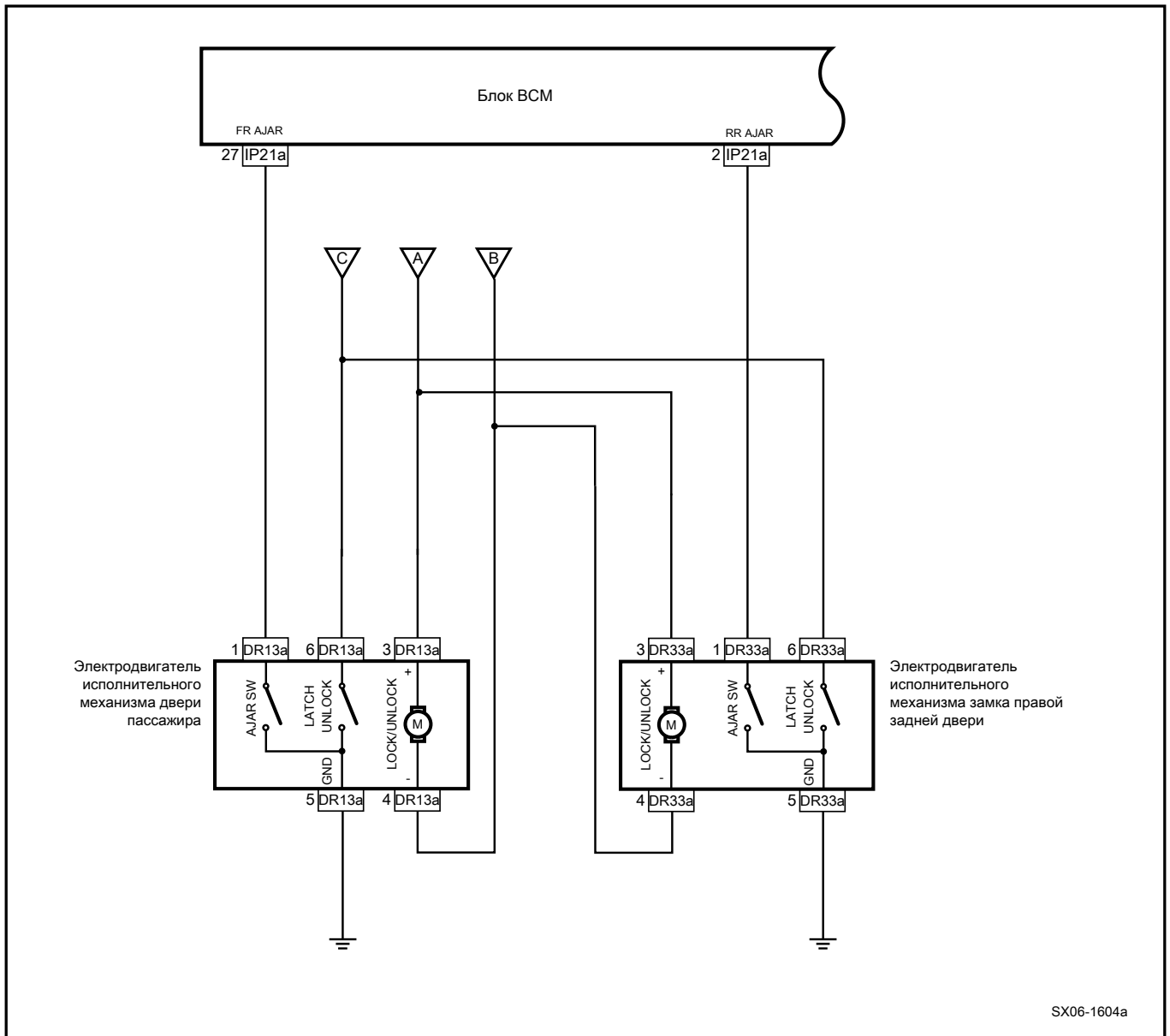
1. Описание кодов DTC.

Код DTC	Описание
B104029	Ошибка дверного фиксатора двери (кроме водительской)

2. Параметры кодов DTC и расположение неисправностей.

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B104029	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 40 секунд работы цикла зажигания	Текущая обратная связь больше или равна минимальному порогу нагрузки	1. Цепь 2. Аккумуляторная батарея 3. Предохранитель 4. Электродвигатель исполнительного механизма дверного замка со стороны пассажира 5. Блок BCM

3. Принципиальная электрическая схема:



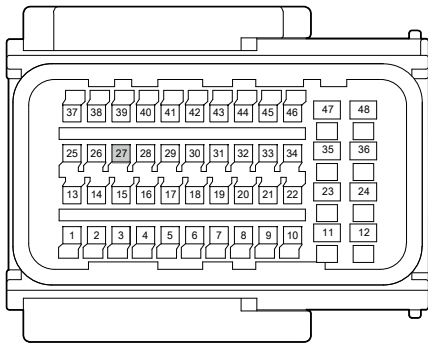
4. Диагностические процедуры:

Рекомендации

Перед выполнением этой диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет вам быстро найти и устранить неисправности:

Этап 1	Проверьте цепь электродвигателя исполнительного устройства дверного замка с пассажирской стороны на наличие обрыва.
--------	---

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1605a

- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Рассоедините разъемы IP20a, IP21a и IP22a жгута проводов блока BCM.
- c. Отсоедините разъем жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка пассажирской двери DR13a.

d. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 27 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и контактом 1 разъема DR13a жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка пассажирской двери.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

e. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 23 разъема IP20a жгута проводов блока BCM и контактом 6 разъема DR13a жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка пассажирской двери.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

f. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 18 разъема IP22a жгута проводов блока BCM и контактом 4 разъема DR13a жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка пассажирской двери.

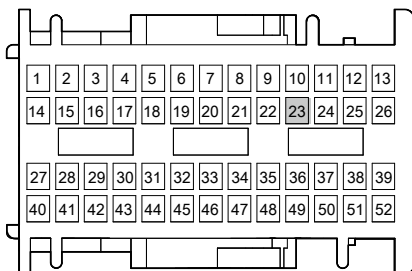
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

g. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 20 разъема IP22a жгута проводов блока BCM и контактом 3 разъема DR13a жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка пассажирской двери.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

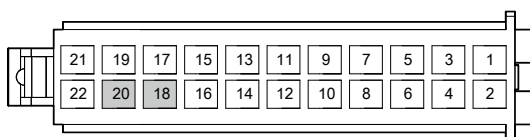
h. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Разъем IP20a жгута проводов 1 блока BCM



SX11-1606a

Разъем IP22a жгута проводов 3 блока BCM



SX11-1607a

Нет

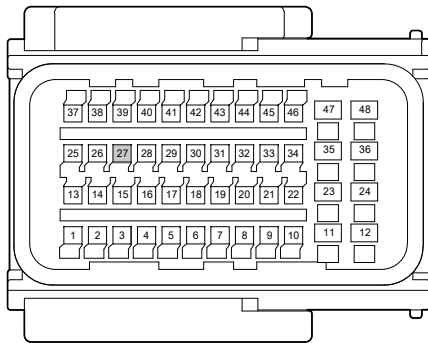
Отремонтируйте или замените жгут проводов.



Да

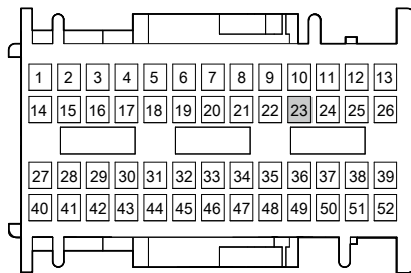
Этап 2	Проверьте цепь управления электродвигателем исполнительного устройства замка пассажирской двери на наличие замыкания на «массу».
--------	--

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



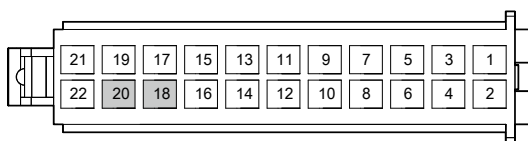
SX11-1609a

Разъем IP20a жгута проводов 1 блока BCM



SX11-1610a

Разъем IP22a жгута проводов 3 блока BCM



SX11-1611a

- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Рассоедините разъемы IP20a, IP21a и IP22a жгута проводов блока BCM.
- c. Отсоедините разъем жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка пассажирской двери DR13a.
- d. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 27 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
- e. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 23 разъема IP20a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
- f. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 18 разъема IP22a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
- g. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 20 разъема IP22a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
- h. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

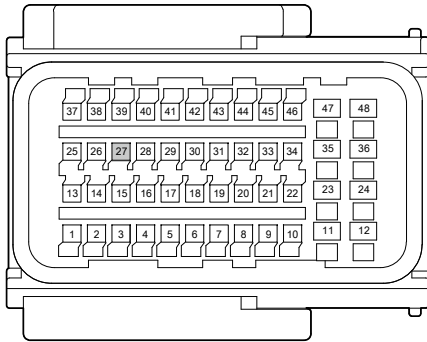
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 3 Проверьте цепь электродвигателя исполнительного устройства замка пассажирской двери на наличие замыкания на источник питания.

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1612a

- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Рассоедините разъемы IP20a, IP21a и IP22a жгута проводов блока BCM.
- c. Отсоедините разъем жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка пассажирской двери DR13a.
- d. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 27 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 0 В

- e. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 23 разъема IP20a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 0 В

- f. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 18 разъема IP22a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

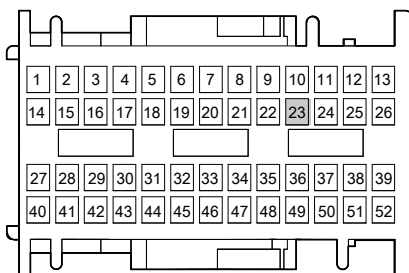
Номинальное напряжение: 0 В

- g. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 20 разъема IP22a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 0 В

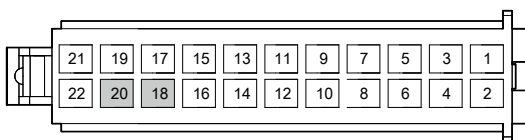
- h. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Разъем IP20a жгута проводов 1 блока BCM



SX11-1613a

Разъем IP22a жгута проводов 3 блока BCM



SX11-1614a

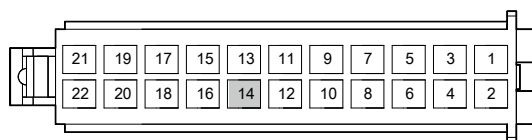
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Проверка исправности жгута проводов питания блока BCM.

Разъем IP22a жгута проводов 3 блока BCM



SX11-1615a

- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Рассоедините разъем IP22a жгута электропроводов блока BCM.
- c. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- d. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 14 разъема IP22a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное напряжение: 11–14 В
- e. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Да

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Нет

Этап 5 Замените электродвигатель исполнительного механизма дверного замка со стороны пассажира

- A. Замените электродвигатель исполнительного механизма дверного замка со стороны пассажира См. [«Замените электродвигатель исполнительного механизма дверного замка со стороны пассажира»](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 Диагностика завершена.

11.8.6.9 Неисправность функции дистанционного управления электронного ключа

Диагностические процедуры.

Замечания

Диагностический процесс применим в условии, что дистанционное управление не может запереть или отпереть все двери, функция переключателя центральной блокировки дверей исправна.

Этап 1 Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подсоедините диагностический прибор, выполните считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Этап 2 Проверьте напряжение аккумуляторной батареи интеллектуального ключа.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите заднюю крышку интеллектуального ключа и извлеките аккумуляторную батарею.
- C. С помощью мультиметра измерьте напряжение аккумуляторной батареи.

Номинальное напряжение: 2,17 - 3,6 В

- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Замена аккумуляторной батареи интеллектуального ключа.

Да

Этап 3 Замена интеллектуального ключа.

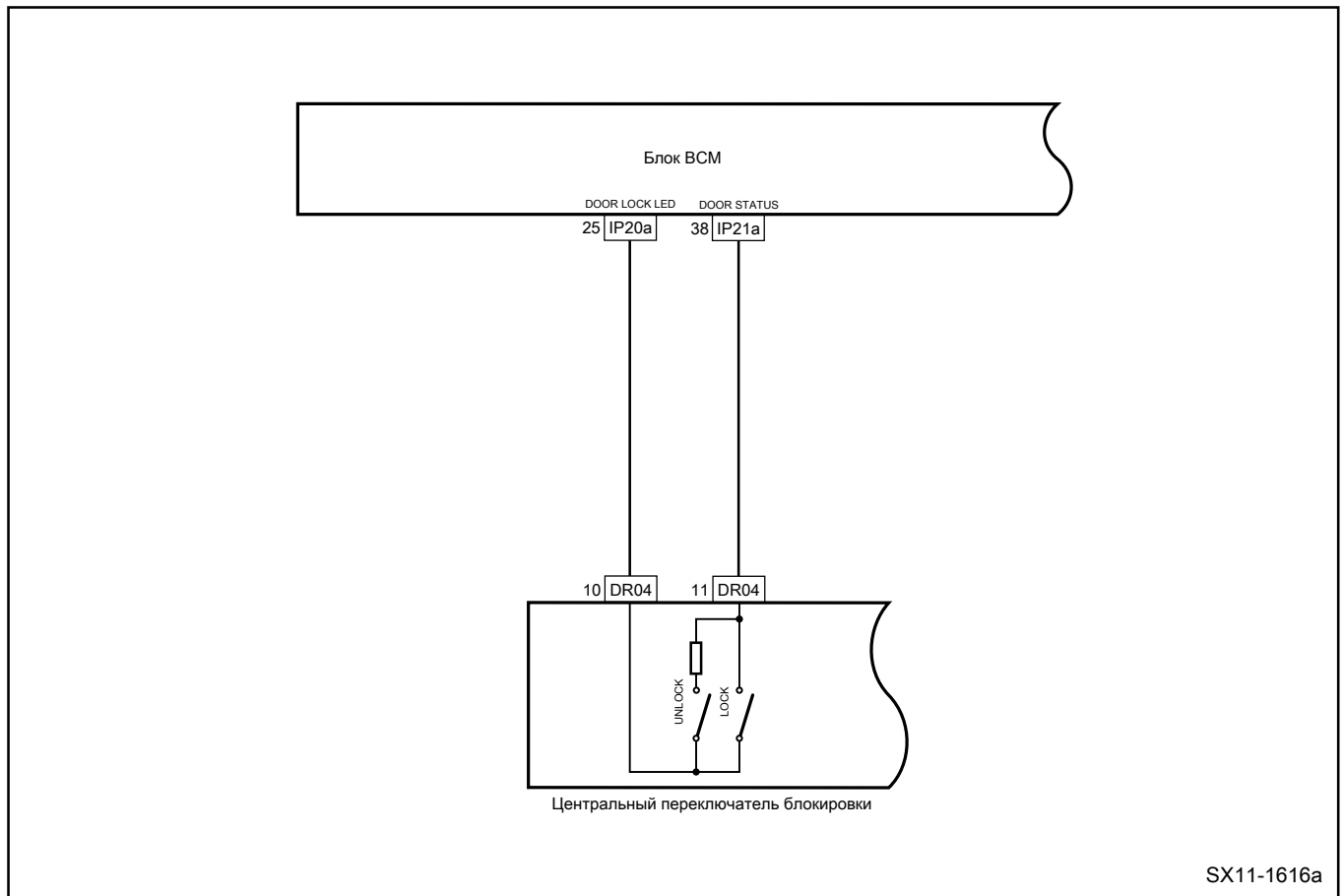
- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Замена интеллектуального ключа.
- C. Совмещение интеллектуальных ключей.
- D. Проверьте исправность функции дистанционного управления.

Далее

Этап 4 Диагностика завершена.

11.8.6.10 Неисправность центрального переключателя блокировки

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Замечания

Данный процесс диагностики подходит при условии, что работа пульта дистанционного управления исправна (дверь может быть открыта должным образом) и что центральный переключатель замков может запереть/отпереть все двери.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подсоедините диагностический прибор, выполните считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на предмет повреждения, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

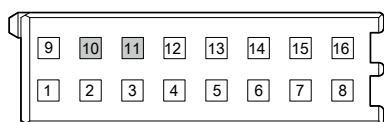
Нет

Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

Этап 3 Проверка центрального переключателя блокировки.

Разъем DR04 жгута проводов переключателя электрического стеклоподъемника двери водителя



SX11-1617a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем DR04 жгута проводов переключателя блокировки.
- C. Нажмите кнопку блокировки центрального переключателя блокировки, с помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 11 и 10 разъема DR04 жгута проводов центрального переключателя блокировки.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

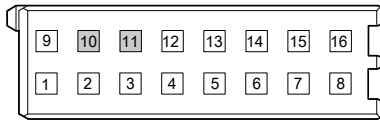
Нет

Замена центрального переключателя блокировки. См. раздел [Замена центрального переключателя блокировки.](#)

Да

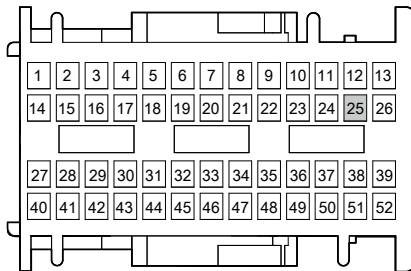
Этап 4 Проверьте цепь между переключателем центрального замка и блоком BCM.

Разъем DR04 жгута проводов переключателя электрического стеклоподъемника двери водителя



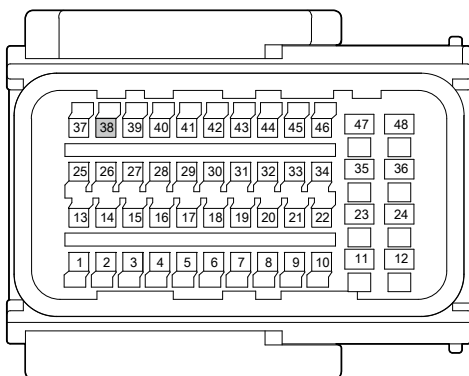
SX11-1619a

Разъем IP20a жгута проводов 1 блока BCM



SX11-1619a

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1621a

Да

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем DR04 жгута проводов переключателя блокировки.
- C. Отсоедините разъемы IP20a и IP21a жгута проводов блока BCM.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Номинальное значение
DR04(10)	IP20a(25)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
DR04(11)	IP21a(38)	
DR04(10)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
DR04(11)		

- E. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- F. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Номинальное значение
DR04(10)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
DR04(11)		

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Этап 5 Замена центрального блока управления (BCM).

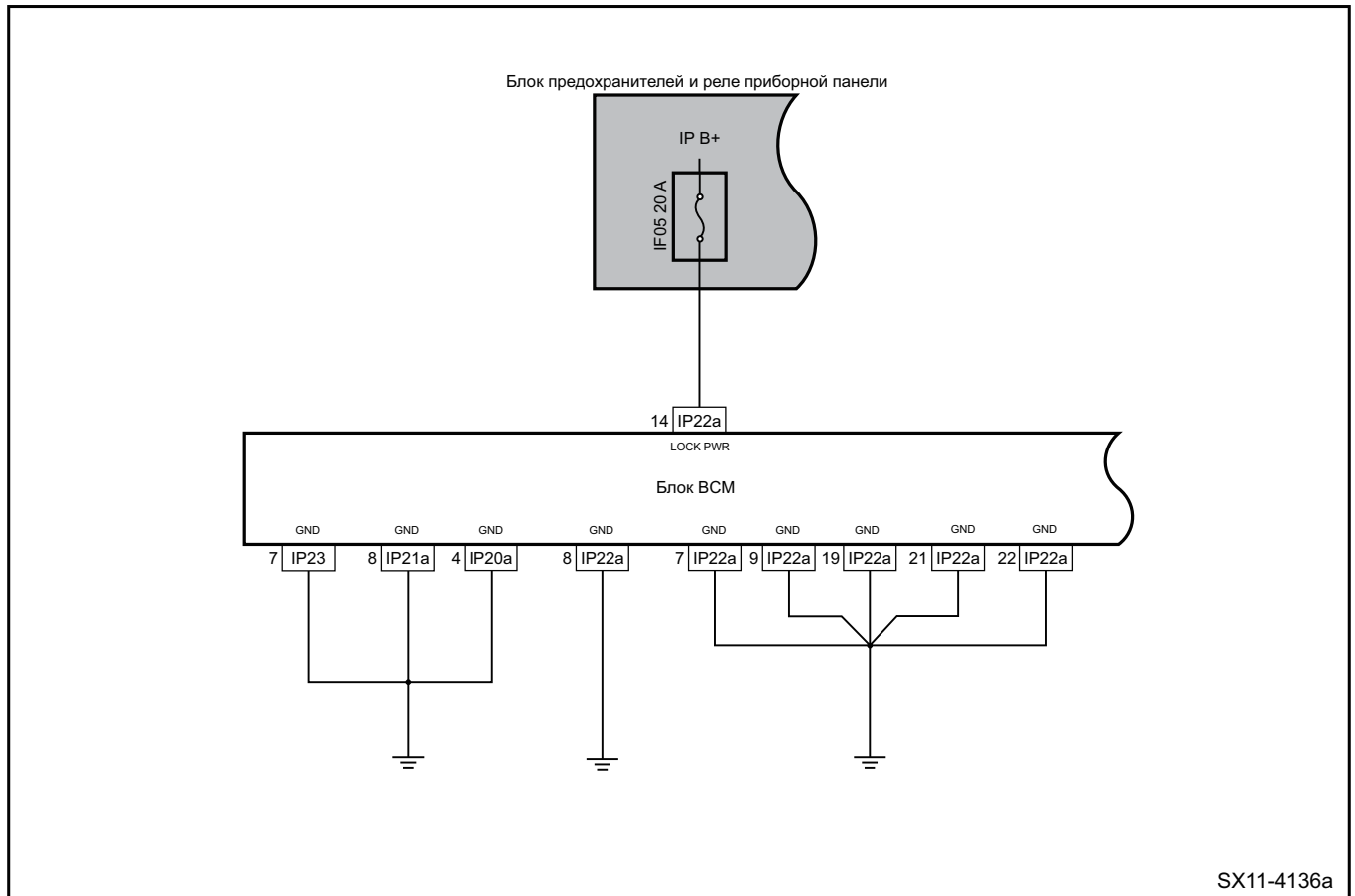
- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 6 Система в норме.

11.8.6.11 Невозможно заблокировать или разблокировать все дверные замки.

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Замечания

Данный процесс диагностики подходит при условии, что работа пульта дистанционного управления исправна (дверь может быть открыта должным образом) и что центральный переключатель замков может запереть/отпереть все двери.

Этап 1 Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подсоедините диагностический прибор, выполните считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на предмет повреждения, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

Этап 3	Проверка напряжения аккумуляторной батареи.
--------	---

- A. Открытие крышки моторного отсека.
- B. С помощью мультиметра измерьте напряжение аккумуляторной батареи.
Номинальное напряжение: 11–14 В
- C. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Устранение неисправностей системы зарядки и замены аккумуляторных батарей.

Да

Этап 4	Проверьте, оплавлен ли предохранитель IF05 блока BCM.
--------	---

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Извлеките предохранитель IF05 и проверьте, оплавлен ли предохранитель.

Номинальный ток предохранителя: 20 А

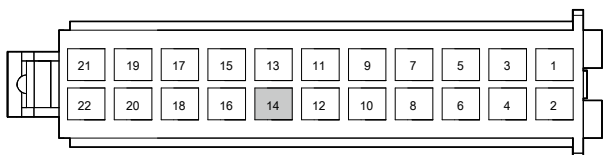
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель новым с таким же номинальным током.

Нет

Этап 5 Проверка цепи питания блока BCM.

Разъем IP22a жгута проводов 3 блока BCM



SX11-1623a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъем IP22a жгута электропроводов блока BCM.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 14 разъема IP22a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 11–14 В

- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

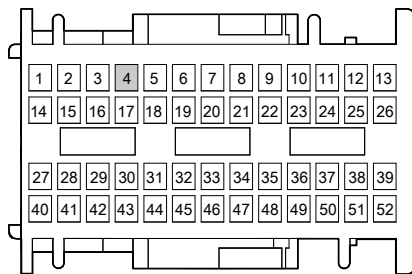
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

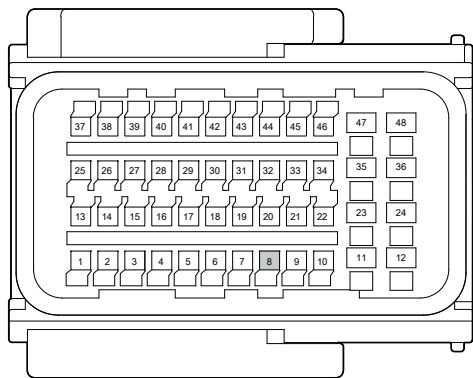
Этап 6 Проверка цепи заземления на «массу» блока BCM.

Разъем IP20a жгута проводов 1 блока BCM



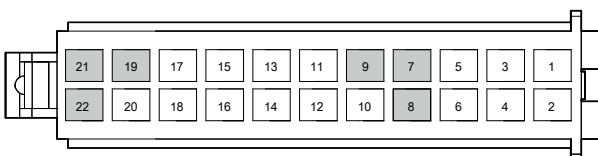
SX11-1624a

Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1625a

Разъем IP22a жгута проводов 3 блока BCM



SX11-1626a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Рассоедините разъемы IP20a/IP21a/IP22a/IP23 жгута проводов блока BCM.
- C. С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах, как указано в таблице.

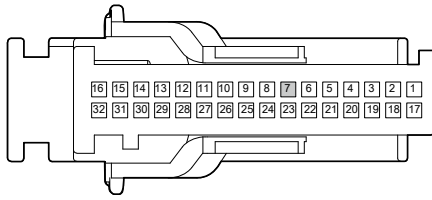
Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Номинальное значение
IP23(7)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP20a(4)	«Масса» кузова	
IP21a(8)	«Масса» кузова	
IP22a(8)	«Масса» кузова	
IP22a(7)	«Масса» кузова	
IP22a(9)	«Масса» кузова	
IP22a(19)	«Масса» кузова	
IP22a(21)	«Масса» кузова	
IP22a(22)	«Масса» кузова	

- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Разъем IP23 4 жгута проводов блока BCM



SX11-1627a

Да

Этап 7 Замена центрального блока управления (BCM).

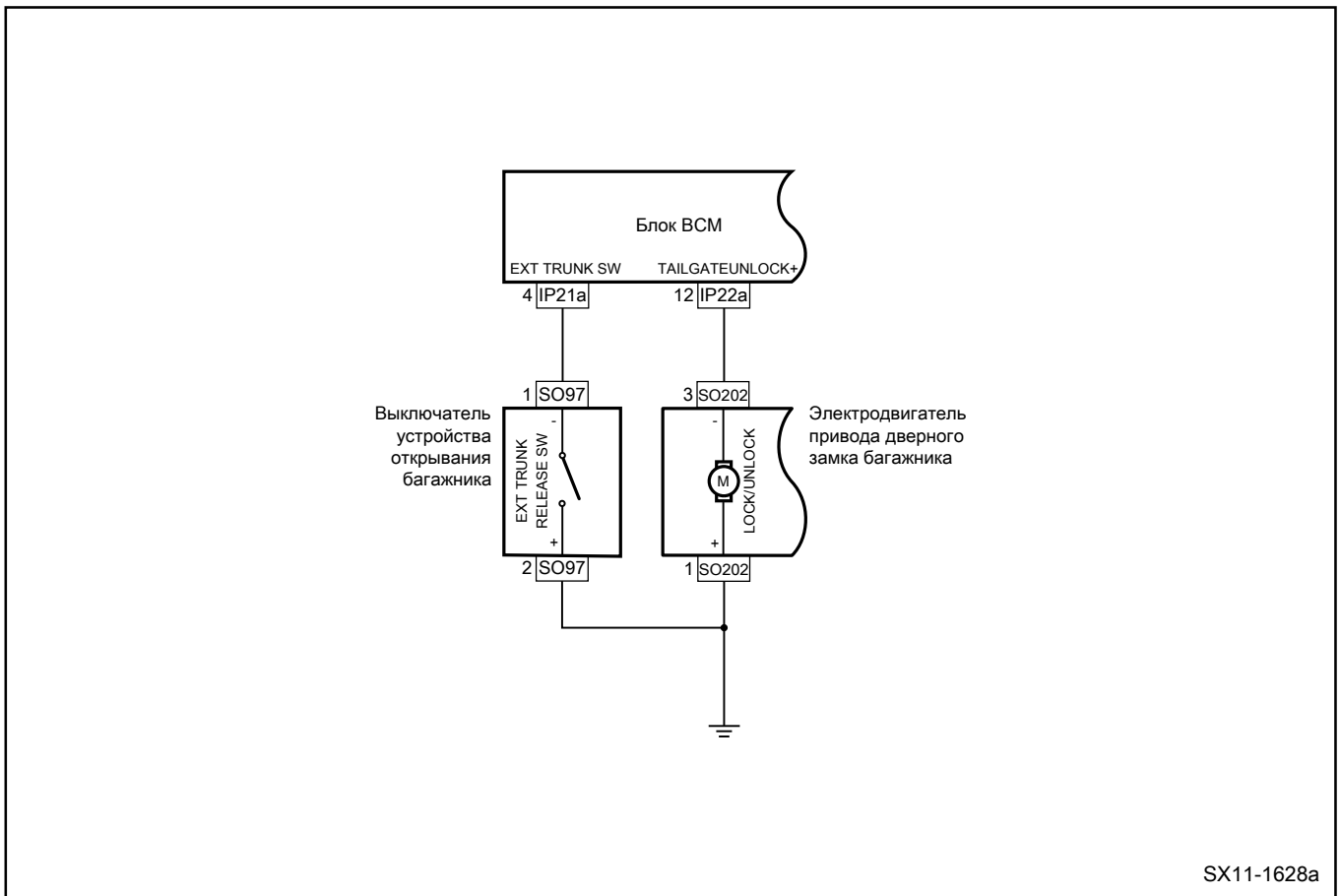
- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 8 Система в норме.

11.8.6.12 Замок двери багажника не может быть открыт

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Замечания

При отсутствии пульта дистанционного управления центральный замок можно проверить с помощью специальной функции настройки прибора диагностики неисправностей. Выберите последовательно: **Body Control Module / BCM Special Setting Function / Baggage Compartment Door Opening Control** (Блок управления оборудованием кузова / специальная функция настройки BCM / управление открыванием двери багажного отделения).

Этап 1	Проверьте срабатывание открывания двери багажного отделения посредством пульта дистанционного управления.
--------	---

- A. С помощью пульта дистанционного управления запустите открывание двери багажного отделения.
- B. Убедитесь в исправности функции пульта дистанционного управления.

Да

Замена переключателя открывания двери багажника

Нет

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на предмет повреждения, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

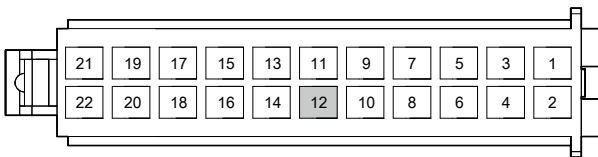
Нет

Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

Этап 3 Проверьте сопротивление цепи между электродвигателем исполнительного механизма замка двери багажного отделения и блоком BCM.

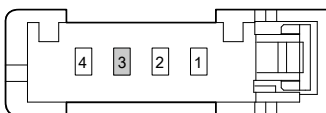
Разъем IP22a жгута проводов 3 блока BCM



SX11-1629a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем SO202 от жгута проводов электродвигателя привода дверного замка багажного отделения.
- C. Рассоедините разъем IP22a жгута электропроводов блока BCM.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 12 разъема IP22a жгута проводов блока BCM и контактом 3 разъема SO202 жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка двери багажного отделения.
- E. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Разъем SO202 жгута проводов электродвигателя замка двери багажника



SX11-1630a

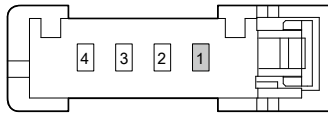
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 4 Проверьте цепь «массы» электродвигателя исполнительного механизма замка двери багажного отделения.

Разъем SO202 жгута проводов электродвигателя замка двери багажника



SX11-1631a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем SO202 от жгута проводов электродвигателя привода дверного замка багажного отделения.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 1 разъема SO202 жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка двери багажного отделения и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5 | Замените замок двери багажника.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- C. Замените замок двери багажного отделения, см. раздел [«Замена замка двери багажного отделения в сборе»](#).
- D. Убедитесь в том, что электродвигатель исполнительного механизма замка двери багажного отделения работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Этап 6 | Замена центрального блока управления (BCM).

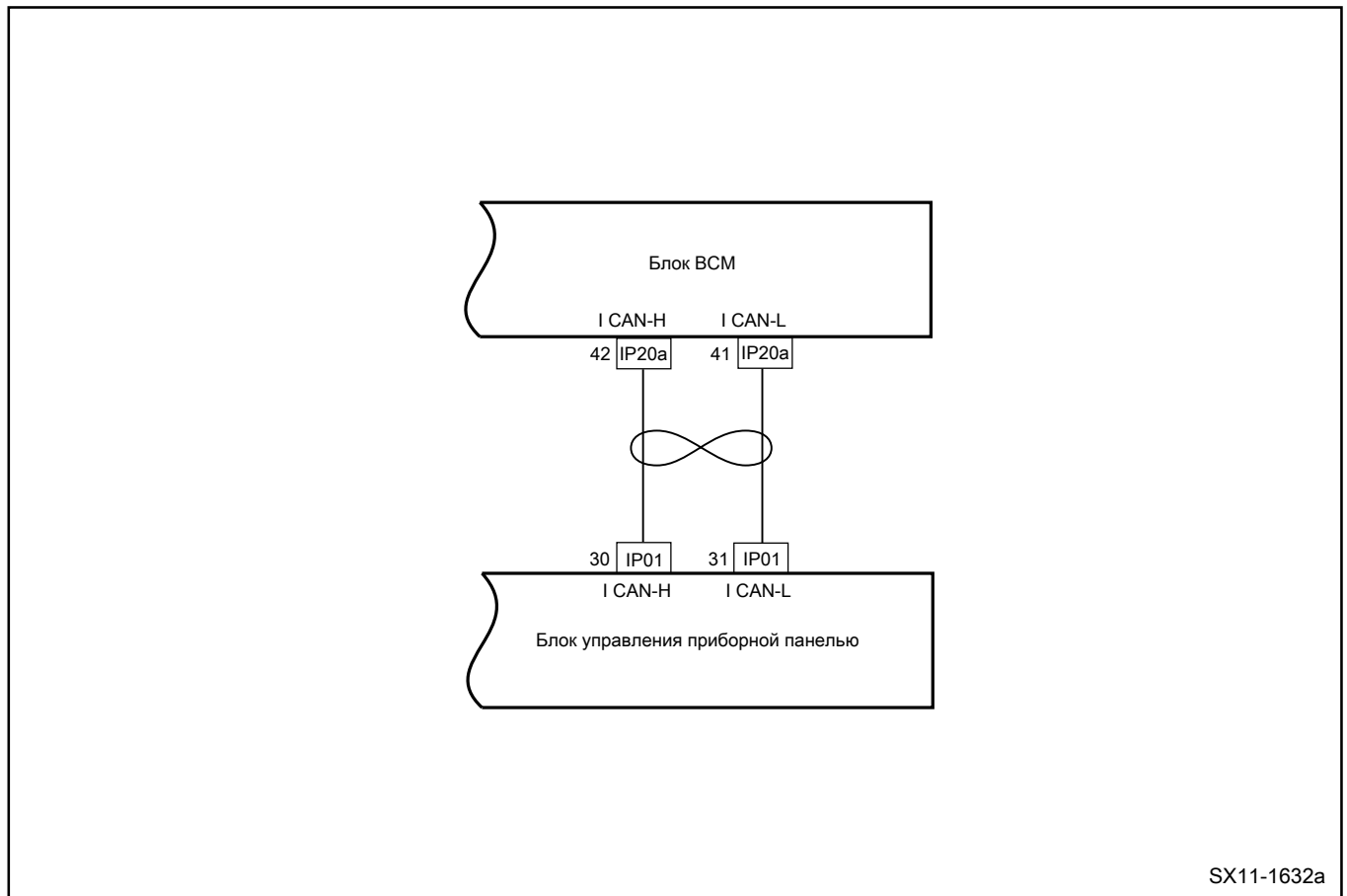
- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

Этап 7 | Система в норме.

11.8.6.13 Неисправность функции автоматического запираения дверей

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Этап 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
--------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подсоедините диагностический прибор, выполните считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, показываемые другими кодами DTC. См. параграф [Перечень диагностических кодов неисправности \(DTC\)](#).

Нет

Этап 2	Убедитесь, что спидометр работает исправно и его показания в норме.
--------	---

- A. Замедлите движение автомобиля.
- B. Понаблюдайте за индикацией спидометра группы панели приборов, проверьте их правильность.

Нет → Сначала устраните неисправность индикации спидометра.

Да

Этап 3 | Базовая проверка.

- A. Проверьте разъем жгута проводов на предмет повреждения, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. д.
- B. Проверьте компоненты на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет → Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

Этап 4 | Проверка целостности сети IF-CAN.

- A. Проверка целостности сети IF-CAN. См. [«Проверка целостности сети IF-CAN»](#).
- B. Убедитесь в том, что сеть IF-CAN в норме.

Нет → Выполните проверку или ремонт неисправности обмена данными по шине IF-CAN, выполните замену или ремонт жгута проводов при необходимости.

Да

Этап 5 | Выполните проверку срабатывания центрального замка.

- A. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. Подсоедините диагностический прибор. Используйте специальный диагностический прибор для проверки срабатывания функции центрального замка.
- C. Убедитесь в правильности работы центрального замка.

Нет → Замените блок BCM.

Да

Этап 6 | Замена блока управления комбинации приборов.

- A. Замена блока управления комбинации приборов. См. параграф [Замена блока управления комбинации приборов](#).
- B. Убедитесь в том, что обслуживание завершено.

Далее

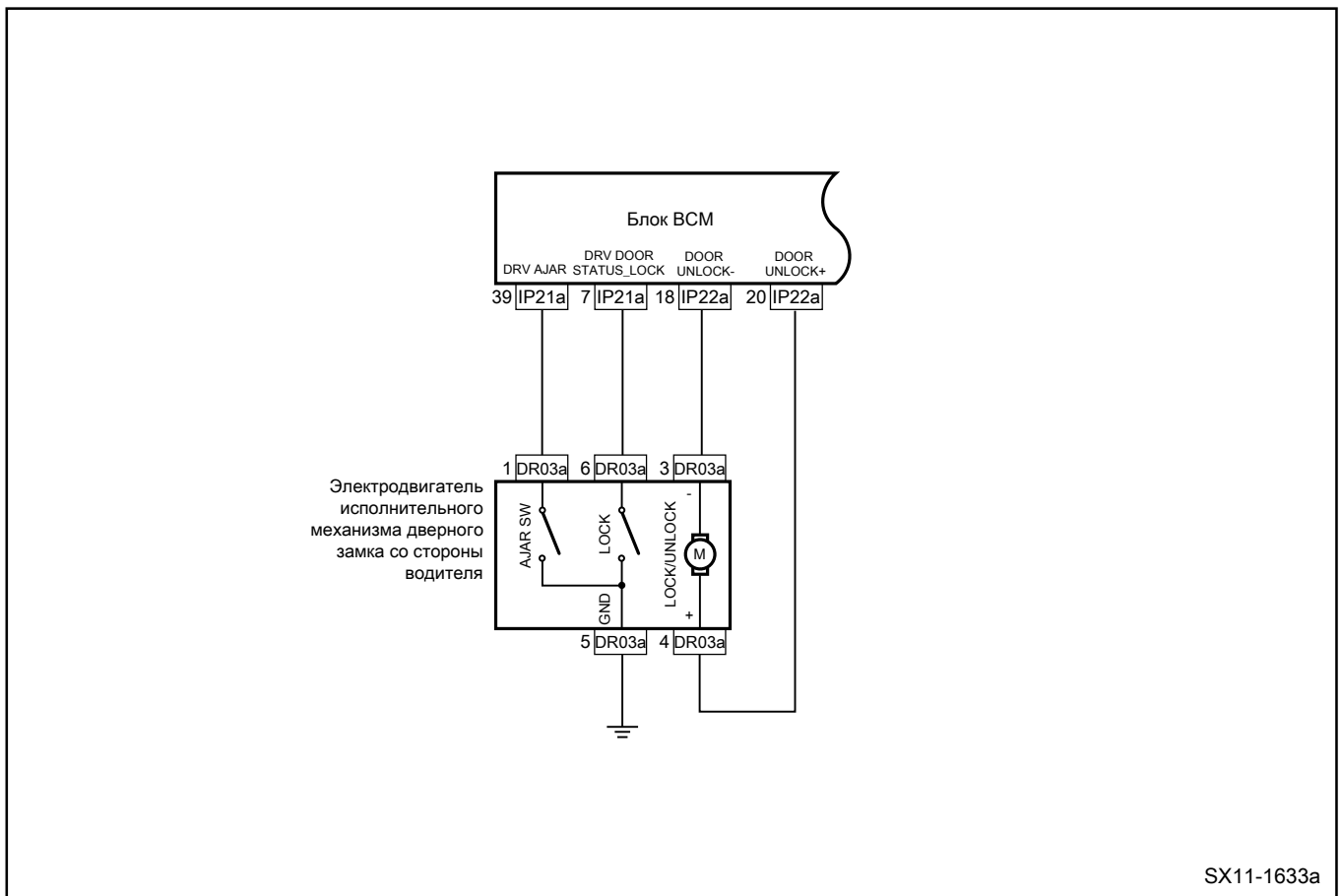
Этап 7 Система в норме.

11.8.6.14 Замок передней левой двери не работает

Замечания

Способ диагностики неисправности любой боковой двери одинаков. Затем диагностика неисправности замка передней левой двери (не закрывается/водительская дверь) приводится в качестве примера, чтобы описать подробно этапы диагностики.

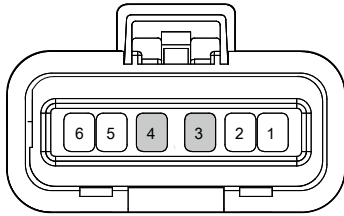
1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

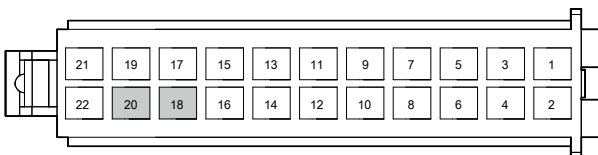
Этап 1 Проверьте цепь между электродвигателем исполнительного механизма замка водительской двери и блоком BCM.

Разъем DR03a жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка двери водителя



SX11-1634a

Разъем IP22a жгута проводов 3 блока BCM



SX11-1635a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка водительской двери DR03a.
- C. Рассоедините разъем IP22a жгута электропроводов блока BCM.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 3 разъема DR03a жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка водительской двери и контактом 18 разъема IP22a жгута проводов блока BCM.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 4 разъема DR03a жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка водительской двери и контактом 20 разъема IP22a жгута проводов блока BCM.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- F. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 5 разъема DR03a жгута проводов электродвигателя исполнительного механизма замка двери со стороны водителя и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- G. Убедитесь в том, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 2 Замена замка двери водителя.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- C. Замена замка двери водителя. См. [Замена замка двери со стороны водителя](#).
- D. Убедитесь в правильности работы центрального замка.

Далее

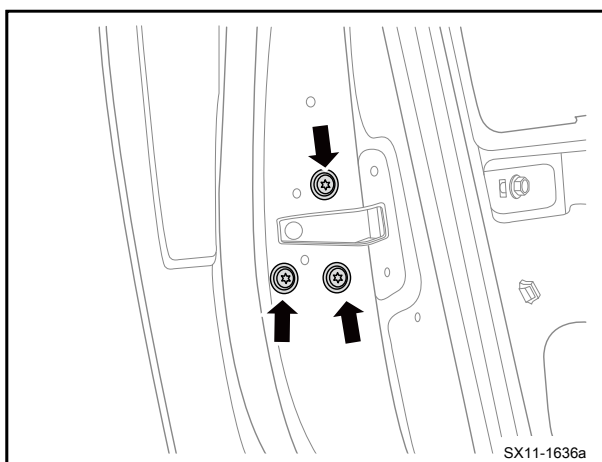
Этап 3 Диагностика завершена.

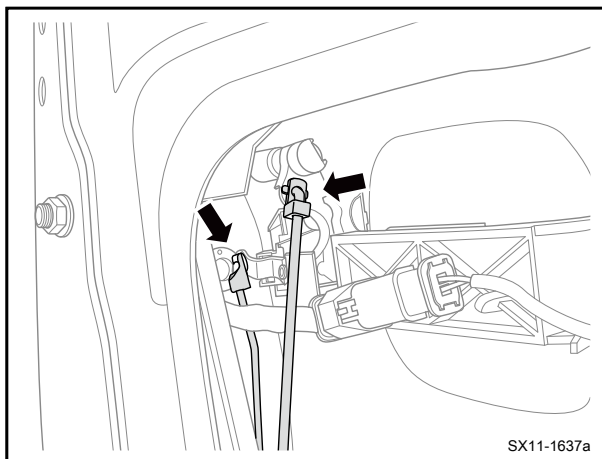
11.8.7 Снятие и установка

11.8.7.1 Замена корпуса замка передней левой двери в сборе

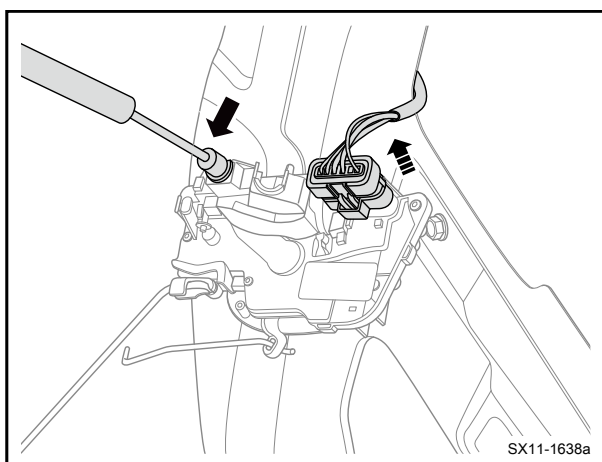
Снятие

- 1 Откройте крышку капота двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите водозащитную мембрану двери, см. раздел [Замена стекла передней двери](#).
- 4 Снимите корпус замка передней левой двери в сборе
 - а. Отверните три винта с потайными головками, используемые для крепления корпуса замка передней левой двери в сборе.



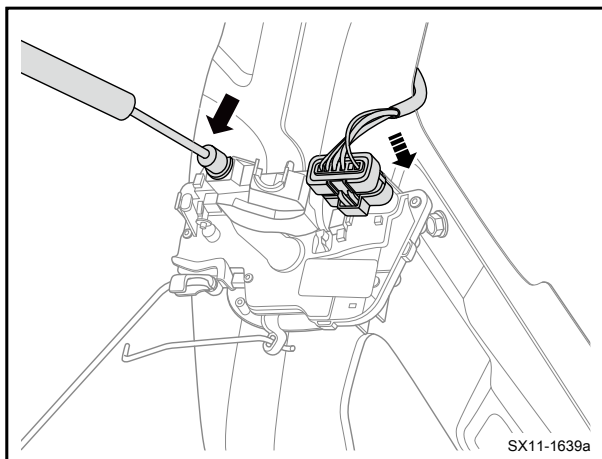


- б. Снимите наружную шпильку открывания передней левой двери.
- в. Снимите шпильку стержня замка передней левой двери.

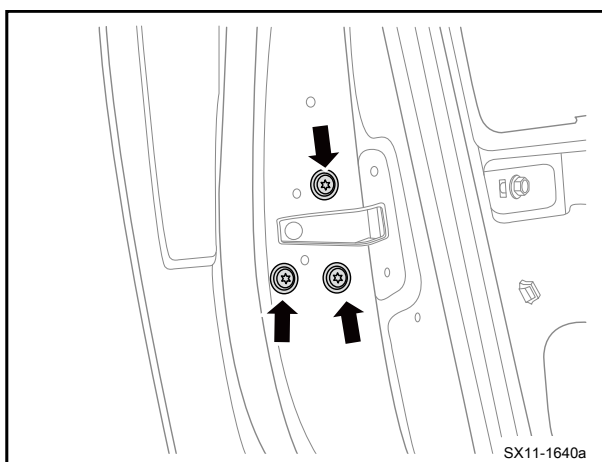


- г. Извлеките из двери корпус замка передней левой двери.
- д. Снимите внутренний трос открывания передней левой двери.
- е. Отсоедините разъем жгута проводов от замка передней левой двери в сборе.
- ж. Уберите корпус замка передней левой двери в сборе.

Установка

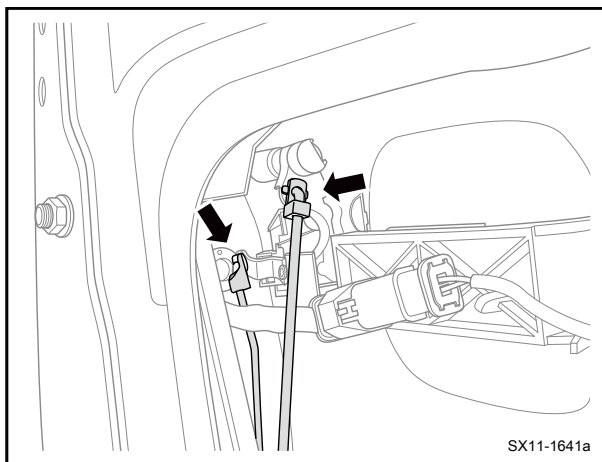


- 1 Установите корпус замка передней левой двери в сборе.
 - а. Подсоедините внутренний трос открывания передней левой двери.
 - б. Подсоедините разъем жгута проводов к замку передней левой двери в сборе.



- в. Установите корпус замка в сборе в переднюю левую дверь, совместите замок с монтажным проемом и отрегулируйте его положение.
- г. Заверните три винта с потайными головками, используемые для крепления корпуса замка передней левой двери в сборе.

Момент затяжки: 6 Н·м (метрическая система) 4,4 фунт-фута (английская система)



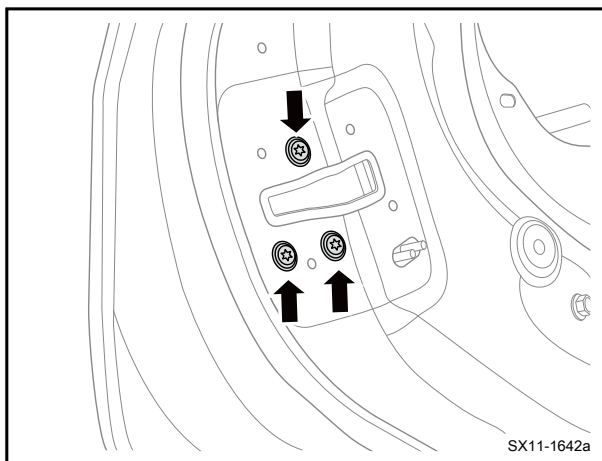
- д. Установите шпильку стержня замка передней левой двери.
- е. Установите наружную шпильку открывания передней левой двери.

- 2 Установите водозащитную мембрану передней левой двери в сборе.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

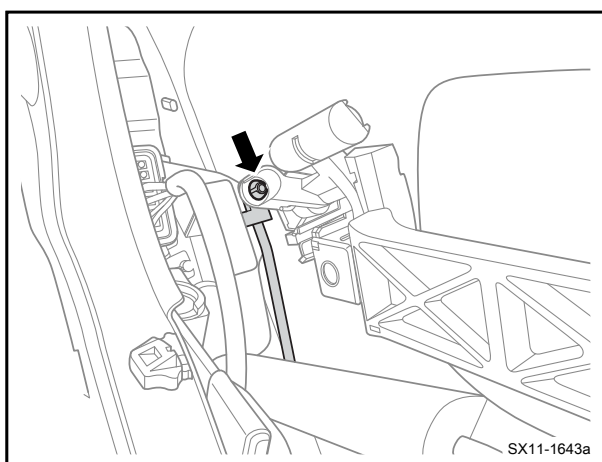
11.8.7.2 Замена корпуса замка задней левой двери в сборе.

Снятие

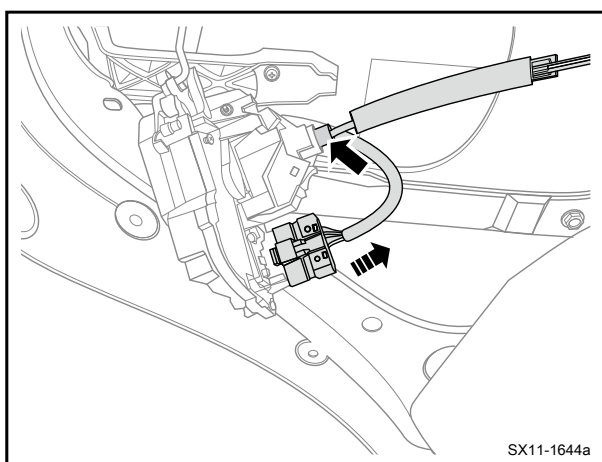
- 1 Откройте крышку капота двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите водозащитную мембрану задней левой двери в сборе. [Замена стеклоподъемника задней двери в сборе](#).
- 4 Снимите корпус замка задней левой двери в сборе.
 - а. Отверните три винта с потайными головками, используемые для крепления корпуса замка задней двери в сборе.



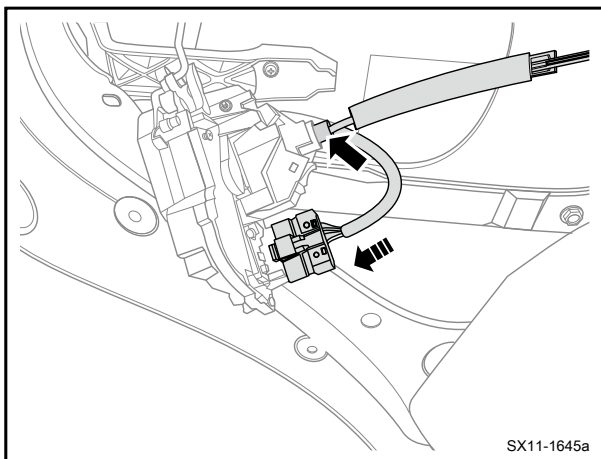
- б. Снимите наружную шпильку открывания задней двери.



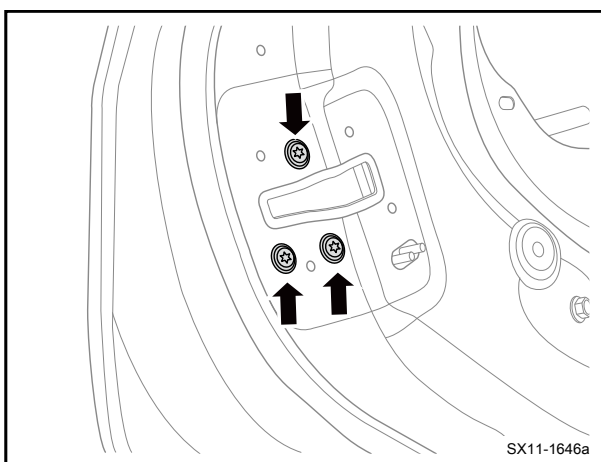
- в. Снимите корпус замка задней двери в сборе и отсоедините от него разъем жгута проводов.
- г. Отсоедините внутренний трос открывания задней двери и снимите корпус замка задней двери в сборе.



Установка



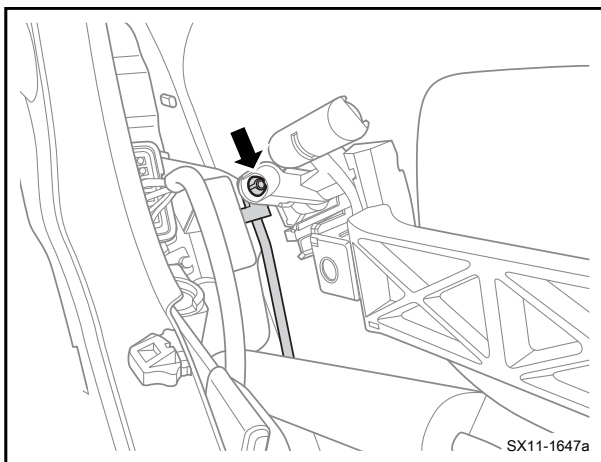
- 1 Установите корпус замка задней левой двери в сборе.
 - а. Подсоедините внутренний трос открывания задней двери.
 - б. Подсоедините разъем жгута проводов от корпуса замка задней двери в сборе.



в. Установите корпус замка в сборе в заднюю дверь, совместите замок с монтажным проемом и отрегулируйте его положение.

г. Заверните три винта с потайными головками, используемые для крепления корпуса замка задней двери в сборе.

Момент затяжки: 6 Н·м (метрическая система) 4,4 фунт-фута (английская система)



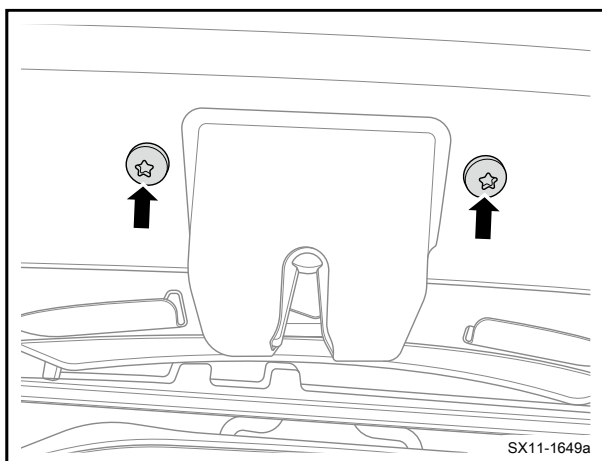
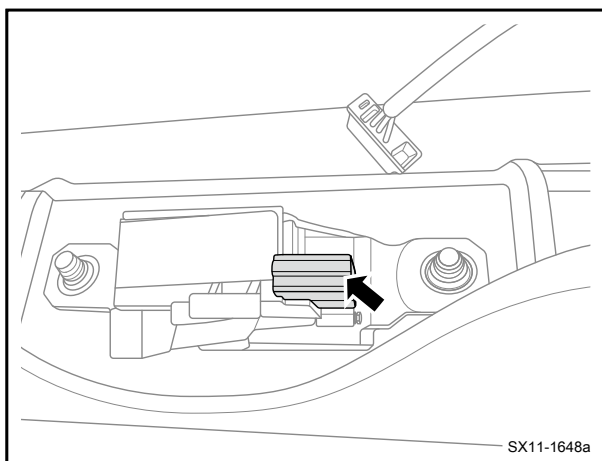
д. Подсоедините наружную шпильку открывания задней двери.

- 2 Установите водозащитную мембрану задней левой двери в сборе.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

11.8.7.3 Замена замка двери багажника в сборе

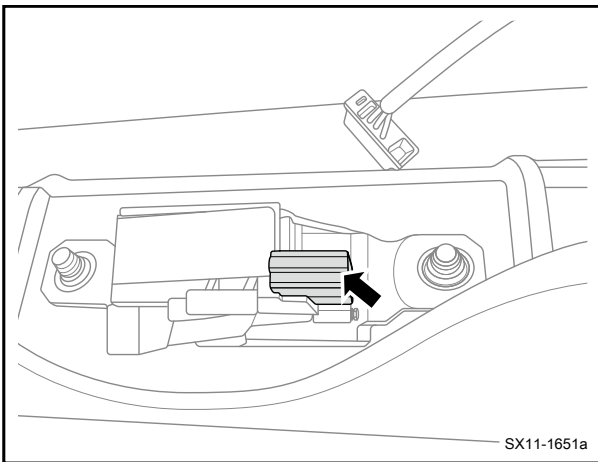
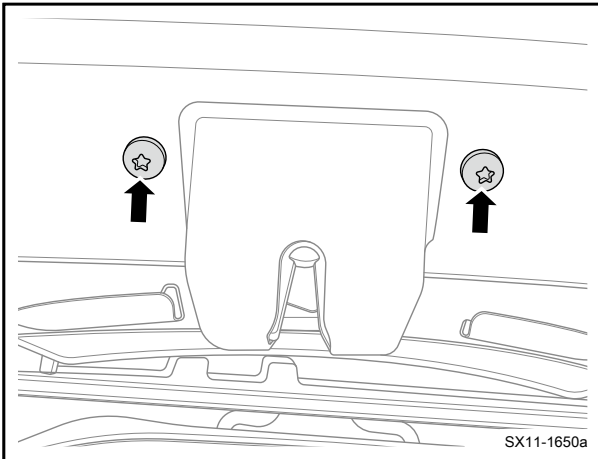
Снятие

- 1 Откройте крышку капота двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Откройте дверь багажника.
- 4 Снимите внутреннюю облицовочную панель двери багажника, см. раздел [Замена внутренней облицовочной панели двери багажника](#).
- 5 Снимите замок двери багажника в сборе.
 - а. Отсоедините разъем жгута проводов от замка двери багажника.
 - б. Потяните вниз кожух замка двери багажника.



- в. Отверните два болта крепления замка двери багажника в сборе и извлеките его.

Установка



- 1 Установите замок двери багажника в сборе.
 - а. Установите замок двери багажника в сборе на дверь багажника и отрегулируйте его положение.
 - б. Затяните два болта крепления замка двери багажника в сборе.

Момент затяжки: 23 Н·м (метрическая система) 17 фунт-футов (английская система)

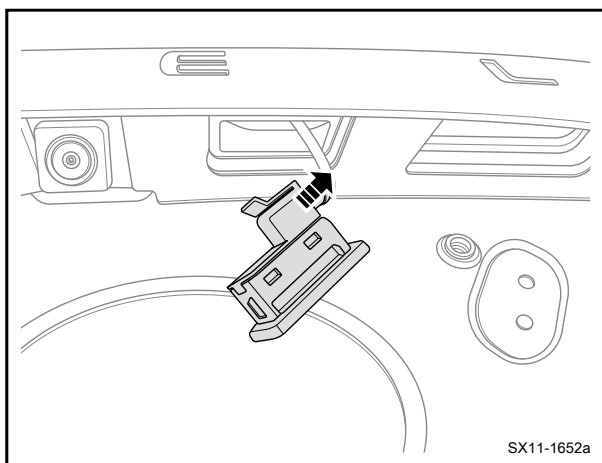
- в. Установите кожух замка двери багажника.

- в. Присоедините разъем жгута проводов замка двери багажника.

- 2 Установите внутреннюю облицовочную панель двери багажника.
- 3 Закройте дверь багажника.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

11.8.7.4 Замена переключателя открывания двери багажника

Снятие



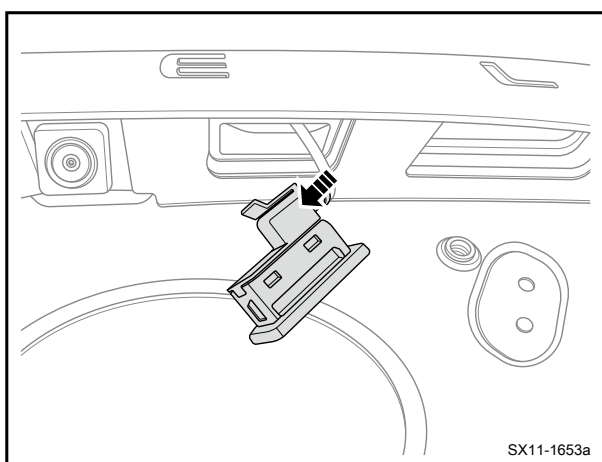
- 1 Откройте крышку капота двигателя.
- 2 Отсоедините кабель возвратного тока аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения кабеля возвратного тока](#).
- 3 Снимите переключатель открывания двери багажника.
 - а. Извлеките переключатель открывания двери багажника с помощью соответствующего инструмента.

Замечания

Действуйте аккуратно со избежание появления царапин на поверхности приборной панели.

- б. Отсоедините разъем жгута проводов кнопки открывания багажной двери.

Установка



- 1 Установите переключатель открывания двери багажника.
 - а. Подсоедините разъем жгута проводов переключателя открывания двери багажника.
 - б. Вставьте переключатель открывания двери багажника в коробку переключателей.

- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.

11.9 Противоугонная система с дистанционным управлением

11.9.1 Описание и принцип работы

11.9.1.1 Описание и принцип работы

Противоугонная система с дистанционным управлением является вспомогательным сигнальным устройством и будет активирована в случае грубого воздействия. Данная система используется совместно с центральным замком автомобиля. Радиочастотные помехи или отсутствие питания от батареи могут привести к неправильной работе системы.

Противоугонная система с дистанционным включает в себя следующие основные компоненты:

- Блок управления электрооборудованием кузова (BCM)
- Блок доступа/запуска двигателя без ключа (PEPS)
- Электрический замок рулевой колонки (ESPL)
- Электронный ключ
- Датчик бесключевого доступа и бесключевого запираения дверей
- Автомобильная антенна поиска ключа
- Пусковой переключатель

При нажатии кнопки на устройстве запуска устройство отправляет сигнал в блок PEPS, который затем отправляет в блок BCM ответную команду по шине CAN. После этого блок BCM выполняет соответствующие функции. Когда водитель выполняет открывание двери (передней или задней) в пределах 1,5 метров от датчика бесключевого доступа и бесключевого запираения дверей (ручки левой и правой передних дверей), модуль бесключевого доступа в автомобиль и запуска двигателя проверяет эффективность дистанционного ключа и отправляет в блок BCM сигнал о необходимости выполнить соответствующие функции.

Целью разработки противоугонной системы с дистанционным управлением является оповещение о попытках принудительного открывания двери. В состоянии тревоги сирена сигнализации издает прерывистые звуковые сигналы одновременно с миганием указателей поворота. Через 30 секунд звуковой сигнал отключается, а левый и правый индикаторы аварийной световой сигнализации продолжает мигать в течение 5 минут. После закрытия всех дверей звуковая сигнализация будет работать еще 30 секунд. Через 30 секунд звуковой сигнал и световые индикаторы будут выключены, а двери закрыты, после чего система вернется в исходное состояние. Противоугонная система с дистанционным управлением не влияет на возможность запуска автомобиля или его нормальную работу.

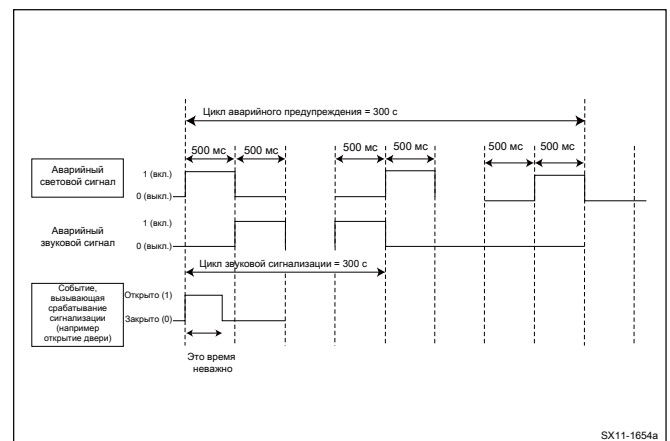
1. Дистанционное запираение двери

- Когда источник питания находится в состоянии ВЫКЛ., один раз кратко нажмите кнопку отпирания на дистанционном ключе, после этого четыре двери будут открыты, и в качестве подтверждения три раза мигнут указатели поворота, затем постепенно включится освещение салона и загорятся габаритные огни.
- Когда источник питания находится в состоянии ВЫКЛ., один раз кратко нажмите кнопку запираения на дистанционном ключе, после этого четыре двери будут закрыты, и в качестве

подтверждения мигнут указатели поворота, затем постепенно выключится освещение салона и потухнут габаритные огни.

2. Переход в режим охраны

- Когда источник питания находится в состоянии ВЫКЛ., нажмите кнопку запираения на дистанционном ключе (один раз), чтобы закрыть двери, указатели поворота мигнут один раз. Система войдет в режим охраны через 3 секунды.
- При автоматическом запираении система автоматический входит в режим охраны.
- При запираении дверей с помощью кнопки запираения на дистанционном ключе, если какая-либо дверь не закрыта, сирена сигнализации сработает три раза, переход в режим тревоги будет выполнен через 10 секунд. (Цикл сигнализации: левый и правый индикаторы аварийной световой сигнализации мигают с частотой срабатывания сирены. Через 30 секунд звуковой сигнал отключается, а левый и правый индикаторы аварийной световой сигнализации продолжает мигать в течение 5 минут.) При нажатии и удержании кнопки запираения в течение 10 секунд система не перейдет в режим тревоги, а перейдет в режим ОХРАНЫ (однако при этом при отсутствии внешних условий для срабатывания не включится звуковой сигнал и индикаторы поворота). В состоянии тревоги при повторном нажатии на дистанционном ключе кнопки отпирания тревожный цикл будет остановлен, а состояние тревоги отменено. Если снова нажать кнопку запираения, будет выполнен переход в исходное состояние. (См. диаграмму ниже.)



3. Программирование дистанционного ключа

Функция программирования дистанционного ключа: программирование с помощью диагностического прибора, инструментов для диагностики шины и калибровочных устройств производственной линии. Можно запрограммировать по очереди три ключа. Выход из режима программирования дистанционного ключа или включение режима питания пускового переключателя происходят через 10 секунд после программирование трех ключей или хотя бы одного.

4. Функция бесключевого доступа в автомобиль и запуска двигателя

Функция бесключевого доступа в автомобиль и запуска двигателя позволяет водителю потянуть за ручку и сесть в автомобиль, а затем запустить двигатель, используя кнопку старт-стоп. Когда водитель тянет за ручку, модуль бесключевого доступа в автомобиль и запуска двигателя проверяет эффективность расположенных рядом дистанционных ключей, затем дистанционный ключ отправляет сигнал автомобилю и позволяет блоку BCM отпереть все двери. Когда водитель тянет за ручку, модуль бесключевого доступа в автомобиль и запуска двигателя проверяет эффективность расположенных рядом дистанционных ключей, затем дистанционный ключ отправляет сигнал автомобилю и отпирает электрический замок рулевой колонки. В этот момент модуль бесключевого доступа в автомобиль и запуска двигателя осуществляет проверку подлинности информации в сети CAN и системе питания. Если вся информация недействительна, модуль запустит двигатель посредством управления реле стартера.

11.9.2 Принцип работы системы

11.9.2.1 Принцип работы системы

1. Концевой выключатель багажника

Концевой выключатель установлен в положение багажника. При закрывании багажника этот выключатель отсоединяется; при открывании – замыкается и передает сигнал «массы» на блок BCM, после чего блок BCM по шине CAN отправляет сигнал о включении контрольной лампы открытия двери багажника на комбинацию приборов в соответствии с этим сигналом.

2. Концевой выключатель дверей

В каждом дверном замке установлен концевой выключатель. При закрывании двери этот выключатель отсоединяется; при открывании – замыкается и передает сигнал «массы» на блок BCM, после чего блок BCM по шине CAN отправляет сигнал об открытии двери на комбинацию приборов в соответствии с этим сигналом.

3. Индикатор противоугонной системы

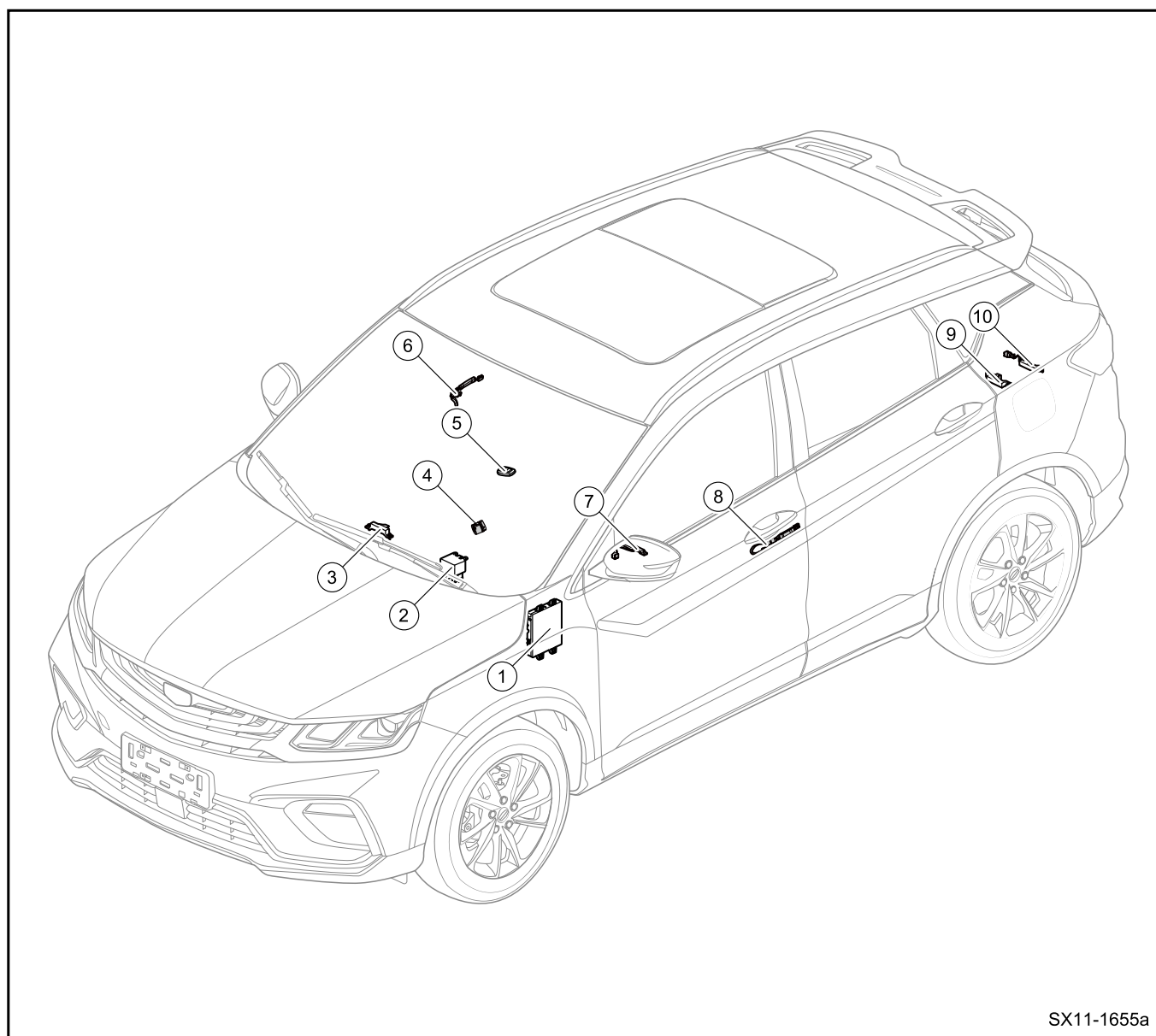
Индикатор противоугонной сигнализации – это светоизлучающий диод, питающийся от бортовой сети автомобиля. После того, как система переходит в режим охраны, блок BCM подключает цепь «массы» для управления миганием.

4. Сирена сигнализации

Сирена сигнализации устанавливается в на задней стороне левой панели внутренней отделки багажника, на ней имеется цепь «массы». После того, как система переходит в охранный режим, блок BCM обеспечивает питание сирены и ее соединение с «массой», обеспечивая подачу звуковых сигналов.

11.9.3 Расположение компонентов

11.9.3.1 Расположение компонентов

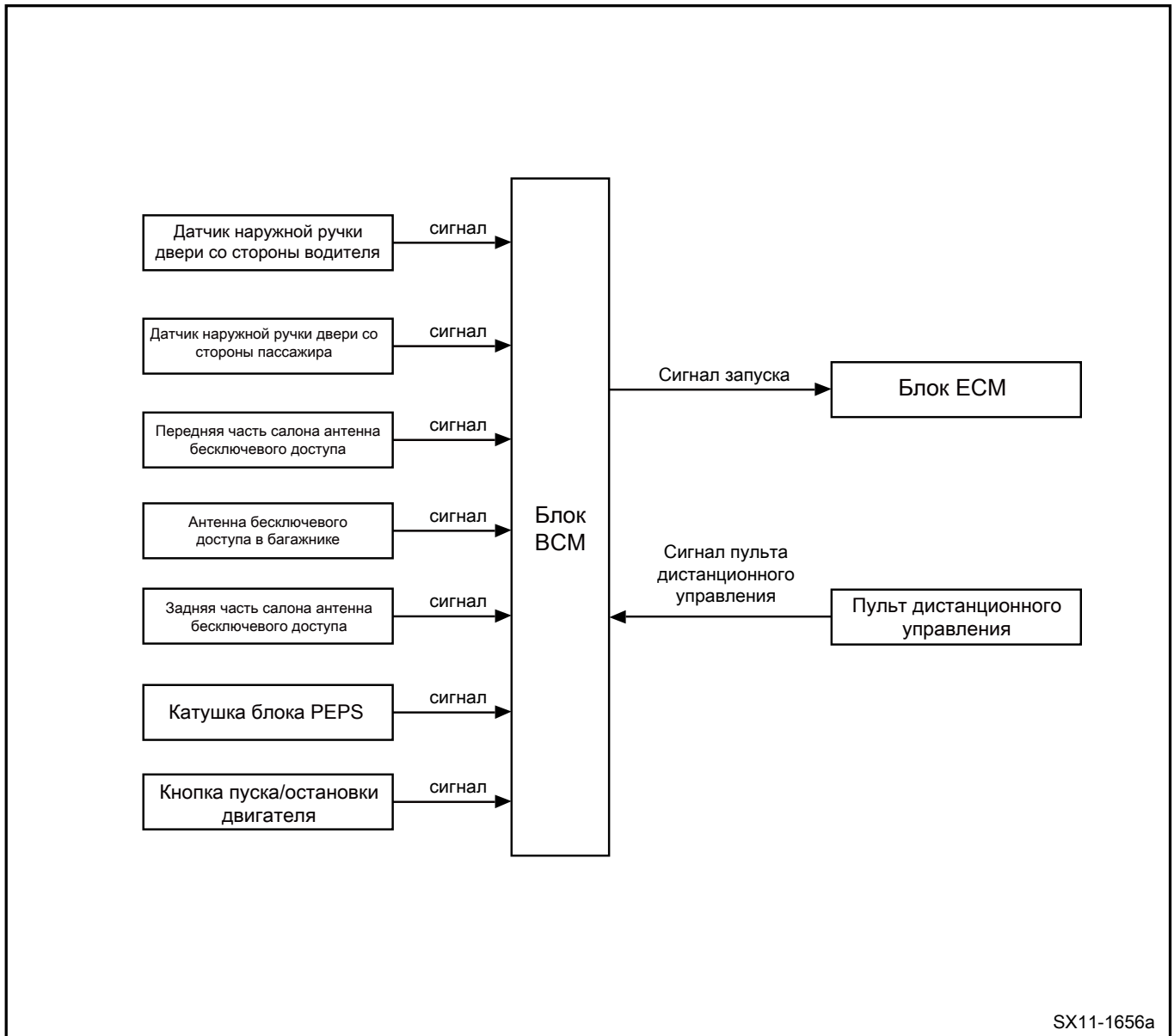


Условные обозначения

- | | |
|---|---|
| 1. Блок управления электрооборудованием кузова (BCM). | 7. Средняя антенна бесключевого доступа в автомобиль. |
| 2. Электронный замок рулевой колонки. | 8. Датчик наружной ручки водительской двери. |
| 3. Антенна среднего канала. | 9. Внутренняя антенна. |
| 4. Кнопка пуска/останова двигателя. | 10. Задняя антенна бесключевого доступа в автомобиль. |
| 5. Электронный ключ. | 11. Антенна в заднем бампере. |
| 6. Датчик наружной ручки пассажирской двери. | |

11.9.4 Принципиальная электрическая схема

11.9.4.1 Принципиальная электрическая схема



11.9.5 Диагностическая информация и процедуры

11.9.5.1 Описание диагностики

См. раздел [«Принцип работы системы»](#). Ознакомление с принципом работы системы управления до диагностирования системы позволяет определить корректные процедуры диагностики после возникновения неисправности и, что более важно, также помогает оценить, является ли описанная клиентом ситуация нормальной.

11.9.5.2 Регулярный осмотр

- Проверьте дополнительное оборудование, установленное после продажи автомобиля, которое может влиять на работу противоугонной системы с дистанционным управлением. Убедитесь, что это оборудование не влияет на работу противоугонной системы с дистанционным управлением.
- Проверьте видимые и легкодоступные компоненты системы на отсутствие очевидных повреждений или условий, способных привести к неисправности.
- Если дистанционное управление не работает, перед поиском неисправности системы убедитесь, что установленная аккумуляторная батарея пульта дистанционного управления работает.

11.9.5.3 Диагностическая система

1. Описание

При поиске и устранении неисправностей в автомобиле, оборудованном системой бортовой диагностики (OBD), к автомобилю необходимо подключить диагностический прибор. При этом можно считывать данные, выводимые блоком управления.

Как указано в технических характеристиках OBD, контрольная лампа неисправности на приборной панели должна загораться, когда бортовой компьютер обнаруживает, что компонент системы вышел из строя, и соответствующий код DTC должен сохраняться в памяти блока управления. Если неисправность больше не обнаруживается на протяжении 3 последовательных циклов, контрольная лампа неисправности автоматически гаснет, но код DTC все равно сохраняется в памяти блока управления.

Подсоедините кабель диагностического прибора к разъему DLC и переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.), чтобы включить диагностический прибор. Если на дисплее отображается ошибка связи, неисправность может быть в автомобиле или в диагностическом приборе.

Замечания

Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, он может быть неисправен. Обратитесь к отделу сервиса, данные о котором приведены в руководстве пользователя диагностического прибора.

11.9.5.4 Считывание и удаление кодов DTC

1. Диагностические процедуры.

Шаг 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
-------	---

Далее

Шаг 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
-------	---

Далее

Шаг 3	Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
-------	---

Далее

Шаг 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
-------	---

Рекомендации

Система отобразит: model (модель): COOLRAY, VIN:XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Шаг 5 | Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Шаг 6 | Выберите систему.

Далее

Шаг 7 | Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных DTC). В качестве примера ниже используется команда «Read DTC». См. «Read DTC» для «Read DTC database».

Далее

Шаг 8 | Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Система отобразит: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX.

Далее

Шаг 9 | Нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить считывание кодов DTC.

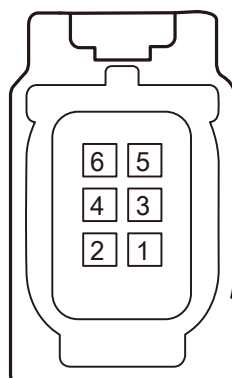
Замечания

Обратитесь к считыванию кодов DTC для удаления кода DTC.

11.9.5.5 Перечень выводов блока PEPS

1. Датчик наружной ручки двери водителя

Разъем DR10b жгута проводов датчика
наружной ручки двери водителя

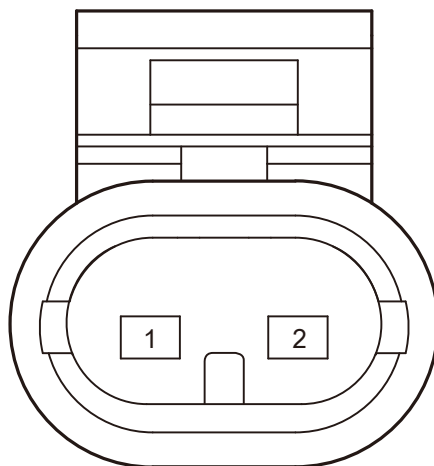


SX13-2729a

№ контакта	Наименование	Цвет провода	Описание функции контакта	Примечания
1	PWR (Питание)	Зеленый с красной полосой	Источник питания системы бесключевого запуска	-
2	UNLOCK (Отпирание)	Белый	Разблокирование с водительской стороны	-
3	HPS+ (Рулевое управление с гидравлическим усилителем+)	Коричневый с белой полосой	Источник питания индукционной катушки PEPS	-
4	LOCK (Запирание)	Оранжевый с белой полосой	Переключатель блокирования с водительской стороны	-
5	HPS- (Рулевое управление с гидравлическим усилителем-)	Фиолетовый с черной полосой	Индукционный анод PEPS	-
6	GND (Масса)	Черный	GND (Масса)	-

2. Катушка блока PEPS

Разъем SO124 жгута проводов катушки блока PEPS

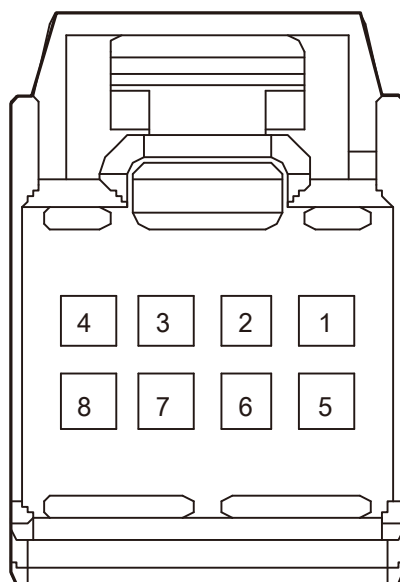


SX13-2731a

№ контакта	Наименование	Цвет провода	Описание функции контакта	Примечания
1	IMMO ANT+ (Антенна иммобилайзера+)	Желтый с синей полосой	Катод индукционной катушки	-
2	IMMO ANT- (Антенна иммобилайзера-)	Желтый с белой полосой	Отрицательный контакт индукционной катушки	-

3. Разъем IP46 жгута проводов кнопки пуска/останова двигателя

Разъем IP46 жгута проводов кнопки пуска/останова



SX13-2730a

№ контакта	Наименование	Цвет провода	Описание функции контакта	Примечания
1	GND (Масса)	Черный	GND (Масса)	-
2	SSB SW1 (Пусковой переключатель 1)	Фиолетовый с белой полосой	Сигнал пускового переключателя 1	-
3	SSB SW2 (Пусковой переключатель 12)	Зеленый с синей полосой	Сигнал пускового переключателя 2	-
4	ILL_WHITE (Белая подсветка)	Белый с черной полосой	Включение белого сигнала индикатора	-
5	LED2 (Светодиод 2)	Зеленый с желтой полосой	Зеленый сигнал индикатора пускового переключателя	-
6	LED3 (Светодиод 3)	Желтый с красной полосой	Желтый сигнал индикатора пускового переключателя	-
7	-	-	-	-
8	-	-	-	-

11.9.5.6 Перечень потоков данных

Порядковый номер	Описание DID	Нормальный диапазон	Единица измерения
1	Напряжение питания ECU	9 ~ 16	В
2	Скорость	0 ~ 120	км/ч
3	Число проявлений	0 ~ 255	раз
4	Пробег на момент проявления первой неисправности	-	км
5	Пробег на момент проявления последней неисправности	-	км

11.9.5.7 Перечень диагностических кодов неисправности (DTC)

Приведенные в следующем списке коды DTC хранятся в блоке BCM.

Номер кода DTC	Тип неисправности	См. раздел
B100812	Короткое замыкание цепи sireны сигнализации на аккумуляторную батарею	См. раздел Неисправность противоугонной sireны
B128211	Короткое замыкание ACC_Relay на «массу»	См. раздел Неисправность реле
B128229	Выходной сигнал ACC_Relay недействителен	
B128311	Короткое замыкание IGN1_Relay на «массу»	
B128329	Выходной сигнал IGN1_Relay недействителен	
B128411	Короткое замыкание IGN2_Relay на «массу»	
B128511	Короткое замыкание START_Relay_HSD на «массу»	См. раздел Неисправность реле стартера
B12A512	Короткое замыкание START_Relay_HSD на цепь питания	
B129911	Короткое замыкание ACC_LED на «массу»	См. раздел Неисправность индикатора противоугонной системы
B128C11	Короткое замыкание IGN_LED на «массу»	
B12A615	Короткое замыкание пускового переключателя 1 на аккумуляторную батарею или обрыв цепи	См. раздел Неисправность пускового переключателя
B12A700	Пусковой переключатель 2 недействителен	
B12A611	Короткое замыкание пускового переключателя 1 на «массу»	
B12A671	Пусковой переключатель 1 заклинило	

Номер кода DTC	Тип неисправности	См. раздел
B12A829	После четырех последовательных переводов пускового переключателя в положения ВКЛ./ВЫКЛ. 4 раза происходит логическое несоответствие переключателей 1 и 2	
B12A455	В исходном режиме	Замените блок BCM (встроенный блок управления PEPS) после проверки правильности ключа
B12A053	Блок EMS не разблокирует двигатель	
B12AD29	Нет ответа бесключевого запуска	
B12AE29	Утеря ключа бесключевого запуска при отсутствии питания	
B12B04B	Ошибка тепловой перегрузки привода НЧ	См. раздел Неисправность катушки блока PEPS
B12B149	Обрыв цепи антенны НЧ иммобилайзера	
B128600	Обрыв цепи антенны НЧ в передней левой двери	См. раздел Неисправность передней левой антенны бесключевого доступа
B128700	Обрыв цепи антенны НЧ в передней правой двери	См. раздел Неисправность передней правой антенны бесключевого доступа
B128900	Обрыв цепи внутренней антенны НЧ № 2	См. раздел Неисправность передней внутренней антенны бесключевого доступа
B128A00	Обрыв цепи антенны НЧ в багажнике	См. раздел Неисправность задней внутренней антенны бесключевого доступа
B128B00	Обрыв цепи антенны НЧ в бампере	См. раздел Неисправность антенны бесключевого доступа в багажнике
B12B216	Низкая мощность ключа 1	Замена аккумуляторной батареи ключа. См. раздел Замена аккумуляторной батареи ключа
B12B316	Низкий заряд аккумуляторной батареи ключа 2	

11.9.5.8 Неисправность противоугонной сирены

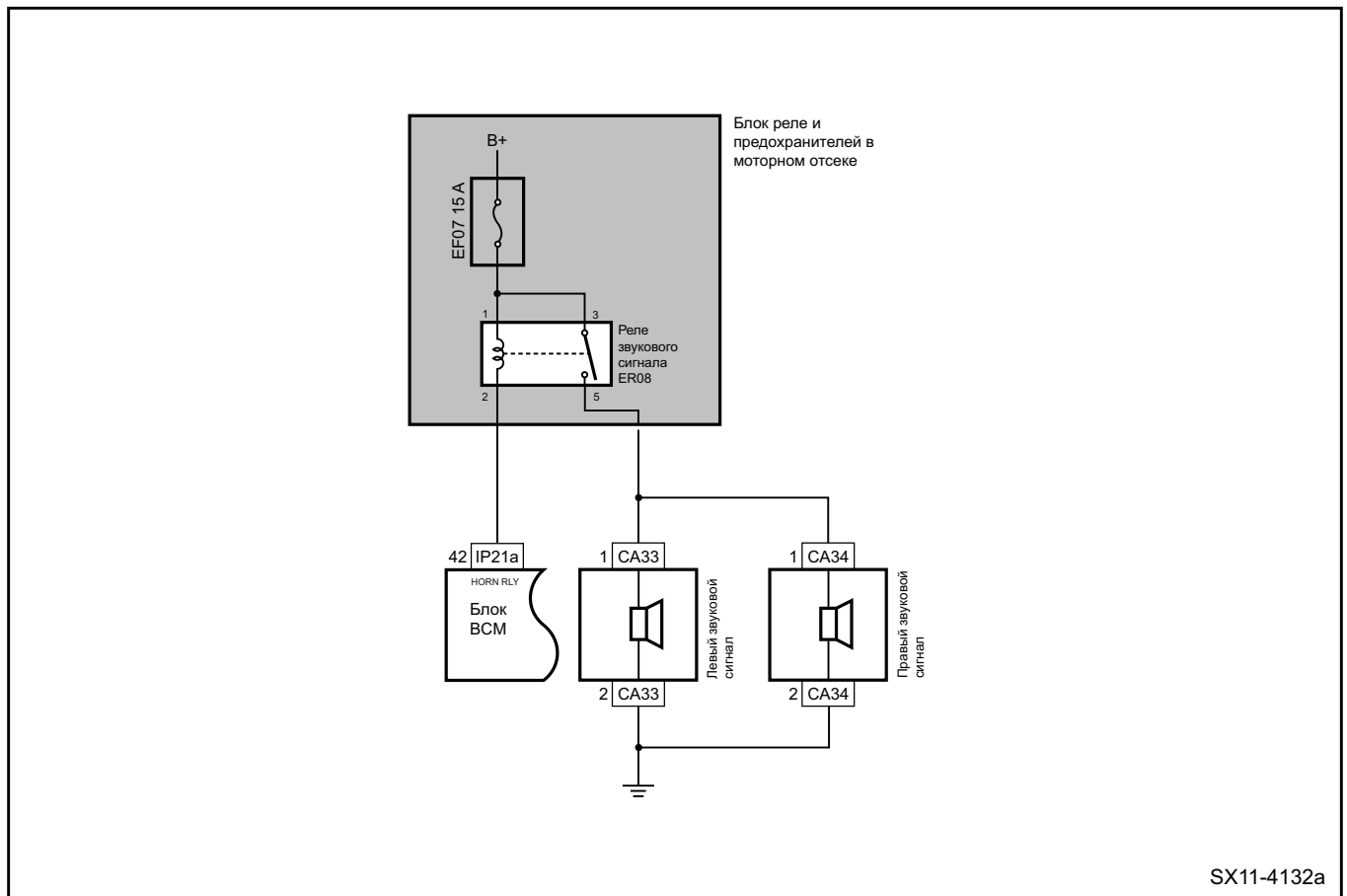
1. Описание кодов DTC.

Диагностический код неисправности	Описание
B100812	Короткое замыкание цепи сирены сигнализации на аккумуляторную батарею

2. Параметры кодов DTC и расположение неисправностей.

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B100812	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 40 секунд работы цикла зажигания	Текущая обратная связь больше или равна минимальному порогу нагрузки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цепь 2. Аккумуляторная батарея 3. Предохранитель 4. Блок BCM

3. Принципиальная схема.



4. Диагностические процедуры.

Рекомендации

Перед выполнением данной диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет быстро найти и устранить неисправности!

Шаг 1	Проверьте, нет ли короткого замыкания цепи реле звукового сигнала ER08 на цепь питания.
-------	---

- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Отсоедините разъем CA21a жгута проводов блока BCM.
- c. Отсоедините реле звукового сигнала ER08.
- d. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- e. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 2 разъема реле стартера ER08 и «массой» кузова автомобиля.
Стандартное напряжение: 0 В
- f. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 2	Замените блок ECM. См. раздел Замена блока BCM .
-------	--

Далее

Шаг 3	Диагностика завершена.
-------	------------------------

11.9.5.9 Неисправность реле

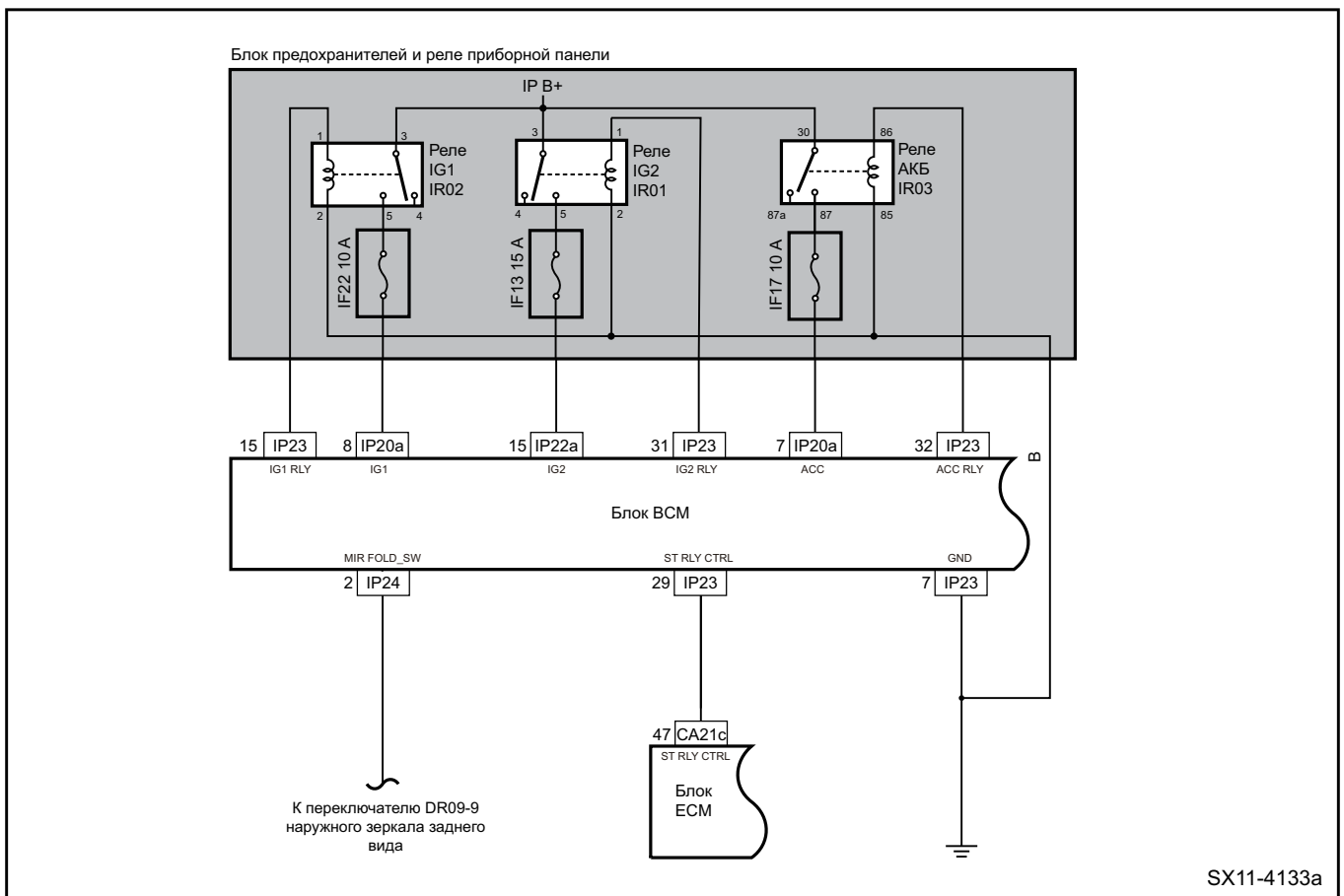
1. Описание кодов DTC.

Код DTC	Описание
V128211	Короткое замыкание ACC_Relay на «массу»
V128229	Выходной сигнал ACC_Relay недействителен
V128311	Короткое замыкание IGN1_Relay на «массу»
V128329	Выходной сигнал IGN1_Relay недействителен
V128411	Короткое замыкание IGN2_Relay на «массу»

2. Параметры кодов DTC и расположение неисправностей.

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B128211	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 40 секунд работы цикла зажигания	Текущая обратная связь больше или равна минимальному порогу нагрузки	1. Цепь 2. Аккумуляторная батарея 3. Предохранитель 4. Реле
B128229	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 40 секунд работы цикла зажигания		
B128311	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 40 секунд работы цикла зажигания		
B128329	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 40 секунд работы цикла зажигания		
B128411	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 40 секунд работы цикла зажигания		

3. Принципиальная схема.

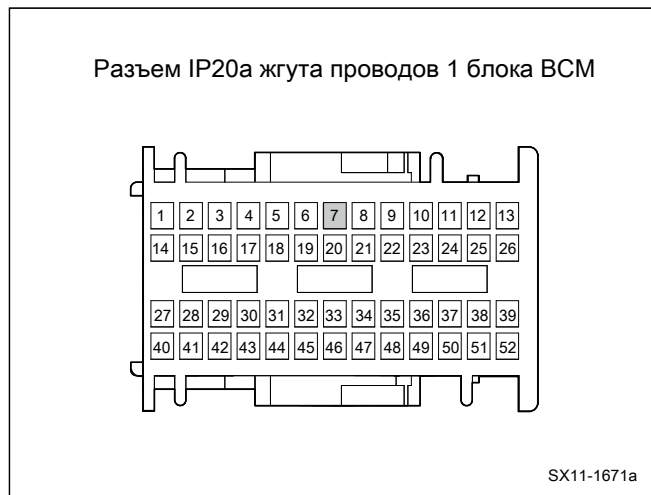


4. Диагностические процедуры.

Рекомендации

Перед выполнением данной диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет быстро найти и устранить неисправности.

Шаг 1 Проверьте, нет ли обрыва управляющей цепи и выходной цепи реле АСС.



а. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).

б. Отсоедините разъемы IP20a и IP23 жгута проводов блока BCM.

в. Извлеките реле АСС из блока предохранителей и реле приборной панели.

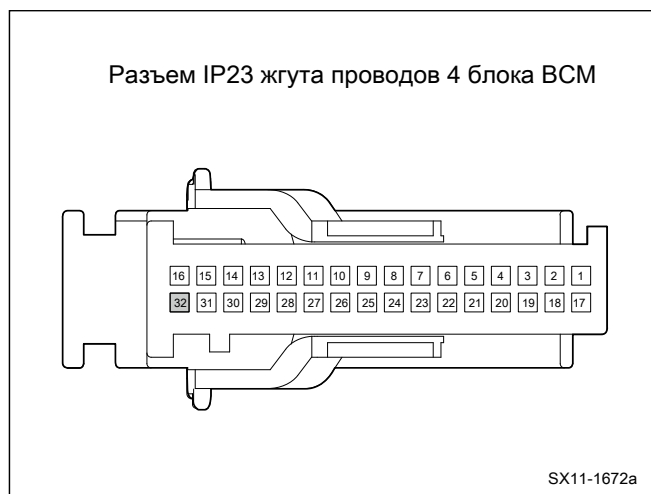
г. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 7 разъема IP20a жгута проводов блока BCM и контактом 87 реле АСС.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

д. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 32 разъема IP23а жгута проводов блока BCM и контактом 86 реле АСС.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

е. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

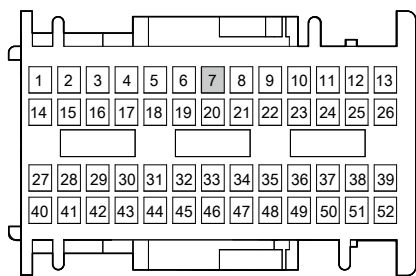


Нет → Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 2 Проверьте, нет ли короткого замыкания управляющей цепи реле АСС на «массу».

Разъем IP20a жгута проводов 1 блока BCM



SX11-1673a

а. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).

б. Отсоедините разъемы IP20a и IP23 жгута проводов блока BCM.

с. Извлеките реле ACC из блока предохранителей и реле приборной панели.

д. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 7 разъема IP20a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

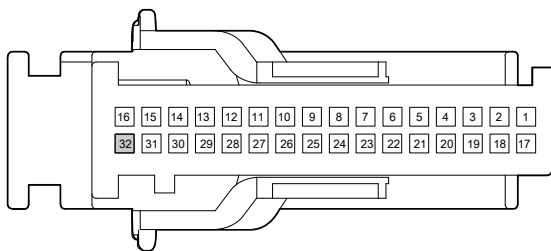
Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше

е. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 32 разъема IP23а жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше

ф. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем IP23 жгута проводов 4 блока BCM



SX11-1674a

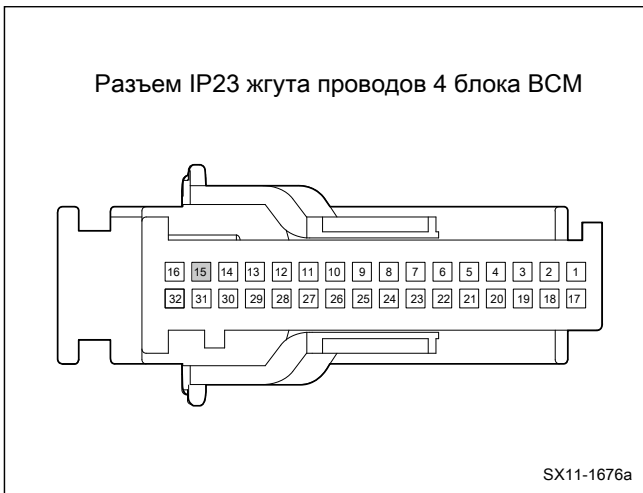
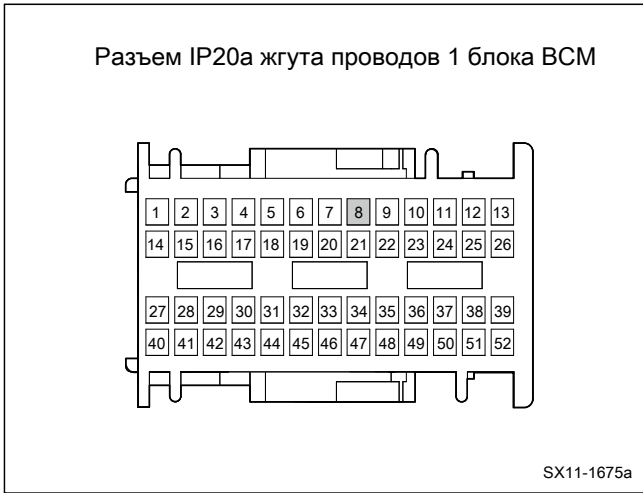
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3

Проверьте, нет ли обрыва управляющей цепи и выходной цепи реле IG1.



- а. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- б. Отсоедините разъемы IP20a и IP23 жгута проводов блока BCM.
- с. Извлеките реле IG1 из блока предохранителей и реле приборной панели.
- д. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 8 разъема IP20a жгута проводов блока BCM и контактом 5 реле IG1.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- е. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 15 разъема IP23 жгута проводов блока BCM и контактом 1 реле IG1.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- ф. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

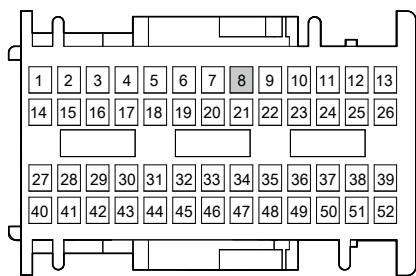
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4	Проверьте, нет ли короткого замыкания управляющей цепи реле IG1 на «массу».
-------	---

Разъем IP20a жгута проводов 1 блока BCM



SX11-1677a

а. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).

б. Отсоедините разъемы IP20a и IP23 жгута проводов блока BCM.

с. Извлеките реле IG1 из блока предохранителей и реле приборной панели.

д. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 8 разъема IP20a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

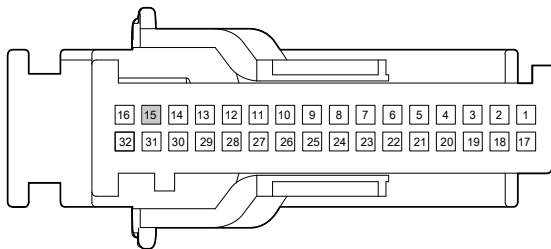
Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше

е. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 15 разъема IP23 жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше

ф. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем IP23 жгута проводов 4 блока BCM



SX11-1678a

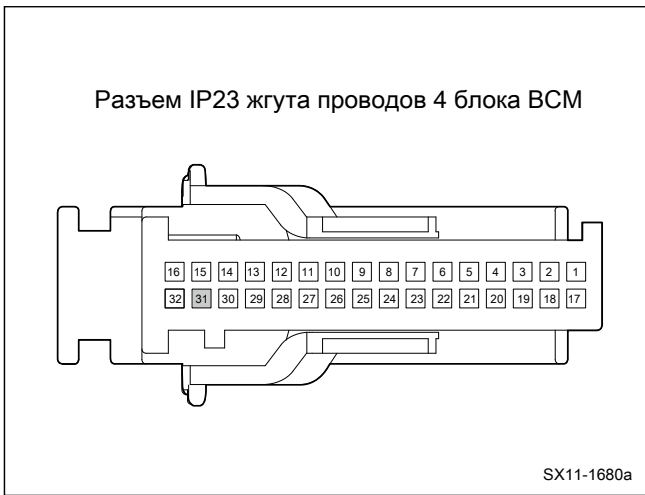
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5

Проверьте, нет ли обрыва управляющей цепи и выходной цепи реле IG2.



- а. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- б. Отсоедините разъемы IP22a и IP23 жгута проводов блока BCM.
- в. Извлеките реле IG1 из блока предохранителей и реле приборной панели
- г. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 15 разъема IP22a жгута проводов блока BCM и контактом 5 реле IG2.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- д. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 31 разъема IP23 жгута проводов блока BCM и контактом 1 реле IG2.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- е. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

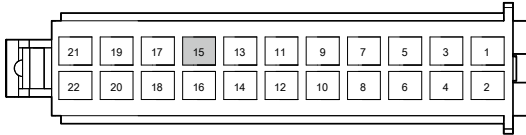
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 6 Проверьте, нет ли короткого замыкания управляющей цепи реле IG2 на «массу».

Разъем IP22a жгута проводов 3 блока BCM



SX11-1681a

- а. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- б. Отсоедините разъемы IP22a и IP23 жгута проводов блока BCM.
- в. Извлеките реле IG2 из блока предохранителей и реле приборной панели
- г. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 15 разъема IP22a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

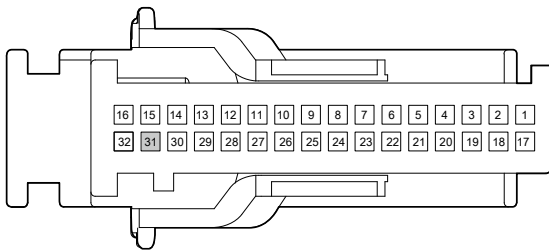
Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше

- е. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 31 разъема IP23 жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше

- ф. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем IP23 жгута проводов 4 блока BCM



SX11-1682a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 7 Замените блок BCM

Далее

Шаг 8 Диагностика завершена.

11.9.5.10 Неисправность реле стартера

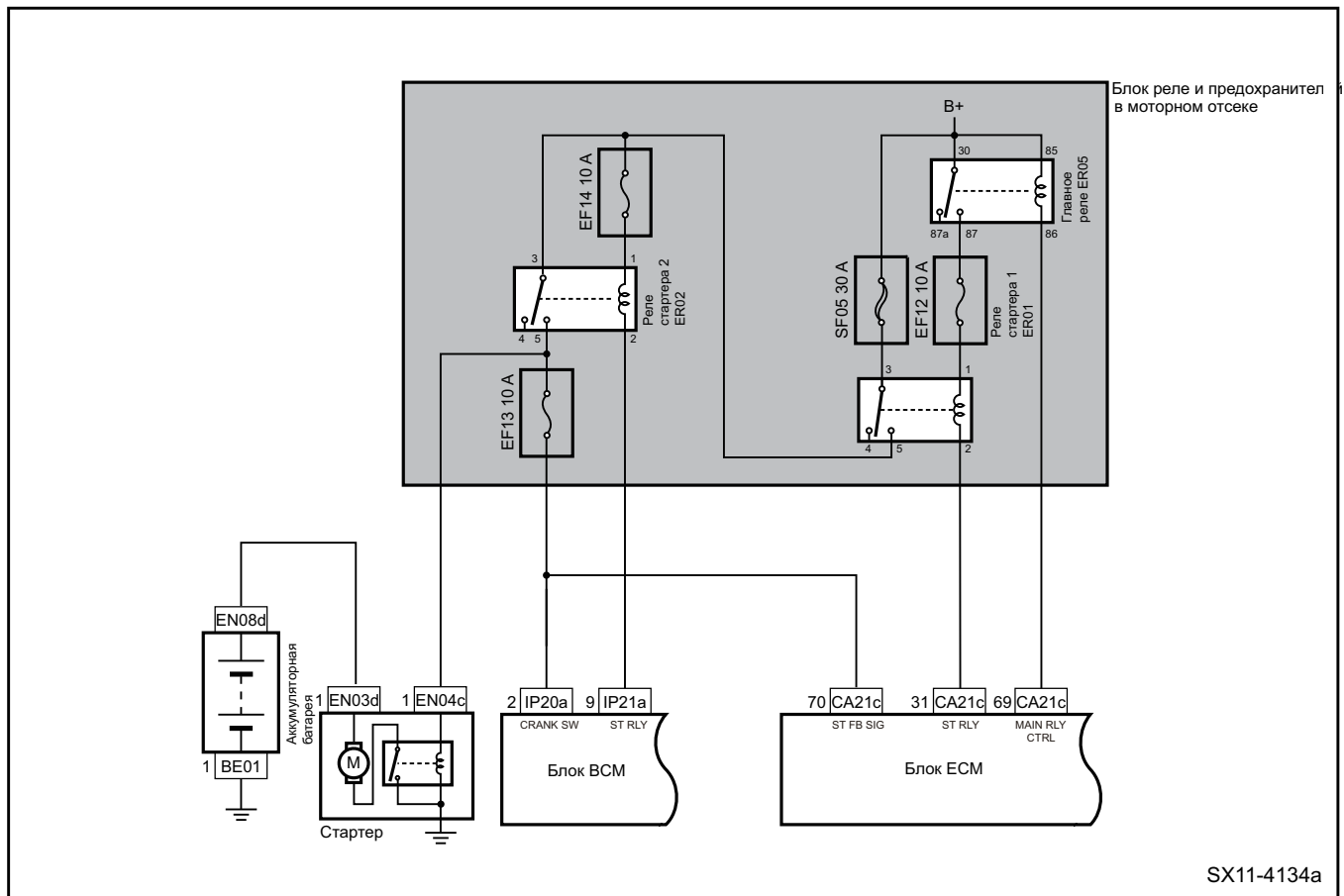
1. Описание кодов DTC.

Код DTC	Описание
B128511	Короткое замыкание START_Relay_HSD на «массу»
B12A512	Короткое замыкание START_Relay_HSD на цепь питания

2. Параметры кодов DTC и расположение неисправностей.

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B128511	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 40 секунд работы цикла зажигания	Текущая обратная связь больше или равна минимальному порогу нагрузки	1. Цепь 2. Аккумуляторная батарея 3. Предохранитель 4. Реле стартера 5. Блок ECM
B12A512	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 40 секунд работы цикла зажигания		

3. Принципиальная схема.



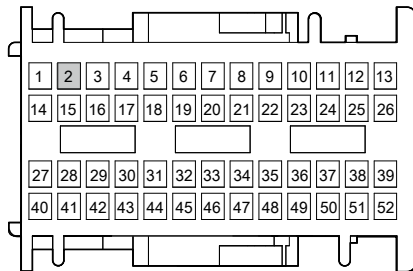
4. Диагностические процедуры.

Рекомендации

Перед выполнением данной диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет быстро найти и устранить неисправности.

Шаг 1	Проверьте, нет ли обрыва управляющей цепи и выходной цепи реле стартера 2.
-------	--

Разъем IP20a жгута проводов 1 блока BCM



SX11-1684a

а. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.)

б. Отсоедините разъемы IP20a и IP21a жгута проводов блока BCM.

с. Извлеките реле стартера 2 из блока предохранителей и реле приборной панели.

д. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 2 разъема IP20a жгута проводов блока BCM и контактом 5 реле стартера 2.

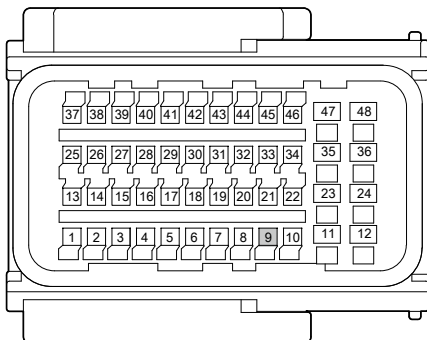
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

е. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 9 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и контактом 2 реле стартера 2.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

ф. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем IP21a 2 жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1685a

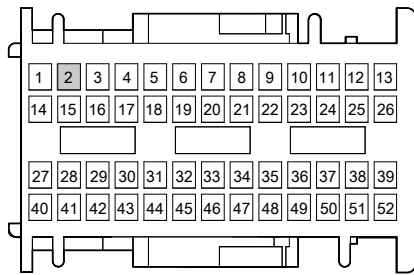
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 2	Проверьте, нет ли короткого замыкания управляющей цепи реле стартера 2 на «массу».
-------	--

Разъем IP20a жгута проводов 1 блока BCM



SX11-1686a

- а. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- б. Отсоедините разъемы IP20a и IP21a жгута проводов блока BCM.
- с. Извлеките реле стартера 2 из блока предохранителей и реле приборной панели.
- д. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 2 разъема IP20a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

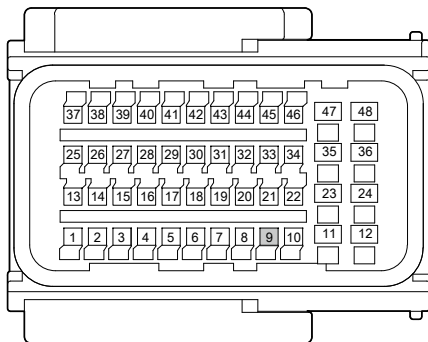
Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше

- е. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 9 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше

- ф. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем IP21a 2 жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1687a

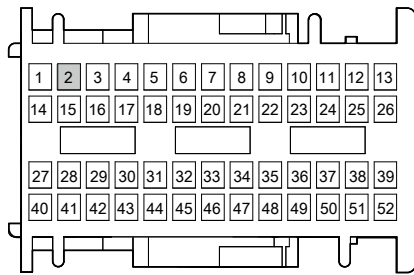
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

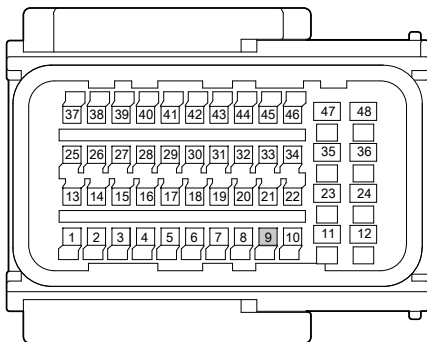
Шаг 3 | Проверьте, нет ли короткого замыкания цепи реле стартера 2 на цепь питания.

Разъем IP20a жгута проводов 1 блока BCM



SX11-1688a

Разъем IP21a 2 жгута проводов 2 блока BCM



SX11-1689a

- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Отсоедините разъемы IP20a и IP21a жгута проводов блока BCM.
- c. Извлеките реле стартера 2 из блока предохранителей и реле приборной панели.
- d. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).

- e. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 2 разъема IP20a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Стандартное напряжение: 0 В

- f. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 9 разъема IP21a жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Стандартное напряжение: 0 В

- g. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Замените блок BCM

Далее

Шаг 5 Диагностика завершена.

11.9.5.11 Неисправность индикатора противоугонной системы

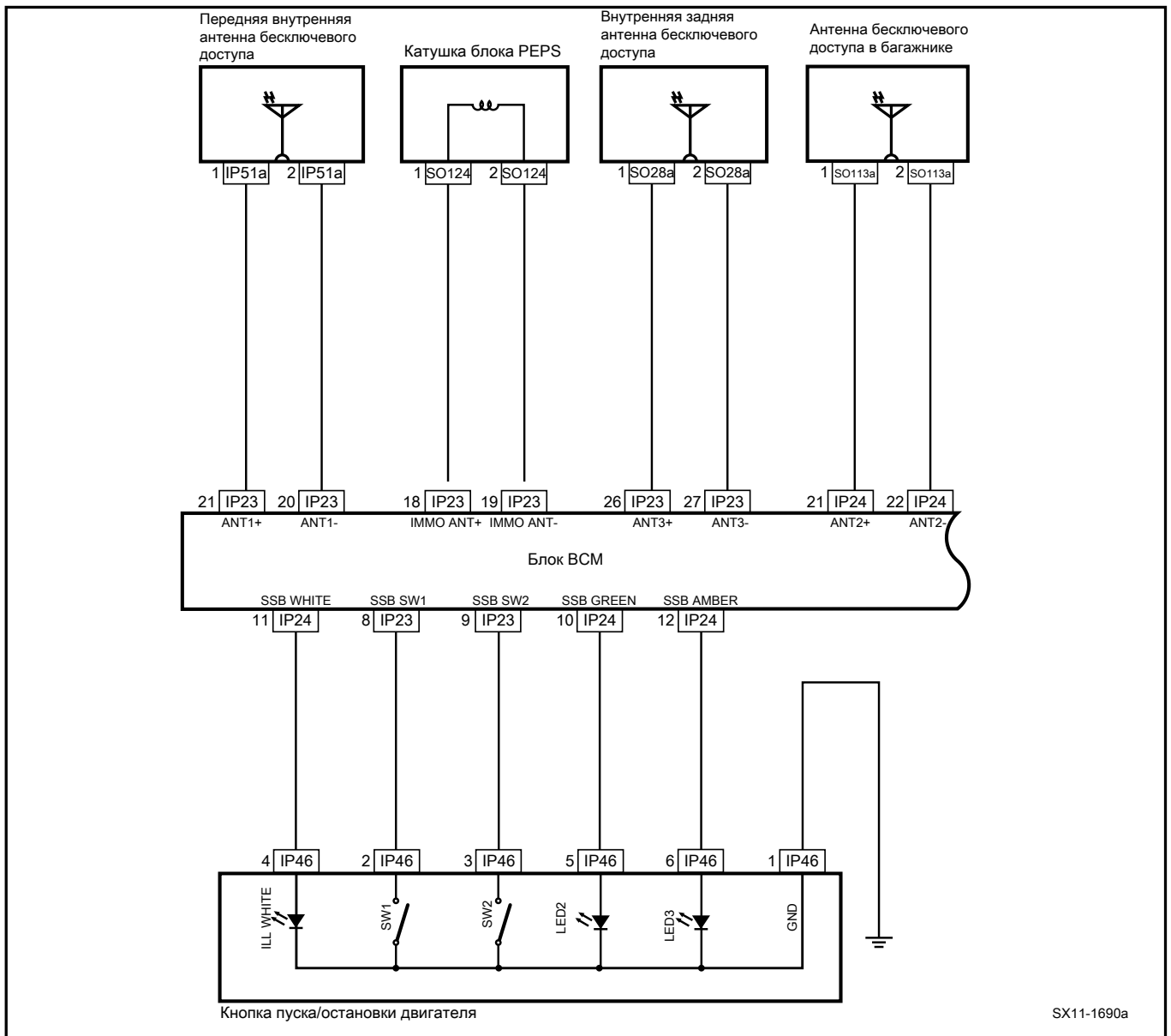
1. Описание кодов DTC.

Код DTC	Описание
B129911	Короткое замыкание ACC_LED на «массу»
B128C11	Короткое замыкание IGN_LED на «массу»

2. Параметры кодов DTC и расположение неисправностей.

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B129911	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 40 секунд работы цикла зажигания	Текущая обратная связь больше или равна минимальному порогу нагрузки	1. Цепь 2. Аккумуляторная батарея 3. Предохранитель 4. Блок BCM
B128C11	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 40 секунд работы цикла зажигания		

3. Принципиальная схема.



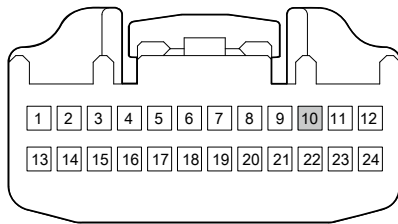
4. Диагностические процедуры.

Рекомендации

Перед выполнением данной диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет быстро найти и устранить неисправности.

Шаг 1	Проверьте, нет ли короткого замыкания управляющей цепи индикатора АСС на «массу».
-------	---

Разъем IP24 5 жгута проводов 5 блока BCM



SX11-1691a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Отсоедините разъем IP24 жгута проводов блока BCM.
- Отсоедините разъем IP46 жгута проводов пускового переключателя.
- С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 10 разъема IP24 жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.
Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше
- Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

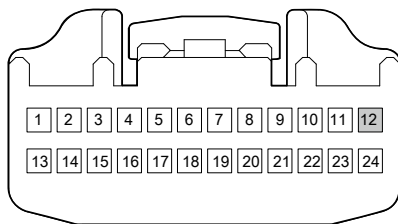
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 2	Проверьте, нет ли короткого замыкания контрольной лампы IGN на «массу».
-------	---

Разъем IP24 5 жгута проводов 5 блока BCM



SX11-1692a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Отсоедините разъем IP24 жгута проводов блока BCM.
- Отсоедините разъем IP46 жгута проводов пускового переключателя.
- С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 12 разъема IP24 жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.
Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше
- Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3	Замените блок ECM.
-------	--------------------

Далее

Шаг 4 Диагностика завершена.

11.9.5.12 Неисправность пускового переключателя

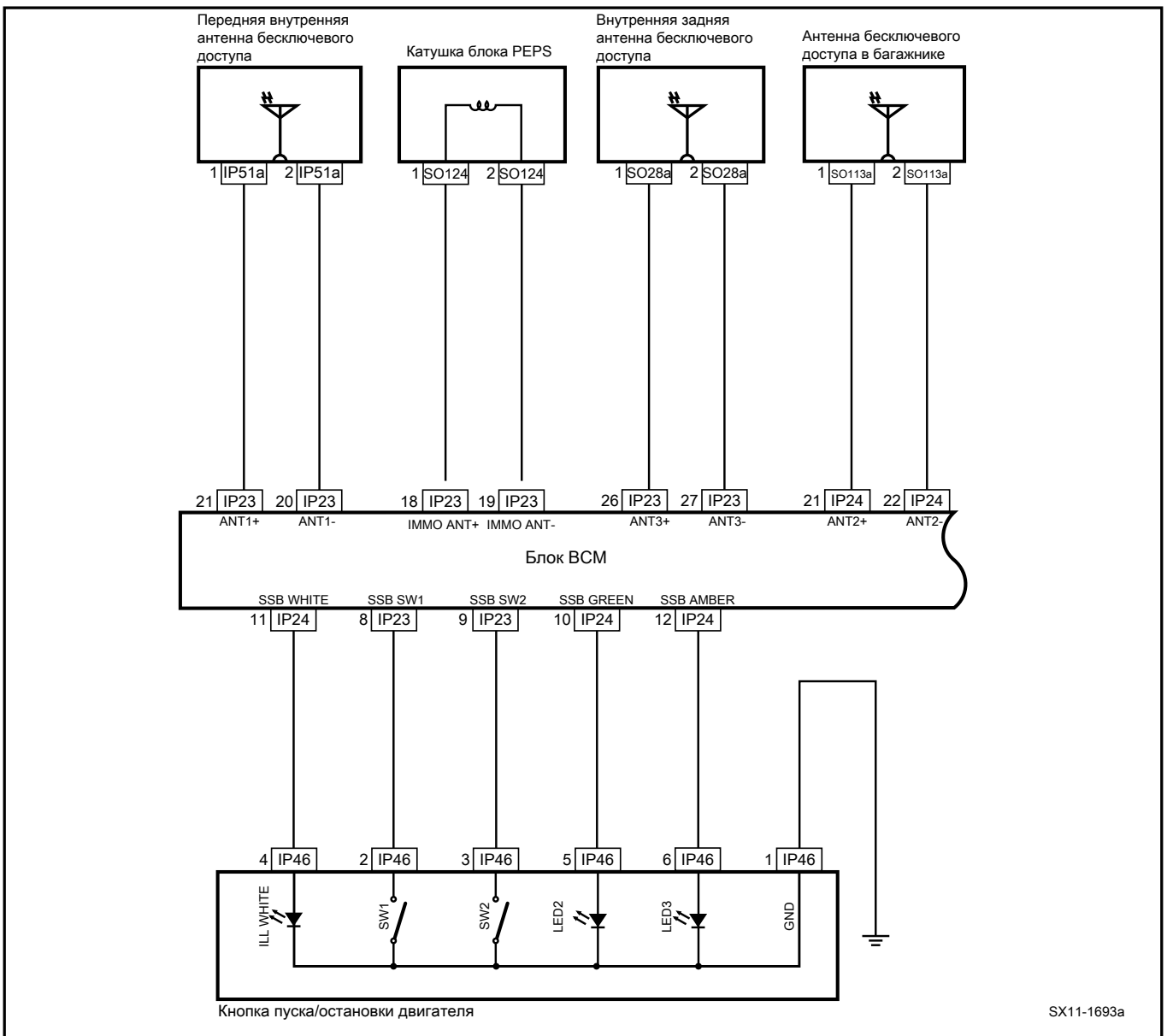
1. Описание кодов DTC.

Код DTC	Описание
B12A615	Короткое замыкание пускового переключателя 1 на аккумуляторную батарею или обрыв цепи
B12A700	Пусковой переключатель 2 недействителен
B12A611	Короткое замыкание пускового переключателя 1 на «массу»
B12A671	Пусковой переключатель 1 заклинило
B12A829	После четырех последовательных переводов пускового переключателя в положения ВКЛ./ВЫКЛ. 4 раза происходит логическое несоответствие переключателей 1 и 2
B129911	Короткое замыкание индикатора АСС на «массу»

2. Параметры кодов DTC и расположение неисправностей.

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B12A615	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 40 секунд работы цикла зажигания	Текущая обратная связь больше или равна минимальному порогу нагрузки	1. Цепь 2. Аккумуляторная батарея 3. Предохранитель 4. Блок ВСМ 5. Пусковой переключатель
B12A700	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 40 секунд работы цикла зажигания		
B12A611	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 40 секунд работы цикла зажигания		
B12A671	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 40 секунд работы цикла зажигания		
B12A829	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 40 секунд работы цикла зажигания		
B129911	Устаревшие коды DTC будут автоматически удаляться после 40 секунд работы цикла зажигания		

3. Принципиальная схема.



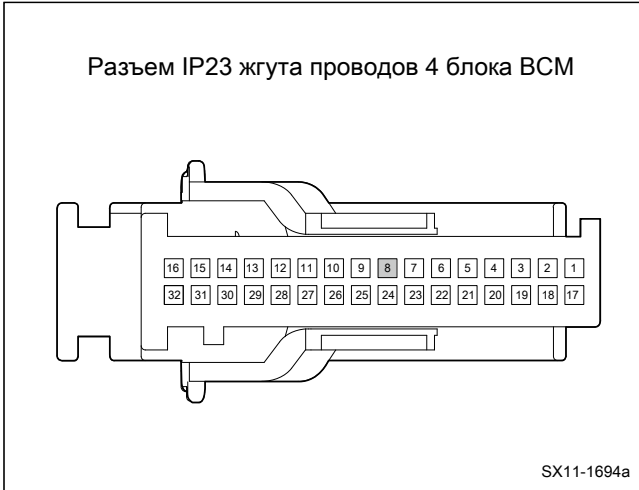
SX11-1693a

4. Диагностические процедуры.

Рекомендации

Перед выполнением данной диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет быстро найти и устранить неисправности.

Шаг 1 Проверьте, нет ли обрыва в цепи пускового переключателя 1.



- а. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- б. Отсоедините разъем IP23 жгута проводов блока BCM.
- с. Отсоедините разъем IP46 жгута проводов кнопки пуска/останова двигателя.
- д. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 8 разъема IP23 жгута проводов блока BCM и контактом 2 разъема IP46 жгута проводов кнопки пуска/останова двигателя.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- е. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.



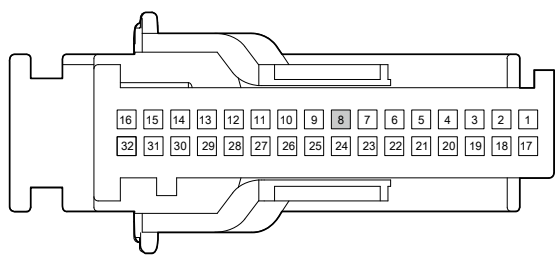
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 2 Проверьте, нет ли короткого замыкания цепи пускового переключателя 1 на «массу».

Разъем IP23 жгута проводов 4 блока BCM



SX11-1696a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Отсоедините разъем IP23 жгута проводов блока BCM.
- Отсоедините разъем IP46 жгута проводов кнопки пуска/останова двигателя.
- С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 8 разъема IP23 жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше

- Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

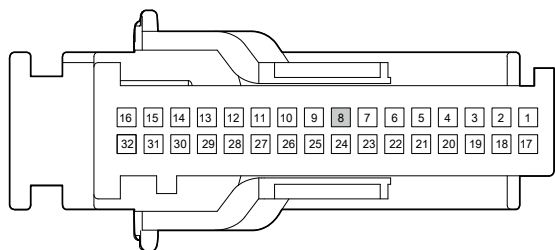
Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3

Проверьте, нет ли короткого замыкания цепи пускового переключателя 1 на цепь питания.

Разъем IP23 жгута проводов 4 блока BCM



SX11-1697a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Отсоедините разъем IP23 жгута проводов блока BCM.
- Отсоедините разъем IP46 жгута проводов кнопки пуска/останова двигателя.
- С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 8 разъема IP23 жгута проводов блока BCM и «массой» кузова.

Стандартное напряжение: 0 В

- Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

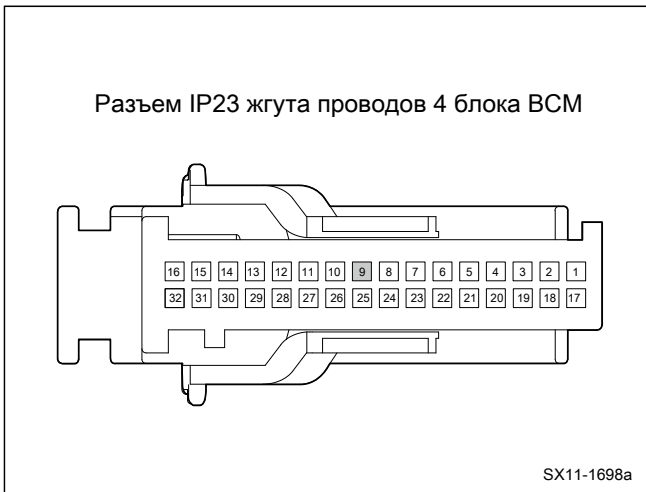
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4

Проверьте, нет ли обрыва в цепи пускового переключателя 2.



- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Отсоедините разъем IP23 жгута проводов блока BCM.
- c. Отсоедините разъем IP46 жгута проводов кнопки пуска/останова двигателя.
- d. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 9 разъема IP23 жгута проводов блока BCM и контактом 3 разъема IP46 жгута проводов кнопки пуска/останова двигателя.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

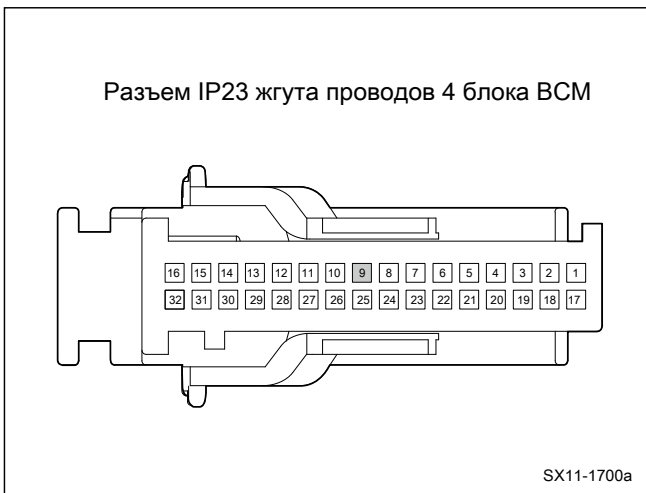
- e. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.



Нет Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 Проверьте, нет ли короткого замыкания цепи пускового переключателя 2 на «массу».



- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Отсоедините разъем IP23 жгута проводов блока BCM.
- c. Отсоедините разъем IP46 жгута проводов кнопки пуска/останова двигателя.
- d. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактом 9 разъема IP23 жгута проводов блока BCM и «массой» кузова автомобиля.

Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше

- e. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

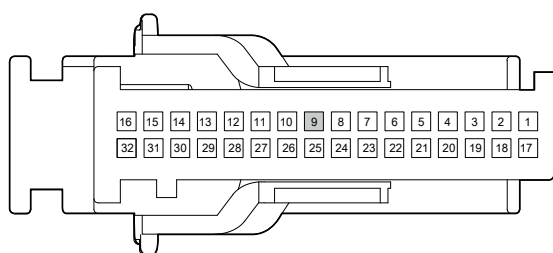
Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 6

Проверьте, нет ли короткого замыкания цепи пускового переключателя 2 на цепь питания.

Разъем IP23 жгута проводов 4 блока BCM



SX11-1701a

- а. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- б. Отсоедините разъем IP23 жгута проводов блока BCM.
- в. Отсоедините разъем IP46 жгута проводов кнопки пуска/останова двигателя.
- г. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 9 разъема IP23 жгута проводов блока BCM и «массой» кузова.

Стандартное напряжение: 0 В

- е. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 7

Проверьте, не заклинило ли переключатель.

- а. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- б. Отсоедините разъем IP23 жгута проводов блока BCM.
- в. Отсоедините разъем IP46 жгута проводов кнопки пуска/останова двигателя.
- г. Обратите внимание, не заклинило ли переключатель.
- е. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените переключатель.

Да

Шаг 8

Замените блок ECM.

Далее

Шаг 9 | Диагностика завершена.

11.9.5.13 Неисправность катушки блока PEPS

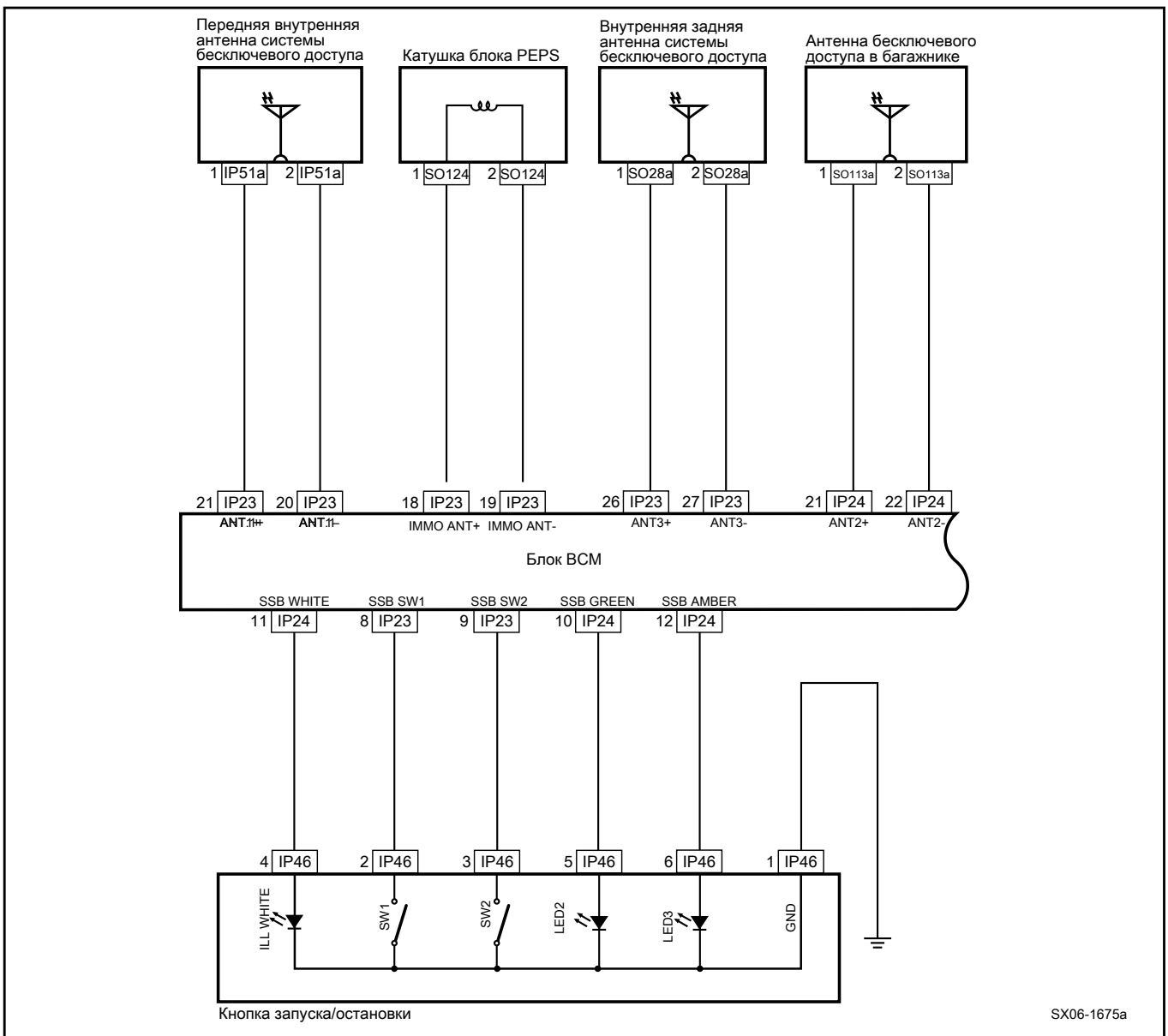
1. Описание кодов DTC.

Код DTC	Описание
B12B04B	Ошибка тепловой перегрузки привода НЧ
B12B149	Обрыв цепи антенны НЧ иммобилайзера

2. Параметры кодов DTC и расположение неисправностей.

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B12B04B	Ошибка перегрева низкочастотной антенны	Напряжение питания: 9~16 В	1. Цепь 2. Блок BCM 3. Катушка блока PEPS
B12B149	Обрыв цепи низкочастотной антенны иммобилайзера		

3. Принципиальная схема.



4. Диагностические процедуры.

Рекомендации

Перед выполнением данной диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет быстро найти и устранить неисправности.

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
-------	--

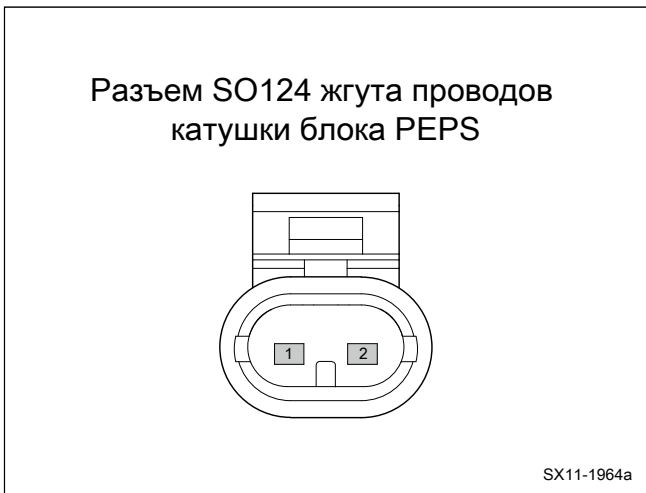
- Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Шаг 2 Проверьте цепь между катушкой блока PEPS и блоком BCM.



- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Отсоедините разъем IP23 жгута проводов блока BCM.
- c. Отсоедините разъем SO124 жгута проводов катушки блока PEPS.
- d. С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах, как указано в таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
SO124(1)	IP23(18)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO124(2)	IP23(19)	
IP23(18)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше
IP23(19)		

- e. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- f. С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах, как указано в таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
IP23(18)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
IP23(19)		

- g. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3 Замените катушку блока PEPS.

- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Замените катушку блока PEPS. См. раздел «Замена катушки блока PEPS».
- c. Убедитесь, что катушка блока PEPS работает правильно.

Да

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Нет

Шаг 4 Замените блок ECM.

а. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).

б. Замените блок ECM. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).

Далее

Шаг 5 Диагностика завершена.

11.9.5.14 Неисправность передней левой антенны бесключевого доступа

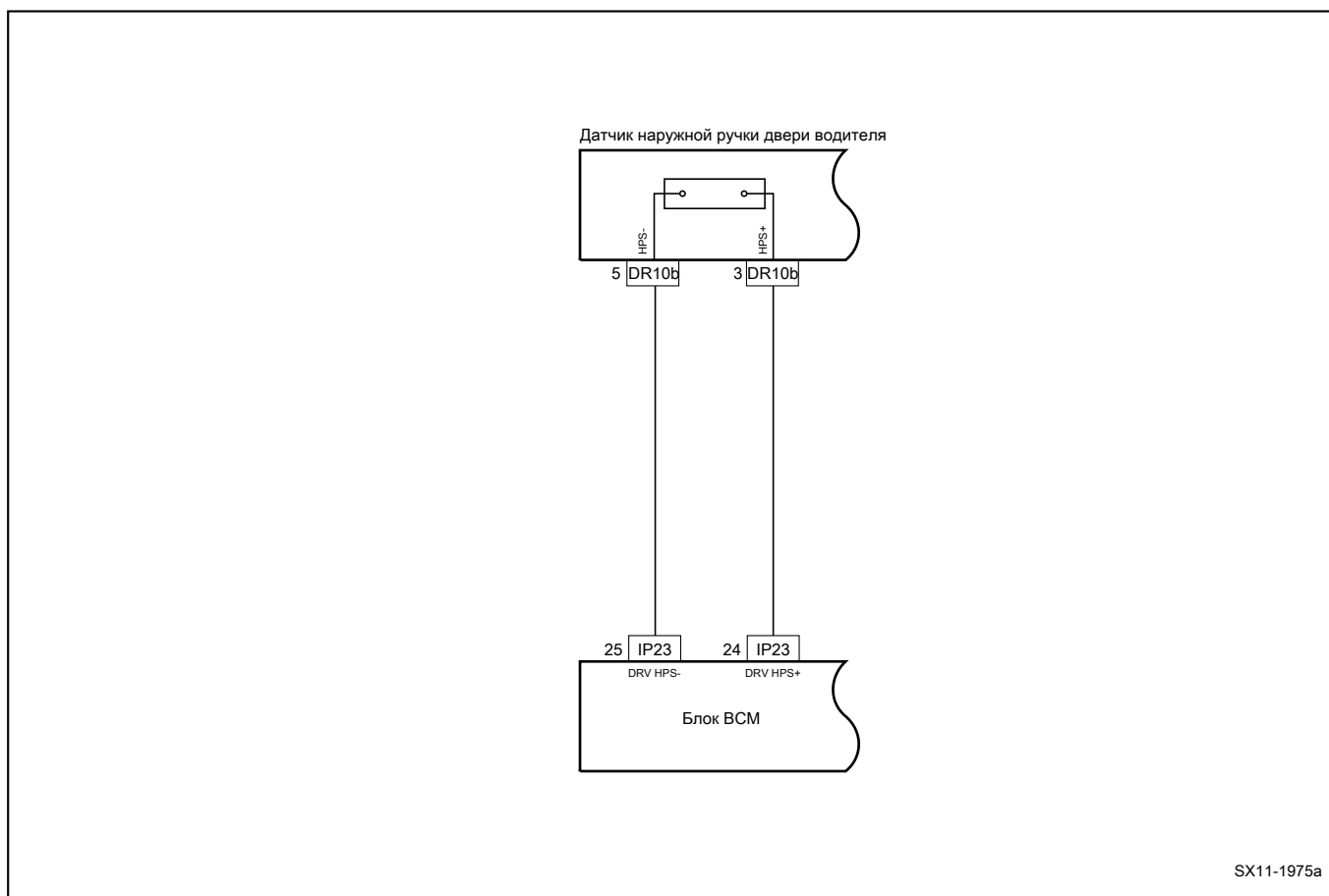
1. Описание кодов DTC.

Код DTC	Описание
B128600	Обрыв цепи антенны НЧ в передней левой двери

2. Параметры кодов DTC и расположение неисправностей.

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B128600	Обрыв цепи передней левой антенны	Напряжение питания: 9~16 В	1. Цепь 2. Блок BCM 3. Датчик наружной ручки двери водителя

3. Принципиальная схема.



SX11-1975a

4. Диагностические процедуры.

Рекомендации

Перед выполнением данной диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет быстро найти и устранить неисправности.

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
-------	--

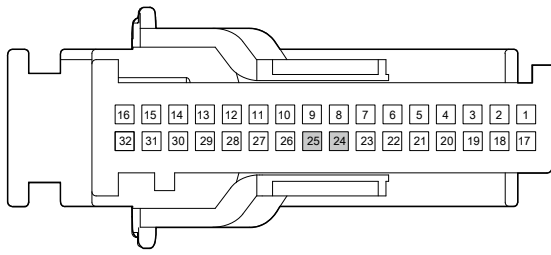
- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да	Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.
----	--

Нет

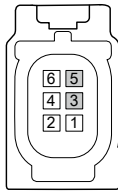
Шаг 2	Проверьте цепь между датчик наружной ручки двери водителя.
-------	--

Разъем IP23 жгута проводов 4 блока BCM



SX11-1965a

Разъем DR10b жгута проводов датчика наружной ручки двери водителя



SX11-1966a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Отсоедините разъем IP23 жгута проводов блока BCM.
- Отсоедините разъем DR01b жгута проводов датчика наружной ручки двери водителя.
- С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах, как указано в таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
DR10b(3)	IP23(24)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
DR10b(5)	IP23(25)	
IP23(24)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше
IP23(25)		

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах, как указано в таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
IP23(24)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
IP23(25)		

- Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3

Замените датчик наружной ручки двери водителя.

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Замените датчик наружной ручки двери водителя. См. раздел [Замена датчика наружной ручки двери водителя](#).
- Убедитесь, что датчик наружной ручки двери водителя работает надлежащим образом

Да

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Нет

Шаг 4	Замените блок ЕСМ.
-------	--------------------

- а. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- б. Замените блок ЕСМ. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).

Далее

Шаг 5	Диагностика завершена.
-------	------------------------

11.9.5.15 Неисправность передней правой антенны бесключевого доступа

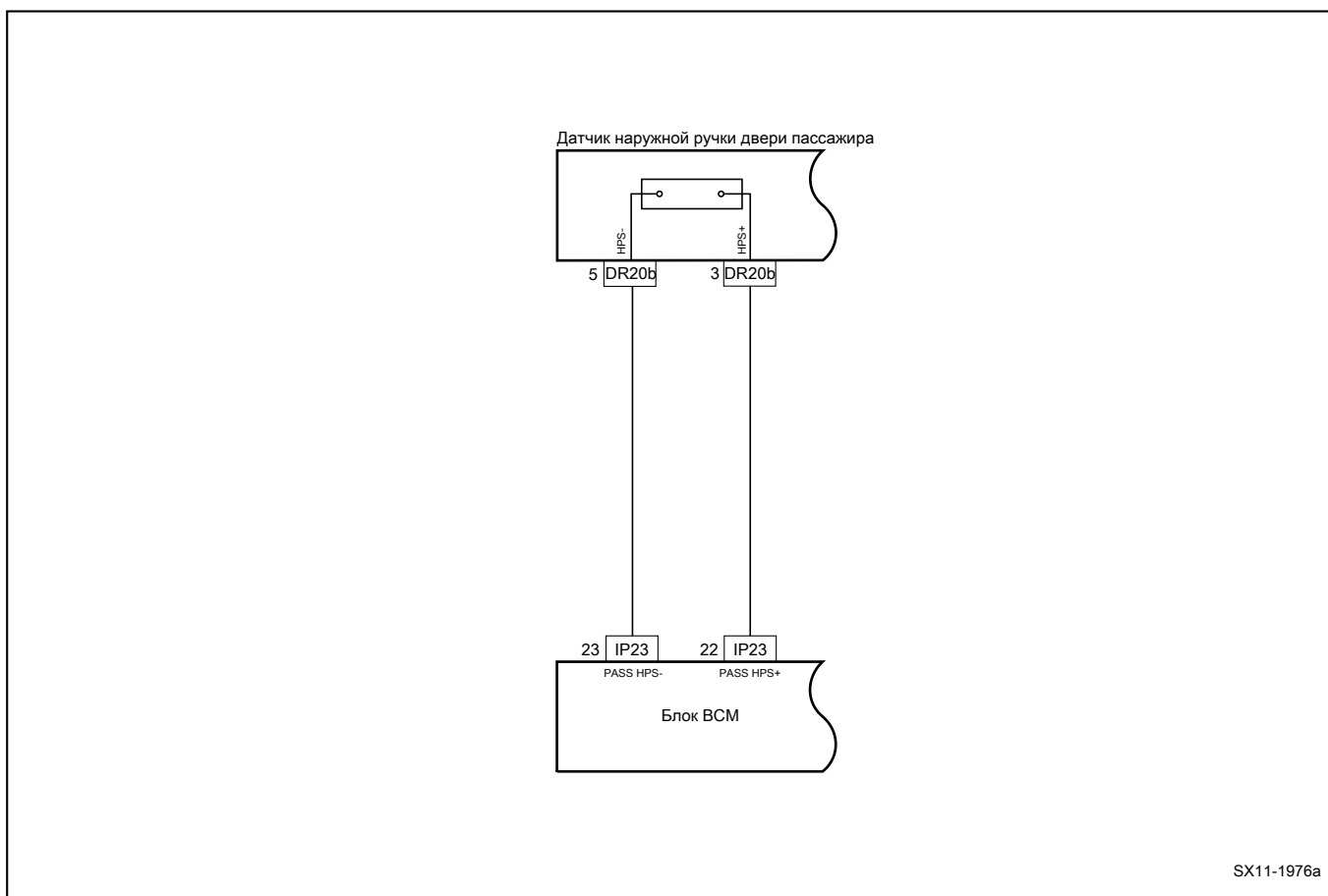
1. Описание кодов DTC.

Код DTC	Описание
B128700	Обрыв цепи антенны НЧ в передней правой двери

2. Параметры кодов DTC и расположение неисправностей.

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B128700	Обрыв цепи передней правой антенны	Напряжение питания: 9~16 В	1. Цепь 2. Блок ВСМ 3. Датчик наружной ручки двери пассажира

3. Принципиальная схема.



4. Диагностические процедуры.

Рекомендации

Перед выполнением данной диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет быстро найти и устранить неисправности.

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
-------	--

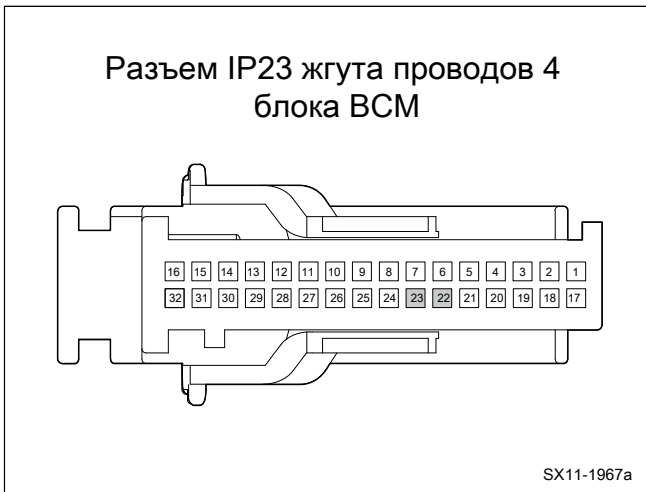
- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Шаг 2	Проверьте цепь между датчик наружной ручки двери пассажира.
-------	---



- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Отсоедините разъем IP23 жгута проводов блока BCM.
- c. Отсоедините разъем DR20b жгута проводов датчика наружной ручки двери пассажира.
- d. С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах, как указано в таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
DR20b(3)	IP23(22)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
DR20b(5)	IP23(23)	
IP23(22)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше
IP23(23)		

- e. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- f. С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах, как указано в таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
IP23(22)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
IP23(23)		

- g. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3	Замените датчик наружной ручки двери пассажира
--------------	--

- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Замените датчик наружной ручки двери пассажира. См. раздел [Замена датчика наружной ручки двери пассажира](#).
- c. Убедитесь, что датчик наружной ручки двери пассажира работает надлежащим образом.

Да

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Нет

Шаг 4	Замените блок ECM.
-------	--------------------

а. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).

б. Замените блок ECM. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).

Далее

Шаг 5	Диагностика завершена.
-------	------------------------

11.9.5.16 Неисправность передней внутренней антенны бесключевого доступа

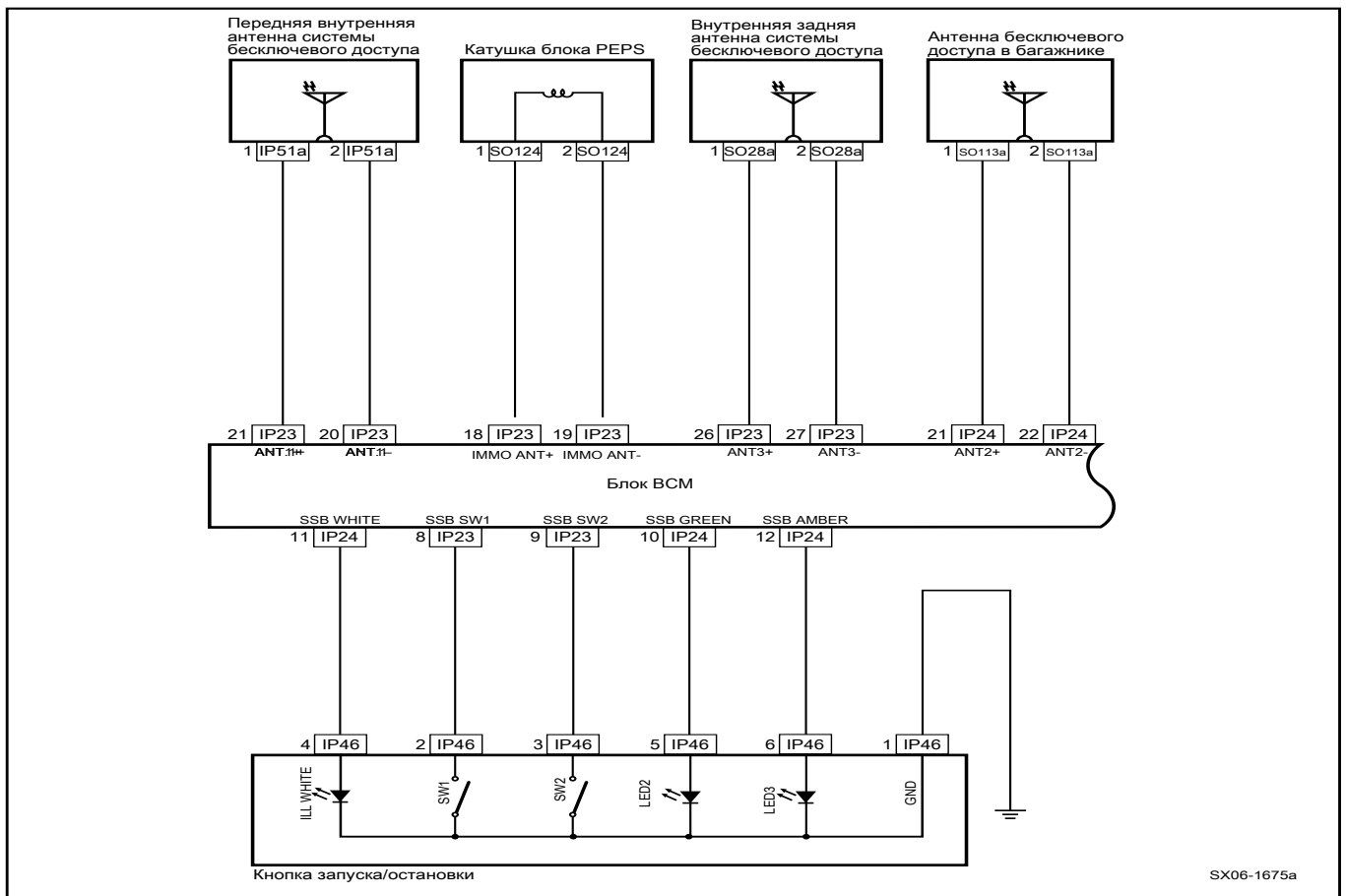
1. Описание кодов DTC.

Код DTC	Описание
B128900	Обрыв цепи внутренней антенны НЧ № 2

2. Параметры кодов DTC и расположение неисправностей.

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B128900	Обрыв цепи внутренней антенны НЧ № 2	Напряжение питания: 9~16 В	1. Цепь 2. Блок BCM 3. Передняя внутренняя антенна бесключевого доступа

3. Принципиальная схема.



4. Диагностические процедуры.

Рекомендации

Перед выполнением данной диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет быстро найти и устранить неисправности.

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
-------	--

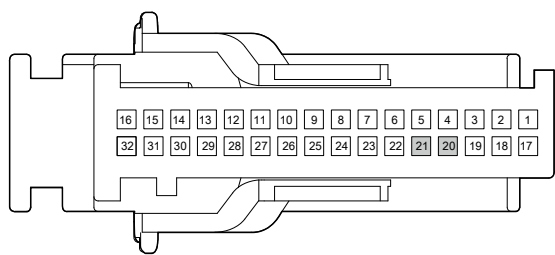
- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да → Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

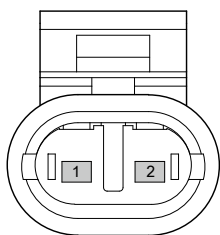
Шаг 2	Проверьте цепь между передней внутренней антенной бесключевого доступа в багажнике и блоком BCM.
-------	--

Разъем IP23 жгута проводов 4 блока BCM



SX11-1969a

Разъем IP51a жгута проводов передней внутренней антенны бесключевого доступа



SX11-1970a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Отсоедините разъем IP23 жгута проводов блока BCM.
- Отсоедините разъем IP51a жгута проводов передней внутренней антенны бесключевого доступа.
- С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах, как указано в таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
IP51a(1)	IP23(21)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP51a(2)	IP23(20)	
IP23(21)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше
IP23(20)		

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
IP23(21)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
IP23(20)		

- Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3	Замена передней внутренней антенны бесключевого доступа
-------	---

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Замена передней внутренней антенны бесключевого доступа. См. раздел [Замена передней антенны бесключевого доступа](#).
- Убедитесь, что передняя внутренняя антенна бесключевого доступа работает надлежащим образом.

Да

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Нет

Шаг 4	Замените блок ЕСМ.
-------	--------------------

- а. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- б. Замените блок ЕСМ. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).

Далее

Шаг 5	Диагностика завершена.
-------	------------------------

11.9.5.17 Неисправность задней внутренней антенны бесключевого доступа

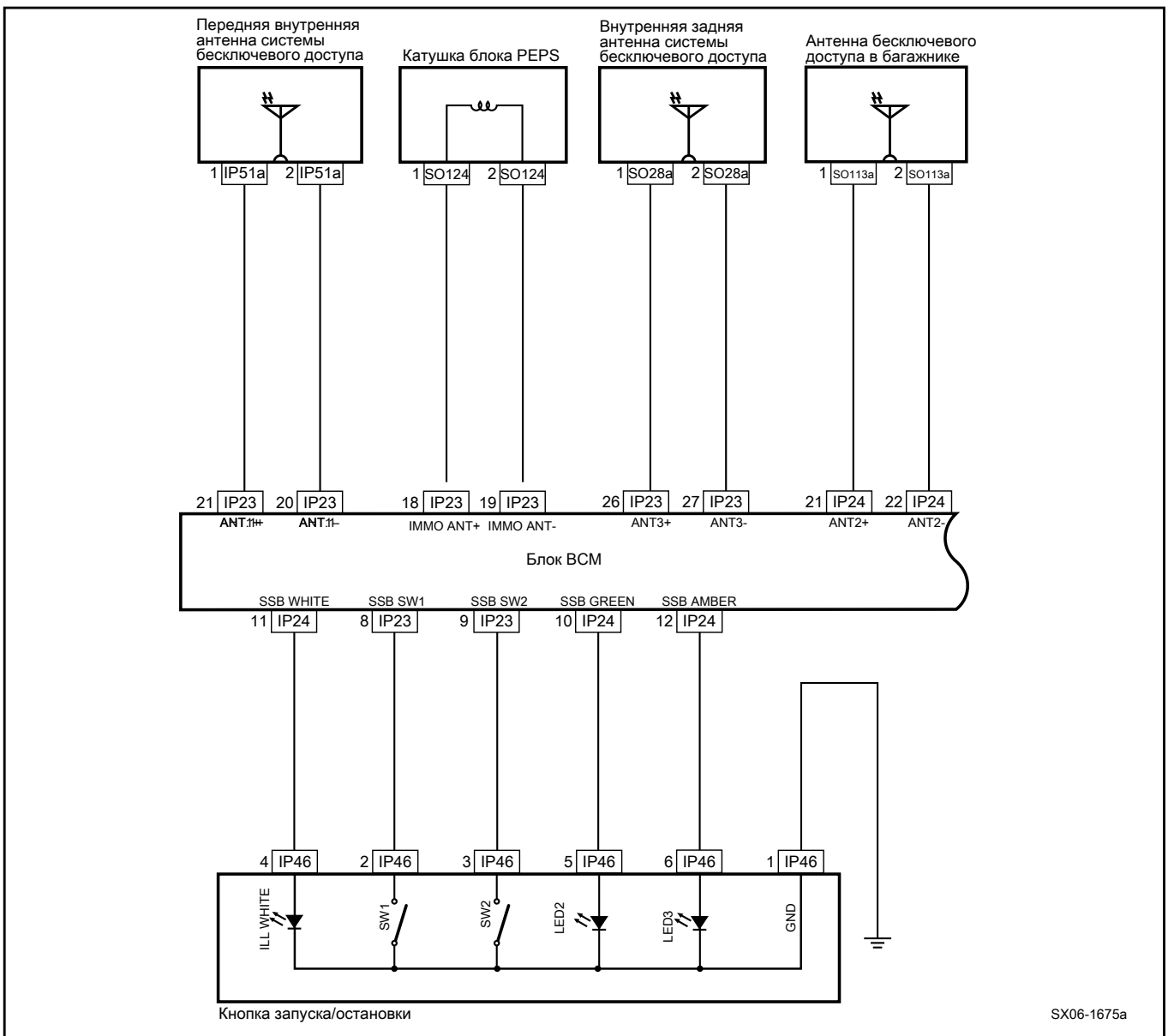
1. Описание кодов DTC.

Код DTC	Описание
B128A00	Обрыв цепи антенны НЧ в багажнике

2. Параметры кодов DTC и расположение неисправностей.

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B128A00	Обрыв цепи антенны НЧ в багажнике	Напряжение питания: 9~16 В	1. Цепь 2. Блок ВСМ 3. Задняя внутренняя антенна бесключевого доступа

3. Принципиальная схема.



4. Диагностические процедуры.

Рекомендации

Перед выполнением данной диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет быстро найти и устранить неисправности.

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
-------	--

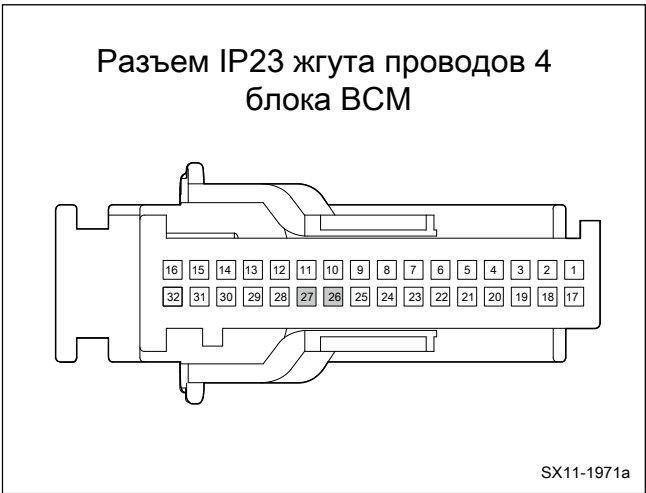
- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Шаг 2 Проверьте цепь между задней внутренней антенной бесключевого доступа в багажнике и блоком BCM.



- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.)
- b. Отсоедините разъем IP23 жгута проводов блока BCM.
- c. Отсоедините разъем SO28a жгута проводов задней внутренней антенны бесключевого доступа.
- d. С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах, как указано в таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
SO28a(1)	IP23(26)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO28a(2)	IP23(27)	
IP23(26)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше
IP23(27)		

- e. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- f. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
IP23(26)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
IP23(27)		

- g. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3 Замена задней внутренней антенны бесключевого доступа.

- a. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- b. Замените заднюю внутреннюю антенну бесключевого доступа. См. раздел [Замена задней антенны бесключевого доступа](#).
- c. Убедитесь, что задняя внутренняя антенна бесключевого доступа работает надлежащим образом.

Да

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Нет

Шаг 4 | Замените блок ECM.

а. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).

б. Замените блок ECM. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).

Далее

Шаг 5 | Диагностика завершена.

11.9.5.18 Неисправность антенны бесключевого доступа в багажнике

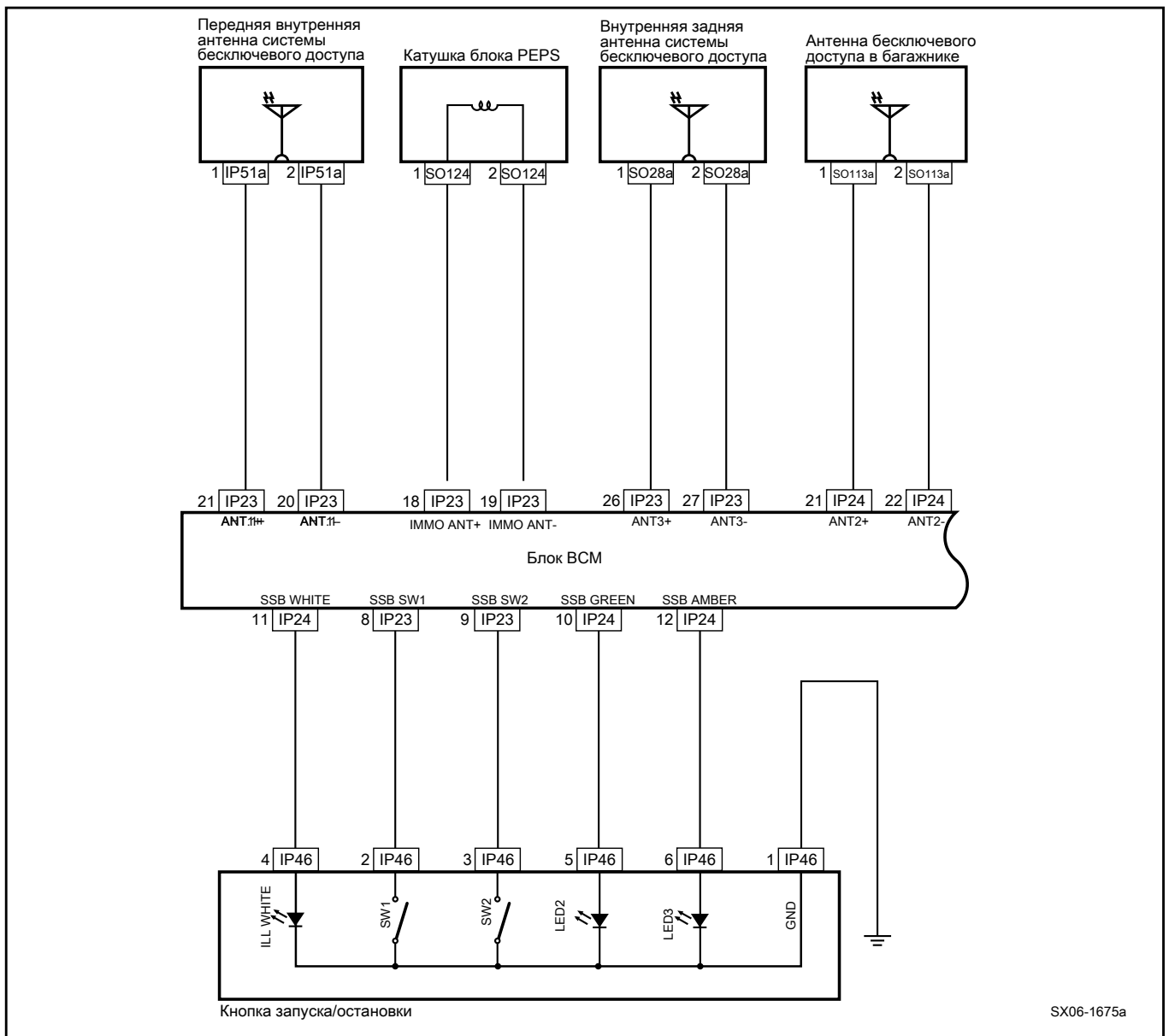
1. Описание кодов DTC.

Код DTC	Описание
B128B00	Обрыв цепи антенны НЧ в бампере

2. Параметры кодов DTC и расположение неисправностей.

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
B128B00	Обрыв цепи антенны НЧ в бампере	Напряжение питания: 9~16 В	1. Цепь 2. Блок BCM 3. Антенна бесключевого доступа в багажнике

3. Принципиальная схема.



4. Диагностические процедуры.

Рекомендации

Перед выполнением данной диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет быстро найти и устранить неисправности.

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
-------	--

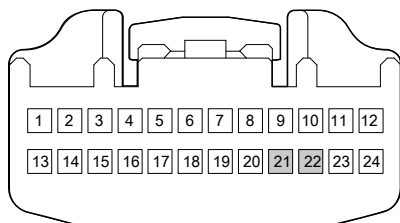
- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да	Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.
----	--

Нет

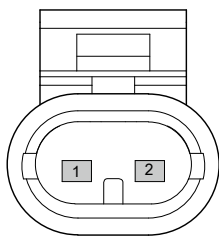
Шаг 2 Проверьте цепь между антенной бесключевого доступа в багажнике и блоком BCM.

Разъем IP24 5 жгута проводов 5 блока BCM



SX11-1973a

Разъем SO113a жгута проводов задней антенны бесключевого доступа



SX11-1974a

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Отсоедините разъем IP24 жгута проводов блока BCM.
- Отсоедините разъем жгута проводов SO113a антенны бесключевого доступа в багажнике.
- С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах, как указано в таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
SO113a(1)	IP24(21)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO113a(2)	IP24(22)	
IP24(21)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 10 кОм или выше
IP24(22)		

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
IP24(21)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
IP24(22)		

- Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3 Замените антенну бесключевого доступа в багажнике.

- Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Замените антенну бесключевого доступа в багажнике. См. раздел [Замена антенны бесключевого доступа в багажнике](#).
- Убедитесь, что антенна бесключевого доступа в багажнике работает надлежащим образом.

Да

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Нет

Шаг 4 Замените блок ЕСМ.

а. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).

б. Замените блок ЕСМ. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).

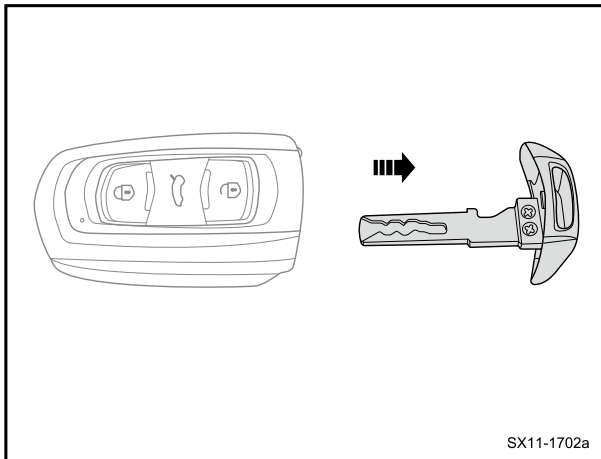
Далее

Шаг 5 Диагностика завершена.

11.9.6 Снятие и установка

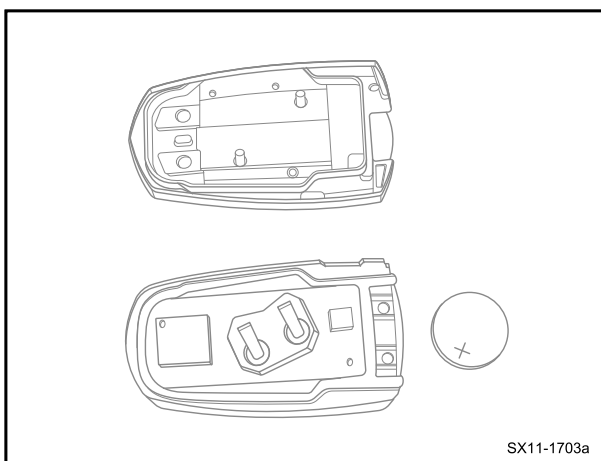
11.9.6.1 Замена аккумуляторной батареи передатчика сигнала дистанционного управления

Снятие



- 1 Снимите аккумуляторную батарею передатчика сигнала дистанционного управления.

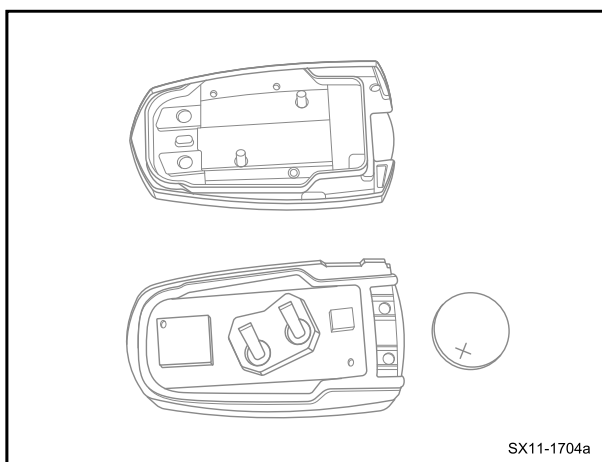
а. Вытяните механический ключ.



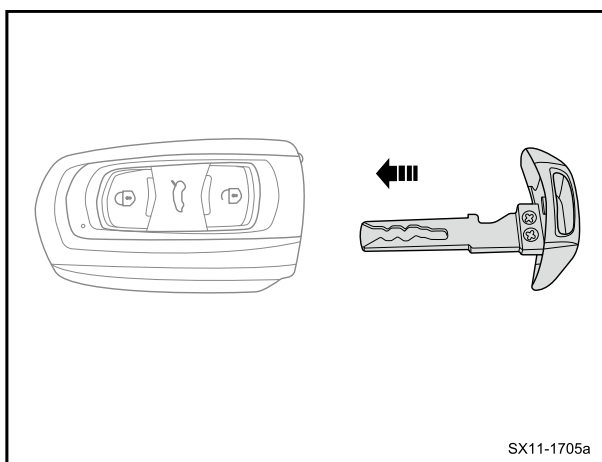
б. Откройте заднюю крышку устройство дистанционного запуска.

в. Извлеките аккумуляторную батарею устройства запуска.

Установка



- 1 Установите индикатор противоугонной системы.
 - а. Установите аккумуляторную батарею устройства запуска.
 - б. Закройте заднюю крышку устройство дистанционного запуска.

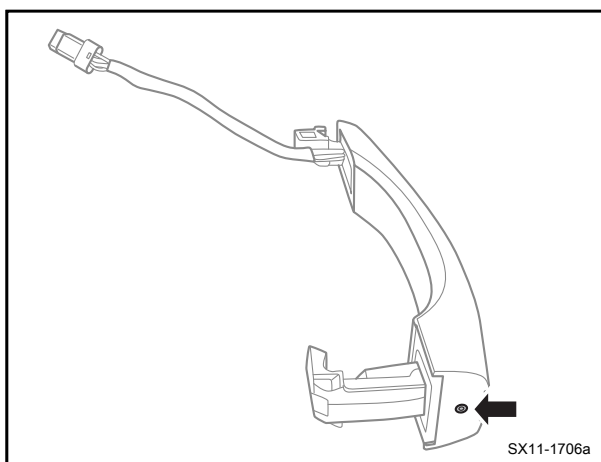


- в. Вставьте механический ключ.

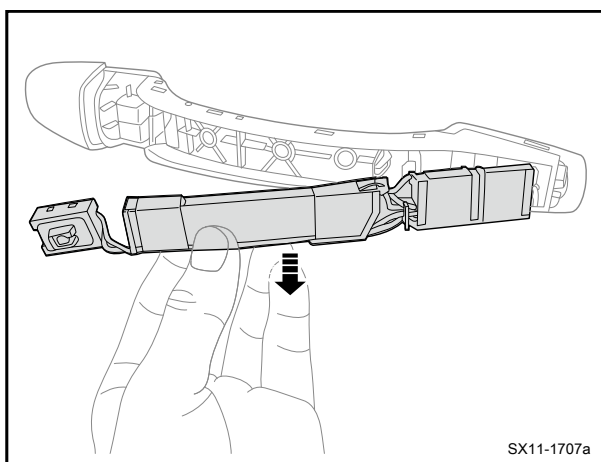
11.9.6.2 Замена датчика наружной ручки двери водителя

Снятие

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите наружную ручку открывания передней левой двери, см. раздел [Замена наружной ручки открывания двери](#).

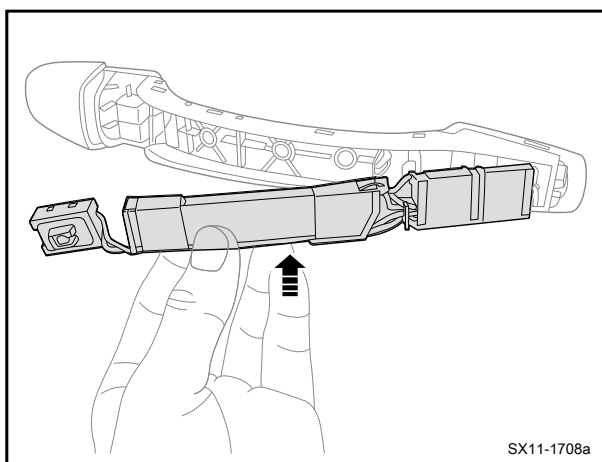


- 4 Снимите датчик наружной ручки двери водителя.
 - а. Выверните болт крепления декоративной накладке ручки двери, затем снимите накладку.

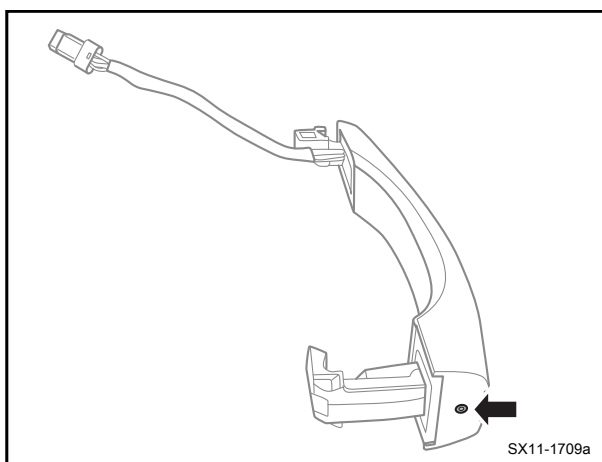


- б. Извлеките датчик наружной ручки двери водителя.

Установка



- 1 Установите датчик наружной ручки двери водителя.
 - а. Установите датчик наружной ручки двери водителя.



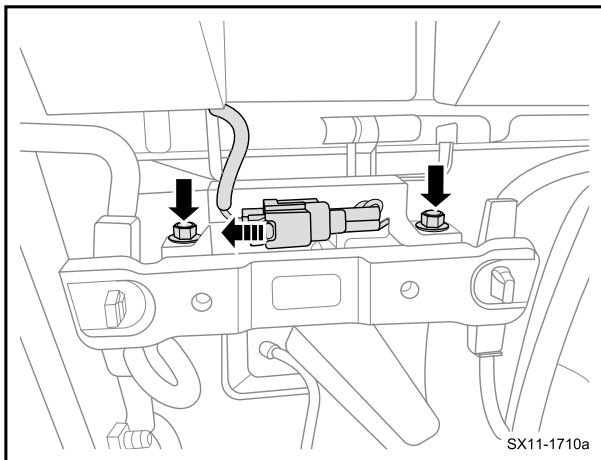
- б. Установите декоративную накладку ручки двери, затяните болт крепления накладки.

- 2 Установите наружную ручку передней левой двери.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

11.9.6.3 Замена передней приемной антенны бесключевого доступа в автомобиль

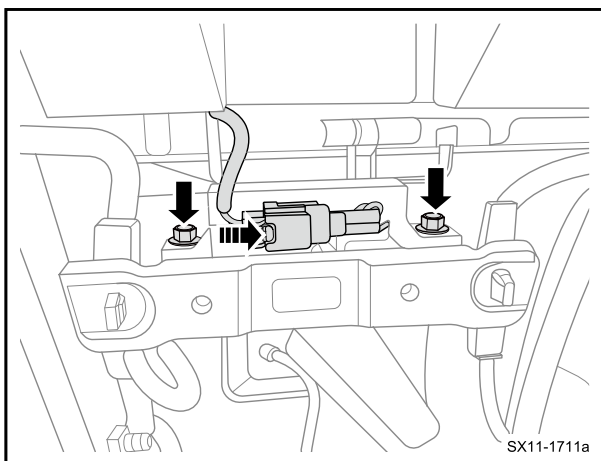
Снятие

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи.](#)



- 3 Снимите нижнюю центральную защитную пластину консоли, см. раздел [Замена нижней центральной защитной пластины приборной панели](#).
- 4 Снимите переднюю приемную антенну бесключевого доступа в автомобиль.
 - а. Отсоедините разъем жгута проводов передней приемной антенны бесключевого доступа в автомобиль.
 - б. Выверните два крепежных болта и снимите переднюю приемную антенну бесключевого доступа в автомобиль.

Установка



- 1 Установите переднюю приемную антенну бесключевого доступа в автомобиль.
 - а. Разместите переднюю приемную антенну бесключевого доступа в автомобиль, затяните два болта крепления.
 - б. Подсоедините разъем жгута проводов передней приемной антенны бесключевого доступа в автомобиль.

Замечания

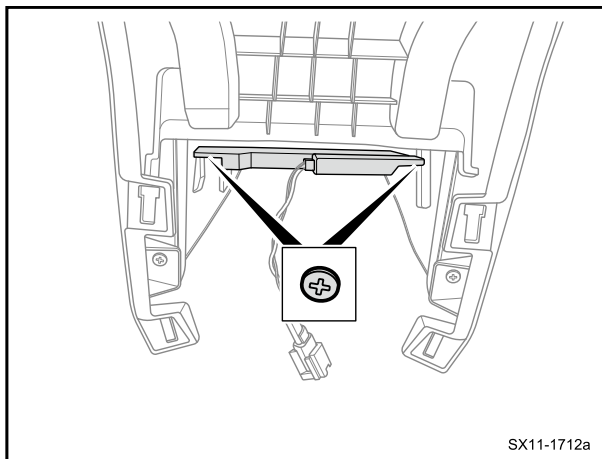
При вставке следует учитывать принцип «сначала вставить, затем проверить и потом подтвердить».

- 2 Установите нижнюю центральную защитную пластину консоли.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

11.9.6.4 Замена центральной приемной антенны бесключевого доступа в автомобиль

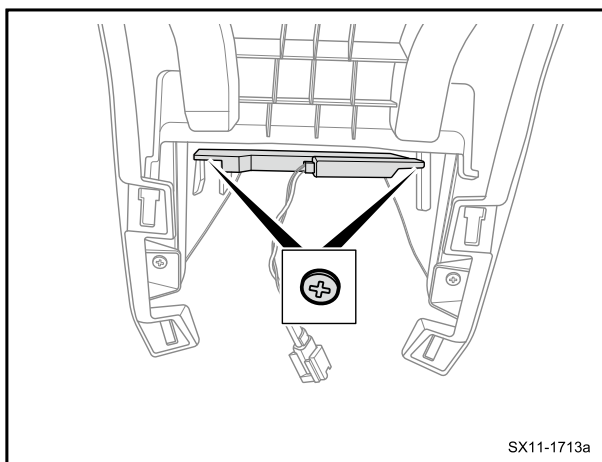
Снятие

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите заднюю панель консоли, см. раздел [Замена консоли в сборе \(7 DCT\)](#).



- 4 Снимите центральную приемную антенну бесключевого доступа в автомобиль.
 - а. Отсоедините разъем жгута проводов центральной приемной антенны бесключевого доступа в автомобиль.
 - б. Выверните два крепежных винта, снимите центральную приемную антенну бесключевого доступа в автомобиль.

Установка



- 1 Установите центральную приемную антенну бесключевого доступа в автомобиль.
 - а. Разместите центральную приемную антенну бесключевого доступа в автомобиль, затяните два винта.
 - б. Подсоедините разъем жгута проводов центральной приемной антенны бесключевого доступа в автомобиль.

Замечания

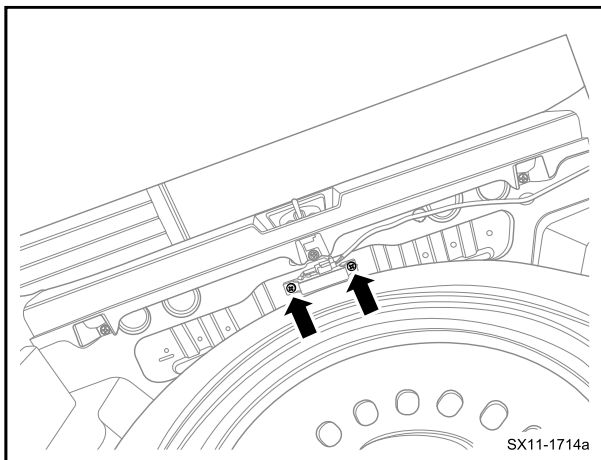
При вставке следует учитывать принцип «сначала вставить, затем проверить и потом подтвердить».

- 2 Установите заднюю панель консоли.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

11.9.6.5 Замена задней приемной антенны бесключевого доступа в автомобиль

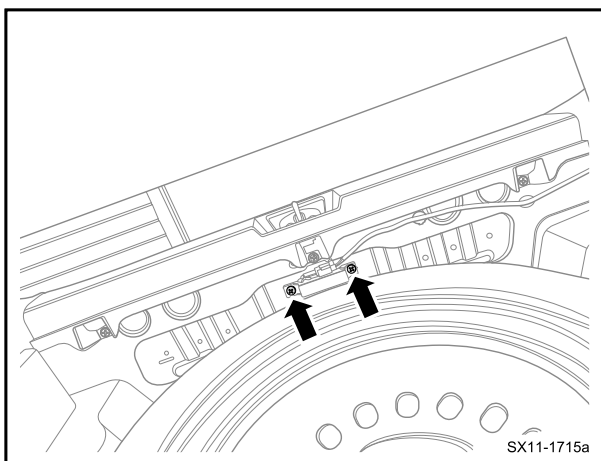
Снятие

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи.](#)



- 3 Снимите крышку багажника, см. раздел [Замена декоративной накладки порога багажного отделения в сборе](#).
- 4 Снимите заднюю приемную антенну бесключевого доступа в автомобиль.
 - а. Отсоедините разъем жгута проводов задней приемной антенны бесключевого доступа в автомобиль.
 - б. Выверните два винта задней приемной антенны бесключевого доступа в автомобиль и извлеките антенну.

Установка



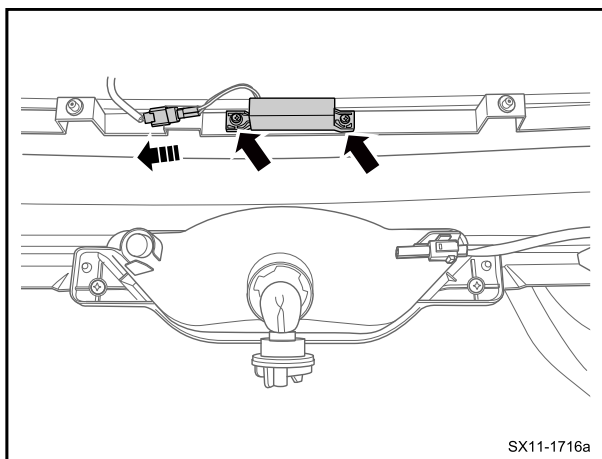
- 1 Установите заднюю приемную антенну бесключевого доступа в автомобиль.
 - а. Установите приемную антенну бесключевого доступа в автомобиль, затяните два винта.
 - б. Подсоедините разъем жгута проводов задней приемной антенны бесключевого доступа в автомобиль.

- 2 Установите крышку багажника.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

11.9.6.6 Замена антенны багажного отделения

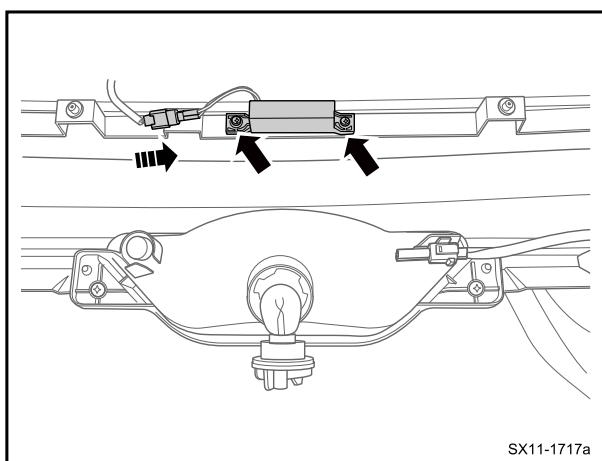
Снятие

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Откройте дверь багажника.



- 4 Снимите задний бампер в сборе, см. раздел [Замена заднего бампера в сборе](#).
- 5 Снимите антенну багажного отделения.
 - а. Отсоедините разъем жгута проводов антенны багажного отделения.
 - б. Выверните два болта крепления антенны багажного отделения, снимите антенну.

Установка



- 1 Установите антенну багажного отделения.
 - а. Вверните два болта крепления антенны багажного отделения.
 - б. Установите разъем жгута проводов антенны багажного отделения.
- 2 Установите задний бампер в сборе.
- 3 Закройте дверь багажника.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

11.10 Сиденье с электроприводом

11.10.1 Спецификация

11.10.1.1 Технические характеристики крепежных элементов

Наименование крепежного элемента	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система (Ньютон-метр)	Английская система (фунт-фут)
Болт крепления сиденья с электроприводом	—	40~50	30~37

11.10.2 Описание и принцип работы

11.10.2.1 Описание и принцип работы

Сиденье с электроприводом включает следующие компоненты:

Переключатель регулировки сиденья с электроприводом

Электродвигатель продольной регулировки положения

Электродвигатель регулировки высоты водительского сиденья

Электродвигатель регулировки наклона спинки сиденья

Автомат защиты цепей сиденья

Продольное перемещение сиденья, горизонтальное перемещение подушки сиденья и наклон спинки сиденья можно выполнять при помощи переключателя регулировки сиденья.

11.10.3 Принцип работы системы

11.10.3.1 Принцип работы системы

Переключатель регулировки сиденья с электроприводом

Переключатель регулировки сиденья обеспечивает подачу питания и подключение к цепи «масса» электродвигателя сиденья для обеспечения требуемой регулировки.

Электродвигатель

Все электродвигатели сидений работают отдельно друг от друга. Каждый электродвигатель оснащен электронным автоматом защиты цепи (РТС). Эти автоматы размыкают цепь при ее перегрузки. Переустановка автомата происходит только после отключения напряжения в цепи. Всего в автомобиле 3 электродвигателя регулировки сиденья. Это электродвигатель продольной регулировки, регулировки высоты и регулировки спинки сиденья. Электродвигатель продольной регулировки позволяет перемещать все сиденье вперед и назад. Электродвигатель регулировки высоты позволяет перемещать всю подушку сиденья вверх и вниз. Электродвигатель регулировки спинки сиденья позволяет наклонять спинку вперед и назад.

Горизонтальная регулировка

При перемещении сиденья вперед положительное напряжение аккумуляторной батареи прикладывается к электродвигателю через контакт переключателя и цепь управления движением вперед электродвигателя продольной регулировки. Электродвигатель замыкается на «массу» через контакт переключателя «движение назад» и цепь управления движением назад электродвигателя продольной регулировки. Двигатель приводит все сиденье в движение и заставляет его перемещаться вперед до тех пор, пока не будет отпущен переключатель. Операции перемещения всего сиденья назад аналогичны перемещению всего сиденья вперед, с той разницей, что на двигатель подается положительное напряжение, а заземление аккумуляторной батареи прикладывается к двигателю через противоположную цепь, чтобы заставить его работать в обратном направлении.

Регулировка высоты

При использовании переключателя регулировки спинки сиденья для перемещения всей спинки сиденья вверх положительное напряжение аккумуляторной батареи будет подаваться на электродвигатель регулировки высоты через контакт переключателя вверх и цепь управления движением вверх электродвигателя регулировки спинки. Управление заземлением цепи управления движением вниз через контакт переключателя опускания и электродвигатель регулировки высоты. Электродвигатель поднимает сиденье до тех пор, пока не будет отпущен переключатель. Операции перемещения всего сиденья вниз аналогичны перемещению всего сиденья вверх, с той разницей, что положительное напряжение и заземление аккумуляторной батареи прикладываются к двигателю через противоположную цепь, чтобы заставить его работать в обратном направлении.

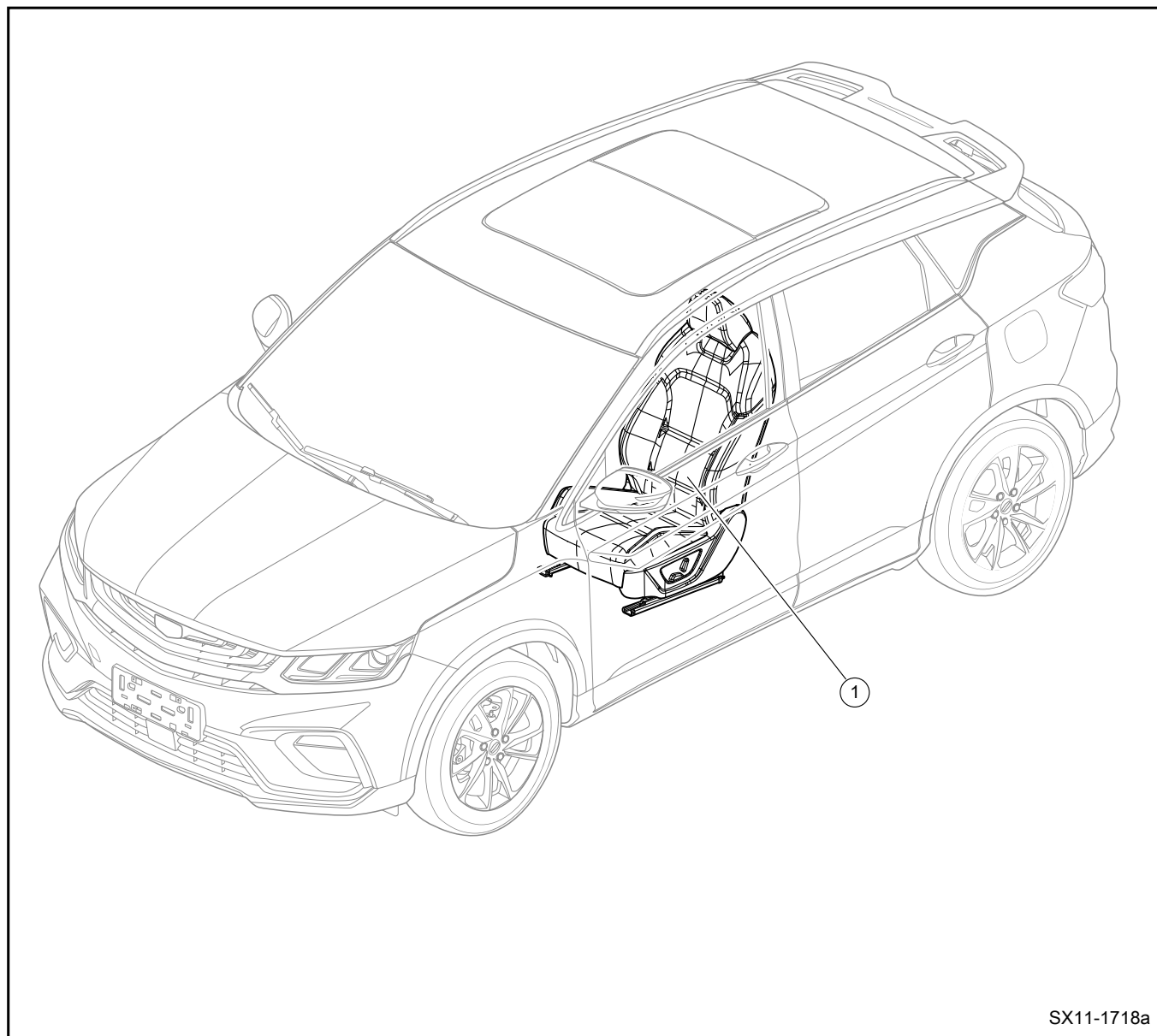
Регулировка наклона спинки сиденья

При использовании переключателя регулировки спинки сиденья для наклона спинки сиденья вперед положительное напряжение аккумуляторной батареи будет подаваться на электродвигатель регулировки высоты через контакт переключателя и цепь управления движением вверх электродвигателя

регулировки спинки. В обратном направлении электродвигатель управляет заземлением цепи через контакт заднего переключателя и электродвигатель регулировки спинки. Электропривод срабатывает и перемещает сиденье вперед, пока не будет отпущен переключатель. Операции перемещения спинки сиденья назад аналогичны ее перемещению вперед, с той разницей, что положительное напряжение и заземление аккумуляторной батареи прикладываются к двигателю через противоположную цепь, чтобы заставить его работать в обратном направлении.

11.10.4 Расположение компонентов

11.10.4.1 Расположение компонентов

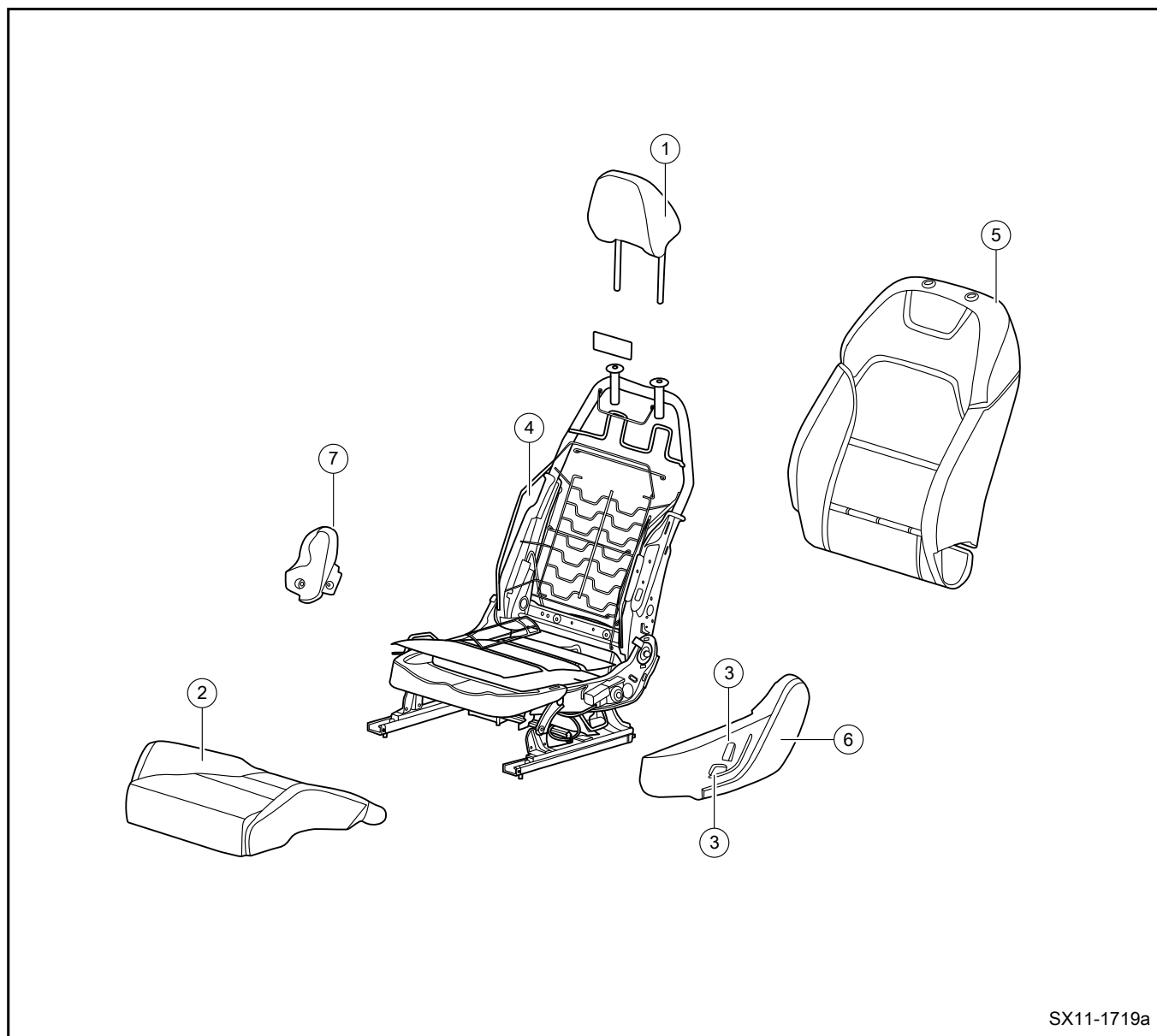


Условные обозначения

1. Переднее сиденье с электроприводом.

11.10.5 Взрыв-схема

11.10.5.1 Взрыв-схема

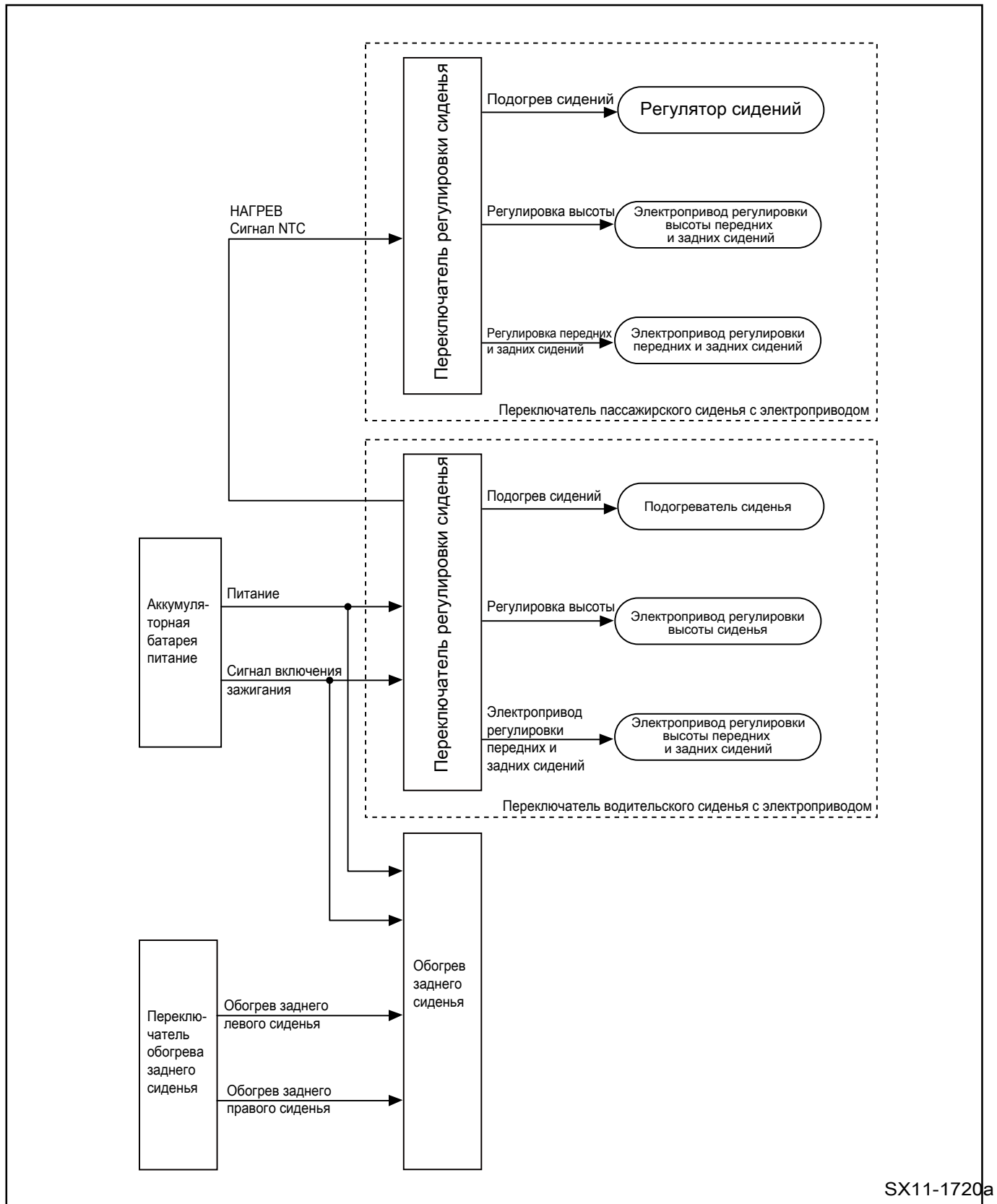


Условные обозначения

- | | | | |
|----|---------------------------|----|------------------------------|
| 1. | Подголовник | 5. | Спинка сиденья |
| 2. | Подушка сиденья | 6. | Левая декоративная накладка |
| 3. | Переключатель регулировки | 7. | Правая декоративная накладка |
| 4. | Рама | | |

11.10.6 Принципиальная электрическая схема

11.10.6.1 Принципиальная электрическая схема



11.10.7 Диагностическая информация и процедуры

11.10.7.1 Описание диагностики

См. раздел «[Принцип работы системы](#)». Ознакомление с принципом работы системы управления до диагностирования системы позволяет определить корректные процедуры диагностики после возникновения неисправности и, что более важно, также помогает оценить, является ли описанная клиентом ситуация нормальной.

11.10.7.2 Регулярный осмотр

- Проверьте дополнительное оборудование, установленное после продажи автомобиля, которое может влиять на работу системы сиденья с электроприводом. Убедитесь, что это оборудование не влияет на работу системы сиденья с электроприводом.
- Проверьте видимые и легкодоступные компоненты системы на отсутствие очевидных повреждений или условий, способных привести к неисправности.
- Если регулировка сиденья невозможна, осмотрите и отремонтируйте цепь питания или «массы» (ненадежный контакт или обрыв цепи) перед проверкой.

11.10.7.3 Диагностическая система

1. Описание

При поиске и устранении неисправностей в автомобиле, оборудованном системой бортовой диагностики (OBD), к автомобилю необходимо подключить диагностический прибор. При этом можно считывать данные, выводимые блоком управления.

Как указано в технических характеристиках OBD, контрольная лампа неисправности на приборной панели должна загораться, когда бортовой компьютер обнаруживает, что компонент системы вышел из строя, и соответствующий код DTC должен сохраняться в памяти блока управления. Если неисправность больше не обнаруживается на протяжении 3 последовательных циклов, контрольная лампа неисправности автоматически гаснет, но код DTC все равно сохраняется в памяти блока управления.

Подсоедините кабель диагностического прибора к разъему DLC и переведите кнопку пуска/останов в положение ON (ВКЛ.), чтобы включить диагностический прибор. Если на дисплее отображается ошибка связи, неисправность может быть в автомобиле или в диагностическом приборе.

Замечания

Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, он может быть неисправен. Обратитесь к отделу сервиса, данные о котором приведены в руководстве пользователя диагностического прибора.

11.10.7.4 Считывание и удаление кодов DTC

1. Диагностические процедуры.

Шаг 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
-------	---

Далее

Шаг 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
-------	---

Далее

Шаг 3	Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
-------	--

Далее

Шаг 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
-------	---

Рекомендации

Система отобразит: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Шаг 5 Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Шаг 6 Выберите систему.

Далее

Шаг 7 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных DTC). В качестве примера ниже используется команда «Read DTC». См. «Read DTC» для «Read DTC database».

Далее

Шаг 8 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Система отобразит: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX

Далее

Шаг 9 Нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить считывание кодов DTC.

Замечания

Обратитесь к считыванию кодов DTC для удаления кода DTC.

11.10.7.5 Перечень потоков данных

Порядковый номер	Описание DID	Нормальный диапазон	Единица измерения
1	Напряжение питания ECU	9 ~ 16	В
2	Скорость	0 ~ 255	раз
3	Пробег на момент проявления первой неисправности	-	км
4	Пробег на момент проявления последней неисправности	-	км

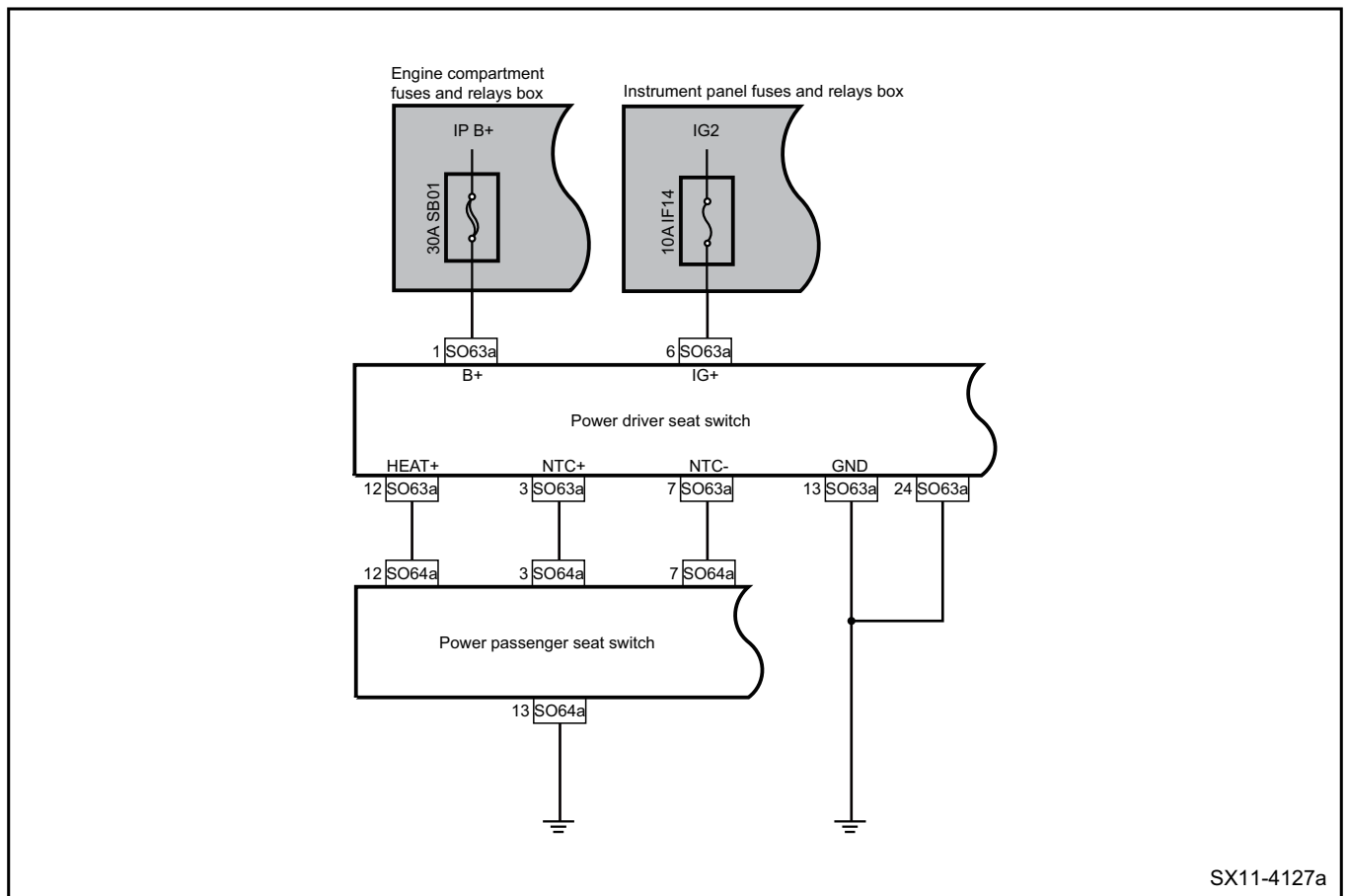
11.10.7.6 Перечень диагностических кодов неисправности (DTC)

Приведенные в следующем списке коды DTC хранятся в HVSM.

Код DTC	Тип неисправности	См. раздел
U300616	Низкое напряжение питания блока ECU (система без силового агрегата)	См. раздел Сбой питания электрического привода регулировки сиденья
U300617	Высокое напряжение питания блока ECU (система без силового агрегата)	
U073000	Отключение шины CAN информационной системы	См. раздел Сбой связи с электрическим приводом регулировки сиденья
U015687	Потеряна связь с системой MMI	
U014687	Потеряна связь с GW	
U015587	Потеряна связь с блоком IPK	
B180011	Короткое замыкание на «массу» в цепи высокого напряжения подогревателя водительского сиденья	Проверьте цепь подогрева водительского сиденья
B180013	Обрыв нагрузки в цепи высокого напряжения подогревателя водительского сиденья	
B180111	Короткое замыкание на «массу» в цепи высокого напряжения подогревателя пассажирского сиденья	Проверьте вспомогательную цепь подогрева водительского сиденья
B180113	Обрыв нагрузки в цепи высокого напряжения подогревателя пассажирского сиденья	
B180411	Короткое замыкание на «массу» датчика температуры подогревателя водительского сиденья	Проверьте датчик температуры подогревателя водительского сиденья
B180413	Короткое замыкание на аккумуляторную батарею или обрыв нагрузки датчика температуры подогревателя водительского сиденья	
B180511	Короткое замыкание на «массу» датчика температуры подогревателя пассажирского сиденья	Проверьте датчик температуры подогревателя сиденья рядом с водительским
B180513	Короткое замыкание на аккумуляторную батарею или обрыв нагрузки датчика температуры подогревателя пассажирского сиденья	

11.10.7.7 Регулировка сиденья в горизонтальном направлении посредством электрического привода невозможна

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
-------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да
Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Шаг 2	Проверка напряжения аккумуляторной батареи.
-------	---

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
Стандартное напряжение: 11–14 В
- B. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Замените аккумуляторную батарею или проверьте систему зарядки.

Да

Шаг 3 Проверка предохранителя.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель IF14 в блоке предохранителей и реле в приборной панели.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

- C. Проверьте, не перегорел ли предохранитель SB01 в блоке предохранителей и реле в приборной панели.

Номинальный ток предохранителя: 30 А

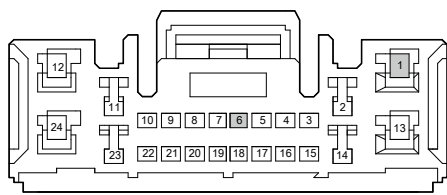
Нет

Проверьте цепь предохранителя и замените на предохранитель с номинальным током.

Да

Шаг 4 Проверка цепи питания переключателя водительского сиденья с электроприводом.

Разъем SO63a жгута проводов переключателя водительского сиденья с электроприводом



SX11-1731a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем жгута проводов переключателя водительского сиденья с электроприводом SO63a.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
SO63a(1)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 11–14 В
SO63a(6)	«Масса» кузова	

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

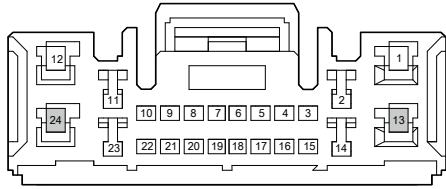
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 Проверка цепи «массы» переключателя водительского сиденья с электроприводом.

Разъем SO63a жгута проводов переключателя водительского сиденья с электроприводом



SX11-1732a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем жгута проводов переключателя водительского сиденья с электроприводом SO63a.
- C. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
SO63a(13)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO63a(24)	«Масса» кузова	

- D. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 6

Замена переключателя водительского сиденья с электроприводом.

- A. Замена переключателя водительского сиденья с электроприводом. См. раздел [Замена боковых панелей и переключателя регулировки электропривода сидений](#).
- B. Убедитесь, что обслуживание завершено.

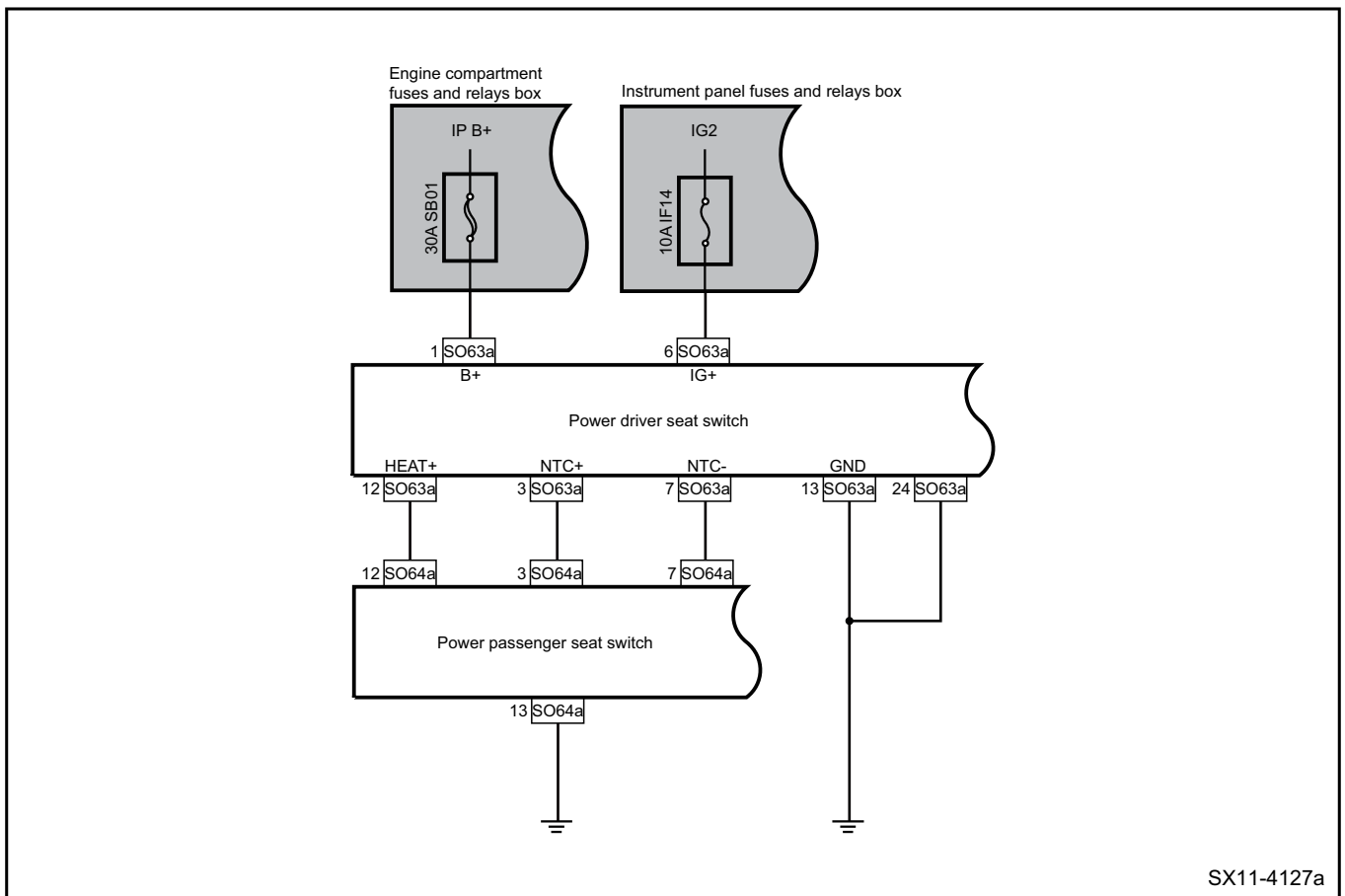
Далее

Шаг 7

Система в норме.

11.10.7.8 Регулировка сидения по высоте посредством электрического привода невозможна

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
-------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Шаг 2	Проверка напряжения аккумуляторной батареи.
-------	---

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).

Стандартное напряжение: 11–14 В

- B. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Замените аккумуляторную батарею или проверьте систему зарядки.

Да

Шаг 3 Проверка предохранителя.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель IF14 в блоке предохранителей и реле в приборной панели.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

- C. Проверьте, не перегорел ли предохранитель SB01 в блоке предохранителей и реле в приборной панели.

Номинальный ток предохранителя: 30 А

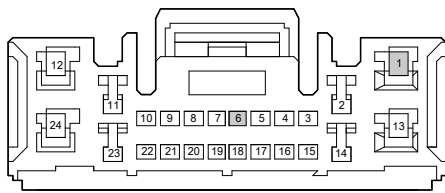
Нет

Проверьте цепь предохранителя и замените на предохранитель с номинальным током.

Да

Шаг 4 Проверка цепи питания переключателя водительского сиденья с электроприводом.

Разъем SO63a жгута проводов переключателя водительского сиденья с электроприводом



SX11-1731a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем жгута проводов переключателя водительского сиденья с электроприводом SO63a.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
SO63a(1)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 11–14 В
SO63a(6)	«Масса» кузова	

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

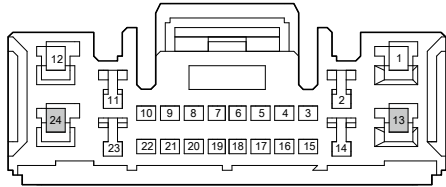
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 Проверка цепи «массы» переключателя водительского сиденья с электроприводом.

Разъем SO63a жгута проводов переключателя водительского сиденья с электроприводом



SX11-1732a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем жгута проводов переключателя водительского сиденья с электроприводом SO63a.
- C. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
SO63a(13)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO63a(24)	«Масса» кузова	

- D. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 6 Замена переключателя водительского сиденья с электроприводом.

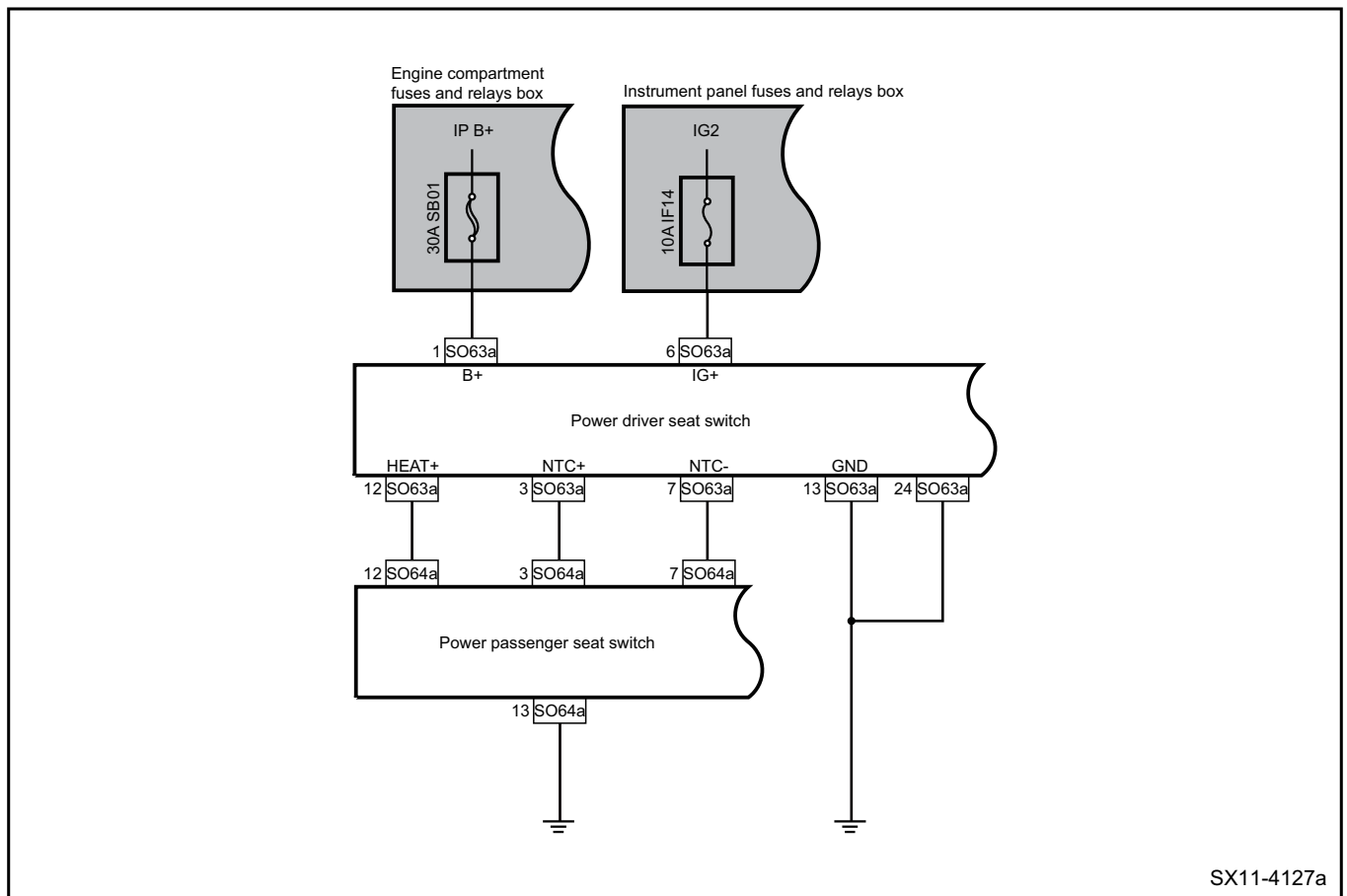
- A. Замена переключателя водительского сиденья с электроприводом. См. раздел [Замена боковых панелей и переключателя регулировки электропривода сидений](#).
- B. Убедитесь, что обслуживание завершено.

Далее

Шаг 7 Система в норме.

11.10.7.9 Регулировка спинки сидения посредством электрического привода невозможна

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
-------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да
Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Шаг 2	Проверка напряжения аккумуляторной батареи.
-------	---

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
Стандартное напряжение: 11–14 В
- B. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Замените аккумуляторную батарею или проверьте систему зарядки.

Да

Шаг 3 Проверка предохранителя.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель IF14 в блоке предохранителей и реле в приборной панели.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

- C. Проверьте, не перегорел ли предохранитель SB01 в блоке предохранителей и реле в приборной панели.

Номинальный ток предохранителя: 30 А

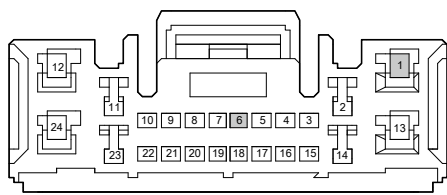
Нет

Проверьте цепь предохранителя и замените на предохранитель с номинальным током.

Да

Шаг 4 Проверка цепи питания переключателя водительского сиденья с электроприводом.

Разъем SO63a жгута проводов переключателя водительского сиденья с электроприводом



SX11-1731a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем жгута проводов переключателя водительского сиденья с электроприводом SO63a.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
SO63a(1)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 11–14 В
SO63a(6)	«Масса» кузова	

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

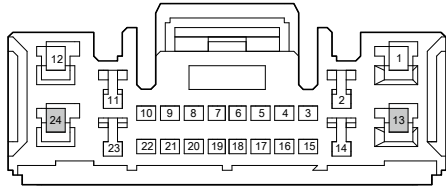
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 Проверка цепи «массы» переключателя водительского сиденья с электроприводом.

Разъем SO63a жгута проводов переключателя водительского сиденья с электроприводом



SX11-1732a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем жгута проводов переключателя водительского сиденья с электроприводом SO63a.
- C. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
SO63a(13)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO63a(24)	«Масса» кузова	

- D. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 6 Замена переключателя водительского сиденья с электроприводом.

- A. Замена переключателя водительского сиденья с электроприводом. См. раздел [Замена боковых панелей и переключателя регулировки электропривода сидений](#).
- B. Убедитесь, что обслуживание завершено.

Далее

Шаг 7 Система в норме.

11.10.7.10 Сбой питания контроллера сидений

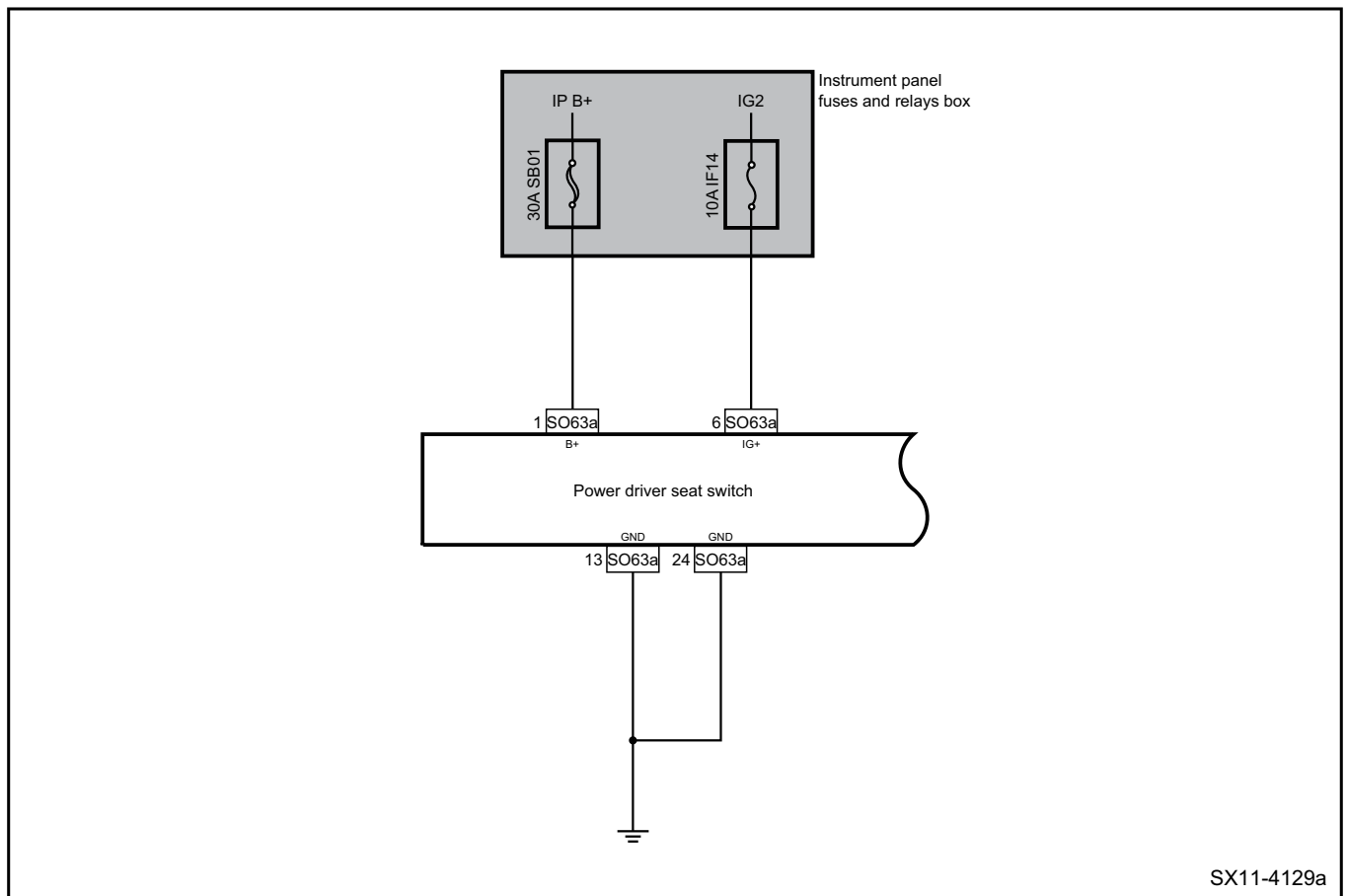
1. Описание кодов DTC.

Код DTC	Описание
U300616	Низкое напряжение питания блока ECU (система без силового агрегата)
U300617	Высокое напряжение питания блока ECU (система без силового агрегата)

2. Параметры кодов DTC и расположение неисправностей.

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U300616	Напряжение питания менее 9 В > 1000 мс	Контроллер сидений срабатывает через 1 с после подключения аккумуляторной батареи, а напряжение питания составляет 9–16 В	1. Цепь 2. Аккумуляторная батарея 3. Предохранитель 4. Контроллер сидений
U300617	Напряжение питания более 16 В > 1000 мс		

3. Принципиальная схема.



4. Диагностические процедуры.

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
-------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Шаг 2	Проверка напряжения аккумуляторной батареи.
-------	---

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
Стандартное напряжение: 11–14 В
- B. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Замените аккумуляторную батарею или проверьте систему зарядки.

Да

Шаг 3 Проверка предохранителя.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель IF14 в блоке предохранителей и реле в приборной панели.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

- C. Проверьте, не перегорел ли предохранитель SB01 в блоке предохранителей и реле в приборной панели.

Номинальный ток предохранителя: 30 А

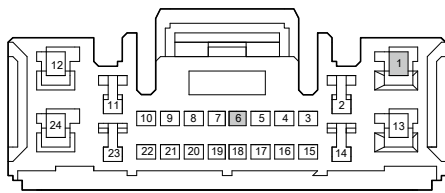
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените на предохранитель с номинальным током.

Да

Шаг 4 Проверка цепи питания переключателя водительского сиденья с электроприводом.

Разъем SO63a жгута проводов переключателя водительского сиденья с электроприводом



SX11-1731a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем жгута проводов переключателя водительского сиденья с электроприводом SO63a.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
SO63a(1)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 11–14 В
SO63a(6)	«Масса» кузова	

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

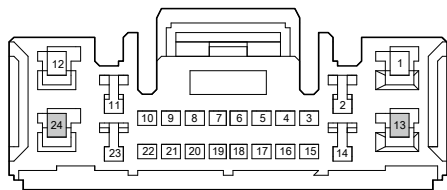
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 Проверка цепи «массы» переключателя водительского сиденья с электроприводом.

Разъем SO63a жгута проводов переключателя водительского сиденья с электроприводом



SX11-1732a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем жгута проводов переключателя водительского сиденья с электроприводом SO63a.
- C. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Измерение клеммы 1	Измерение клеммы 2	Стандартное значение
SO63a(13)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO63a(24)	«Масса» кузова	

- D. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 6

Замена переключателя водительского сиденья с электроприводом.

- A. Замена переключателя водительского сиденья с электроприводом. См. раздел [Замена боковых панелей и переключателя регулировки электропривода сидений](#).
- B. Убедитесь, что обслуживание завершено.

Далее

Шаг 7

Система в норме.

11.10.7.11 Сбой связи с электрическим приводом регулировки сиденья

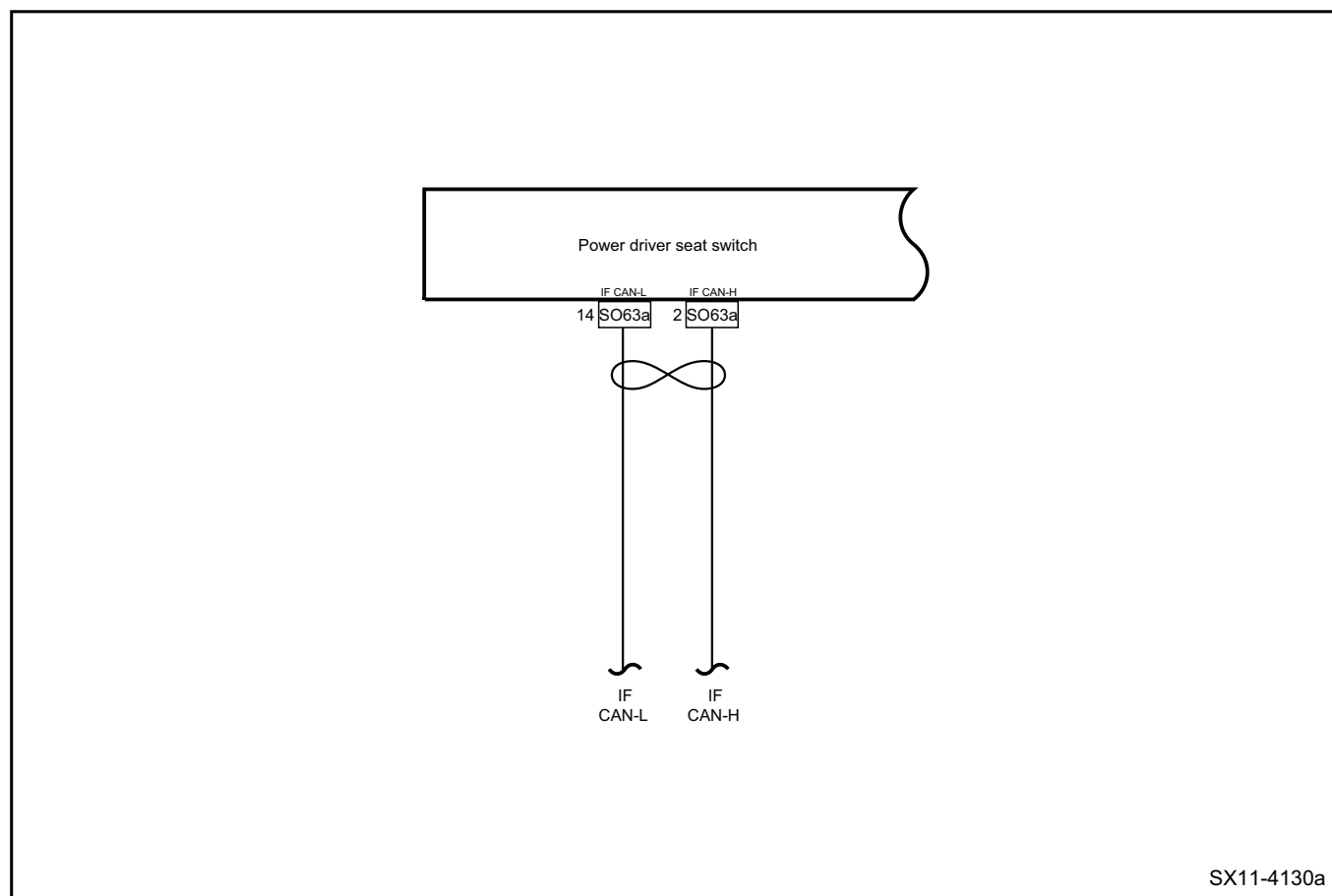
1. Описание кодов DTC.

Код DTC	Описание
U073000	Отключение шины CAN информационной системы
U015687	Потеряна связь с системой MMI
U014687	Потеряна связь с GW
U015587	Потеряна связь с блоком IPK

2. Параметры кодов DTC и расположение неисправностей.

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
U073000	Счетчик отключения шины cL1ToL2 равен 10. > 1000 мс	Напряжение питания узла шины CAN находится в диапазоне от 9 до 16 В. Обнаружение поломки шины соответствует устанавливаемым условиям.	1. Жгут проводов и разъем 2. Переключатель водительского сиденья с электроприводом
U015687	Обнаружено выпадение фреймов. (ID=0x2A3) > 500 мс	Напряжение питания узла шины CAN находится в диапазоне от 9 до 16 В. Соответствует устанавливаемым условиям. Шины не обнаружены.	
U014687	Обнаружено выпадение фреймов. (ID=0x2FC) > 500 мс		
U015587	Обнаружено выпадение фреймов. (ID=0x3F1) >5 с		

3. Принципиальная схема.



4. Диагностические процедуры.

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
-------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останов двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Шаг 2	Проверка целостности сети IF-CAN.
-------	-----------------------------------

- A. Проверьте целостность сети IF-CAN. См. раздел [Проверка целостности сети IF-CAN](#).
- B. Убедитесь, что линия связи работает надлежащим образом.

Нет

Сначала устраните неисправность линии связи.

Да

Шаг 3	Замена переключателя водительского сиденья с электроприводом.
-------	---

- A. Замена переключателя водительского сиденья с электроприводом. См. раздел [Замена боковых панелей и переключателя регулировки электропривода сидений](#).
- B. Убедитесь, что обслуживание завершено.

Далее

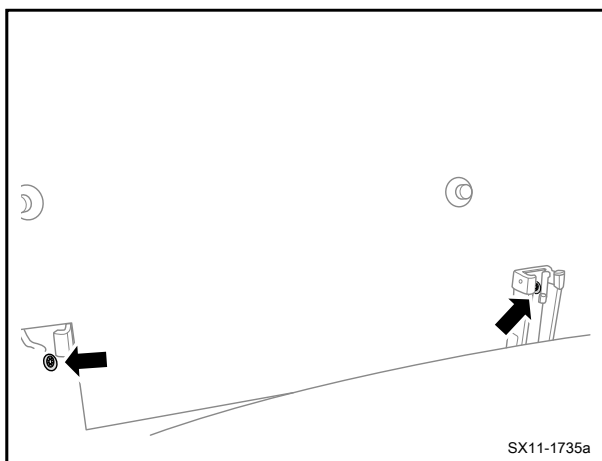
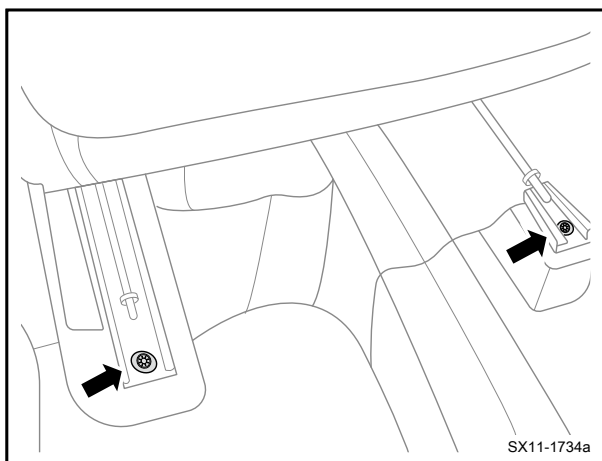
Шаг 4	Система в норме.
-------	------------------

11.10.8 Снятие и установка

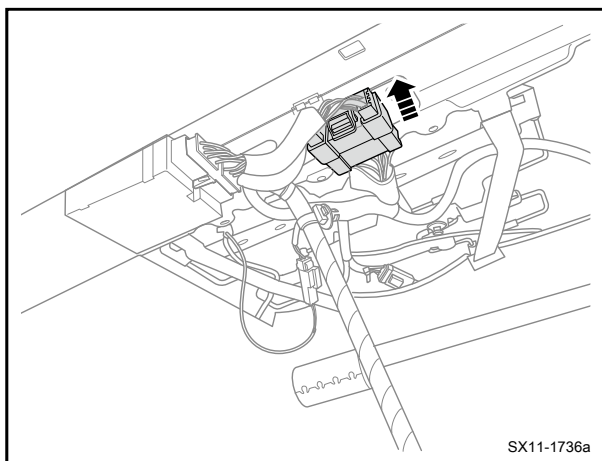
11.10.8.1 Замена переднего сиденья с электроприводом

Снятие

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите переднее сиденье.
 - а. Нажмите выключатель сиденья с электроприводом для перемещения сиденья вперед, отверните два болта крепления в задней части сиденья.

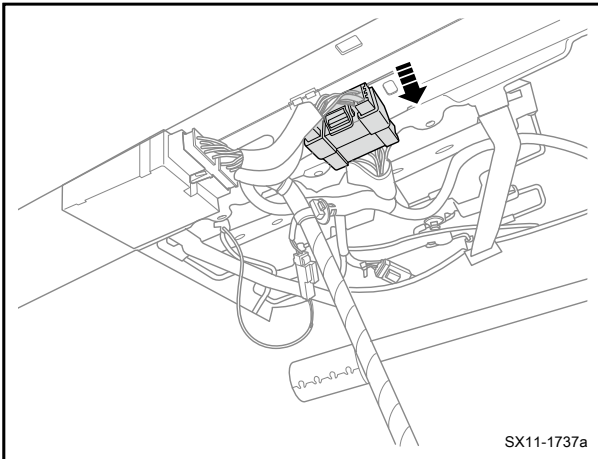


- б. Нажмите выключатель сиденья с электроприводом для перемещения сиденья назад, отверните два болта крепления в передней части сиденья.

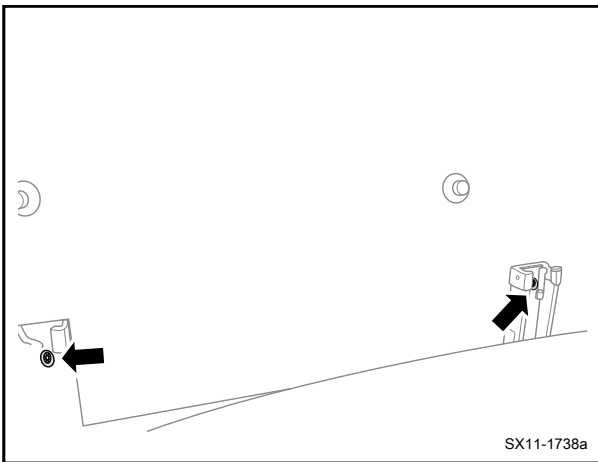


- в. Отсоедините разъем жгута проводов в нижней части переднего сиденья с электроприводом, снимите сиденье.

Установка

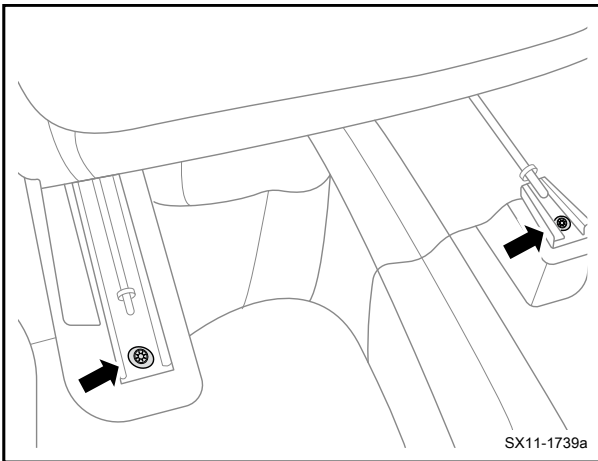


- 1 Установите переднее сиденье с электроприводом.
 - а. Установите переднее сиденье с электроприводом, подсоедините разъем жгута проводов с нижней части переднего сиденья.



- б. Нажмите выключатель сиденья с электроприводом для перемещения сиденья назад, вверните два болта крепления в передней части сиденья.

**Момент затяжки: 45 Н.м (метрическая система)
33 фунт-фута (английская система)**



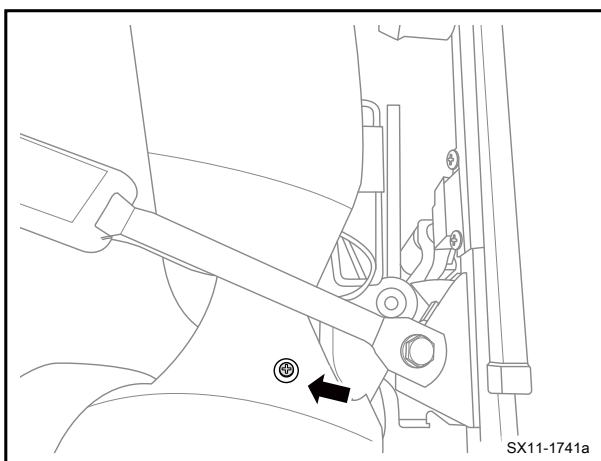
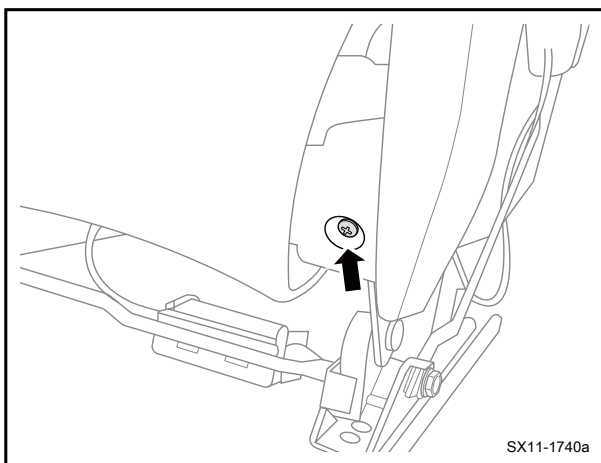
- в. Нажмите выключатель сиденья с электроприводом для перемещения сиденья вперед, вверните два болта крепления в задней части сиденья.

**Момент затяжки: 45 Н.м (метрическая система)
33 фунт-фута (английская система)**

- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.

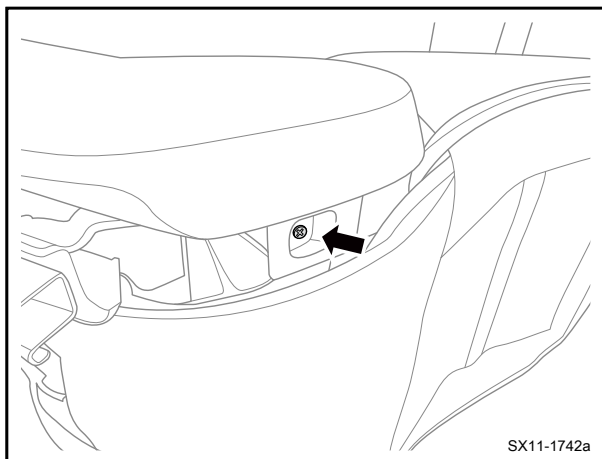
11.10.8.2 Замена декоративной накладки и переключателя регулировки сидений

Снятие

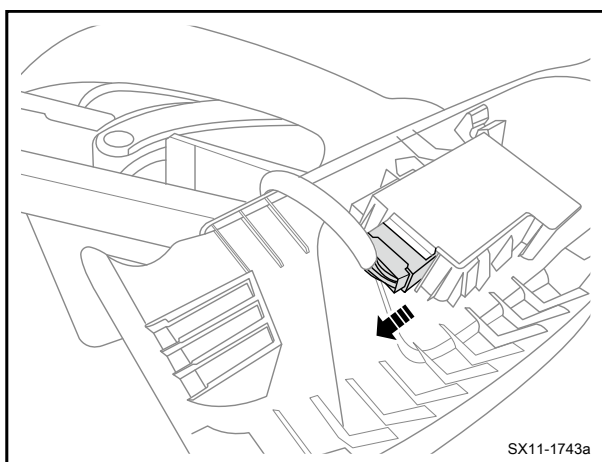


- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите декоративную накладку и переключатель регулировки сидений.
 - а. Снимите заднюю облицовку правой декоративной накладки сиденья с электроприводом, выверните винт.

- б. Выверните винт правой части правой декоративной накладки сиденья с электроприводом, после чего снимите накладку.



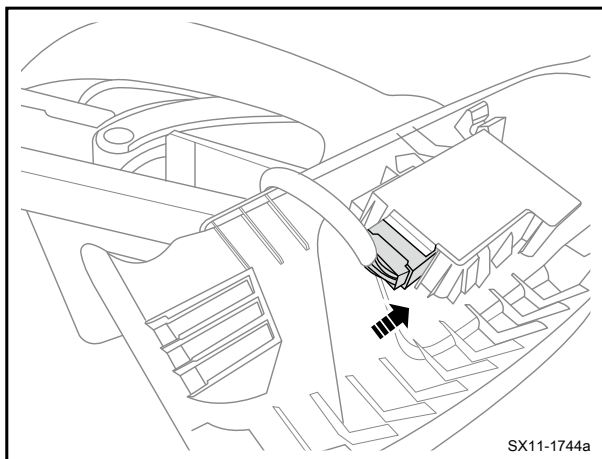
в. Снимите заднюю облицовку левой декоративной накладки сиденья с электроприводом, выверните винт.



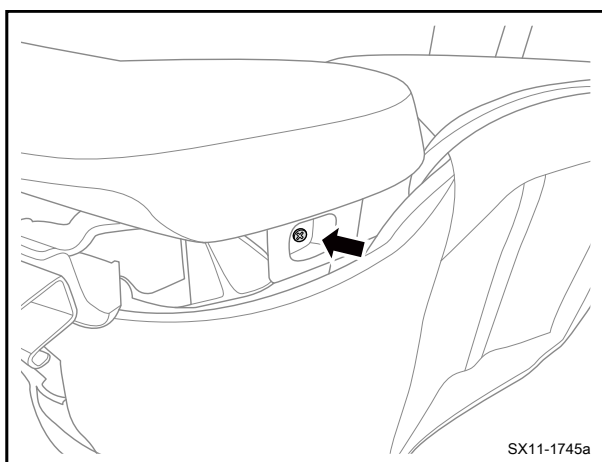
г. Извлеките правую накладку и переключатель сиденья с электроприводом, отсоедините разъем жгута проводов и снимите левую накладку и переключатель.

д. Вдавите две кнопки переключателя, отсоедините зажим и снимите переключатель сиденья.

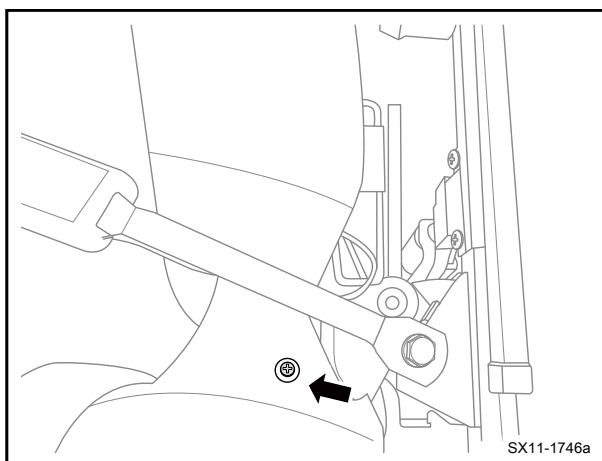
Установка



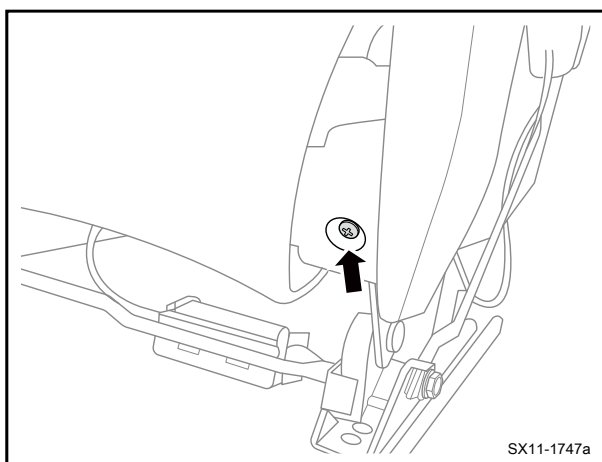
- 1 Установите декоративную накладку и переключатель регулировки сидений.
 - а. Установите переключатель сиденья с электроприводом на левую декоративную накладку, подсоедините зажим и установите две кнопки переключателя.
 - б. Подсоедините левую декоративную накладку сиденья с электроприводом и разъем жгута проводов переключателя, установите накладку и переключатель.



- в. Вверните винт на задней стороне левой декоративной накладки, накройте облицовкой.



- г. Установите правую декоративную накладку сиденья с электроприводом, вверните винт с правой стороны правой накладки.



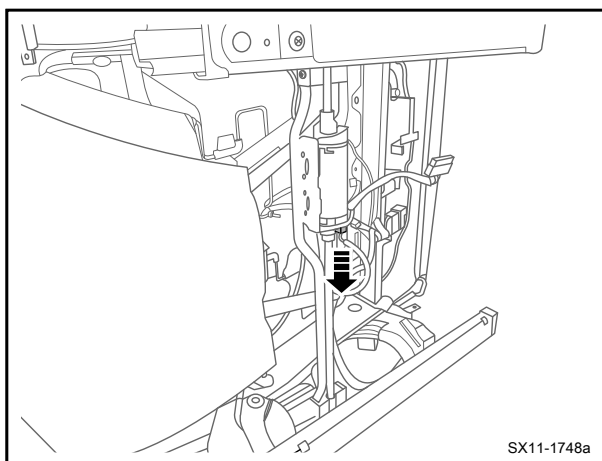
д. Вверните винт на задней стороне правой декоративной накладки, накройте облицовкой.

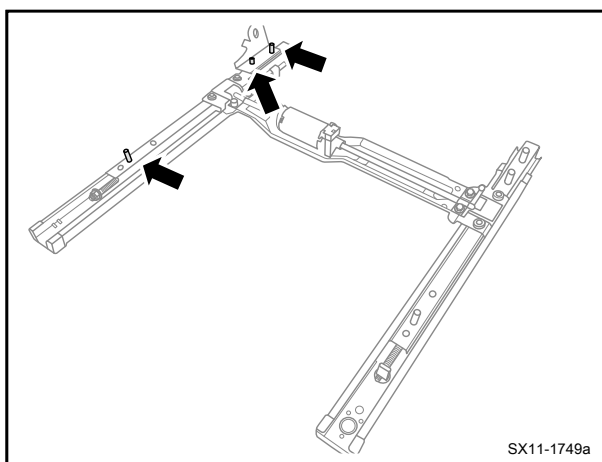
- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.

11.10.8.3 Замена электродвигателя регулировки сиденья

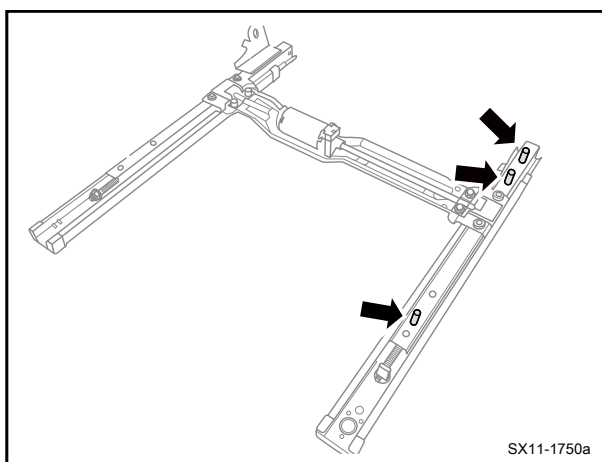
Снятие

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите переднее сиденье с электроприводом, см. раздел [Замена переднего сиденья с электроприводом](#).
- 4 Снимите электродвигатель продольной регулировки сиденья.
 - а. Отсоедините разъем жгута проводов электродвигателя продольной регулировки сиденья.

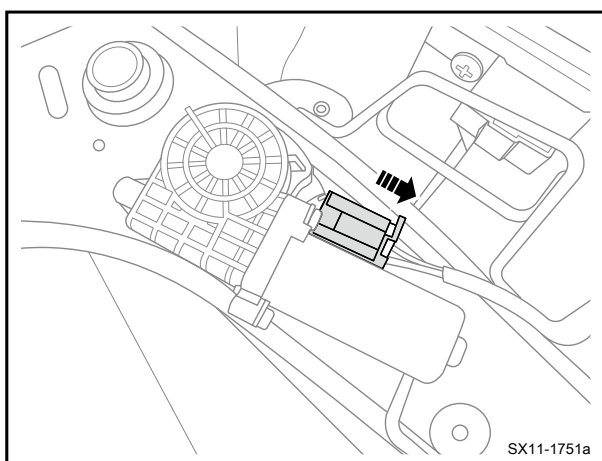




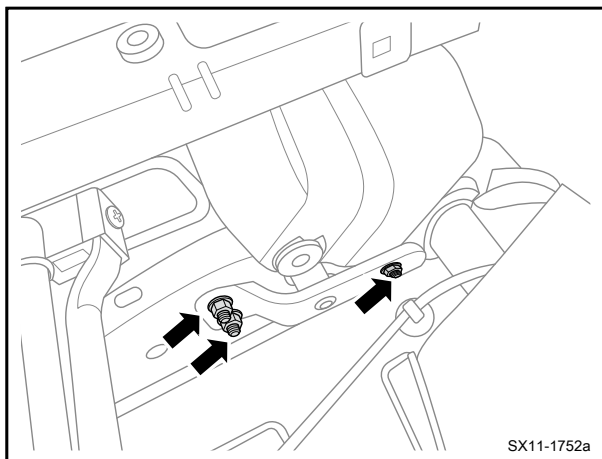
б. Выверните три болта крепления правой направляющей сиденья с электроприводом.



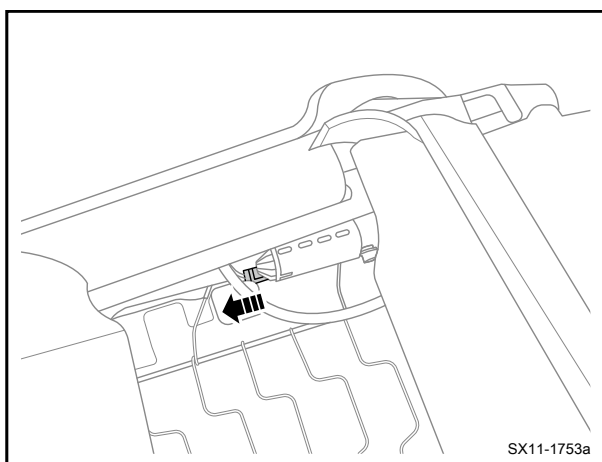
в. Выверните три болта крепления левой направляющей сиденья с электроприводом, снимите электродвигатель продольной регулировки сиденья и направляющие в сборе.



- 6 Снимите правую декоративную накладку и переключатель регулировки сиденья с электроприводом, см. раздел [Замена боковой декоративной накладки и переключателя регулировки сиденья с электроприводом.](#)
- 7 Снимите электродвигатель регулировки высоты сиденья.
 - а. Отсоедините разъем жгута проводов электродвигателя регулировки высоты сиденья.

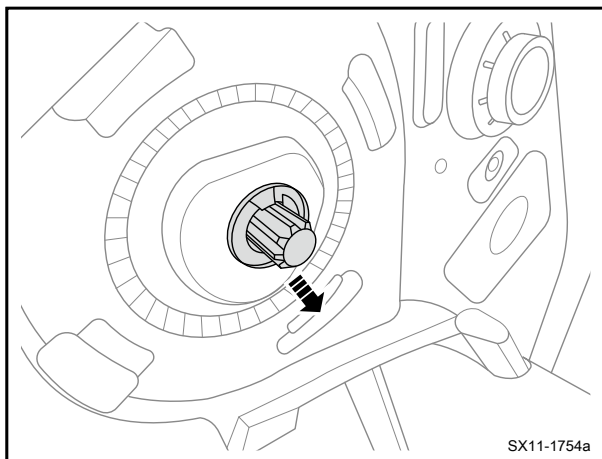


б. Снимите три гайки и кронштейн электродвигателя регулировки высоты сиденья, снимите двигатель.

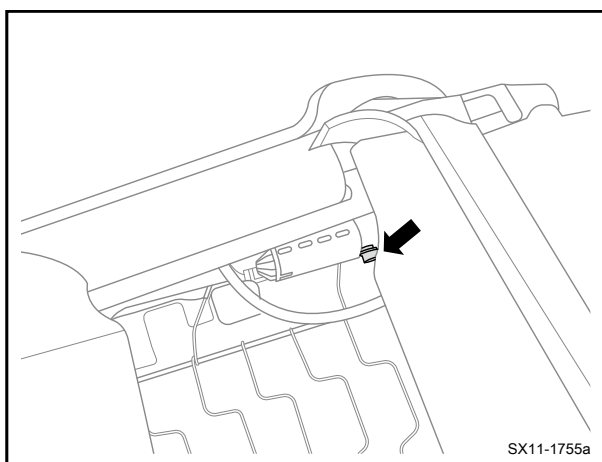


8 Снимите электродвигатель регулировки спинки сиденья.

а. Отсоедините разъем жгута проводов электродвигателя регулировки спинки сиденья.

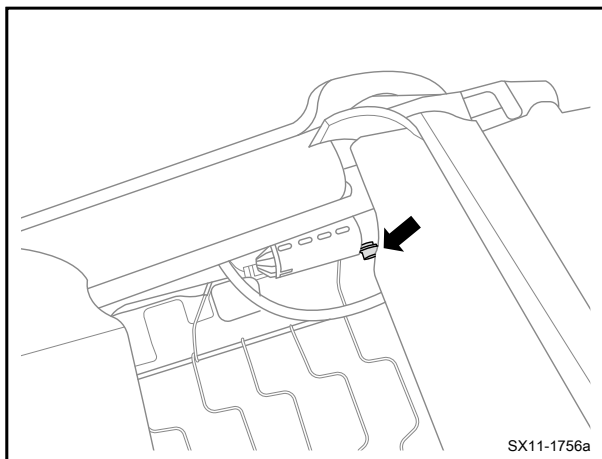


б. Снимите фиксирующее пружинное кольцо передаточного вала электродвигателя регулировки спинки сиденья, снимите передаточный вал.

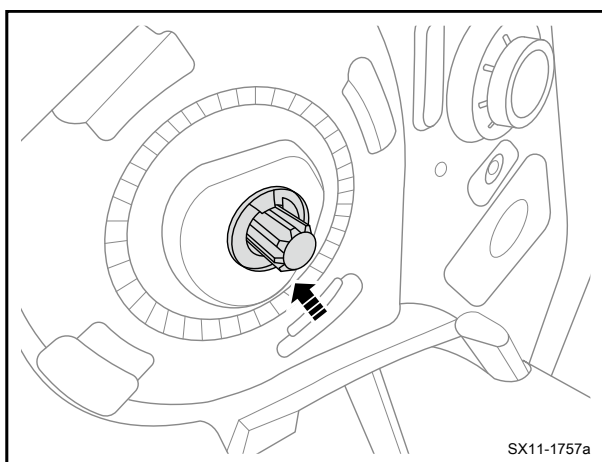


в. Отвинтите гайку электродвигателя регулировки спинки сиденья, снимите электродвигатель.

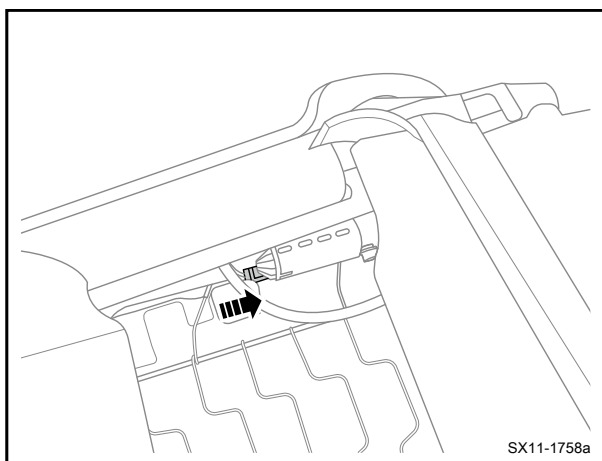
Установка



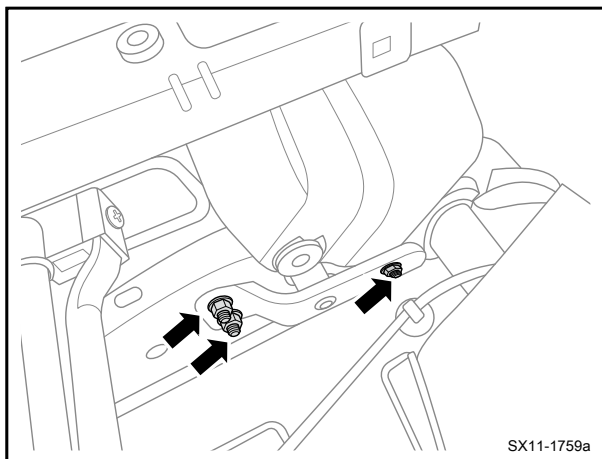
- 1 Установите электродвигатель регулировки спинки сиденья.
 - а. Установите электродвигатель регулировки спинки сиденья, вверните гайку электродвигателя.



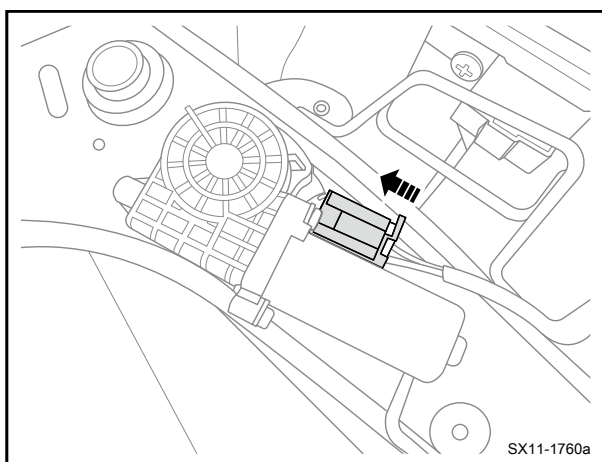
- б. Установите передаточный вал электродвигателя регулировки спинки сиденья, установите фиксирующее пружинное кольцо передаточного вала.



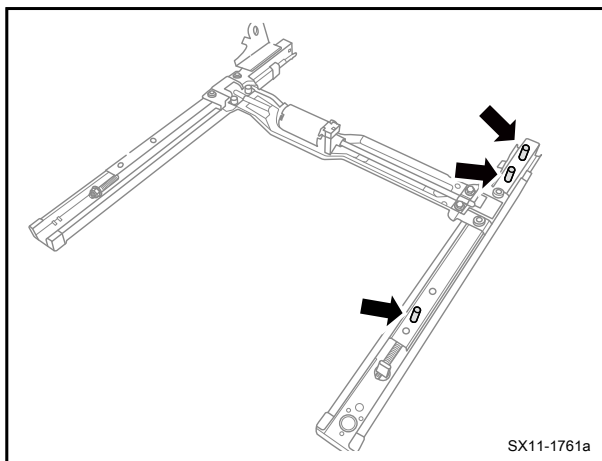
- в. Подсоедините разъем жгута проводов электродвигателя регулировки спинки сиденья.



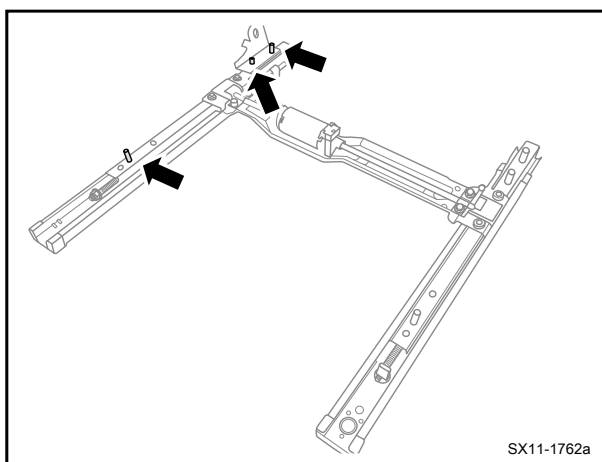
- 2 Установите электродвигатель регулировки высоты сиденья.
 - а. Установите электродвигатель регулировки высоты сиденья, затем установите кронштейн и три гайки двигателя.



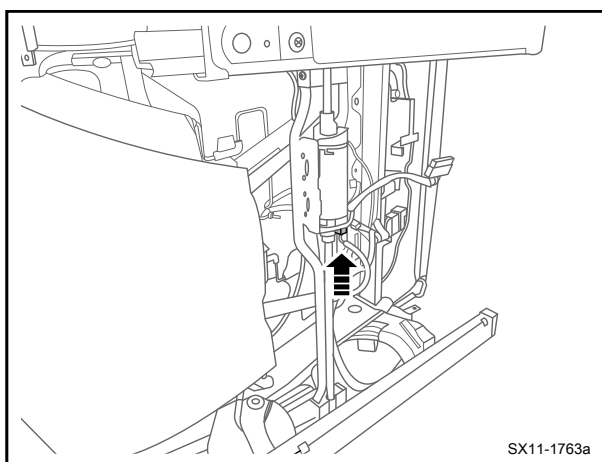
- б. Подсоедините разъем жгута проводов электродвигателя регулировки высоты сиденья.



- 3 Установите боковую декоративную накладку и переключатель регулировки сиденья с электроприводом.
- 4 Установите электродвигатель продольной регулировки сиденья и направляющую в сборе.
 - а. Установите три болта крепления левой направляющей сиденья с электроприводом.



б. Установите три болта крепления правой направляющей сиденья с электроприводом.



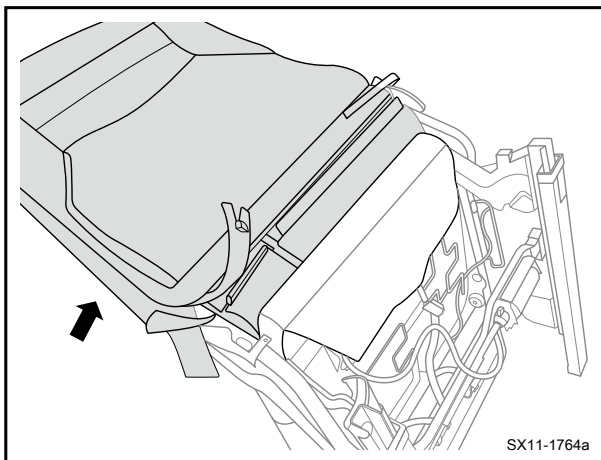
в. Подсоедините разъем жгута проводов электродвигателя продольной регулировки сиденья.

- 5 Установите переднее сиденье с электроприводом.
- 6 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 7 Закройте капот.

11.10.8.4 Замена подушки спинки сиденья с электроприводом.

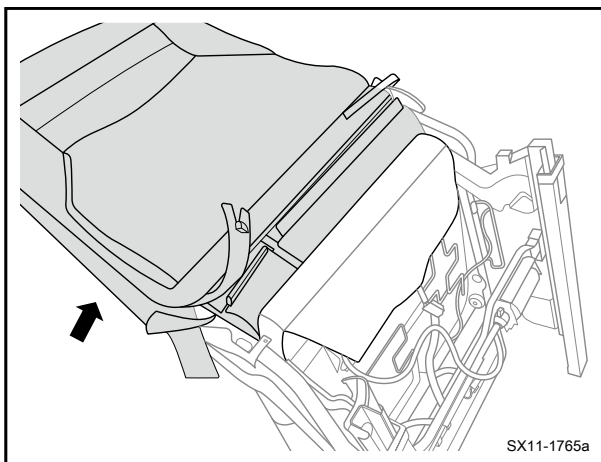
Снятие

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите переднее сиденье с электроприводом, см. раздел [Замена переднего сиденья с электроприводом](#).



- 4 Снимите правую декоративную накладку и переключатель регулировки сиденья с электроприводом, см. раздел [Замена боковой декоративной накладки и переключателя регулировки сиденья с электроприводом](#).
- 5 Снимите подушку спинки сиденья с электроприводом.
 - а. Отсоедините зажим в нижней части подушки спинки сиденья с электроприводом, расстегните застежки-молнии по обеим сторонам, медленно снимите подушку спинки.

Установка



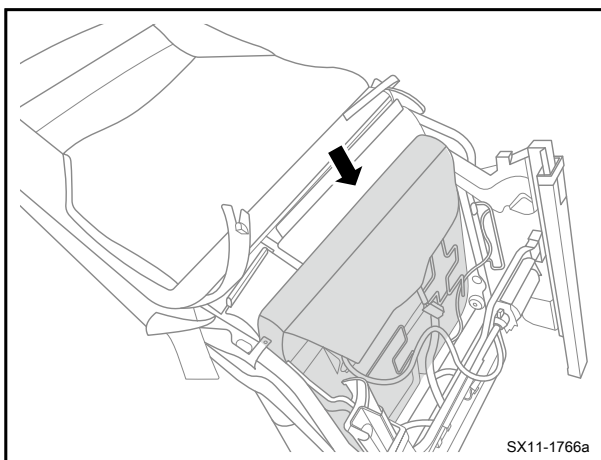
- 1 Установите подушку спинки сиденья с электроприводом.
 - а. Медленно установите подушку спинки сиденья с электроприводом, застегните застежки-молнии по обеим сторонам, установите зажим в нижней части подушки.

- 2 Установите боковую декоративную накладку и переключатель регулировки сиденья с электроприводом.
- 3 Установите переднее сиденье с электроприводом.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

11.10.8.5 Замена подушки сиденья с электроприводом

Снятие

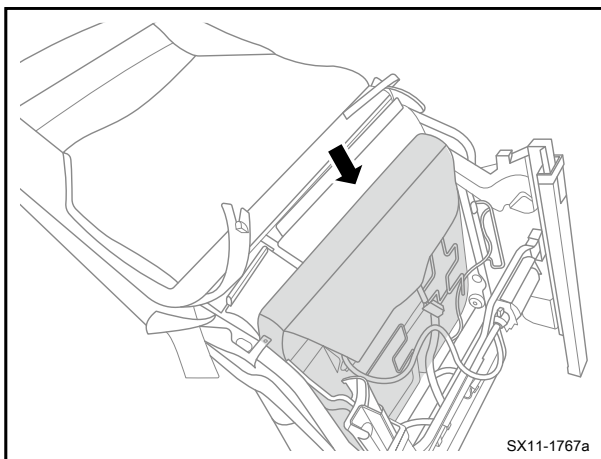
- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите переднее сиденье с электроприводом, см. раздел [Замена переднего сиденья с электроприводом](#).



- 4 Снимите правую декоративную накладку и переключатель регулировки сиденья с электроприводом, см. раздел [Замена боковой декоративной накладки и переключателя регулировки сиденья с электроприводом](#).

- 5 Снимите подушку сиденья с электроприводом.
 - а. Отсоедините зажим подушки сиденья с электроприводом, медленно снимите подушку.

Установка



- 1 Установите подушку сиденья с электроприводом.
 - а. Медленно уложите подушку сиденья, присоедините зажим в нижней части подушки.

- 2 Установите боковую декоративную накладку и переключатель регулировки сиденья с электроприводом.
- 3 Установите переднее сиденье с электроприводом.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

11.11 Система обогрева стекол и зеркал

11.11.1 Спецификация

11.11.1.1 Требования к рабочим условиям обогревателя

Состояние пускового переключателя	Напряжение аккумуляторной батареи (В)	Рабочее состояние системы обогрева стекол и зеркал
OFF	-	OFF
ON	> 10,7	Нормальная работа
ACC/ON/START	< 10,3	Прекращение работы

11.11.2 Описание и принцип работы

11.11.2.1 Описание и принцип работы

Основные компоненты система обогрева стекол и зеркал:

- переключатель обогревателя стекла;
- обогреватель заднего неподвижного стекла.

Переключатель обогревателя стекла расположен на панели управления кондиционером, которая расположена на панели приборов. Обогреватель заднего неподвижного стекла встроен в стекло.

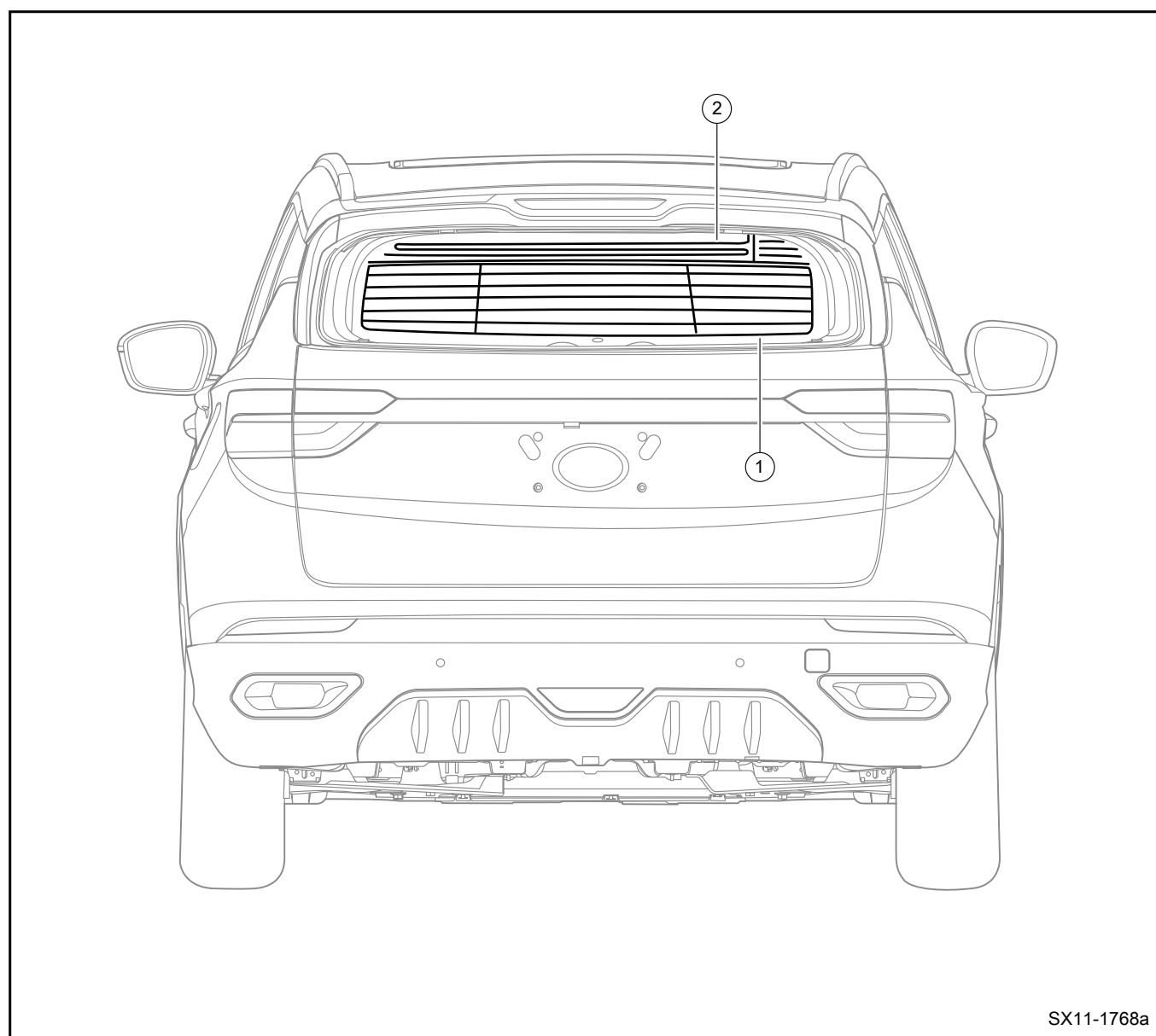
11.11.3 Принцип работы системы

11.11.3.1 Принцип работы системы

Переключатель обогрева, установленный на панели управления кондиционером, передает сигнал о необходимости обогрева на блок управления кондиционером. Получив данный сигнал, блок управления кондиционером регулирует всасывание реле обогрева и отправляет сигнал на блок ВСМ, а блок ВСМ передает питание на заднее неподвижное стекло. Переключатель обогрева заднего стекла представляет собой кнопку, встроенную в панель управления кондиционером.

11.11.4 Расположение компонентов

11.11.4.1 Расположение компонентов



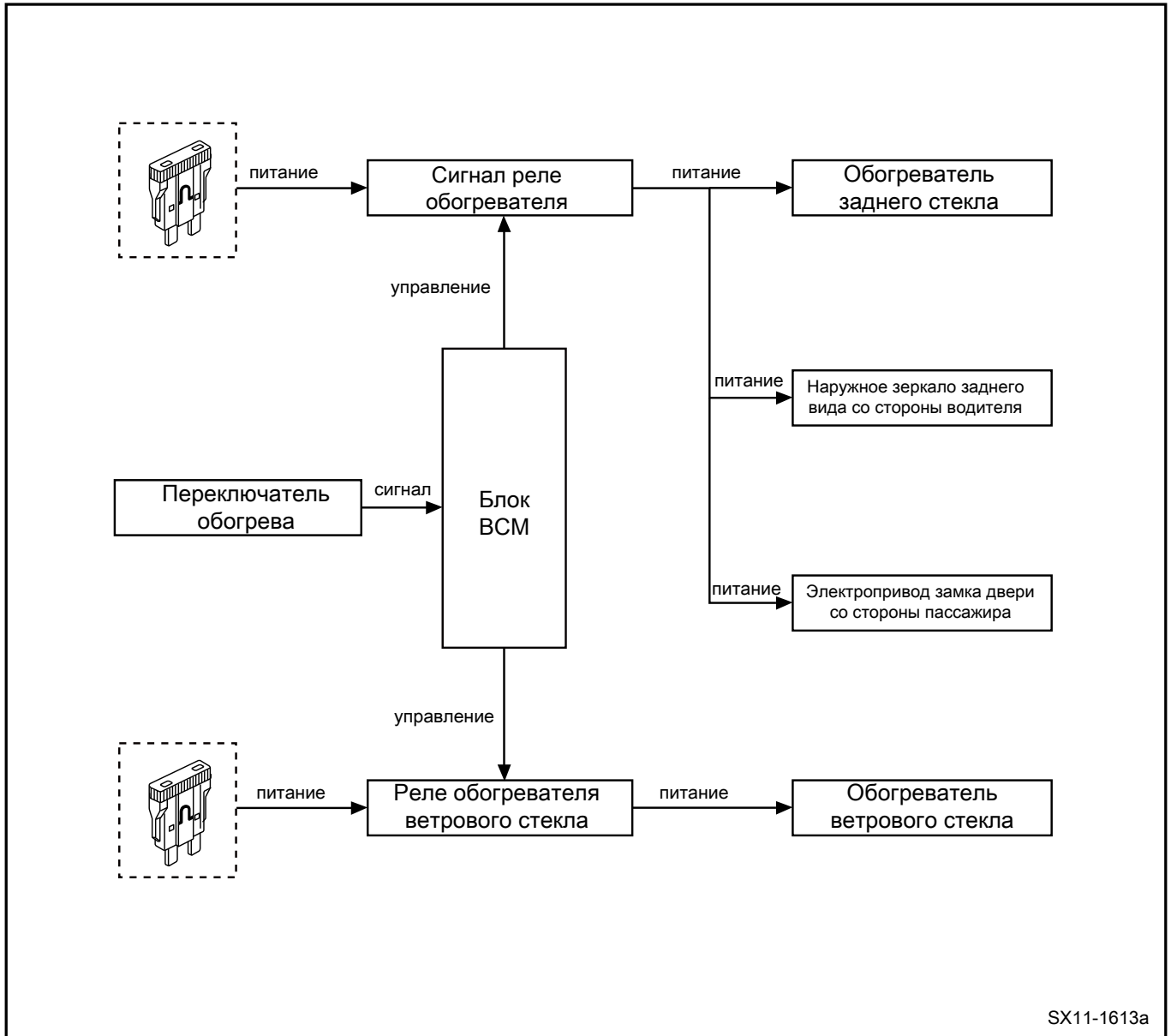
SX11-1768a

Условные обозначения

1. Проводник обогревателя заднего стекла.
2. Решетка антенны в заднем бампере.

11.11.5 Принципиальная электрическая схема

11.11.5.1 Принципиальная электрическая схема



11.11.6 Диагностическая информация и процедуры

11.11.6.1 Описание диагностики

См. раздел [«Принцип работы системы»](#). Ознакомление с принципом работы системы управления до диагностирования системы позволяет определить корректные процедуры диагностики после возникновения неисправности и, что более важно, также помогает оценить, является ли описанная клиентом ситуация нормальной.

11.11.6.2 Регулярный осмотр

- Проверьте дополнительное оборудование, установленное после продажи автомобиля, которое может повлиять на работу обогрева, чтобы удостовериться, что это оборудование не влияет на работу обогрева.
- Проверьте видимые и легкодоступные компоненты системы на отсутствие очевидных повреждений или параметров, способных привести к неисправности.
- Если оба обогрев заднего стекла и обогрев зеркал заднего вида не работают, перед проведением технического обслуживания проверьте и отремонтируйте ненадежный контакт или обрыв цепи источника питания или цепи «массы».

11.11.6.3 Система диагностики

1. Описание

При поиске и устранении неисправностей в автомобиле, оборудованном системой бортовой диагностики (OBD), к автомобилю необходимо подключить диагностический прибор. При этом можно считывать данные, выводимые блоком управления.

Как указано в технических характеристиках OBD, контрольная лампа неисправности на приборной панели должна загораться, когда бортовой компьютер обнаруживает, что компонент системы вышел из строя, и соответствующий код DTC должен сохраняться в памяти блока управления. Если неисправность более не обнаруживается на протяжении 3 последовательных циклов, контрольная лампа неисправности автоматически гаснет, но код DTC все равно сохраняется в памяти блока управления.

Подсоедините кабель диагностического прибора к разъему DLC и поверните кнопку пуска/останова в положение ON, чтобы включить диагностический прибор. Если на дисплее отображается ошибка связи, неисправность может быть в автомобиле или в диагностическом приборе.

Замечания

Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, он может быть неисправен. Обратитесь к отделу сервиса, данные о котором приведены в руководстве пользователя диагностического прибора.

11.11.6.4 Считывание и удаление кодов DTC

1. Диагностические процедуры.

Шаг 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Далее</div>	
Шаг 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Далее</div>	
Шаг 3	Поверните кнопку пуска/останова в положение ON.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Далее</div>	
Шаг 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).

Рекомендации

Система отобразит: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Шаг 5 Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Шаг 6 Выберите систему.

Далее

Шаг 7 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC). В качестве примера ниже используется команда «Read DTC». См.раздел «Read DTC» (Считывание кодов DTC) для «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC)

Далее

Шаг 8 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Система отобразит: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX

Далее

Шаг 9 Нажмите кнопку «О», чтобы завершить считывание кодов DTC.

Замечания

Обратитесь к считыванию кодов DTC для удаления кода DTC.

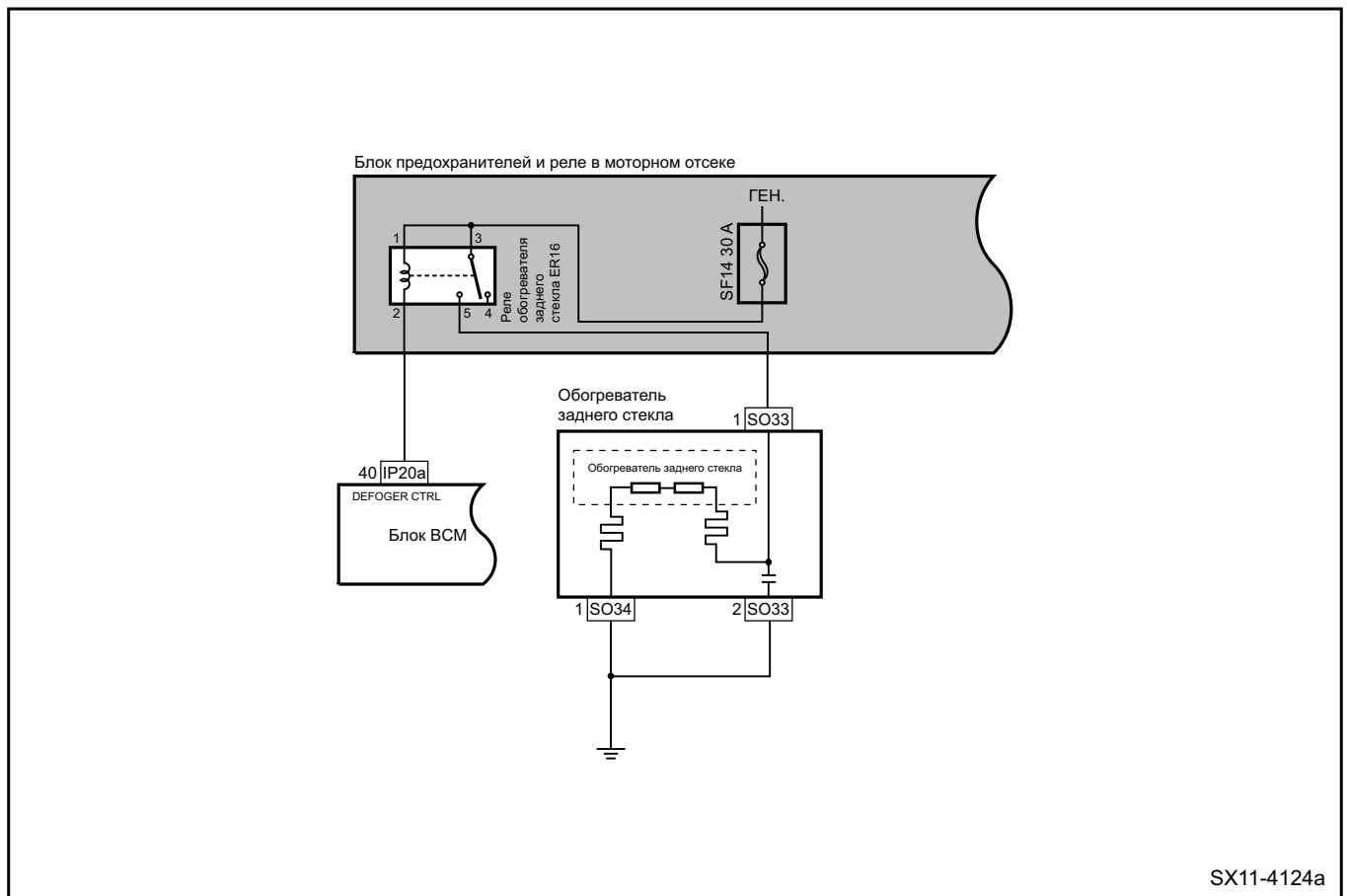
11.11.6.5 Перечень диагностических кодов неисправности (DTC)

Приведенные в следующем списке коды DTC хранятся в блоке BCM.

Код DTC	Описание	Места расположения неисправностей/ способ устранения
B100012	Короткое замыкание цепи обогревателя/ заднего обдува на аккумуляторную батарею.	См. раздел Обогрев заднего ветрового стекла не работает
B100013	Обрыв цепи обогревателя/заднего обдува	

11.11.6.6 Обогрев заднего ветрового стекла не работает

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Шаг 1	Базовая проверка.
-------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на предмет повреждения, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

Шаг 2	Проверка напряжения аккумуляторной батареи.
-------	---

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- B. С помощью мультиметра измерьте напряжение аккумуляторной батареи.
Номинальное напряжение: 9–16 В
- C. Убедитесь, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Замените аккумуляторную батарею или проверьте систему зарядки.

Да

Шаг 3 Проверка предохранителя.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель SF14 в блоке предохранителей и реле в приборной панели.

Номинальный ток предохранителя: 30 А


Да

Проверьте цепь предохранителя и замените на предохранитель с номинальным током.

Нет

Шаг 4 Проверка цепи питания обогревателя заднего стекла.

Разъем SO33 жгута проводов обогревателя заднего стекла



SX11-1770a

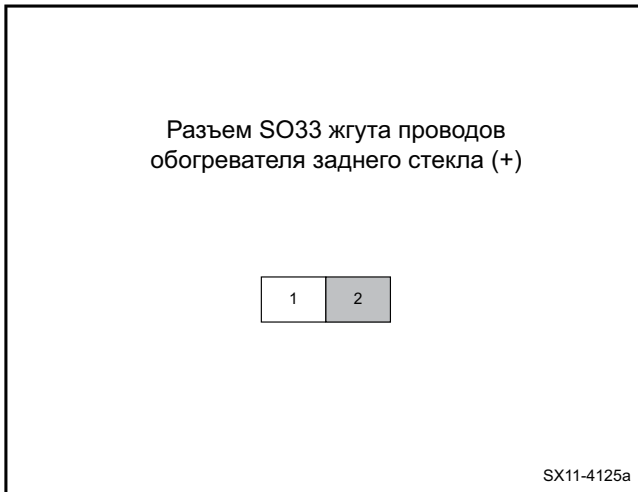
- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
 - B. Отсоедините разъем SO33 жгута проводов обогревателя заднего стекла.
 - C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
 - D. Запустите двигатель и включите переключатель обогревателя стекла.
 - E. С помощью мультиметра измерьте напряжение между клеммой 1 разъема SO33 жгута проводов обогревателя заднего стекла и «массой» кузова автомобиля.
- Номинальное напряжение: 11–14 В**
- F. Убедитесь, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 Проверьте цепь «массы» переключателя обогревателя заднего стекла.



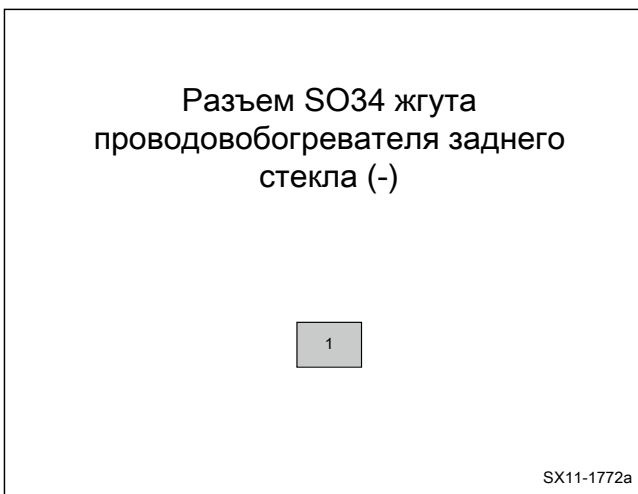
- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем SO33 жгута проводов обогревателя заднего стекла.
- C. Отсоедините разъем SO34 жгута проводов обогревателя заднего стекла.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 2 разъема SO33 жгута проводов обогревателя заднего стекла и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 1 разъема SO34 жгута проводов обогревателя заднего стекла и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- F. Убедитесь, что измеренное значение соответствует номинальному.



Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 6 Замена сетки обогревателя заднего ветрового стекла.

- A. Замените сетку обогревателя заднего ветрового стекла. См. раздел [Замена заднего стекла](#).
- B. Убедитесь, что обслуживание завершено и система работает правильно.

Да

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Нет

Шаг 7 Замена центрального блока управления (BCM).

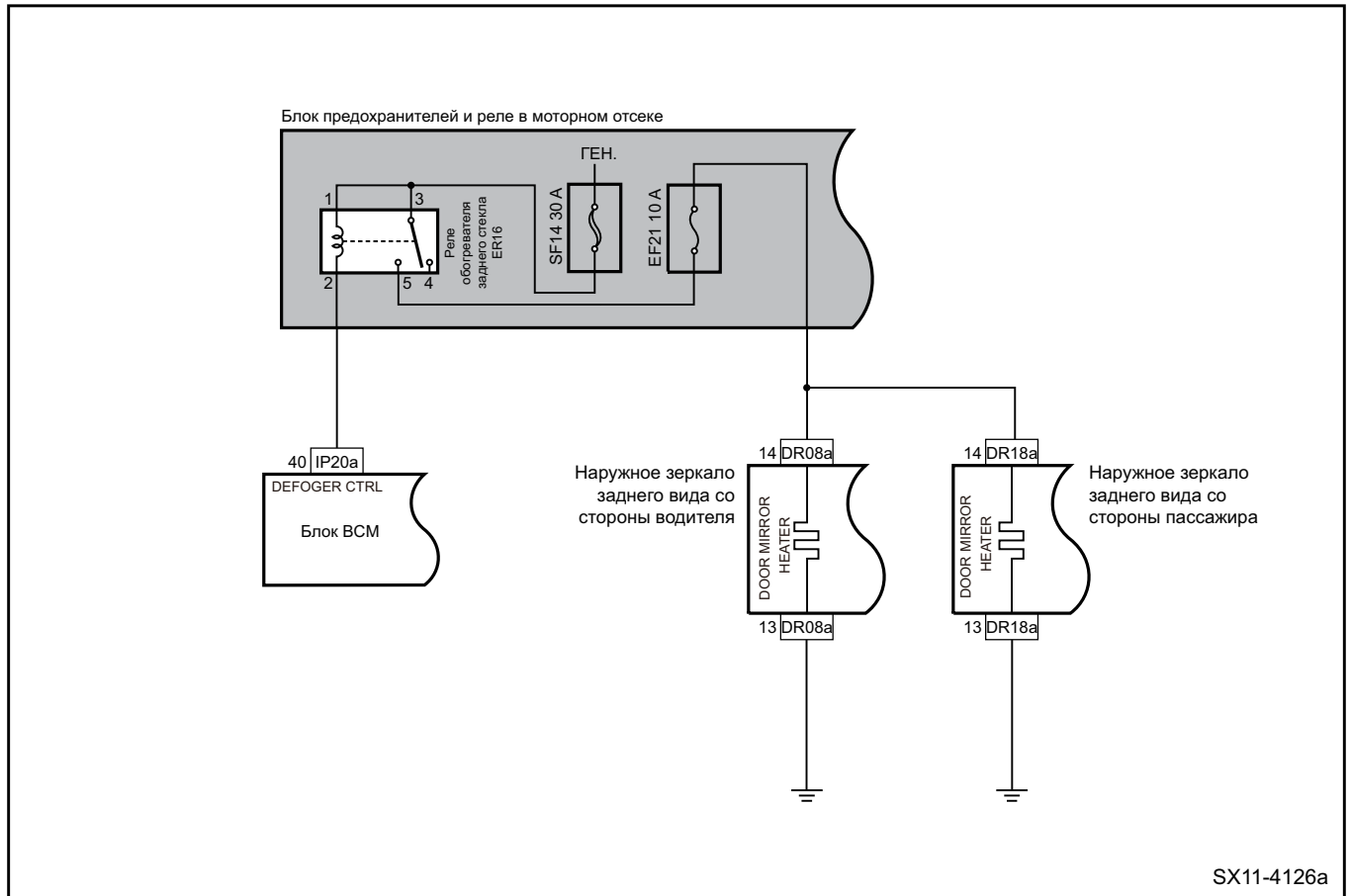
- A. Замена центрального блока управления. См. раздел [Замена центрального блока управления](#).
- B. Убедитесь, что обслуживание завершено.

Далее

Шаг 8 Система в норме.

11.11.6.7 Не работает обогреватель электрического зеркала заднего вида

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Шаг 1 Базовая проверка.

- A. Проверьте разъем жгута проводов на предмет повреждения, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

Шаг 2 Проверка предохранителей EF21 и SF14.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Извлеките предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель EF21.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

- C. Извлеките предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель SF14.

Номинальный ток предохранителя: 30 А

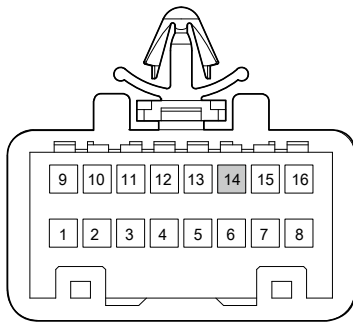
Да

Отремонтируйте или замените предохранитель.

Нет

Шаг 3 Проверьте цепь питания обогревателя зеркала заднего вида.

Разъем DR08a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны водителя



SX11-1774a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем DR08a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны водителя.
- C. Отсоедините разъем DR18a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны пассажира.
- D. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- E. Запустите двигатель и включите переключатель обогревателя стекла.
- F. С помощью мультиметра измерьте напряжение между клеммой 14 разъема DR08a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны водителя и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 11–14 В

- G. С помощью мультиметра измерьте напряжение между клеммой 14 разъема DR18a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны пассажира и «массой» кузова автомобиля.

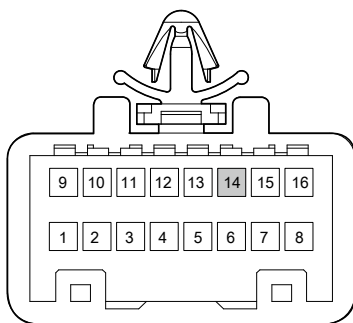
Номинальное напряжение: 11–14 В

- H. Убедитесь, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Разъем DR18a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны пассажира



SX11-1775a

Да

Шаг 4 Проверьте цепь «массы» обогревателя зеркала заднего вида.



- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем DR08a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны водителя.
- C. Отсоедините разъем DR18a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны пассажира.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 13 разъема DR08a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны водителя и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 13 разъема DR18a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны пассажира и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- F. Убедитесь, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 Замените неисправные обогреваемые линзы бокового зеркала.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Замените неисправные обогреваемые линзы бокового зеркала.
- C. Убедитесь, что обслуживание завершено.

Далее

Шаг 6 Система в норме.

11.11.7 Снятие и установка

11.11.7.1 Замена обогревателя зеркала заднего вида

См. раздел [Замена стекла зеркала заднего вида с электроприводом](#).

11.11.7.2 Замена переключателя системы обогрева заднего стекла

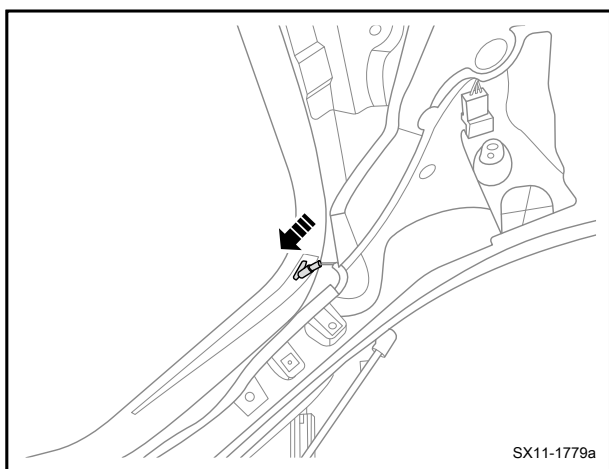
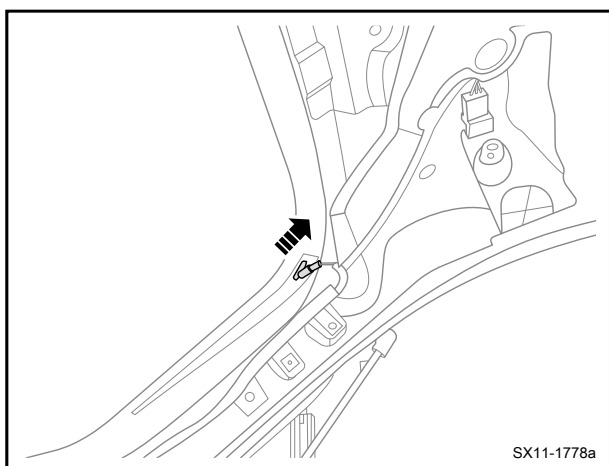
См. раздел [Замена блока управления HVAC](#).

11.11.7.3 Ремонт витой пары системы обогрева заднего стекла

Демонтаж

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения и подключения аккумуляторной батареи](#).
- 3 Откройте дверь багажника.
- 4 Удалите внутреннюю облицовочную панель двери багажника, см. раздел [Замена внутренней облицовочной панели двери багажника](#).

Ремонт



- 1 Ремонт витой пары системы обогрева заднего стекла
 - a. Отсоедините разъемы жгута проводов с обоих концов витой пары системы обогрева заднего стекла.
 - b. Перед ремонтом проводов шины следует зачистить контакты мягкой металлической мочалкой.
 - c. С помощью щетки нанесите небольшое количество канифоли на контакты проводников и шин.
 - d. Для ремонта достаточно выполнить спайку с помощью олова.
 - e. Недопустимо превышать температуру плавления припоя. Не перегревать провод при повторной спайке.
 - f. Соедините разъемы жгута проводов витой пары обогревателя заднего стекла.

Установка

- 1 Установите внутреннюю облицовочную панель двери багажника.
- 2 Закройте дверь багажника.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

11.12 Звуковой сигнал

11.12.1 Спецификация

11.12.1.1 Технические характеристики креплений

Наименование крепежного элемента	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система (Ньютон-метр)	Английская система (фунт-фут)
Крепежный болт динамика в сборе	M8×25	17–19	12,5–14

11.12.1.2 Основные технические характеристики

Уровень шума дБ (А)	105–118	
Радикальная частота, Гц	Высокая частота	390±20
	Низкая частота	320±20

11.12.2 Описание и принцип работы

11.12.2.1 Описание и принцип работы

Звуковой сигнал расположен в моторном отсеке и закреплен с обеих сторон радиатора в передней части автомобиля. Низкочастотный динамик расположен справа, а высокочастотный — слева. Оба динамика контролируются переключателем звукового сигнала на рулевом колесе. При нажатии кнопки звукового сигнала на рулевом колесе на звуковой сигнал подается питание, после чего срабатывают динамики.

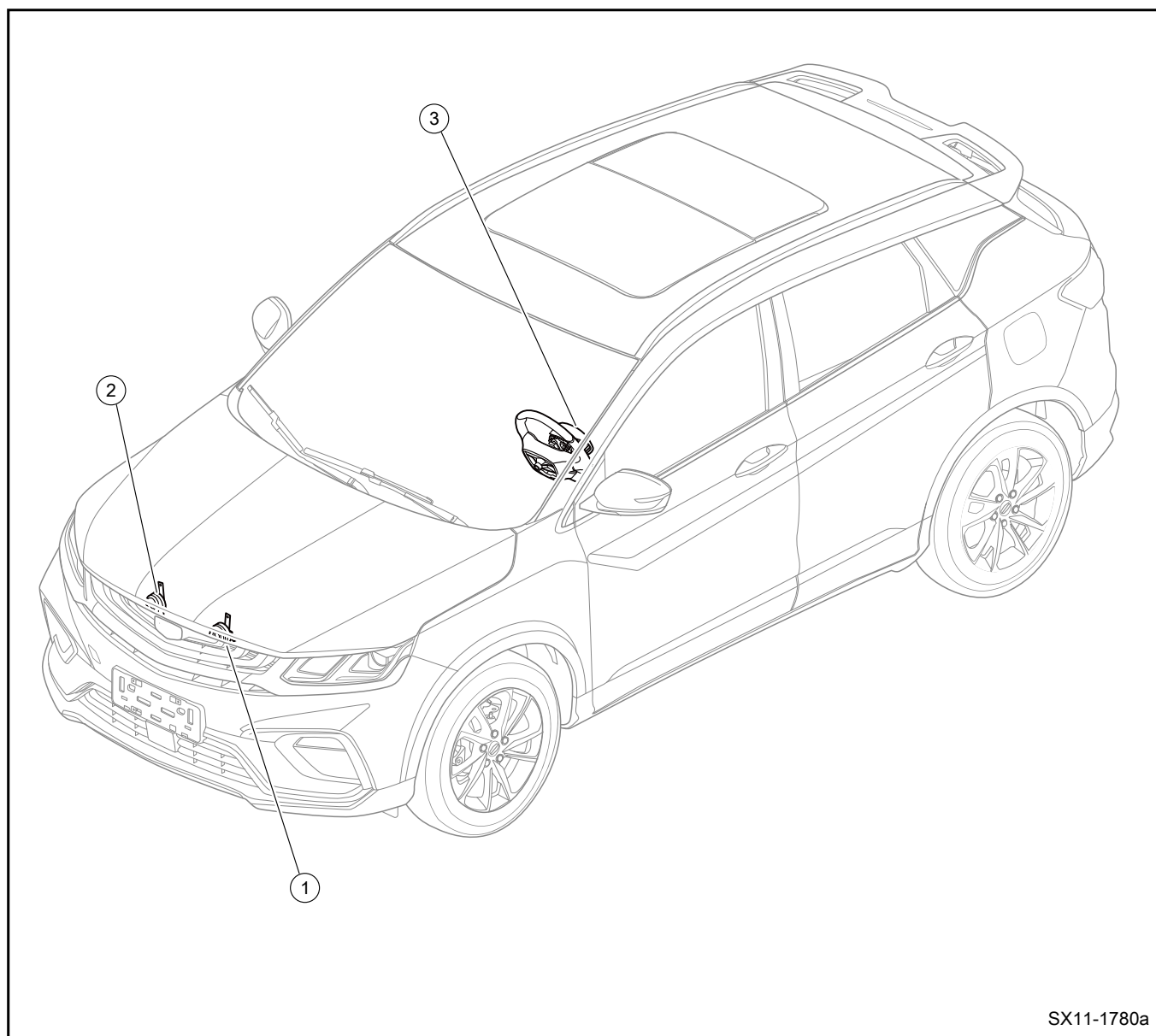
11.12.3 Принцип работы системы

11.12.3.1 Принцип работы системы

Принцип действия звукового сигнала заключается в отслеживании разъема питания. Если срабатывает реле, на звуковой сигнал подается питание. Звуковой сигнал всегда подключен к «массе».

11.12.4 Расположение компонентов

11.12.4.1 Расположение компонентов



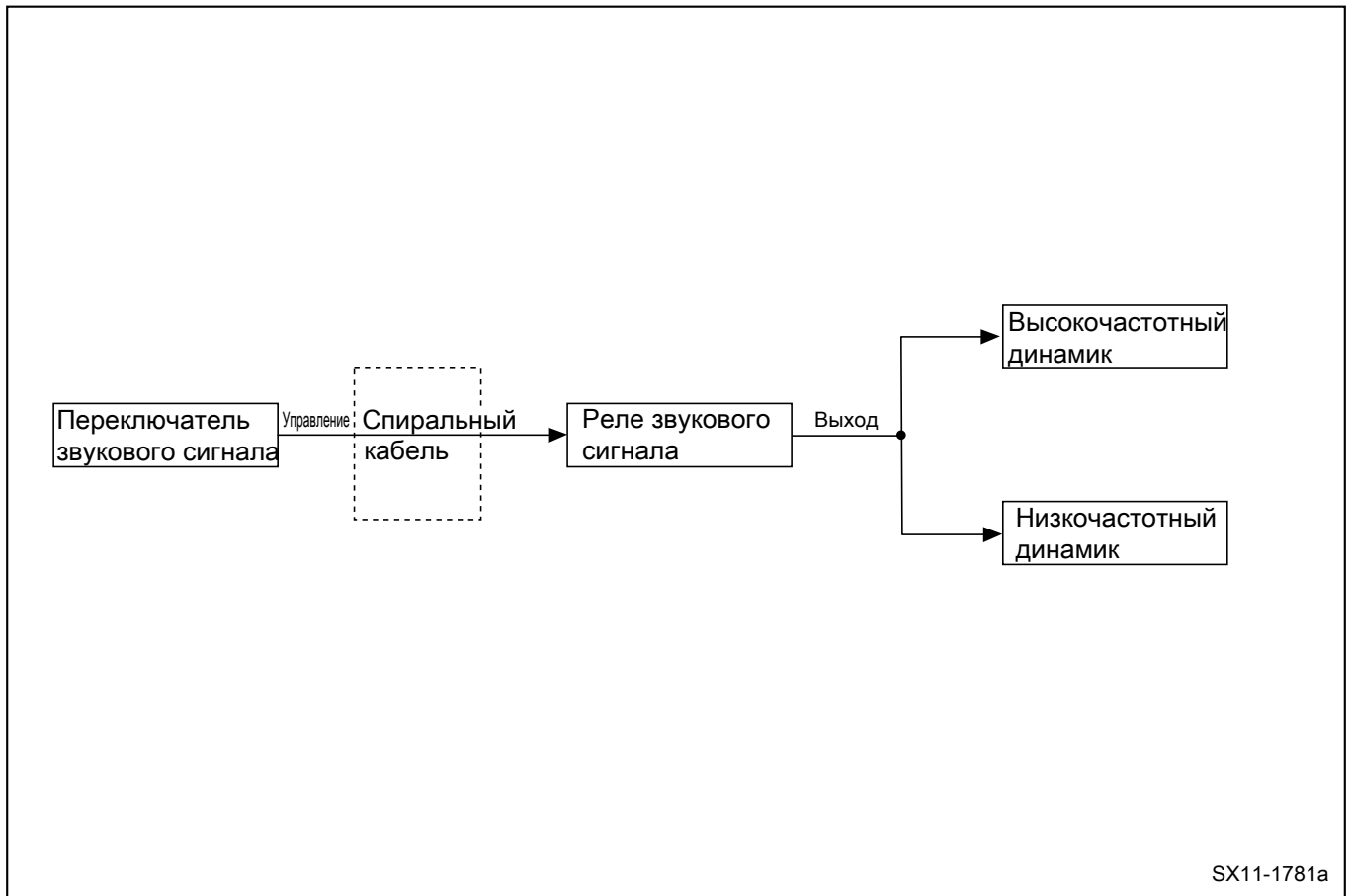
SX11-1780a

Условные обозначения

- | | |
|--|---|
| <p>1. Высокочастотный динамик</p> <p>2. Низкочастотный динамик</p> | <p>3. Боковая подушка безопасности водителя (выключатель динамика).</p> |
|--|---|

11.12.5 Принципиальная электрическая схема

11.12.5.1 Принципиальная электрическая схема



11.12.6 Диагностическая информация и процедуры

11.12.6.1 Описание диагностики

См. раздел [«Принцип работы системы»](#). Ознакомление с принципом работы системы управления до диагностирования системы позволяет определить корректные процедуры диагностики после возникновения неисправности и, что более важно, также помогает оценить, является ли описанная клиентом ситуация нормальной.

11.12.6.2 Регулярный осмотр

- Проверьте дополнительное оборудование, установленное после продажи автомобиля, которое может повлиять на работу звукового сигнала, чтобы удостовериться, что это оборудование не влияет на работу звукового сигнала.
- Проверьте видимые и легкодоступные компоненты системы на отсутствие очевидных повреждений или параметров, способных привести к неисправности.
- Если оба звуковых сигнала не работают, перед проведением технического обслуживания проверьте и отремонтируйте ненадежный контакт или обрыв цепи источника питания или цепи «массы».

Внимание!

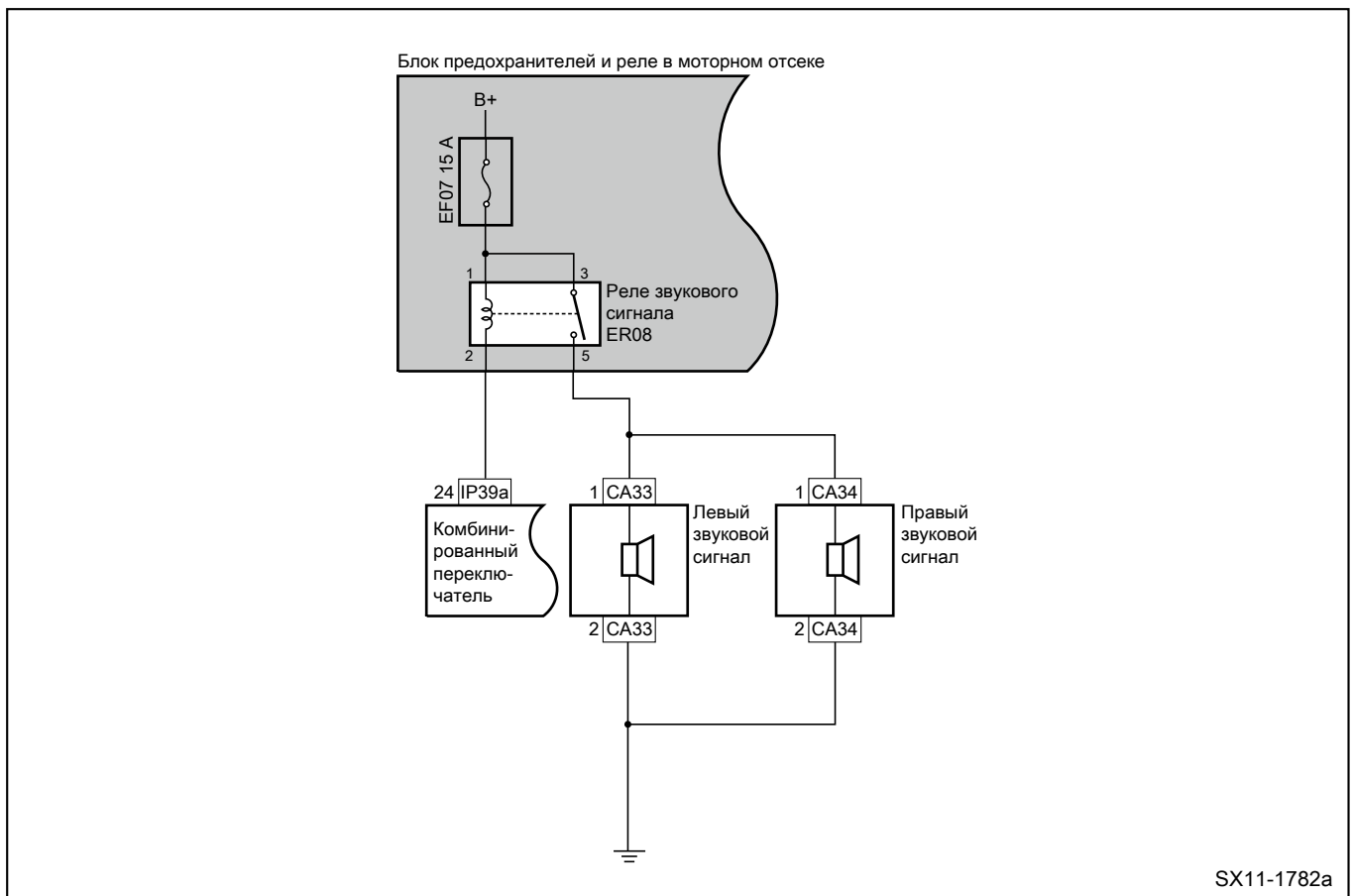
При снятии и проверке спирального кабеля звукового сигнала следует строго придерживаться правил безопасной эксплуатации системы подушек безопасности. См. раздел [Предупреждение о системе подушек безопасности](#).

11.12.6.3 Регулировка контактов выключателя звукового сигнала

Если звуковой сигнал периодически не работает либо при нажатии происходит сбой бокового выключателя звукового сигнала на рулевом колесе и т. д., возможная причина – ненадежный контакт выключателя, необходимо выполнить его регулировку под подушкой безопасности водителя.

11.12.6.4 Звуковой сигнал не работает

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.
-------	--

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Шаг 2	Базовая проверка.
-------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на предмет повреждения, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

Шаг 3	Проверка предохранителя EF07 звукового сигнала.
-------	---

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите предохранитель и проверьте, возможно предохранитель EF07 перегорел.

Номинальный ток предохранителя: 15 А

Да

Проверьте цепь предохранителя и замените на предохранитель с номинальным током.

Нет

Шаг 4	Проверка реле звукового сигнала.
-------	----------------------------------

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Снимите реле звукового сигнала и замените его на реле такого же типа.
- C. Проверьте работу звукового сигнала.

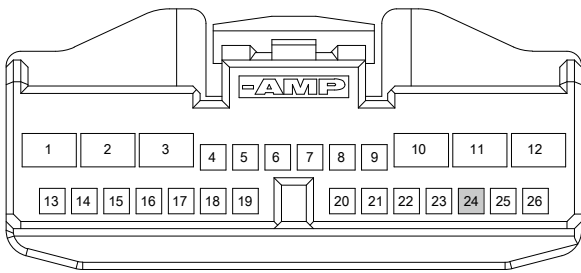
Да

Снимите реле звукового сигнала.

Нет

Шаг 5 Проверка выключателя звукового сигнала.

Разъем IP39a жгута проводов комбинированного переключателя



SX11-1783a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем IP39a жгута проводов комбинированного переключателя.
- C. Нажмите выключатель звукового сигнала и с помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 24 разъема IP39a жгута проводов комбинированного переключателя и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- D. Ослабьте выключатель звукового сигнала и с помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 24 разъема IP39a жгута проводов комбинированного переключателя и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует номинальному.

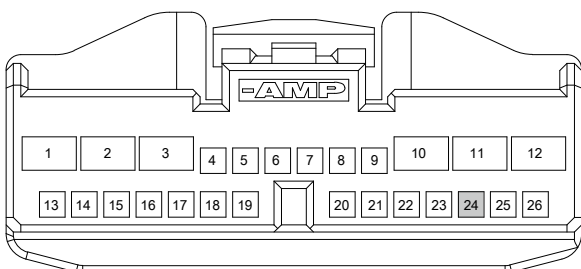
Нет

Отремонтируйте или замените выключатель звукового сигнала.

Да

Шаг 6 Проверка управляющей цепи выключателя звукового сигнала.

Разъем IP39a жгута проводов комбинированного переключателя



SX11-1784a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем IP39a жгута проводов комбинированного переключателя.
- C. С помощью мультиметра измерьте напряжение между клеммой 24 разъема IP39a жгута проводов комбинированного переключателя и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 11–14 В

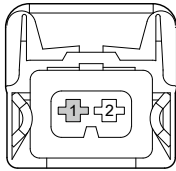
- D. Убедитесь, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 7 Проверка цепи питания высокочастотного динамика.

Разъем СА33 жгута проводов
левого звукового сигнала

SX11-1785a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем СА33 жгута проводов от высокочастотного динамика.
- C. Нажмите выключатель звукового сигнала и с помощью мультиметра измерьте напряжение между клеммой 1 разъема СА33 жгута проводов высокочастотного динамика и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 11–14 В

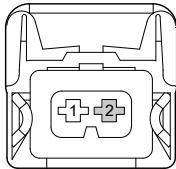
- D. Убедитесь, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 8 Проверка цепи «массы» высокочастотного динамика.

Разъем СА33 жгута проводов
левого звукового сигнала

SX11-1786a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем СА33 жгута проводов от высокочастотного динамика.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 2 разъема СА33 жгута проводов высокочастотного динамика и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- D. Убедитесь, что измеренное значение соответствует номинальному.

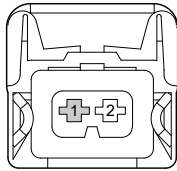
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 9 Проверка цепи питания низкочастотного динамика.

Разъем СА34 жгута проводов
правого звукового сигнала



SX11-1787a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем СА34 жгута проводов от низкочастотного динамика.
- C. Нажмите выключатель звукового сигнала и с помощью мультиметра измерьте напряжение между клеммой 1 разъема СА34 жгута проводов низкочастотного динамика и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное напряжение: 11–14 В
- D. Убедитесь, что измеренное значение соответствует номинальному.

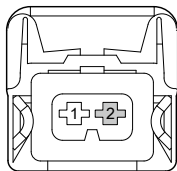
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 10 Проверка цепи «массы» низкочастотного динамика.

Разъем СА34 жгута проводов
правого звукового сигнала



SX11-1788a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем СА34 жгута проводов от низкочастотного динамика.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 2 разъема СА34 жгута проводов низкочастотного динамика и «массой» кузова автомобиля.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 11 Замена звукового сигнала.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- C. Замена звукового сигнала.
- D. Убедитесь, что обслуживание завершено.

Далее

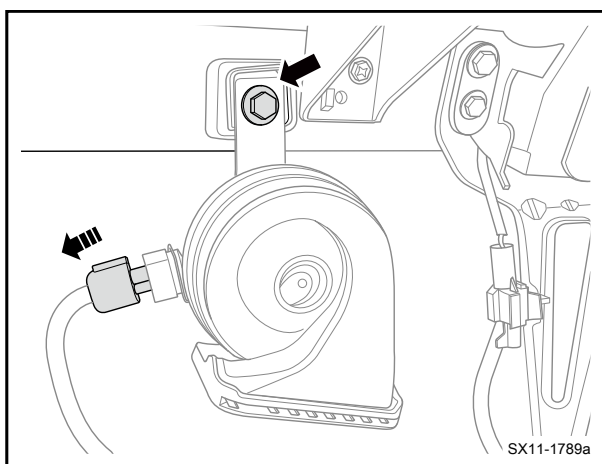
Шаг 12 Система в норме.

11.12.7 Снятие и установка

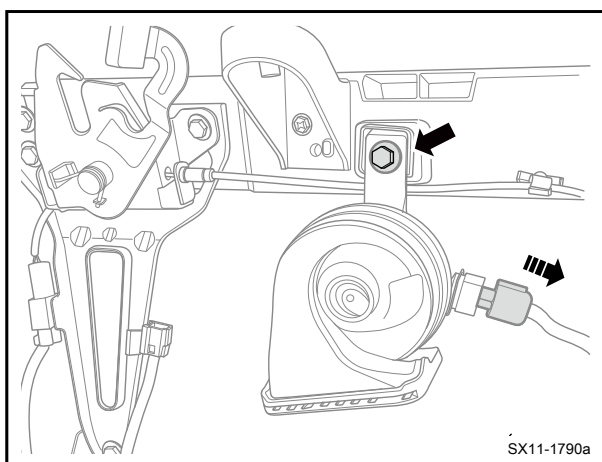
11.12.7.1 Замена звукового сигнала

Демонтаж

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи; см. раздел [Процедура отсоединения отрицательного кабеля](#).
- 3 Удалите низкочастотный динамик.
 - a. Отсоедините разъем жгута проводов низкочастотного динамика.
 - b. Удалите крепежный болт низкочастотного динамика и снимите динамик.



- 4 Снимите высокочастотный динамик.
 - a. Отсоедините разъем жгута проводов высокочастотного динамика.
 - b. Удалите крепежный болт высокочастотного динамика и снимите динамик.



Проверка

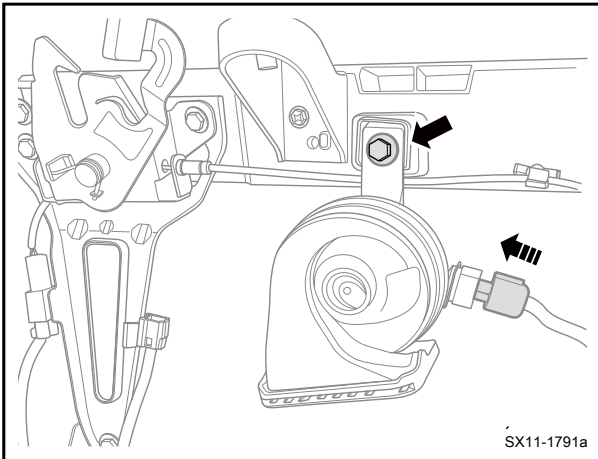
- 1 Проверьте низкочастотный динамик.
 - а. Как показано в таблице ниже, подайте напряжение аккумуляторной батареи, чтобы проверить исправность динамика.

Условия выполнения измерений	Заданное состояние
Положительный контакт аккумуляторной батареи (+) → Положительный контакт динамика Отрицательный контакт аккумуляторной батареи (-) → Отрицательный контакт динамика	Звуковой сигнал

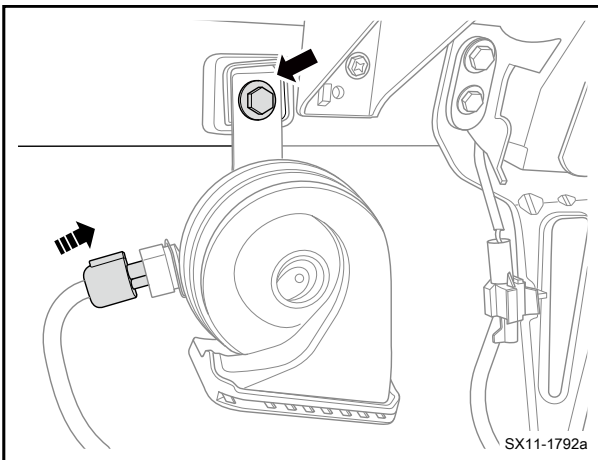
- 2 Проверьте высокочастотный динамик.
 - а. Как показано в таблице ниже, подайте напряжение аккумуляторной батареи, чтобы проверить исправность динамика.

Условия выполнения измерений	Заданное состояние
Положительный контакт аккумуляторной батареи (+) → Положительный контакт динамика Отрицательный контакт аккумуляторной батареи (-) → Отрицательный контакт динамика	Звуковой сигнал

Установка



- 1 Установка высокочастотного динамика
 - a. Установите высокочастотный динамик и соответствующий крепежный болт.
Крутящий момент: 18 Н-м (метрическая система), 13,3 фунт-футов (английская система)
 - b. Подключите разъем жгута проводов высокочастотного динамика.



- 2 Установка низкочастотного динамика
 - a. Установите низкочастотный динамик и соответствующий крепежный болт.
Крутящий момент: 18 Н-м (метрическая система), 13,3 фунт-футов (английская система)
 - b. Подключите разъем жгута проводов низкочастотного динамика.

- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

11.13 Система помощи при парковке

11.13.1 Спецификация

11.13.1.1 Технические характеристики креплений

Наименование крепежного элемента	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система (Ньютон-метр)	Английская система (фунт-фут)
Установка болта блока управления панорамной камерой кругового обзора	M6	5-7	3,7-5,2

11.13.1.2 Технические характеристики

Рабочее напряжение	9-16 В
Рабочее напряжение	≤10 мА
Телевизионная система	Система цветного телевидения NTSC
Разрешение	720 (Г)*480 (В)
Отношение сигнал/шум	≥45 dp
Горизонтальная чистота	≥330
Горизонтальная перспектива	≥107°
Вертикальная перспектива	≥94°
Естественное освещение	0,5 лк

Условия исправности системы PDC

Напряжение питающей сети	9-16 В
Номинальное напряжение	12 В
Рабочий ток ультразвукового радара	≤20 мА
Рабочий ток контроллера системы помощи при парковке	≤20 мА × количество радаров × 2
Собственный потребляемый ток	≤0,2 мА
Вертикальный угол раскрытия	> 30°
Горизонтальный угол раскрытия	> 60°
Диапазон ближнего обнаружения препятствия	> 2,2 м
Диапазон дальнего обнаружения препятствия	> 4,4 м
Слепая зона	< 0,2 м
Разрешающая способность	0,05 м

11.13.2 Описание и принцип работы

11.13.2.1 Общая информация

При движении задним ходом (со скоростью менее 5 км/ч) радиолокационная система помогает обеспечить безопасную парковку с помощью предупреждающего сигнала для определения расстояния между препятствием и автомобилем. При этом препятствия на расстоянии 20 см от заднего бампера не могут быть полностью обнаружены.

Устройство управления радаром движения задним ходом помогает определить расстояние до препятствия на основании задержки сигнала датчика.

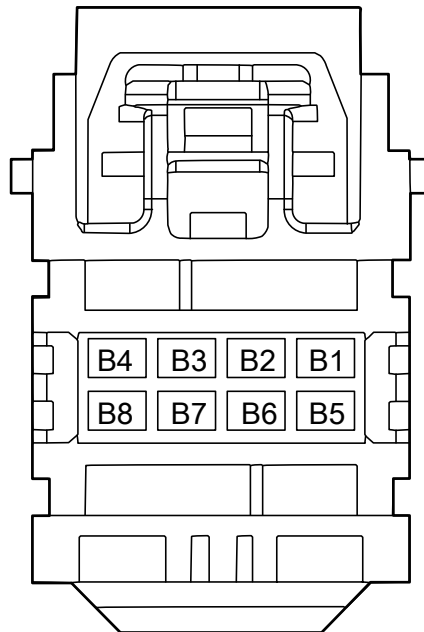
Система радаров движения задним ходом состоит из четырех датчиков, расположенных на заднем бампере, и зумера, расположенного на приборной панели.

11.13.2.2 Громкость аварийного сигнала

Замечания

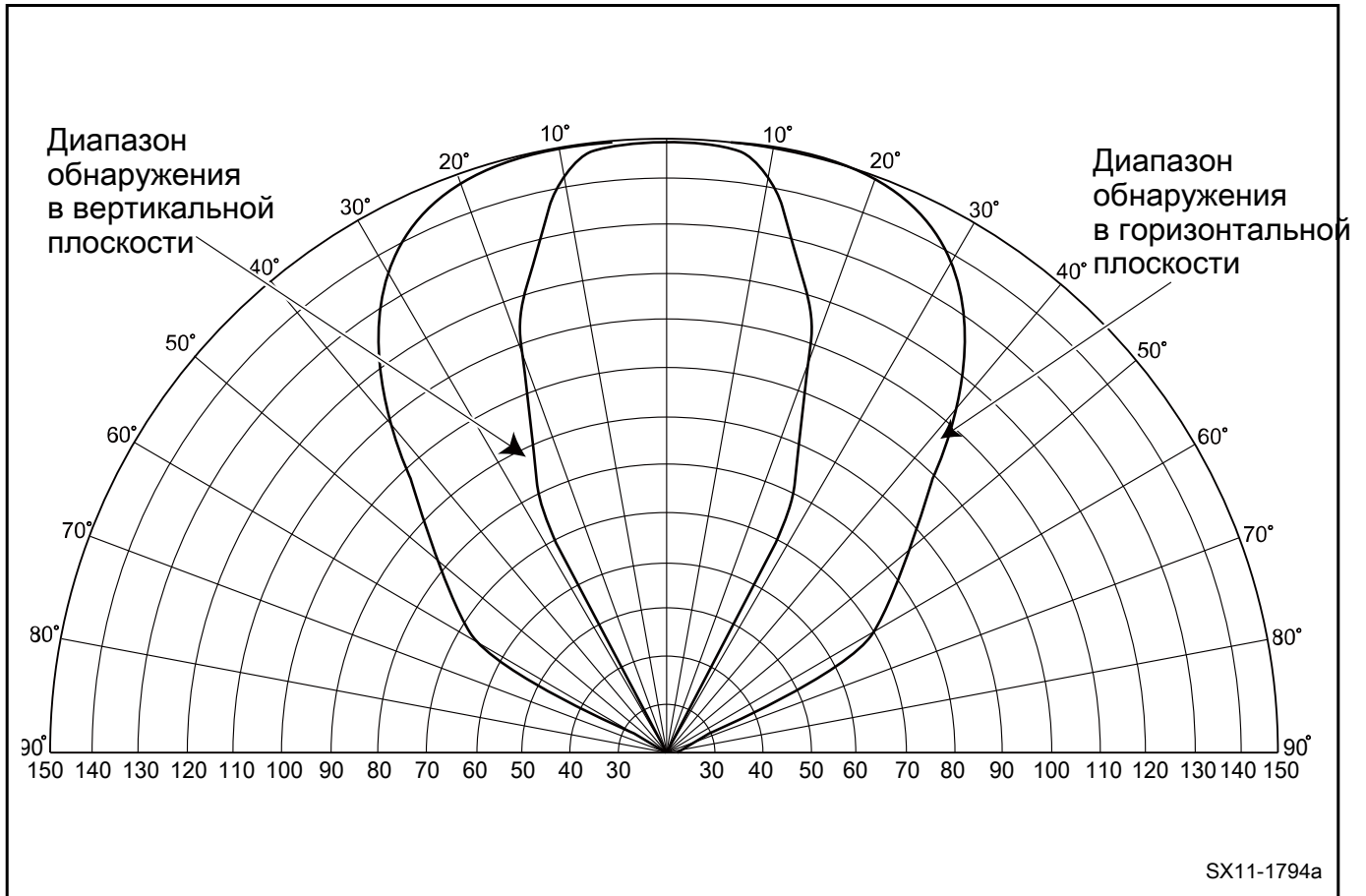
1. С помощью звукового сигнала система сообщает водителю расстояние до препятствий, обеспечивая тем самым безопасную парковку. Это не означает, что водитель может парковаться не глядя и система помощи при парковке снимает с него ответственность за последствия неправильной парковки.
2. Система имеет ограничения при определении расстояния и обнаружении препятствий, поэтому водитель должен действовать с осторожностью на случай, если система неправильно оценивает ситуацию позади автомобиля. В особенности не следует полагаться на систему помощи при парковке при пересечении препятствий.

Разъем SO135 жгута проводов В блока управления автоматической системы помощи при парковке



SX11-1802a

11.13.2.3 Область чувствительности



В радиолокационной системе заднего хода скорость движения автомобиля должна составлять не более 5 км/ч. При этом область обнаружения составляет 140 см от линии заднего бампера и 64 см от угла.

11.13.3 Принцип работы системы

11.13.3.1 Блок управления парковочным радаром

1. Формирование сигнала передатчика TX, который приводит датчик в действие.
2. Прием сигнала передатчика TX от препятствия.
3. Сравнение сигнала RX и заданного значения уровня.
4. Аварийный сигнал в зависимости от расстояния до препятствия в зоне обнаружения.
5. Диагностирована неисправность датчика.
6. Активация зумера для звукового сигнала.
7. Обеспечить напряжение питания привода датчиков.

11.13.3.2 Порядок срабатывания датчиков

1. Порядок срабатывания

Цикл состоит из пяти этапов: первым активируется левый датчик, вторым — левый средний датчик, третьим — правый средний датчик, и четвертым — правый средний датчик, пятым — правый датчик, и последним — правый средний датчик.

2. Технические параметры

Рабочая частота	40±1,0 кГц
Рабочая температура	-30–80 °С
Рабочее напряжение	8±0,5 В
Левосторонний и правосторонний угол обнаружения	120±10°
Верхний и нижний угол обнаружения	60±5°

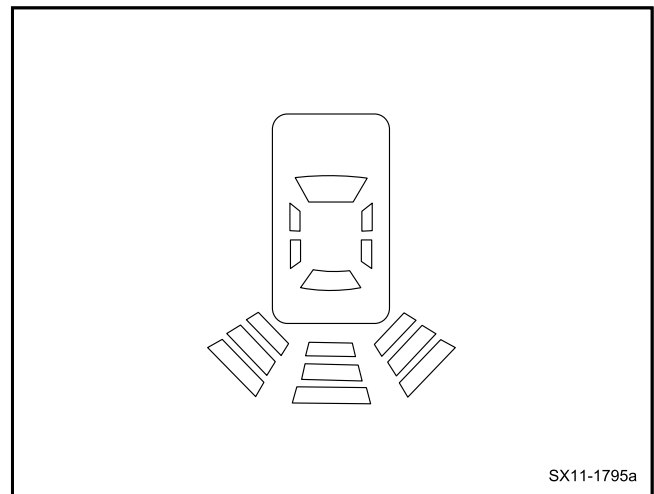
11.13.3.3 Показания датчика системы помощи при парковке

При движении автомобиля задним ходом отображается интерфейс датчика системы помощи при парковке. На других передачах интерфейс датчика системы помощи при парковке не

11.13.3.4 Звуковой сигнал

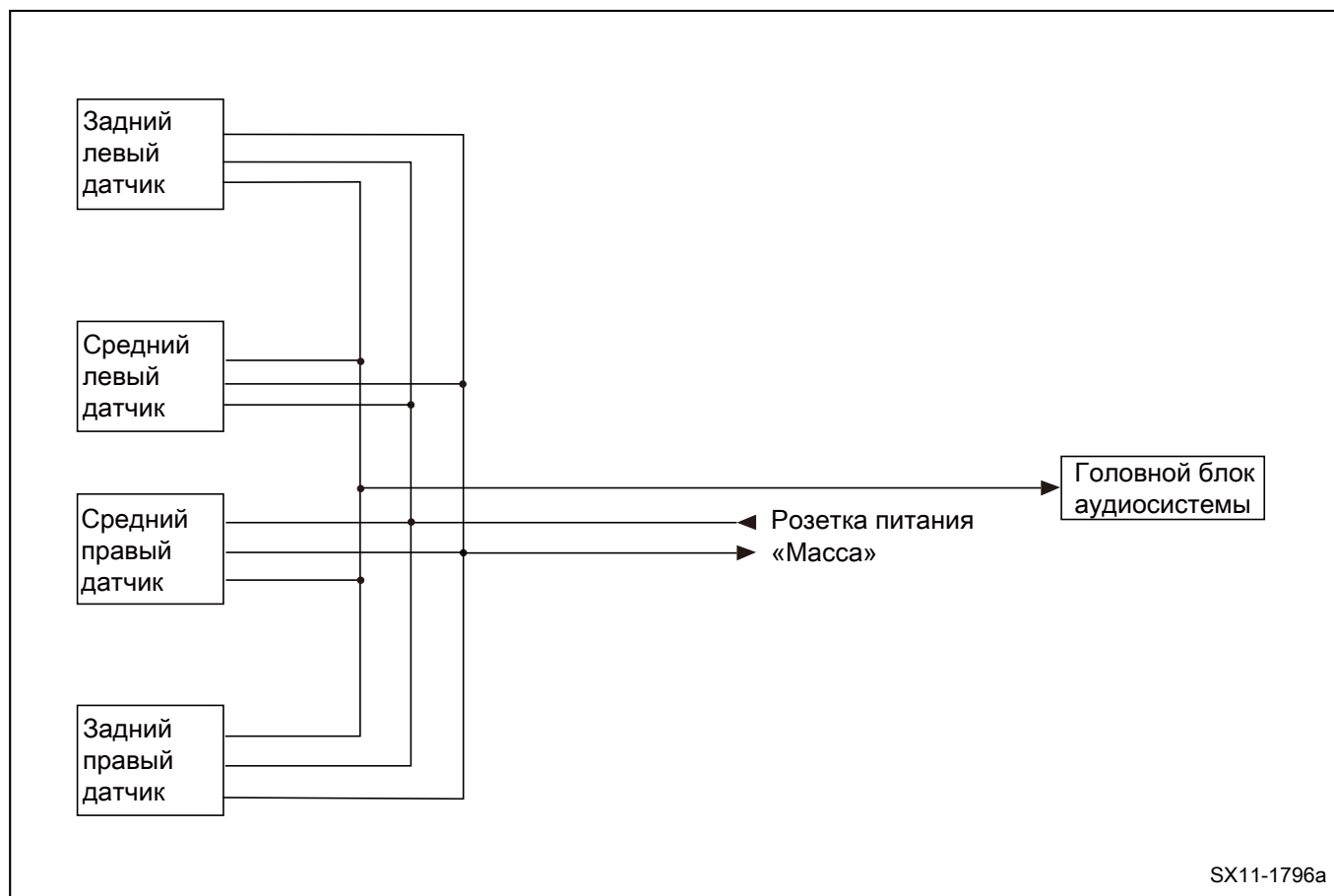
Схема управления звуковым сигналом

отображается. Данные датчиков системы помощи при парковке поступают через 1 секунду после начала движения задним ходом. Подобная задержка определяется как сбой передачи данных. Все сегменты центральной панели комбинации приборов загорятся после 4-секундного мигания с частотой 1 Гц.



Взаимосвязь между предупредительным звуковым сигналом и расположением препятствия

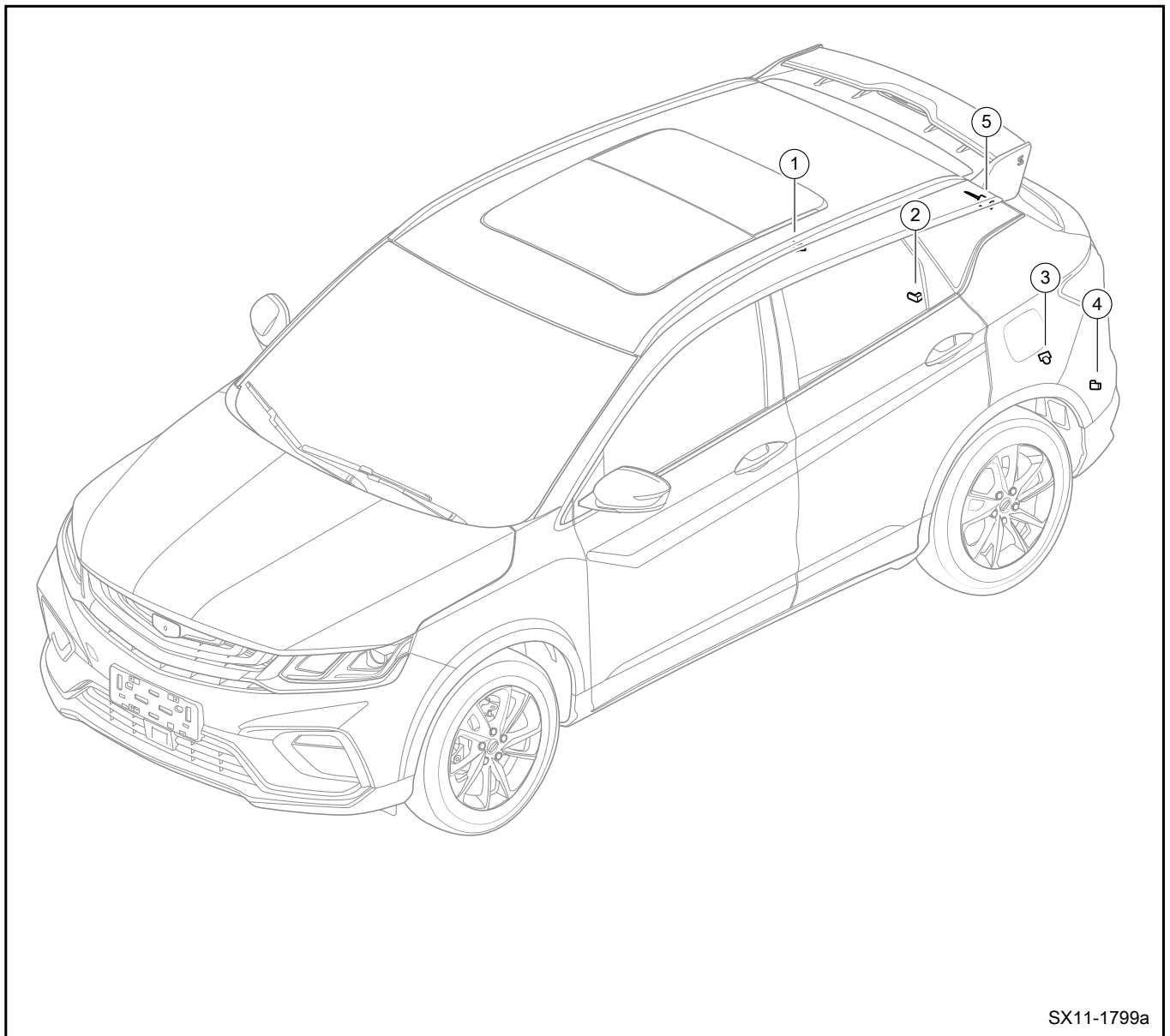
Аварийный сигнал центральной зоны	Аварийный сигнал с обеих сторон	Предупреждающий звуковой сигнал
$0,7 < D \leq 1,5$	Нет сигнала	Аварийный сигнал частотой 2 Гц
$0,3 < D \leq 0,7$	Нет сигнала	Аварийный сигнал частотой 4 Гц
$0 < D \leq 0,3$	Продолжительный звуковой сигнал	Продолжительный звуковой сигнал



Звуковой сигнал встроен в комбинацию приборов. Левый задний, правый задний, левый средний и правый средний радарный датчик передает сигнал на главное устройство аудиосистемы по проводу, затем сигнал передается на комбинацию приборов по сети CAN через главное устройство аудиосистемы.

11.13.4 Расположение компонентов

11.13.4.1 Расположение компонентов

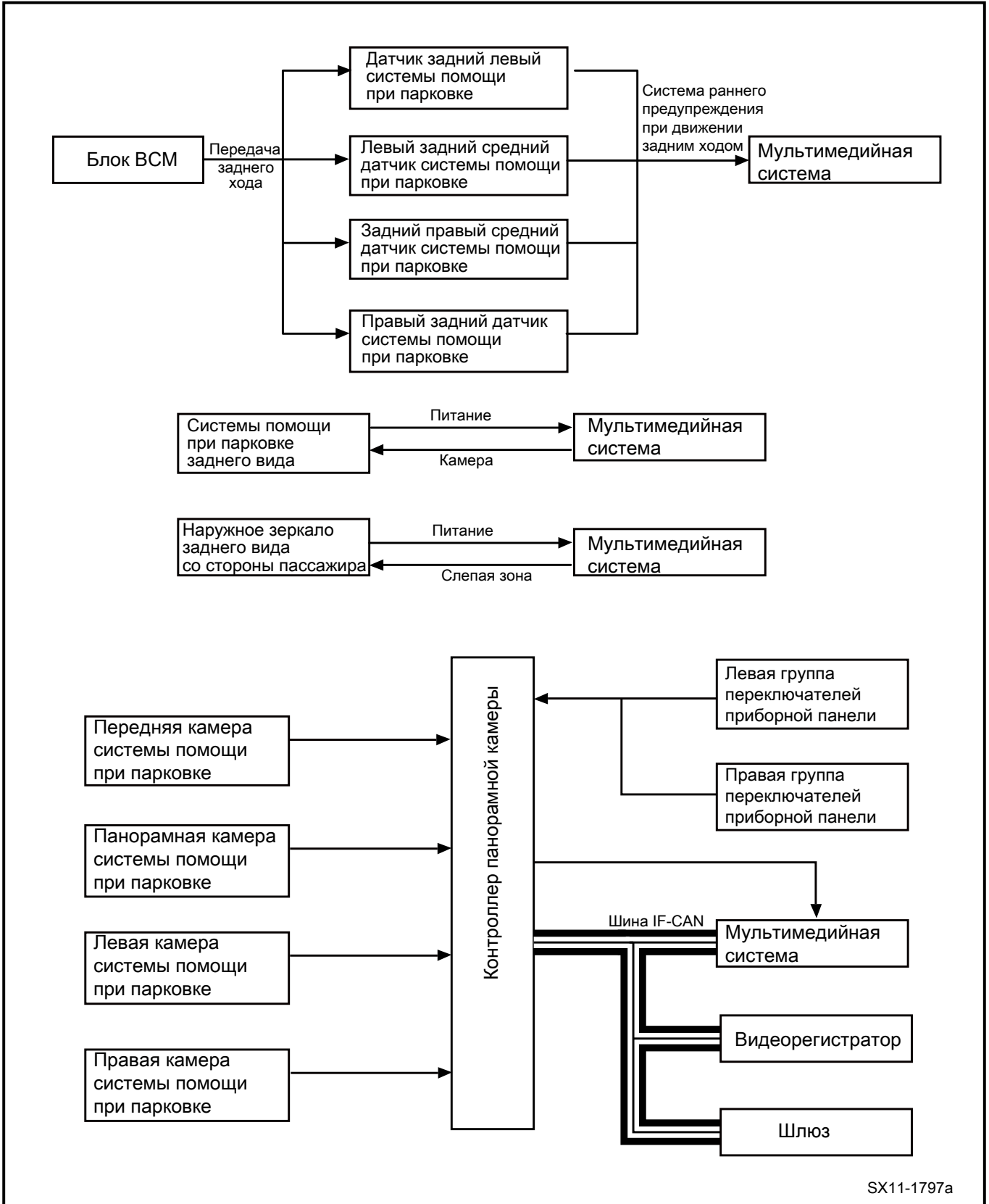


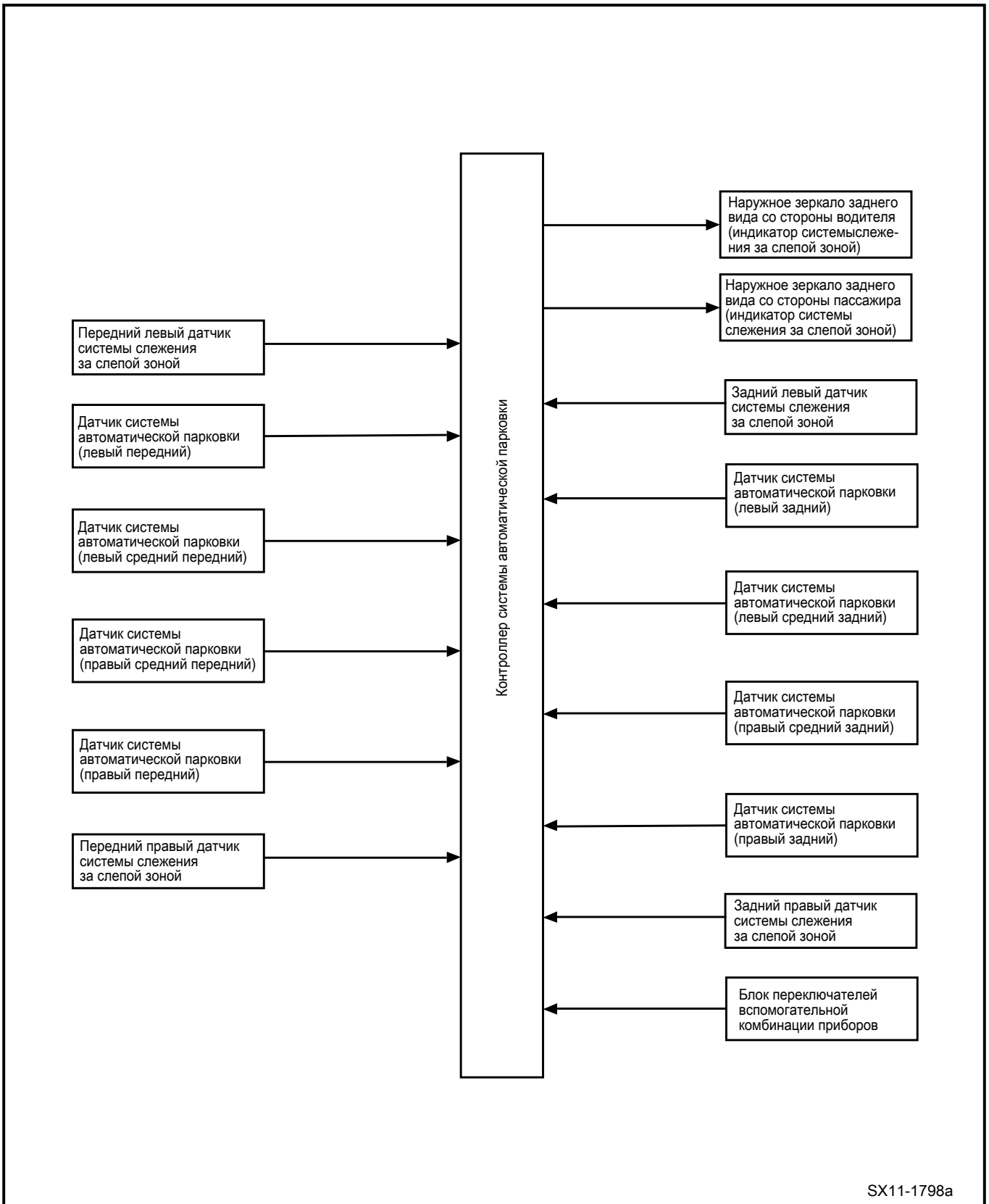
Условные обозначения

- | | |
|--|---|
| 1. Правый боковой датчик системы помощи при парковке | 4. Левый боковой датчик системы помощи при парковке |
| 2. Правый центральный датчик системы помощи при парковке | 5. Задняя камера. |
| 3. Левый центральный датчик системы помощи при парковке | |

11.13.5 Принципиальная электрическая схема

11.13.5.1 Принципиальная электрическая схема





11.13.6 Диагностическая информация и процедуры

11.13.6.1 Описание диагностики

См. раздел [«Принцип работы системы»](#). Ознакомление с принципом работы системы управления до диагностирования системы позволяет определить корректные процедуры диагностики после возникновения неисправности и, что более важно, также помогает оценить, является ли описанная клиентом ситуация нормальной.

11.13.6.2 Внешний осмотр

- Проверьте дополнительное оборудование, установленное после продажи автомобиля, которое может влиять на работу системы помощи при парковке. Убедитесь, что это оборудование не влияет на работу системы помощи при парковке.
- Проверьте видимые и легкодоступные компоненты системы на отсутствие очевидных повреждений или параметров, способных привести к неисправности.
- Проверьте и убедитесь, что блок управления автоматической системы помощи при парковке и разъем жгута проводов установлены верно.

11.13.6.3 Система диагностики

1. Описание

При поиске и устранении неисправностей в автомобиле, оборудованном системой бортовой диагностики (OBD), к автомобилю необходимо подключить диагностический прибор. При этом можно считывать данные, выводимые блоком управления.

Как указано в технических характеристиках OBD, контрольная лампа неисправности на приборной панели должна загораться, когда бортовой компьютер обнаруживает, что компонент системы вышел из строя, и соответствующий код DTC должен сохраняться в памяти блока управления. Если неисправность более не обнаруживается на протяжении 3 последовательных циклов, контрольная лампа неисправности автоматически гаснет, но код DTC все равно сохраняется в памяти блока управления.

Подсоедините кабель диагностического прибора к разъему DLC и поверните кнопку пуска/останова в положение ON, чтобы включить диагностический прибор. Если на дисплее отображается ошибка связи, неисправность может быть в автомобиле или в диагностическом приборе.

Замечания

Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, он может быть неисправен. Обратитесь к отдел сервиса, данные о котором приведены в руководстве пользователя диагностического прибора.

11.13.6.4 Считывание и удаление кодов DTC

1. Диагностические процедуры.

Шаг 1	Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
-------	---

Далее

Шаг 2	Подключите другой конец диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
-------	---

Далее

Шаг 3	Поверните кнопку пуска/останова в положение ON.
-------	---

Далее

Шаг 4	Откройте на компьютере (компьютер должен быть подключен к сети) программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).
-------	---

Рекомендации

Система отобразит: model (модель): COOLRAY, VIN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Шаг 5 Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Шаг 6 Выберите систему.

Далее

Шаг 7 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC). В качестве примера ниже используется команда «Read DTC». См. раздел «Read DTC» (Считывание кодов DTC) для «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC).

Далее

Шаг 8 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Система отобразит: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX

Далее

Шаг 9 Нажмите кнопку «О», чтобы завершить считывание кодов DTC.

Замечания

Обратитесь к считыванию кодов DTC для удаления кода DTC.

11.13.6.5 Перечень потоков данных

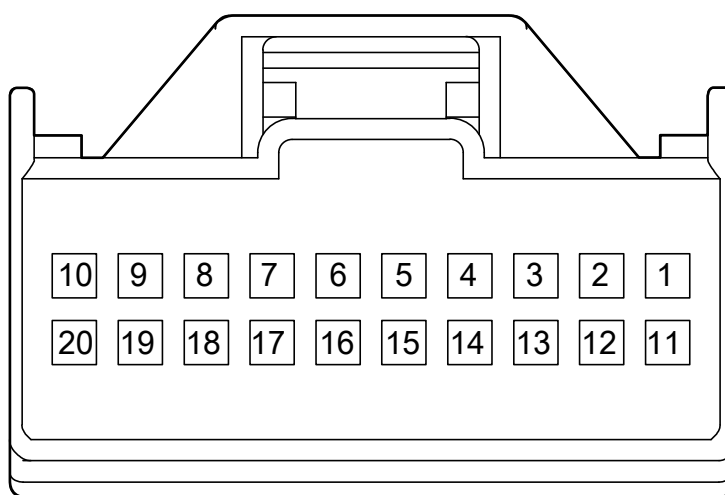
Порядковый номер	Описание DID	Нормальный диапазон	Единица измерения
1	Напряжение питания блока ECU	9 ~ 16	В
2	Скорость	0 ~ 120	км/ч
3	Число проявлений	0 ~ 255	раз
4	Пробег на момент проявления первой неисправности	-	км

Порядковый номер	Описание DID	Нормальный диапазон	Единица измерения
5	Пробег на момент проявления последней неисправности	-	км
6	Статус клавиатуры	-	-

11.13.6.6 Перечень клемм системы помощи при парковке

Разъем SO128 жгута проводов переключателя режимов движения

Разъем SO128 жгута проводов переключателя режимов движения



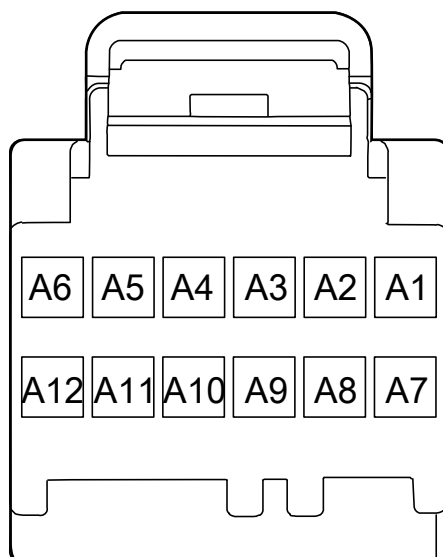
SX11-1800a

№ клеммы	Наименование	Цвет цепи	Описание функции клеммы	Примечания
1	IP_ILLUM	Серый	Сигнал подсветки комбинации приборов	-
2	ECO MODE SW	Синий с белой полосой	Сигнал переключателя экономичного режима	-
3	SPORT MODE SW	Синий с красной полосой	Сигнал переключателя спортивного режима	-
4	HDC ON/OFF SW	Красный с черной полосой	Сигнал переключателя HDC пуска/останова	-
5	SWITCH	Желтый	Сигнал переключателя панорамного изображения	-
6	PSC SW+	Желтый с черной полосой	Сигнал переключателя автоматического удержания/полуавтоматического удержания	-

№ клеммы	Наименование	Цвет цепи	Описание функции клеммы	Примечания
7	PDC SW+	Серый с белой полосой	Сигнал переключателя переднего радара	-
8	ECO IND	Белый с оранжевой полосой	Сигнал индикатора экономичного режима	-
9	SPORT MODE IND	Красный с желтой полосой	Сигнал индикатора спортивного режима	-
10	-	-	-	-
11	-	-	-	-
12	PSC LED	Желтый	Сигнал индикатора переключателя автоматического стояночного тормоза	-
13	PDC LED	Фиолетовый с белой полосой	Сигнал индикатора переключателя вспомогательного устройства парковки	-
14	IG1	Серый с черной полосой	Питание сети IG1	-
15	GND	Черный	«Масса»	-
16	GND	Черный	«Масса»	-
17	-	-	-	-
18	-	-	-	-
19	-	-	-	-
20	-	-	-	-

SO57 Разъем А жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке

Разъем SO57 жгута проводов А блока управления автоматической системы помощи при парковке



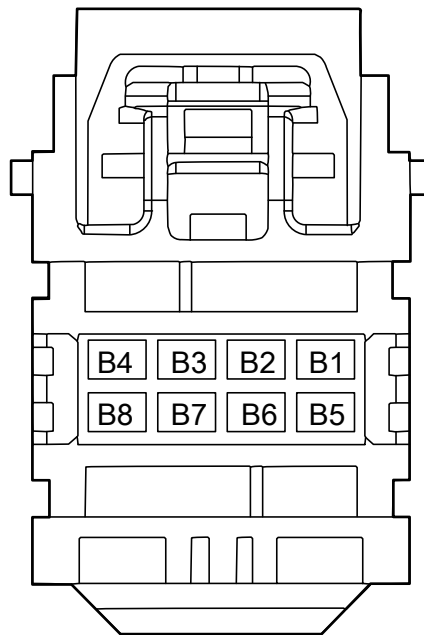
SX11-1801a

№ клеммы	Наименование	Цвет цепи	Описание функции клеммы	Примечания
A1	IG1	Серый с черной полосой	Питание сети IG1	-
A2	PSC LED	Желтый	Сигнал индикатора переключателя автоматического стояночного тормоза	-
A3	PDC LED	Фиолетовый с белой полосой	Сигнал индикатора переключателя вспомогательного устройства парковки	-
A4	-	-	-	-
A5	CS CAN-H	Желтый с белой полосой	Шина CS CAN-H	-
A6	-	-	-	-
A7	GND	Черный	«Масса»	-
A8	PDC PUSH BUTTON	Серый с белой полосой	Сигнал переключателя переднего радара	-
A9	-	-	-	-
A10	PSC PUSH BUTTON	Желтый с черной полосой	Сигнал переключателя автоматического удержания/полуавтоматического удержания	-

№ клеммы	Наименование	Цвет цепи	Описание функции клеммы	Примечания
A11	CS CAN-L	Зеленый с белой полосой	Шина CS CAN-L	-
A12	-	-	-	-

SO135 Разъем В жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке

Разъем SO135 жгута проводов В блока управления автоматической системы помощи при парковке



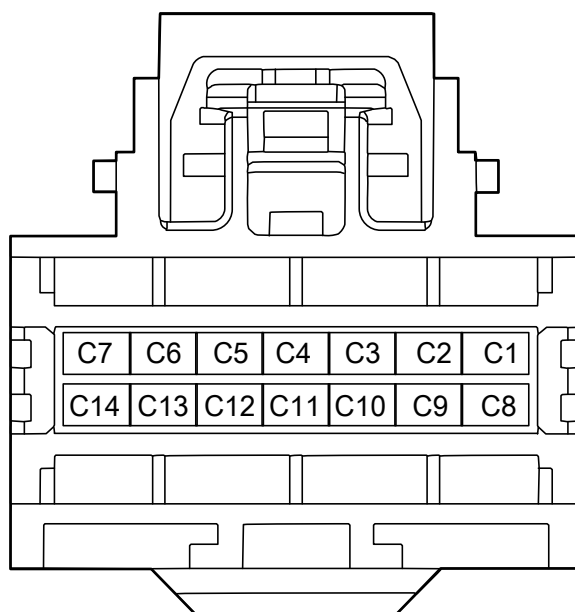
SX11-1802a

№ клеммы	Наименование	Цвет цепи	Описание функции клеммы	Примечания
B1	RL_PARK CON SEN SIGNAL	Оранжевый с красной полосой	Сигнал левого заднего датчика системы помощи при парковке	-
B2	RR_SUPP OBJ SEN SIGNAL	Коричневый с белой полосой	Сигнал правого заднего бокового датчика системы помощи при парковке	-
B3	RL_PARK MID SEN SIGNAL	Оранжевый с желтой полосой	Сигнал левого заднего центрального датчика системы помощи при парковке	-
B4	REAR OBJ SEN SUPPLY V+	Оранжевый	Сигнал питания левого заднего датчика системы помощи при парковке	-
B5	RR_PARK CON SEN SIGNAL	Оранжевый с зеленой полосой	Сигнал правого заднего датчика заднего хода системы помощи при парковке	-
B6	RLS_SUPP OBJ SEN SIGNAL	Оранжевый с белой полосой	Сигнал левого заднего бокового датчика системы помощи при парковке	-

№ клеммы	Наименование	Цвет цепи	Описание функции клеммы	Примечания
B7	RR_PARK MID SEN SIGNAL	Оранжевый с синей полосой	Сигнал правого заднего датчика системы помощи при парковке	-
B8	P GND	Оранжевый с черной полосой	Сигнал «массы» заднего бокового датчика системы помощи при парковке	-

SO136 Разъем С жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке

Разъем SO136 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке С



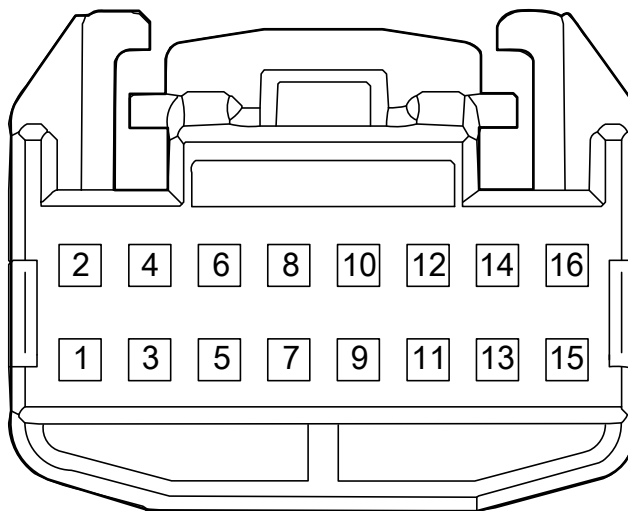
SX11-1803a

№ клеммы	Наименование	Цвет цепи	Описание функции клеммы	Примечания
C1	FRN OBJ SEN SUPPLY V+	Белый	Сигнал источника питания левого переднего датчика системы помощи при парковке	-
C2	P GND	Белый с черной полосой	Сигнал «массы» переднего датчика системы помощи при парковке	-
C3	FL_SUPP OBJ SEN SIGNAL	Белый с оранжевой полосой	Сигнал левого переднего бокового датчика системы помощи при парковке	-
C4	FL_PARK CON SEN SIGNAL	Белый с фиолетовой полосой	Сигнал левого переднего датчика системы помощи при парковке	-
C5	FL_PARK MID SEN SIGNAL	Белый с красной полосой	Сигнал левого переднего центрального датчика системы помощи при парковке	-
C6	LED RIGHT-	Желтый с синей полосой	Сигнал световой сигнализации слепой зоны справа	-

№ клеммы	Наименование	Цвет цепи	Описание функции клеммы	Примечания
C7	LED LEFT-	Желтый с красной полосой	Сигнал световой сигнализации слепой зоны слева	-
C8	-	-	-	-
C9	-	-	-	-
C10	FR_SUPP OBJ SEN SIGNAL	Белый с желтой полосой	Сигнал правого переднего бокового датчика системы помощи при парковке	-
C11	FR_PARK CON SEN SIGNAL	Белый с зеленой полосой	Сигнал правого переднего датчика системы помощи при парковке	-
C12	FR_PARK MID SEN SIGNAL	Белый с синей полосой	Сигнал правого переднего датчика системы помощи при парковке	-
C13	-	-	-	-
C14	-	-	-	-

SO121 Разъем 1 жгута проводов блока кругового обзора

Разъем SO121 жгута проводов 1 блока кругового обзора



SX11-1804a

№ клеммы	Наименование	Цвет цепи	Описание функции клеммы	Примечания
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	-	-	-	-

№ клеммы	Наименование	Цвет цепи	Описание функции клеммы	Примечания
4	-	-	-	-
5	-	-	-	-
6	-	-	-	-
7	IF CAN-L	Зеленый с синей полосой	Шина IF CAN-L	-
8	IF CAN-H	Желтый с синей полосой	Шина IF CAN-H	-
9	SIG GND	Черный	Сигнал «массы»	-
10	-	-	-	-
11	-	-	-	-
12	SWITCH	Желтый	Сигнал переключателя панорамного изображения	-
13	-	-	-	-
14	-	-	-	-
15	POWER GND	Черный	«Масса» питания	-
16	B+	Красный с желтой полосой	Питание сети B+	-

11.13.6.7 Перечень диагностических кодов неисправности (DTC)

Приведенные в следующем списке коды DTC хранятся в блоке управления системы автоматической парковки.

Код DTC	Описание неисправности	Способ устранения
C140E12	Статус PA светодиодного индикатора, короткое замыкание на Ubat	См. раздел Неисправность переключателя радара
C140E14	Статус PDC светодиодного индикатора, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи	
C141012	Статус PAS светодиодного индикатора, короткое замыкание на Ubat	
C141014	Статус PAS светодиодного индикатора, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи	
C141471	Кнопка PAS – возникла неисправность	
C141571	Кнопка PDC – возникла неисправность	
C141671	Кнопка SVA – возникла неисправность	
C140012	Неисправность сигнальной линии левого переднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на Ubat	См. раздел Не работает левый передний датчик системы помощи при парковке
C140014	Неисправность сигнальной линии левого переднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи	
C140035	Неисправность интервала подачи сигнала левого переднего датчика системы помощи при парковке	

Код DTC	Описание неисправности	Способ устранения	
C140054	Несоответствие типа устройства левого переднего датчика системы помощи при парковке		
C140096	Неисправность состояния левого переднего датчика системы помощи при парковке		
C140112	Неисправность сигнальной линии левого переднего центрального датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на Ubat		
C140114	Неисправность сигнальной линии левого переднего центрального датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи		
C140135	Неисправность интервала подачи сигнала левого переднего центрального датчика системы помощи при парковке		См. раздел Не работает левый передний центральный датчик системы помощи при парковке
C140154	Несоответствие типа устройства левого переднего центрального датчика системы помощи при парковке		
C140196	Неисправность состояния левого переднего центрального датчика системы помощи при парковке		
C140212	Неисправность сигнальной линии левого переднего бокового датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на Ubat		
C140214	Неисправность сигнальной линии левого переднего бокового датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи	См. раздел Не работает левый передний боковой датчик системы помощи при парковке	
C140235	Неисправность интервала подачи сигнала левого переднего бокового датчика системы помощи при парковке		
C140254	Несоответствие типа устройства левого переднего бокового датчика системы помощи при парковке		
C140296	Неисправность состояния левого бокового среднего датчика системы помощи при парковке		
C140312	Неисправность состояния левого бокового среднего датчика системы помощи при парковке	См. раздел Не работает правый передний боковой датчик системы помощи при парковке	
C140314	Неисправность сигнальной линии правого переднего бокового датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи		
C140335	Неисправность интервала подачи сигнала правого переднего бокового датчика системы помощи при парковке		
C140354	Несоответствие типа устройства правого переднего бокового датчика системы помощи при парковке		

Код DTC	Описание неисправности	Способ устранения
C140396	Неисправность состояния правого бокового среднего датчика системы помощи при парковке	
C140412	Неисправность сигнальной линии правого переднего центрального датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на Ubat	См. раздел Не работает правый передний центральный датчик системы помощи при парковке
C140414	Неисправность сигнальной линии правого переднего центрального датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи	
C140435	Неисправность интервала подачи сигнала правого переднего центрального датчика системы помощи при парковке	
C140454	Несоответствие типа устройства правого переднего центрального датчика системы помощи при парковке	
C140496	Неисправность состояния правого переднего центрального датчика системы помощи при парковке	
C140512	Неисправность сигнальной линии правого переднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на Ubat	См. раздел Не работает правый передний датчик системы помощи при парковке
C140514	Неисправность сигнальной линии правого переднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи	
C140535	Неисправность интервала подачи сигнала правого переднего датчика системы помощи при парковке	
C140554	Несоответствие типа устройства правого переднего датчика системы помощи при парковке	
C140596	Неисправность состояния правого переднего датчика системы помощи при парковке	
C140612	Неисправность сигнальной линии правого заднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на Ubat	См. раздел Не работает правый задний датчик системы помощи при парковке
C140614	Неисправность сигнальной линии правого заднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи	
C140635	Неисправность интервала подачи сигнала правого заднего датчика системы помощи при парковке	
C140654	Несоответствие типа устройства правого заднего датчика системы помощи при парковке	
C140696	Неисправность состояния правого заднего датчика системы помощи при парковке	
C140712	Неисправность сигнальной линии правого заднего центрального датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на Ubat	См. раздел Не работает правый задний центральный датчик системы помощи при парковке

Код DTC	Описание неисправности	Способ устранения
C140714	Неисправность сигнальной линии правого заднего центрального датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи	
C140735	Неисправность интервала подачи сигнала правого заднего центрального датчика системы помощи при парковке	
C140754	Несоответствие типа устройства правого заднего центрального датчика системы помощи при парковке	
C140796	Неисправность состояния правого заднего центрального датчика системы помощи при парковке	
C140812	Неисправность сигнальной линии правого заднего бокового датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на Ubat	См. раздел Не работает правый задний боковой датчик системы помощи при парковке
C140814	Неисправность сигнальной линии правого заднего бокового датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи	
C140835	Неисправность интервала подачи сигнала правого заднего бокового датчика системы помощи при парковке	
C140854	Несоответствие типа устройства правого заднего бокового датчика системы помощи при парковке	
C140896	Неисправность состояния правого заднего бокового датчика системы помощи при парковке	
C140912	Неисправность сигнальной линии левого заднего бокового датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на Ubat	См. раздел Не работает левый задний боковой датчик системы помощи при парковке
C140914	Неисправность сигнальной линии левого заднего бокового датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи	
C140935	Неисправность интервала подачи сигнала левого заднего бокового датчика системы помощи при парковке	
C140954	Несоответствие типа устройства левого заднего бокового датчика системы помощи при парковке	
C140996	Неисправность состояния левого заднего бокового датчика системы помощи при парковке	
C140A12	Неисправность сигнальной линии левого заднего центрального датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на Ubat	См. раздел Не работает левый задний центральный датчик системы помощи при парковке

Код DTC	Описание неисправности	Способ устранения
C140A14	Неисправность сигнальной линии левого заднего центрального датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи	
C140A35	Неисправность интервала подачи сигнала левого заднего центрального датчика системы помощи при парковке	
C140A54	Несоответствие типа устройства левого заднего центрального датчика системы помощи при парковке	
C140A96	Неисправность состояния левого заднего центрального датчика системы помощи при парковке	
C140B12	Неисправность сигнальной линии левого заднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на Ubat	См. раздел Не работает левый задний датчик системы помощи при парковке.
C140B14	Неисправность сигнальной линии левого заднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи	
C140B35	Неисправность интервала подачи сигнала левого заднего датчика системы помощи при парковке	
C140B54	Несоответствие типа устройства левого заднего датчика системы помощи при парковке	
C140B96	Неисправность состояния левого заднего датчика системы помощи при парковке	
C141112	Левый предупредительный светодиодный индикатор SVA – короткое замыкание на Ubat	См. раздел Неисправность световой сигнализации слепой зоны
C141114	Левый предупредительный светодиодный индикатор SVA – короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи	
C141212	Правый предупредительный светодиодный индикатор SVA – короткое замыкание на Ubat	
C141214	Правый предупредительный светодиодный индикатор SVA – короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи	
U300616	Низкое напряжение источника питания блока ECU	См. раздел Сбой питания вспомогательного устройства парковки
U300617	Высокое напряжение источника питания блока ECU	
C140D11	Источник питания для всех датчиков – короткое замыкание на «массу»	
C140C42	Внутренняя неисправность блока ECU	См. раздел Внутренняя неисправность вспомогательного устройства парковки
C140C44	Неисправность NVM блока ECU	
U130055	Ошибка конфигурации функции PAS	

Код DTC	Описание неисправности	Способ устранения
U007300	Шина CAN отключена	См. раздел Сбой связи блока управления системой помощи при парковке
U010087	Потеряна связь с блоком EMS	
U010187	Потеряна связь с блоком TCU	
U012287	Потеряна связь с ESC	
U012687	Потеряна связь с SAS	
U013187	Потеряна связь с системой EPS	
U014087	Потеряна связь с блоком BCM	
U015187	Потеряна связь с блоком ACU	
U015687	Потеряна связь с системой MMI	
U040181	От блока EMS получены неверные данные	
U040281	От блока TCU получены неверные данные	
U041681	От ESC получены неверные данные	
U042081	От системы EPS получены неверные данные	
U042281	От блока BCM получены неверные данные	
U042481	От блока AC получены неверные данные	
U042881	От SAS получены неверные данные	
U045281	От блока ACU получены неверные данные	

Приведенные в следующем списке коды DTC хранятся в блоке кругового обзора.

Код DTC	Описание неисправности	Способ устранения
U300617	Высокое напряжение питания блока ECU	См. раздел Модуль панорамных изображений не работает
U300616	Низкое напряжение питания блока ECU	
B1D0B71	Двухпозиционный переключатель механического сцепления в системе кругового обзора (AVM)	См. раздел Неисправность переключателя системы AVM
U130055	Не записываются слова конфигурации F110	См. раздел Внутренняя неисправность системы AVM.
B1D121C	Неисправность блока ECU системы AVM	
B1D1492	Невозможно отформатировать SD карты	
B1D0313	Незамкнутый кабель LVDS задней камеры системы кругового обзора	См. раздел Неисправность камеры после самодиагностики
B1D0511	Короткое замыкание на «массу» источника питания задней камеры системы кругового обзора	
B1D0512	Короткое замыкание на аккумуляторную батарею источника питания задней камеры системы кругового обзора	

Код DTC	Описание неисправности	Способ устранения
B1D0013	Незамкнутый кабель LVDS левой камеры системы кругового обзора	См. раздел Самодиагностика неисправности передней камеры
B1D0411	Короткое замыкание на «массу» источника питания передней камеры системы кругового обзора	
B1D0412	Короткое замыкание на аккумуляторную батарею источника питания передней камеры системы кругового обзора	
B1D0113	Незамкнутый кабель LVDS левой камеры системы кругового обзора	См. раздел Самодиагностика неисправности левой камеры
B1D0611	Короткое замыкание на «массу» источника питания левой камеры системы кругового обзора	
B1D0612	Короткое замыкание на аккумуляторную батарею источника питания левой камеры системы кругового обзора	
B1D0213	Незамкнутый кабель LVDS правой камеры системы кругового обзора	См. раздел Самодиагностика неисправности правой камеры
B1D0711	Короткое замыкание на «массу» источника питания правой камеры системы кругового обзора	
B1D0712	Короткое замыкание на аккумуляторную батарею источника питания правой камеры системы кругового обзора	
U015687	Потеря связи с системой MMI	См. раздел Сбой связи с шиной AVM
U015587	Потеря связи с IPK	
U010087	Потеря связи с блоком EMS	
U010187	Потеря связи с блоком TCU	
U012287	Потеря связи с ESC	
U012687	Потеря связи с блоком TCM (SAS)	
U014087	Потеря связи с блоком BCM	
U021487	Потеря связи с блоком PEPS	
U007300	Ошибка выключения шины CAN	
B1D0C54	Не выполнена калибровка системы AVM	

11.13.6.8 Диагностика неисправности датчика

1. Осмотрите оборудование, установленное в процессе послепродажного обслуживания, способное влиять на работу системы помощи при парковке
2. Проверьте видимые и легкодоступные компоненты системы на отсутствие очевидных повреждений или параметров, способных привести к неисправности.
3. Проверьте правильность установки блока управления автоматической системы помощи при парковке и разъема жгута проводов.

11.13.6.9 Возможные причины ложного срабатывания системы

1. При замерзании наружного элемента датчика.
2. Поверхность датчика покрыта снегом, каплями воды и т. д.

11.13.6.10 Возможные причины снижения чувствительности датчика

1. Попадание снега или воды на чувствительный элемент датчика.
2. Очень жаркая или очень холодная погода.
3. Диаметр препятствия менее 14 см (5,5 дюйма), а длина менее 1 м (39 дюймов).

11.13.6.11 Возможные причины ложного срабатывания системы

1. На неровной дорожной поверхности, на брусчатой мостовой и на газоне с высокой травой.
2. При нахождении системы в зоне действия внешних источников ультразвуковых волн, например автомобильных звуковых сигналов, шума мотоциклетных двигателей или вибрация пневматической тормозной системы грузового автомобиля и пр.
3. При сильном дожде и разбрызгивании воды
4. Нахождение поблизости от источников радиосигнала, например портативному стереопроектору.
5. При наличии снега и других посторонних материалов на датчике.

11.13.6.12 Система не может обнаружить следующие объекты

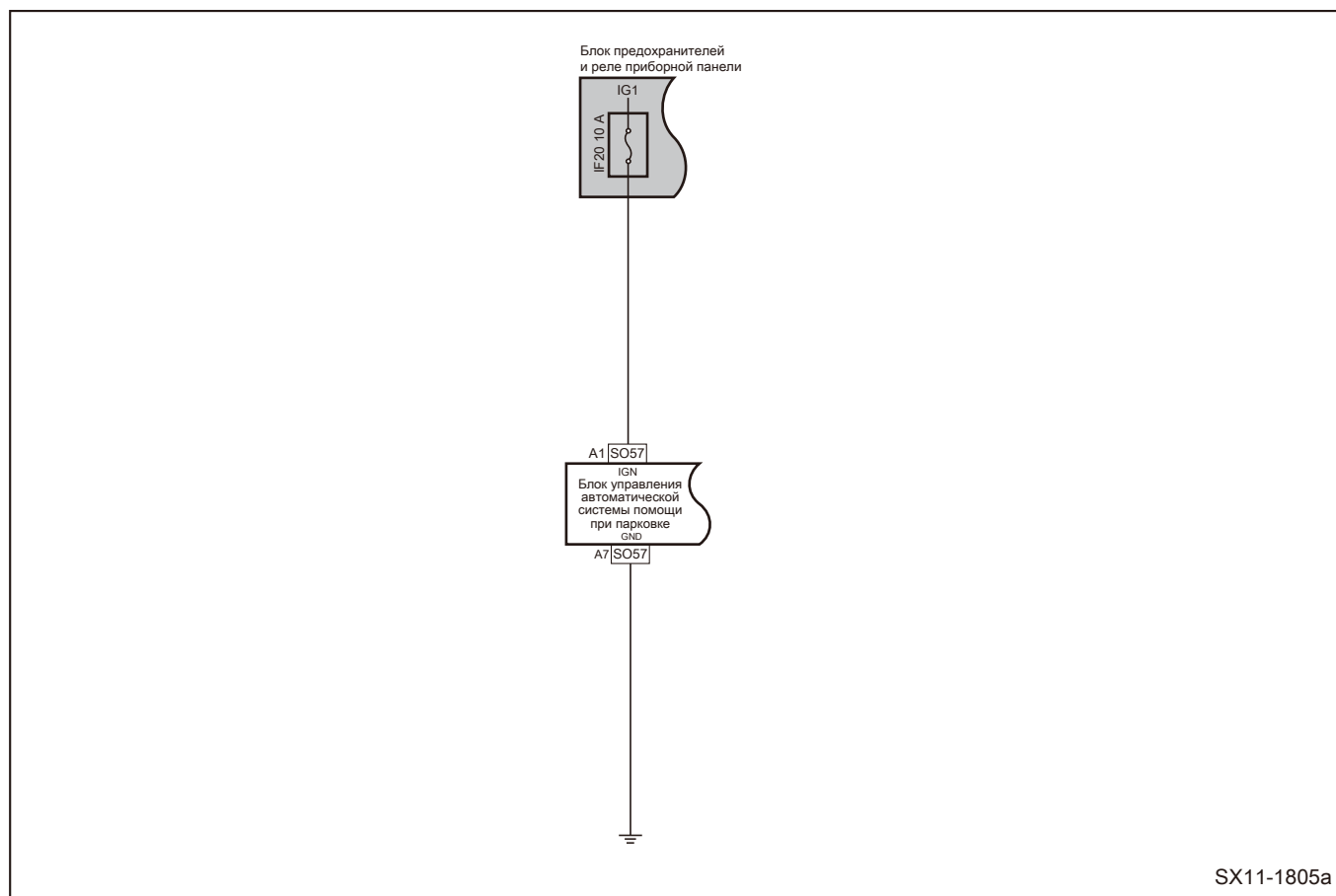
1. Объекты с острыми углами, веревки и т. п.
2. Материалы, поглощающие звуковые волны, такие как хлопок, снег и губчатые вещества.

11.13.6.13 Возможные ситуации

1. В зависимости от скорости автомобиля и формы препятствия уровень предупреждения может быть непостоянным.
2. Система может ложно срабатывать, когда меняется высота датчика и заднего бампера или когда перевозимые в автомобиле предметы расположены в зоне обнаружения.
3. Будьте осторожны, система может не определять объекты на расстоянии 20 см (7,9 дюйма) от датчика.
4. При обнаружении неисправности датчика осмотрите его поверхность на наличие пыли, снега, воды и т. д. При наличии – удалите.
5. Не допускайте сильного нажатия, удара и царапания поверхности датчика.
6. Если автомобиль находится в пользовании другого лица, сообщите пользователю о необходимости учета этих факторов.

11.13.6.14 Блок управления вспомогательного устройства парковки не работает

1. Принципиальная схема.



2. Диагностические процедуры.

Замечания

Запрещается запускать двигатель во время выполнения данного шага проверки, в противном случае возможно повреждение автомобиля и причинение вреда здоровью.

Шаг 1	Базовая проверка.
-------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на предмет повреждения, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

Шаг 2	Проверка, не перегорел ли предохранитель IF20.
-------	--

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Извлеките предохранитель и проверьте, не перегорел ли предохранитель IF20.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

Да

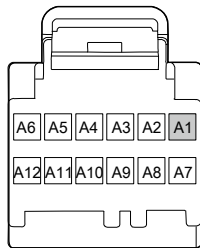
Проверьте цепь предохранителя и замените на предохранитель с номинальным током.

Нет

Шаг 3

Проверка цепи питания блока управления автоматической системы помощи при парковке.

Разъем SO57 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке А



SX11-1806a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем жгута проводов SO57 блока управления системы автоматической помощи при парковке.
- C. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между клеммой A1 разъема жгута проводов SO57 блока управления автоматической системы помощи при парковке и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное напряжение: 11–14 В

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

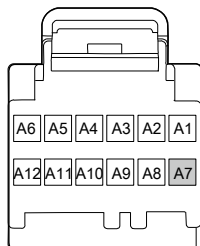
Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4

Проверка цепи «массы» блока управления автоматической системы помощи при парковке.

Разъем SO57 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке А



SX11-1807a

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините разъем жгута проводов SO57 блока управления системы автоматической помощи при парковке.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой A7 разъема жгута проводов SO57 блока управления автоматической системы помощи при парковке и «массой» кузова автомобиля.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- D. Убедитесь, что измеренное значение соответствует номинальному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 Замена блока управления автоматической системы помощи при парковке.

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- C. Замените блок управления автоматической системы помощи при парковке. См. раздел [Замена блока управления автоматической системы помощи при парковке](#).
- D. Убедитесь, что система работает правильно.

Далее

Шаг 6 Система в норме.

11.13.6.15 Внутренняя неисправность вспомогательного устройства парковки

1. Описание кодов DTC.

Код DTC	Описание
C140C42	Внутренняя неисправность блока ECU
C140C44	Неисправность NVM блока ECU
U130055	Ошибка конфигурации функции PAS

2. Параметры кодов DTC и расположение неисправностей.

Номер кода DTC	Условия генерирования кода DTC	Условия обнаружения (алгоритм управления) кодов DTC	Расположение неисправностей
C140C42	Внутренняя неисправность блока ECU	Напряжение KL30 находится в диапазоне 9–16 В, а состояние зажигания должно соответствовать «KL15 = ON».	1. Блок управления автоматической системы помощи при парковке
C140C44	Неисправность NVM блока ECU		
U130055	Ошибка конфигурации функции PAS		

3. Диагностические процедуры.

Замечания

Перед выполнением данной диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте точность всех данных, что поможет быстро найти и устранить неисправности.

Шаг 1 Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора.

- A. Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение ON (ВКЛ.).
- C. Выполните считывание кодов DTC для системы, чтобы проверить, не найдены ли другие коды DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, указанные другими кодами DTC.

Нет

Шаг 2	Выполнение сброса блока управления.
-------	-------------------------------------

- A. Выполните сброс блока управления. См. раздел [Программирование и настройка каждого блока автомобиля](#).
- B. Проверьте, сохраняется ли неисправность после сброса.

Нет

Система в норме.

Да

Шаг 3	Замена блока управления автоматической системы помощи при парковке.
-------	---

- A. Переведите кнопку пуска/останова двигателя в положение OFF (ВЫКЛ.).
- B. Замените блок управления автоматической системы помощи при парковке. См. раздел [Замена блока управления автоматической системы помощи при парковке](#).
- C. Убедитесь, что система работает правильно.

Далее

Шаг 4	Запись данных контроллера.
-------	----------------------------

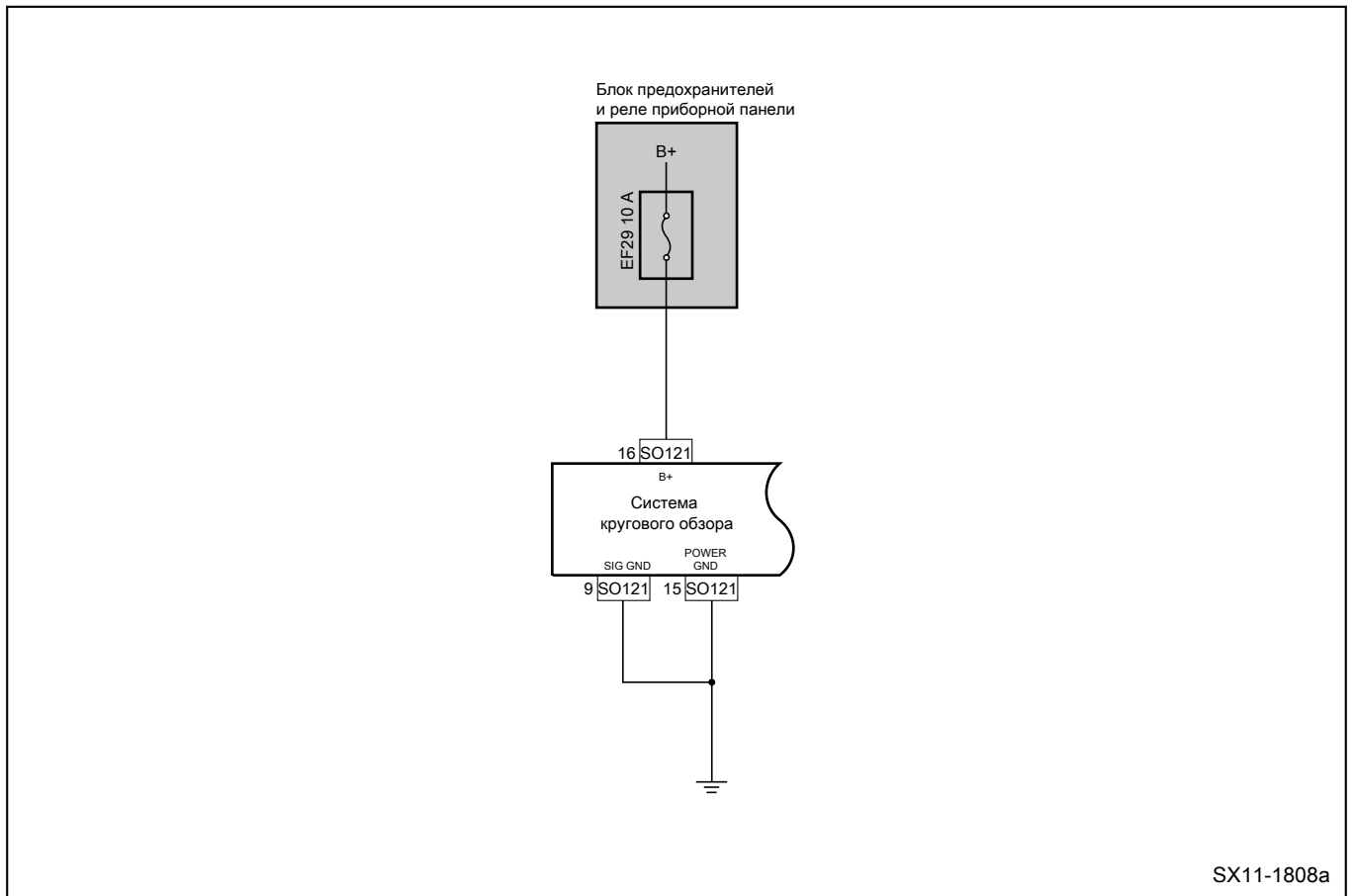
- A. Запишите данные контроллера. См. раздел [Программирование и настройки каждого блока автомобиля](#).
- B. Убедитесь, что система работает правильно.

Далее

Шаг 5	Система в норме.
-------	------------------

11.13.6.16 Не загружается видео с камеры кругового обзора

1. Принципиальная схема:



2. Порядок диагностики:

Шаг 1	Базовая проверка.
-------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждения, плохой контакт, износ, ослабление крепления и т. д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин или повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

Шаг 2	Проверьте предохранитель.
-------	---------------------------

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Удалите предохранитель IF29 и проверьте, не перегорел ли он.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

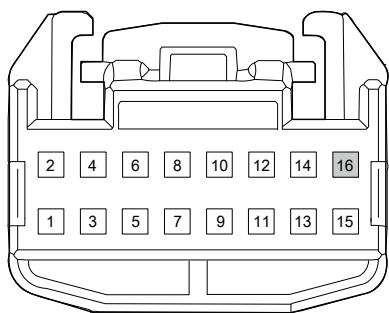
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель на новый с таким же номиналом.

Нет

Шаг 3 Проверьте цепь источника питания камеры кругового обзора.

Разъем SO121 жгута проводов 1 системы кругового обзора



SX11-1809a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO121 жгута проводов камеры кругового обзора.
- C. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между клеммой 16 разъема SO121 жгута проводов камеры кругового обзора и «массой» кузова.
Стандартное напряжение: 11–14 В
- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

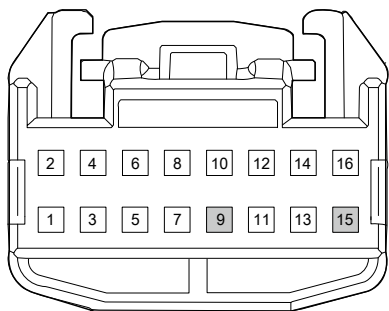
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Проверьте цепь соединения с «массой» камеры кругового обзора.

Разъем SO121 жгута проводов 1 системы кругового обзора



SX11-1810a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO121 жгута проводов камеры кругового обзора.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 15 разъема SO121 жгута проводов камеры кругового обзора и «массой» кузова.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 9 разъема SO121 жгута проводов камеры кругового обзора и «массой» кузова.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 Замените камеру кругового обзора.

- A. Замените камеру кругового обзора; см. раздел [Замена камеры кругового обзора](#).
- B. Убедитесь, что обслуживание завершено.

Далее

Шаг 6	Система в норме.
-------	------------------

11.13.6.17 Путем самодиагностики обнаружена неисправность задней камеры

Замечания

Данная процедура диагностики применима, если загрузка панорамной камеры проходит в штатном режиме.

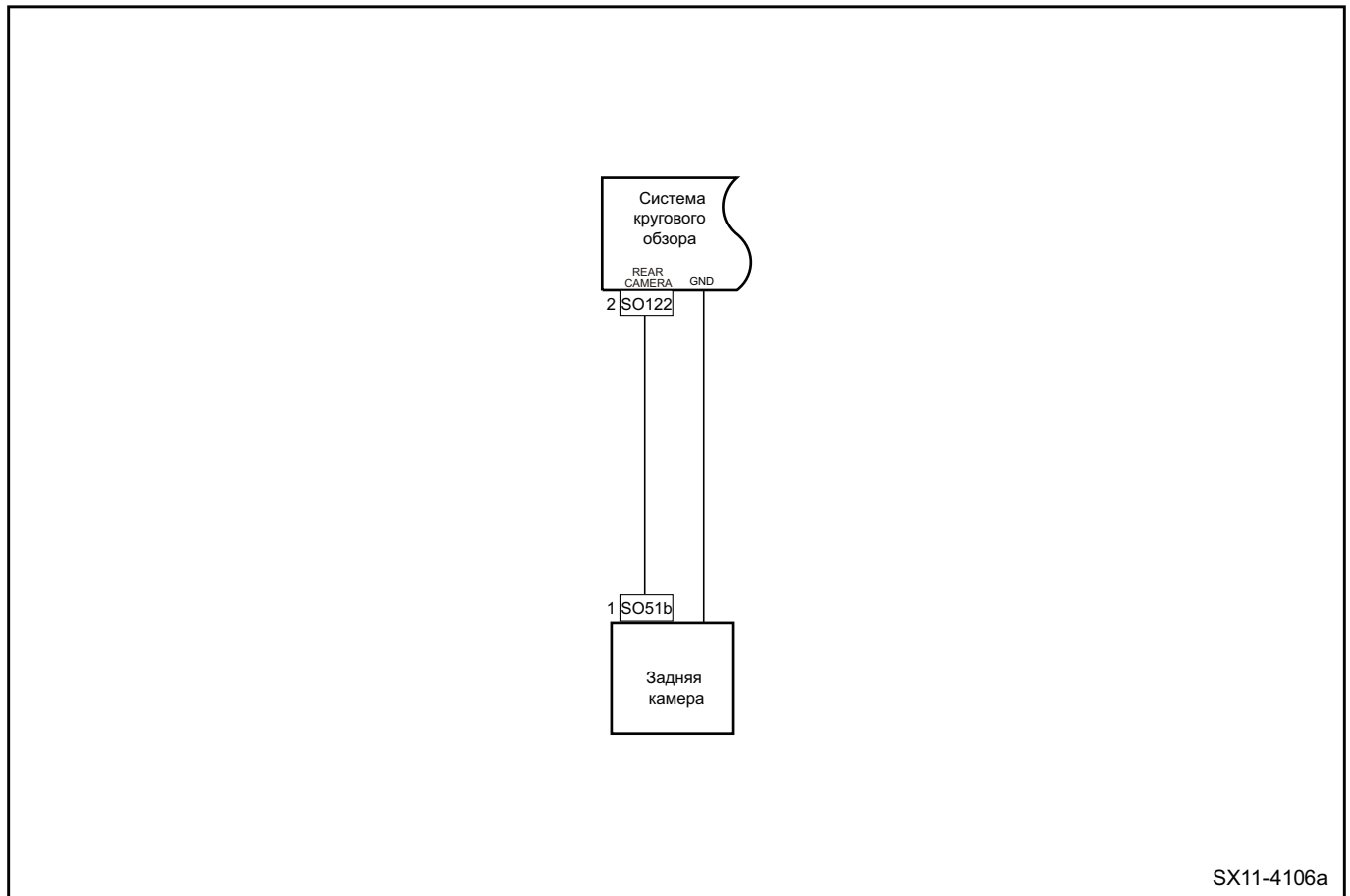
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание
B1D0313	Обрыв цепи между задней камерой системы AVM и LVDS
B1D0511	Цепь питания задней камеры AVM замкнута на «массу»
B1D0512	Цепь питания задней камеры AVM замкнута на аккумуляторную батарею

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
B1D0313	Блок преобразования последовательного кода в параллельный (десериализатор) не отправляет Fsync (показывает статус «Разблокировать»)	1. Напряжение питания 9–16 В 2. Служба диагностики 85\$ не работает 3. Питание включено	1. Цепь 2. Задняя камера 3. Камера кругового обзора
B1D0511	Напряжение камеры ниже 0,5 В в течение 100 мсек после включения камеры		
B1D0512	Напряжение камеры выше 0,5 В в течение 100 мсек после выключения камеры		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Предварительный осмотр
-------	------------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждения, плохой контакт, износ, ослабление крепления и т. д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

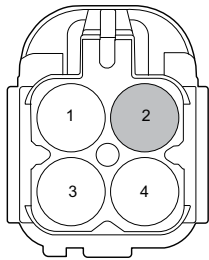
Нет

Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

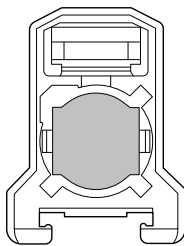
Шаг 2	Проверьте цепь между задней камерой и камерой кругового обзора.
-------	---

Разъем SO122 жгута проводов 2 системы кругового обзора



SX11-4107a

Разъем SO51b жгута проводов камеры заднего вида



SX11-4108a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO122 жгута проводов камеры кругового обзора.
- C. Отсоедините разъем SO51b жгута проводов задней камеры.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление на клеммах согласно таблице:

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
SO122(2)	SO51b(1)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO122(2)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 1 Ом или выше

- E. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- F. С помощью мультиметра измерьте сопротивление на клеммах согласно таблице:

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
SO122(2)	«Масса» кузова	Стандартное напряжение: 0 В

- G. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3 | Замените заднюю камеру.

- A. Замените заднюю камеру; см. раздел [Замена задней камеры](#).
- B. Убедитесь, что система работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 4 | Замените камеру кругового обзора.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените камеру кругового обзора. См. раздел [Замена камеры кругового обзора](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 5	Система в норме.
-------	------------------

11.13.6.18 Путем самодиагностики обнаружена неисправность передней камеры

Замечания

Данная процедура диагностики применима, если загрузка панорамной камеры проходит в штатном режиме.

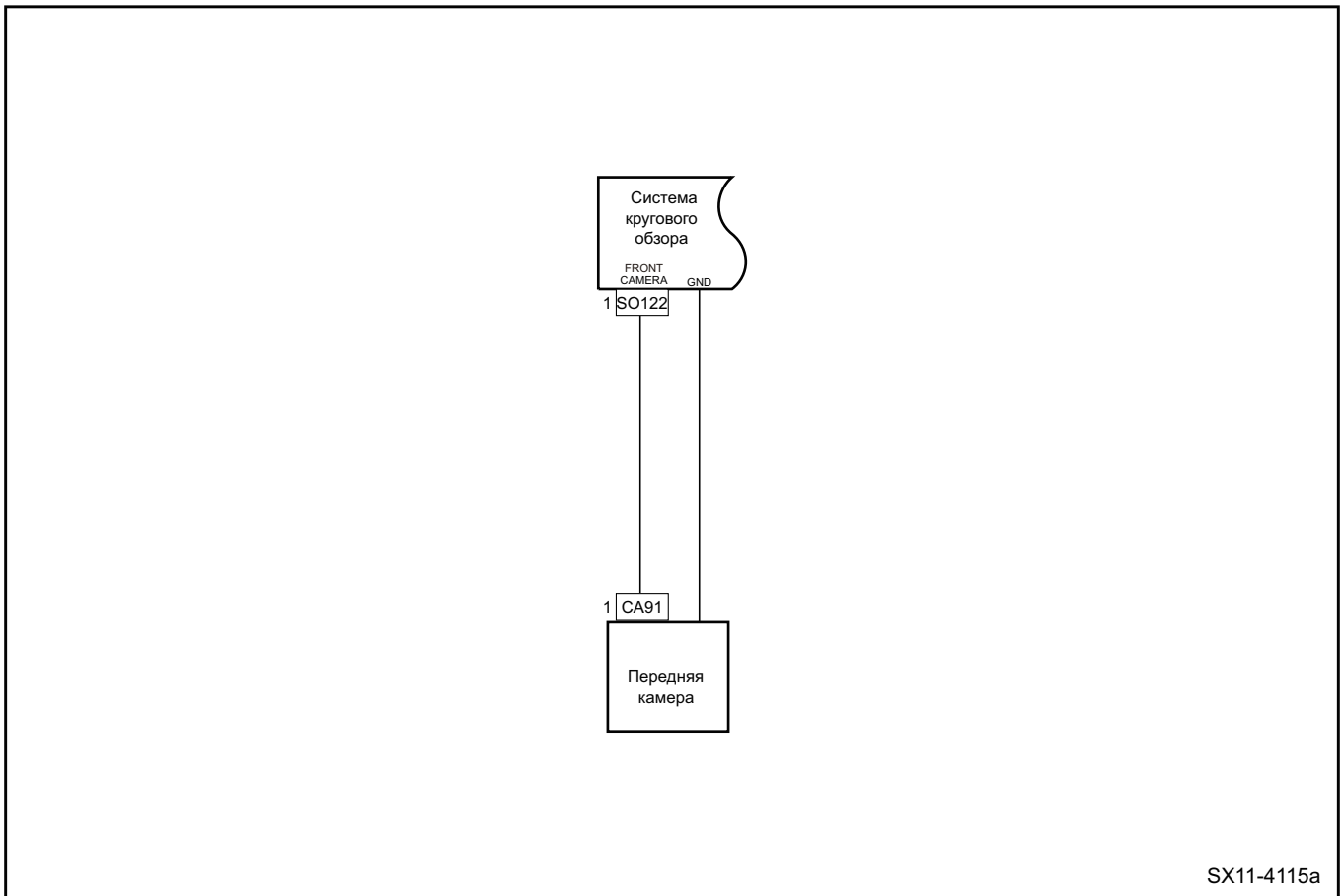
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание
B1D0013	Обрыв цепи между передней камерой системы AVM и LVDS
B1D0411	Цепь питания передней камеры AVM замкнута на «массу»
B1D0412	Цепь питания передней камеры AVM замкнута на аккумуляторную батарею

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
B1D0013	Блок преобразования последовательного кода в параллельный (десериализатор) не отправляет Fsync (показывает статус «Разблокировать»)	1. Напряжение питания 9–16 В 2. Служба диагностики 85\$ не работает 3. Питание включено	1. Цепь 2. Передняя камера 3. Камера кругового обзора
B1D0411	Напряжение камеры ниже 0,5 В в течение 100 мсек после включения камеры		
B1D0412	Напряжение камеры выше 0,5 В в течение 100 мсек после выключения камеры		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Предварительный осмотр
-------	------------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждения, плохой контакт, износ, ослабление крепления и т. д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

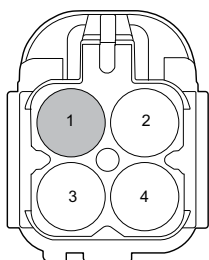
Нет

Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

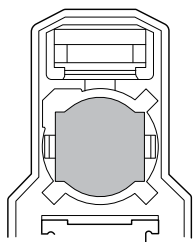
Шаг 2	Осмотрите цепь между передней камерой и камерой кругового обзора.
-------	---

Разъем SO122 жгута проводов 2 системы кругового обзора



SX11-4121a

Разъем CA91 жгута проводов передней камеры



SX11-4118a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO122 жгута проводов камеры кругового обзора.
- C. Отсоедините разъем CA91 жгута проводов передней камеры.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление на клеммах согласно таблице:

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
SO122(1)	CA91(1)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO122(1)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 1 Ом или выше

- E. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- F. С помощью мультиметра измерьте сопротивление на клеммах согласно таблице:

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
SO122(1)	«Масса» кузова	Стандартное напряжение: 0 В

- G. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3

Замените переднюю камеру.

- A. Замените переднюю камеру. См. раздел «Замена передней камеры».
- B. Убедитесь, что система работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 4

Замените камеру кругового обзора.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените камеру кругового обзора. См. раздел [Замена камеры кругового обзора](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 5	Система в норме.
-------	------------------

11.13.6.19 Путем самодиагностики обнаружена неисправность левой камеры

Замечания

Данная процедура диагностики применима, если загрузка панорамной камеры проходит в штатном режиме.

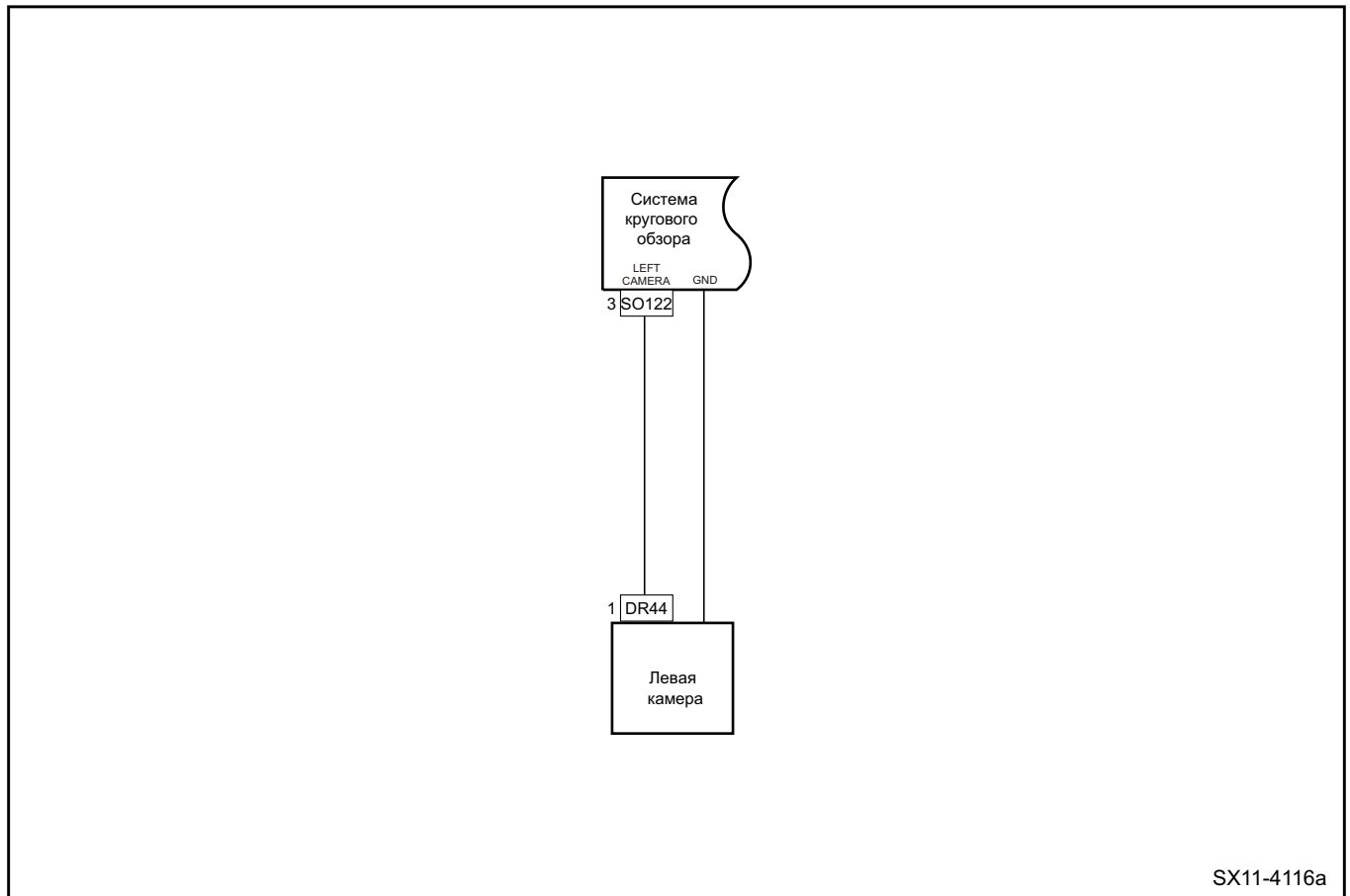
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание
B1D0113	Обрыв цепи между левой камерой системы AVM и LVDS
B1D0611	Цепь питания левой камеры AVM замкнута на «массу»
B1D0612	Цепь питания левой камеры AVM замкнута на аккумуляторную батарею

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
B1D0113	Блок преобразования последовательного кода в параллельный (десериализатор) не отправляет Fsync (показывает статус «Разблокировать»)	1. Напряжение питания 9–16 В 2. Служба диагностики 85\$ не работает 3. Питание включено	1. Цепь 2. Левая камера 3. Камера кругового обзора
B1D0611	Напряжение камеры ниже 0,5 В в течение 100 мсек после включения камеры		
B1D0612	Напряжение камеры выше 0,5 В в течение 100 мсек после выключения камеры		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Предварительный осмотр
-------	------------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждения, плохой контакт, износ, ослабление крепления и т. д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

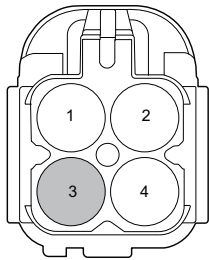
Нет

Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

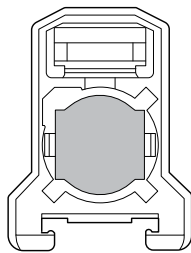
Шаг 2	Осмотрите цепь между левой камерой и камерой кругового обзора.
-------	--

Разъем SO122 жгута проводов 2 системы кругового обзора



SX11-4122a

Разъем DR44 жгута проводов левой камеры



SX11-4119a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO122 жгута проводов камеры кругового обзора.
- C. Отсоедините разъем DR44 жгута проводов левой камеры.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление на клеммах согласно таблице:

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
SO122(3)	DR44(1)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO122(3)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 1 Ом или выше

- E. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- F. С помощью мультиметра измерьте сопротивление на клеммах согласно таблице:

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
SO122(3)	«Масса» кузова	Стандартное напряжение: 0 В

- G. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3 | Замените левую камеру.

- A. Замените левую камеру; см. раздел [Замена левой камеры](#).
- B. Убедитесь, что система работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 4 | Замените камеру кругового обзора.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените камеру кругового обзора. См. раздел [Замена камеры кругового обзора](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 5	Система в норме.
-------	------------------

11.13.6.20 Путем самодиагностики обнаружена неисправность правой камеры

Замечания

Данная процедура диагностики применима, если загрузка панорамной камеры проходит в штатном режиме.

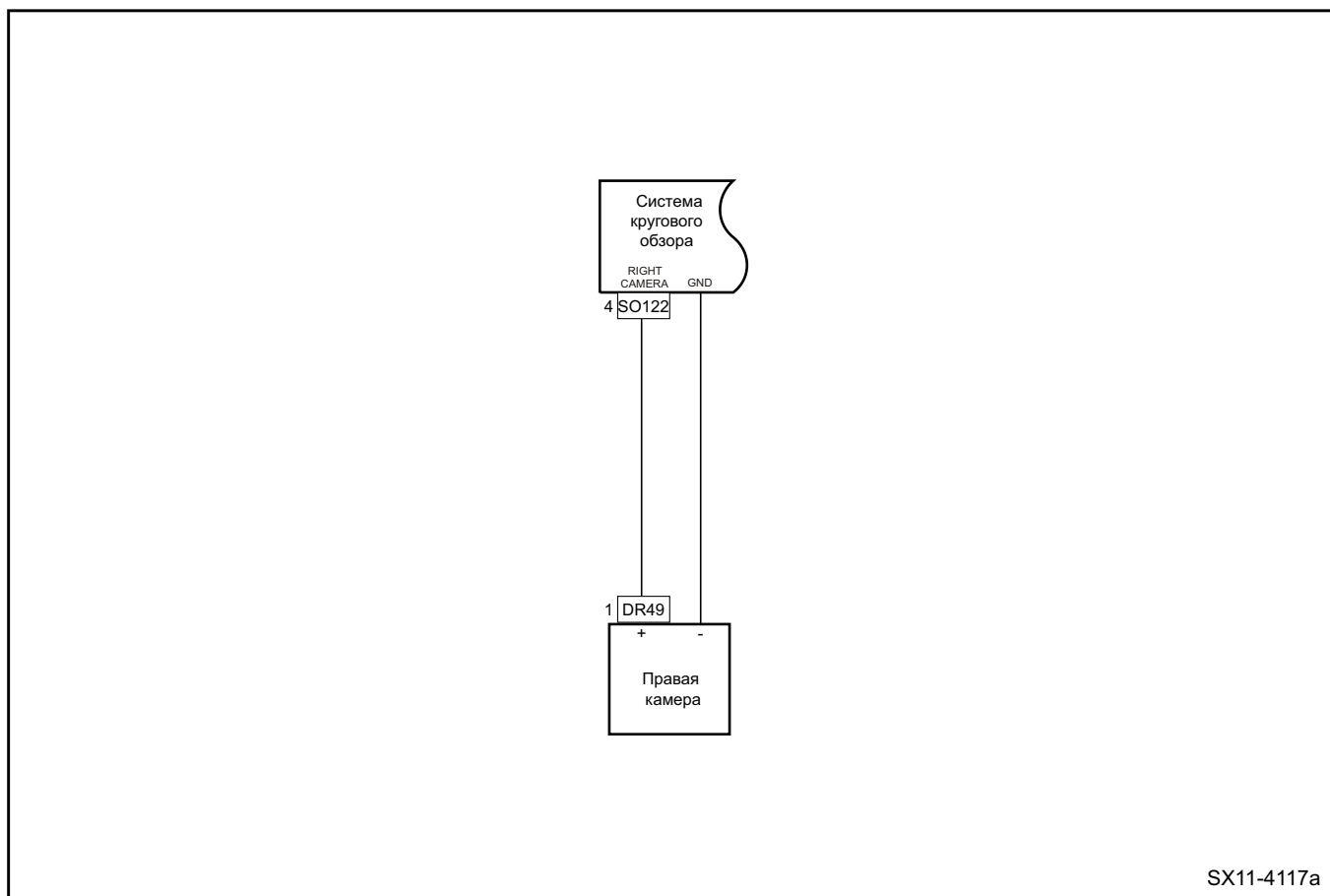
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание
B1D0213	Обрыв цепи между правой камерой системы AVM и LVDS
B1D0711	Цепь питания правой камеры AVM замкнута на «массу»
B1D0712	Цепь питания правой камеры AVM замкнута на аккумуляторную батарею

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
B1D0213	Блок преобразования последовательного кода в параллельный (десериализатор) не отправляет Fsync (показывает статус «Разблокировать»)	1. Напряжение питания 9–16 В 2. Служба диагностики 85\$ не работает 3. Питание включено	1. Цепь 2. Правая камера 3. Камера кругового обзора
B1D0711	Напряжение камеры ниже 0,5 В в течение 100 мсек после включения камеры		
B1D0712	Напряжение камеры выше 0,5 В в течение 100 мсек после выключения камеры		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Предварительный осмотр
-------	------------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждения, плохой контакт, износ, ослабление крепления и т. д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

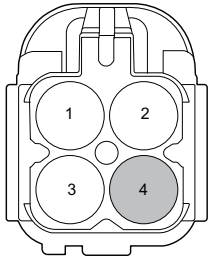
Нет

Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

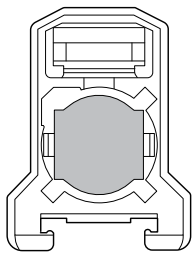
Шаг 2	Проверьте цепь между правой камерой и камерой кругового обзора.
-------	---

Разъем SO122 жгута проводов 2 системы кругового обзора



SX11-4123a

Разъем DR49 жгута проводов правой камеры



SX11-4120a

- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- Отсоедините разъем SO122 жгута проводов камеры кругового обзора.
- Отсоедините разъем DR49 жгута проводов правой камеры.
- С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах согласно таблице:

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
SO122(4)	DR49(1)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO122(4)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 1 Ом или выше

- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах согласно таблице:

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
SO122(3)	«Масса» кузова	Стандартное напряжение: 0 В

- Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3 Замените правую камеру.

- Замените правую камеру; см. раздел [Замена правой камеры](#).
- Убедитесь, что система работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 4 Замените камеру кругового обзора.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените камеру кругового обзора. См. раздел [Замена камеры кругового обзора](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 5	Система в норме.
-------	------------------

11.13.6.21 Не работает левый боковой передний датчик системы помощи при парковке

1. Описание кода DTC:

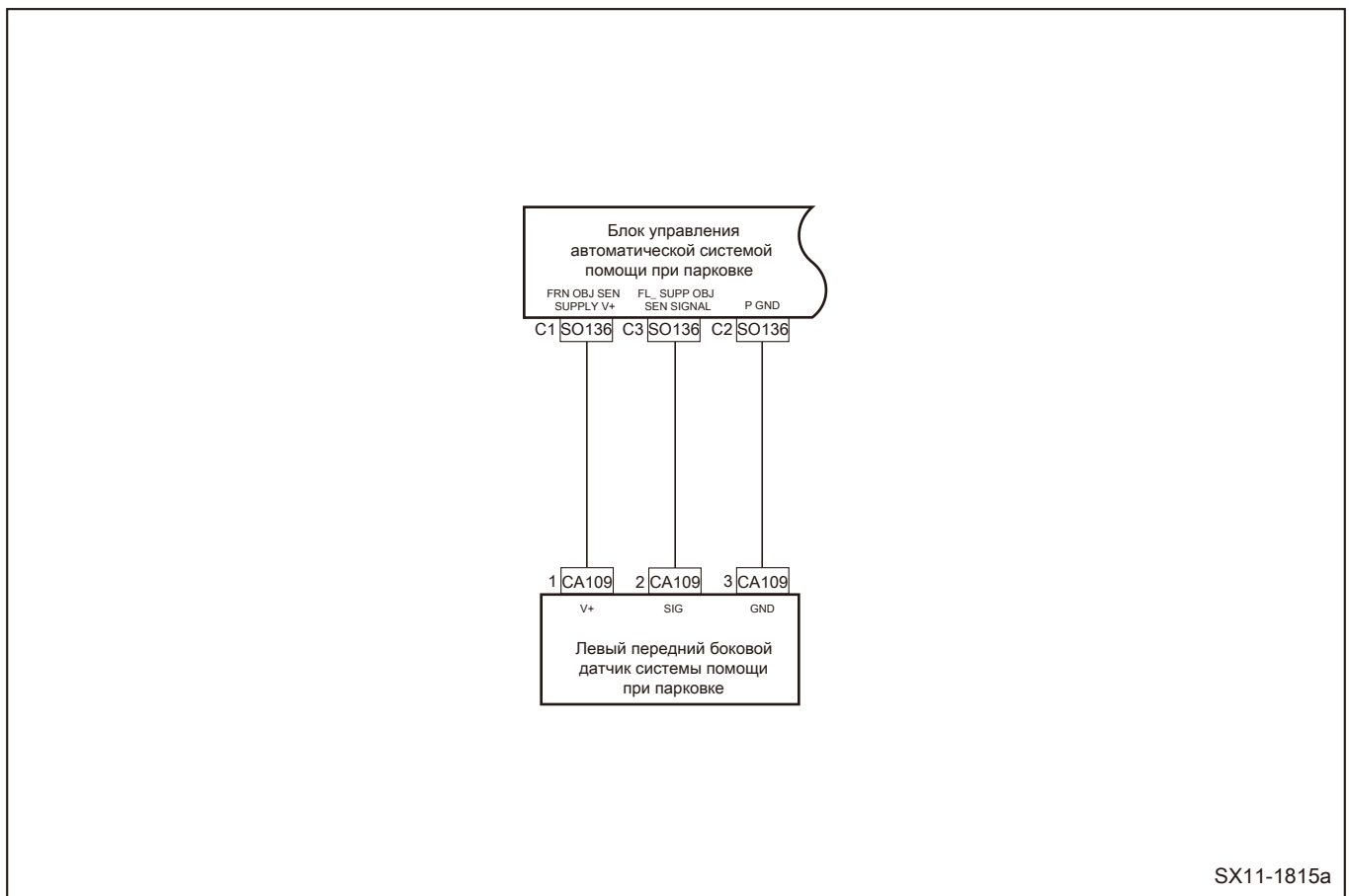
Код DTC	Описание
C140212	Отказ сигнальной линии левого бокового переднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на Ubat
C140214	Отказ сигнальной линии левого бокового переднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи
C140235	Задержка срабатывания левого бокового переднего датчика системы помощи при парковке
C140254	Несоответствие типа левого бокового переднего датчика системы помощи при парковке
C140296	Аномальное состояние левого бокового переднего датчика системы помощи при парковке

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140212	Обнаружено короткое замыкание в линии данных датчика (замыкание на Ubat).	1. Напряжение питания в диапазоне напряжения диагностики 2. Регистрируется код DTC 3. Режим питания в положении «ON» (включен) или «RUN» (выполнение) 4. Двигатель не запущен	1. Цепь 2. Блок управления системой помощи при парковке 3. Левый боковой передний датчик системы помощи при парковке
C140214	Обнаружено короткое замыкание на «массу» в линии данных датчика (обрыв цепи, замыкание на «массу»).		
C140235	Время срабатывания звукового сигнала датчика превышает пороговое значение в 8 циклах зажигания		
C140254	Используется неправильный тип датчика		

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140296	Обнаружена внутренняя неисправность датчика (датчик был неправильно запрограммирован на производстве или не удалось выполнить внутреннюю калибровку датчика) или сбой связи между датчиком и ЭБУ.		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Предварительный осмотр
-------	------------------------

- A. Убедитесь, что поверхность датчика не загрязнена.
- B. Убедитесь, что поверхность датчика не повреждена и не имеет других дефектов.
- C. При неправильном нанесении лакокрасочного покрытия на задний бампер излишки краски скапливаются на поверхности датчика.
- D. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждения, плохой контакт, износ, ослабление крепления и т. д.
- E. Проверьте, в норме ли поверхность датчика.

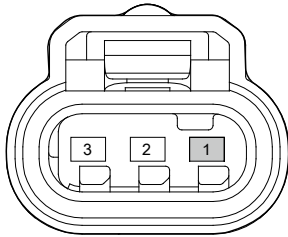
Нет

Очистите поверхность датчика или замените его, если это необходимо.

Да

Шаг 2 Проверьте цепь питания левого бокового переднего датчика системы помощи при парковке.

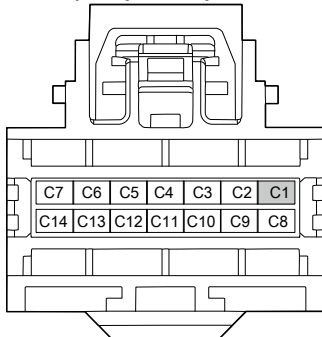
Разъем CA109 жгута проводов переднего левого бокового датчика системы помощи при парковке



SX11-1816a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF»
- B. Отсоедините разъем CA109 жгута проводов левого бокового переднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 1 разъема CA109 жгута проводов левого бокового переднего датчика системы помощи при парковке и клеммой C1 разъема O136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке .
Стандартное сопротивление: менее 1 Ом
- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO136 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке C



SX11-1817a

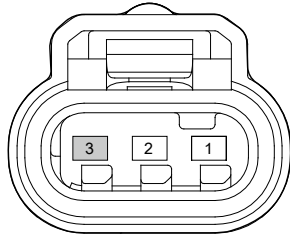
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3 Проверьте цепь «массы» левого бокового переднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем CA109 жгута проводов
переднего левого бокового датчика
системы помощи при парковке



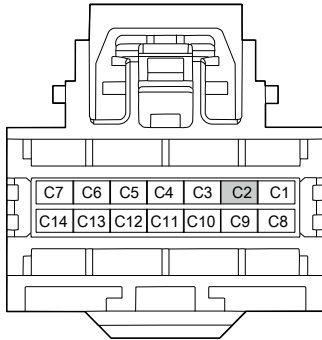
SX11-1819a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем CA109 жгута проводов левого бокового переднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 3 разъема CA109 жгута проводов левого бокового переднего датчика системы помощи при парковке и клеммой C2 разъема SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Стандартное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO136 жгута проводов блока
управления автоматической системы
помощи при парковке C



SX11-1820a

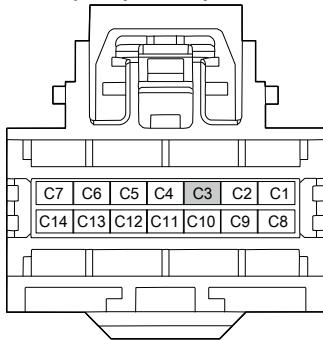
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Проверьте сигнальную цепь левого бокового переднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем SO136 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке С



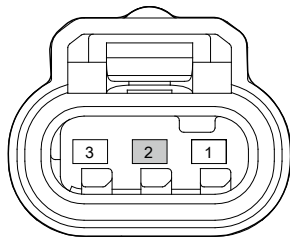
SX11-1821a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем CA109 жгута проводов левого бокового переднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 2 разъема CA109 жгута проводов левого бокового переднего датчика системы помощи при парковке и клеммой C3 разъема SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Стандартное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем CA109 жгута проводов переднего левого бокового датчика системы помощи при парковке



SX11-1822a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 | Замените левый боковой передний датчик системы помощи при парковке.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените левый боковой передний датчик системы помощи при парковке. См. раздел «Замена левого бокового переднего датчика системы помощи при парковке».
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 6 | Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке; см. раздел [«Замена блока управления системой помощи при парковке»](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 7	Система в норме.
-------	------------------

11.13.6.22 Не работает левый передний датчик системы помощи при парковке

1. Описание кода DTC:

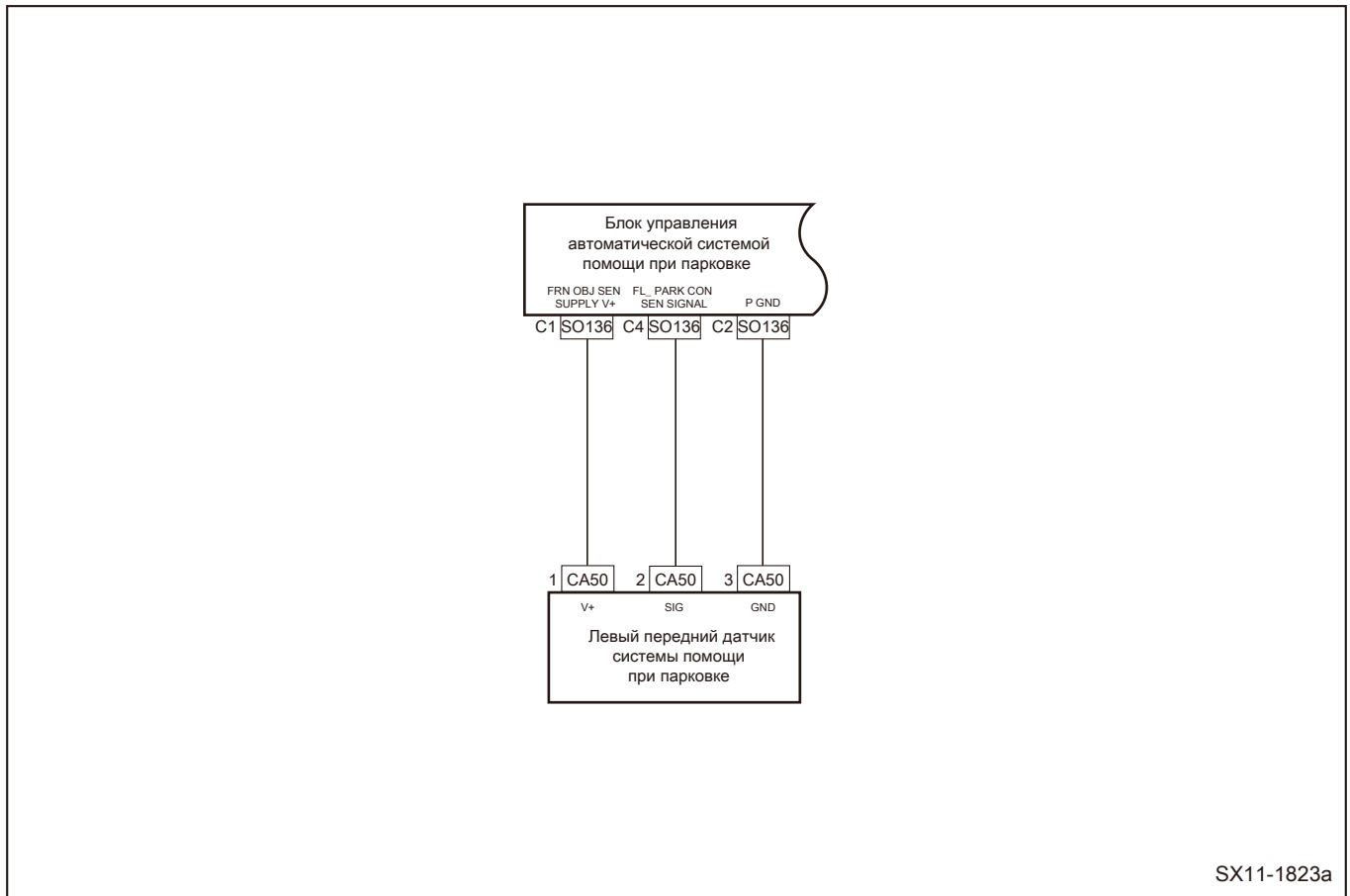
Код DTC	Описание
C140012	Отказ сигнальной линии левого переднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на Ubat
C140014	Отказ сигнальной линии левого переднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи
C140035	Задержка срабатывания левого переднего датчика системы помощи при парковке
C140054	Несоответствие типа левого переднего датчика системы помощи при парковке
C140096	Аномальное состояние левого переднего датчика системы помощи при парковке

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140012	Обнаружено короткое замыкание в линии данных датчика (замыкание на Ubat).	1. Напряжение питания в диапазоне напряжения диагностики 2. Регистрируется код DTC 3. Режим питания в положении «ON» (включен) или «RUN» (выполнение) 4. Двигатель не запущен	1. Цепь 2. Блок управления системой помощи при парковке 3. Левый передний датчик системы помощи при парковке
C140014	Обнаружено короткое замыкание на «массу» в линии данных датчика (обрыв цепи, замыкание на «массу»).		
C140035	Время срабатывания звукового сигнала датчика превышает пороговое значение в 8 циклах зажигания		
C140054	Используется неправильный тип датчика		

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140096	Обнаружена внутренняя неисправность датчика (датчик был неправильно запрограммирован на производстве или не удалось выполнить внутреннюю калибровку датчика) или сбой связи между датчиком и ЭБУ.		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Предварительный осмотр
-------	------------------------

- A. Убедитесь, что поверхность датчика не загрязнена.
- B. Убедитесь, что поверхность датчика не повреждена и не имеет других дефектов.
- C. При неправильном нанесении лакокрасочного покрытия на задний бампер излишки краски скапливаются на поверхности датчика.
- D. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждения, плохой контакт, износ, ослабление крепления и т. д.
- E. Проверьте, в норме ли поверхность датчика.

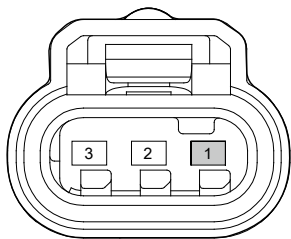
Нет

Очистите поверхность датчика или замените его, если это необходимо.

Да

Шаг 2 Проверьте цепь питания левого переднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем CA50 жгута проводов переднего левого датчика системы помощи при парковке



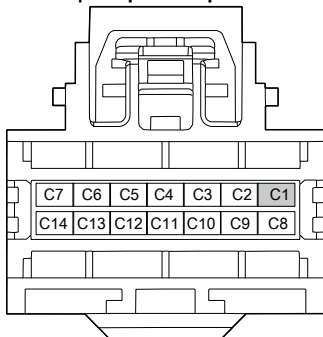
SX11-1824a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем CA50 жгута проводов левого переднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 1 разъема CA50 жгута проводов левого переднего датчика системы помощи при парковке и клеммой C1 разъема SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO136 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке С



SX11-1825a

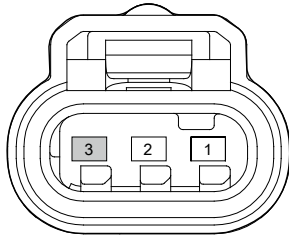
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3 Проверьте цепь «массы» левого переднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем CA50 жгута проводов
переднего левого датчика системы
помощи при парковке



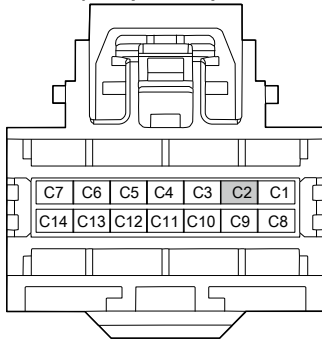
SX11-1826a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем CA50 жгута проводов левого переднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 3 разъема CA50 жгута проводов левого переднего датчика системы помощи при парковке и клеммой C2 разъема SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO136 жгута проводов блока
управления автоматической системы
помощи при парковке C



SX11-1827a

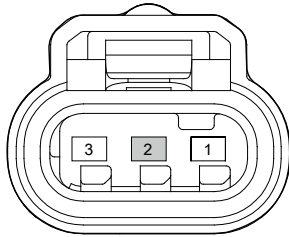
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Проверьте сигнальную цепь левого переднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем CA50 жгута проводов
переднего левого датчика системы
помощи при парковке



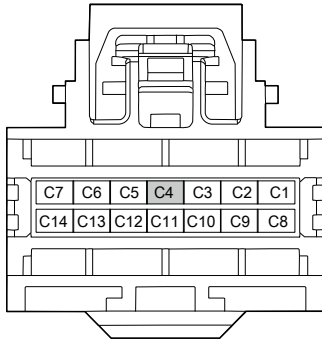
SX11-1828a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем CA50 жгута проводов левого переднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 2 разъема CA50 жгута проводов левого переднего датчика системы помощи при парковке и клеммой C4 разъема SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO136 жгута проводов блока
управления автоматической системы
помощи при парковке C



SX11-1829a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 Замените левый передний датчик системы помощи при парковке.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените левый передний датчик системы помощи при парковке; см. раздел [Замена левого переднего датчика системы помощи при парковке](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 6 Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке. См. раздел «Замена блока управления автоматической системой помощи при парковке».
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 7 Система в норме.

11.13.6.23 Не работает левый средний передний датчик системы помощи при парковке.

1. Описание кода DTC:

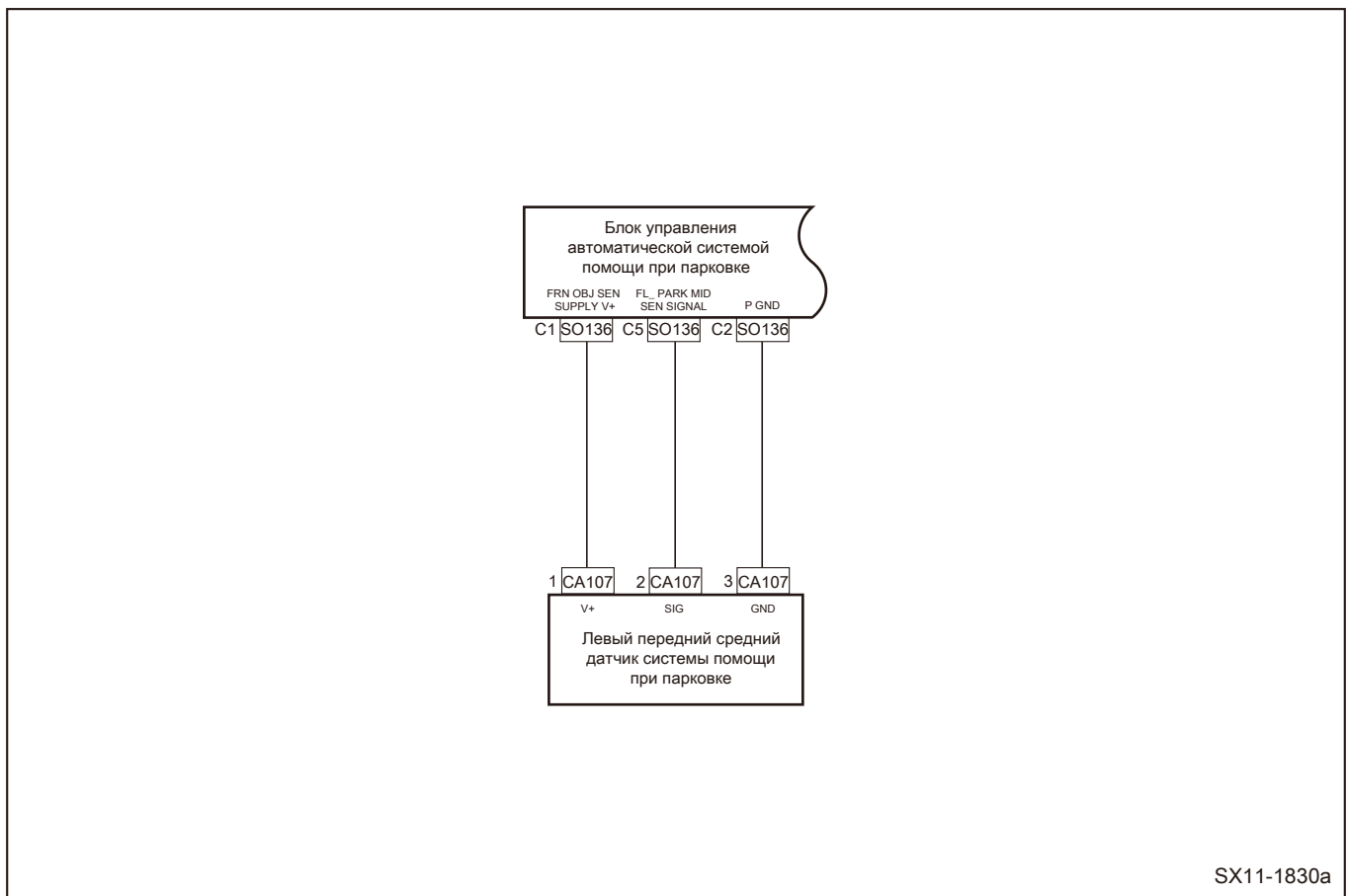
Код DTC	Описание
C140112	Отказ сигнальной линии левого среднего переднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на Ubat
C140114	Отказ сигнальной линии левого среднего переднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи
C140135	Задержка срабатывания левого среднего переднего датчика системы помощи при парковке
C140154	Несоответствие типа левого среднего переднего датчика системы помощи при парковке
C140196	Аномальное состояние левого среднего переднего датчика системы помощи при парковке

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140112	Обнаружено короткое замыкание в линии данных датчика (замыкание на Ubat).	1. Напряжение питания в диапазоне напряжения диагностики 2. Регистрируется код DTC 3. Режим питания в положении «ON» (включен) или «RUN» (выполнение) 4. Двигатель не запущен	1. Цепь 2. Блок управления системой помощи при парковке 3. Левый средний передний датчик системы помощи при парковке
C140114	Обнаружено короткое замыкание на «массу» в линии данных датчика (обрыв цепи, замыкание на «массу»).		
C140135	Время срабатывания звукового сигнала датчика превышает пороговое значение в 8 циклах зажигания		
C140154	Используется неправильный тип датчика		

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140196	Обнаружена внутренняя неисправность датчика (датчик был неправильно запрограммирован на производстве или не удалось выполнить внутреннюю калибровку датчика) или сбой связи между датчиком и ЭБУ.		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Предварительный осмотр
-------	------------------------

- A. Убедитесь, что поверхность датчика не загрязнена.
- B. Убедитесь, что поверхность датчика не повреждена и не имеет других дефектов.
- C. При неправильном нанесении лакокрасочного покрытия на задний бампер излишки краски скапливаются на поверхности датчика.
- D. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждения, плохой контакт, износ, ослабление крепления и т. д.
- E. Проверьте, в норме ли поверхность датчика.

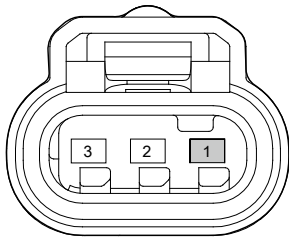
Нет

Очистите поверхность датчика или замените его, если это необходимо.

Да

Шаг 2 Проверьте цепь питания левого среднего переднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем CA107 жгута проводов переднего левого среднего датчика системы помощи при парковке



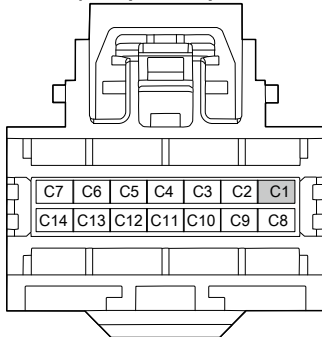
SX11-1831a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем CA107 жгута проводов левого среднего переднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 1 разъема CA107 жгута проводов левого среднего переднего датчика системы помощи при парковке и клеммой C1 разъема SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO136 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке С



SX11-1832a

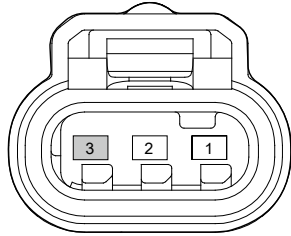
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3 Проверьте цепь «массы» левого среднего переднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем CA107 жгута проводов
переднего левого среднего датчика
системы помощи при парковке



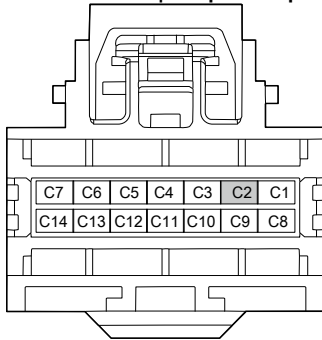
SX11-1833a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем CA107 жгута проводов левого среднего переднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 3 разъема CA107 жгута проводов левого переднего датчика системы помощи при парковке и клеммой C2 разъема SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO136 жгута проводов
блока управления автоматической
системы помощи при парковке С



SX11-1834a

Нет

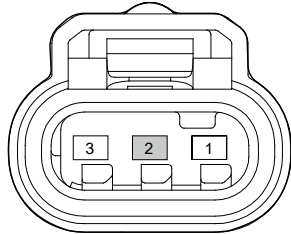
Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4

Проверьте сигнальную цепь левого среднего переднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем CA107 жгута проводов переднего левого среднего датчика системы помощи при парковке



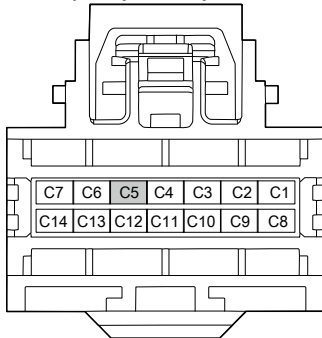
SX11-1835a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем CA107 жгута проводов левого среднего переднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 2 разъема CA107 жгута проводов левого среднего переднего датчика системы помощи при парковке и клеммой C5 разъема SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO136 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке C



SX11-1836a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 | Замените левый средний передний датчик системы помощи при парковке

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените левый средний передний датчик системы помощи при парковке; см. раздел [Замена левого среднего переднего датчика системы помощи при парковке](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 6 | Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке; см. раздел [«Замена блока управления системой помощи при парковке»](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 7	Система в норме.
-------	------------------

11.13.6.24 Не работает правый средний передний датчик системы помощи при парковке

1. Описание кода DTC:

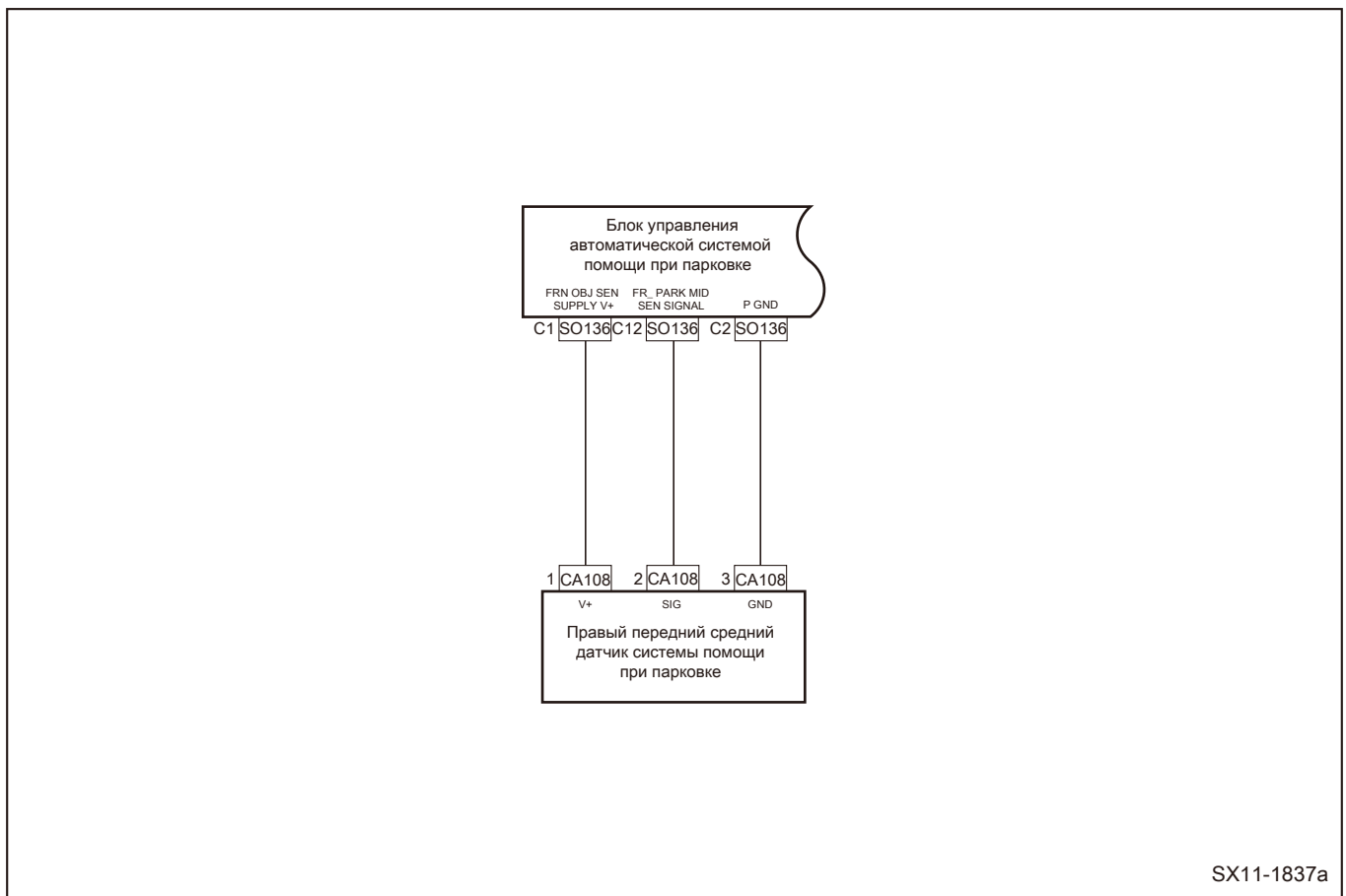
Код DTC	Описание
C140412	Отказ сигнальной линии правого среднего переднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на Ubat
C140414	Отказ сигнальной линии правого среднего переднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи
C140435	Задержка срабатывания правого среднего переднего датчика системы помощи при парковке
C140454	Несоответствие типа правого среднего переднего датчика системы помощи при парковке
C140496	Аномальное состояние правого среднего переднего датчика системы помощи при парковке

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140412	Обнаружено короткое замыкание в линии данных датчика (замыкание на Ubat).	1. Напряжение питания в диапазоне напряжения диагностики 2. Регистрируется код DTC 3. Режим питания в положении «ON» (включен) или «RUN» (выполнение) 4. Двигатель не запущен	1. Цепь 2. Блок управления системой помощи при парковке 3. Правый средний передний датчик системы помощи при парковке
C140414	Обнаружено короткое замыкание на «массу» в линии данных датчика (обрыв цепи, замыкание на «массу»).		
C140435	Время срабатывания звукового сигнала датчика превышает пороговое значение в 8 циклах зажигания		
C140454	Используется неправильный тип датчика		

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140496	Обнаружена внутренняя неисправность датчика (датчик был неправильно запрограммирован на производстве или не удалось выполнить внутреннюю калибровку датчика) или сбой связи между датчиком и ЭБУ.		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Предварительный осмотр
-------	------------------------

- A. Убедитесь, что поверхность датчика не загрязнена.
- B. Убедитесь, что поверхность датчика не повреждена и не имеет других дефектов.
- C. При неправильном нанесении лакокрасочного покрытия на задний бампер излишки краски скапливаются на поверхности датчика.
- D. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждения, плохой контакт, износ, ослабление крепления и т. д.
- E. Проверьте, в норме ли поверхность датчика.

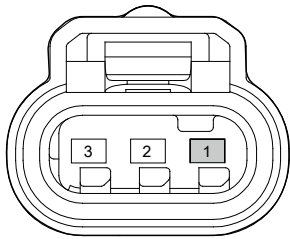
Нет

Очистите поверхность датчика или замените его, если это необходимо.

Да

Шаг 2 Проверьте цепь питания правого среднего переднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем CA108 жгута проводов
переднего правого среднего
датчика системы помощи при парковке



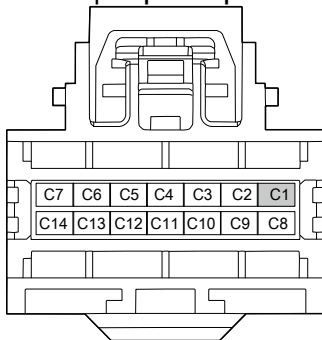
SX11-1838a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем CA108 жгута проводов правого среднего переднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 1 разъема CA108 жгута проводов правого среднего переднего датчика системы помощи при парковке и клеммой C1 разъема SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO136 жгута проводов блока
управления автоматической системы
помощи при парковке C



SX11-1839a

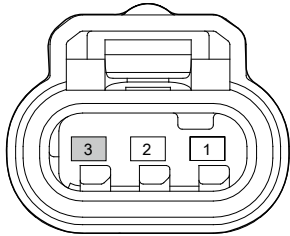
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3 Проверьте цепь «массы» правого среднего переднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем CA108 жгута проводов
переднего правого среднего
датчика системы помощи при парковке



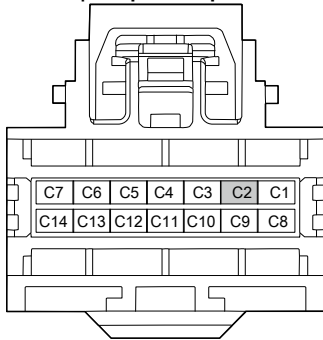
SX11-1840a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем CA108 жгута проводов правого среднего переднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 3 разъема CA108 жгута проводов левого переднего датчика системы помощи при парковке и клеммой C2 разъема SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO136 жгута проводов блока
управления автоматической системы
помощи при парковке С



SX11-1841a

Нет

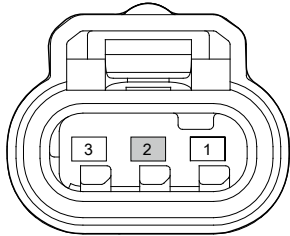
Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4

Проверьте сигнальную цепь правого среднего переднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем CA108 жгута проводов
переднего правого среднего датчика
системы помощи при парковке



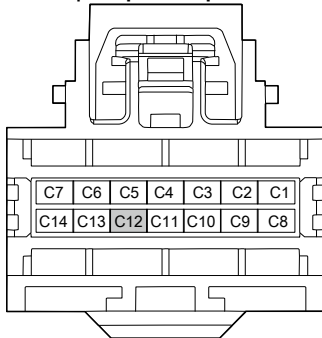
SX11-1842a

- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- Отсоедините разъем CA108 жгута проводов правого среднего переднего датчика системы помощи при парковке.
- Отсоедините разъем SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 2 разъема CA108 жгута проводов правого среднего переднего датчика системы помощи при парковке и клеммой C12 разъема SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO136 жгута проводов блока
управления автоматической системы
помощи при парковке C



SX11-1843a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5

Замените правый средний передний датчик системы помощи при парковке.

- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- Замените правый средний передний датчик системы помощи при парковке.
- Убедитесь, что система работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 6

Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке; см. раздел [«Замена блока управления системой помощи при парковке»](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 7	Система в норме.
-------	------------------

11.13.6.25 Не работает правый передний датчик системы помощи при парковке

1. Описание кода DTC:

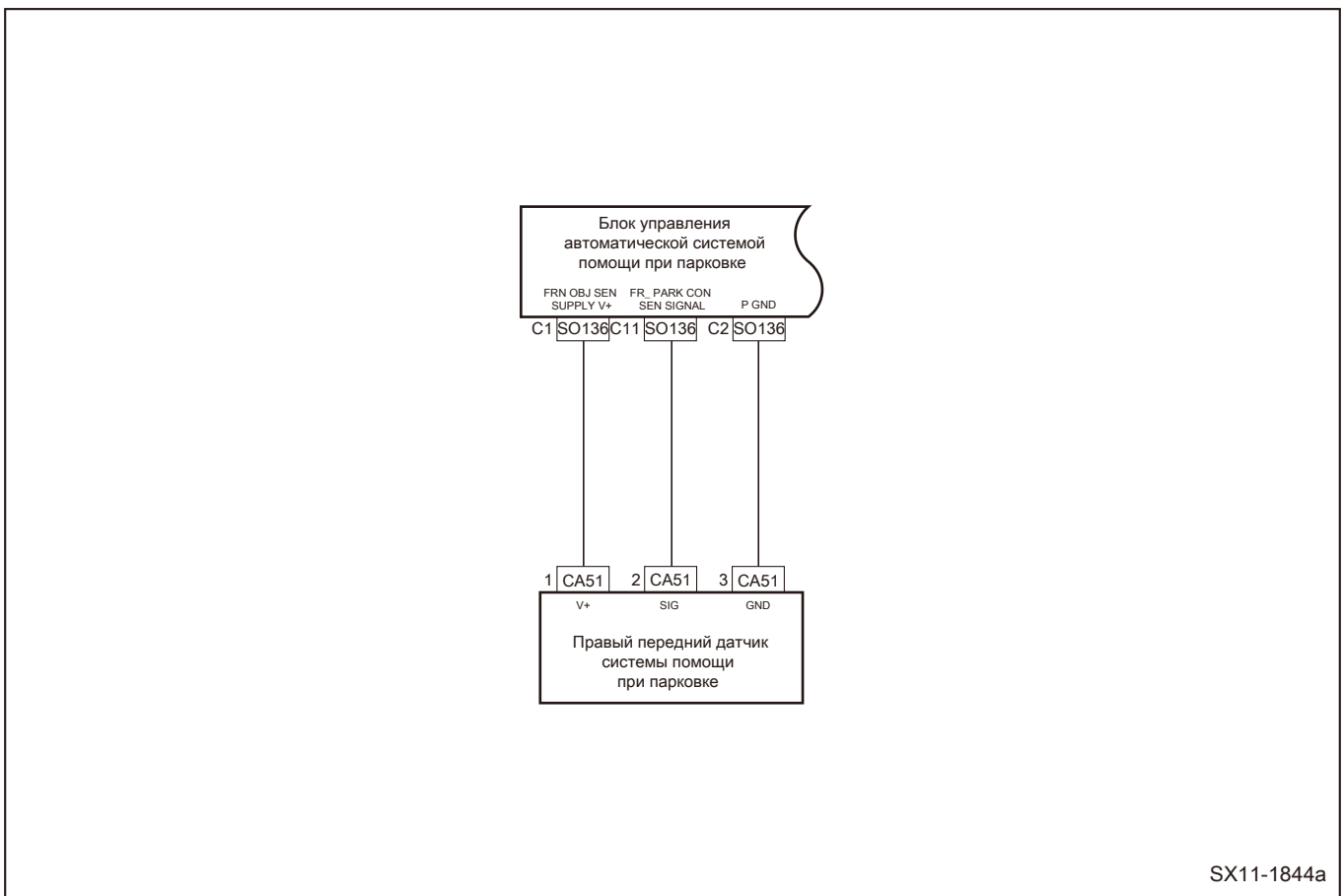
Код DTC	Описание
C140512	Отказ сигнальной линии правого переднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на Ubat
C140514	Отказ сигнальной линии правого переднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи
C140535	Задержка срабатывания правого переднего датчика системы помощи при парковке
C140554	Несоответствие типа правого переднего датчика системы помощи при парковке
C140596	Аномальное состояние правого переднего датчика системы помощи при парковке

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140512	Обнаружено короткое замыкание в линии данных датчика (замыкание на Ubat).	1. Напряжение питания в диапазоне напряжения диагностики 2. Регистрируется код DTC 3. Режим питания в положении «ON» (включен) или «RUN» (выполнение) 4. Двигатель не запущен	1. Цепь 2. Блок управления системой помощи при парковке 3. Правый передний датчик системы помощи при парковке
C140514	Обнаружено короткое замыкание на «массу» в линии данных датчика (обрыв цепи, замыкание на «массу»).		
C140535	Время срабатывания звукового сигнала датчика превышает пороговое значение в 8 циклах зажигания		
C140554	Используется неправильный тип датчика		

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140596	Обнаружена внутренняя неисправность датчика (датчик был неправильно запрограммирован на производстве или не удалось выполнить внутреннюю калибровку датчика) или сбой связи между датчиком и ЭБУ.		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Предварительный осмотр
-------	------------------------

- A. Убедитесь, что поверхность датчика не загрязнена.
- B. Убедитесь, что поверхность датчика не повреждена и не имеет других дефектов.
- C. При неправильном нанесении лакокрасочного покрытия на задний бампер излишки краски скапливаются на поверхности датчика.
- D. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждения, плохой контакт, износ, ослабление крепления и т. д.
- E. Проверьте, в норме ли поверхность датчика.

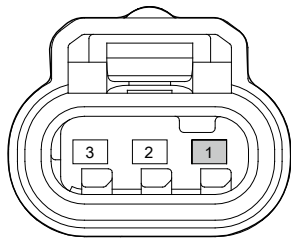
Нет

Очистите поверхность датчика или замените его, если это необходимо.

Да

Шаг 2 Проверьте цепь питания правого переднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем CA51 жгута проводов переднего правого датчика системы помощи при парковке



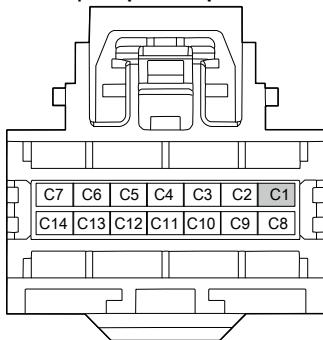
SX11-1845a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем CA51 жгута проводов правого переднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 1 разъема CA51 жгута проводов правого переднего датчика системы помощи при парковке и клеммой C1 разъема SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO136 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке C



SX11-1846a

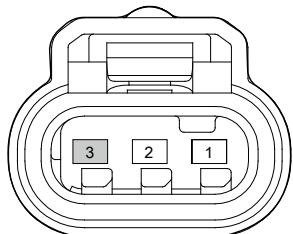
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3 Проверьте цепь «массы» правого переднего датчика системы помощи при парковке.

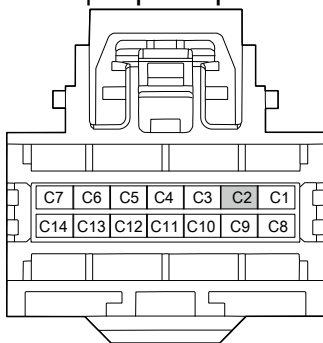
Разъем CA51 жгута проводов
переднего правого датчика системы
помощи при парковке



SX11-1847a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем CA51 жгута проводов правого переднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 3 разъема CA51 жгута проводов правого переднего датчика системы помощи при парковке и клеммой C2 разъема SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO136 жгута проводов блока
управления автоматической системы
помощи при парковке С



SX11-1848a

Нет

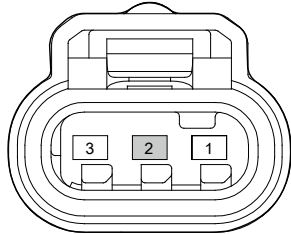
Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4

Проверьте сигнальную цепь правого переднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем CA51 жгута проводов
переднего правого датчика системы
помощи при парковке



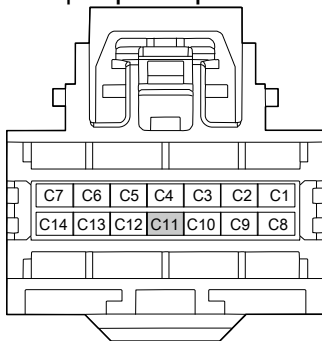
SX11-1849a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем CA51 жгута проводов правого переднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 2 разъема CA51 жгута проводов правого переднего датчика системы помощи при парковке и клеммой C11 разъема SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO136 жгута проводов блока
управления автоматической системы
помощи при парковке С



SX11-1850a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 Отремонтируйте или замените жгут проводов.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Отремонтируйте или замените жгут проводов. См. раздел [Замена правого переднего датчика системы помощи при парковке](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 6 Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке; см. раздел [«Замена блока управления системой помощи при парковке»](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 7	Система в норме.
-------	------------------

11.13.6.26 Не работает правый боковой передний датчик системы помощи при парковке

1. Описание кода DTC:

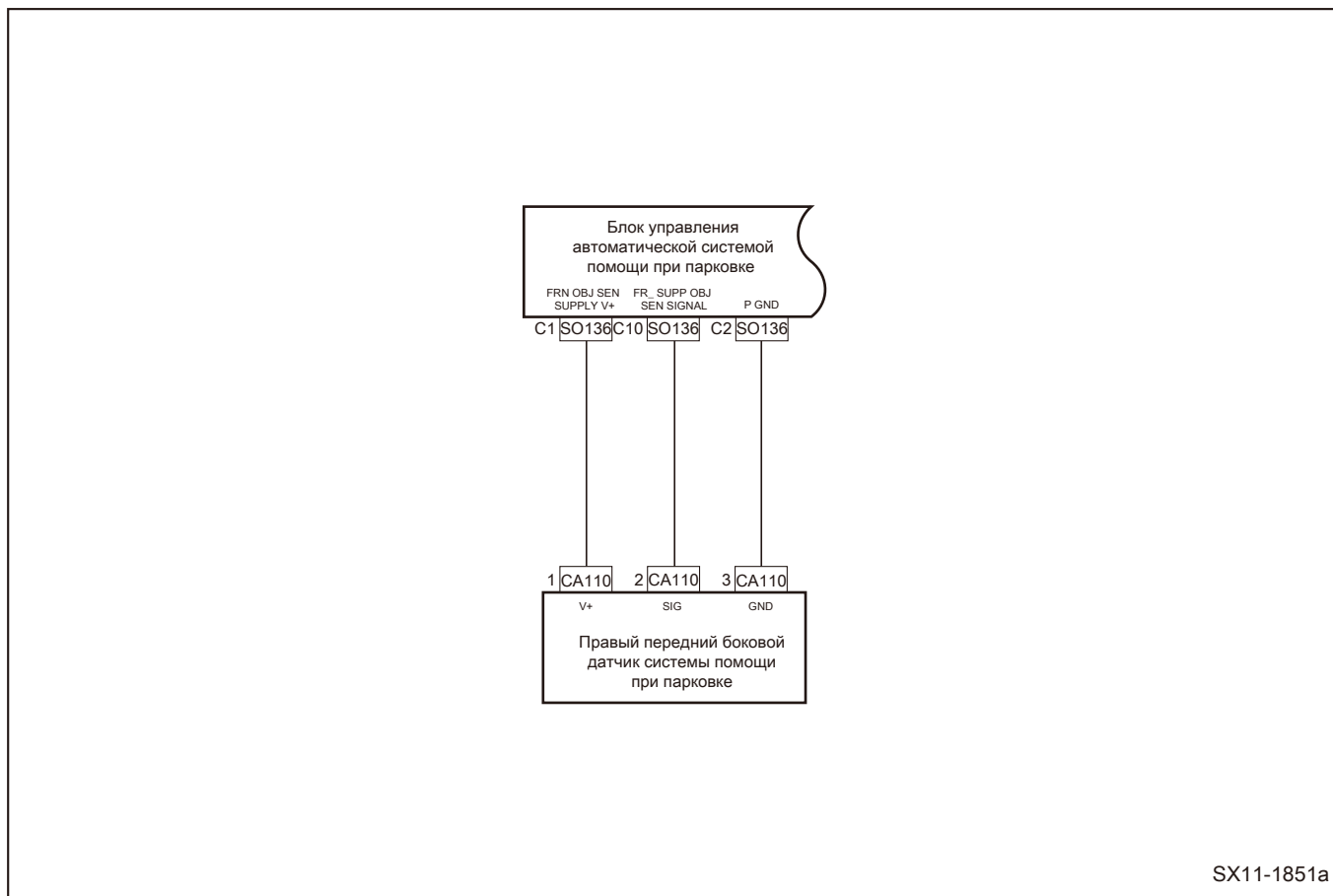
Код DTC	Описание
C140312	Отказ сигнальной линии правого бокового переднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на Ubat
C140314	Отказ сигнальной линии правого бокового переднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи
C140335	Задержка срабатывания правого бокового переднего датчика системы помощи при парковке
C140354	Несоответствие типа правого бокового переднего датчика системы помощи при парковке
C140396	Аномальное состояние правого бокового переднего датчика системы помощи при парковке

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140312	Обнаружено короткое замыкание в линии данных датчика (замыкание на Ubat).	1. Напряжение питания в диапазоне напряжения диагностики 2. Регистрируется код DTC 3. Режим питания в положении «ON» (включен) или «RUN» (выполнение) 4. Двигатель не запущен	1. Цепь 2. Блок управления системой помощи при парковке 3. Правый боковой передний датчик системы помощи при парковке
C140314	Обнаружено короткое замыкание на «массу» в линии данных датчика (обрыв цепи, замыкание на «массу»).		
C140335	Время срабатывания звукового сигнала датчика превышает пороговое значение в 8 циклах зажигания		
C140354	Используется неправильный тип датчика		

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140396	Обнаружена внутренняя неисправность датчика (датчик был неправильно запрограммирован на производстве или не удалось выполнить внутреннюю калибровку датчика) или сбой связи между датчиком и ЭБУ.		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Порядок диагностики:

Шаг 1	Предварительный осмотр
-------	------------------------

- A. Убедитесь, что поверхность датчика не загрязнена.
- B. Убедитесь, что поверхность датчика не повреждена и не имеет других дефектов.
- C. При неправильном нанесении лакокрасочного покрытия на задний бампер излишки краски скапливаются на поверхности датчика.
- D. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждения, плохой контакт, износ, ослабление крепления и т. д.
- E. Проверьте, в норме ли поверхность датчика.

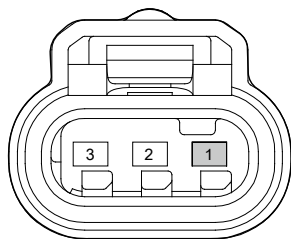
Нет

Очистите поверхность датчика или замените его, если это необходимо.

Да

Шаг 2 Проверьте цепь питания правого бокового переднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем CA110 жгута проводов переднего правого бокового датчика системы помощи при парковке



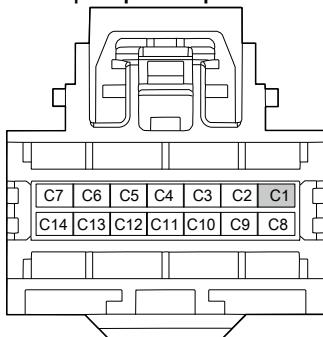
SX11-1852a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем CA110 жгута проводов правого бокового переднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 1 разъема CA110 жгута проводов правого бокового переднего датчика системы помощи при парковке и клеммой C1 разъема SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO136 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке С



SX11-1853a

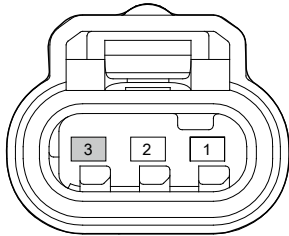
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3 Проверьте цепь «массу» правого бокового переднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем CA110 жгута проводов
переднего правого бокового датчика
системы помощи при парковке



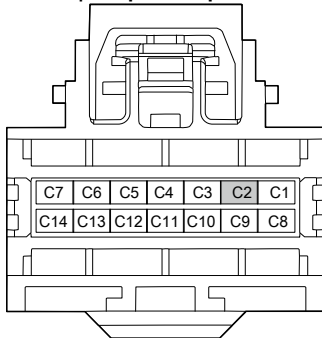
SX11-1854a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем CA110 жгута проводов правого бокового переднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 3 разъема CA110 жгута проводов правого бокового переднего датчика системы помощи при парковке и клеммой C2 разъема SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO136 жгута проводов блока
управления автоматической системы
помощи при парковке C



SX11-1855a

Нет

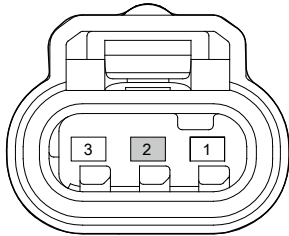
Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4

Проверьте сигнальную цепь правого бокового переднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем CA110 жгута проводов
переднего правого бокового датчика
системы помощи при парковке



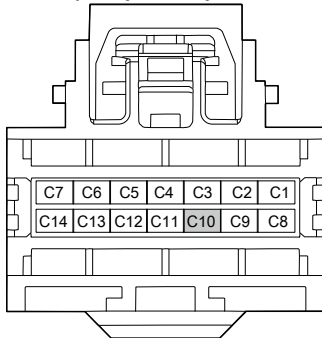
SX11-1856a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем CA110 жгута проводов правого бокового переднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 2 разъема CA110 жгута проводов правого бокового переднего датчика системы помощи при парковке и клеммой C10 разъема SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO136 жгута проводов блока
управления автоматической системы
помощи при парковке C



SX11-1857a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5

Замените правый боковой передний датчик системы помощи при парковке.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените правый боковой передний датчик системы помощи при парковке.
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 6

Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке; см. раздел [«Замена блока управления системой помощи при парковке»](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 7	Система в норме.
-------	------------------

11.13.6.27 Не работает левый задний боковой датчик системы помощи при парковке.

1. Описание кода DTC:

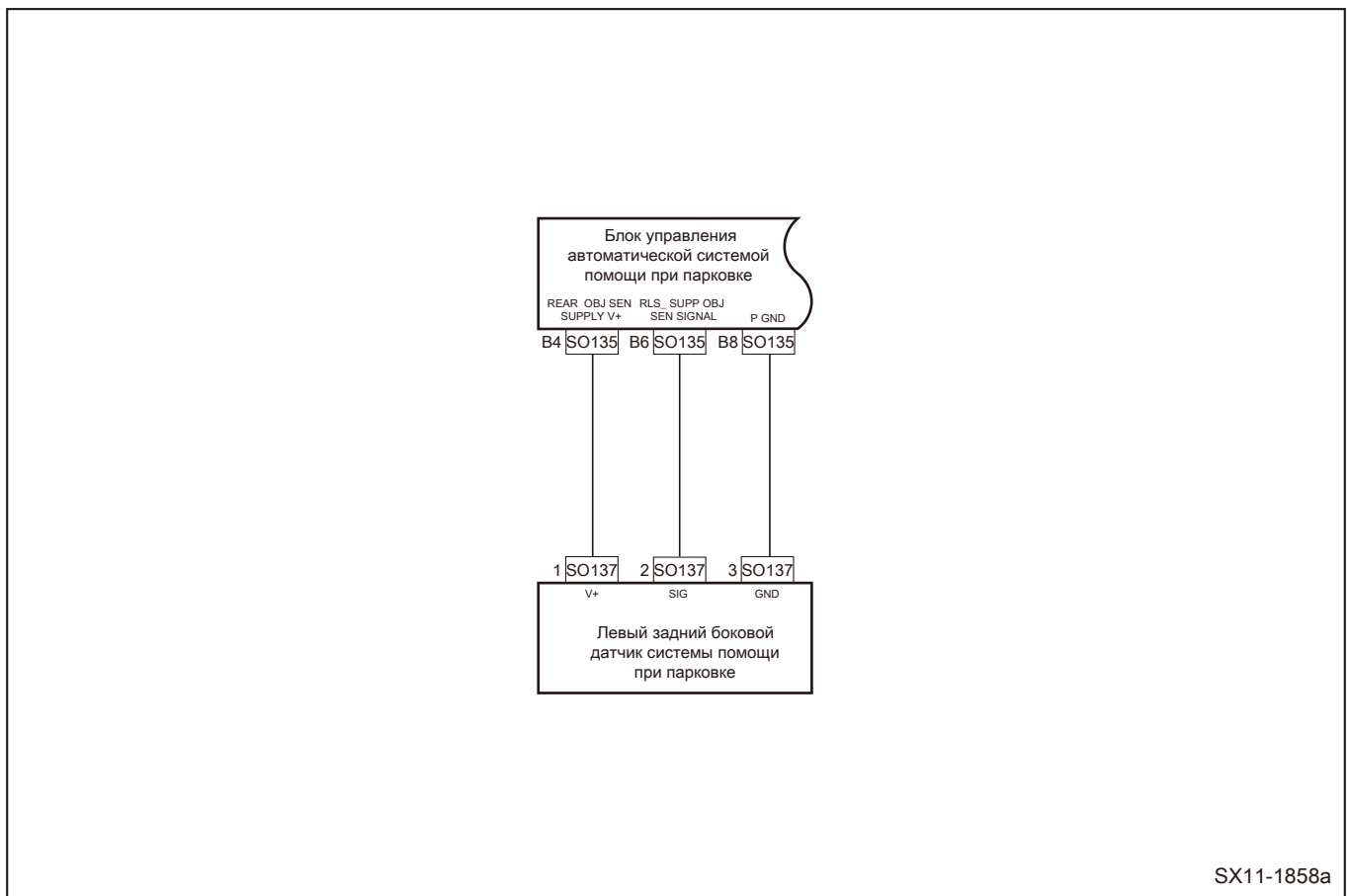
Код DTC	Описание
C140912	Отказ сигнальной линии левого заднего бокового датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на Ubat
C140914	Отказ сигнальной линии левого заднего бокового датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи
C140935	Задержка срабатывания левого заднего бокового датчика системы помощи при парковке
C140954	Несоответствие типа левого заднего бокового датчика системы помощи при парковке
C140996	Аномальное состояние левого заднего бокового датчика системы помощи при парковке

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140912	Обнаружено короткое замыкание в линии данных датчика (замыкание на Ubat).	1. Напряжение питания в диапазоне напряжения диагностики 2. Регистрируется код DTC 3. Режим питания в положении «ON» (включен) или «RUN» (выполнение) 4. Двигатель не запущен	1. Цепь 2. Блок управления системой помощи при парковке 3. Левый задний боковой датчик системы помощи при парковке
C140914	Обнаружено короткое замыкание на «массу» в линии данных датчика (обрыв цепи, замыкание на «массу»).		
C140935	Время срабатывания звукового сигнала датчика превышает пороговое значение в 8 циклах зажигания		
C140954	Используется неправильный тип датчика		

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140996	Обнаружена внутренняя неисправность датчика (датчик был неправильно запрограммирован на производстве или не удалось выполнить внутреннюю калибровку датчика) или сбой связи между датчиком и ЭБУ.		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Порядок диагностики:

Шаг 1	Предварительный осмотр
-------	------------------------

- A. Убедитесь, что поверхность датчика не загрязнена.
- B. Убедитесь, что поверхность датчика не повреждена и не имеет других дефектов.
- C. При неправильном нанесении лакокрасочного покрытия на задний бампер излишки краски скапливаются на поверхности датчика.
- D. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждения, плохой контакт, износ, ослабление крепления и т. д.
- E. Проверьте, в норме ли поверхность датчика.

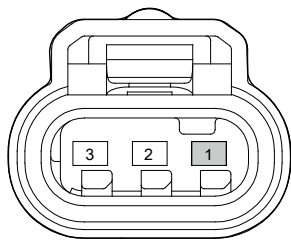
Нет

Очистите поверхность датчика или замените его, если это необходимо.

Да

Шаг 2 Проверьте цепь питания левого заднего бокового датчика системы помощи при парковке.

Разъем SO137 жгута проводов заднего левого бокового датчика системы помощи при парковке



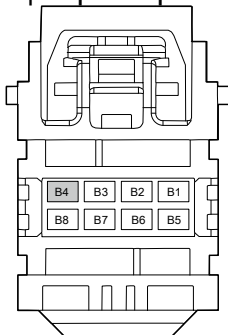
SX11-1859a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO137 жгута проводов левого заднего бокового датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 1 разъема SO137 жгута проводов левого заднего бокового датчика системы помощи при парковке и клеммой B4 разъема SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO135 жгута проводов блока управления автоматической системой помощи при парковке В



SX11-1860a

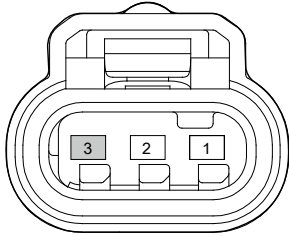
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3 Проверьте «массу» цепи левого заднего бокового датчика системы помощи при парковке.

Разъем SO137 жгута проводов
заднего левого бокового датчика
системы помощи при парковке



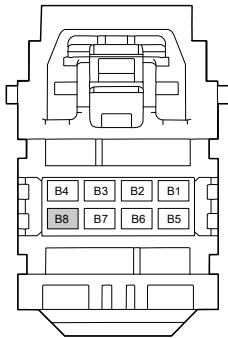
SX11-1861a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO137 жгута проводов левого заднего бокового датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 3 разъема SO137 жгута проводов левого заднего бокового датчика системы помощи при парковке и клеммой B8 разъема SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO135 жгута проводов блока
управления автоматической системы
помощи при парковке B



SX11-1862a

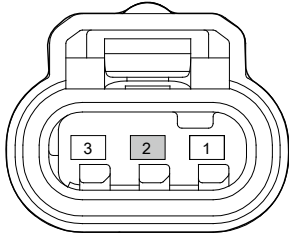
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Проверьте сигнальную цепь левого заднего бокового датчика системы помощи при парковке.

Разъем SO137 жгута проводов заднего левого бокового датчика системы помощи при парковке



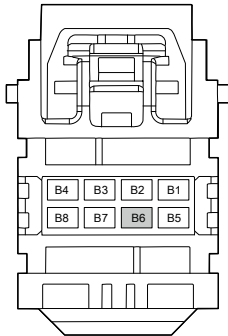
SX11-1863a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO137 жгута проводов левого заднего бокового датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 2 разъема SO137 жгута проводов левого заднего бокового датчика системы помощи при парковке и клеммой B6 разъема SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO135 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке B



SX11-1864a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 Замените левый задний боковой датчик системы помощи при парковке.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените левый задний боковой датчик системы помощи при парковке; см. раздел [Замена левого заднего бокового датчика системы помощи при парковке](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 6 Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке; см. раздел [«Замена блока управления системой помощи при парковке»](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 7	Система в норме.
-------	------------------

11.13.6.28 Не работает левый задний датчик системы помощи при парковке.

1. Описание кода DTC:

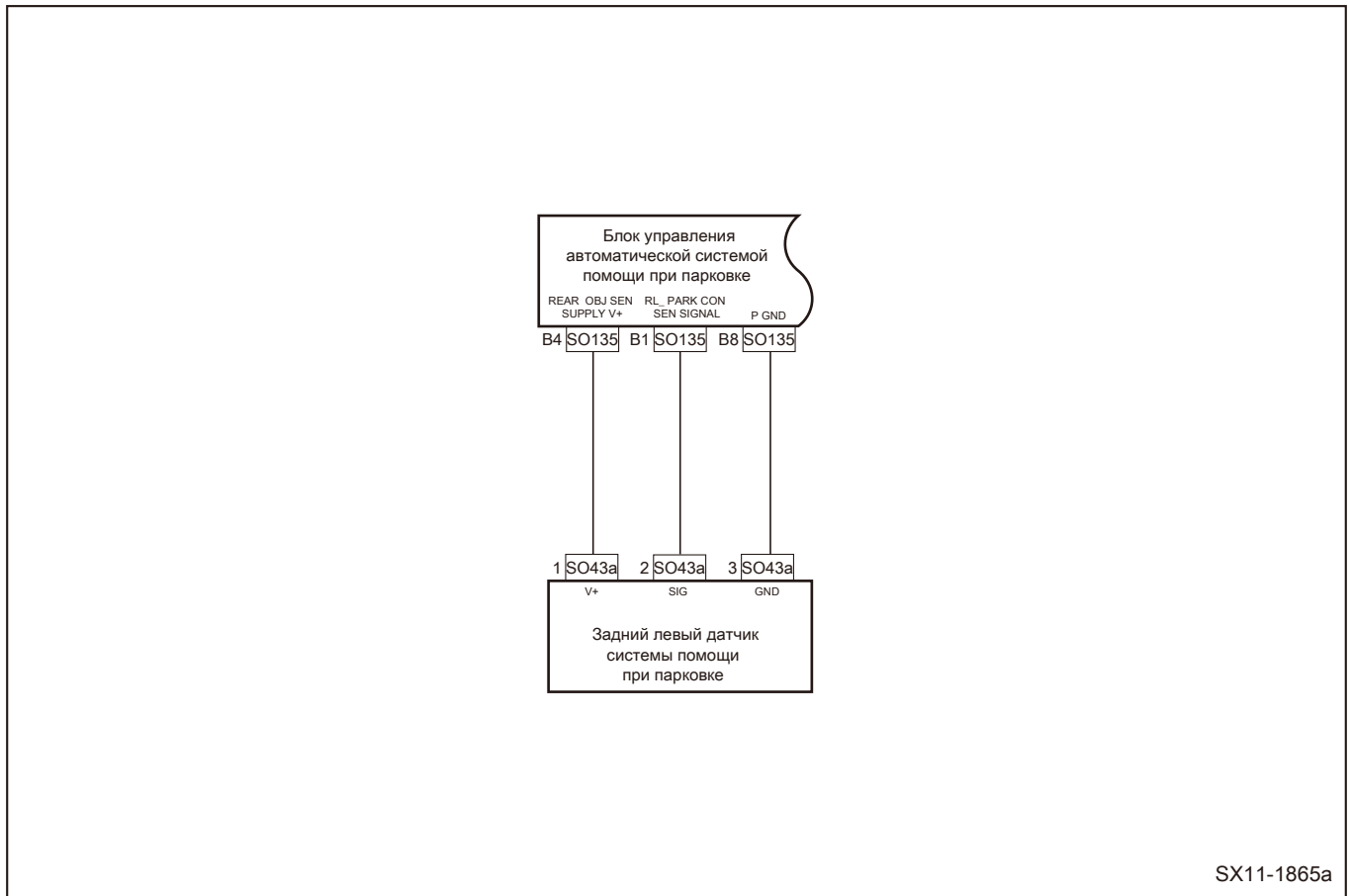
Код DTC	Описание
C140B12	Отказ сигнальной линии левого заднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на Ubat
C140B14	Отказ сигнальной линии левого заднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи
C140B35	Задержка срабатывания левого заднего датчика системы помощи при парковке
C140B54	Несоответствие типа левого заднего датчика системы помощи при парковке
C140B96	Аномальное состояние левого заднего датчика системы помощи при парковке

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140B12	Обнаружено короткое замыкание в линии данных датчика (замыкание на Ubat).	1. Напряжение питания в диапазоне напряжения диагностики 2. Регистрируется код DTC 3. Режим питания в положении «ON» (включен) или «RUN» (выполнение) 4. Двигатель не запущен	1. Цепь 2. Блок управления системой помощи при парковке 3. Левый задний датчик системы помощи при парковке
C140B14	Обнаружено короткое замыкание на «массу» в линии данных датчика (обрыв цепи, замыкание на «массу»).		
C140B35	Время срабатывания звукового сигнала датчика превышает пороговое значение в 8 циклах зажигания		
C140B54	Используется неправильный тип датчика		

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140B96	Обнаружена внутренняя неисправность датчика (датчик был неправильно запрограммирован на производстве или не удалось выполнить внутреннюю калибровку датчика) или сбой связи между датчиком и ЭБУ.		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Предварительный осмотр
-------	------------------------

- A. Убедитесь, что поверхность датчика не загрязнена.
- B. Убедитесь, что поверхность датчика не повреждена и не имеет других дефектов.
- C. При неправильном нанесении лакокрасочного покрытия на задний бампер излишки краски скапливаются на поверхности датчика.
- D. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждения, плохой контакт, износ, ослабление крепления и т. д.
- E. Проверьте, в норме ли поверхность датчика.

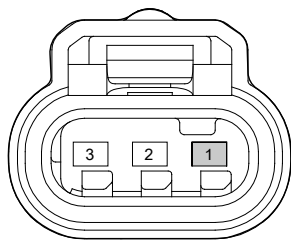
Нет

Очистите поверхность датчика или замените его, если это необходимо.

Да

Шаг 2 Проверьте цепь питания левого заднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем SO43a жгута проводов заднего левого датчика системы помощи при парковке



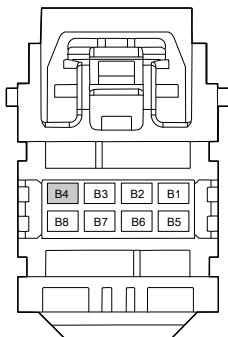
SX11-1866a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO43a жгута проводов левого заднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 1 разъема SO43a жгута проводов левого заднего датчика системы помощи при парковке и клеммой B4 разъема SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO135 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке B



SX11-1867a

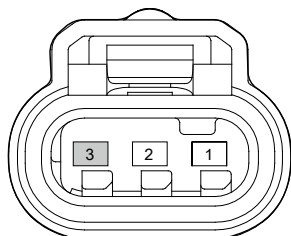
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3 Проверьте «массу» цепи левого заднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем SO43a жгута проводов заднего левого датчика системы помощи при парковке



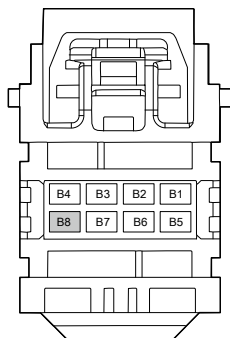
SX11-1868a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO34a жгута проводов левого заднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 3 разъема SO34a жгута проводов левого заднего датчика системы помощи при парковке и клеммой B8 разъема SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO135 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке B



SX11-1869a

Нет

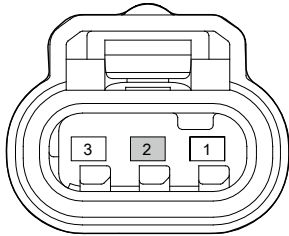
Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4

Проверьте сигнальную цепь левого заднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем SO43a жгута проводов заднего левого датчика системы помощи при парковке



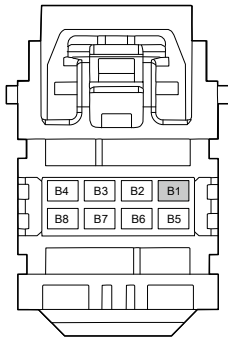
SX11-1870a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO34a жгута проводов левого заднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 2 разъема SO43a жгута проводов левого заднего датчика системы помощи при парковке и клеммой B1 разъема SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO135 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке B



SX11-1871a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 Замените левый задний датчик системы помощи при парковке.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените левый задний датчик системы помощи при парковке. См. раздел [Замена левого заднего датчика системы помощи при парковке](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 6 Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке; см. раздел [«Замена блока управления системой помощи при парковке»](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 7 Система в норме.

11.13.6.29 Не работает левый задний средний датчик системы помощи при парковке.

1. Описание кода DTC:

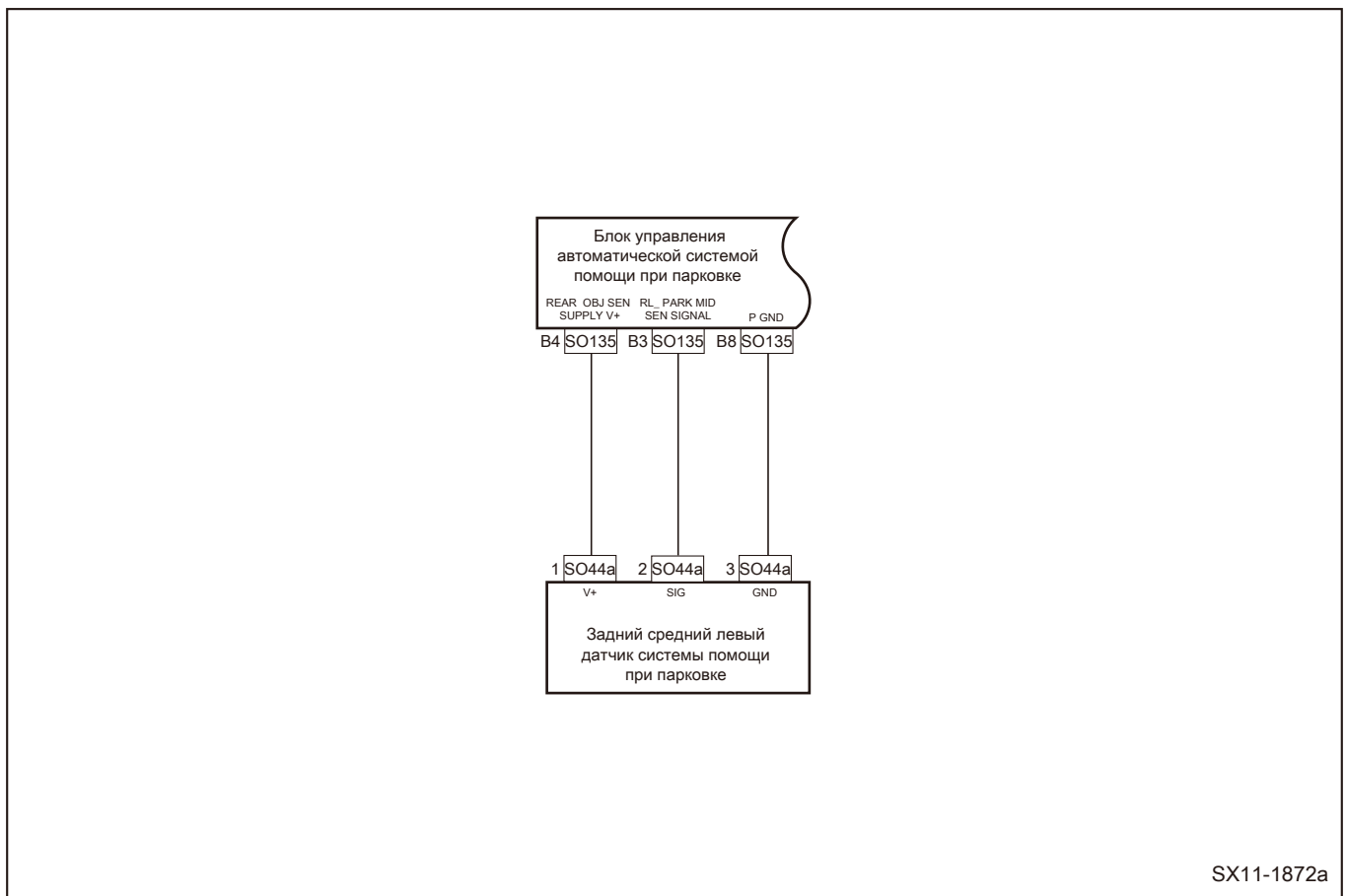
Код DTC	Описание
C140A12	Отказ сигнальной линии левого заднего среднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на Ubat
C140A14	Отказ сигнальной линии левого заднего среднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи.
C140A35	Задержка срабатывания левого заднего среднего датчика системы помощи при парковке
C140A54	Несоответствие типа левого заднего среднего датчика системы помощи при парковке
C140A96	Аномальное состояние левого заднего среднего датчика системы помощи при парковке

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140A12	Обнаружено короткое замыкание в линии данных датчика (замыкание на Ubat).	1. Напряжение питания в диапазоне напряжения диагностики 2. Регистрируется код DTC 3. Режим питания в положении «ON» (включен) или «RUN» (выполнение) 4. Двигатель не запущен	1. Цепь 2. Блок управления системой помощи при парковке 3. Левый задний средний датчик системы помощи при парковке
C140A14	Обнаружено короткое замыкание на «массу» в линии данных датчика (обрыв цепи, замыкание на «массу»).		
C140A35	Задержка срабатывания датчика превышает пороговое значение в 8 циклах зажигания		
C140A54	Используется неправильный тип датчика		

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140A96	Обнаружена внутренняя неисправность датчика (датчик был неправильно запрограммирован на производстве или не удалось выполнить внутреннюю калибровку датчика) или сбой связи между датчиком и ЭБУ.		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Предварительный осмотр
-------	------------------------

- A. Убедитесь, что поверхность датчика не загрязнена.
- B. Убедитесь, что поверхность датчика не повреждена и не имеет других дефектов.
- C. При неправильном нанесении лакокрасочного покрытия на задний бампер излишки краски скапливаются на поверхности датчика.
- D. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждения, плохой контакт, износ, ослабление крепления и т. д.
- E. Проверьте, в норме ли поверхность датчика.

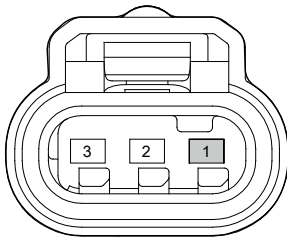
Нет

Очистите поверхность датчика или замените его, если это необходимо.

Да

Шаг 2 Проверьте цепь питания левого заднего среднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем SO44a жгута проводов заднего левого среднего датчика системы помощи при парковке



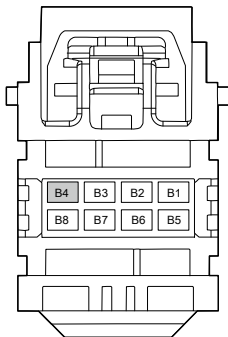
SX11-1873a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO44a жгута проводов левого заднего среднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 1 разъема SO44a жгута проводов левого заднего среднего датчика системы помощи при парковке и клеммой B4 разъема SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Стандартное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO135 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке B



SX11-1874a

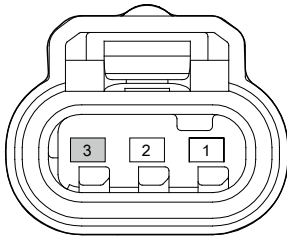
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3 Проверьте цепь «массы» левого заднего среднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем SO44a жгута проводов заднего левого среднего датчика системы помощи при парковке



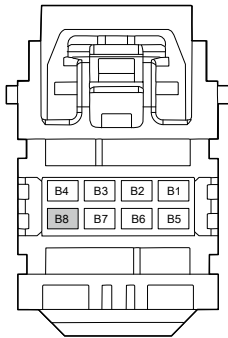
SX11-1875a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO44a жгута проводов левого заднего среднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 3 разъема SO44a жгута проводов левого заднего среднего датчика системы помощи при парковке и клеммой B8 разъема SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Стандартное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO135 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке B



SX11-1876a

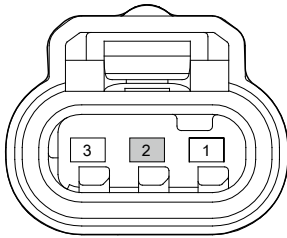
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Проверьте сигнальную цепь левого заднего среднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем SO44a жгута проводов заднего левого среднего датчика системы помощи при парковке



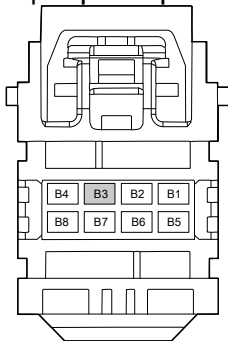
SX11-1877a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO44a жгута проводов левого заднего среднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 2 разъема SO43a жгута проводов левого заднего среднего датчика системы помощи при парковке и клеммой B3 разъема SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Стандартное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO135 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке B



SX11-1878a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 Замените левый задний средний датчик системы помощи при парковке.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените левый задний средний датчик системы помощи при парковке. См. раздел [Замена левого заднего среднего датчика системы помощи при парковке](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 6 Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке; см. раздел [«Замена блока управления системой помощи при парковке»](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 7	Система в норме.
-------	------------------

11.13.6.30 Не работает правый задний средний датчик системы помощи при парковке.

1. Описание кода DTC:

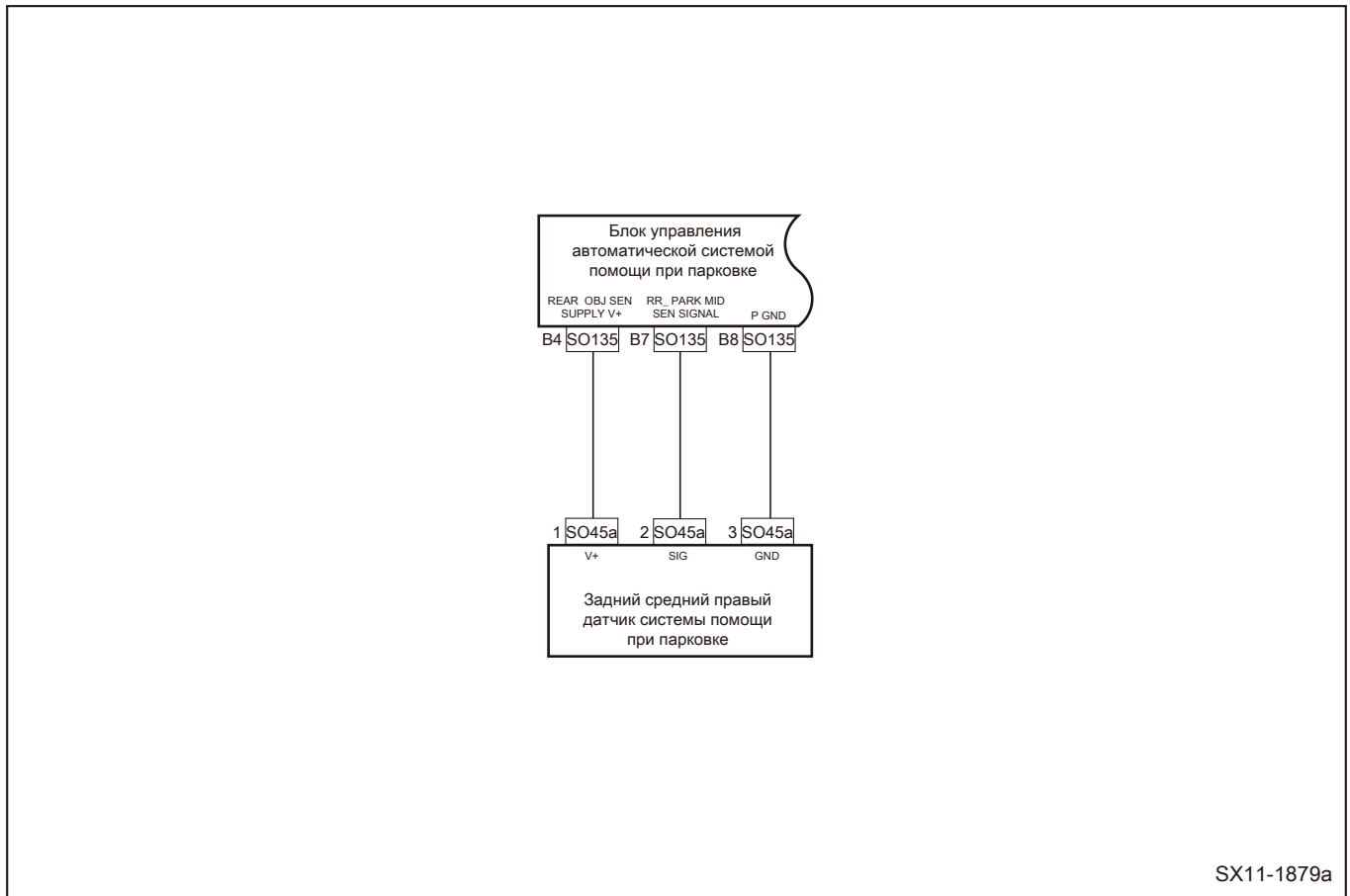
Код DTC	Описание
C140712	Отказ сигнальной линии правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на Ubat
C140714	Отказ сигнальной линии правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи
C140735	Задержка срабатывания правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке
C140754	Несоответствие типа правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке
C140796	Аномальное состояние правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140712	Обнаружено короткое замыкание в линии данных датчика (замыкание на Ubat).	1. Напряжение питания находится в диапазоне напряжения диагностики 2. Регистрируется код DTC 3. Режим питания в положении «ON» (включен) или «RUN» (выполнение) 4. Двигатель не запущен	1. Цепь 2. Блок управления системой помощи при парковке 3. Правый задний средний датчик системы помощи при парковке
C140714	Обнаружено короткое замыкание на «массу» в линии данных датчика (обрыв цепи, замыкание на «массу»).		
C140735	Время срабатывания звукового сигнала датчика превышает пороговое значение в 8 циклах зажигания		
C140754	Используется неправильный тип датчика		

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140796	Обнаружена внутренняя неисправность датчика (датчик был неправильно запрограммирован на производстве или не удалось выполнить внутреннюю калибровку датчика) или сбой связи между датчиком и ЭБУ.		

3. Принципиальная электрическая схема:



SX11-1879a

4. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Предварительный осмотр
-------	------------------------

- A. Убедитесь, что поверхность датчика не загрязнена.
- B. Убедитесь, что поверхность датчика не повреждена и не имеет других дефектов.
- C. При неправильном нанесении лакокрасочного покрытия на задний бампер излишки краски скапливаются на поверхности датчика.
- D. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждения, плохой контакт, износ, ослабление крепления и т. д.
- E. Проверьте, в норме ли поверхность датчика.

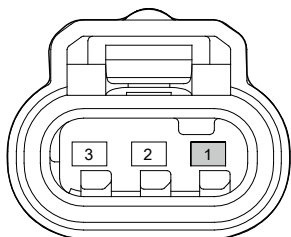
Нет

Очистите поверхность датчика или замените его, если это необходимо.

Да

Шаг 2 Проверьте цепь питания правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем SO45a жгута проводов заднего правого среднего датчика системы помощи при парковке



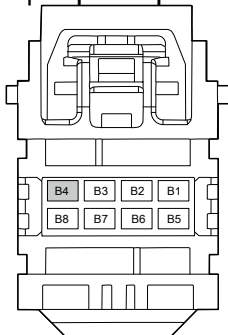
SX11-1880a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO45a жгута проводов правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 1 разъема SO45a жгута проводов правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке и клеммой B4 разъема SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Стандартное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO135 жгута проводов блока управления автоматической системой помощи при парковке B



SX11-1881a

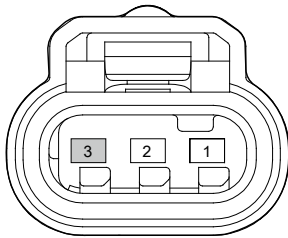
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3 Проверьте цепь «массы» правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем SO45a жгута проводов заднего правого среднего датчика системы помощи при парковке



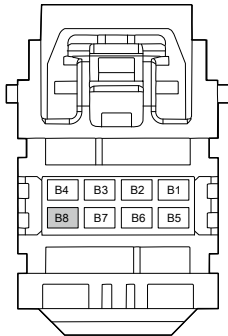
SX11-1882a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO44a жгута проводов правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 3 разъема SO44a жгута проводов правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке и клеммой B8 разъема SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Стандартное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO135 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке В



SX11-1883a

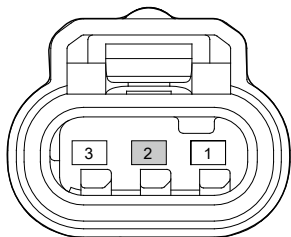
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Проверьте сигнальную цепь правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем SO45a жгута проводов заднего правого среднего датчика системы помощи при парковке



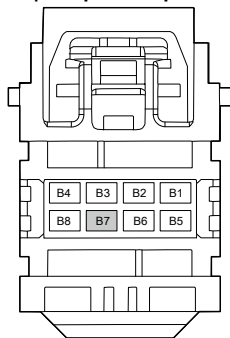
SX11-1884a

- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- Отсоедините разъем SO45a жгута проводов правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке.
- Отсоедините разъем SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 2 разъема SO45a жгута проводов правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке и клеммой B7 разъема SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO135 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке B



SX11-1885a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 Замените правый задний средний датчик системы помощи при парковке.

- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- Замените правый задний средний датчик системы помощи при парковке. См. раздел [Замена левого заднего среднего датчика системы помощи при парковке](#).
- Убедитесь, что система работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 6 Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке; см. раздел [«Замена блока управления системой помощи при парковке»](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 7	Система в норме.
-------	------------------

11.13.6.31 Не работает правый задний датчик системы помощи при парковке

1. Описание кода DTC:

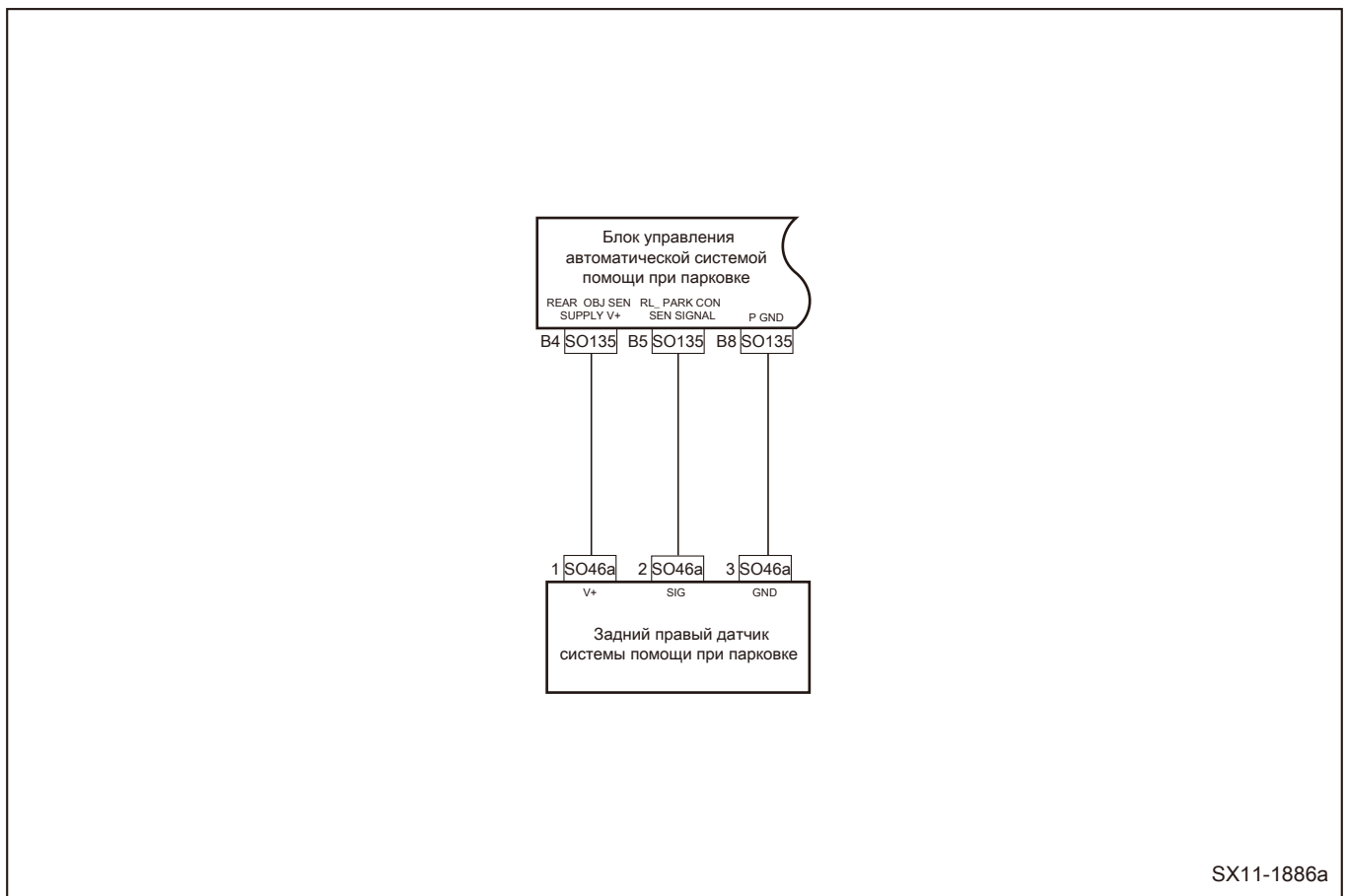
Код DTC	Описание
C140712	Отказ сигнальной линии правого заднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на Ubat
C140714	Отказ сигнальной линии правого заднего датчика системы помощи при парковке, короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи
C140735	Задержка срабатывания правого заднего датчика системы помощи при парковке
C140754	Несоответствие типа правого заднего датчика системы помощи при парковке
C140796	Аномальное состояние правого заднего датчика системы помощи при парковке

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140712	Обнаружено короткое замыкание в линии данных датчика (замыкание на Ubat).	1. Напряжение питания в диапазоне напряжения диагностики 2. Регистрируется код DTC 3. Режим питания в положении «ON» (включен) или «RUN» (выполнение) 4. Двигатель не запущен	1. Цепь 2. Блок управления системой помощи при парковке 3. Правый задний датчик системы помощи при парковке
C140714	Обнаружено короткое замыкание на «массу» в линии данных датчика (обрыв цепи, замыкание на «массу»).		
C140735	Время срабатывания звукового сигнала датчика превышает пороговое значение в 8 циклах зажигания		
C140754	Используется неправильный тип датчика		

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140796	Обнаружена внутренняя неисправность датчика (датчик был неправильно запрограммирован на производстве или не удалось выполнить внутреннюю калибровку датчика) или сбой связи между датчиком и ЭБУ.		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Предварительный осмотр
-------	------------------------

- A. Убедитесь, что поверхность датчика не загрязнена.
- B. Убедитесь, что поверхность датчика не повреждена и не имеет других дефектов.
- C. При неправильном нанесении лакокрасочного покрытия на задний бампер излишки краски скапливаются на поверхности датчика.
- D. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждения, плохой контакт, износ, ослабление крепления и т. д.
- E. Проверьте, в норме ли поверхность датчика.

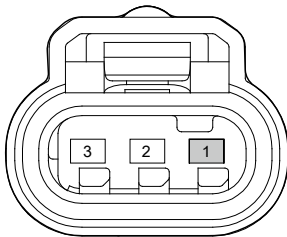
Нет

Очистите поверхность датчика или замените его, если это необходимо.

Да

Шаг 2 Проверьте цепь питания правого заднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем SO46a жгута проводов заднего правого датчика системы помощи при парковке



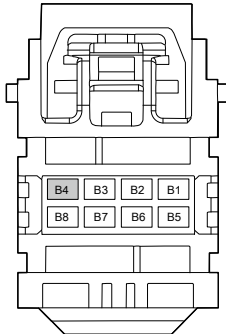
SX11-1887a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO46a жгута проводов правого заднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 1 разъема SO46a жгута проводов правого заднего датчика системы помощи при парковке и клеммой B4 разъема SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Стандартное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO135 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке B



SX11-1888a

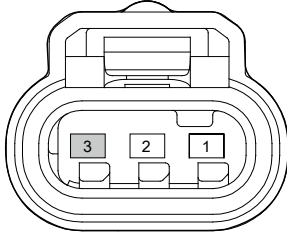
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3 Проверьте цепь «массу» правого заднего датчика системы помощи при парковке.

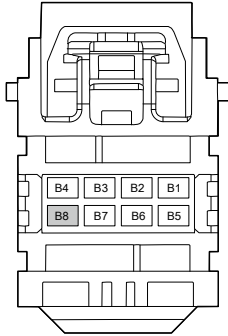
Разъем SO46a жгута проводов
заднего правого датчика системы
помощи при парковке



SX11-1889a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO46a жгута проводов правого заднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 3 разъема SO46a жгута проводов правого заднего датчика системы помощи при парковке и клеммой B8 разъема SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
Стандартное сопротивление: менее 1 Ом
- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO135 жгута проводов блока
управления автоматической системы
помощи при парковке B



SX11-1890a

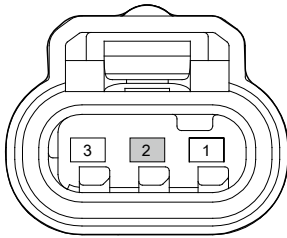
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Проверьте сигнальную цепь правого заднего датчика системы помощи при парковке.

Разъем SO46a жгута проводов заднего правого датчика системы помощи при парковке



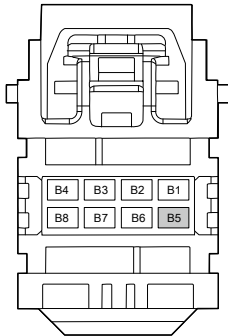
SX11-1891a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO46a жгута проводов правого заднего датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 2 разъема SO46a жгута проводов правого заднего датчика системы помощи при парковке и клеммой B5 разъема SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Стандартное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO135 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке B



SX11-1892a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 Замените правый задний датчик системы помощи при парковке.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените правый датчик системы помощи при парковке; см. раздел [Замена правого заднего среднего датчика системы помощи при парковке](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 6 Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке; см. раздел [«Замена блока управления системой помощи при парковке»](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 7	Система в норме.
-------	------------------

11.13.6.32 Не работает правый задний боковой датчик системы помощи при парковке.

1. Описание кода DTC:

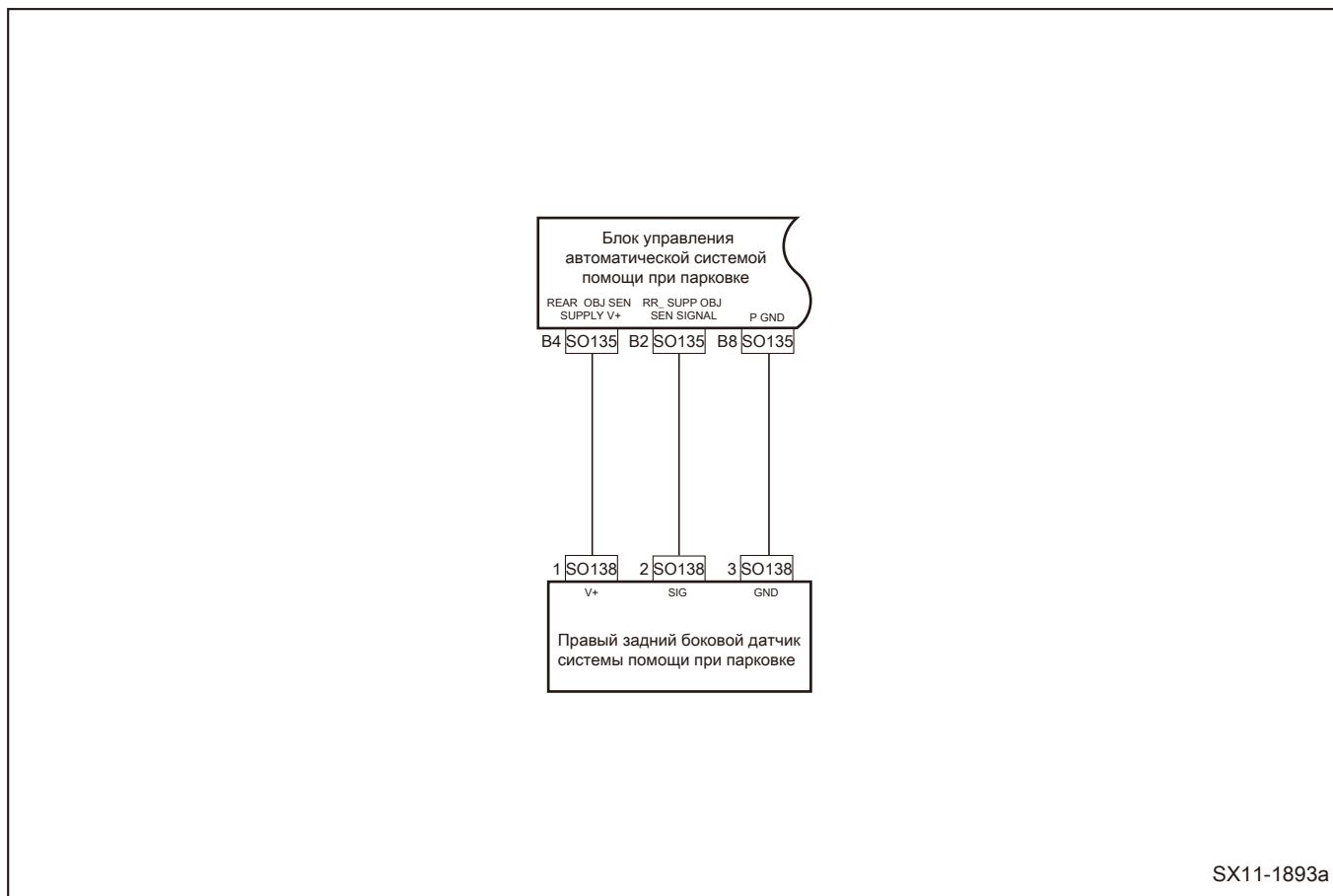
Код DTC	Описание
C140812	Короткое замыкание на Ubat в сигнальной линии правого заднего бокового датчика системы помощи при парковке
C140814	Короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи в сигнальной линии правого заднего бокового датчика системы помощи при парковке
C140835	Задержка срабатывания звукового сигнала правого заднего бокового датчика помощи при парковке
C140854	Неподходящий тип устройства правого заднего бокового датчика системы помощи при парковке
C140896	Ошибка состояния правого заднего бокового датчика системы помощи при парковке

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140812	Обнаружено короткое замыкание в линии данных датчика (замыкание на Ubat).	1. Напряжение питания в диапазоне напряжения диагностики 2. Регистрируется код DTC 3. Режим питания в положении «ON» (включен) или «RUN» (выполнение) 4. Двигатель не запущен	1. Цепь 2. Блок управления системой помощи при парковке 3. Правый задний боковой датчик системы помощи при парковке
C140814	Обнаружено короткое замыкание на «массу» в линии данных датчика (обрыв цепи, замыкание на «массу»).		
C140835	Время срабатывания звукового сигнала датчика превышает пороговое значение в 8 циклах зажигания		
C140854	Используется неправильный тип датчика		

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140896	Обнаружена внутренняя неисправность датчика (датчик был неправильно запрограммирован на производстве или не удалось выполнить внутреннюю калибровку датчика) или сбой связи между датчиком и ЭБУ.		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Предварительный осмотр
-------	------------------------

- A. Убедитесь, что поверхность датчика не загрязнена.
- B. Убедитесь, что поверхность датчика не повреждена и не имеет других дефектов.
- C. При неправильном нанесении лакокрасочного покрытия на задний бампер излишки краски скапливаются на поверхности датчика.
- D. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждения, плохой контакт, износ, ослабление крепления и т. д.
- E. Проверьте, в норме ли поверхность датчика.

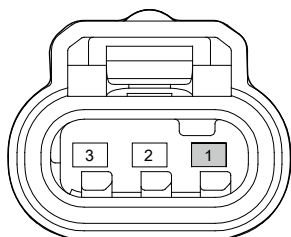
Нет

Очистите поверхность датчика или замените его, если это необходимо.

Да

Шаг 2 Проверьте цепь питания правого заднего бокового датчика системы помощи при парковке.

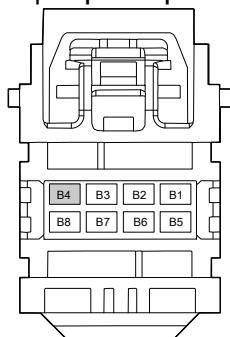
Разъем SO138 жгута проводов заднего правого бокового датчика системы помощи при парковке



SX11-1894a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO138 жгута проводов правого заднего бокового датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 1 разъема SO138 жгута проводов правого заднего бокового датчика системы помощи при парковке и клеммой B4 разъема SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
Стандартное сопротивление: менее 1 Ом
- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO135 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке В



SX11-1895a

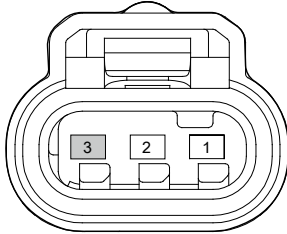
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3 Проверьте цепь соединения с «массой» правого заднего бокового датчика системы помощи при парковке.

Разъем SO138 жгута проводов заднего правого бокового датчика системы помощи при парковке



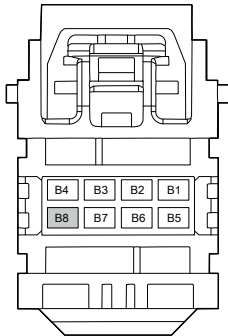
SX11-1896a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO138 жгута проводов правого заднего бокового датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 3 разъема SO138 жгута проводов правого заднего бокового датчика системы помощи при парковке и клеммой B8 разъема SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

Стандартное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO135 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке B



SX11-1897a

Нет

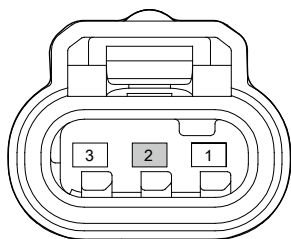
Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4

Проверьте сигнальную цепь правого заднего бокового датчика системы помощи при парковке.

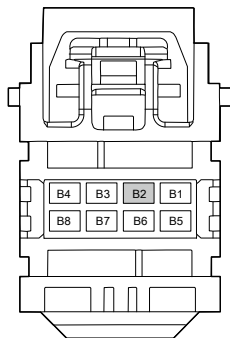
Разъем SO138 жгута проводов
заднего правого бокового датчика
системы помощи при парковке



SX11-1898a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO138 жгута проводов правого заднего бокового датчика системы помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 2 разъема SO138 жгута проводов правого заднего бокового датчика системы помощи при парковке и клеммой B2 разъема SO135 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
Стандартное сопротивление: менее 1 Ом
- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO135 жгута проводов блока
управления автоматической системы
помощи при парковке B



SX11-1899a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 Замените правый задний боковой датчик системы помощи при парковке.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените правый задний боковой датчик системы помощи при парковке.
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 6 Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке; см. раздел [«Замена блока управления системой помощи при парковке»](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 7	Система в норме.
-------	------------------

11.13.6.33 Неисправность переключателя радара

1. Описание кода DTC:

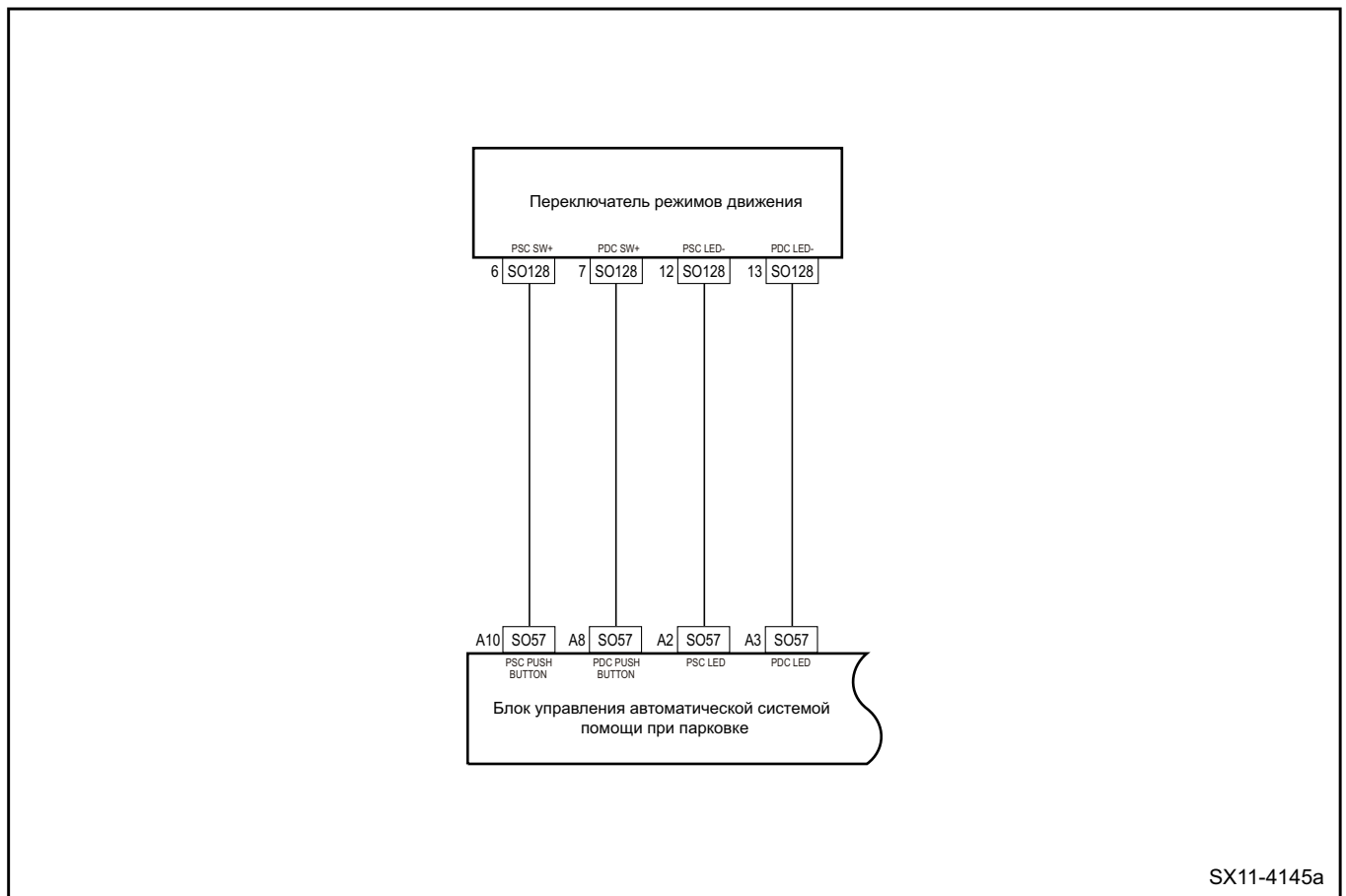
Код DTC	Описание
C140E12	Отказ светодиодного индикатора PA, короткое замыкание на Ubat
C140E14	Отказ контрольного индикатора PDC, замыкание на «массу» или обрыв цепи
C141012	Отказ светодиодного индикатора PAS, короткое замыкание на Ubat
C141014	Отказ контрольного индикатора PAS, замыкание на «массу» или обрыв цепи
C141471	Ошибка при нажатии на клавишу PAS
C141571	Ошибка при нажатии на клавишу PDC
C141671	Ошибка при нажатии на клавишу SVA

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140E12	Короткое замыкание на аккумуляторную батарею	1. Напряжение питания находится в диапазоне напряжения диагностики 2. Регистрируется код DTC 3. Режим питания в положении «ON» (включен) или «RUN» (выполнение) 4. Светодиодный индикатор проверяется при запуске системы 4. Двигатель не запущен	1. Цепь 2. Переключатель радара
C140E14	Короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи		
C141012	Короткое замыкание на аккумуляторную батарею		
C141014	Короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи		
C141471	Короткое замыкание кнопки ввода/вывода на аккумуляторную батарею регистрируется в течение 15 с (примечание: в режиме парковки код DTC со стороны PAS3 не регистрируется).		

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C141571	Короткое замыкание кнопки ввода/вывода на аккумуляторную батарею регистрируется в течение 15 с		
C141671	Короткое замыкание кнопки ввода/вывода на аккумуляторную батарею регистрируется в течение 15 с		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора
-------	---

- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- C. Выполните считывание кодов DTC системы, чтобы проверить наличие других кодов DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, на которые указывают другие коды DTC.

Нет

Шаг 2 Проверьте цепь между переключателем режимов движения и системой автоматической помощи при парковке.



Да

Шаг 3 Проверьте напряжение по отношению к «массе» в цепи между переключателем режимов движения и системой автоматической помощи при парковке.

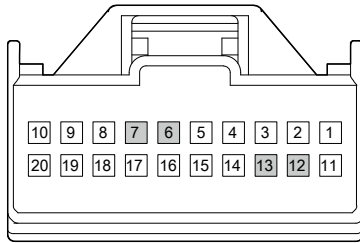
- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем жгута проводов SO128 переключателя режимов движения.
- C. Отсоедините разъем жгута проводов SO57 системы автоматической помощи при парковке.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление на клеммах согласно таблице:

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное сопротивление
SO128(6)	SO57(A10)	Менее 1 Ом
SO128(7)	SO57(A8)	
SO128(12)	SO57A2)	
SO128(13)	SO57A3)	

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Разъем SO128 жгута проводов переключателя режимов движения



SX11-1903a

- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- Отсоедините разъем жгута проводов SO128 переключателя режимов движения.
- Отсоедините разъем жгута проводов SO57 системы автоматической помощи при парковке.
- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах согласно таблице:

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
SO128(6)	«Масса» кузова	Стандартное напряжение: 0 В
SO128(7)	«Масса» кузова	
SO128(12)	«Масса» кузова	
SO128(13)	«Масса» кузова	

- Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

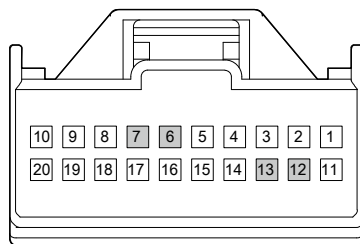
Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4

Проверьте сопротивление по отношению к «массе» в цепи между переключателем режимов движения и системой автоматической помощи при парковке.

Разъем SO128 жгута проводов переключателя режимов движения



SX11-1904a

- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- Отсоедините разъем жгута проводов SO128 переключателя режимов движения.
- Отсоедините разъем жгута проводов SO57 системы автоматической помощи при парковке.
- С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах согласно таблице:

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное сопротивление
SO128(6)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 1 Ом или выше
SO128(7)	«Масса» кузова	
SO128(12)	«Масса» кузова	
SO128(13)	«Масса» кузова	

- Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 Замените переключатель режимов движения.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените переключатель режимов движения; [см. раздел «Замена переключателя режимов движения»](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 6 Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените блок управления датчиком системы помощи при парковке; см. раздел [«Замена блока управления системой помощи при парковке»](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 7 Система в норме.

11.13.6.34 Неисправность индикатора слепой зоны

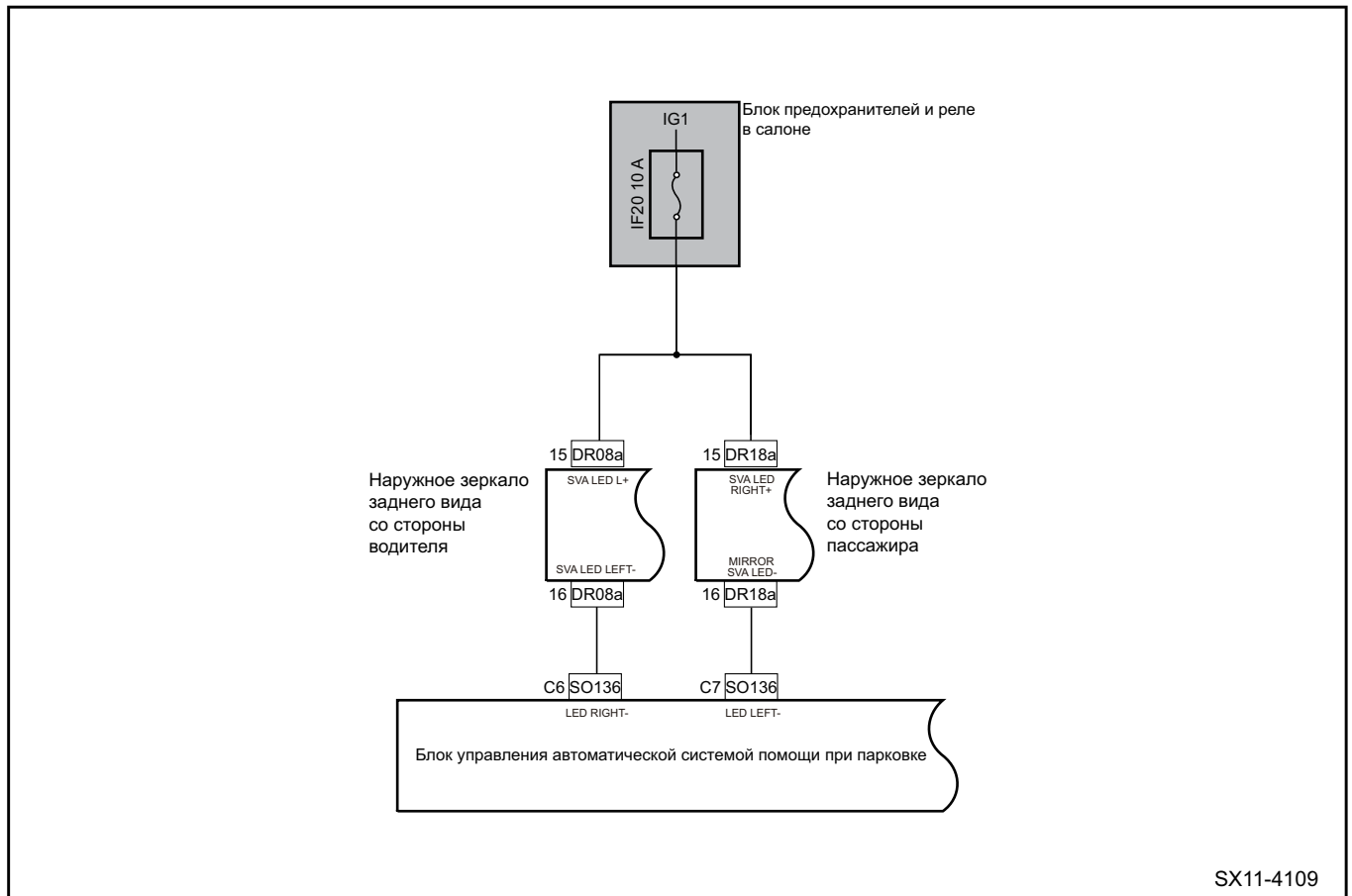
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание
C141112	Левый контрольный индикатор SVA замкнут на Ubat
C141114	Левый контрольный индикатор SVA замкнут на «массу» или произошел обрыв цепи
C141212	Правый контрольный индикатор SVA замкнут на Ubat
C141214	Правый контрольный индикатор SVA замкнут на «массу» или произошел обрыв цепи

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C141112	Короткое замыкание на аккумуляторную батарею	1. Напряжение питания находится в диапазоне напряжения диагностики 2. Регистрируется код DTC 3. Режим питания в положении «ON» (включен) или «RUN» (выполнение) 4. Светодиодный индикатор прошел проверку при запуске системы либо система SBSA не может обнаружить объект с правой стороны автомобиля, а контрольный индикатор отключен 4. Двигатель не запущен	1. Цепь 2. Контрольный индикатор слепой зоны 3. Блок управления системой помощи при парковке
C141114	Короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи		
C141212	Короткое замыкание на аккумуляторную батарею		
C141214	Короткое замыкание на «массу» или обрыв цепи		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора
-------	---

- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- C. Выполните считывание кодов DTC системы, чтобы проверить наличие других кодов DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, на которые указывают другие коды DTC.

Нет

Шаг 2	Проверка предохранителей
-------	--------------------------

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Удалите предохранитель IF20 и проверьте, не перегорел ли он.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

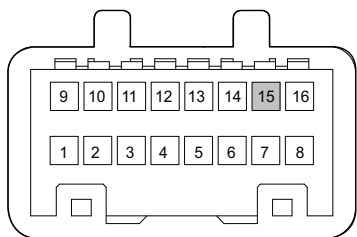
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель на новый с таким же номиналом.

Нет

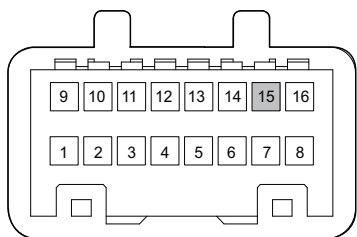
Шаг 3	Проверьте цепь питания контрольной лампы слепой зоны.
-------	---

Разъем DR08a жгута проводов
наружного зеркала заднего вида
со стороны водителя



SX11-4111a

Разъем DR18a жгута проводов
наружного зеркала заднего вида
со стороны пассажира



SX11-4113a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем DR08a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны водителя.
- C. Отсоедините разъем DR18a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны пассажира.
- D. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- E. С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах согласно таблице:

Показания для клеммы 1	Показания для клеммы 2	Стандартное значение
DR08a (15)	«Масса» кузова	Стандартное напряжение: 11–14 В
DR18a (15)	«Масса» кузова	

- F. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

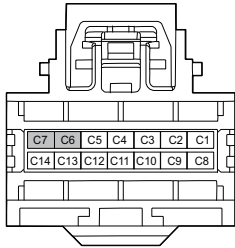
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

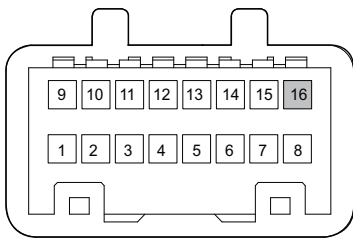
Шаг 4 Проверьте цепь между контрольной лампой слепой зоны и блоком управления системой автоматической помощи при парковке.

Разъем SO136 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке С



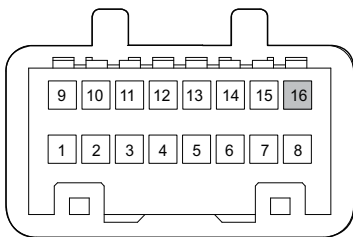
SX11-4110a

Разъем DR08a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны водителя



SX11-4112a

Разъем DR18a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны пассажира



SX11-4114a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- C. Отсоедините разъем DR08a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны водителя.
- D. Отсоедините разъем DR18a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны пассажира.
- E. С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах согласно таблице:

Показания для клеммы 1	Показания для клеммы 2	Стандартное сопротивление
SO136(C6)	DR08a(16)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
SO136(C7)	DR18a(16)	
SO136(C6)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 1 Ом или выше
SO136(C7)	«Масса» кузова	

- F. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

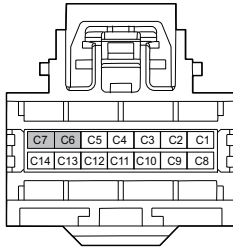
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 Проверьте напряжение на «массу» в цепи между контрольной лампой слепой зоны и блоком управления системой автоматической помощи при парковке.

Разъем SO136 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке С



SX11-4110a

- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- Отсоедините разъем SO136 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.
- Отсоедините разъем DR08a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны водителя.
- Отсоедините разъем DR18a жгута проводов наружного зеркала заднего вида со стороны пассажира.
- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах согласно таблице:

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
SO136(C6)	«Масса» кузова	Стандартное напряжение: 0 В
SO136(C7)	«Масса» кузова	

- Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 6 Замените неисправное наружное зеркало заднего вида.

- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- Замените неисправное наружное зеркало заднего вида.
- Убедитесь, что система работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 7 Замените блок управления автоматической системой помощи при парковке.

- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- Замените блок управления автоматической системой помощи при парковке. См. раздел «Замена блока управления автоматической системой помощи при парковке».
- Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 8	Система в норме.
-------	------------------

11.13.6.35 Не работает камера кругового обзора

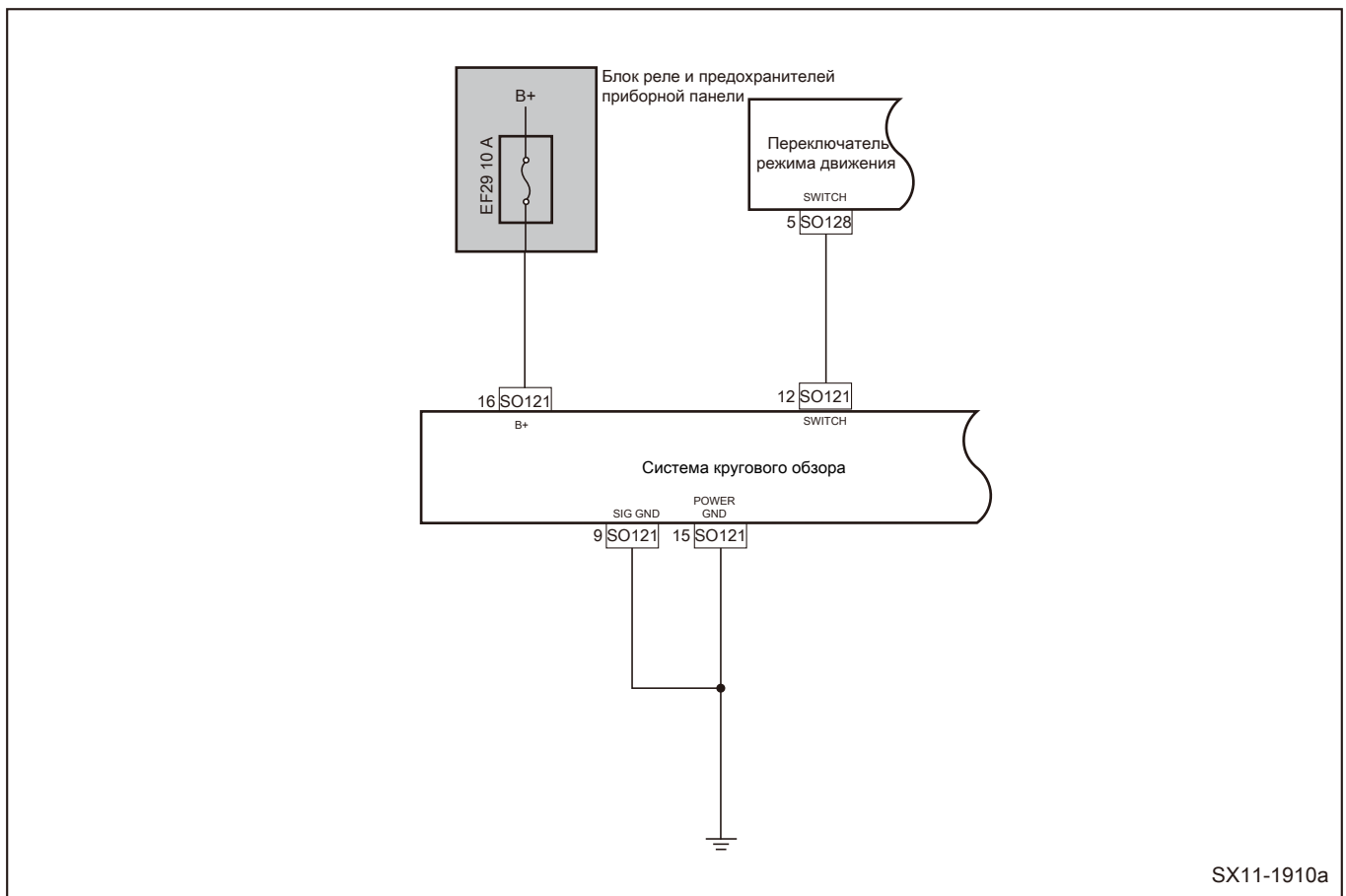
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание
U300617	Высокая входная мощность блока управления
U300616	Низкая входная мощность блока управления

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
U300617	Напряжение питающей сети > 18 В	Питание включено	1. Цепь 2. Камера кругового обзора 3. Аккумуляторная батарея 4. Предохранитель
U300616	Напряжение питающей сети < 7 В		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора
-------	---

- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- C. Выполните считывание кодов DTC системы, чтобы проверить наличие других кодов DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, на которые указывают другие коды DTC.

Нет

Шаг 2	Предварительный осмотр
-------	------------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждения, плохой контакт, износ, ослабление крепления и т. д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

Шаг 3	Проверьте входной сигнал мультимедийной системы и экрана дисплея.
-------	---

- A. Проверьте, в норме ли входные сигналы мультимедийной системы и экрана дисплея.

Нет

Устранение неисправности входного сигнала является приоритетной задачей.

Да

Шаг 4	Проверка предохранителей
-------	--------------------------

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Удалите предохранитель IF29 и проверьте, не перегорел ли он.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

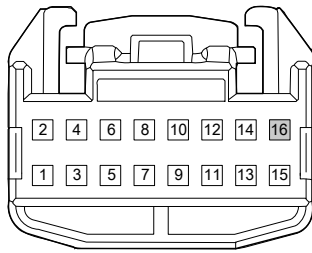
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель на новый с таким же номиналом.

Нет

Шаг 5 Проверьте цепь источника питания камеры кругового обзора.

Разъем SO121 жгута проводов 1 системы кругового обзора



SX11-1911a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO121 жгута проводов камеры кругового обзора.
- C. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между клеммой 16 разъема SO121 жгута проводов камеры кругового обзора и «массой» кузова.
Стандартное напряжение: 11–14 В
- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

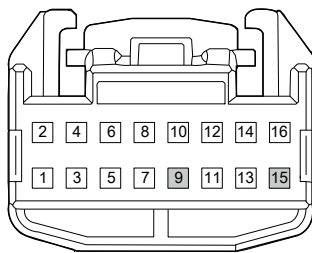
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 6 Проверьте цепь соединения с «массой» камеры кругового обзора.

Разъем SO121 жгута проводов 1 системы кругового обзора



SX11-1912a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO121 жгута проводов камеры кругового обзора.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 16 разъема SO121 жгута проводов камеры кругового обзора и «массой» кузова.
Стандартное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

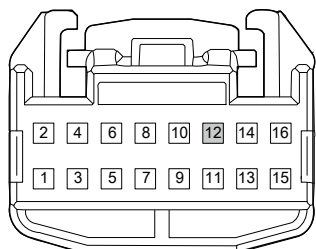
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 7 Проверьте цепь между камерой кругового обзора и переключателем камеры.

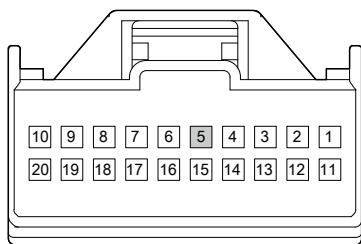
Разъем SO121 жгута проводов 1 системы кругового обзора



SX11-1913a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO121 жгута проводов камеры кругового обзора.
- C. Отсоедините разъем SO121 жгута проводов переключателя режимов движения.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 12 разъема SO121 жгута проводов камеры кругового обзора и клеммой 5 разъема SO128 жгута проводов переключателя режимов движения.
Стандартное сопротивление: менее 1 Ом
- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO128 жгута проводов переключателя режимов движения



SX11-1914a

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 8 Замените переключатель камеры кругового обзора.

- A. Замените переключатель камеры кругового обзора; см. раздел [Замена переключателя режимов движения](#).
- B. Убедитесь, что система работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 9 Замените камеру кругового обзора.

- A. Замените камеру кругового обзора; см. раздел [Замена камеры кругового обзора](#).
- B. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 10 Система в норме.

11.13.6.36 Неисправность связи с камерой кругового обзора

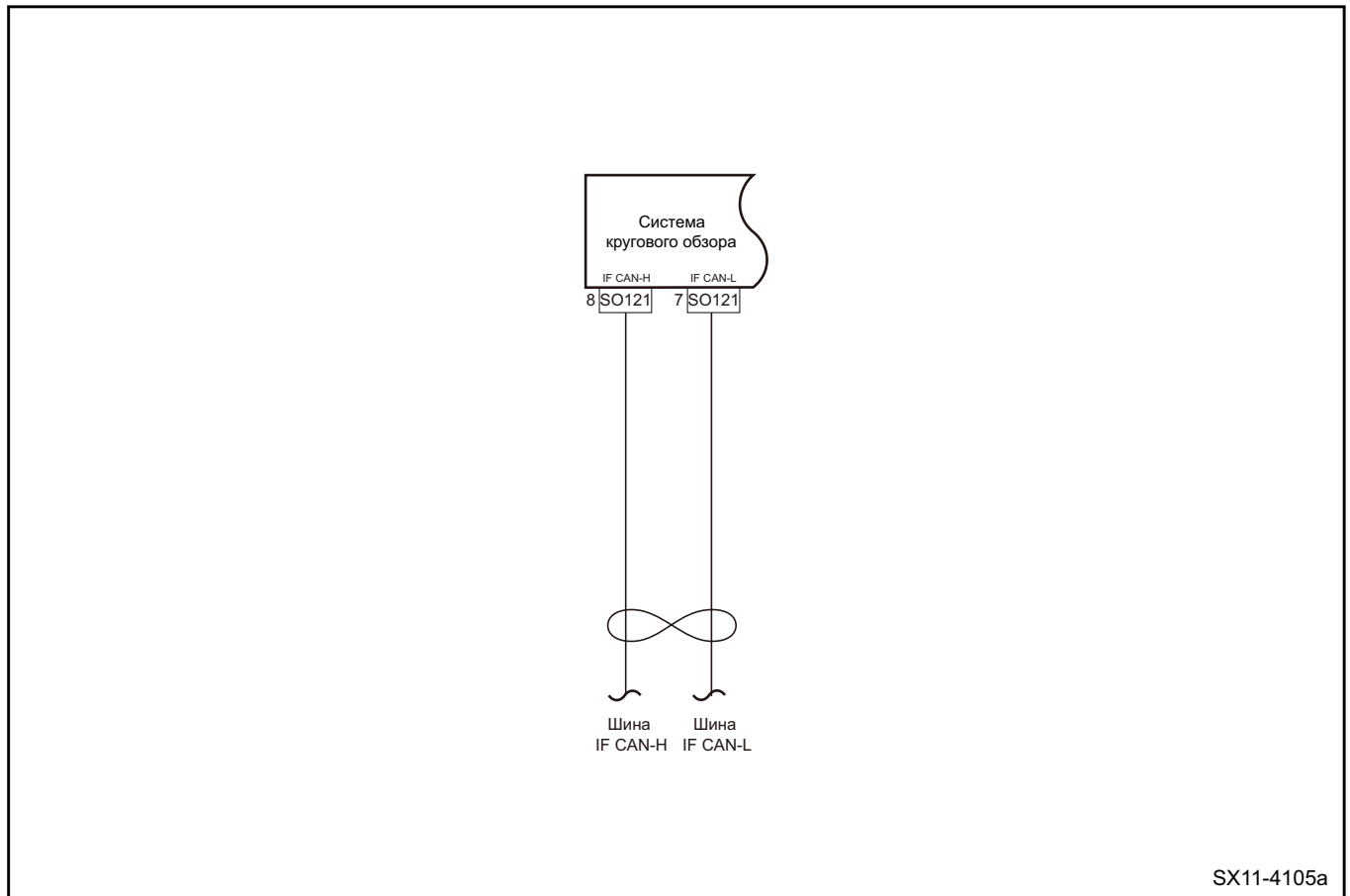
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание
U015687	Потеря связи с блоком MMI
U015587	Потеря связи с блоком IPK
U010087	Потеря связи с блоком EMS
U010187	Потеря связи с блоком TCU
U012287	Потеря связи с блоком ESC
U012687	Потеря связи с блоком TCM (SAS)
U014087	Потеря связи с блоком BCM
U021487	Потеря связи с блоком PEPS
U007300	Аномальное отключение шины CAN

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
U015687	Обнаружена потеря сообщений (ID=0x2AE).	1. Напряжение питания узла шины CAN находится в пределах 9–16 В. 2. Условие TDiagEnable выполнено (3 S). 3. Не регистрируется отключение шины	1. Цепь 2. Камера кругового обзора
U015587	Обнаружена потеря сообщений (ID=0x26D).		
U010087	Обнаружена потеря сообщений (ID=0x085).		
U010187	Обнаружена потеря сообщений (ID=0x113).		
U012287	Обнаружена потеря сообщений (ID=0x125).		
U012687	Обнаружена потеря сообщений (ID=0x281).		
U014087	Обнаружена потеря сообщений (ID=0x1F0).		
U021487	Обнаружена потеря сообщений (ID=0x1E2).		
U007300	Аномальное отключение шины CAN		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора
-------	---

- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- C. Выполните считывание кодов DTC системы, чтобы проверить наличие других кодов DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, на которые указывают другие коды DTC.

Нет

Шаг 2	Предварительный осмотр
-------	------------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждения, плохой контакт, износ, ослабление крепления и т. д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет → Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

Шаг 3 | Проверьте целостность сети IF-CAN.

- A. Проверьте целостность сети IF-CAN. См. раздел [Проверка целостности сети IF-CAN](#).
- B. Убедитесь, что сеть IF-CAN в норме.

Нет → Сначала устраните неисправность коммуникационной линии.

Да

Шаг 4 | Замените камеру кругового обзора.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените камеру кругового обзора; см. раздел [Замена камеры кругового обзора](#).
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 5 | Система в норме.

11.13.6.37 Внутренний сбой системы AVM

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание
U130055	Не записываются данные конфигурации F110
B1D121C	Неисправность блока управления AVM
B1D1492	Невозможно отформатировать карту SD

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
U130055	В памяти ЭСППЗУ не найдены данные конфигурации	1. Напряжение питания 9–16 В 2. Зажигание включено	1. Система AVM
B1D121C	Внутренняя ошибка системы AVM		

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
B1D1492	Сбой при форматировании карты SD		

3. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнение данной диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте их точность, чтобы ускорить процесс устранения неисправности.

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора
-------	---

- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- C. Выполните считывание кодов DTC системы, чтобы проверить наличие других кодов DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, на которые указывают другие коды DTC.

Нет

Шаг 2	Сброс блока управления
-------	------------------------

- A. Выполните сброс блока управления; см. раздел [Программирование и настройки всех блоков управления автомобиля](#).
- B. Проверьте, осталось ли сообщение о неисправности после сброса.

Нет

Система в норме.

Да

Шаг 3	Замените камеру кругового обзора.
-------	-----------------------------------

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Замените камеру кругового обзора; см. раздел [Замена камеры кругового обзора](#).
- C. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 4	Запись данных контроллера
-------	---------------------------

- A. Запишите данные контроллера; см. раздел [Программирование и настройки каждого модуля автомобиля.](#)
- B. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 5	Система в норме.
-------	------------------

11.13.6.38 Неисправность питания блока управления автоматической системой помощи при парковке

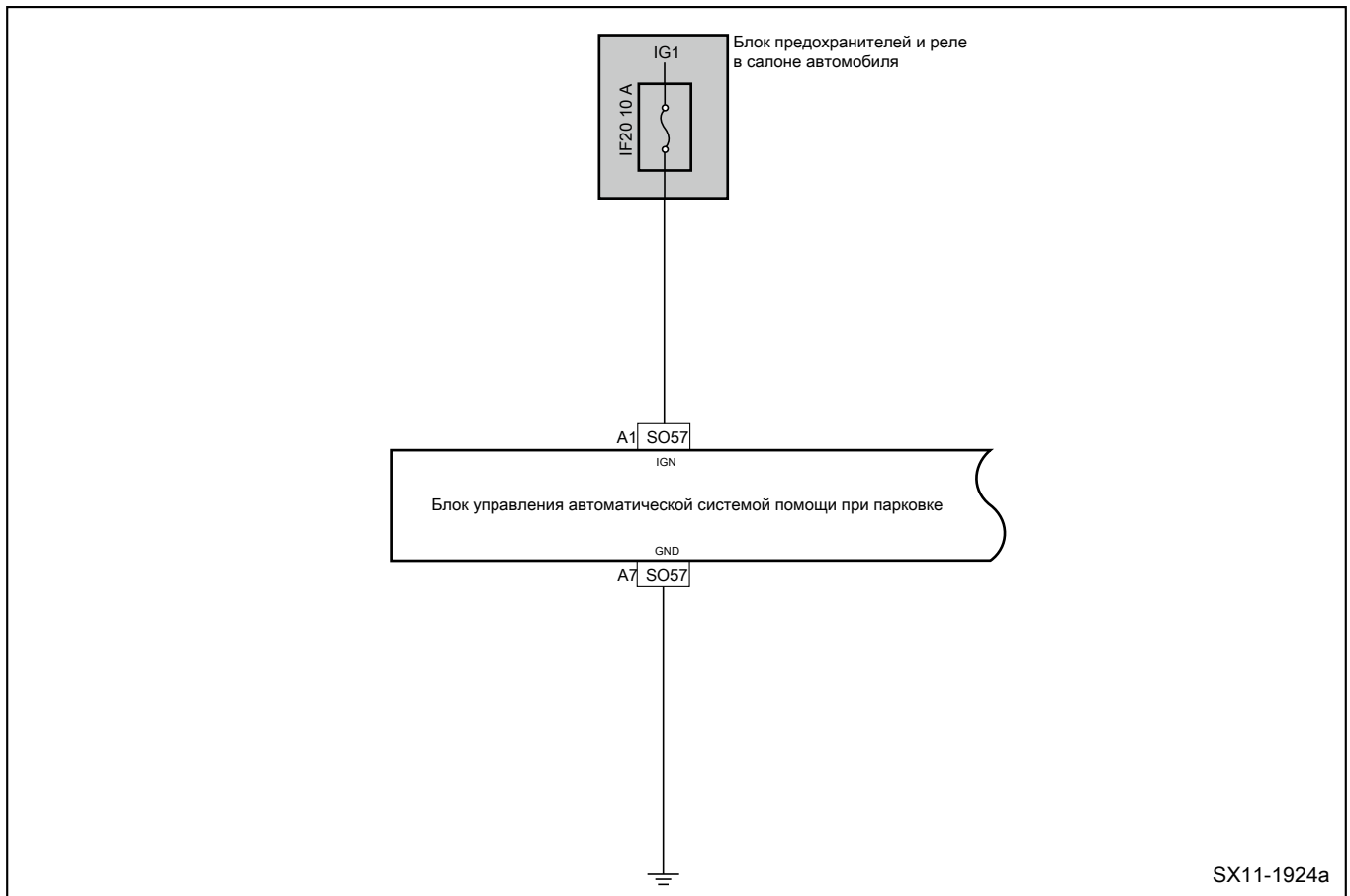
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание
U300616	Низкое напряжение питания блока ECU
U300617	Высокое напряжение питания блока ECU
C140D11	Источник питания для всех датчиков замкнут на «массу»

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
U300616	Значение подачи питания ниже порогового (16,5 В) и сохраняется в течение 1 с.	1. Режим питания в положении «ON» (включен) или «RUN» (выполнение) 2. Напряжение питания в диапазоне 9–16 В.	1. Цепь 2. Аккумуляторная батарея 3. Предохранитель 4. Блок управления автоматической системой помощи при парковке
U300617	Значение подачи питания превышает пороговое (16,5 В) и сохраняется в течение 1 с.		
C140D11	Короткое замыкание питания датчика на «массу»		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора
-------	---

- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- C. Выполните считывание кодов DTC системы, чтобы проверить наличие других кодов DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, на которые указывают другие коды DTC.

Нет

Шаг 2	Проверка напряжения аккумуляторной батареи
-------	--

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- Стандартное напряжение: 11–14 В**
- B. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Замените аккумуляторную батарею или проверьте систему зарядки.

Да

Шаг 3 Проверка предохранителей

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Удалите предохранитель IF20 и проверьте, не перегорел ли он.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель на новый с таким же номиналом.

Нет

Шаг 4 Проверьте цепь питания блока управления автоматической системой помощи при парковке.

Разъем SO57 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке А



SX11-1925a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO57 жгута проводов блока управления автоматической системой помощи при парковке.
- C. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление на клеммах согласно таблице:

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
SO57(A1)	«Масса» кузова	Стандартное напряжение: 11–14 В

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

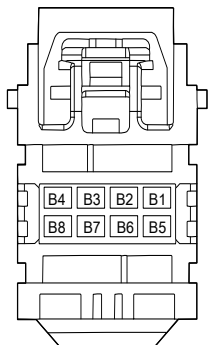
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 Проверьте цепь «массы» блока управления автоматической системой помощи при парковке.

Разъем SO135 жгута проводов блока управления автоматической системы помощи при парковке B



SX11-1927a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO57 жгута проводов блока управления автоматической системой помощи при парковке.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой A7 разъема SO57 жгута проводов блока управления системой помощи при парковке и «массой» кузова.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 6 Замените блок управления автоматической системой помощи при парковке.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените блок управления автоматической системой помощи при парковке. См. раздел «Замена блока управления автоматической системой помощи при парковке».
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 7 Система в норме.

11.13.6.39 Неисправность связи с блоком управления автоматической системой помощи при парковке

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание
U007300	Шина CAN отключена
U010087	Потеряна связь с блоком EMS
U010187	Потеряна связь с блоком TCU
U012287	Потеряна связь с блоком ESC
U012687	Потеряна связь с блоком SAS
U013187	Потеряна связь с блоком EPS
U014087	Потеряна связь с блоком BCM

Код DTC	Описание
U015187	Потеряна связь с блоком ACU
U015687	Потеряна связь с системой MMI
U040181	Неверные данные, полученные с блока EMS
U040281	Неверные данные, полученные с блока TCU
U041681	Неверные данные, полученные с блока ESC
U042081	Неверные данные, полученные с блока EPS
U042281	Неверные данные, полученные с блока BCM
U042481	Неверные данные, полученные с блока AC
U042881	Неверные данные, полученные с блока SAS
U045281	Неверные данные, полученные с блока ACU

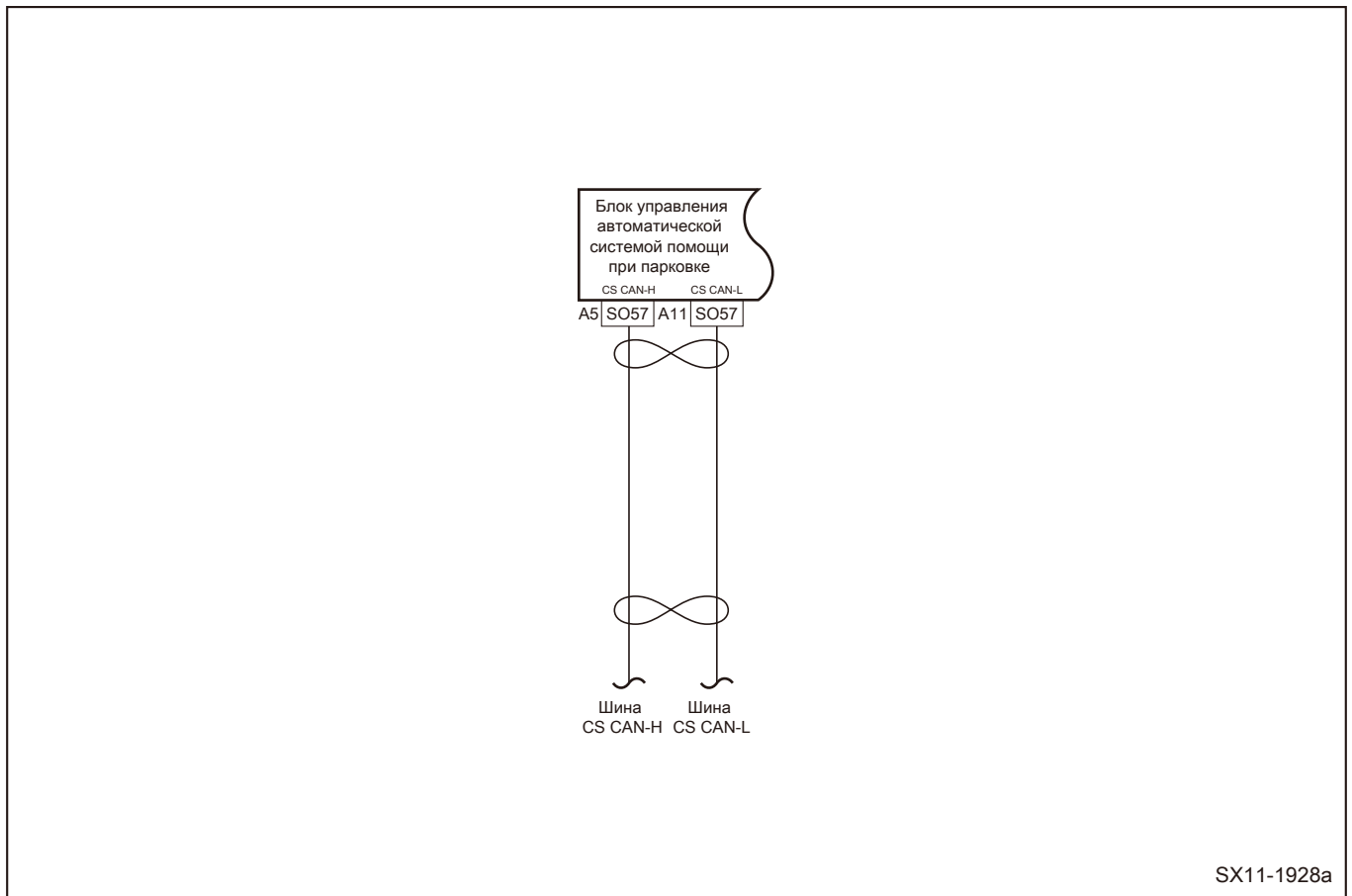
2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
U007300	Регистрируется более 10 последовательных отключений шины	1. Напряжение питания режима шины CAN находится в диапазоне напряжения диагностики 2. Зарегистрирован код DTC. 3. Более не регистрируется аномальное отключение шины, а после последнего восстановления работы шины прошло более 1000 мсек. 4. Режим питания в положении «ON» (включен) или «RUN» (выполнение), и двигатель не запущен. 5. Соблюдено условие регистрации кода DTC.	1. Цепь 2. Блок управления системой помощи при парковке
U010087	1. Регистрируется задержка сообщения EMS_EngRelateTrqSts(0x84). 2. Регистрируется задержка сообщения EMS_EngineRPM(0x85) в течение 250 мсек.		
U010187	Регистрируется задержка сообщения TCU_Status(0x113) в течение 250 мсек. Либо регистрируется задержка сообщения TCU_Info(0x218) в течение 500 мсек.		
U012287	Регистрируется задержка сообщения ESC 0x125 в течение 250 мсек.		
U012687	Регистрируется задержка сообщения SAS 0xe0 в течение 250 мсек.		
U013187	Регистрируется задержка сообщения EPS (0x150) в течение 250 мсек.		
U014087	Регистрируется задержка сообщения BCM (0x1f0) в течение 250 мсек.		

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
U015187	Регистрируется задержка сообщения ACU (0x380) в течение 1000 мсек.		
U015687	Регистрируется задержка сообщения MMI_0x2a8 в течение 500 мсек.		
U040181	Сообщение EMS_EngRelateTrqSts(0x84). EMS_Real_PedalPositionInvalid == 0x1 за время прохождения одного пакета данных		
U040281	Сообщение TCU_Status (0x113). TCU_ModeGearDisplaySts == 0x1F за время прохождения одного пакета данных		
U041681	Сообщение ESC_FrontWheelSpeedsKPH (0x122). ESC_FLWheelSpeedKPH== 0x1FFF за время прохождения одного пакета данных		
U042081	Ошибка EPS_InformSts (0x150). EPS_InformSts_CheckSum повторяется в 3 из 10 пакетов данных либо ошибка EPS_InformSts (0x150). EPS_InformSts_AliveCounter повторяется в 3 из 10 пакетов данных		
U042281	Ошибка BCM_LightChimeReq(0x1F0). BCM_LightChimeReq_CheckSum повторяется в 3 из 10 пакетов данных либо ошибка BCM_LightChimeReq(0x1F0). BCM_LightChimeReq_AliveCounter в 3 из 10 пакетов данных		
U042481	Сообщение AC_ReqSts (0x2F1). AC_AmbientTemperatureInvalid==0x01 или AC_ReqSts (0x2F1).AC_AmbientTemperature == 0xC9~0xFF за время прохождения одного пакета данных		

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
U042881	Сообщение SAS_Status (0xE0). SAS_SteerWheelAngle == 0x7FFF за время прохождения одного пакета данных или SAS_Status(0xE0). SAS_SteerWheelRotSpd == 0xFF за время прохождения одного пакета данных или SAS_Status(0xE0). SAS_FailureSts==0x0 за время прохождения одного пакета данных или ошибка SAS_Status(0xE0). SAS_Status_AliveCounter в 3 из 10 пакетов данных либо ошибка SAS_Status(0xE0). SAS_Status_CheckSum в 3 из 10 пакетов данных		
U045281	Сообщение ACU_ChimeTelltaleReq(0x380). ACU_DrvSeatbeltBuckleInvalid == 0x01 за время прохождения одного пакета данных		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора
-------	---

- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- C. Выполните считывание кодов DTC системы, чтобы проверить наличие других кодов DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, на которые указывают другие коды DTC.

Нет

Шаг 2	Предварительный осмотр
-------	------------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждения, плохой контакт, износ, ослабление крепления и т. д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

Шаг 3 Проверка целостности сети CS-CAN

- A. Проверка целостности сети CS-CAN См. раздел [Проверка целостности сети CS-CAN](#).
- B. Убедитесь, что сеть CS-CAN в норме.

Нет Сначала устраните неисправность коммуникационной линии.

Да

Шаг 4 Замените блок управления системой помощи при парковке.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените блок управления системой помощи при парковке. См. раздел «Замена блока управления автоматической системой помощи при парковке».
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 5 Система в норме.

11.13.6.40 Неисправность переключателя системы AVM

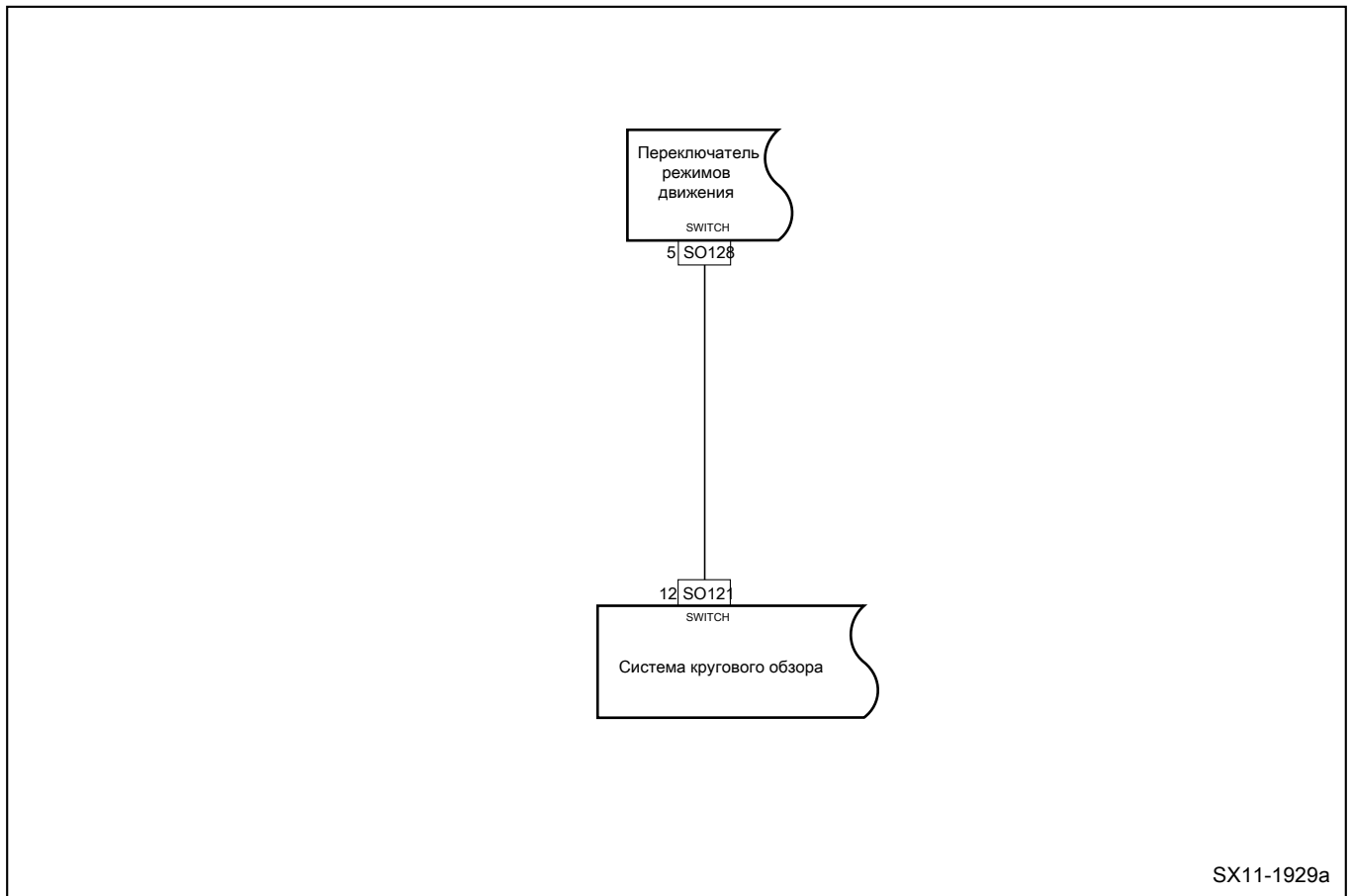
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание
B1D0B71	Двухпозиционный переключатель AVM

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
B1D0B71	Напряжение кнопки ниже 0,5 В в течение 15 с	1. Напряжение питания 9–16 В	1. Цепь 2. Камера кругового обзора 3. Переключатель камеры

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора
-------	---

- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- C. Выполните считывание кодов DTC системы, чтобы проверить наличие других кодов DTC.

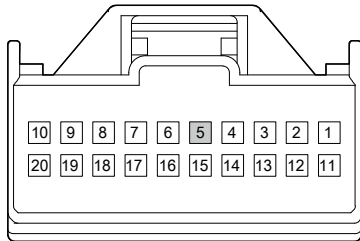
Да

Сначала устраните неисправности, на которые указывают другие коды DTC.

Нет

Шаг 2	Проверьте цепь между переключателем режимов движения и камерой кругового обзора.
-------	--

Разъем SO128 жгута проводов переключателя режимов движения



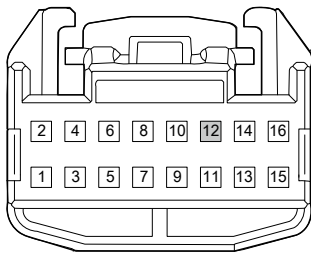
SX11-1930a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO128 жгута проводов переключателя режимов движения.
- C. Отсоедините разъем SO121 жгута проводов камеры кругового обзора.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между клеммами согласно таблице ниже:

Показания для клеммы 1	Показания для клеммы 2	Стандартное значение
SO128(5)	SO121(12)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Разъем SO121 жгута проводов 1 системы кругового обзора



SX11-1931a

Нет

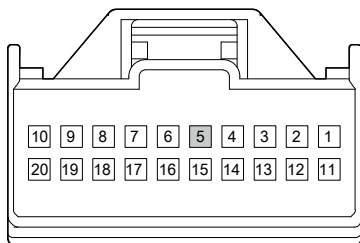
Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 3

Проверьте напряжение на «массу» между переключателем режимов движения и камерой кругового обзора.

Разъем SO128 жгута проводов переключателя режимов движения



SX11-1932a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO128 жгута проводов переключателя режимов движения.
- C. Отсоедините разъем SO121 жгута проводов камеры кругового обзора.
- D. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- E. С помощью мультиметра выполните измерения между клеммами согласно таблице ниже:

Показания для клеммы 1	Показания для клеммы 2	Стандартное значение
SO128(5)	«Масса» кузова	Стандартное напряжение: 0 В

- F. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

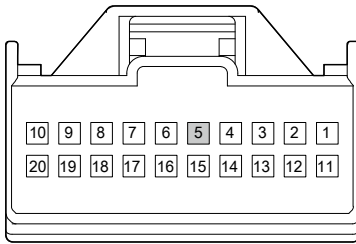
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Проверьте сопротивление на «массу» между переключателем режимов движения и камерой кругового обзора.

Разъем SO128 жгута проводов переключателя режимов движения



SX11-1933a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO128 жгута проводов переключателя режимов движения.
- C. Отсоедините разъем SO121 жгута проводов камеры кругового обзора.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между клеммами согласно таблице ниже:

Показания для клеммы 1	Показания для клеммы 2	Стандартное сопротивление
SO128(5)	«Масса» кузова	Стандартное сопротивление: 1 Ом или выше

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 Замените переключатель режимов движения.

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- C. Замените переключатель режимов движения.
- D. Убедитесь, что система работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 6 Замените камеру кругового обзора.

- A. Замените камеру кругового обзора. См. раздел [Замена камеры кругового обзора](#).
- B. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

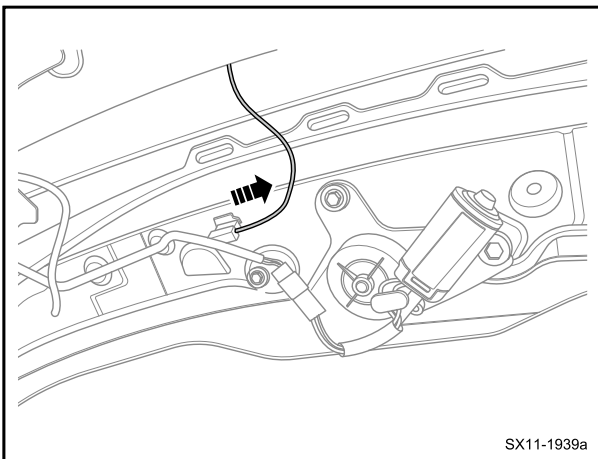
Шаг 7	Система в норме.
-------	------------------

11.13.7 Снятие и установка

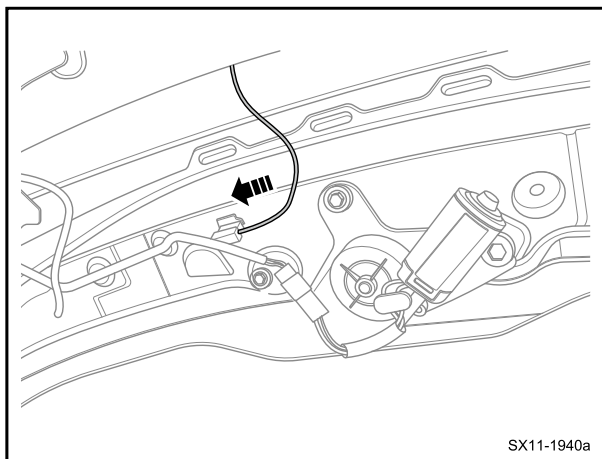
11.13.7.1 Замена задней камеры

Демонтаж

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения и подключения аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите фонарь подсветки заднего номерного знака; см. п. [Замена фонаря подсветки заднего номерного знака](#).
- 4 Снимите переключатель открывания двери багажника; см. раздел [Замена переключателя открывания двери багажника](#).
- 5 Откройте дверь багажника.
- 6 Снимите внутреннюю облицовочную панель двери багажника; см. п. [Замена внутренней облицовочной панели двери багажника](#).
- 7 Снимите облицовочную полосу двери багажника; см. раздел [Замена облицовочной полосы открывания двери багажника](#).
- 8 Снимите заднюю камеру.
 - a. Отсоедините разъем жгута проводов задней камеры.
 - b. Раскройте фиксатор задней камеры и снимите камеру.



Установка



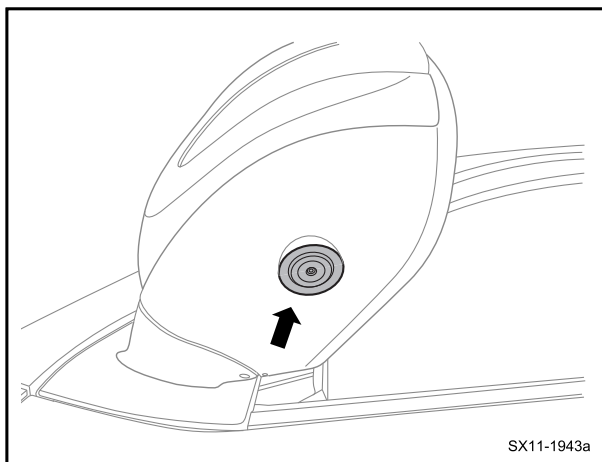
- 1 Установите заднюю камеру.
 - а. Установите заднюю камеру и закрепите ее на фиксаторе.
 - б. Подсоедините разъем жгута проводов камеры заднего вида.

- 2 Установите облицовочную полосу двери багажника.
- 3 Установите внутреннюю облицовочную панель двери багажника в сборе.
- 4 Закройте дверь багажника.
- 5 Установите переключатель двери багажника.
- 6 Установите фонарь подсветки номерного знака.
- 7 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 8 Закройте капот.

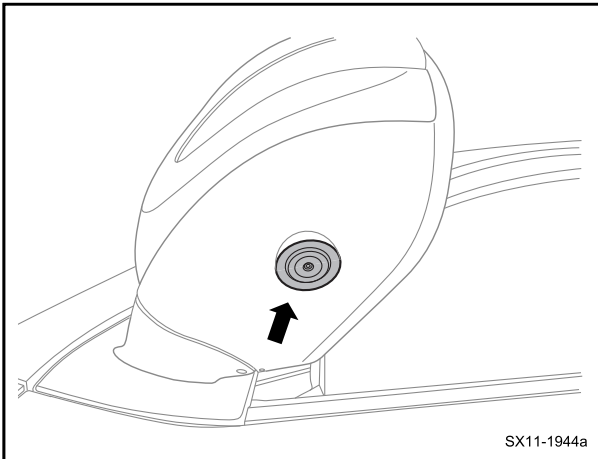
11.13.7.2 Замена боковой камеры

Демонтаж

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи; см. раздел [Процедура отсоединения отрицательного кабеля](#).
- 3 Снимите стекло зеркала заднего вида с электроприводом; см. раздел [Замена стекла зеркала заднего вида с электроприводом](#).
- 4 Снимите боковую камеру.
 - а. Отсоедините разъем жгута проводов боковой камеры.
 - б. Снимите боковую камеру.



Установка



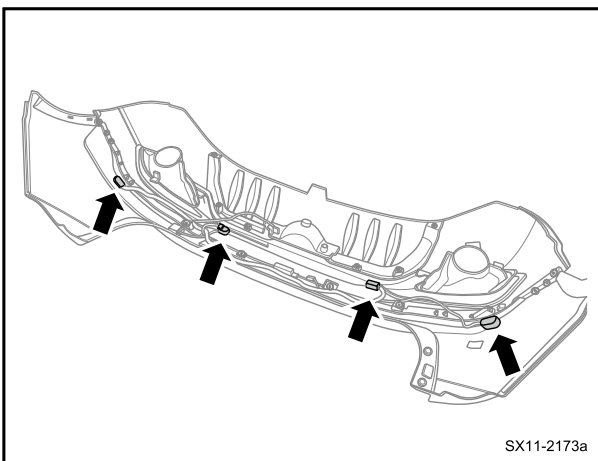
- 1 Установите электродвигатель зеркала заднего вида с электроприводом.
 - а. Установите боковую камеру.
 - б. Подсоедините разъем жгута проводов боковой камеры.

- 2 Установите стекло зеркала заднего вида с электроприводом.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

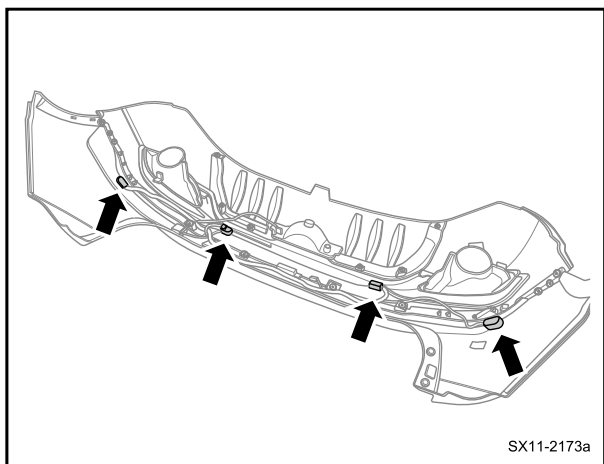
11.13.7.3 Замена датчика системы помощи при парковке

Демонтаж

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи; см. раздел [Процедура отсоединения отрицательного кабеля](#).
- 3 Поднимите автомобиль, см. раздел [Подъем автомобиля домкратом](#).
- 4 Снимите задний подкрылок; см. раздел [Замена заднего подкрылка](#).
- 5 Откройте дверь багажника.
- 6 Снимите задний бампер в сборе; см. раздел [Замена заднего бампера в сборе](#).
- 7 Снимите датчик системы помощи при парковке.
 - а. Отсоедините четыре разъема жгута проводов датчика системы помощи при парковке и снимите датчик.



Установка



1

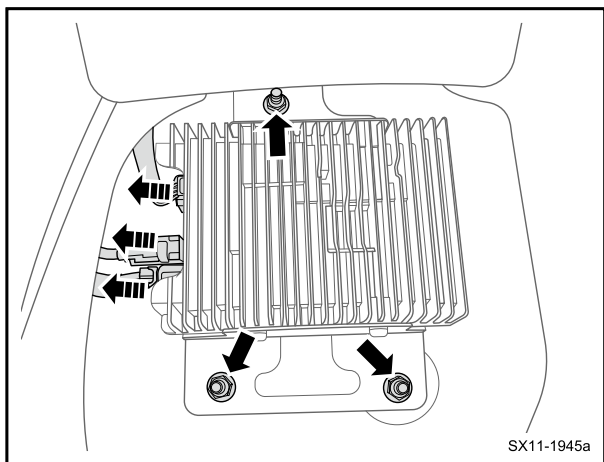
- 1 Установка датчика системы помощи при парковке
 - а. Установите датчик системы помощи при парковке и подключите четыре разъема жгута проводов датчика.

- 2 Установите задний бампер в сборе.
- 3 Закройте дверь багажника.
- 4 Установите задний подкрылок.
- 5 Опустите автомобиль.
- 6 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 7 Закройте капот.

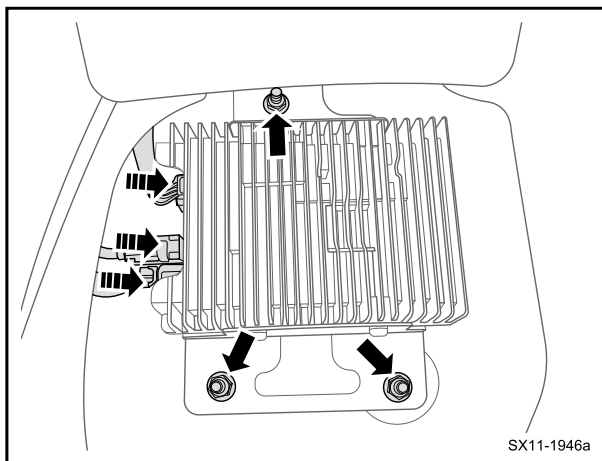
11.13.7.4 Замена блока управления задней камерой

Демонтаж

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения и подключения аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите переднее сиденье; см. раздел [Замена переднего сиденья \(комплектация первого класса\)](#).
- 4 Снимите блок управления камерой кругового обзора.
 - а. Отсоедините разъем жгута проводов блока управления камерой кругового обзора.
 - б. Снимите три крепежных гайки блока управления камерой кругового обзора и снимите камеру.



Установка



- 1 Установка блока управления камерой кругового обзора
 - a. Подсоедините разъем жгута проводов блока управления камерой кругового обзора.
 - b. Установите три гайки блока управления камерой кругового обзора.

Момент затяжки: 6 Н·м (метрическая система) 4,4 фунт-фута (английская система)

- 2 Установите переднее сиденье.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.
- 5 Запрограммируйте блок управления камерой кругового обзора. [Замена контроллера](#)

11.14 Розетка питания вспомогательного оборудования

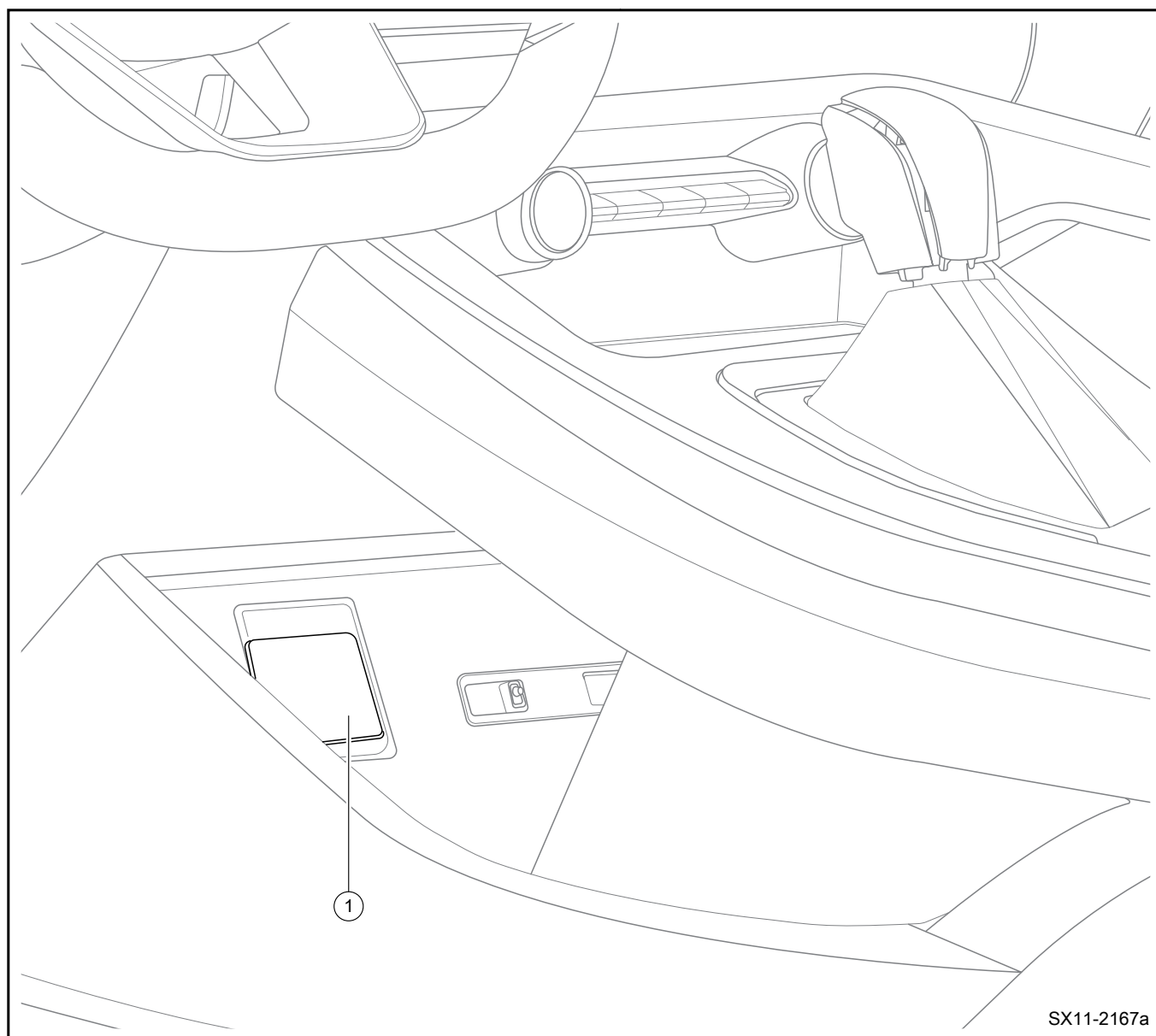
11.14.1 Описание и принцип работы

11.14.1.1 Описание и принцип работы

Автомобиль оснащен одним источником питания 12 В с резервным гнездом питания. Источник питания 12 В установлен под приборной панелью, а резервное гнездо питания установлено с левой стороны багажника. Источник питания 12 В получает питание от аккумуляторной батареи, что обеспечивает выходную мощность на разъемах бортового оборудования.

11.14.2 Расположение компонентов

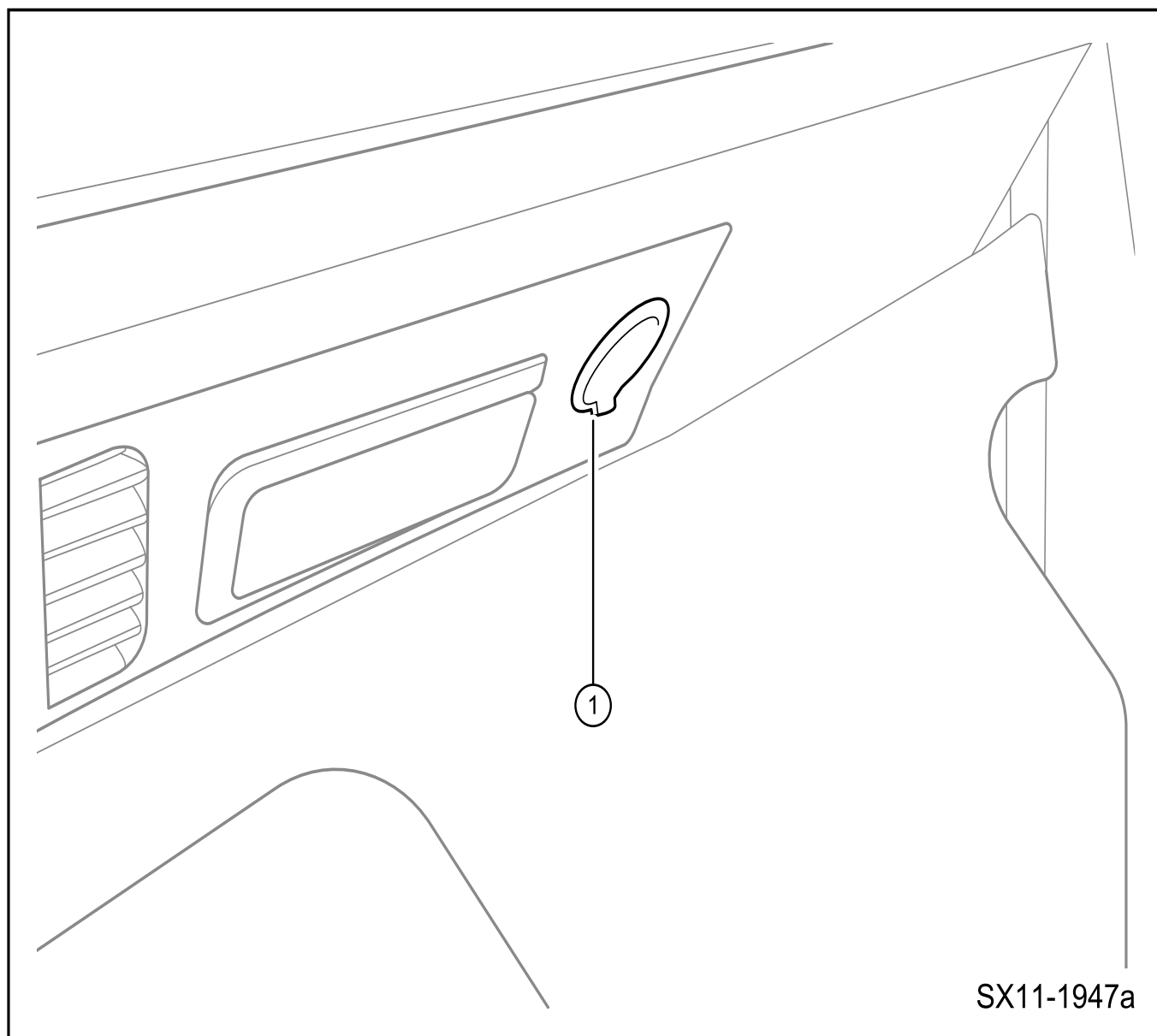
11.14.2.1 Расположение компонентов



SX11-2167a

Условные обозначения

1. Розетка питания вспомогательного оборудования 1

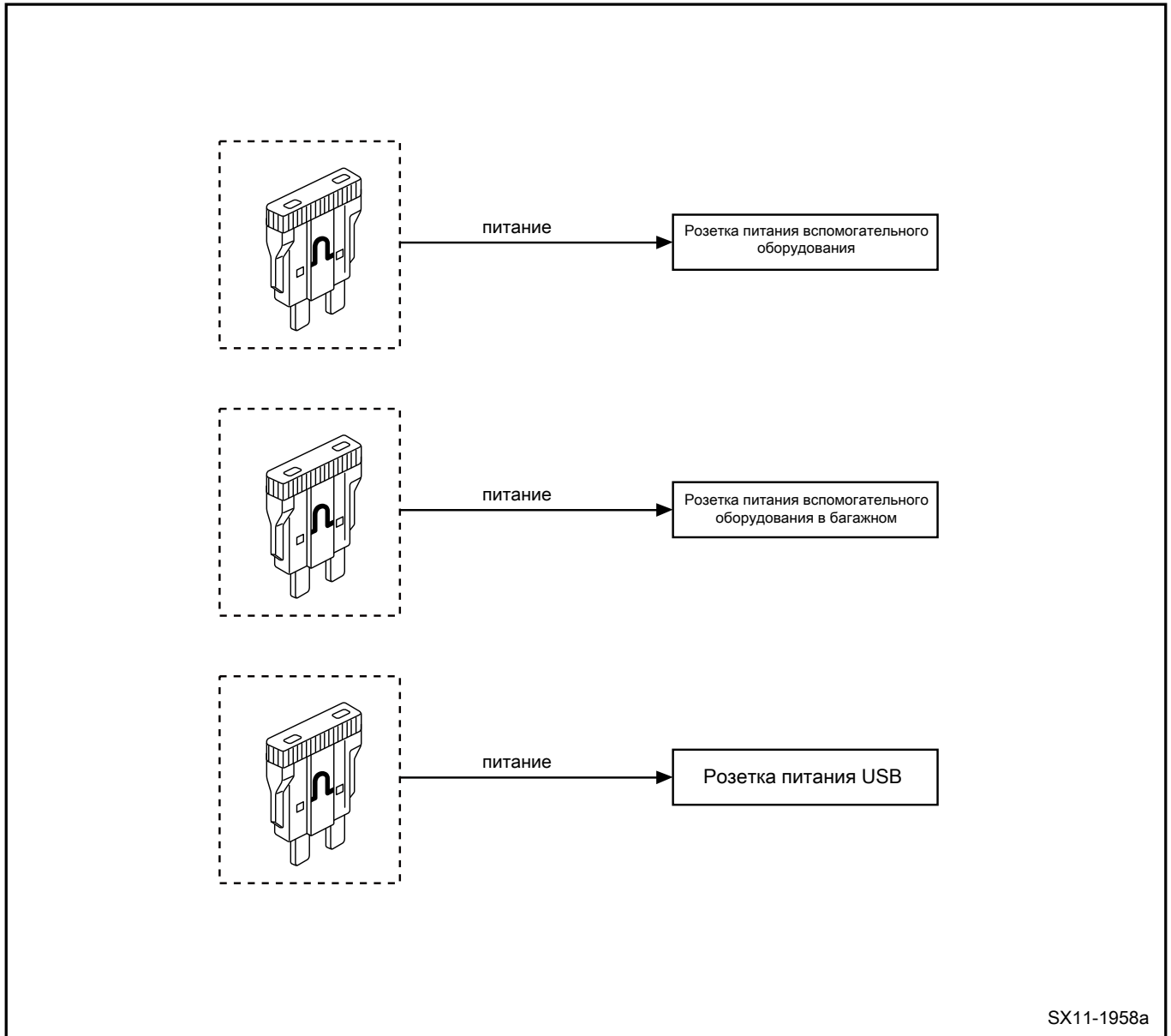


Условные обозначения

1. Розетка питания вспомогательного оборудования 2

11.14.3 Принципиальная электрическая схема

11.14.3.1 Принципиальная электрическая схема



11.14.4 Диагностическая информация и процедуры

11.14.4.1 Описание процедуры диагностики

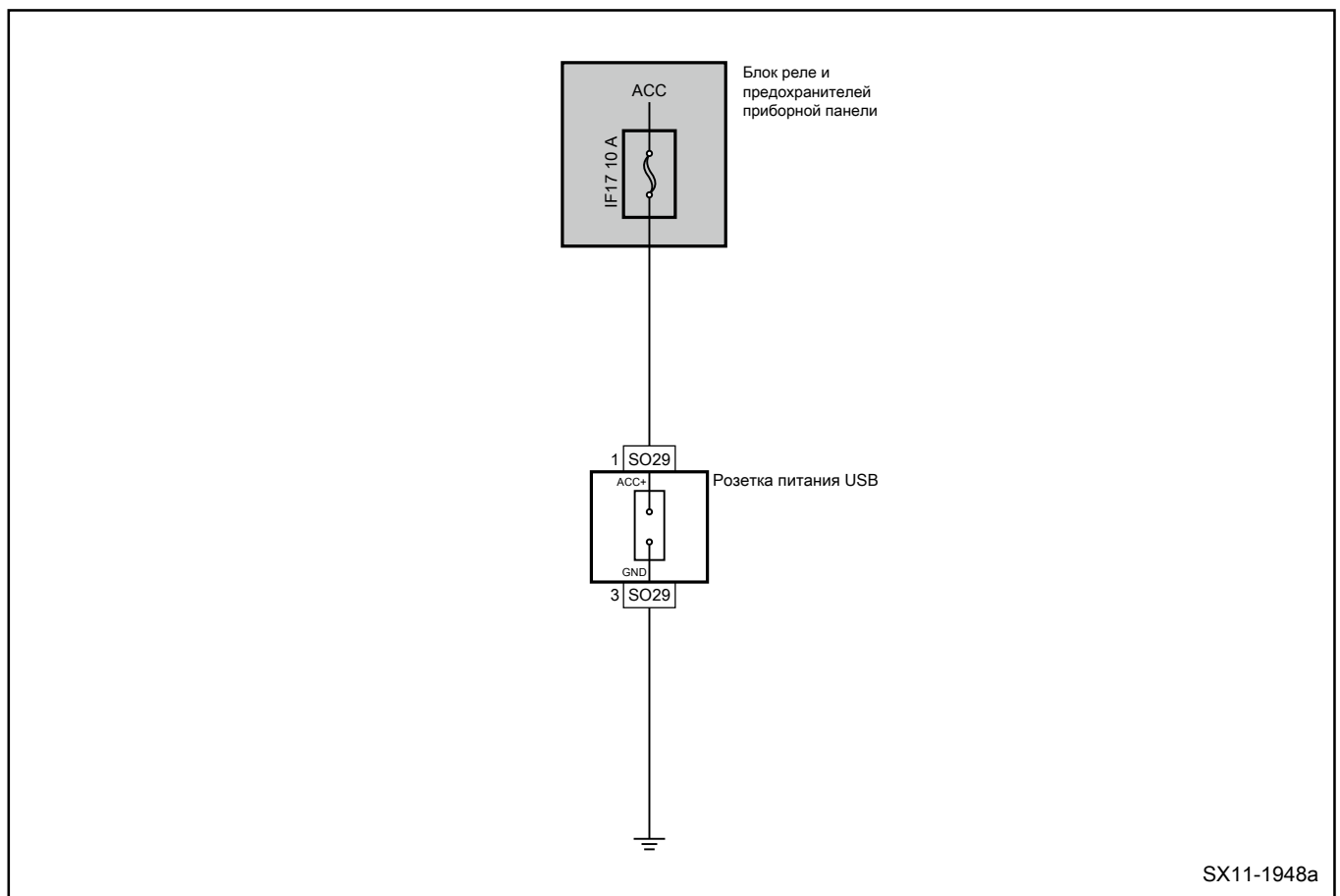
См. раздел «[Принцип работы системы](#)». Чтобы правильно выбрать процедуру диагностики при появлении неисправности и, что более важно, определить, является ли описанная клиентом ситуация нормальной, следует заранее ознакомиться с принципом работы системы управления.

11.14.4.2 Регулярный осмотр

- Проверьте дополнительное оборудование, установленное после продажи автомобиля, на предмет влияния на работу резервного источника питания.
- Проверьте видимые и легкодоступные компоненты системы на отсутствие очевидных повреждений и прочих проблем, которые могли привести к отказу.
- Если резервный источник питания не работает, перед проведением диагностики неисправностей проверьте и замените провод подачи питания ACC, а также проверьте наличие плохого контакта или обрыва цепи.

11.14.4.3 Не работает разъем питания USB

1. Принципиальная электрическая схема:



2. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Предварительный осмотр
-------	------------------------

- Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждения, плохой контакт, износ, ослабление крепления и т. д.
- Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

Шаг 2 Проверка предохранителей

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Удалите предохранитель IF17 и проверьте, не перегорел ли он.

Номинальный ток предохранителя: 10 А

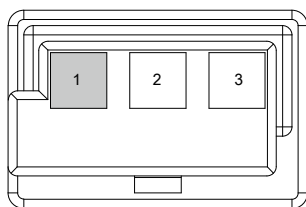
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель на новый с таким же номиналом.

Нет

Шаг 3 Проверьте цепь питания разъема питания USB.

Разъем SO29 жгута проводов розетки питания USB



SX11-1949a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
 - B. Отсоедините разъем SO29 жгута проводов разъема питания USB.
 - C. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
 - D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между клеммой 1 разъема SO29 жгута проводов разъема питания USB и «массой» кузова.
- Стандартное напряжение: 11–14 В**
- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Проверьте цепь «массы» разъема питания USB.



- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO29 жгута проводов разъема питания USB.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 3 разъема SO29 жгута проводов розетки питания для вспомогательных устройств в багажнике и «массой» кузова.
Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
- D. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5	Замена разъема питания USB
-------	----------------------------

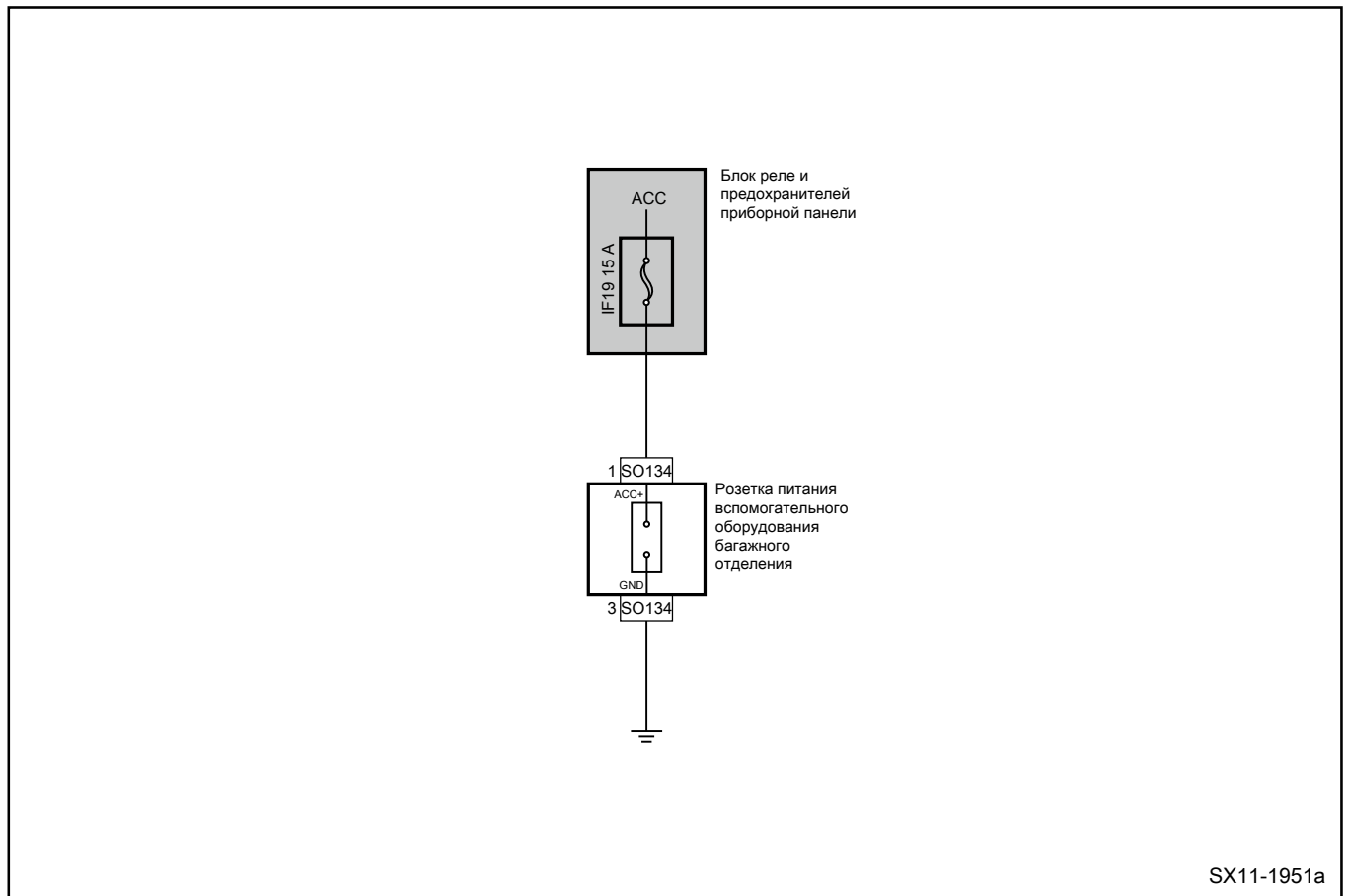
- A. Замените разъем питания USB; см. раздел [Замена разъема питания USB](#).
- B. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 6	Система в норме.
-------	------------------

11.14.4.4 Розетка питания вспомогательных устройств в багажнике не работает

1. Принципиальная электрическая схема:



2. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Предварительный осмотр
-------	------------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждения, плохой контакт, износ, ослабление крепления и т. д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

Шаг 2	Проверка предохранителей
-------	--------------------------

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Удалите предохранитель IF19 и проверьте, не перегорел ли он.

Номинальный ток предохранителя: 15 А

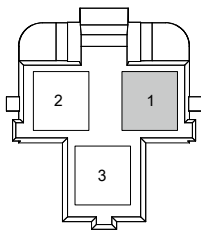
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель на новый с таким же номиналом.

Нет

Шаг 3 Проверьте цепь питания розетки для вспомогательных устройств в багажнике.

Разъем SO134 жгута проводов розетки питания вспомогательного оборудования в багажнике



SX11-1952a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO134 жгута проводов розетки питания вспомогательных устройств в багажнике.
- C. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между клеммой 1 разъема SO134 жгута проводов розетки питания для вспомогательных устройств в багажнике и «массой» кузова.

Стандартное напряжение: 11–14 В

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

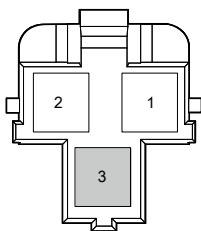
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 4 Проверьте цепь «массы» розетки питания вспомогательных устройств в багажнике.

Разъем SO134 жгута проводов розетки питания вспомогательного оборудования в багажнике



SX11-1953a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем SO134 жгута проводов розетки питания для вспомогательных устройств в багажнике.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 3 разъема SO134 жгута проводов розетки питания для вспомогательных устройств в багажнике и «массой» кузова.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- D. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 Замените розетку питания для вспомогательных устройств в багажнике.

- A. Замените розетку питания для вспомогательных устройств в багажнике; см. раздел [Замена розетки питания для вспомогательных устройств в багажнике](#).
- B. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

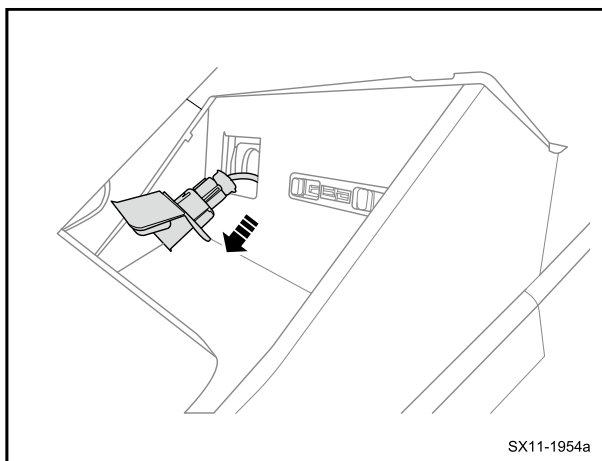
Шаг 6	Система в норме.
-------	------------------

11.14.5 Снятие и установка

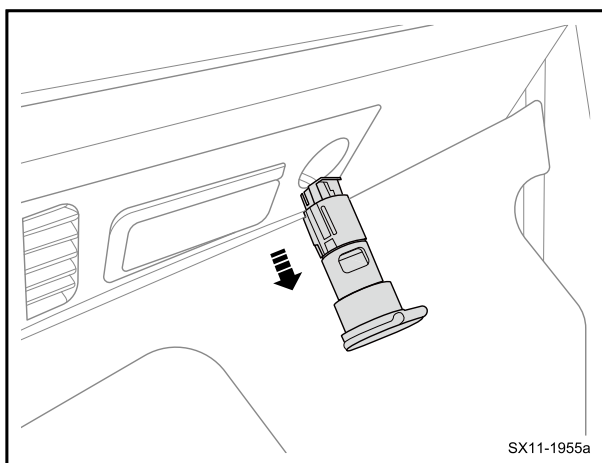
11.14.5.1 Замена розетки вспомогательного оборудования

Демонтаж

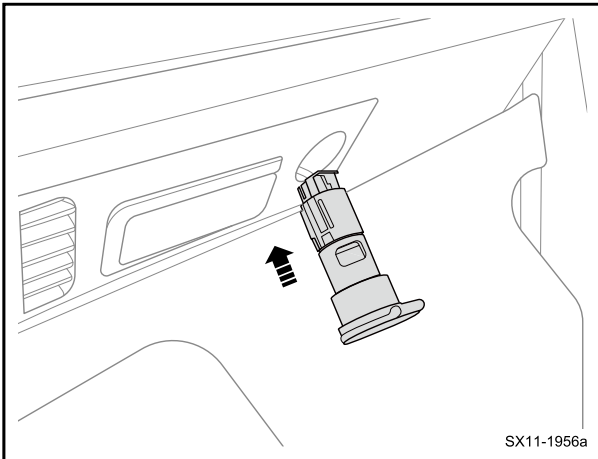
- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения и подключения аккумуляторной батареи](#).
- 3 Установите розетку питания 1 вспомогательного оборудования.
 - а. Откройте защитную крышку розетки питания 1 вспомогательного оборудования, извлеките розетку питания 1 вспомогательного оборудования.
 - б. Отсоедините разъем жгута проводов розетки питания 1 вспомогательного оборудования и снимите розетку питания 1 вспомогательного оборудования.



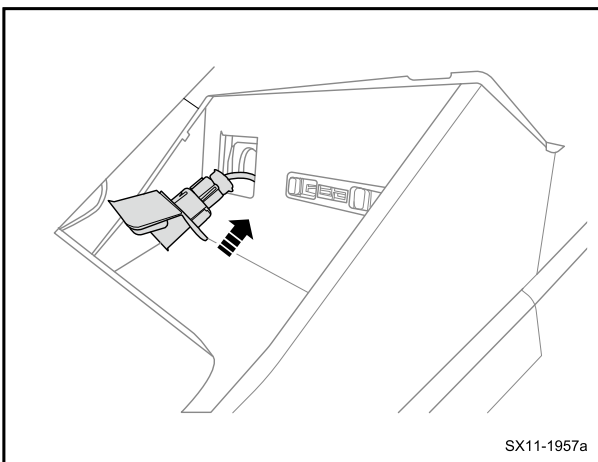
- 4 Откройте дверь багажника.
- 5 Установите розетку питания 2 вспомогательного оборудования.
 - а. Отсоедините разъем жгута проводов розетки питания 2 вспомогательного оборудования, снимите розетку питания 2 вспомогательного оборудования.



Установка



- 1 Установите розетку питания 2 вспомогательного оборудования.
 - а. Установите розетку питания 2 вспомогательного оборудования, подсоедините разъем жгута проводов розетки питания 2 вспомогательного оборудования и вставьте розетку питания 2 вспомогательного оборудования.



- 2 Закройте дверь багажника.
- 3 Установите розетку питания 1 вспомогательного оборудования.
 - а. Установите розетку питания 1 вспомогательного оборудования, подсоедините разъем жгута проводов розетки питания 1 вспомогательного оборудования.
 - б. Вставьте розетку питания 1 вспомогательного оборудования и закройте ее защитной крышкой.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

11.15 Система передачи данных

11.15.1 Описание и принцип работы

11.15.1.1 Общая информация

1. Устройство системы

В данном автомобиле применяются три способа передачи данных:

- Шина CAN
- Линия K-LINE
- Линия K-LINE (диагностика)

2. Преимущества системы

- Снижение количества управляющих цепей основного провода.
- Значительное снижение массы жгутов проводов.
- Меньшее число контактов разъема управляющего устройства.
- Это повышает надежность и долговечность.

3. Описание функций

CAN — это аббревиатура от «Controller Area Network» (локальная сеть контроллеров). Полное наименование шины CAN — локальная сеть контроллеров, что означает, что управляющие устройства связаны друг с другом для обмена данными. Шина CAN (Controller Area Network) — одна из самых широко распространенных промышленных сетей в мире. Шина CAN относится к микро-контролирующему типу и используется для обмена данными между различными электронными блоками управления (ECU), тем самым формируя электронную сеть управления автомобилем.

LIN — это новая бюджетная система последовательной передачи данных для распределенного управления электронным оборудованием автомобиля, которая используется для последовательной передачи данных между микропроцессорными датчиками и исполнительными устройствами. Характеристики шины LIN:

- Формат данных на основе UART
- Структура, состоящая из одного ведущего и нескольких ведомых устройств
- Однопроводная линия передачи: 0–12В
- Скорость передачи данных 19 кбайт/с.

DLC является результатом совместного проектирования различных производителей автомобилей по всему миру. DLC необходимо использовать при обмене данными с автомобилем или программировании коммуникационной системы автомобиля с помощью диагностического прибора. Разъем должен соответствовать следующим критериям:

- 16-контактный разъем для подключения диагностических приборов любого типа.
- Всегда подавайте питание от аккумуляторной батареи на диагностический прибор через контакт 16.
- Всегда подключайте заземление диагностического прибора к контакту 4.
- Остальные клеммы используются для последовательного обмена данными с системой автомобиля. Блоки автомобиля, управляемые микропроцессорами, обмениваются данными

друг с другом и с диагностическим прибором через шину последовательной передачи данных.

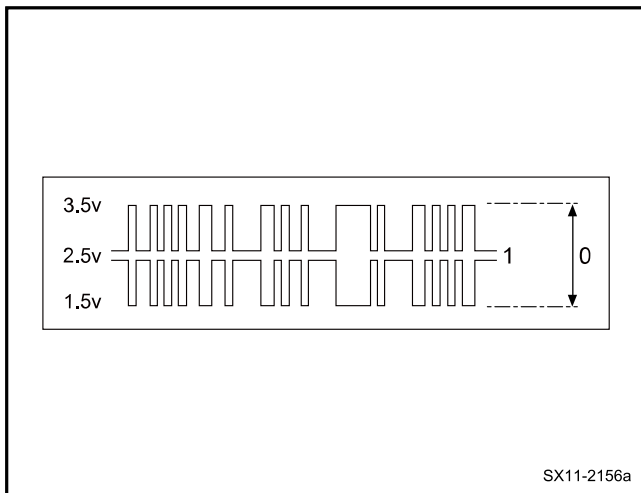
11.15.2 Принцип работы системы

11.15.2.1 Принцип работы системы

1. Описание шины CAN

Средой передачи данных в шине CAN является кабель с витой парой. Скорость передачи данных высокоскоростной шины CAN составляет 500 кбит/с. Конец витой пары состоит из двух резисторов, а сопротивление обоих резисторов равно 120 Ом.

Высокоскоростная шина CAN — это дифференциальная шина. В шинах последовательной передачи данных (H) и (L) высокоскоростной шины CAN привод изменяется от статического уровня или уровня холостого хода до противоположного значения. Уровень холостого хода около 2,5 В считается как потенциально переданные данные и определяется как логическое состояние 1. При максимальном уровне напряжение в шине последовательной передачи (H) повышается на 1 В, а в шине последовательной передачи (L) снижается на 1 В. Максимальная разница напряжений 2 В при передаче данных считается как заданная и означает логическое состояние 0 (как показано на рисунке ниже).



При отправке сигнала шины CAN ток проходит от передатчика контроллера к линии CAN-H, через сопротивление на клеммах к линии CAN-L, а затем возвращается к приемнику контроллера. Если сигнал связи потерян, программа отправит сигнал потери связи диагностического кода неисправности для каждого блока управления. Этот диагностический код можно считать с помощью диагностического прибора.

Замечания

Диагностический код неисправности потери последовательных данных не означает, что блок диагностического кода неисправности неисправен.

2. Применение шины CAN

В данном автомобиле имеются две коммуникационной шины CAN. Сеть шины CAN состоит из следующих компонентов: блок BCM, диагностический интерфейс (DLC), блок ACM (модуль управления вспомогательными механизмами), блок ACU (блок подушки безопасности), блок ABS/ESC, блок HCU (бортовая система управления), блок PEPS, блок TCU, блок BMS (блок управления аккумуляторной батареей), блок TEM, блок PEU (блок управления электродвигателем), комбинированный

прибор, контроллер системы кондиционирования воздуха, блок EPB (блок управления системой помощи при парковке) и т. д. Датчик угла поворота колес, электрический компрессор, DVD-плеер, блок EPS (электрический рулевой усилитель), контроллер масляного насоса и т. д.

3. Применение шины LIN

Шина LIN также используется в блоке бесключевого запуска двигателя для обмена данными с базовой станцией противоугонной защиты в пусковом переключателе, чтобы убедиться в подлинности дистанционного ключа.

Блок BCM использует шину LIN для связи с электроприводом стеклоподъемника и диагностическим интерфейсом передней, задней, левой и правой двери.

Панель управления кондиционером использует шину LIN для обмена данными с электрообогревателем (PTC) и насосом обогревателя.

4. Описание шины K

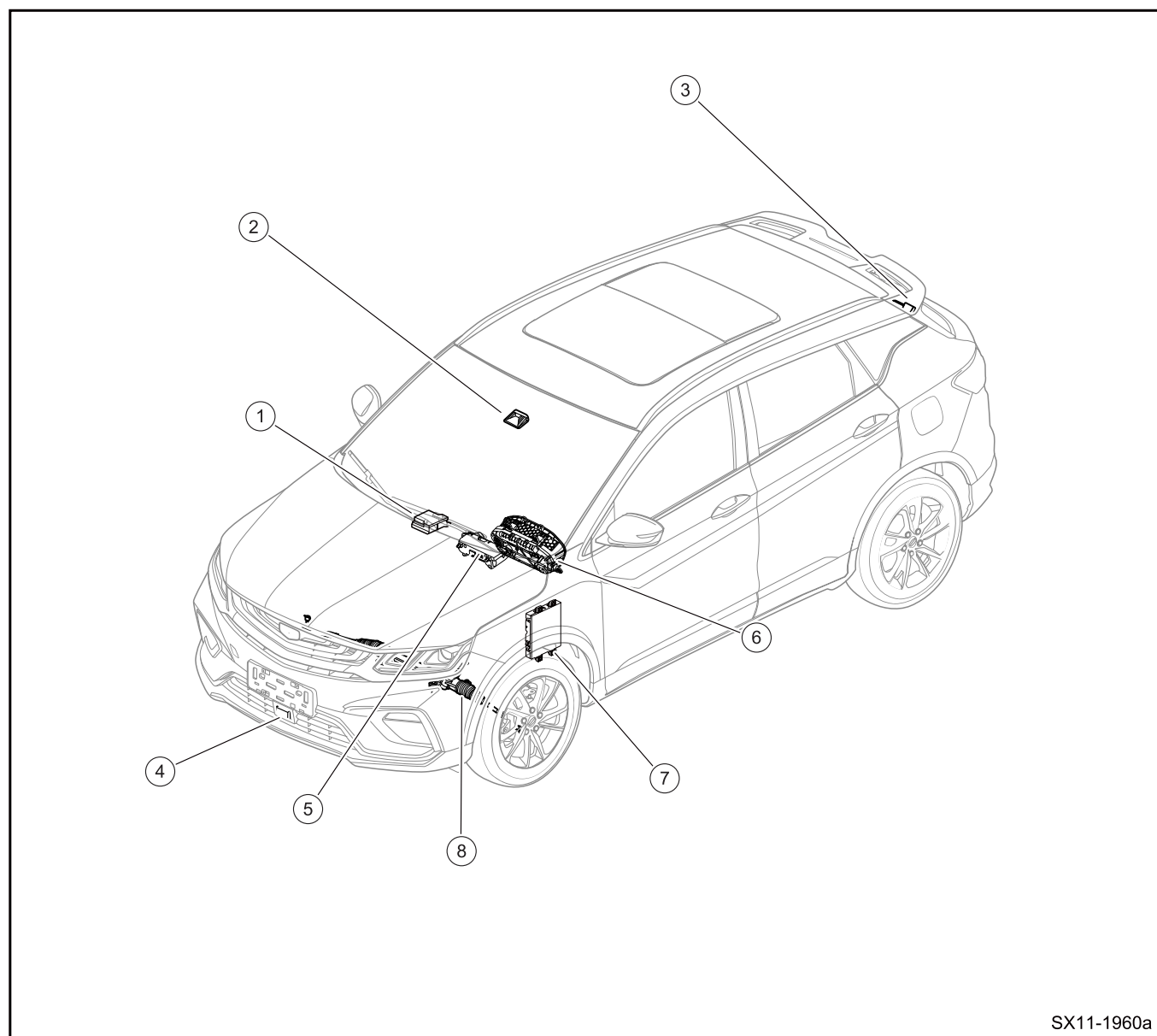
Шина K применяется для обмена диагностическими данными между внешним тестовым оборудованием и бортовым диагностическим интерфейсом. Скорость передачи данных составляет 10,47 кбит/с. При передаче сигнала напряжение переключается между 0 В и 12 В: 12 В, алгоритм «1», 0 В, алгоритм «0»

5. Применение шины K

Данные диагностики блоков ABS/ESC, комбинированного прибора, контроллера кондиционера, блока TPMS и других блоков управления можно получить только с помощью внешних средств диагностики при подключении к шине K между бортовыми диагностическими интерфейсами.

11.15.3 Расположение компонентов

11.15.3.1 Расположение компонентов



SX11-1960a

Условные обозначения

- | | |
|--|---|
| 1. Блок управления системой подушек безопасности | 5. Блок управления HVAC |
| 2. Передняя монокулярная камера | 6. Блок управления приборной панелью |
| 3. Задняя камера | 7. Блок управления электрооборудованием кузова (BCM) |
| 4. Радар миллиметрового диапазона | 8. Усилитель рулевого управления с горизонтальной тягой |

11.15.4 Диагностическая информация и процедуры

11.15.4.1 Описание процедуры диагностики

См. раздел [«Принцип работы системы»](#). Чтобы правильно выбрать процедуру диагностики при появлении неисправности и, что более важно, определить, является ли описанная клиентом ситуация нормальной, следует заранее ознакомиться с принципом работы системы управления.

11.15.4.2 Регулярный осмотр

- Проверьте дополнительное оборудование, установленное после продажи автомобиля, чтобы проверить его на предмет влияния на работу системы передачи данных.
- Проверьте видимые и легкодоступные компоненты системы на отсутствие очевидных повреждений и прочих проблем, которые могли привести к отказу.
- Если система передачи данных неисправна, перед ремонтом убедитесь, что все разъемы жгутов проводов блока управления подключены к системе передачи данных.

11.15.4.3 Система диагностики

1. Описание

При поиске и устранении неисправностей в автомобиле, оборудованном системой бортовой диагностики (OBD), к автомобилю необходимо подключить диагностический прибор. При этом можно считывать данные, выводимые блоком управления.

Как указано в технических характеристиках OBD, контрольная лампа неисправности на приборной панели должна загораться, когда бортовой компьютер обнаруживает, что компонент системы вышел из строя. При этом в памяти блока управления должен сохраниться соответствующий код DTC. Если неисправность не регистрируется повторно на протяжении 3 последовательных циклов, контрольная лампа неисправности автоматически гаснет, но код DTC все равно сохраняется в памяти блока управления.

Подсоедините кабель диагностического прибора к разъему DLC и поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON», чтобы включить диагностический прибор. Если на дисплее отображается ошибка связи, неисправность может быть в автомобиле или в диагностическом приборе.

Замечания

Если диагностический прибор при его подключении к другому автомобилю работает нормально, проверьте DLC первого автомобиля.

Если диагностический прибор после подключения не может связаться с другим автомобилем, возможно, прибор неисправен. Обратитесь к отдел сервиса (см. руководство пользователя диагностического прибора).

11.15.4.4 Считывание и удаление кодов DTC

1. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">Далее</div>	
Шаг 2	Подключите второй разъем диагностического прибора к компьютеру, на котором установлено программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">Далее</div>	
Шаг 3	Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">Далее</div>	
Шаг 4	Откройте на компьютере, подключенном к сети, программное обеспечение для поиска и устранения неисправностей и нажмите кнопку «Welcome» (Добро пожаловать).

Рекомендации

Система отобразит: model (модель): COOLRAY, VIN:XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Далее

Шаг 5 Нажмите кнопку «ОК».

Далее

Шаг 6 Выберите систему.

Далее

Шаг 7 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Выберите «Read DTC» (Считывание кодов DTC) или «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC). В качестве примера ниже используется команда «Read DTC». См. раздел «Read DTC» (Считывание кодов DTC) для «Read DTC database» (Считывание базы данных кодов DTC).

Далее

Шаг 8 Нажмите кнопку «Read DTC» (Считывание кодов DTC).

Рекомендации

Система отобразит: current DTC (текущий код DTC): XXXX, name (наименование): XXXX

Далее

Шаг 9 Нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить считывание кодов DTC.

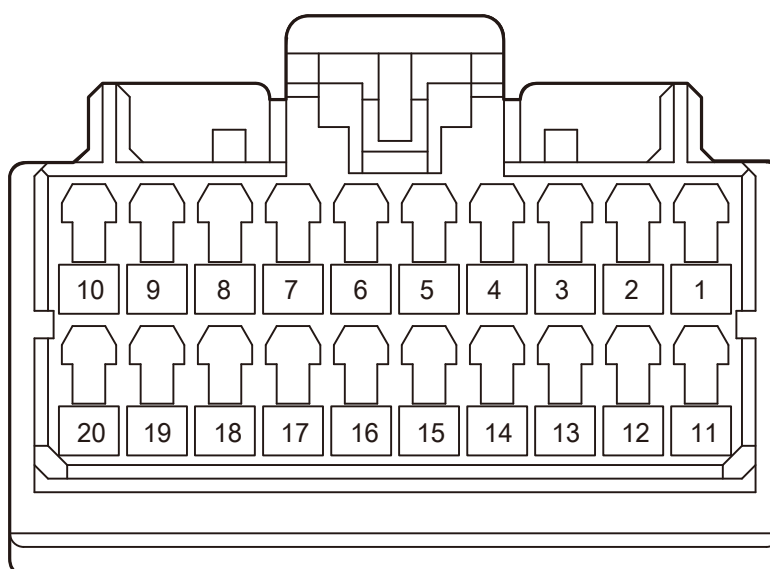
Замечания

См. раздел «Считывание кодов DTC» для удаления кода DTC.

11.15.4.5 Перечень клемм шлюза

Разъем жгута проводов шлюза IP112

Разъем IP112 жгута проводов шлюза



SX13-2723a

№ клеммы	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	Шина CF CAN-H	Желтый с черной полосой	Шина CF CAN-H	-
2	Шина PT CAN-H	Желтый с зеленой полосой	Шина PT CAN-H	-
3	Шина CS CAN-H	Желтый с белой полосой	Шина CS CAN-H	-
4	-	-	-	-
5	-	-	-	-
6	Шина IF CAN-H	Желтый с сиреновой полосой	Шина IF CAN-H	-
7	-	-	-	-
8	-	-	-	-
9	-	-	-	-
10	-	-	-	-
11	Шина CF CAN-L	Зеленый с черной полосой	Шина CF CAN-L	-

№ клеммы	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
12	Шина PT CAN-L	Коричневый с желтой полосой	Шина PT CAN-L	-
13	Шина CS CAN-L	Зеленый с белой полосой	Шина CS CAN-L	-
14	-	-	-	-
15	-	-	-	-
16	Шина IF CAN-L	Зеленый с сиреневой полосой	Шина IF CAN-L	-
17	-	-	-	-
18	IG1	Зеленый с черной полосой	Питание сети IG1	-
19	B+	Красный с белой полосой	Питание сети B+	-
20	«Масса» кузова	Черный	«Масса» кузова	-

11.15.4.6 Таблица признаков неисправности

Признаки неисправности	Потенциально неисправные детали	Способы устранения
Диагностический прибор подсоединен к DLC, лампа подсветки недостаточно яркая, невозможно войти в главный интерфейс	- Диагностический прибор - Жгут проводов и разъем - Предохранитель	- Замените диагностический прибор - Проверьте и отремонтируйте цепь - Замените предохранитель
Диагностический прибор не может обмениваться данными с модулем EMS	- Жгут проводов и разъем - Блок управления двигателем	- Проверьте и отремонтируйте цепь - Замените блок управления двигателем
Диагностический прибор не может обмениваться данными с модулем ABS	- Жгут проводов и разъем - Модуль ABS	- Проверьте и отремонтируйте цепь - Замените модуль ABS
Диагностический прибор не может обмениваться данными с модулем ESC	- Жгут проводов и разъем - Система электронного контроля устойчивости	- Проверьте и отремонтируйте цепь - Замените систему электронного контроля устойчивости
Диагностический прибор не может обмениваться данными с модулем GSM	- Жгут проводов и разъем - Электронный блок управления переключением передач	- Проверьте и отремонтируйте цепь - Электронный блок переключением передач
Диагностический прибор не может обмениваться данными с модулем ACU	- Жгут проводов и разъем - Блок управления подушками безопасности	- Проверьте и отремонтируйте цепь - Замените блок управления подушками безопасности
Диагностический прибор не может обмениваться данными с модулем BCM	- Жгут проводов и разъем - Блок управления электрооборудованием кузова	- Проверьте и отремонтируйте цепь - Замените блок управления электрооборудованием кузова
Диагностический прибор не может обмениваться данными с модулем HVAC	- Жгут проводов и разъем - Блок управления кондиционером	- Проверьте и отремонтируйте цепь - Замените блок управления кондиционером
Диагностический прибор не может обмениваться данными с модулем ICU	- Жгут проводов и разъем - Блок управления приборами	- Проверьте и отремонтируйте цепь - Замените блок управления приборами

Признаки неисправности	Потенциально неисправные детали	Способы устранения
Диагностический прибор не может обмениваться данными с модулем TCM	- Жгут проводов и разъем - Блок управления рулевой колонкой	- Проверьте и отремонтируйте цепь - Замените блок управления рулевой колонкой
Диагностический прибор не может обмениваться данными с модулем EPS	- Жгут проводов и разъем - Блок управления бортовой сетью	- Проверьте и отремонтируйте цепь - Замените блок управления бортовой сетью
Диагностический прибор не может обмениваться данными с датчиком температуры GPF	- Жгут проводов и разъем - Датчик температуры модуля GPF	- Проверьте и отремонтируйте цепь - Замените датчик температуры модуля GPF
Диагностический прибор не может обмениваться данными с модулем TCU	- Жгут проводов и разъем - Блок управления коробкой передач	- Проверьте и отремонтируйте цепь - Замените блок управления коробкой передач
Диагностический прибор не может обмениваться данными с модулем GW	- Жгут проводов и разъем - Блок управления шлюзом	- Проверьте и отремонтируйте цепь - Замените блок управления шлюзом
Диагностический прибор не может обмениваться данными с мультимедийной системой	- Жгут проводов и разъем - Блок управления мультимедийной системой	- Проверьте и отремонтируйте цепь - Замените блок управления мультимедийной системой
Диагностический прибор не может обмениваться данными с блоком управления панорамным изображением	- Жгут проводов и разъем - Блок управления панорамным изображением	- Проверьте и отремонтируйте цепь - Замените блок управления панорамным изображением
Диагностический прибор не может обмениваться данными с переключателем водительского сиденья с электроприводом	- Жгут проводов и разъем - Переключатель водительского сиденья с электроприводом	- Проверьте и отремонтируйте цепь - Замените переключатель водительского сиденья с электроприводом
Диагностический прибор не может обмениваться данными с модулем ACC	- Жгут проводов и разъем - Блок адаптивного круиз-контроля	- Проверьте и отремонтируйте цепь - Замените блок адаптивного круиз-контроля
Диагностический прибор не может обмениваться данными с передней камерой	- Жгут проводов и разъем - Передняя камера	- Проверьте и отремонтируйте цепь - Замените переднюю камеру
Диагностический прибор не может обмениваться данными с блоком управления системой помощи при парковке	- Жгут проводов и разъем - Блок управления системой помощи при парковке	- Проверьте и отремонтируйте цепь - Замените блок управления системой помощи при парковке

11.15.4.7 Перечень диагностических кодов неисправности (DTC)

Приведенные в следующем списке коды DTC хранятся в блоке GW.

№ кода DTC	Тип неисправности	См. раздел
U300616	Низкое напряжение питания блока ECU	См. раздел Неисправность питания шлюза
U300617	Высокое напряжение питания блока ECU	
U100044	Ошибка ОЗУ	См. раздел Внутренняя неисправность шлюза
U100145	Ошибка ПЗУ	
U100246	Ошибка ЭСПЗУ	
U130055	Ошибка кодирования версии/Ошибка конфигурации программного обеспечения	

№ кода DTC	Тип неисправности	См. раздел
U002888	Шина Comfort CAN отключена	См. раздел Неисправность при передаче данных шлюза.
U003788	Шасси шины CAN отключены	
U004688	Шина PT-CAN отключена	
U005588	Глобальная задержка передачи данных по шине CAN	
U010087	Потеряна связь с блоком EMS	
U010187	Потеряна связь с блоком TCU	
U010387	Потеряна связь с блоком EGSM	
U012287	Потеряна связь с блоком ESC	
U012687	Потеряна связь с блоком TCM (SAS)	
U013187	Потеряна связь с блоком EPS	
U014087	Потеряна связь с блоком BCM	
U015187	Потеряна связь с блоком ACU	
U015587	Потеряна связь с блоком IPK	
U015687	Потеряна связь с системой MMI	
U015987	Потеряна связь с блоком PAS	
U016487	Потеряна связь с блоком AC	

11.15.4.8 Неисправность питания шлюза

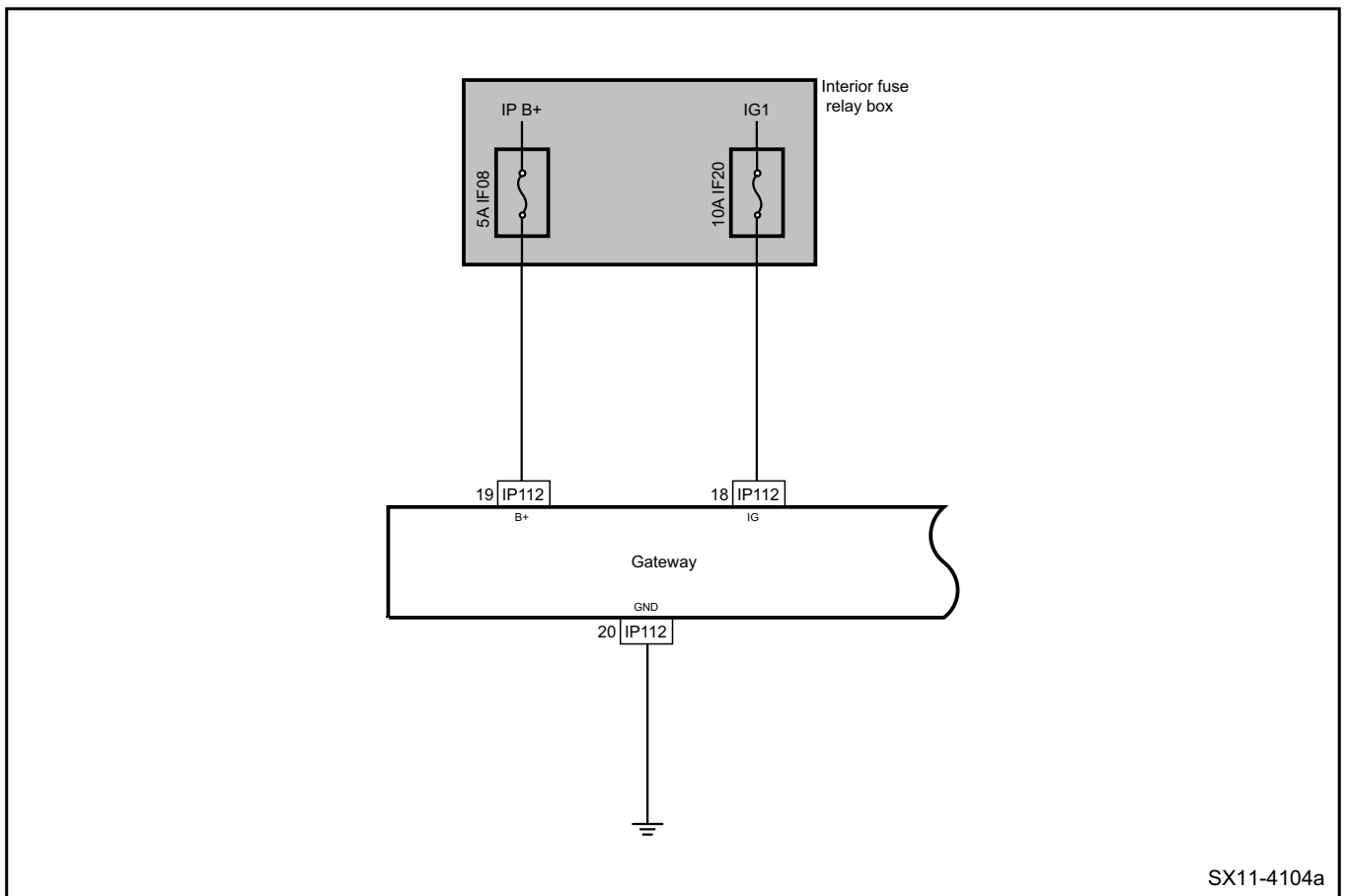
1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание
U300616	Низкое напряжение питания блока ECU
U300617	Высокое напряжение питания блока ECU

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
U300616	1. Измеренное напряжение < 9 В в течение 1500 мс	1. Зажигание должно быть в положении «IGN ON»	1. Цепь 2. Аккумуляторная батарея 3. Предохранитель 4. Шлюз
U300617	1. Напряжение аккумуляторной батареи ≥ 16 В и сохраняется не менее 1 с		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнением данной диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте их точность, чтобы ускорить процесс устранения неисправности.

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора
-------	---

- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- C. Выполните считывание кодов DTC системы, чтобы проверить наличие других кодов DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, на которые указывают другие коды DTC.

Нет

Шаг 2	Проверка напряжения аккумуляторной батареи
-------	--

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON»:

Стандартное напряжение: 11–14 В

- B. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Замените аккумуляторную батарею или проверьте систему зарядки.

Да

Шаг 3	Проверка предохранителей
-------	--------------------------

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».

- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель IF08 в блоке предохранителей и реле приборной панели.

Номинальный ток предохранителя: 5 А

- C. Проверьте, не перегорел ли предохранитель IF20 в блоке предохранителей и реле приборной панели

Номинальный ток предохранителя: 10 А

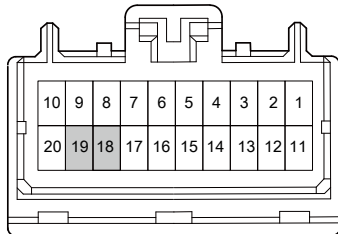
Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель на новый с таким же номиналом.

Нет

Шаг 4 Проверка цепи питания шлюза

Разъем IP112 жгута проводов шлюза



SX11-1962a

- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- Отсоедините разъем IP112 жгута проводов шлюза.
- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- С помощью мультиметра измерьте сопротивление на клеммах согласно таблице:

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
IP112(18)	«Масса» кузова	Стандартное напряжение: 11–14 В
IP112(19)	«Масса» кузова	

- Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

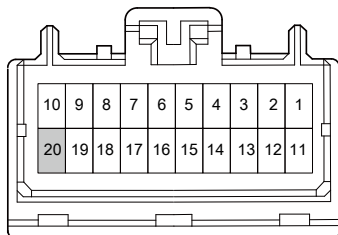
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 5 Проверка цепи подключения шлюза к «массе»

Разъем IP112 жгута проводов шлюза



SX11-1963a

- Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- Отсоедините разъем IP112 жгута проводов шлюза.
- С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 20 разъема IP112 жгута проводов шлюза и «массой» кузова.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 6 Замена шлюза

- Замените шлюз; см. раздел [Замена шлюза](#).
- Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 7	Система в норме.
-------	------------------

11.15.4.9 Неисправность при передаче данных шлюза

1. Описание кода DTC:

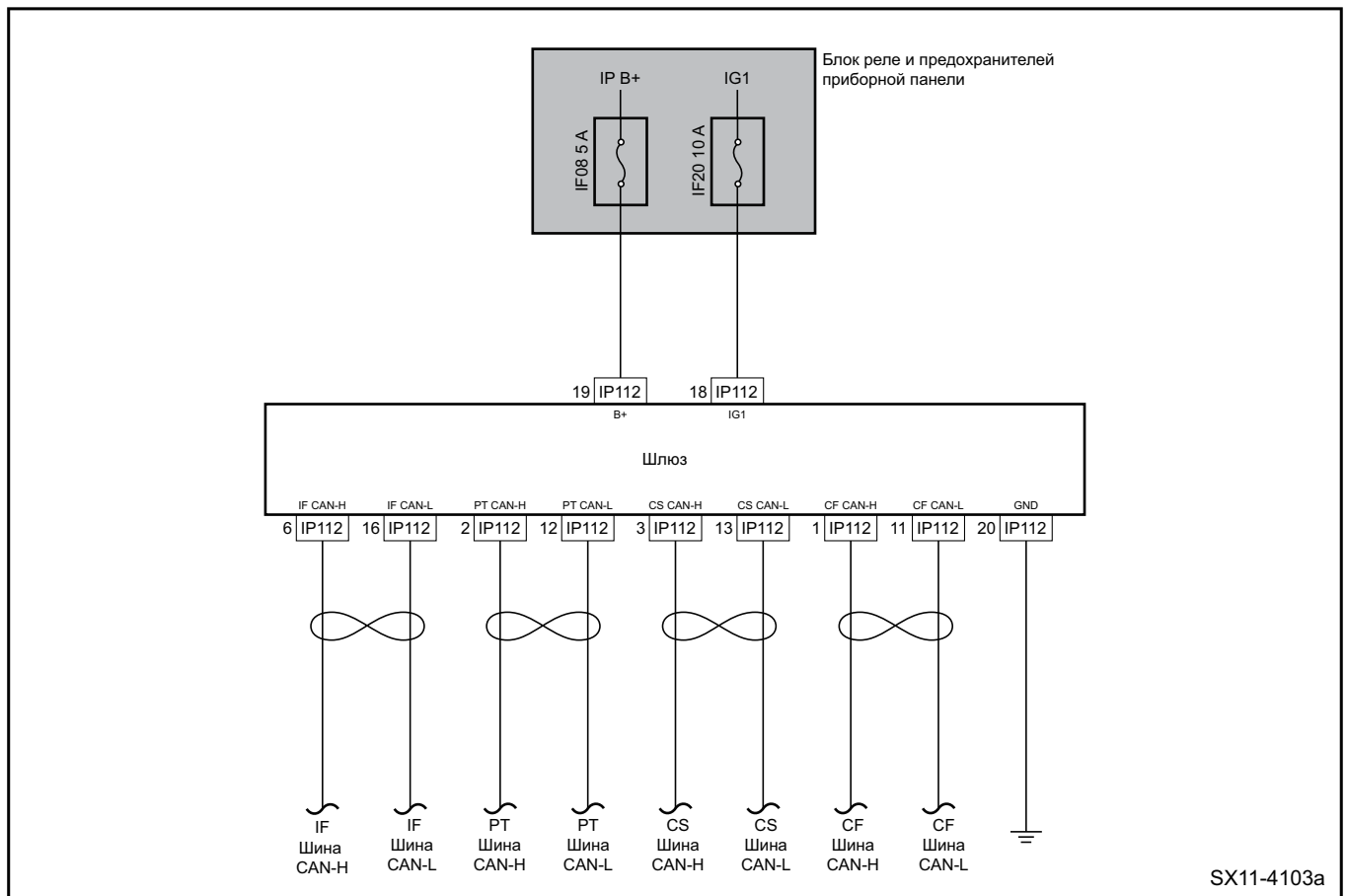
Код DTC	Описание
U002888	Шина Comfort CAN отключена
U003788	Шасси шины CAN отключены
U004688	Шина PT-CAN отключена
U005588	Глобальная задержка передачи данных по шине CAN
U010087	Потеряна связь с блоком EMS
U010187	Потеряна связь с блоком TCU
U010387	Потеряна связь с блоком EGSM
U012287	Потеряна связь с блоком ESC
U012687	Потеряна связь с блоком TCM (SAS)
U013187	Потеряна связь с блоком EPS
U014087	Потеряна связь с блоком BCM
U015187	Потеряна связь с блоком ACU
U015587	Потеряна связь с блоком IPK
U015687	Потеряна связь с системой MMI
U015987	Потеряна связь с блоком PAS
U016487	Потеряна связь с блоком AC

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
U002888	Счетчик отключения шины cL1ToL2 равен 10	1. Отключение шины не происходит 2. Напряжение питания 9–16 В 3. Зажигание должно быть в положении «IGN ON»	1. Цепь 2. Аккумуляторная батарея 3. Предохранитель 4. Шлюз
U003788	Счетчик отключения шины cL1ToL2 равен 10		
U004688	Счетчик отключения шины cL1ToL2 равен 10		
U005588	Счетчик отключения шины cL1ToL2 равен 10		

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
U010087	Сообщение 0x85 (шина PT-CAN) или 0x0B2 (шина NB-CAN, в зависимости от значения F110 BSG) пропадает в течение 250 мсек		
U010187	Сообщение 0x113 пропадает в течение 250 мсек		
U010387	Сообщение 0x145 пропадает в течение 250 мсек		
U012287	Сообщение 0x125 пропадает в течение 250 мсек		
U012687	Сообщение 0x0E0 пропадает в течение 250 мсек Допуск: 10%		
U013187	Сообщение 0x050 пропадает в течение 250 мсек Допуск: 10%		
U014087	Сообщение 0x284 пропадает в течение 500 мсек Допуск: 10%		
U015187	Сообщение 0x284 пропадает в течение 1000 мсек Допуск: 10%		
U015587	Сообщение 0x26D пропадает в течение 500 мсек Допуск: 10%		
U015687	Сообщение 0x2A1 пропадает в течение 500 мсек Допуск: 10%		
U015987	Сообщение 0x390 пропадает в течение 250 мсек Допуск: 10%		
U016487	Сообщение 0x2F1 пропадает в течение 500 мсек. Допуск: 10%		

3. Принципиальная электрическая схема:



4. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнение данной диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте их точность, чтобы ускорить процесс устранения неисправности.

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора
-------	---

- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- C. Выполните считывание кодов DTC системы, чтобы проверить наличие других кодов DTC.

Да → Сначала устраните неисправности, на которые указывают другие коды DTC.

Нет

Шаг 2	Проверка напряжения аккумуляторной батареи
-------	--

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».

Стандартное напряжение: 11–14 В

- B. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Замените аккумуляторную батарею или проверьте систему зарядки.

Да

Шаг 3 Проверка предохранителей

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».

- B. Проверьте, не перегорел ли предохранитель IF08 в блоке предохранителей и реле приборной панели.

Номинальный ток предохранителя: 5 А

- C. Проверьте, не перегорел ли предохранитель IF20 в блоке предохранителей и реле приборной панели

Номинальный ток предохранителя: 10 А

Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель на новый с таким же номиналом.

Нет

Шаг 4 Проверка целостности сети IF-CAN

- A. Проверьте целостность сети IF-CAN; см. раздел [Проверка целостности сети IF-CAN](#).

- B. Убедитесь, что сеть IF-CAN в норме.

Нет

Сначала устраните неисправность коммуникационной линии.

Да

Шаг 5 Проверка целостности сети CS-CAN

- A. Проверка целостности сети CS-CAN См. раздел [Проверка целостности сети CS-CAN](#).

- B. Убедитесь, что сеть CS-CAN в норме.

Нет

Сначала устраните причину неисправности коммуникационной линии.

Да

Шаг 6 Проверка целостности сети CS-CAN

- A. Проверьте целостность сети CS-CAN; см. раздел [Проверка целостности сети IF-CAN](#).
- B. Убедитесь, что сеть CS-CAN в норме.

Нет

Сначала устраните неисправность коммуникационной линии.

Да

Шаг 7 Проверка целостности сети PT-CAN

- A. Проверьте целостность сети PT-CAN; см. раздел [Проверка целостности сети PT-CAN](#).
- B. Убедитесь, что сеть PT-CAN в норме.

Нет

Сначала устраните причину неисправности коммуникационной линии.

Да

Шаг 8 Замена шлюза

- A. Замените шлюз; см. раздел [Замена шлюза](#).
- B. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 9 Система в норме.

11.15.4.10 Внутренняя неисправность шлюза

1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание
U100044	Ошибка ОЗУ
U100145	Ошибка ПЗУ
U100246	Ошибка ЭСППЗУ
U130055	Ошибка кодирования версии/Ошибка конфигурации программного обеспечения

2. Параметры кода DTC и зона возникновения неисправности:

№ кода DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
U100044	ОЗУ шлюза неисправно	1. Напряжение питания 9–16 В 2. Зажигание должно быть в положении «IGN ON»	1. Шлюз
U100145	ПЗУ шлюза неисправно		
U100246	ЭСППЗУ шлюза неисправно или тип комплектации автомобиля недействителен для F110		
U130055	Соединение узла автомобиля не настроено; получено соответствующее сообщение		

3. Диагностические процедуры:

Замечания

Перед выполнение данной диагностической процедуры ознакомьтесь с перечнем данных диагностического прибора и проанализируйте их точность, чтобы ускорить процесс устранения неисправности.

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора
-------	---

- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- C. Выполните считывание кодов DTC системы, чтобы проверить наличие других кодов DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, на которые указывают другие коды DTC.

Нет

Шаг 2	Сброс блока управления
-------	------------------------

- A. Выполните сброс блока управления; см. раздел [Программирование и настройки всех блоков управления автомобиля](#).
- B. Проверьте, осталось ли сообщение о неисправности после сброса.

Нет

Система в норме.

Да

Шаг 3	Замена шлюза
-------	--------------

- A. Замените шлюз; см. раздел [Замена шлюза](#).
- B. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 4	Запись данных контроллера
-------	---------------------------

- A. Запишите данные контроллера; см. раздел [Программирование и настройки каждого модуля автомобиля](#).
- B. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 5	Система в норме.
-------	------------------

11.15.4.11 Предупреждение отказов шины CAN

1. Не растягивайте жгут проводов шины CAN.
2. Не разбирайте жгут проводов шины CAN более чем на 4 см.
3. Не соединяйте жгут проводов шины CAN с другими проводами.
4. Используйте рекомендованные производителем диагностические приборы.

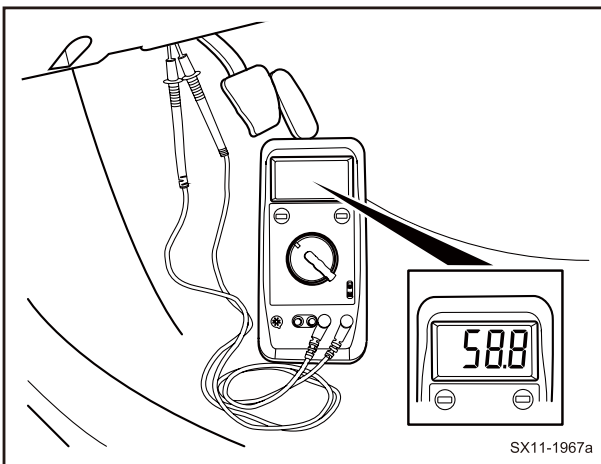
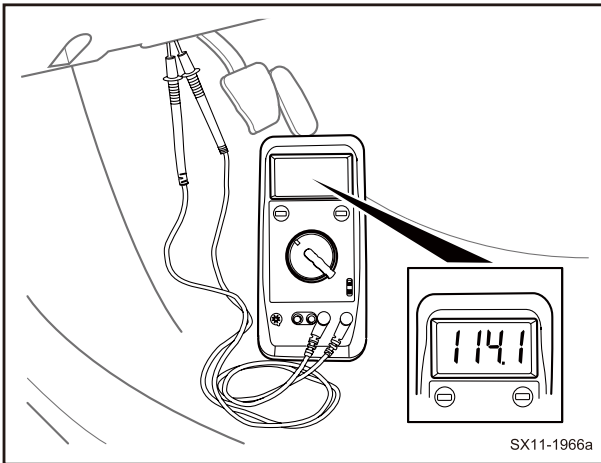
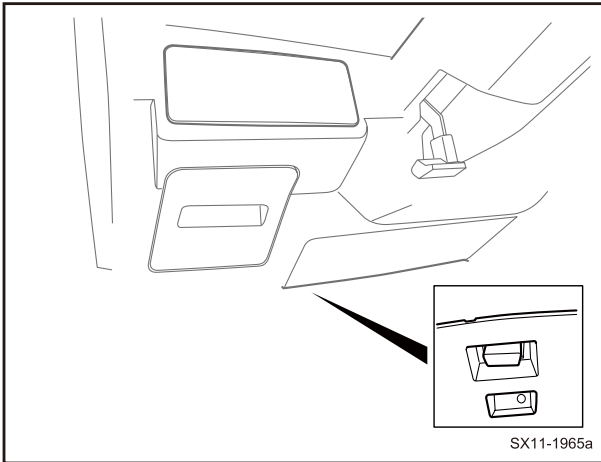
11.15.4.12 Диагностирование сигнала шины CAN

С этой целью можно использовать осциллограф. Двухканальный осциллограф может отслеживать сигналы, передаваемые по шине CAN. Сигнал должен обладать следующими характеристиками:

1. Напряжение сигнала в цепи CAN-H составляет 2,5–3,5 В, а напряжение сигнала в цепи CAN-L составляет 1,5–2,5 В.
2. Передача сигналов начинается, когда включается пусковой переключатель, и прекращается через 2 с после его отключения.
3. Оба сигнала являются зеркальными друг относительно друга.

11.15.5 Снятие и установка

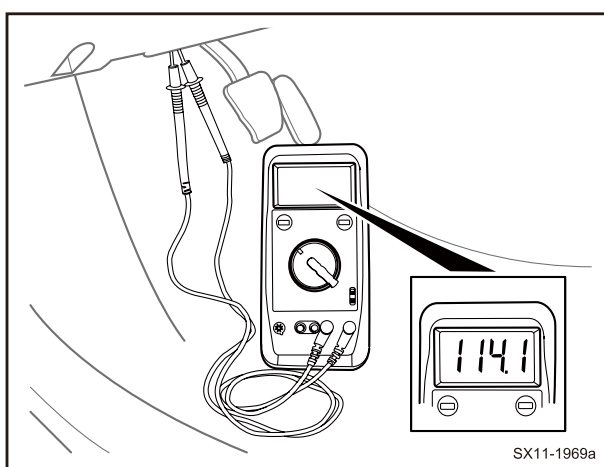
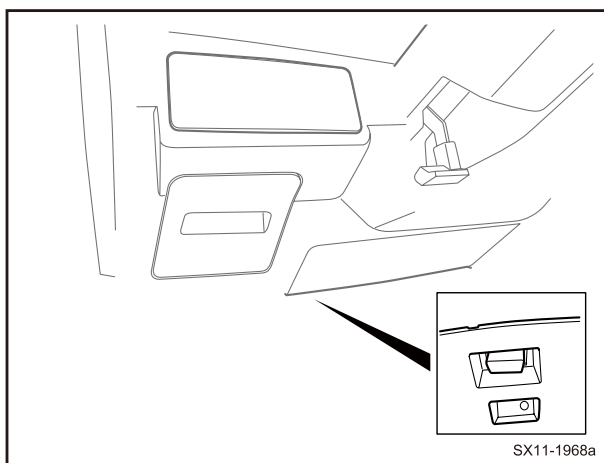
11.15.5.1 Проверка целостности сети P-CAN



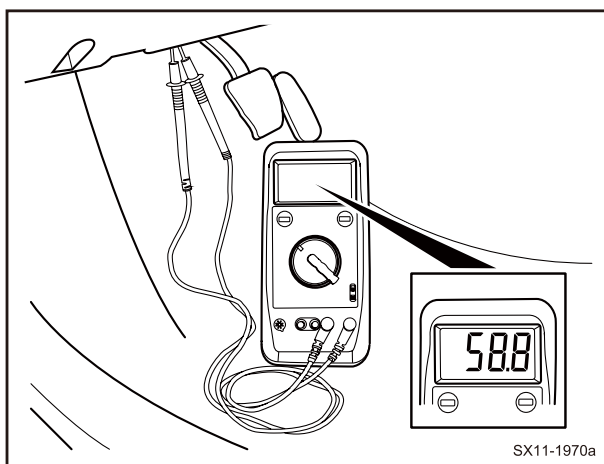
- 1 Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF». Измерьте сопротивление между контактами 6 и 14 диагностического интерфейса.
- 2 Если мультиметр отображает значение сопротивления в диапазоне 110–125 Ом или не проводит ток, это означает наличие обрыва в шине CAN.
- 3 Поочередно проверьте разъем жгута проводов блока BCM и блок управления приборной панелью. Убедитесь, что соединение шины CAN в норме. В случае плохого контакта или неисправности выполните ремонт.
- 4 Если мультиметр отображает значение сопротивления в диапазоне 55–63 Ом, это означает целостность шины CAN на участке между блоками ECM и BCM.

11.15.5.2 Проверка целостности сети B-CAN

- 1 Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF». Измерьте сопротивление между контактами 3 и 11 диагностического интерфейса.

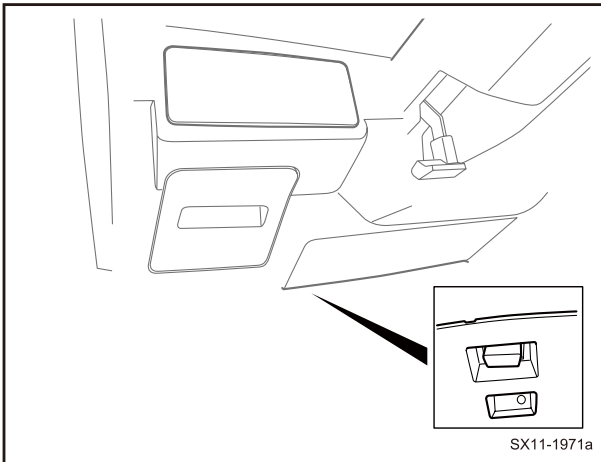


- 2 Если мультиметр отображает значение сопротивления в диапазоне 110–125 Ом или не проводит ток, это означает наличие обрыва в шине CAN.
- 3 Поочередно проверьте разъем жгута проводов блока BCM и блок управления приборной панелью. Убедитесь, что соединение шины CAN в норме. В случае плохого контакта или неисправности выполните ремонт.

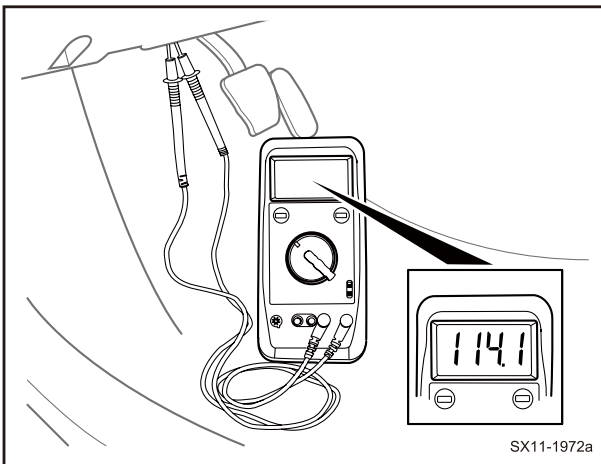


- 4 Если мультиметр отображает значение сопротивления в диапазоне 55–63 Ом, это означает целостность шины CAN на участке между блоками ECM и BCM.

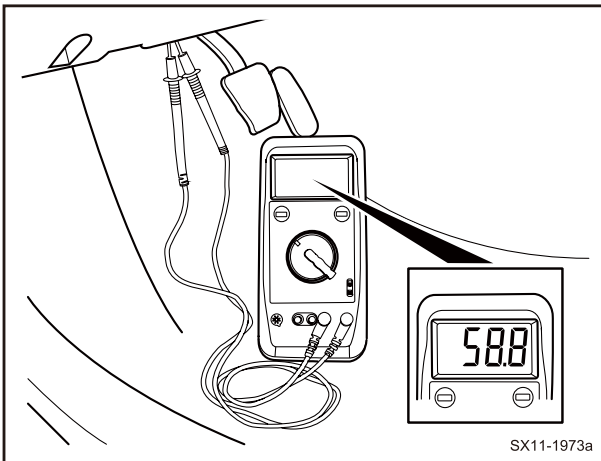
11.15.5.3 Проверка целостности сети PT-CAN



- 1 Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF». Измерьте сопротивление между контактами 6 и 14 диагностического интерфейса 2.



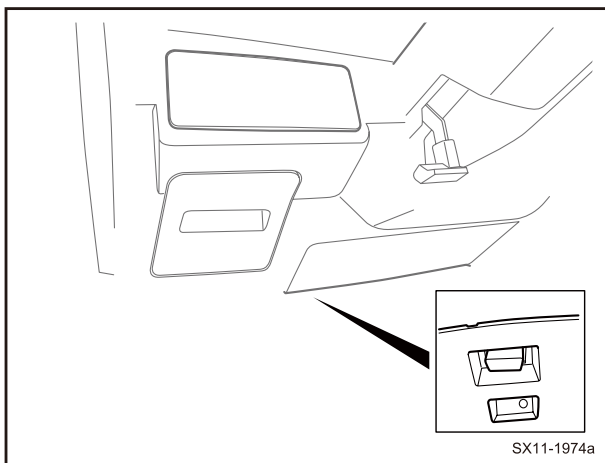
- 2 Если мультиметр отображает значение сопротивления в диапазоне 110–125 Ом или не проводит ток, это означает наличие обрыва в шине CAN.
- 3 Поочередно проверьте разъем жгута проводов блока ECM и шлюз. Убедитесь, что соединение шины CAN в норме. В случае плохого контакта или неисправности выполните ремонт.



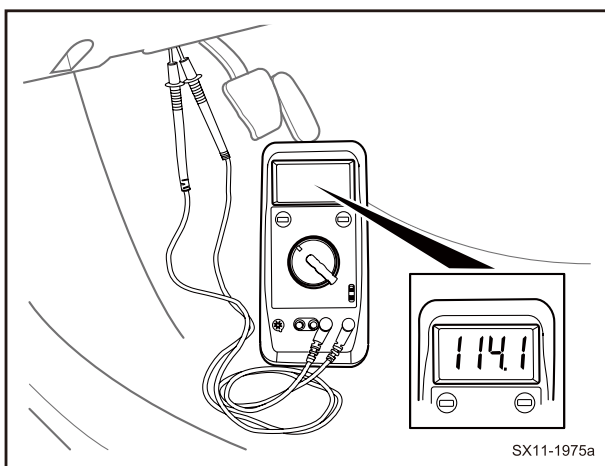
- 4 Если мультиметр отображает значение сопротивления в диапазоне 55–63 Ом, это означает целостность шины CAN на участке между блоком ECM и шлюзом.

11.15.5.4 Проверка целостности сети I-CAN

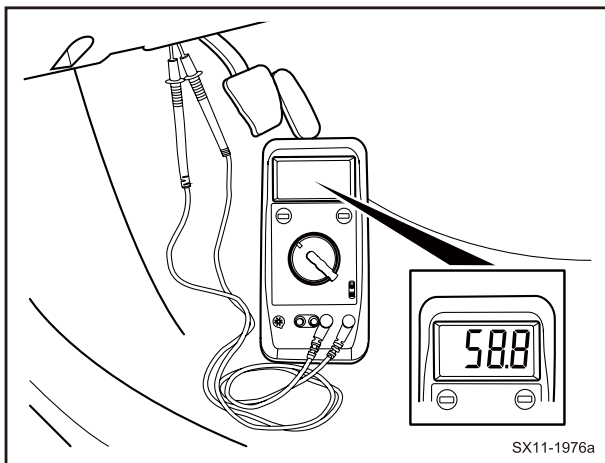
- 1 Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF». Измерьте сопротивление между контактами 3 и 19 диагностического интерфейса.



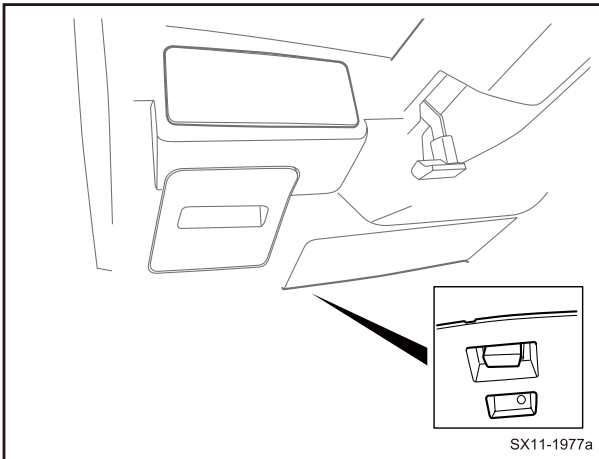
- 2 Если мультиметр отображает значение сопротивления в диапазоне 110–125 Ом или не проводит ток, это означает наличие обрыва в шине CAN.
- 3 Поочередно проверьте разъем жгута проводов блока BCM и блок управления приборной панелью. Убедитесь, что соединение шины CAN в норме. В случае плохого контакта или неисправности выполните ремонт.



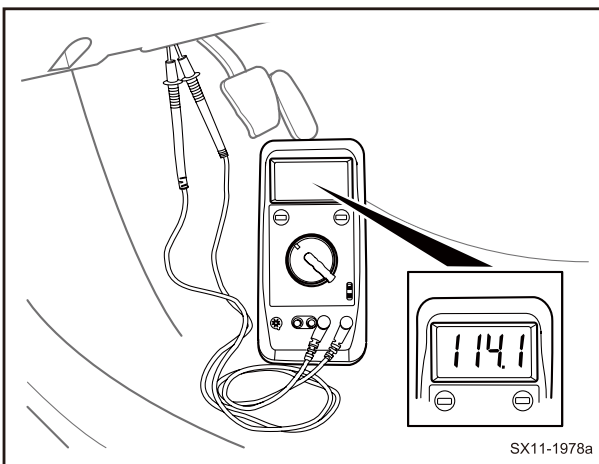
- 4 Если мультиметр отображает значение сопротивления в диапазоне 55–63 Ом, это означает целостность шины CAN на участке между приборной панелью и блоком BCM.



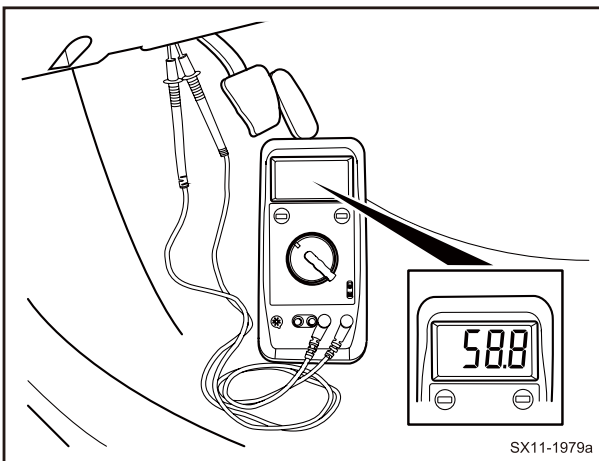
11.15.5.5 Проверка целостности сети CF-CAN



- 1 Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF». Измерьте сопротивление между контактами 3 и 11 диагностического и интерфейса 2.



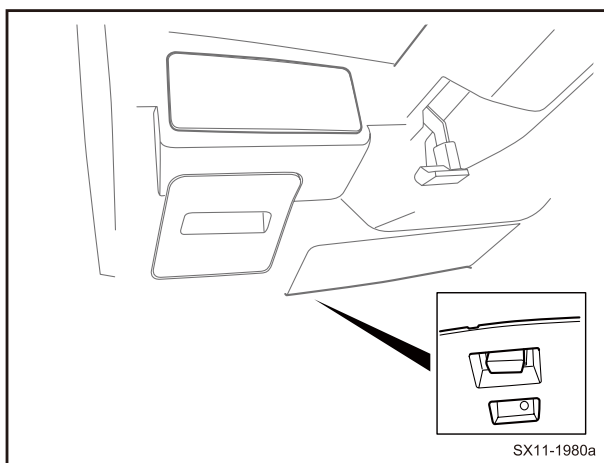
- 2 Если мультиметр отображает значение сопротивления в диапазоне 110–125 Ом или не проводит ток, это означает наличие обрыва в шине CAN.
- 3 Поочередно проверьте разъем жгута проводов блока BCM и шлюз. Убедитесь, что соединение шины CAN в норме. В случае плохого контакта или неисправности выполните ремонт.



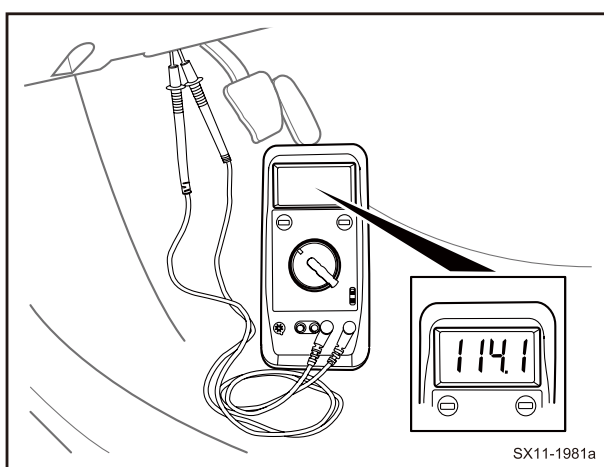
- 4 Если мультиметр отображает значение сопротивления в диапазоне 55–63 Ом, это означает целостность шины CAN на участке между шлюзом и блоком BCM.

11.15.5.6 Проверка целостности сети CS-CAN

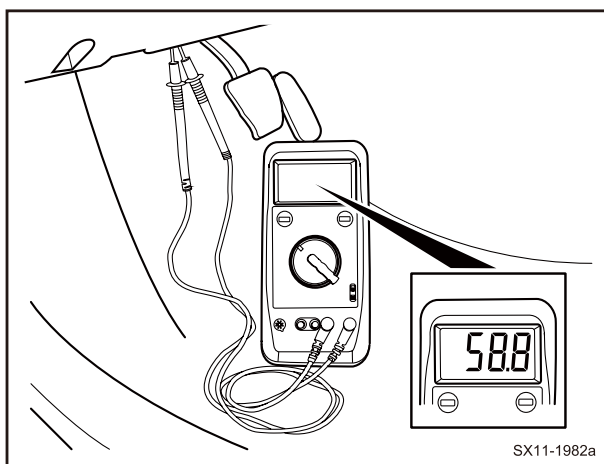
- 1 Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF». Измерьте сопротивление между контактами 2 и 10 диагностического интерфейса 2.



- 2 Если мультиметр отображает значение сопротивления в диапазоне 110–125 Ом или не проводит ток, это означает наличие обрыва в шине CAN.



- 3 Поочередно проверьте разъем жгута проводов блока EPS и шлюз. Убедитесь, что соединение шины CAN в норме. В случае плохого контакта или неисправности выполните ремонт.



- 4 Если мультиметр отображает значение сопротивления в диапазоне 55–63 Ом, это означает наличие обрыва в шине CAN между шлюзом и блоком EPS.

11.16 Curise control system

11.16.1 Описание и принцип работы

11.16.1.1 Общая информация

1. Описание функций

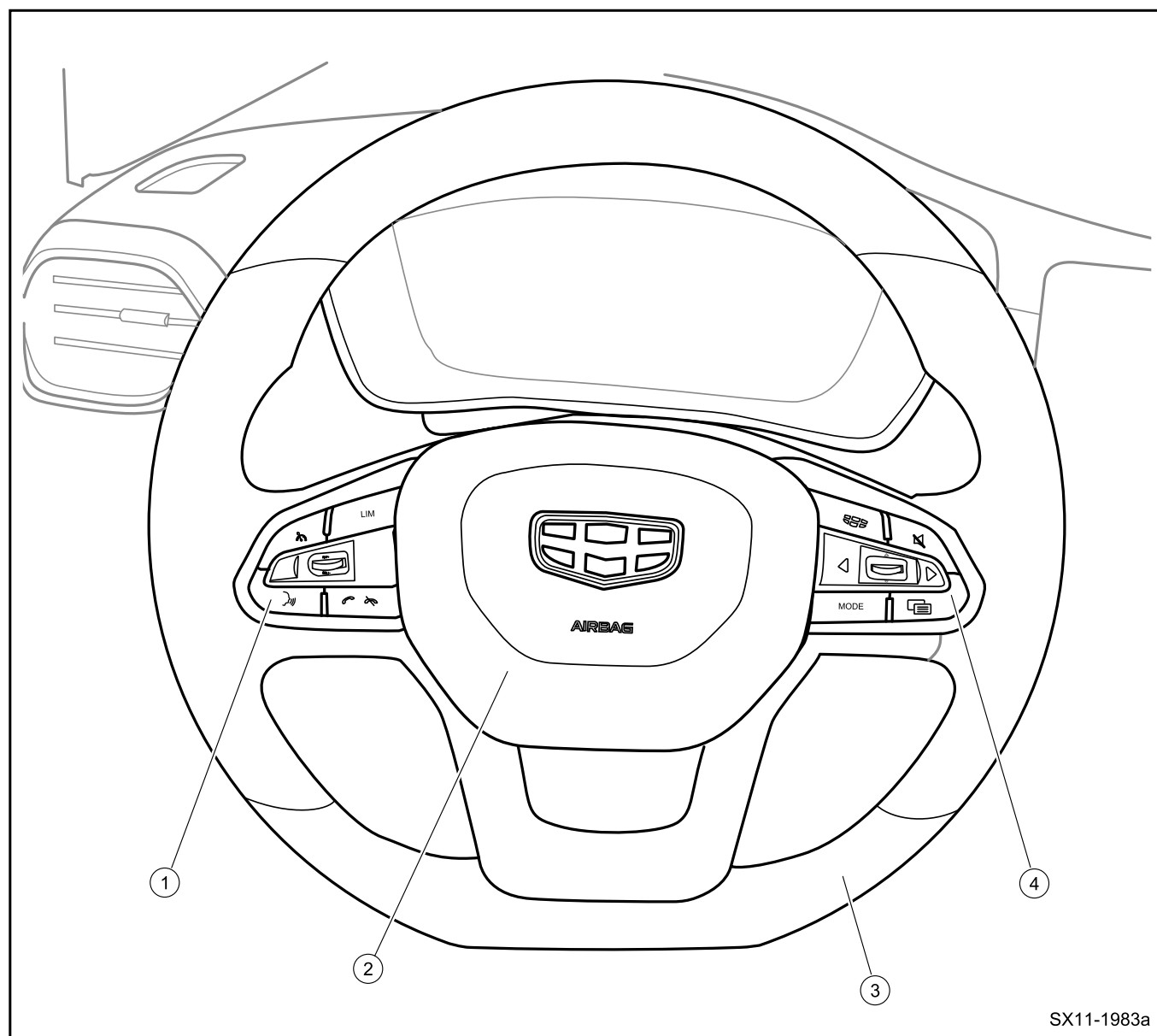
Круиз-контроль (движение с постоянной скоростью) используется для управления движением автомобиля с постоянной скоростью. Как только автомобиль будет переведен в состояние движения с постоянной скоростью, подача топлива двигателя будет находиться под управлением компьютера. Компьютер будет регулировать непрерывно подачу топлива согласно дорожным условиям и сопротивлению движения. Этот режим снижает усталость, так как поддерживает заданную скорость автомобиля без необходимости воздействия на дроссельную заслонку, в то же время он поддерживает необходимую скорость для экономии топлива. Обычно, если водитель нажимает на педаль тормоза или на педаль сцепления, круиз-контроль сбрасывается автоматически.

2. Условия применения движения с постоянной скоростью

1. Использование на трассе или на полностью закрытой дороге.
Так как на неполностью закрытой дороге, в сложных дорожных условиях безопасность низка.
2. Запрещено использовать в дождливый день и при снегопаде и гололеде.
3. Запрещено использовать при езде по серпантину или при большом количестве объездных дорог. Так как обычно при выезде с извилистой дороги мы выполним заправку топливом для обеспечения большего рулевого усилия. Автомобиль будет автоматически поддерживать постоянную скорость в состоянии работы круиз-контроля, положение дроссельной заслонки находится под управлением компьютера, таким образом всегда присутствует некоторая опасность во время движения по извилистым дорогам. Если в таких условиях, скорость движения автомобиля должна управляться должным образом.
4. При наличии большого количества автомобилей на дорогах, движение с постоянной скоростью также не подходит для использования.

11.16.2 Расположение компонентов

11.16.2.1 Расположение компонентов



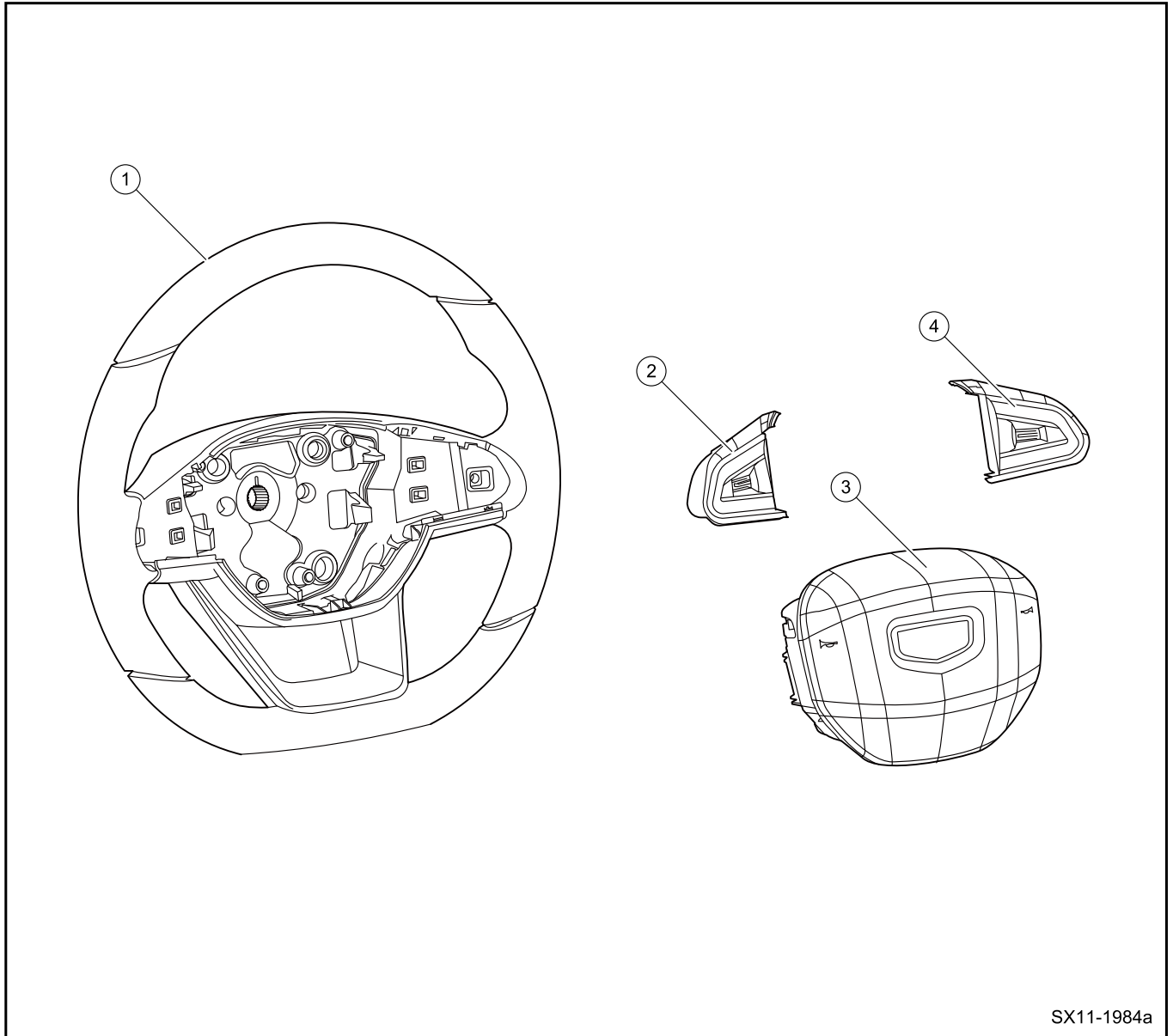
SX11-1983a

Условные обозначения

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Переключатель круиз-контроля | 3. Рулевое колесо |
| 2. Подушка безопасности | 4. Переключатель управления мультимедийной системой |

11.16.3 Взрыв-схема

11.16.3.1 Взрыв-схема



Условные обозначения

- | | | | |
|----|------------------------------|----|--|
| 1. | Рулевое колесо | 3. | Подушка безопасности |
| 2. | Переключатель круиз-контроля | 4. | Переключатель управления мультимедийной системой |

11.16.4 Диагностическая информация и процедуры

11.16.4.1 Описание процедуры диагностики

См. раздел [Принцип работы системы](#). Чтобы правильно выбрать процедуру диагностики при появлении неисправности и, что более важно, определить, является ли описанная клиентом ситуация нормальной, следует заранее ознакомиться с принципом работы системы управления.

11.16.4.2 Внешний осмотр

- Проверьте дополнительное оборудование, установленное после продажи автомобиля, на предмет влияния на работу круиз-контроля.
- Проверьте видимые и легкодоступные компоненты системы на отсутствие очевидных повреждений и прочих проблем, которые могли привести к отказу.

11.16.4.3 Перечень клемм круиз-контроля

Разъем жгута проводов IP39a комбинированного переключателя

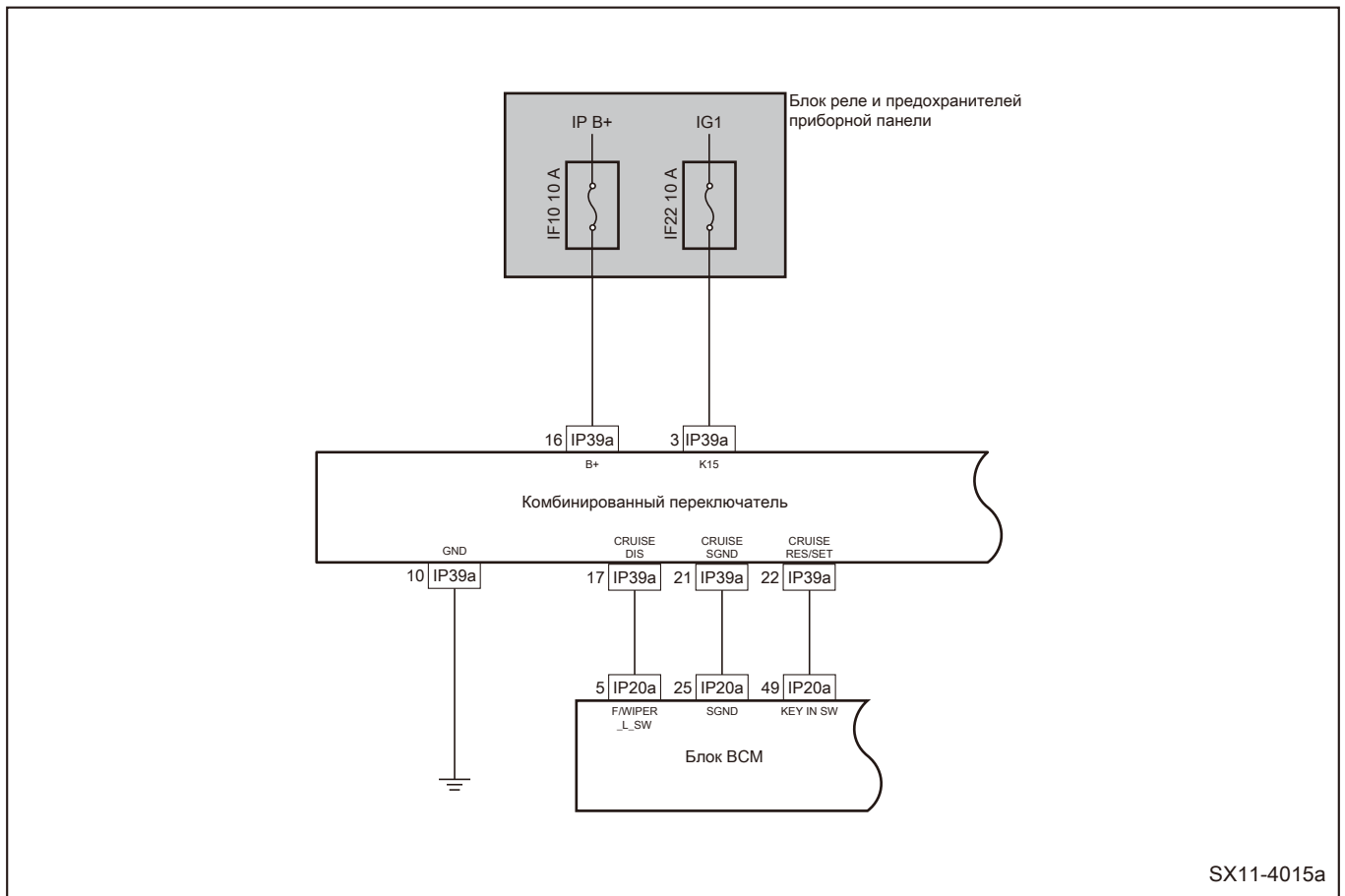


№ клеммы	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	IG1	L/O	Питание сети IG1	-
4	-	-	-	-
5	Шина PT CAN-Н	Желтый с черной полосой	Шина PT CAN-Н	Модель с отдельным шлюзом
5	Шина CS CAN-Н	Желтый с белой полосой	Шина CS CAN-Н	-

№ клеммы	Наименование	Цвет цепи	Описание функции контакта	Примечания
6	Шина PT CAN-L	Зеленый с черной полосой	Шина PT CAN-L	Модель с отдельным шлюзом
6	Шина CS CAN-L	Зеленый с белой полосой	Шина CS CAN-L	-
7	SWRC_«МАССА»	Серый с красной полосой	Сигнал заземления переключателя мультимедийной системы	-
8	Вывод заземления	Фиолетовый с зеленой полосой	«Масса» спирального кабеля	-
9	-	-	-	-
10	«Масса»	Черный	«Масса»	-
11	-	-	-	-
12	-	-	-	-
13	-	-	-	-
14	-	-	-	-
15	ПЕР. СТЕКЛООЧ. _ПЕРЕКЛ. _НИЗК. СК.	Белый с фиолетовой полосой	Сигнал спирального кабеля (комбинированный переключатель стеклоочистителей лобового стекла)	-
16	IP B+	Красный с черной полосой	Бортовая сеть B+	-
17	CRUISE DIS	Коричневый с красной полосой	Сигнал переключателя круиз-контроля	-
18	ILL+	Серый	Сигнал подсветки +	-
19	SWRC_ПРАВ.	Белый с коричневой полосой	Сигнал переключателя мультимедийной системы	-
20	SWRC_ЛЕВ.	Зеленый с красной полосой	Сигнал переключателя мультимедийной системы	-
21	CRUISE SGND	Белый с желтой полосой	Сигнал заземления переключателя системы круиз-контроля	-
22	СБРОС/ УСТАНОВКА круиз-контроля	Сиреневый с белой полосой	Сигнал настройки системы круиз-контроля	-
23	-	-	-	-
24	ЗВУК. СИГНАЛ	Коричневый с белой полосой	Сигнал переключателя звукового сигнала	-
25	-	-	-	-
26	-	-	-	-

11.16.4.4 Система круиз-контроля не работает

1. Принципиальная электрическая схема:



2. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора
-------	---

- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- C. Выполните считывание кодов DTC системы, чтобы проверить наличие других кодов DTC.

Да
Сначала устраните неисправности, на которые указывают другие коды DTC.

Нет

Шаг 2	Предварительный осмотр
-------	------------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждения, плохой контакт, износ, ослабление крепления и т. д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

Шаг 3 Проверьте входной сигнал.

- A. Убедитесь, что сигнал торможения, сигнал скорости вращения колес, сигнал дроссельной заслонки, сигнал открытия дроссельной заслонки, РЛС миллиметрового диапазона и сигнал связи шины CAN монокулярной камеры являются входными и работают нормально.

Нет

Устранение неисправности входного сигнала является приоритетной задачей.

Да

Шаг 4 Проверка предохранителей

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Извлеките предохранитель IF10 и проверьте, не перегорел ли он.
Номинальный ток предохранителя: 10 А
- C. Извлеките предохранитель IF22 и проверьте, не перегорел ли он.
Номинальный ток предохранителя: 10 А

Да

Проверьте цепь предохранителя и замените предохранитель на новый с таким же номиналом.

Нет

Шаг 5 Проверка наличия постоянно включенного стоп-сигнала

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- B. Проверьте, всегда ли горит стоп-сигнал.

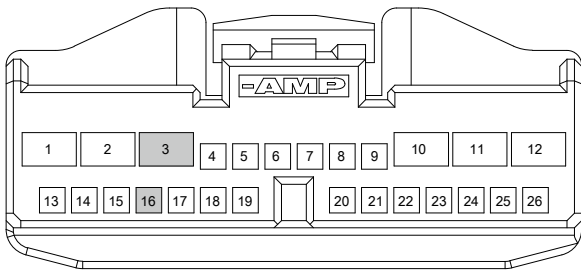
Да

Устранение неисправности стоп-сигнала является приоритетной задачей.

Нет

Шаг 6 Проверка цепи питания комбинированного переключателя

Разъем IP39a жгута проводов комбинированного переключателя



SX11-1987a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем IP39a жгута проводов комбинированного переключателя.
- C. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- D. С помощью мультиметра измерьте напряжение между клеммой 3 разъема IP39a жгута проводов комбинированного переключателя и «массой» кузова.

Стандартное напряжение: 11–14 В

- E. С помощью мультиметра измерьте напряжение между клеммой 16 разъема IP39a жгута проводов комбинированного переключателя и «массой» кузова.

Стандартное напряжение: 11–14В

- F. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

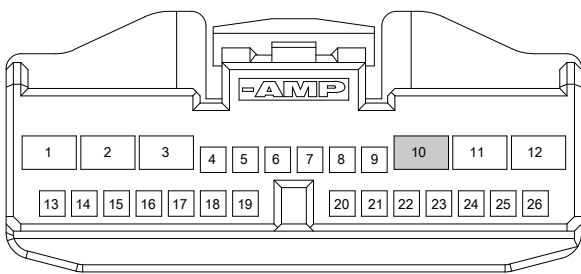
Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 7 Проверка цепи «массы» комбинированного переключателя

Разъем IP39a жгута проводов комбинированного переключателя



SX11-1988a

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем IP39a жгута проводов комбинированного переключателя.
- C. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммой 10 разъема IP39a жгута проводов комбинированного переключателя и «массой» кузова.

Номинальное сопротивление: менее 1 Ом

- D. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 8 Проверка цепи между комбинированным переключателем и блоком BCM



- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем IP39a жгута проводов комбинированного переключателя.
- C. Отсоедините разъем IP20a жгута проводов блока BCM.
- D. С помощью мультиметра измерьте сопротивление на клеммах согласно таблице:

Показание для клеммы 1	Показание для клеммы 2	Стандартное значение
IP39a(17)	IP20a(5)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
IP39a(21)	IP20a(25)	
IP39a(22)	IP20a(49)	

- E. Убедитесь, что измеренное значение соответствует стандартному.



Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Шаг 9 Замена комбинированного переключателя

- A. Замените комбинированный переключатель; см. раздел [Замена спирального кабеля](#).
- B. Убедитесь, что система работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 10 Замените блок BCM.

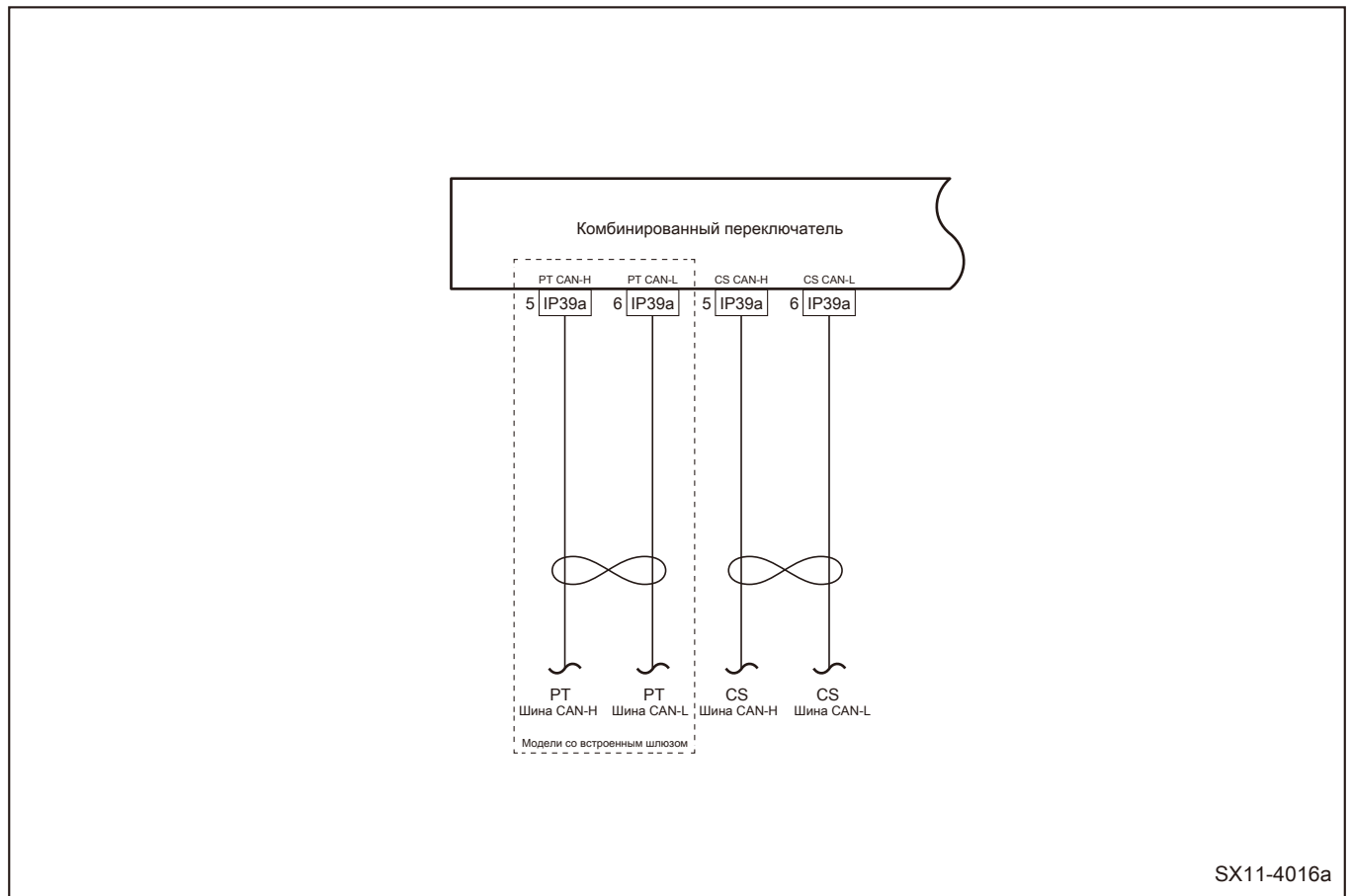
- A. Замените блок BCM; см. раздел [Замена блока BCM](#).
- B. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

Шаг 11 Система в норме.

11.16.4.5 Индикатор системы круиз-контроля не работает

1. Принципиальная электрическая схема:



2. Диагностические процедуры:

Шаг 1	Считывание кодов DTC с помощью диагностического прибора
-------	---

- A. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему DLC.
- B. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «ON».
- C. Выполните считывание кодов DTC системы, чтобы проверить наличие других кодов DTC.

Да

Сначала устраните неисправности, на которые указывают другие коды DTC.

Нет

Шаг 2	Предварительный осмотр
-------	------------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждения, плохой контакт, износ, ослабление крепления и т. д.
- B. Проверьте элементы на наличие царапин и повреждений.
- C. Убедитесь, что все проверенные элементы в норме.

Нет

Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

Шаг 3 Проверка целостности сети PT-CAN

- A. Проверьте целостность сети PT-CAN. См. раздел [Проверка целостности сети PT-CAN](#).
- B. Убедитесь, что сеть PT-CAN в норме.

Нет

Сначала устраните неисправность коммуникационной линии.

Да

Шаг 4 Проверка целостности сети CS-CAN

- A. Проверка целостности сети CS-CAN См. раздел [Проверка целостности сети CS-CAN](#).
- B. Убедитесь, что сеть CS-CAN в норме.

Нет

Сначала устраните неисправность коммуникационной линии.

Да

Шаг 5 Замена спирального кабеля

- A. Замените спиральный кабель; см. раздел [Замена спирального кабеля](#).
- B. Убедитесь, что система работает исправно.

Да

Система в норме.

Нет

Шаг 6 Замена блока управления приборной панелью

- A. Замените блок управления приборной панелью; см. раздел [Замена блока управления приборной панелью](#).
- B. Убедитесь, что система работает исправно.

Далее

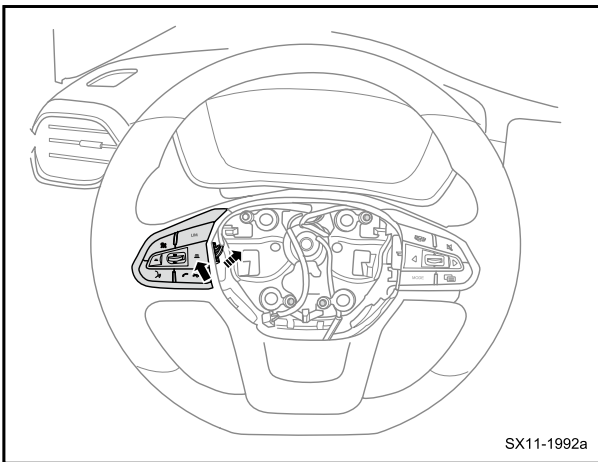
Шаг 7	Система в норме.
-------	------------------

11.16.5 Снятие и установка

11.16.5.1 Замена переключателя круиз-контроля

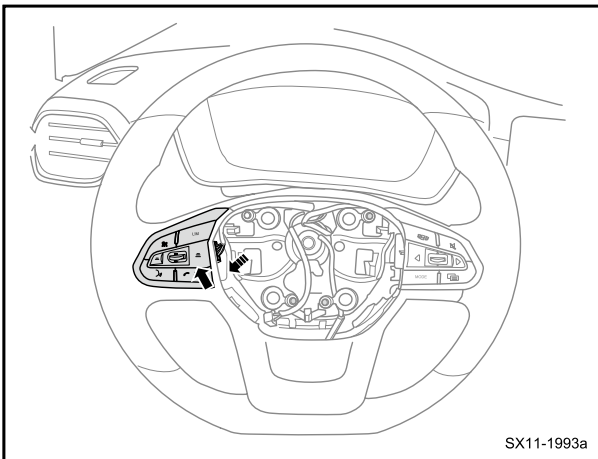
Демонтаж

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи. См. параграф [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.](#)
- 3 Снимите подушку безопасности водителя. См. параграф [Замена подушки безопасности водителя.](#)
- 4 Снимите выключатель круиз-контроля.
 - а. Отсоедините разъем жгута проводов выключателя круиз-контроля.
 - б. Снимите выключатель круиз-контроля.



Установка

- 1 Установите выключатель круиз-контроля.
 - а. Установите выключатель круиз-контроля.
 - б. Подсоедините разъем жгута проводов выключателя круиз-контроля.
- 2 Установите подушку безопасности водителя.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.



12.1 Предостережения и замечания

12.1.1 Предостережения и замечания

12.1.1.1 Предостережения и замечания

Ремонт после столкновения

Внимание!

Вырезайте только рекомендованную деталь. Несоблюдение этого требования может вызвать нарушение структурной целостности кузова автомобиля и привести к травмам в случае дорожно-транспортного происшествия.

Поврежденное стекло

Внимание!

Если стекло треснуло, но все еще целое, заклейте его крест-накрест клейкой лентой, чтобы снизить риск дальнейшего повреждения или травмирования.

Работа со стеклом и листовым металлом

Внимание!

При работе со стеклом или листовым металлом с острыми краями или заусенцами надевайте защитные очки и перчатки, чтобы уменьшить риск получения травмы.

Использование защитных очков при работе со сжатым воздухом

Внимание!

При использовании сжатого воздуха надевайте защитные очки для предупреждения травм глаз. Снятие наружных эмблем

Замечания

Чтобы предотвратить повреждение лакокрасочного покрытия при снятии эмблемы/пластины с названием модели, используйте только пластмассовый инструмент плоской формы.

Повреждение уплотняемых механически обработанных поверхностей

Замечания

Не допускайте повреждения уплотняемых поверхностей деталей. Уплотняемые поверхности обработаны на станке. Их повреждение может привести к утечкам эксплуатационных жидкостей.

Герметик

Замечания

Не допускайте попадания затвердевающего при комнатной температуре герметика в глухие резьбовые отверстия. Не допускайте проникновения герметика, затвердевающего при комнатной температуре, в глухие резьбовые отверстия, в противном случае при затяжке крепежных элементов может возникнуть эффект гидравлической блокировки. Гидравлическая блокировка крепежного элемента может привести к повреждению крепежного элемента и/или деталей. Гидравлическая блокировка крепежного элемента также может препятствовать оптимальной сжимающей нагрузке при затягивании крепежного элемента. Несоответствующая сжимающая нагрузка не обеспечит надлежащего уплотнения деталей, что может привести к возникновению утечек. Ненадлежащая затяжка крепежных элементов может создавать условия для ослабления или отсоединения деталей, что может привести к серьезному повреждению двигателя. Гидравлическая блокировка крепежного элемента также может препятствовать оптимальной сжимающей нагрузке при его затягивании. Несоответствующая сжимающая нагрузка не обеспечит надлежащего уплотнения деталей, что может привести к возникновению утечек. Ненадлежащая затяжка крепежных элементов может создавать условия для ослабления или отсоединения деталей, что может привести к серьезному повреждению двигателя.

Повреждение кромки стекла

Замечания

Не допускайте повреждения края стекла в результате попадания посторонних предметов. Стекло должно располагаться на 1 мм (0,025 дюйма) ниже поверхности окружающих металлических панелей кузова.

12.2 Передняя часть кузова

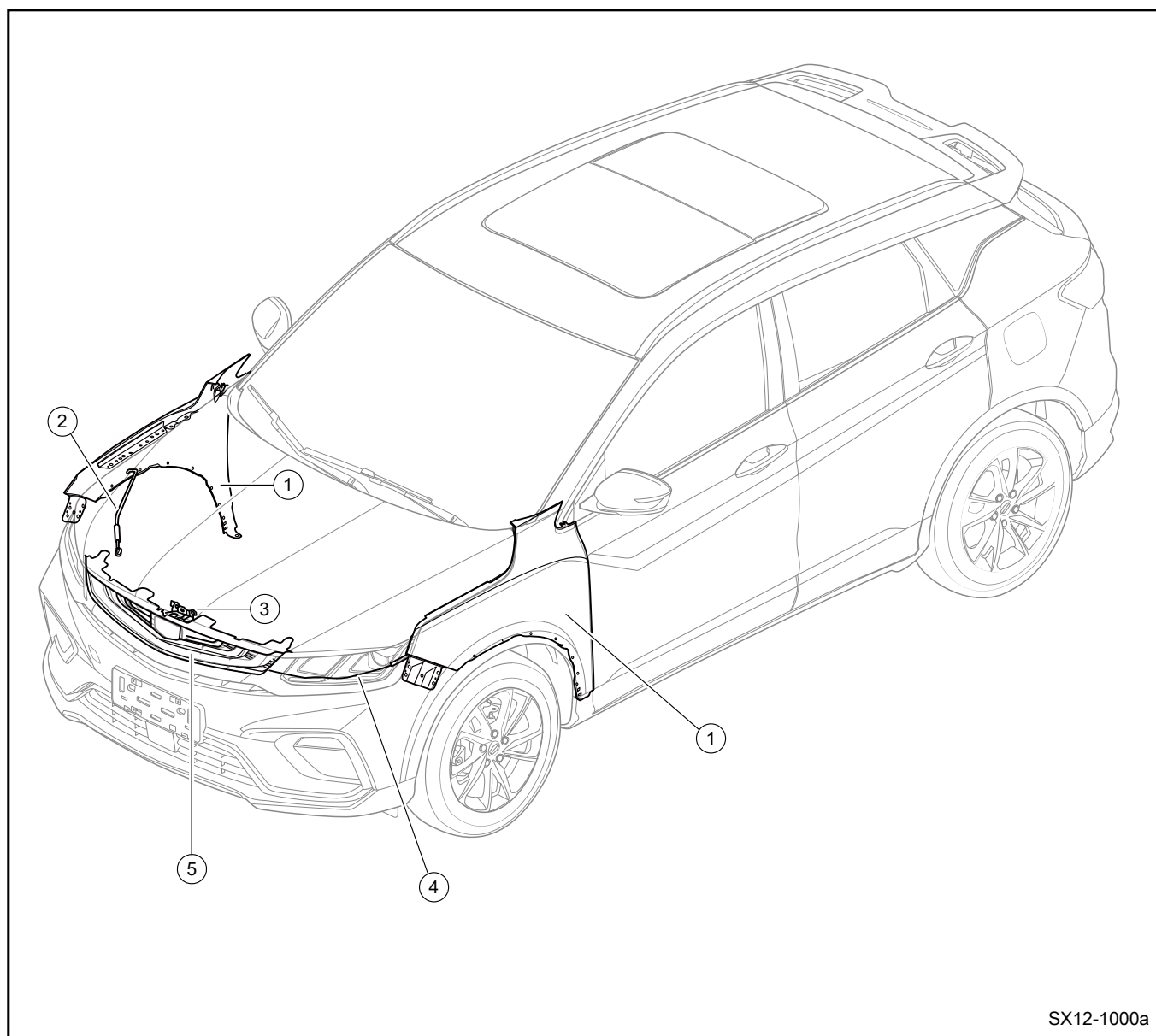
12.2.1 Спецификация

12.2.1.1 Технические характеристики креплений

Наименование крепежного элемента	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система (Ньютон-метр)	Английская система (фунт-фут)
Болт крепления замка капота	M6×20	8–10	5,9–7,4
Болт крепления кронштейна замка капота	M6×16	7–11	5,2–8,1
Верхний болт крепления крыла	M6×12	8–12	6,0–8,9
Болт крепления крыла (сторона вентиляционной крышки)	M6×12	8–10	5,9–7,4
Соединительный болт крыла (сторона стыка между дверью и кузовом)	M6×12	8–10	5,9–7,4
Болт крепления крыла (передняя сторона бампера)	M6×12	8–10	5,9–7,4
Болт крепления переднего крыла (сторона нижней панели отделки порога)	M6×12	8–10	5,9–7,4
Гайка крепления крыла (сторона салона)	M6	9–11	6,6–8,1
Соединительный болт крыла и петли капота двигателя	M6×12	8–10	5,9–7,4
Гайка крепления петли к капоту (обе стороны).	M8	21–25	15,5–18,5
Болт крепления петли капота	M8×20	23–27	17–20

12.2.2 Расположение компонентов

12.2.2.1 Расположение компонентов

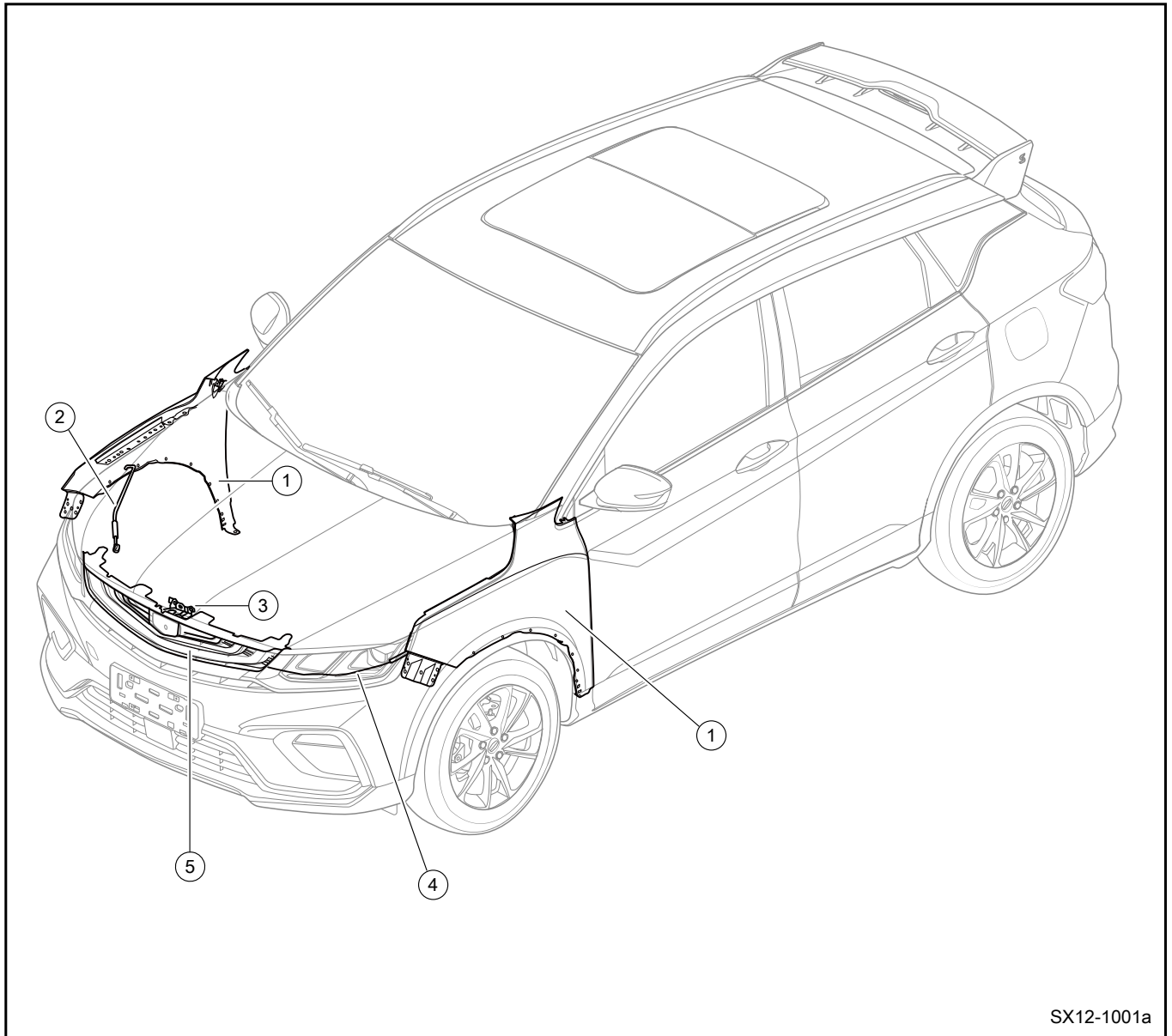


SX12-1000a

Условные обозначения

- | | | | |
|----|--------------------------------|----|------------------------------------|
| 1. | Переднее крыло | 4. | Тросик замка капота двигателя |
| 2. | Опорная балка капота двигателя | 5. | Передняя решетка радиатора в сборе |
| 3. | Замок капота двигателя | | |

12.2.2.2 Расположение компонентов (комплектация «Motion»)



SX12-1001a

Условные обозначения

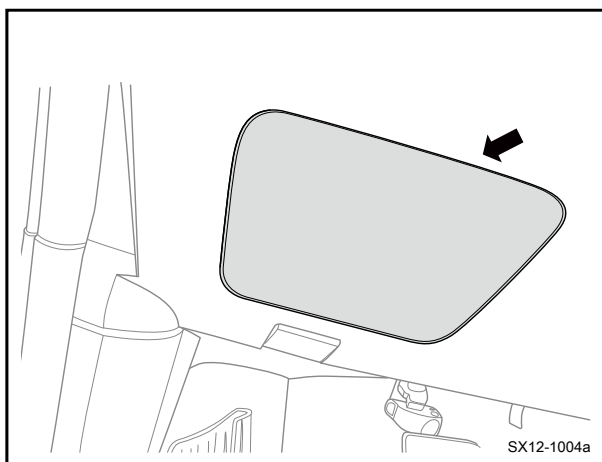
- | | | | |
|----|--------------------------------|----|-------------------------------|
| 1. | Переднее крыло | 4. | Тросик замка капота двигателя |
| 2. | Опорная балка капота двигателя | 5. | Передняя решетка радиатора |
| 3. | Замок капота двигателя | | |

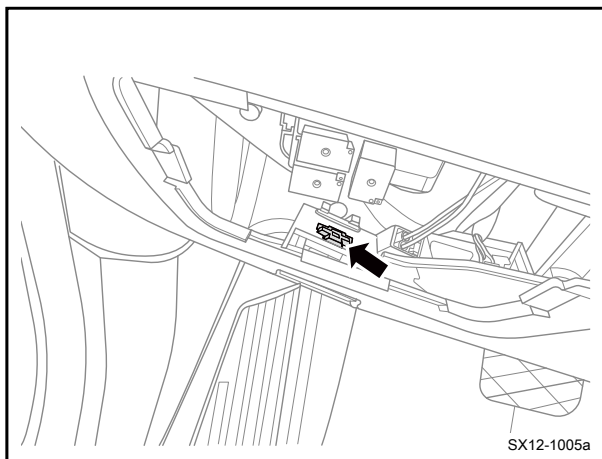
12.2.3 Снятие и установка

12.2.3.1 Замена тросика замка капота двигателя в сборе

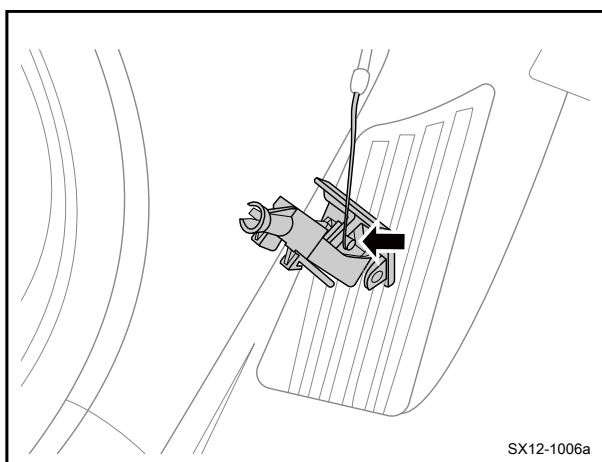
Демонтаж

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Поднимите автомобиль, см. раздел [Подъем автомобиля домкратом](#).
- 3 Снимите передний подкрылок, см. раздел [Замена переднего подкрылка](#).
- 4 Снимите замок капота двигателя, см. раздел [Замена замка капота двигателя](#).
- 5 Снимите тросик замка капота в сборе.
 - а. Откройте крышку приборной панели.



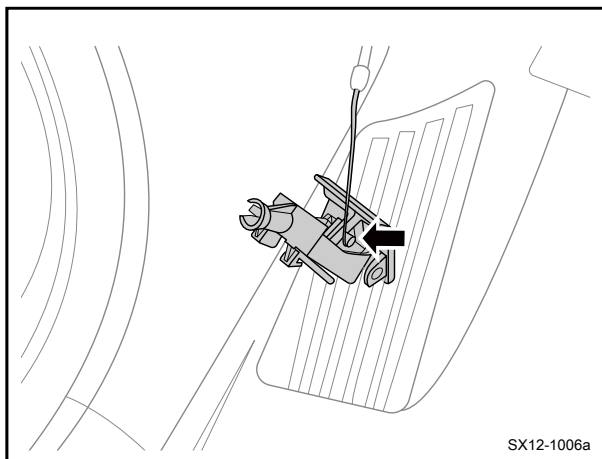


b. Отсоедините зажим рукоятки тросика и снимите рукоятку тросика замка капота двигателя.

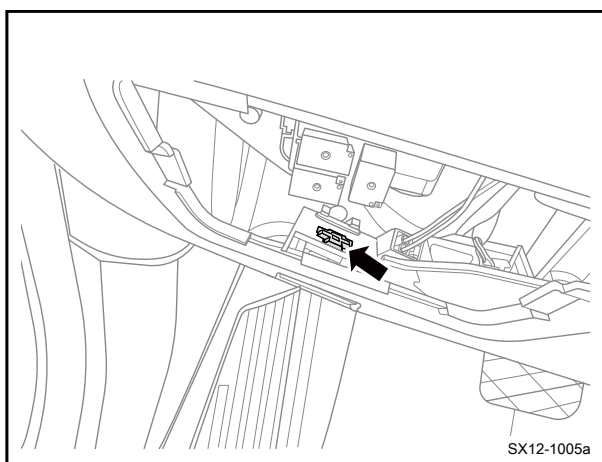


c. Отсоедините тросик замка капота от рукоятки.
d. Отсоедините фиксатор, соединяющий тросик с кузовом, вытащите тросик замка капота в сборе из моторного отсека.

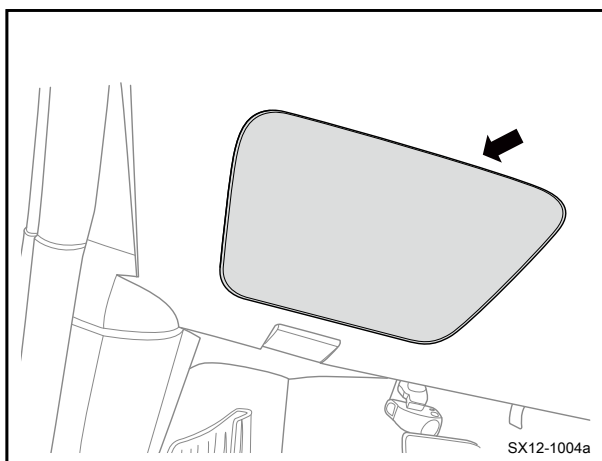
Установка



- 1 Установите тросик замка капота двигателя в сборе.
 - a. Пропустите тросик через моторный отсек в кабину, закрепите зажим, соединяющий тросик с кузовом.
 - b. Прикрепите рукоятку к тросику замка капота двигателя.



- c. Подсоедините рукоятку к приборной панели в салоне.

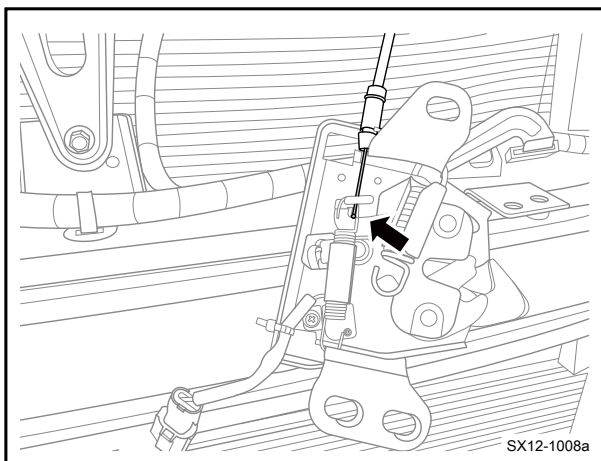
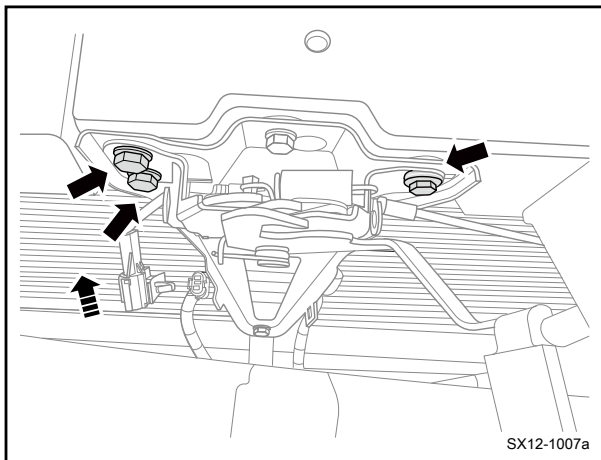


- d. Установите на место крышку приборной панели.

- 2 Установите замок капота двигателя.
- 3 Установите передний подкрылок.
- 4 Опустите автомобиль.
- 5 Закройте капот.

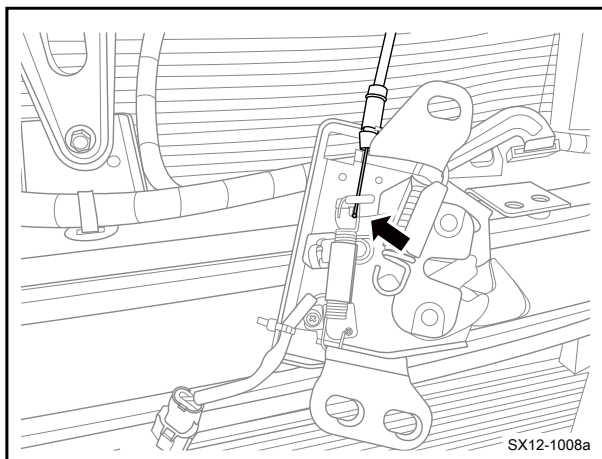
12.2.3.2 Замена замка капота двигателя

Демонтаж

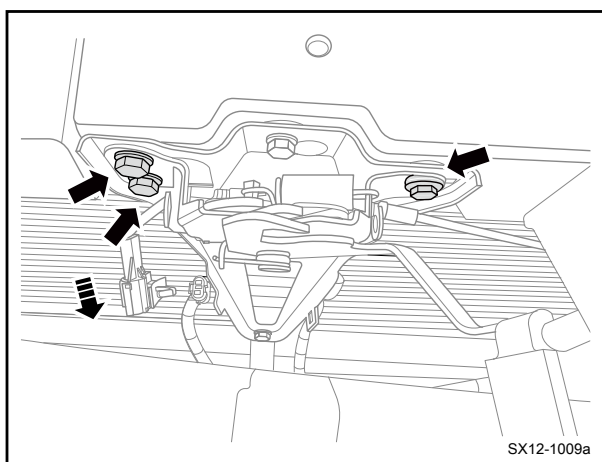


- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения и подключения аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите замок капота двигателя.
 - а. Отсоедините разъем жгута проводов замка капота двигателя.
 - б. Снимите три болта, соединяющих замок капота двигателя с кронштейном.
 - в. Отсоедините тросик замка капота двигателя и снимите замок капота двигателя.

Установка



- 1 Установите замок капота двигателя.
 - а. Установите тросик замка капота двигателя и подсоедините его к замку капота двигателя.



- б. Установите три болта, соединяющих замок капота двигателя и кронштейн замка капота двигателя.

**Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система)
6,6 фунт-футов (английская система)**

- с. Подсоедините разъем жгута проводов замка капота двигателя.

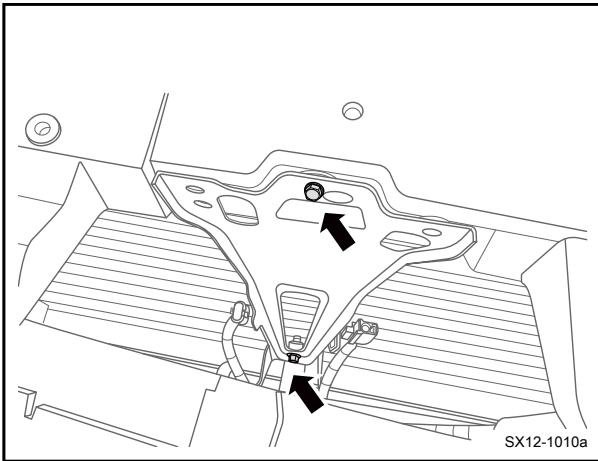
Регулировка

- 1 Отрегулируйте замок капота двигателя.
 - а. Ослабьте три болта, соединяющих замок капота двигателя и кронштейн замка капота двигателя.
 - б. После регулировки положения замка затяните два болта с правой стороны.
**Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система)
6,6 фунт-футов (английская система)**
 - с. Затяните болт с левой стороны.
**Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система)
6,6 фунт-футов (английская система)**
 - д. Убедитесь, что язычок замка плавно входит в зацепление с капотом двигателя.
- 2 Подсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.

12.2.3.3 Замена кронштейна замка капота двигателя

Демонтаж

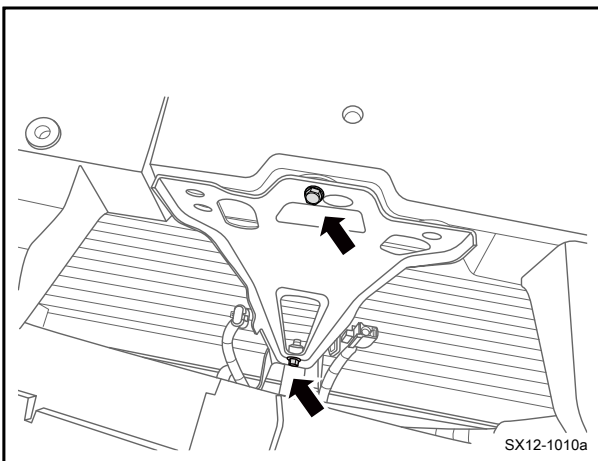
- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения и подключения аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите замок капота двигателя, см. раздел [Замена замка капота двигателя](#).
- 4 Снимите кронштейн замка капота двигателя.
 - а. Снимите два болта кронштейнов замка капота двигателя, снимите кронштейн замка капота двигателя.



Установка

- 1 Установите кронштейн замка капота двигателя.
 - а. Установите кронштейн замка капота двигателя и два болта кронштейна.

Момент затяжки: 9 Н·м м (метрическая система)
6,6 фунт-футов (английская система)

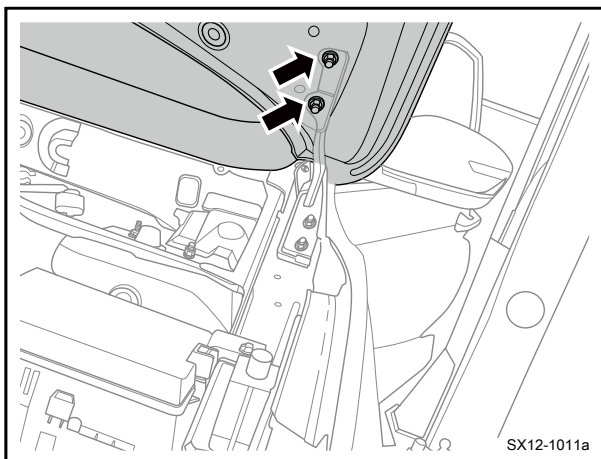


- 2 Установите замок капота двигателя.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

12.2.3.4 Замена петли и капота двигателя

Демонтаж

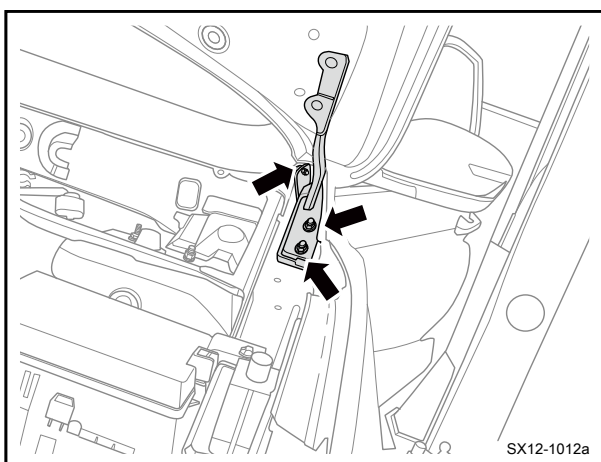
- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Снимите форсунку переднего стеклоочистителя, см. раздел [Замена форсунки стеклоочистителя ветрового стекла](#).



- 3 Снимите капот двигателя и петлю.
 - a. Отсоедините хомут переднего шланга стеклоомывателя, извлеките передний шланг стеклоомывателя.
 - b. С помощью ассистента снимите две гайки с обеих сторон капота двигателя в месте крепления с петлей и снимите капот двигателя.

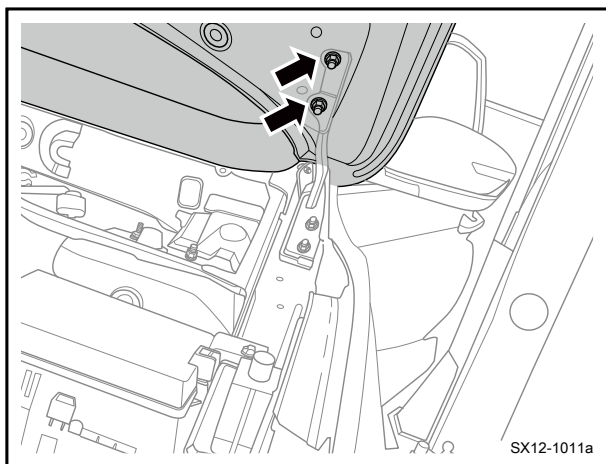
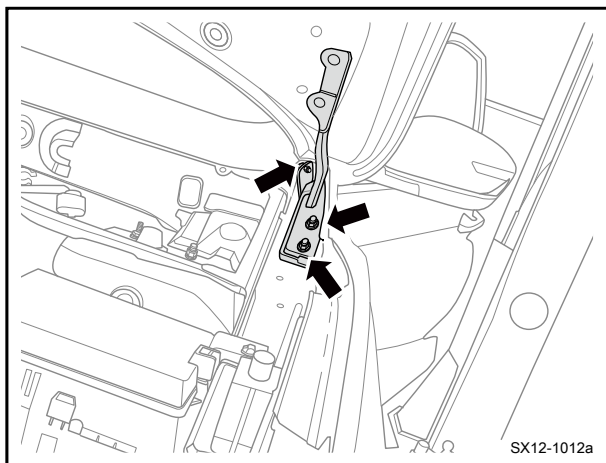
Замечания

Прежде чем снимать капот двигателя, отметьте положение петли относительно капота двигателя.



- c. Ослабьте болт, соединяющий петлю капота двигателя и переднее крыло.
- d. Снимите два болта, соединяющих петлю капота двигателя и кузов, снимите петлю капота двигателя.

Установка



- 1 Установите капот двигателя и петлю.
 - a. Установите петлю капота двигателя, установите два болта, соединяющих петлю капота двигателя и кузов.
**Момент затяжки: 25 Н.м (метрическая система)
18,5 фунт-футов (английская система)**
 - b. Затяните болт, соединяющий петлю капота двигателя и переднее крыло.
**Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система)
6,6 фунт-футов (английская система)**
- 2
 - c. При помощи ассистента установите капот двигателя, ориентируясь по ранее сделанной отметке; установите два болта с обеих сторон капота двигателя в месте соединения с петлей.
**Момент затяжки: 23 Н.м (метрическая система)
17 фунт-футов (английская система)**
 - d. Вставьте шланг стеклоомывателя ветрового стекла и затяните хомут.
- 3 Установите форсунку стеклоочистителя ветрового стекла.
- 4 Установите звукопоглощающую пластину капота двигателя.

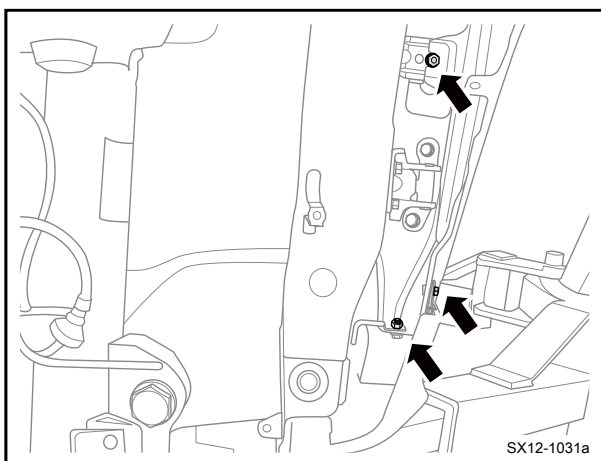
Регулировка

- 1 Горизонтальная и вертикальная регулировка капота двигателя
 - a. Ослабьте две гайки с обеих сторон капота двигателя в месте соединения с петлей.
**Момент затяжки: 23 Н.м (метрическая система)
17 фунт-футов (английская система)**
 - b. Передвиньте капот двигателя, отрегулируйте зазор между капотом и передним крылом.
 - c. После регулировки затяните два болта с каждой стороны.
**Момент затяжки: 25 Н.м (метрическая система)
18,5 фунт-футов (английская система)**
- 2 Отрегулируйте высоту передней части капота двигателя.
 - a. Отрегулируйте высоту передней части капота двигателя путем поворота резиновой подушки, чтобы совместить передний капот с передним крылом.
- 3 Закройте капот.

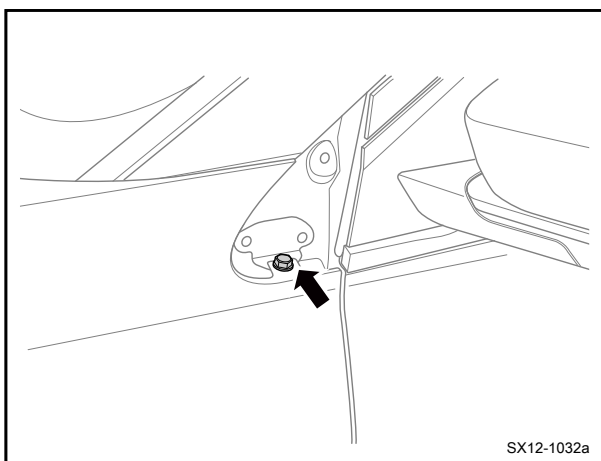
12.2.3.5 Замена переднего крыла

Демонтаж

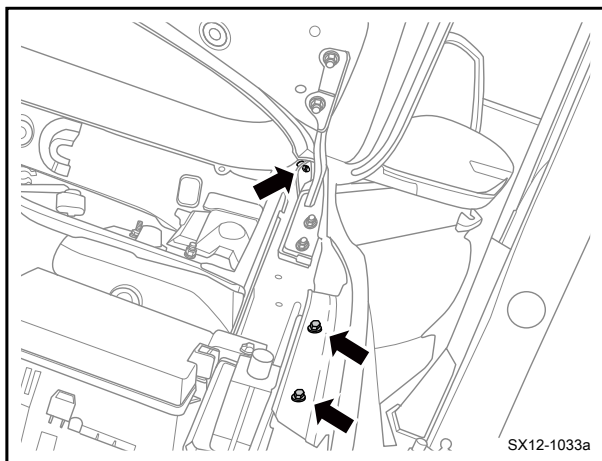
- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения и подключения провода аккумуляторной батареи](#)
- 3 Поднимите автомобиль, см. раздел [Подъем автомобиля и установка домкрата](#).
- 4 Снимите фару в сборе, см. раздел [Замена блока фары](#).
- 5 Снимите боковую угловую накладку воздухозаборной решетки, см. раздел [Замена воздухозаборной решетки в сборе](#).
- 6 Снимите переднее крыло.
 - a. Снимите внутреннюю накладку ветрового стекла переднего крыла.



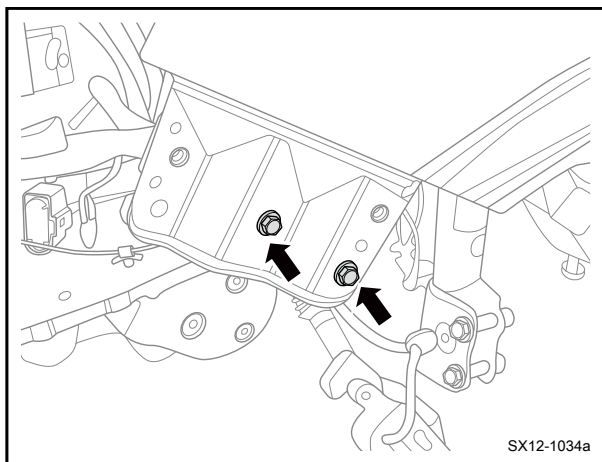
- b. Снимите винт, соединяющий задний конец переднего крыла и нижнюю накладку порога двери.
- c. Снимите болт в нижней части переднего крыла.
- d. Снимите гайку в середине задней части переднего крыла.



- e. Отсоедините хомут треугольной накладки передней двери в сборе и снимите треугольную накладку.
- f. Снимите болт, соединяющий задний конец верхней части переднего крыла с кузовом.

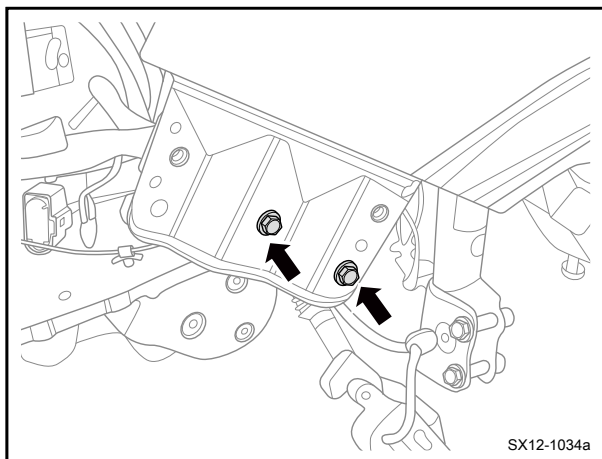


- g. Ослабьте гайку болта, соединяющего верхнюю часть переднего крыла с петлей капота двигателя.
- h. Снимите два болта в верхней части переднего крыла.



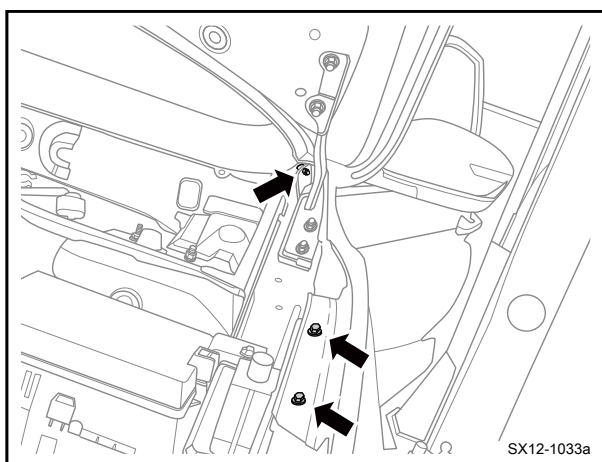
- i. Снимите два болта в передней части переднего крыла, снимите переднее крыло и блок переднего крыла.

Установка



- 1 Установите переднее крыло.
 - a. Установите переднее крыло и блок переднего крыла, установите два болта в передней части переднего крыла.

**Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система)
6,6 фунт-футов (английская система)**

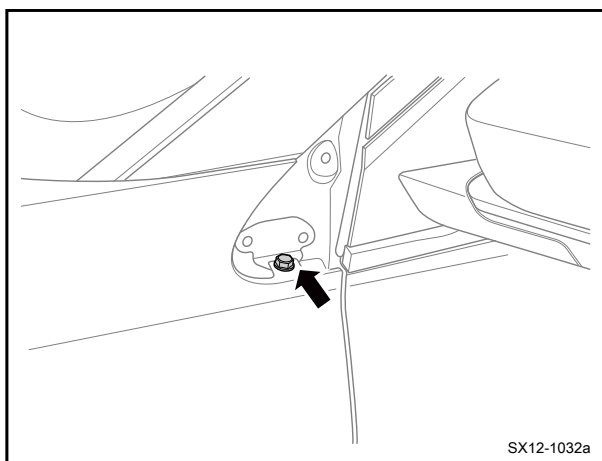


- b. Установите два болта в верхней части переднего крыла.

**Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система)
6,6 фунт-футов (английская система)**

- c. Затяните гайку болта, соединяющего верхнюю заднюю часть переднего крыла с петлей капота двигателя.

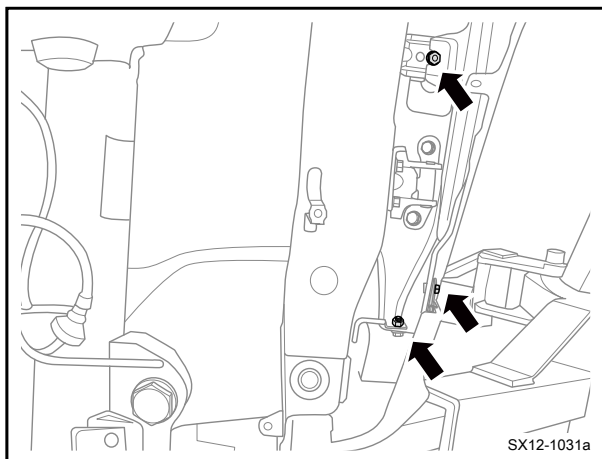
**Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система)
6,6 фунт-футов (английская система)**



- d. Установите болт, соединяющий верхнюю заднюю часть переднего крыла с кузовом.

**Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система)
6,6 фунт-футов (английская система)**

- e. Закрепите хомут треугольной накладке передней двери, установите треугольную накладку передней двери в сборе.



f. Установите гайку в центральной задней части переднего крыла.

**Момент затяжки: 10 Н·м(метрическая система)
7,4 фунт-футов (английская система)**

g. Установите болт в нижней задней части переднего крыла.

**Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система)
6,6 фунт-футов (английская система)**

h. Установите винт, соединяющий заднюю часть переднего крыла и нижнюю накладку порога.

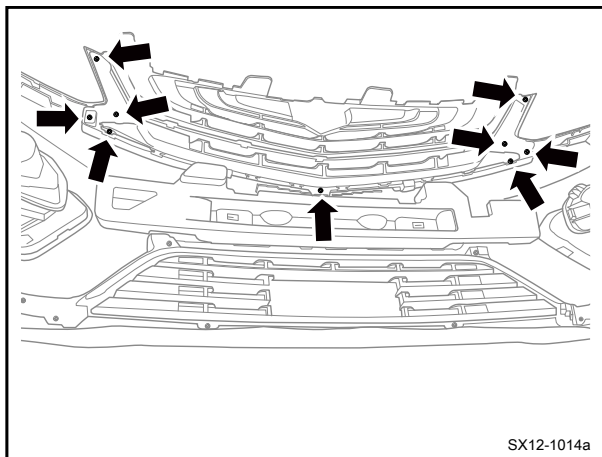
i. Установите внутреннюю пластину ветрового стекла переднего крыла.

- 2 Установите боковую угловую панель вентиляционной решетки.
- 3 Установите фару в сборе.
- 4 Опустите автомобиль.
- 5 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 6 Закройте капот.

12.2.3.6 Замена передней верхней решетки радиатора

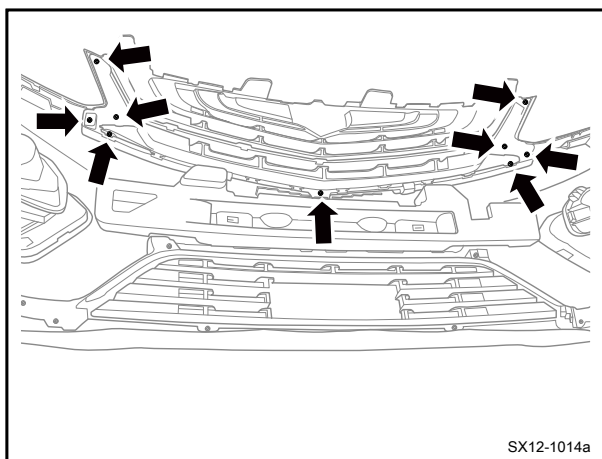
Демонтаж

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения и подключения провода аккумуляторной батареи](#)
- 3 Поднимите автомобиль, см. раздел [Подъем автомобиля и установка домкрата](#).



- 4 Снимите передний бампер в сборе, см. раздел [Замена переднего бампера в сборе \(комплектация «Motion»\)](#).
- 5 Снимите переднюю верхнюю решетку радиатора.
 - а. Снимите девять винтов с внутренней стороны передней верхней решетки радиатора (комплектация «Motion»), снимите переднюю верхнюю решетку радиатора (комплектация «Motion»).

Установка



- 1 Установите переднюю верхнюю решетку радиатора.
 - а. Установите переднюю верхнюю решетку радиатора (комплектация «Motion»), установите девять винтов с внутренней стороны передней верхней решетки радиатора (комплектация «Motion»).
- 2 Установите передний бампер в сборе.
- 3 Опустите автомобиль.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

12.3 Задняя часть кузова

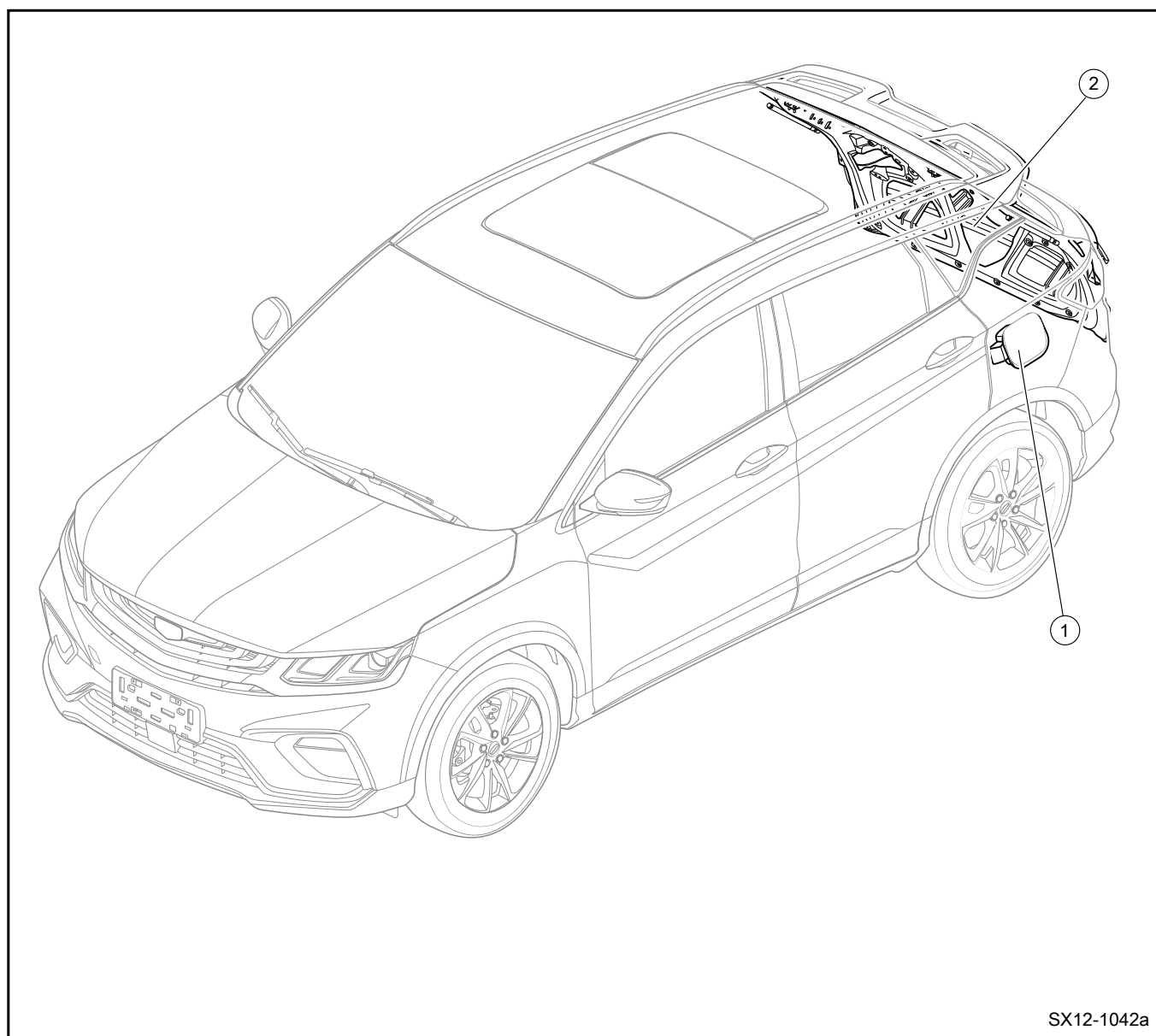
12.3.1 Спецификация

12.3.1.1 Технические характеристики креплений

Наименование крепежного элемента	Размеры	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система (Н·м)	Английская система (фунт-фут)
Болт крепления петли к двери багажного отделения.	M8×16	21–25	15,5–18,5

12.3.2 Расположение компонентов

12.3.2.1 Расположение компонентов



SX12-1042a

Условные обозначения

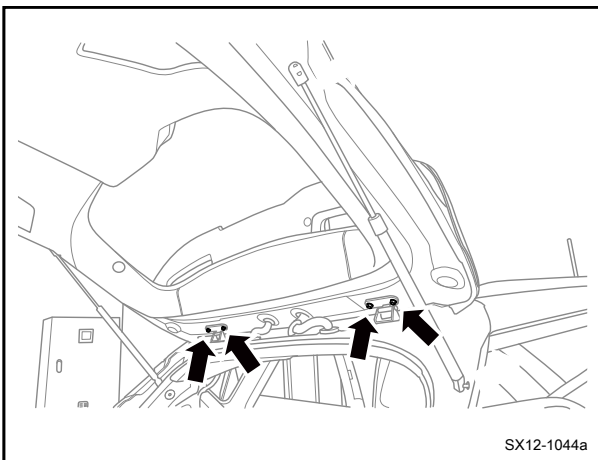
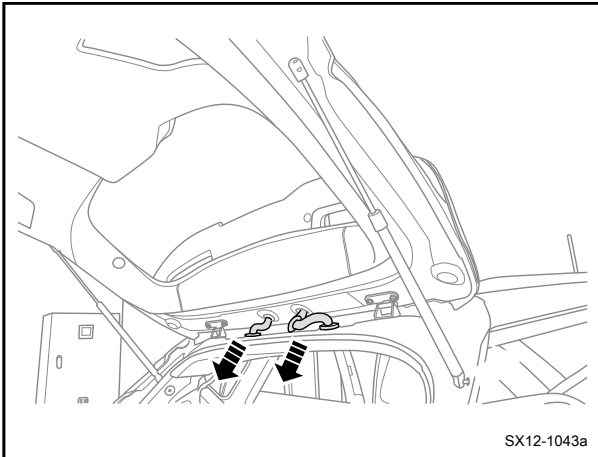
1. Лючок топливозаправочной горловины.
2. Дверь багажника.

12.3.3 Снятие и установка

12.3.3.1 Замена двери багажника и петли двери багажника

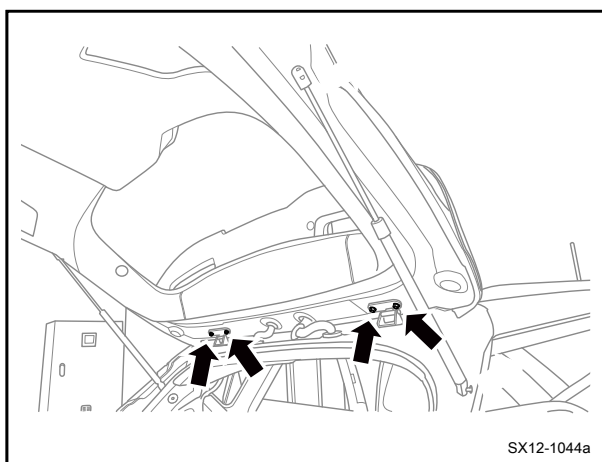
Демонтаж

- 1 Откройте капот двигателя.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. раздел [Процедура отсоединения и подключения аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите дверь багажника и петлю двери багажника.
 - а. Вытащите заглушку резинового шланга стеклоомывателя и отсоедините шланг стеклоомывателя заднего стекла.
 - б. Вытащите резиновую заглушку жгута проводов двери багажника и отсоедините разъем жгута проводов.

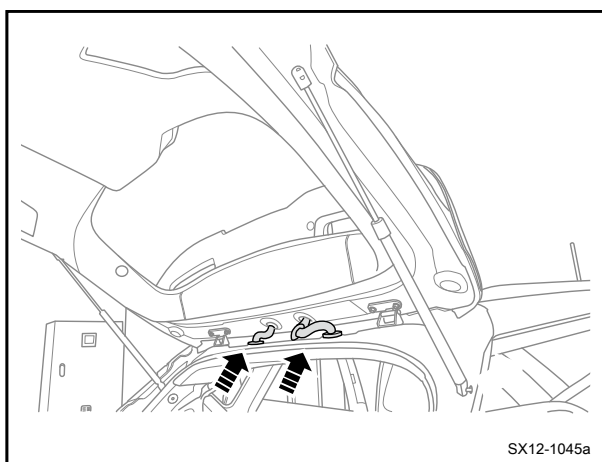


- с. С помощью ассистента раскройте опорный зажим пневматической пружины двери багажника, снимите два болта, соединяющих дверь багажника и петлю с обеих сторон двери багажника, затем снимите дверь багажника.

Установка



- 1 Установите дверь багажника и петлю двери багажника.
 - a. С помощью ассистента установите два болта, соединяющих дверь багажника и петлю с обеих сторон двери багажника, и подсоедините опорный зажим пневматической пружины двери багажника.



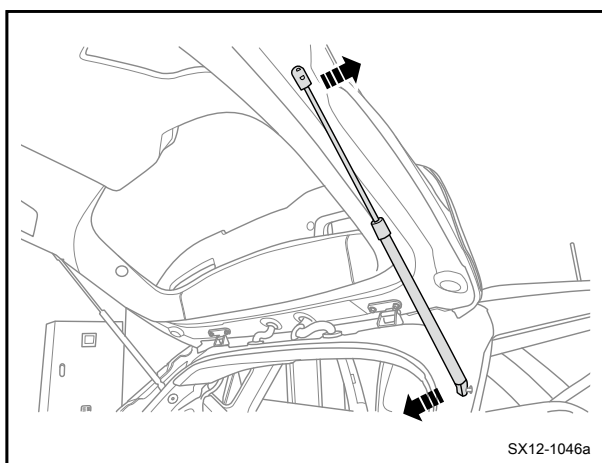
- b. Подсоедините разъем жгута проводов двери багажника и установите соответствующую резиновую заглушку.
 - c. Установите хомут шланга стеклоомывателя заднего стекла и соответствующую резиновую заглушку.

- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.

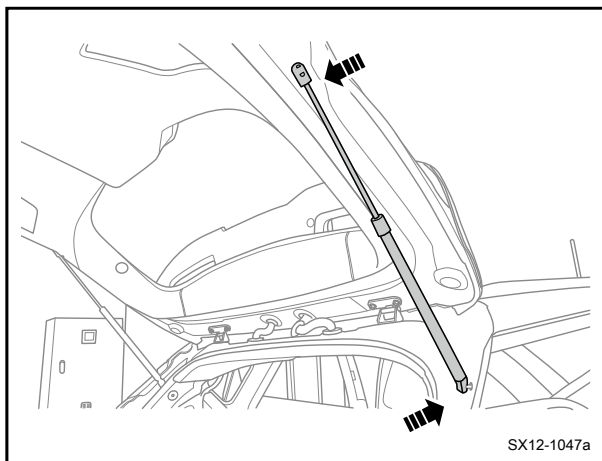
12.3.3.2 Замена пневматической пружины двери багажника

Демонтаж

- 1 Откройте дверь багажника.
- 2 Снимите пневматическую пружину двери багажника.
 - a. При помощи ассистента по отдельности снимите хомут, соединяющий оба конца пневматической пружины двери багажника, а также верхнюю и нижнюю шаровые опоры. Затем снимите пневматическую пружину двери багажника.



Установка

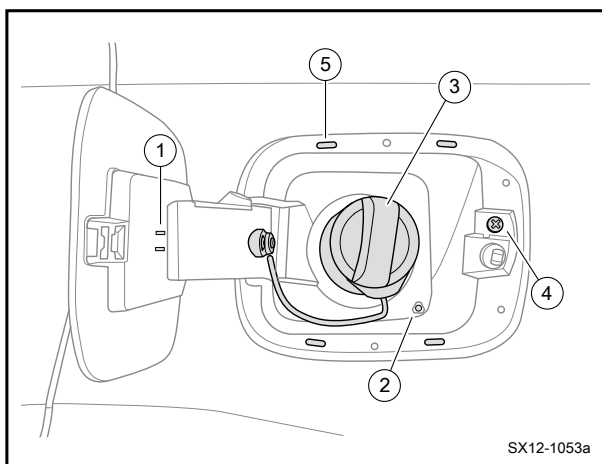


- 1 Установите пневматическую пружину двери багажника.
 - а. Установите пневматическую пружину двери багажника с помощью ассистента, по отдельности вставьте оба конца пневматической пружины двери багажника в верхнюю и нижнюю шаровые опоры.

- 2 Закройте дверь багажника.

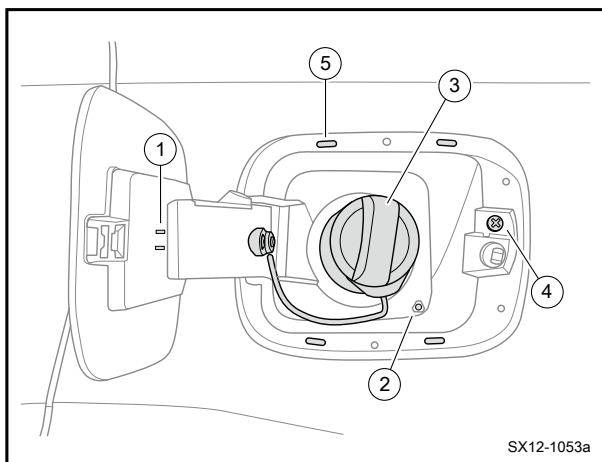
12.3.3.3 Замена лючка топливозаправочной горловины

Снятие



- 1 Снимите лючок топливозаправочной горловины.
 - а. Отсоедините хомут 1 наружной панели лючка топливозаправочной горловины, затем извлеките наружную панель.
 - б. Слегка отсоедините сливную трубку лючка топливозаправочной горловины при помощи крестовой отвертки.
 - в. Отвинтите затвор 3 лючка топливозаправочной горловины.
 - г. Снимите винт 4 с наружной части лючка топливозаправочной горловины.
 - д. Пробейте четыре отверстия для доступа 5 отверткой, раскройте хомут на внутренней части лючка топливозаправочной горловины для извлечения лючка.

Установка



- 1 Установите лючок топливозаправочной горловины.
 - а. Установите лючок топливозаправочной горловины, соедините хомут на внутренней части лючка.
 - б. Установите винт 4 на наружной части лючка топливозаправочной горловины.
 - в. Установите затвор 3 лючка топливозаправочной горловины.
 - г. Установите сливную трубку 2 лючка топливозаправочной горловины.
 - д. Соедините хомут 1 на наружной панели лючка топливозаправочной горловины.

12.4 Бампер

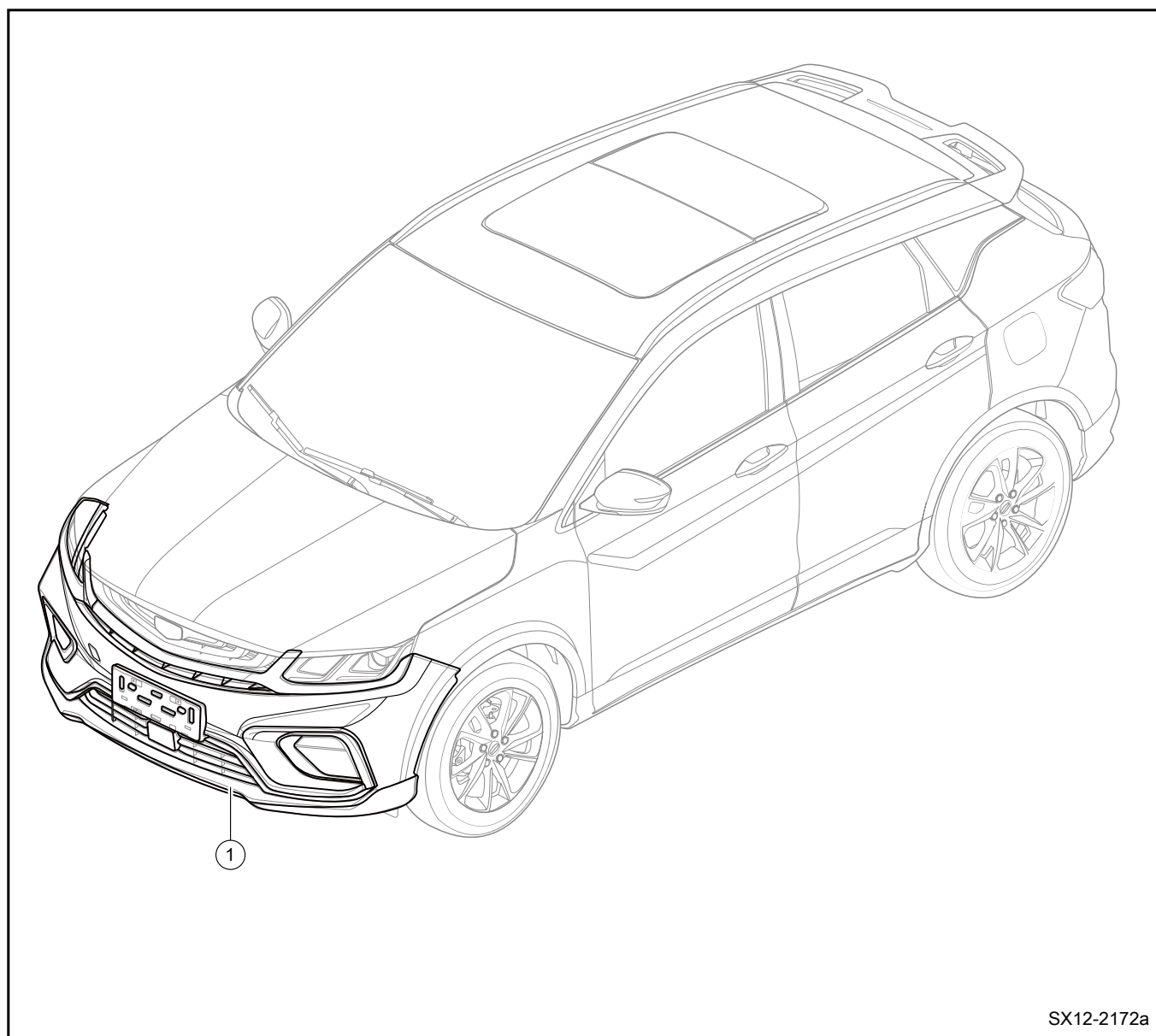
12.4.1 Спецификация

12.4.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного изделия	Модели	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система (Н·м)	Английская система (фунт-фут)
Болт крепления передней рамки номерного знака.	—	4–6	3–4,4
Болт крепления монтажного кронштейна переднего бампера.	M6×16	5–7	3,7–5,2
Болт верхней усилительной балки переднего бампера.	M6×16	3–5	2,2–3,7
Болт верхнего корпуса переднего бампера.	M6×20	2–4	1,5–3
Болт крепления в нижней части заднего бампера.	M6×16	2–4	1,5–3

12.4.2 Расположение компонентов

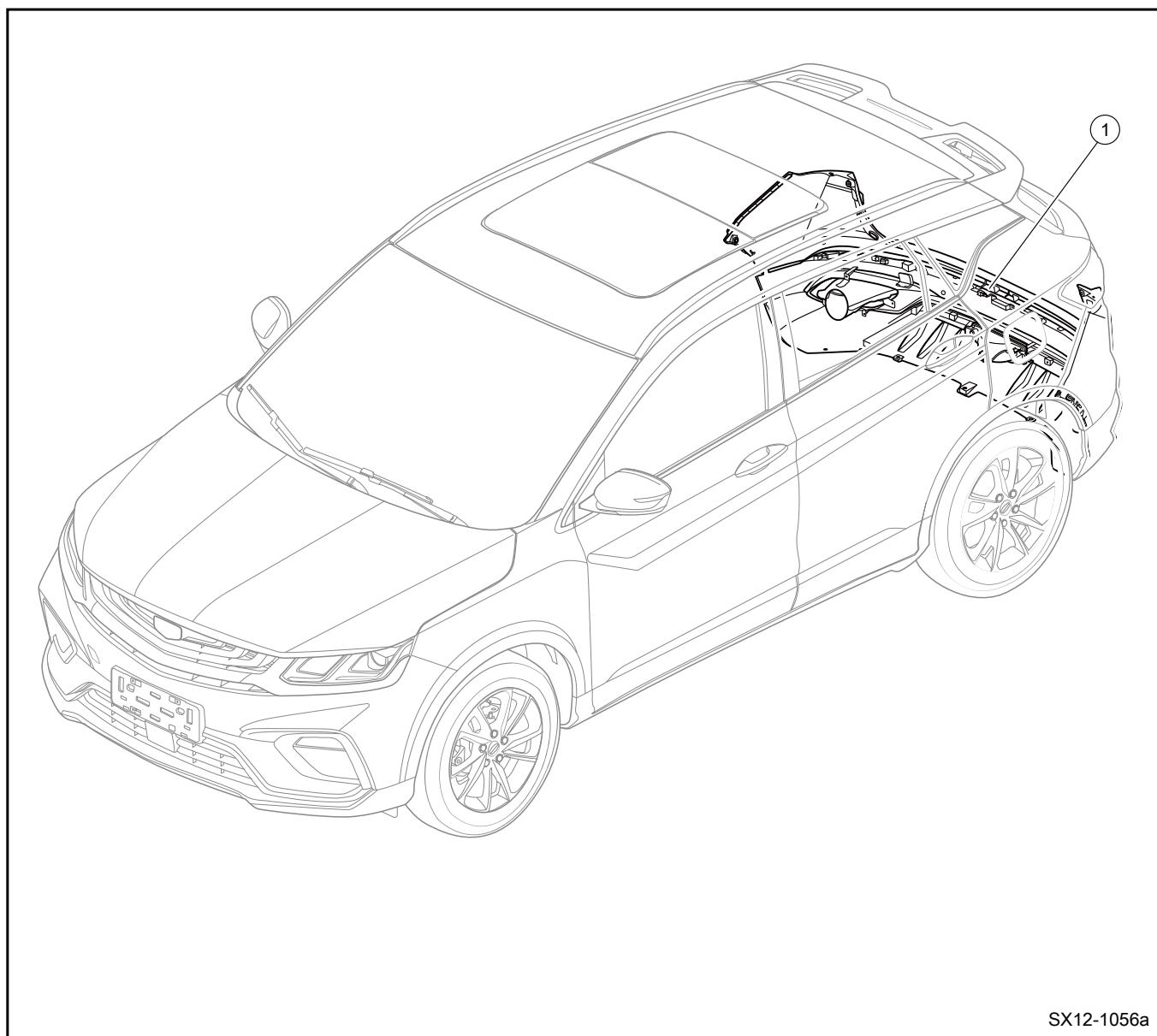
12.4.2.1 Расположение компонентов



SX12-2172a

Условные обозначения

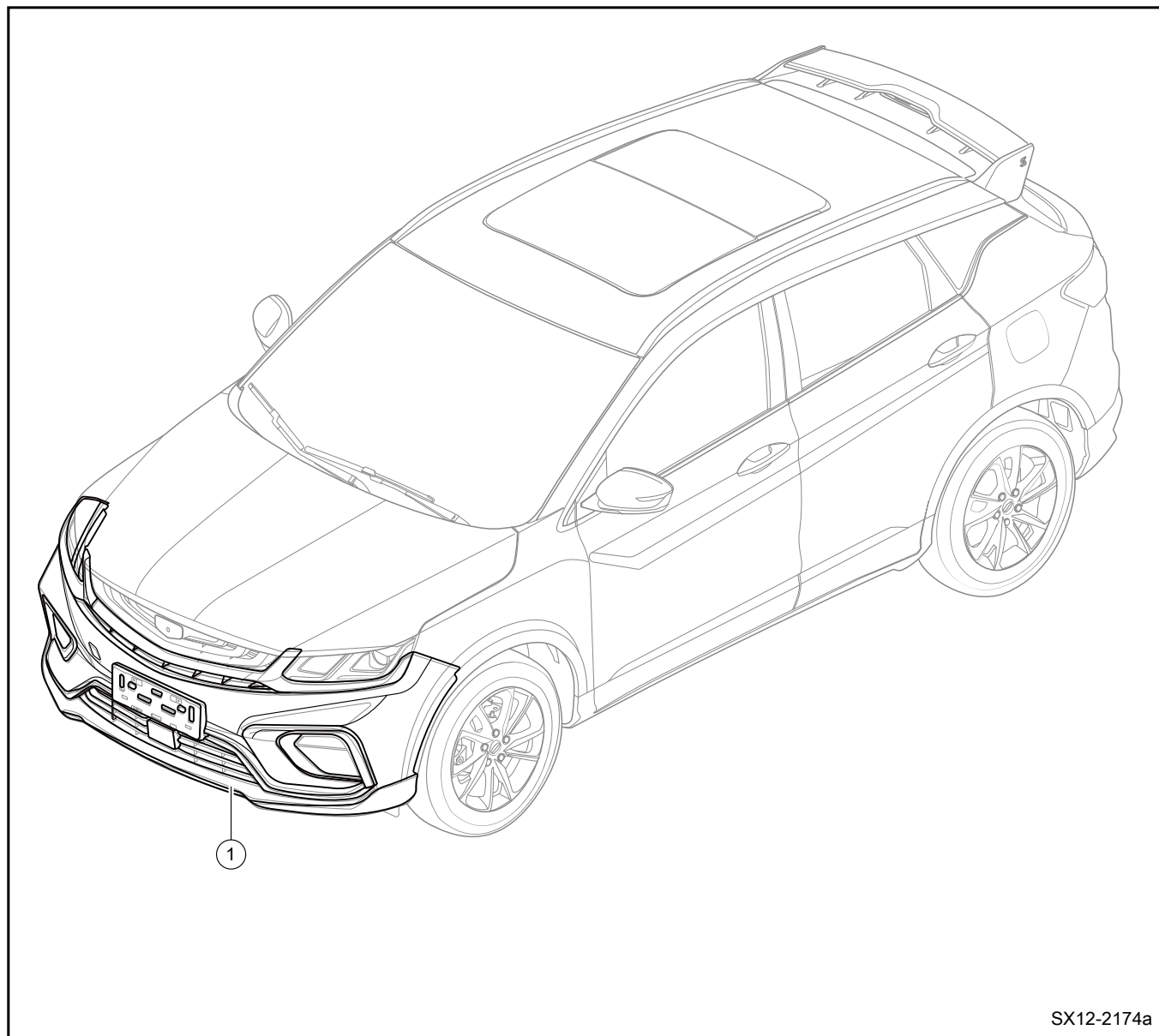
1. Передний бампер в сборе.



Условные обозначения

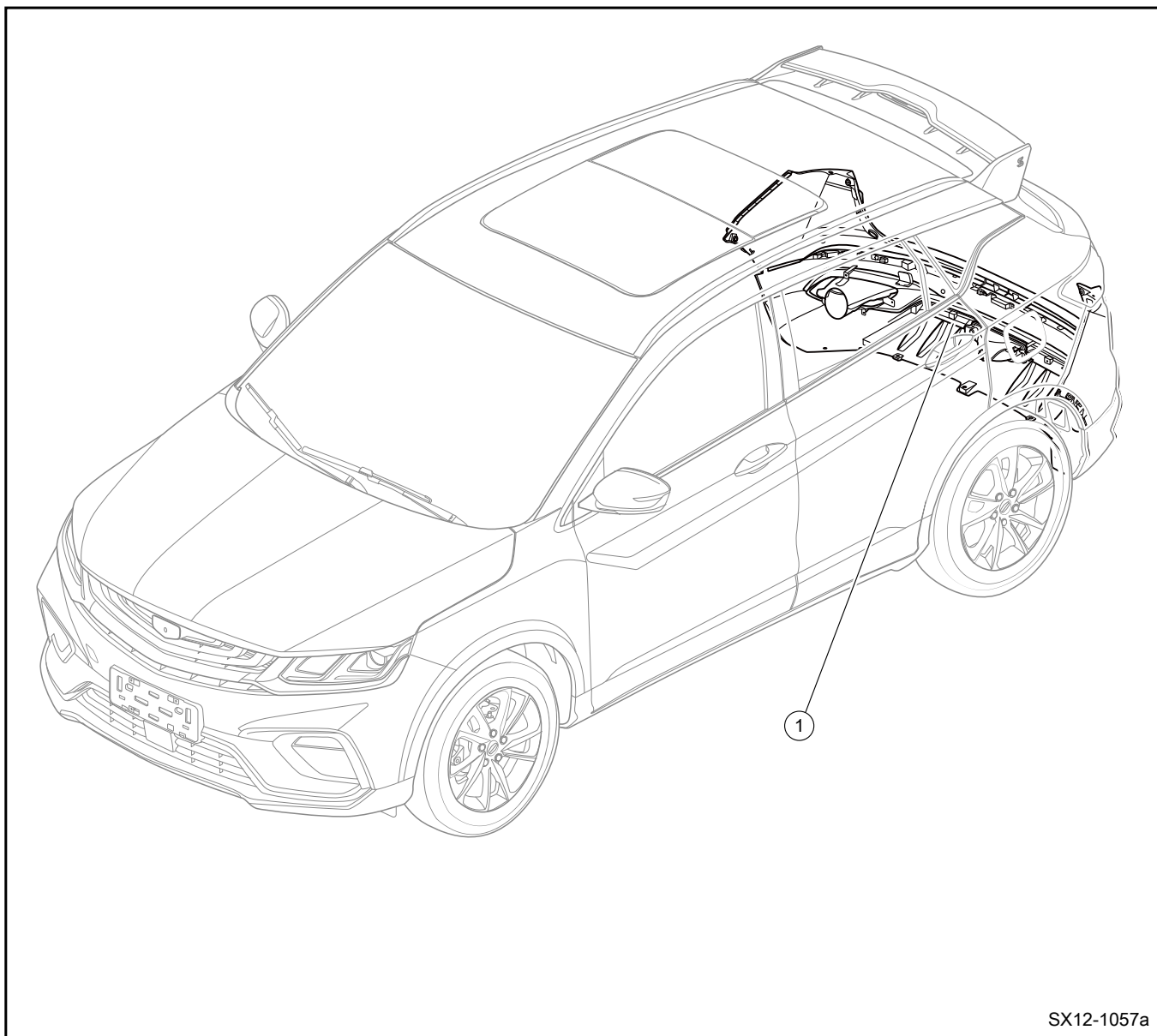
1. Задний бампер в сборе.

12.4.2.2 Расположение компонентов (комплектация motion)



Условные обозначения

1. Передний бампер в сборе.



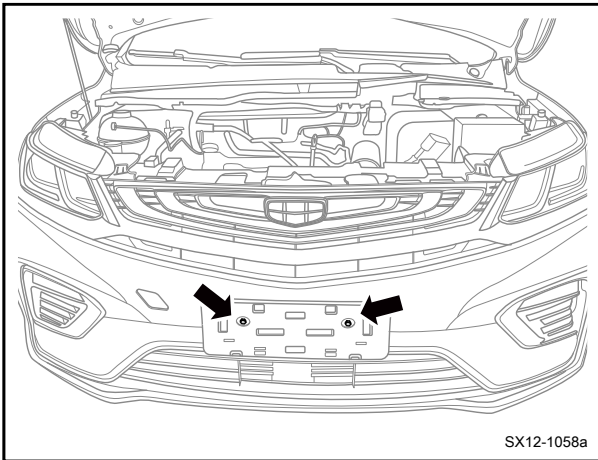
Условные обозначения

1. Задний бампер в сборе.

12.4.3 Снятие и установка

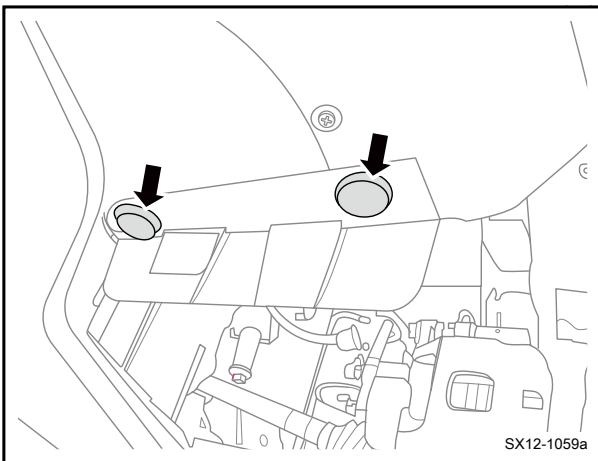
12.4.3.1 Замена переднего бампера в сборе.

Снятие

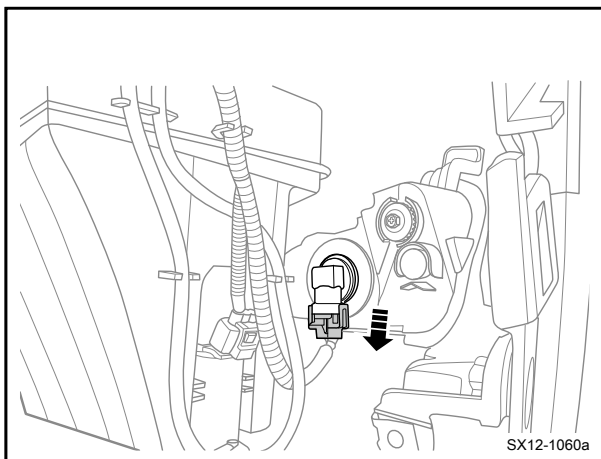


- 1 Снимите переднюю рамку номерного знака.
 - а. Снимите два болта передней рамки номерного знака, затем снимите переднюю рамку номерного знака.

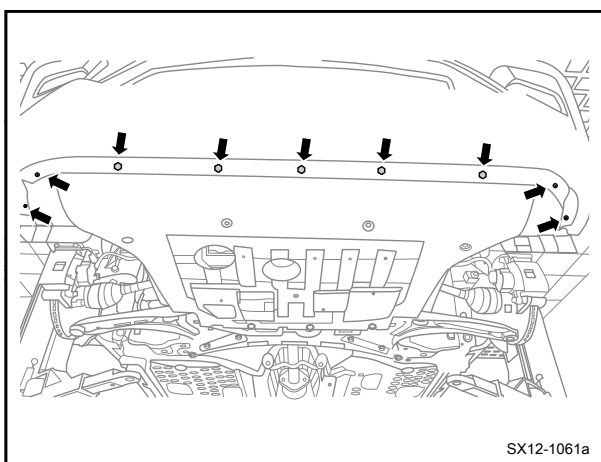
- 2 Откройте капот.
- 3 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи.](#)
- 4 Опустите автомобиль, см. п. [Подъем автомобиля и установка домкрата.](#)
- 5 Снимите декоративную накладку переднего колеса, см. п. [Замена переднего подкрылка.](#)



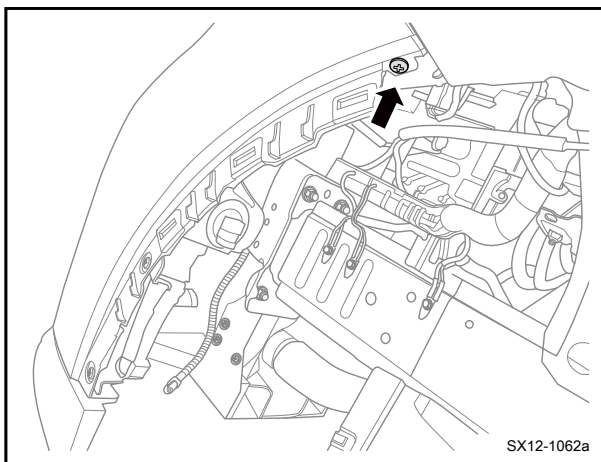
- 6 Снимите переднее крыло.
 - а. Снимите хомут, соединяющий переднее крыло и одну сторону переднего бампера, затем снимите хомут переднего крыла и другую сторону бампера. Снимите переднее крыло.



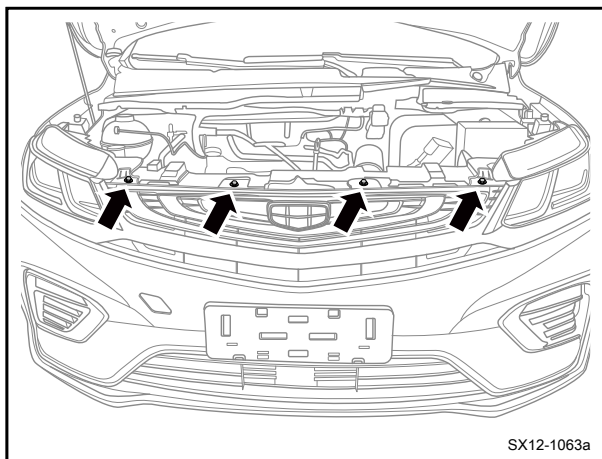
- 7 Снимите передний бампер в сборе.
- а. Отсоедините разъем жгута проводов противотуманной фары.



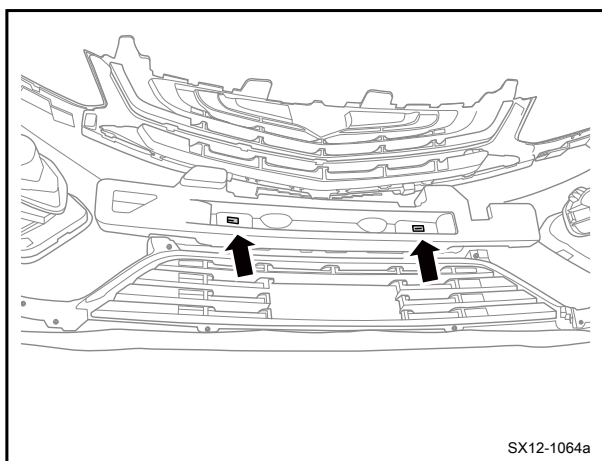
- б. Снимите пять болтов и четыре винта крепления нижней части переднего бампера в сборе к нижней защитной пластине двигателя.



- в. Снимите винты крепления каждой из сторон переднего бампера к кронштейну переднего бампера.



d. Снимите четыре винта с верхней части переднего бампера.



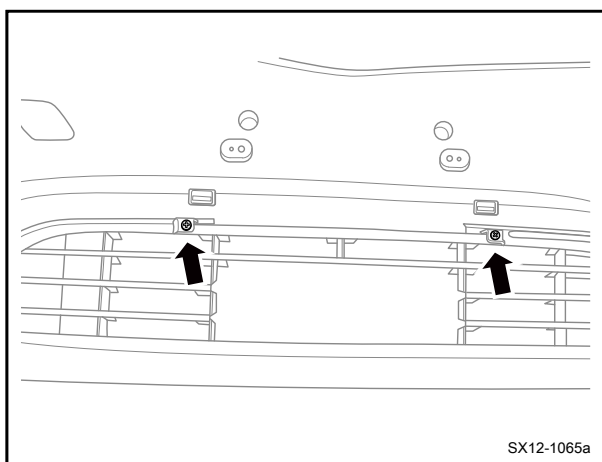
e. Отсоедините хомут с переднего бампера в сборе, затем извлеките передний бампер в сборе.

- 8 Снимите буферный блок переднего бампера.
a. Снимите две карты буферного блока переднего бампера, извлеките буферный блок переднего бампера.

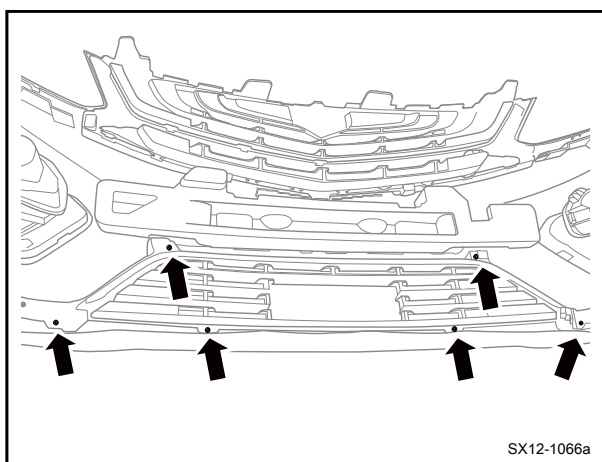
9 Снимите противотуманную фару, см. [Замена противотуманной фары](#).

10 Снимите решетку радиатора, см. п. [Замена передней решетки радиатора в сборе](#).

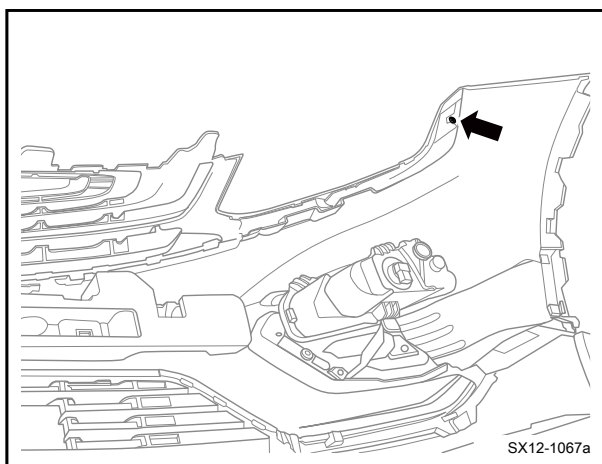
Разборка



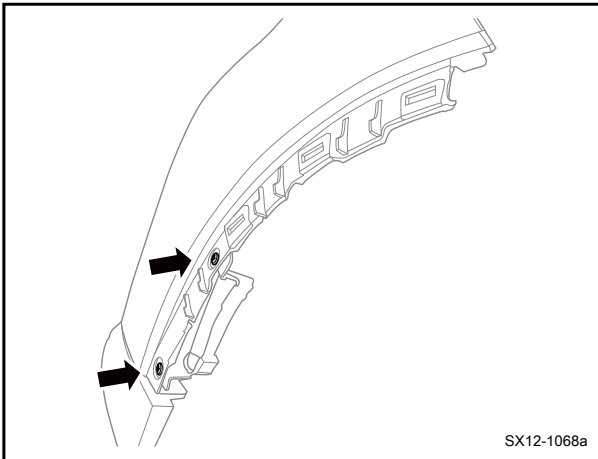
- 1 Разберите передний бампер в сборе.
 - а. Снимите два болта крепления снаружи нижней решетки переднего бампера.



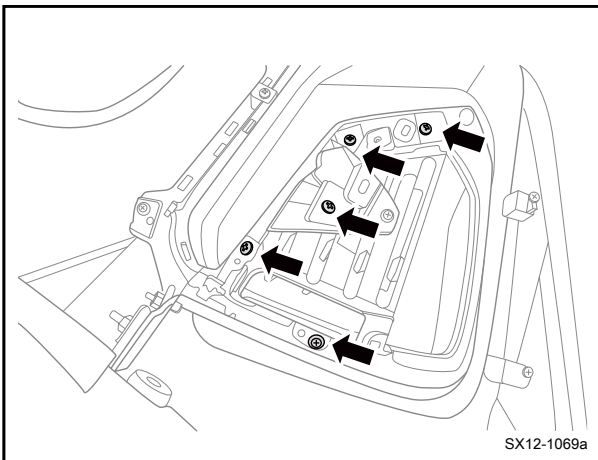
- б. Снимите шесть винтов крепления с внутренней части нижней решетки переднего бампера, отсоедините хомут нижней решетки переднего бампера, затем извлеките нижнюю решетку переднего бампера.



- в. Снимите винт с каждой стороны верхней облицовочной полосы с обеих сторон переднего бампера, отсоедините хомут верхней облицовочной полосы переднего бампера, затем извлеките облицовочную полосу.



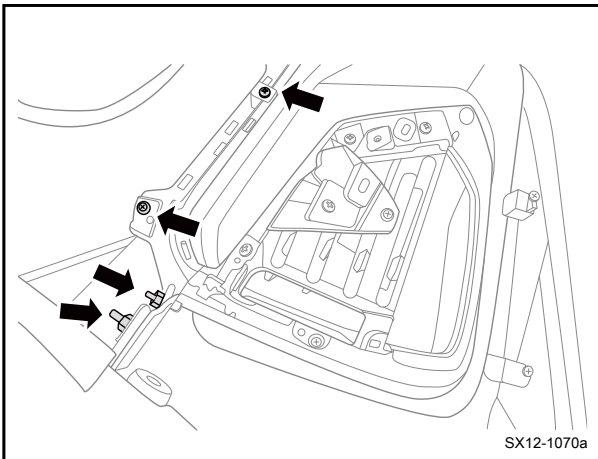
d. Снимите два крепежных винта с каждой из двух сторон воздушного дефлектора переднего бампера, затем снимите воздушный дефлектор переднего бампера.



e. Снимите пять крепежных винтов с каждой стороны декоративных накладок противотуманных фар, отсоедините хомут, соединяющий противотуманную фару и раму декоративной накладки противотуманной фары, затем извлеките декоративную накладку и раму противотуманной фары.

f. Отсоедините хомут крышки противотуманной фары в сборе и раму декоративной накладки противотуманной фары, отделите декоративную накладку противотуманной фары и раму декоративной накладки.

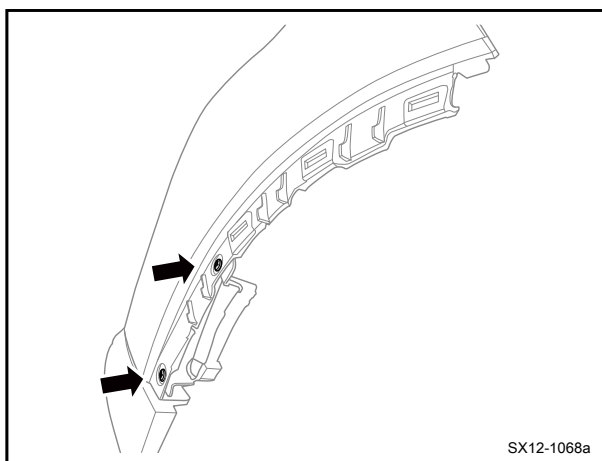
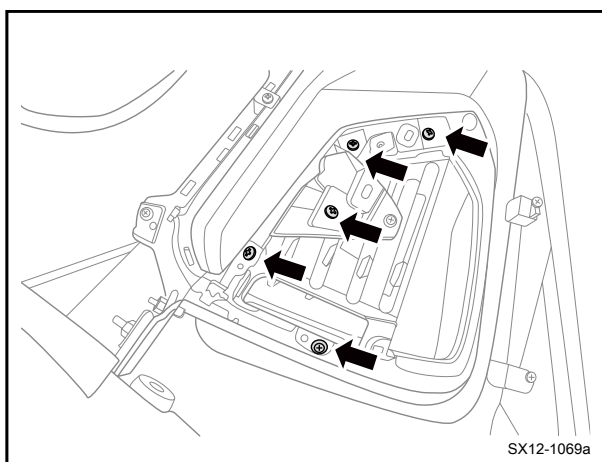
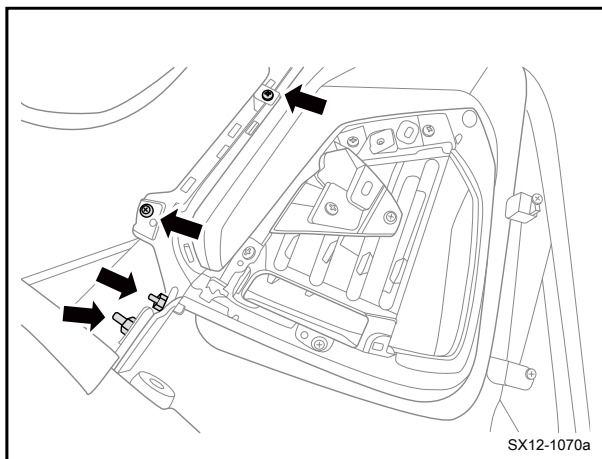
g. Отсоедините хомут с обеих сторон нижней облицовочной полосы переднего бампера, затем извлеките нижнюю облицовочную полосу переднего бампера.



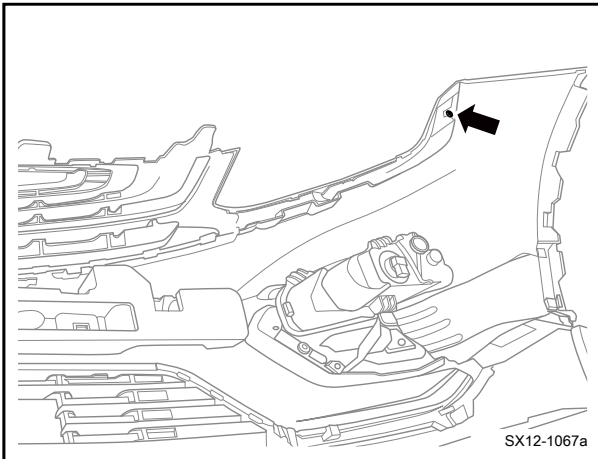
h. Снимите два крепежных винта с каждой из двух сторон нижней облицовочной панели переднего бампера.

i. Снимите два крепежных болта с каждой из двух сторон нижней облицовочной панели переднего бампера, отсоедините хомут от нижней облицовочной панели переднего бампера и от переднего бампера, затем отсоедините нижнюю облицовочную панель от переднего бампера.

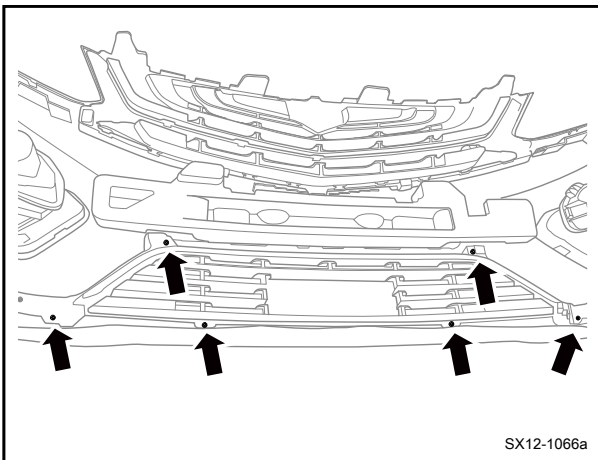
Сборка



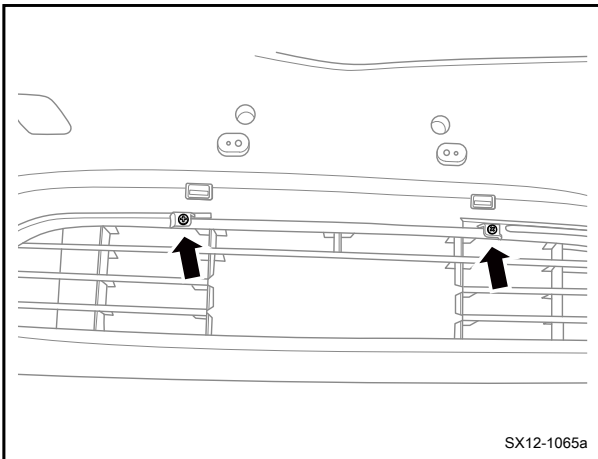
- 1 Выполните сборку переднего бампера в сборе.
 - a. Выполните сборку нижней облицовочной панели переднего бампера и переднего бампера, соедините хомут нижней облицовочной панели и переднего бампера, затем установите два болта с каждой из двух сторон нижней облицовочной панели переднего бампера.
Момент затяжки: 8 Н·м(метрическая система) 5,9 фунт-футов (английская система)
 - b. Установите два крепежных винта с каждой из двух сторон нижней облицовочной панели переднего бампера.
 - c. Установите нижнюю облицовочную полосу переднего бампера, соедините хомут с каждой из двух сторон нижней облицовочной полосы переднего бампера.
 - d. Выполните сборку декоративной накладки противотуманной фары и рамы декоративной накладки противотуманной фары, соедините хомут, соединяющий передний бампер, декоративную накладку противотуманной фары и раму декоративной накладки.
 - e. Установите декоративную накладку противотуманной фары и раму декоративной накладки, соедините хомут, соединяющий передний бампер, декоративную накладку противотуманной фары и раму декоративной накладки противотуманной фары, затем установите пять крепежных винтов с каждой из двух сторон декоративной накладки противотуманной фары.
 - f. Установите воздушный дефлектор переднего бампера, установите два крепежных винта с каждой из двух сторон воздушного дефлектора переднего бампера.



g. Установите верхнюю облицовочную полосу переднего бампера, соедините хомут верхней облицовочной полосы переднего бампера, затем установите винт с каждой из двух сторон верхней облицовочной полосы переднего бампера.



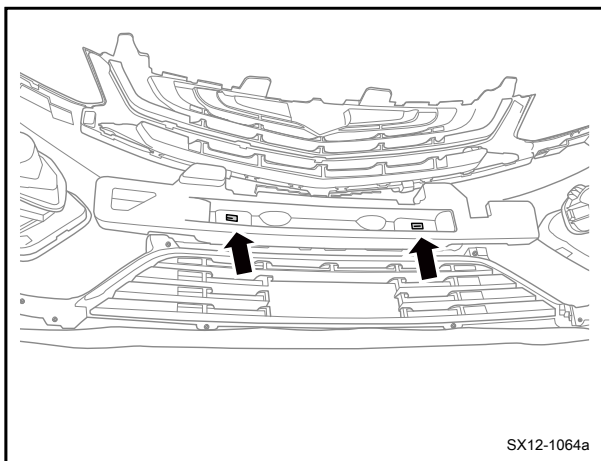
h. Установите нижнюю решетку переднего бампера, соедините хомут нижней решетки переднего бампера, затем установите шесть крепежных винтов с внутренней стороны нижней решетки переднего бампера.



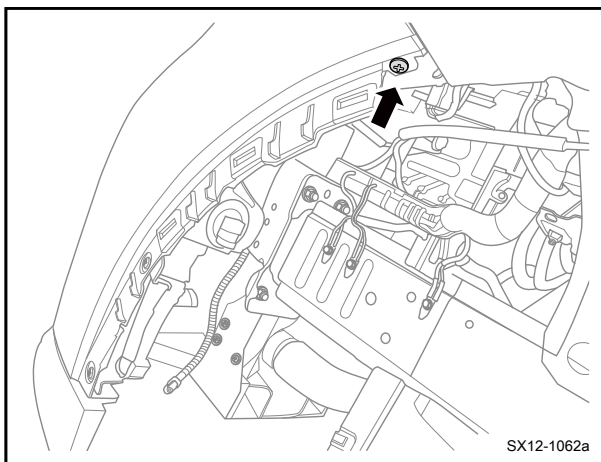
i. Установите два крепежных болта с наружной части нижней решетки переднего бампера.

Установка

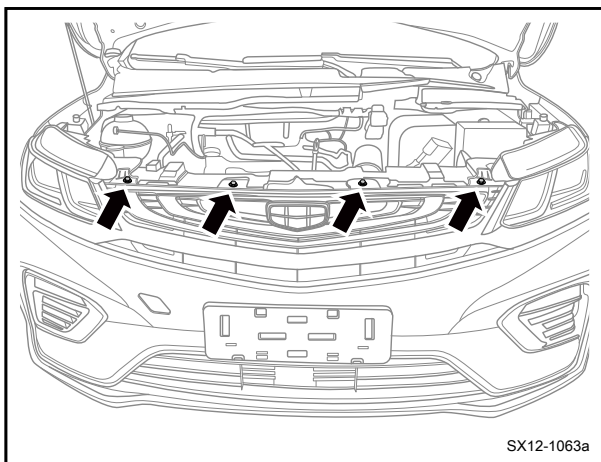
- 1 Установите переднюю решетку радиатора.
- 2 Установите противотуманную фару.



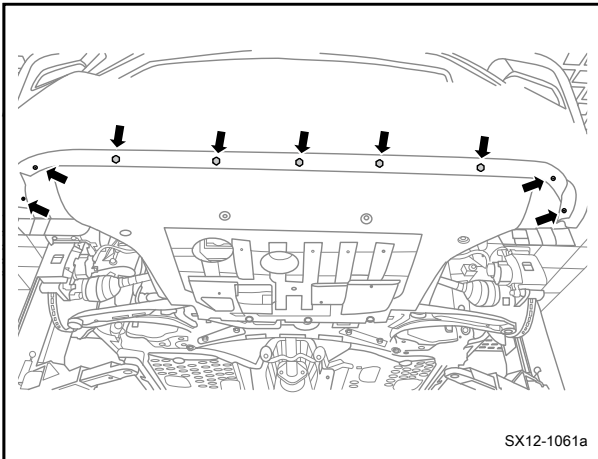
- 3 Установите буферный блок переднего бампера.
 - а. Установите буферный блок переднего бампера, установите две карты буфера переднего бампера.



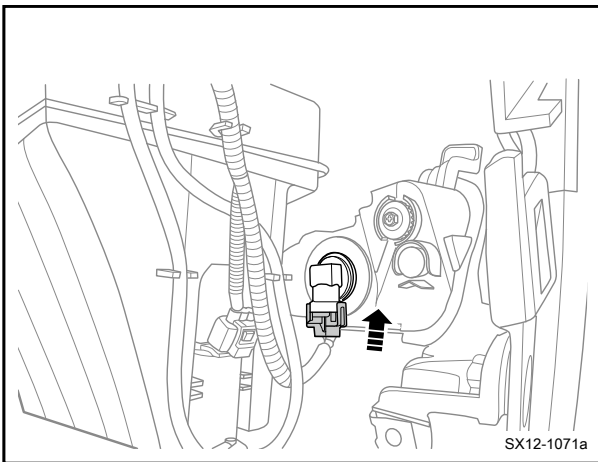
- 4 Установите буферный блок переднего бампера.
 - а. Установите передний бампер в сборе, затем соедините хомут переднего бампера в сборе.
 - б. Установите винт с каждой стороны кронштейна переднего бампера и с каждой стороны переднего бампера.



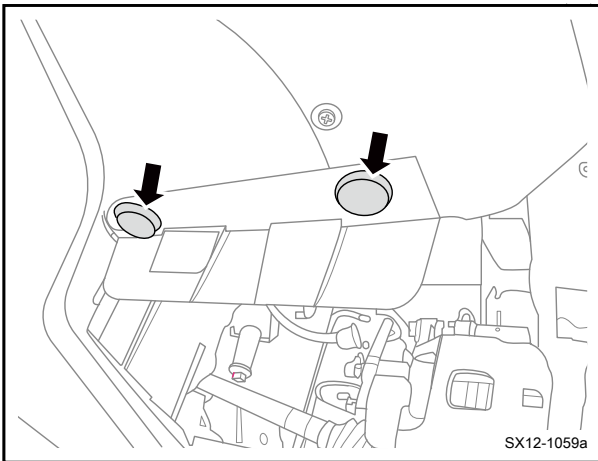
- с. Установите четыре винта в верхней части переднего бампера.



d. Установите пять болтов и четыре винта крепления нижней части переднего бампера в сборе к нижней защитной пластине двигателя.



e. Подсоедините разъем жгута проводов передней противотуманной фары.



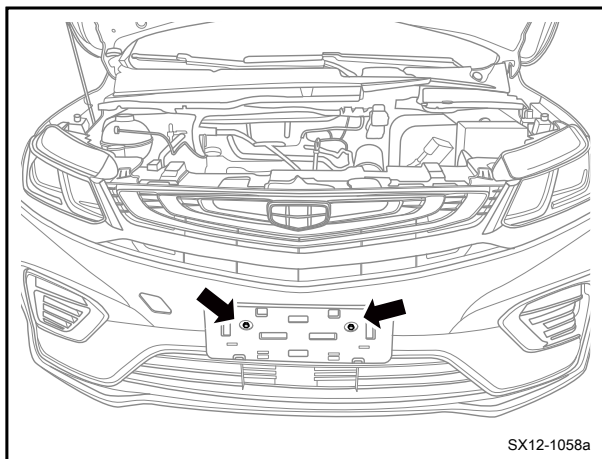
5 Установите переднее крыло.

a. Установите переднее крыло, хомут, соединяющий передний бампер и одну сторону переднего крыла, затем установите хомут, соединяющий нижнюю защитную пластину двигателя и другую сторону переднего крыла.

6 Установите передний подкрылок.

7 Опустите автомобиль.

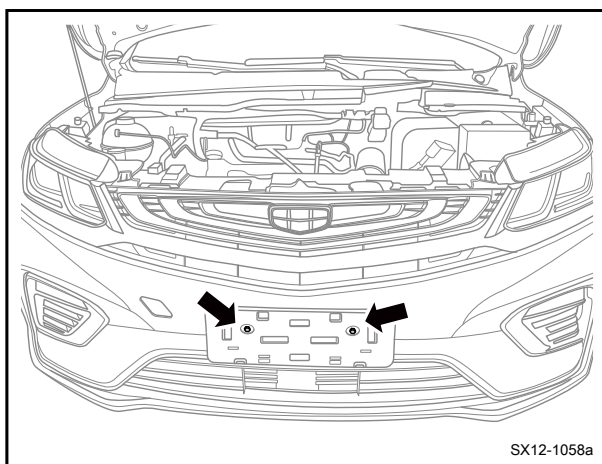
8 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.



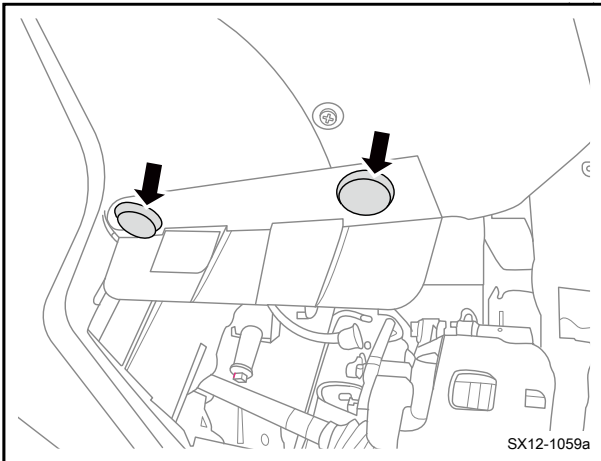
- 9 Закройте капот.
- 10 Установите переднюю рамку номерного знака.
 - а. Установите переднюю рамку номерного знака, затем установите два болта передней рамки номерного знака.
Момент затяжки: 5 Н·м(метрическая система) 3,7 фунт-фута (английская система)

12.4.3.2 Замена переднего бампера в сборе (комплектация motion)

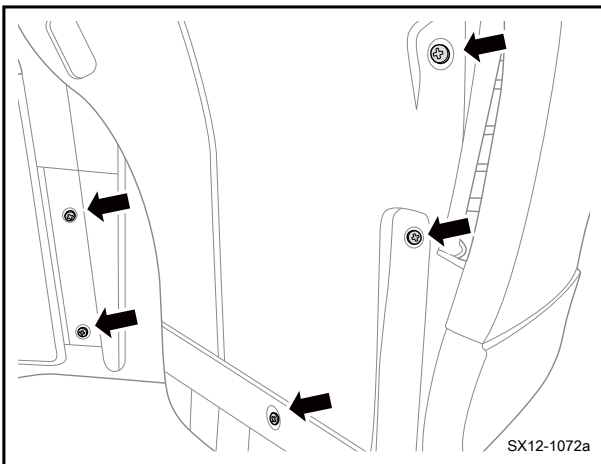
Снятие



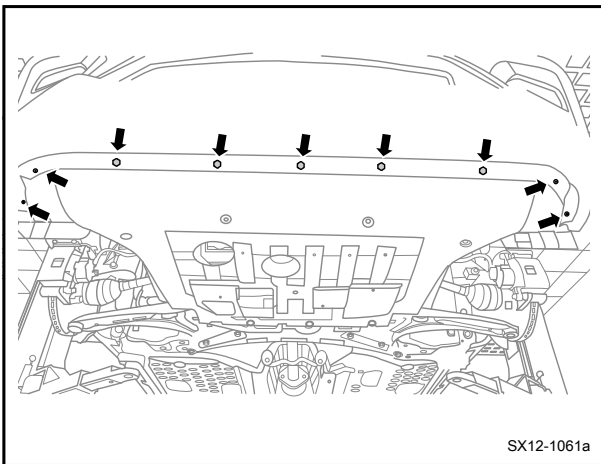
- 1 Снимите переднюю рамку номерного знака.
 - а. Снимите два болта передней рамки номерного знака, затем снимите переднюю рамку номерного знака.
- 2 Откройте капот.
- 3 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 4 Опустите автомобиль, см. п. [Подъем автомобиля и установка домкрата](#).
- 5 Снимите декоративную накладку переднего колеса, см. п. [Замена переднего подкрылка](#).



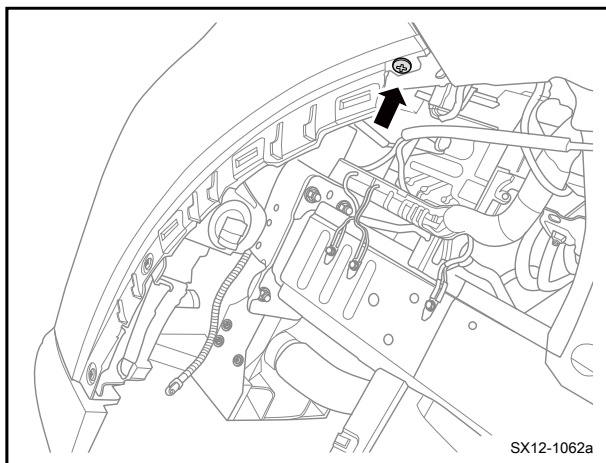
- 6 Снимите переднее крыло.
- а. Снимите зажим, соединяющий переднее крыло и одну сторону переднего бампера, затем снимите зажим переднего крыла и другую сторону бампера. Снимите переднее крыло.



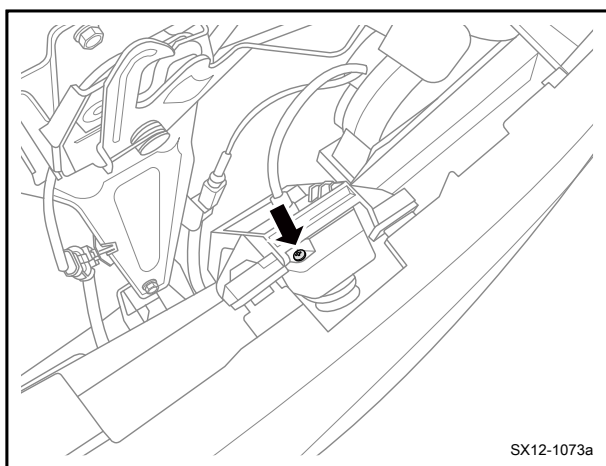
- 7 Снимите передний бампер в сборе.
- а. Отсоедините разъем жгута проводов противотуманной фары.



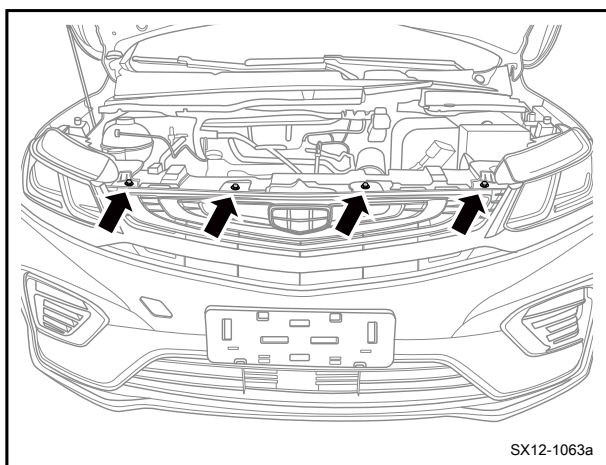
- б. Снимите пять болтов и четыре винта крепления нижней части переднего бампера в сборе к нижней защитной пластине двигателя.



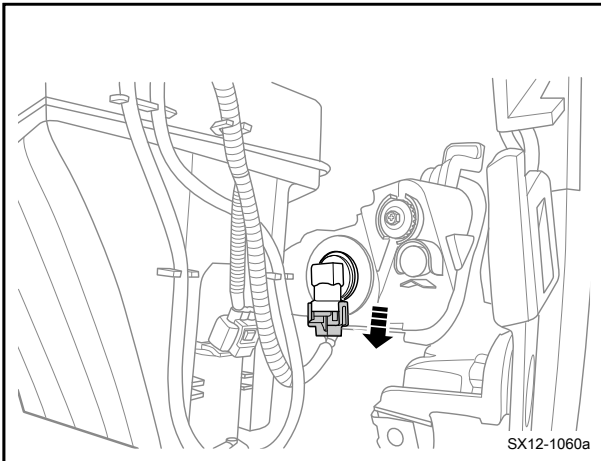
с. Снимите винты крепления каждой из сторон переднего бампера к кронштейну переднего бампера.



г. Снимите винт с передней камеры, отсоедините зажим передней камеры.

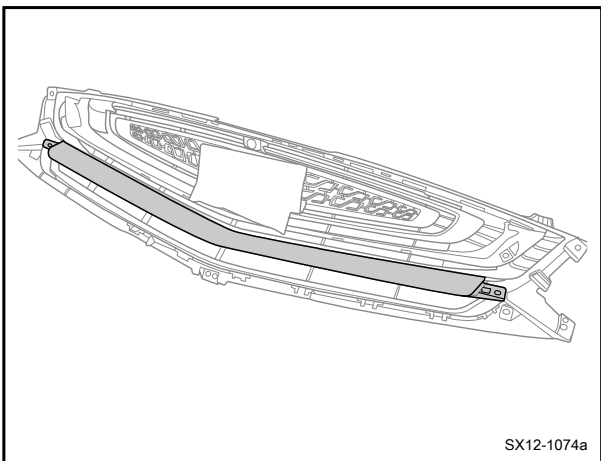


н. Снимите четыре винта с верхней части переднего бампера, отсоедините зажим переднего бампера.



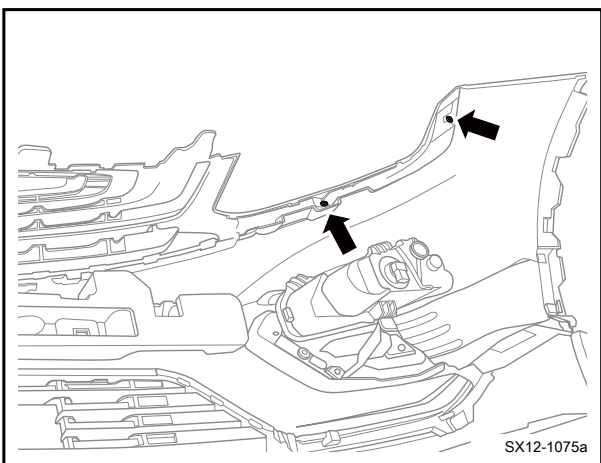
і. Отсоедините разъем жгута проводов от левой и правой противотуманных фар в сборе.

Разборка

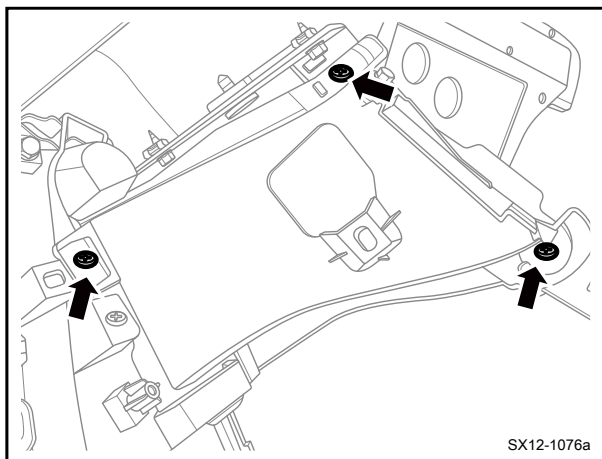


1 Разберите передний бампер в сборе.

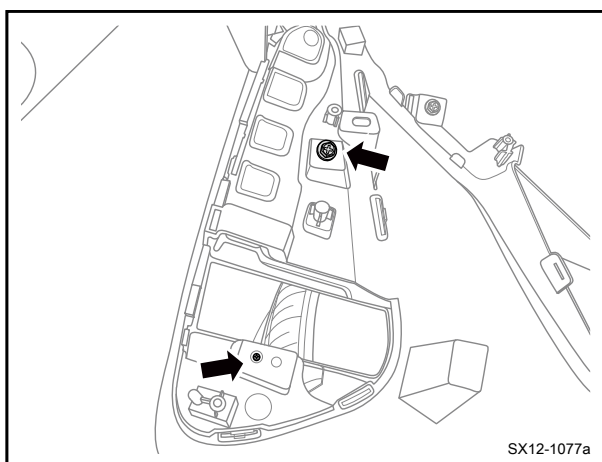
а. Снимите верхнюю облицовочную полосу переднего бампера (извлеките ее из снятой решетки радиатора), отсоедините и затем извлеките облицовочную полосу переднего бампера.



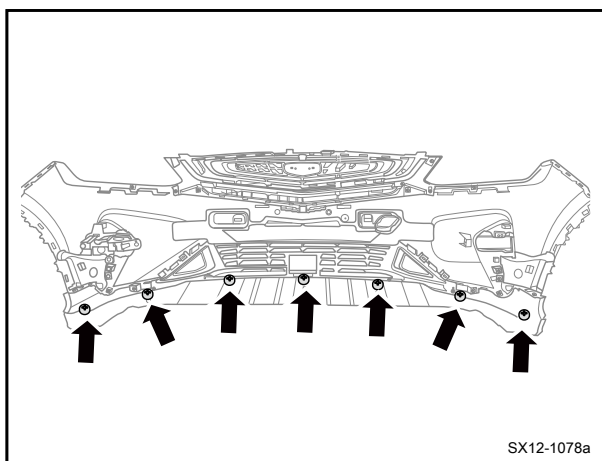
б. Снимите два винта с верхней облицовочной полосы переднего бампера, затем извлеките верхнюю облицовочную полосу переднего бампера.



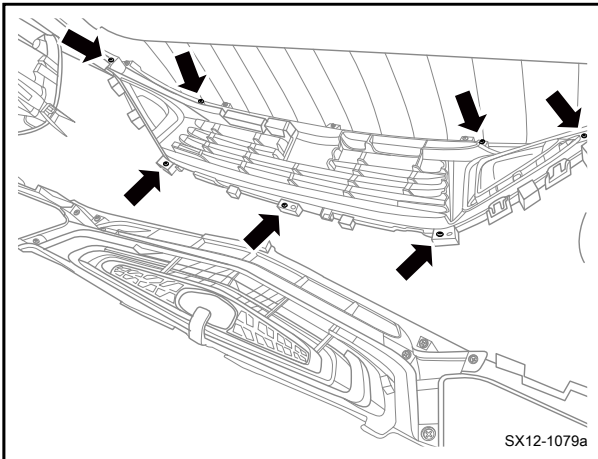
с. Снимите воздушный дефлектор с левой стороны переднего бампера, снимите три крепежных винта с левого воздушного дефлектора, затем извлеките воздушный дефлектор с левой стороны переднего бампера.



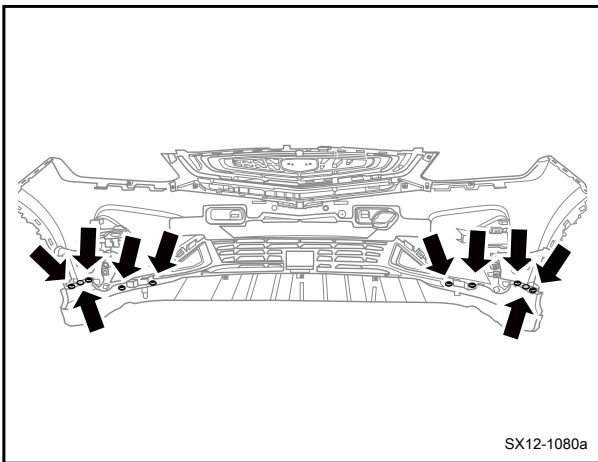
d. Снимите два винта с декоративной накладки левой противотуманной фары, затем извлеките декоративную накладку.



e. Снимите зажим с каждой из двух сторон нижней облицовочной панели переднего бампера, снимите семь болтов с нижней облицовочной панели переднего бампера, затем извлеките нижнюю облицовочную панель.

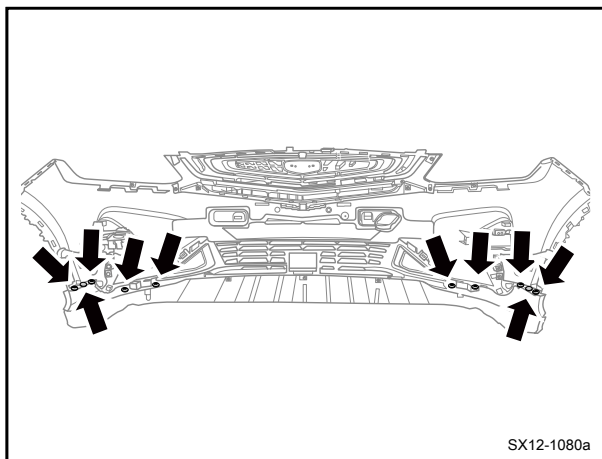


f. Снимите семь крепежных винтов с внутренней части нижней решетки переднего бампера, затем извлеките нижнюю решетку переднего бампера.

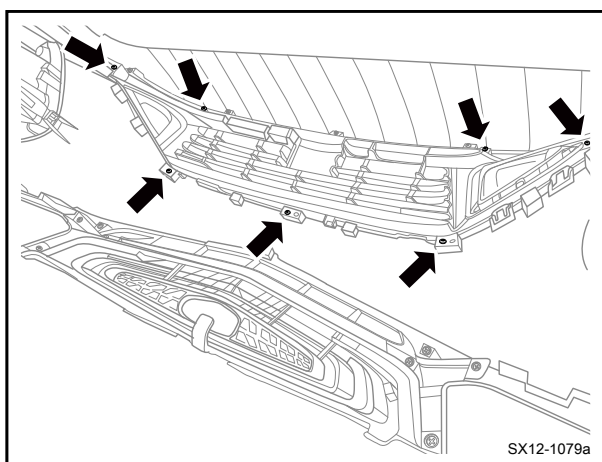


g. Отсоедините друг от друга верхнюю и нижнюю части переднего бампера. Снимите зажим с каждой из двух сторон нижней части переднего бампера, снимите восемь винтов с нижней части переднего бампера, затем отделите друг от друга верхнюю и нижнюю части переднего бампера.

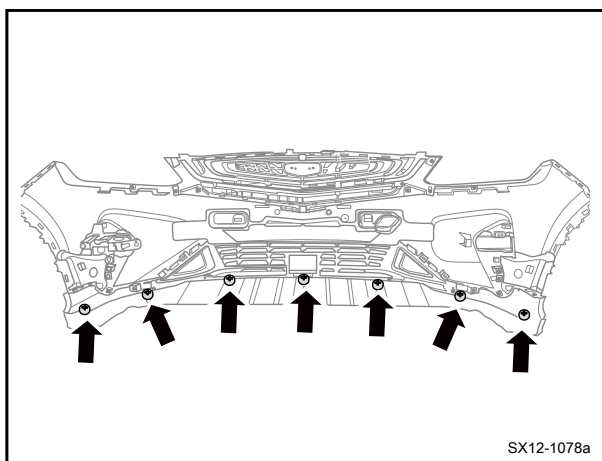
Сборка



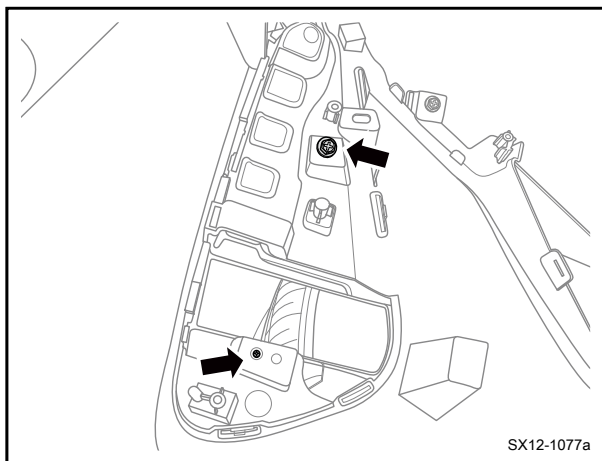
- 1 а. Установите верхнюю и нижнюю части переднего бампера, установите зажим с каждой из двух сторон нижней части переднего бампера. Установите восемь винтов в нижней части переднего бампера, выполните сборку верхней и нижней частей переднего бампера.



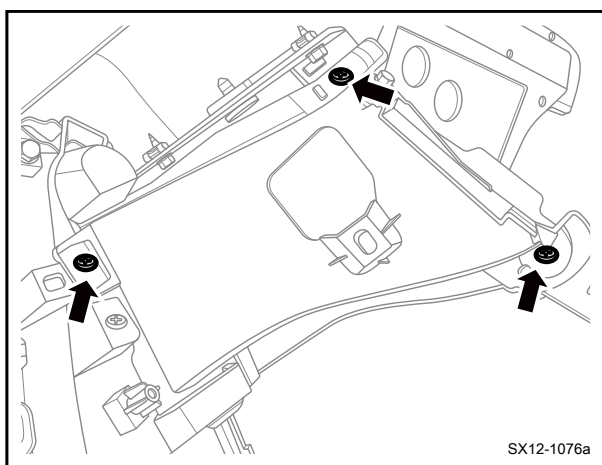
- б. Установите нижнюю решетку переднего бампера, установите семь крепежных винтов на внутренней стороне нижней решетки переднего бампера.



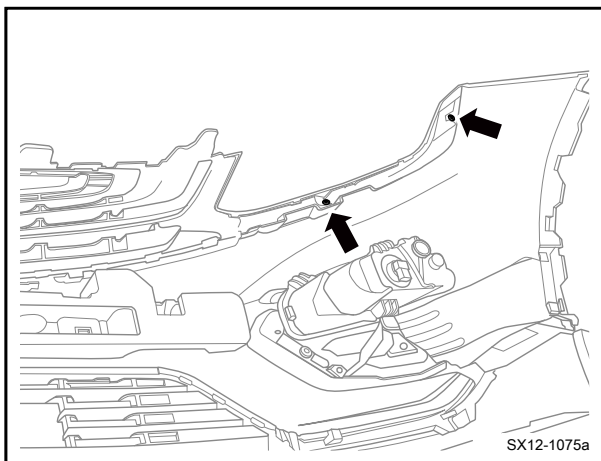
- в. Установите зажим с каждой из двух сторон нижней облицовочной панели переднего бампера, установите семь болтов на нижней облицовочной панели переднего бампера, затем установите нижнюю облицовочную панель.



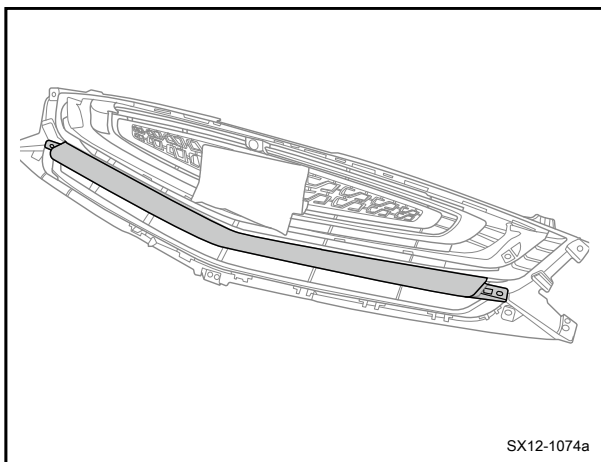
d. Установите два винта на декоративную накладку левой противотуманной фары, затем установите декоративную накладку.



e. Установите воздушный дефлектор с левой стороны переднего бампера, установите три крепежных винта на левый воздушный дефлектор, затем установите воздушный дефлектор с левой стороны переднего бампера.

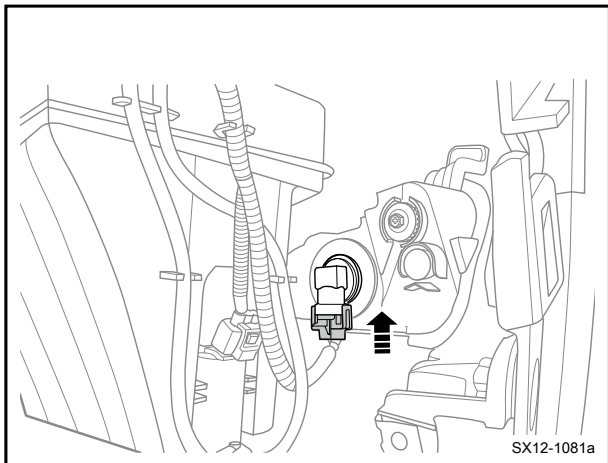


ф. Установите верхнюю облицовочную полосу переднего бампера, затем затяните два винта на облицовочной полосе переднего бампера.

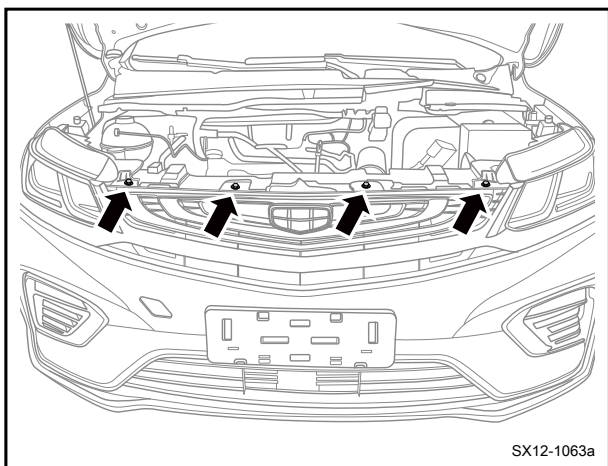


г. Установите верхнюю облицовочную полосу переднего бампера и прикрепите ее к решетке радиатора.

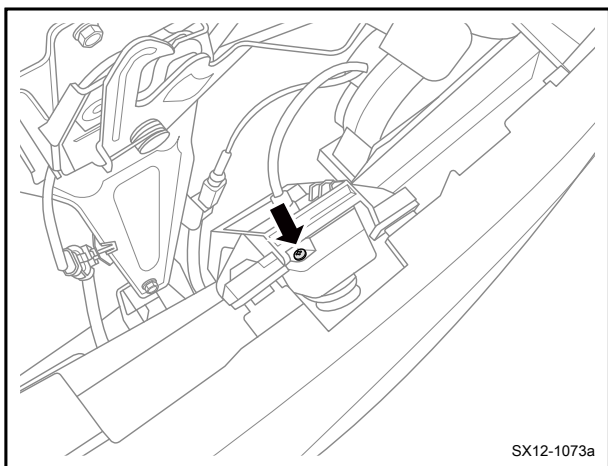
Установка



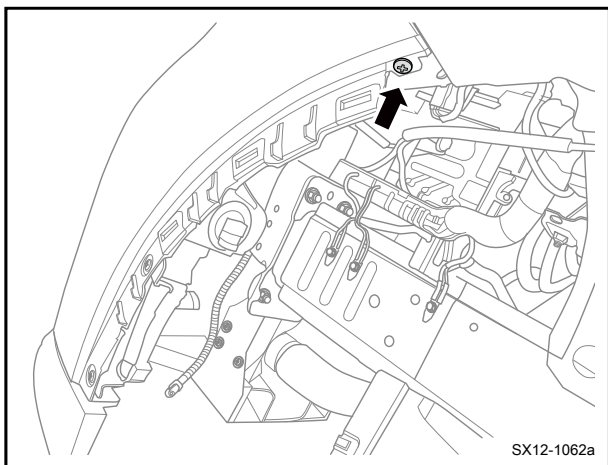
- 1 Установите передний бампер в сборе.
 - а. Установите разъем жгута проводов левой и правой противотуманных фар в сборе.



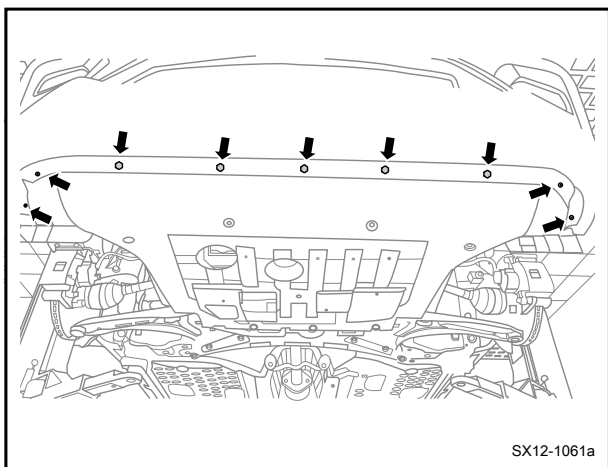
- б. Установите четыре винта в верхней части переднего бампера.



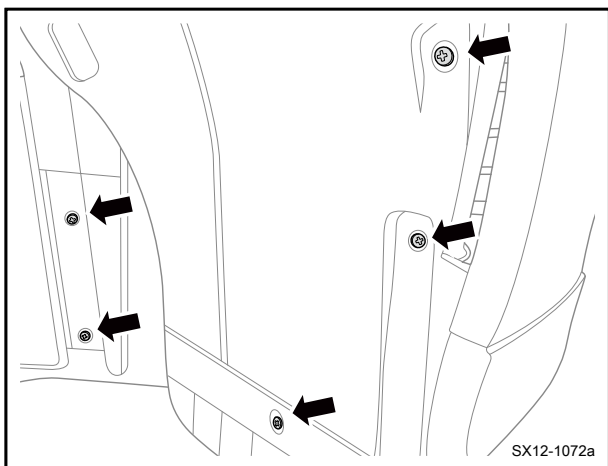
- с. Установите винт на передней камере, подключите зажим передней камеры.



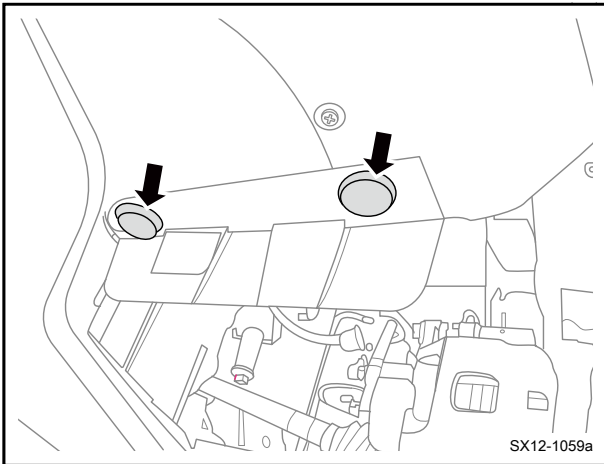
d. Установите винт с каждой стороны кронштейна переднего бампера и с каждой стороны переднего бампера.



e. Установите пять болтов и четыре винта крепления нижней части переднего бампера в сборе к нижней защитной пластине двигателя.



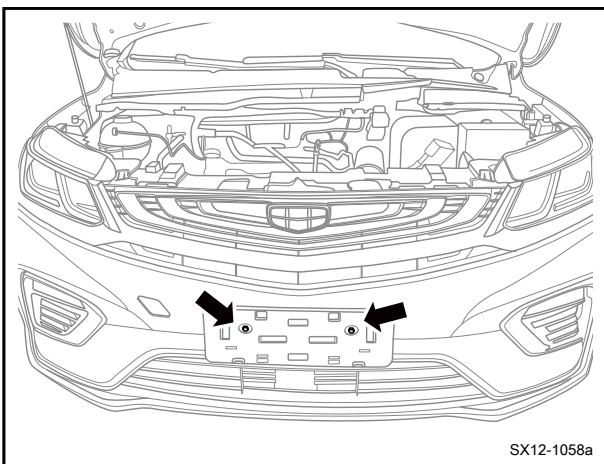
f. Установите пять винтов крепления переднего бампера к брызговику переднего левого колеса в сборе.



- 2 Установите переднее крыло.
 - а. Установите переднее крыло, зажим, соединяющий передний бампер и одну сторону переднего крыла, затем установите зажим, соединяющий нижнюю защитную пластину двигателя и другую сторону переднего крыла.

- 3 Установите передний подкрылок.
- 4 Опустите автомобиль.
- 5 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 6 Закройте капот.
- 7 Установите переднюю рамку номерного знака.
 - а. Установите переднюю рамку номерного знака, затем установите два болта передней рамки номерного знака.

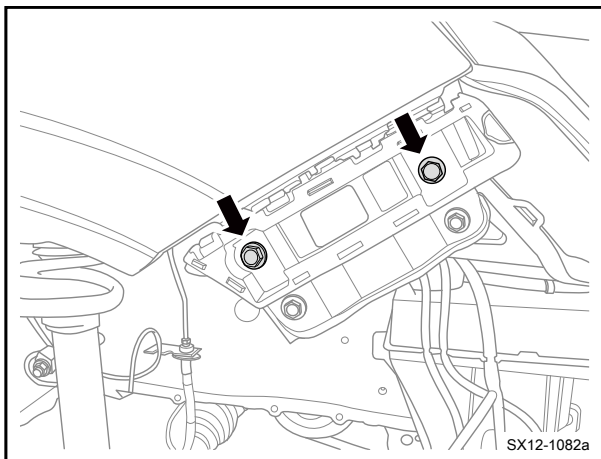
Момент затяжки: 5 Н·м(метрическая система) 3,7 фунт-фута (английская система)



12.4.3.3 Замена кронштейна переднего бампера

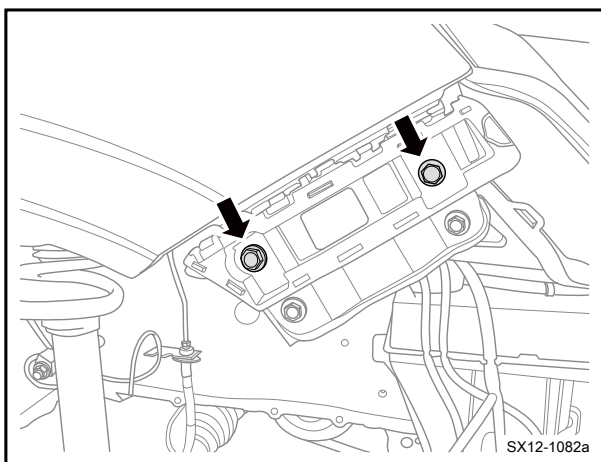
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи.](#)
- 3 Поднимите автомобиль, см. п. [Подъем автомобиля и установка домкрата.](#)



- 4 Снимите передний бампер в сборе, см. п. [Замена переднего бампера в сборе](#).
- 5 Снимите кронштейн переднего бампера.
 - а. Снимите два болта с кронштейна переднего бампера, затем извлеките кронштейн.

Установка



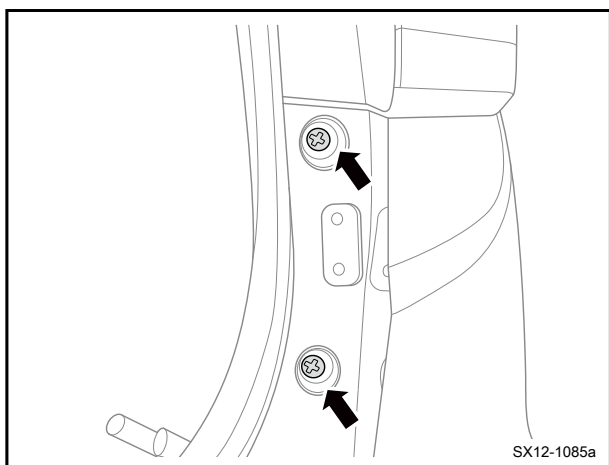
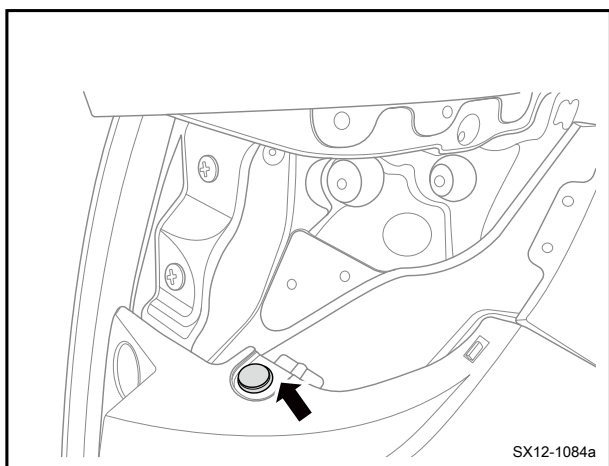
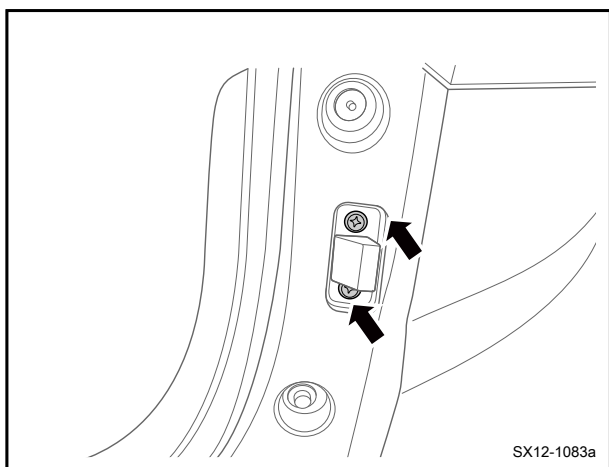
- 1 Установите кронштейн переднего бампера.
 - а. Установите передний бампер, установите два болта кронштейна переднего бампера.
**Момент затяжки: 6 Н·м (метрическая система)
4,4 фунт-фута (английская система)**

- 2 Установите передний бампер в сборе.
- 3 Опустите автомобиль.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

12.4.3.4 Замена заднего бампера в сборе

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Поднимите автомобиль, см. п. [Подъем автомобиля и установка домкрата](#).
- 4 Снимите заднее колесо, см. п. [Замена колеса](#).
- 5 Снимите декоративную накладку заднего колеса, см. п. [Замена заднего подкрылка](#).



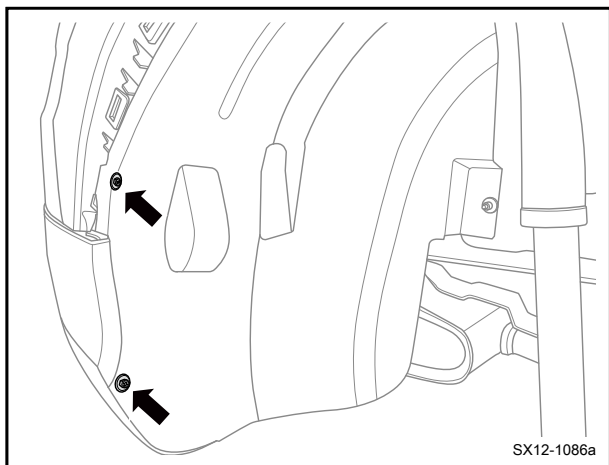
- 6 Откройте дверь багажника.
- 7 Снимите задний фонарь (закрепленный), см. п. [Замена заднего фонаря в сборе](#).
- 8 Снимите кронштейн буферного блока двери багажника.
 - а. Снимите два винта с кронштейна и извлеките кронштейн буферного блока двери багажника.
- 9 Снимите задний бампер в сборе.
 - а. Снимите хомут с обеих сторон в верхней части заднего бампера.
 - б. Снимите два винта с обеих сторон в верхней части заднего бампера.

Замечания

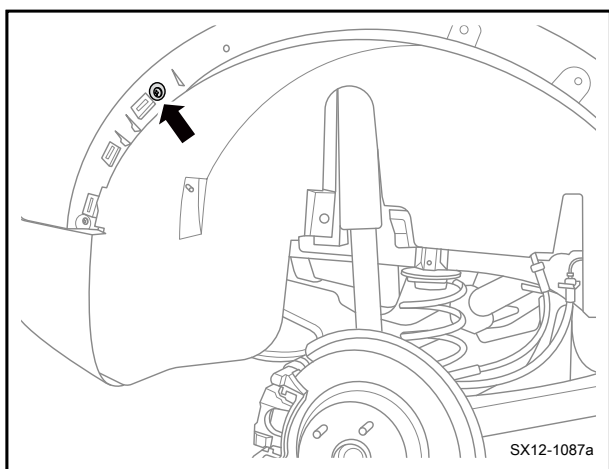
В комплектации **motion** буферный блок двери багажника не снимается.

Замечания

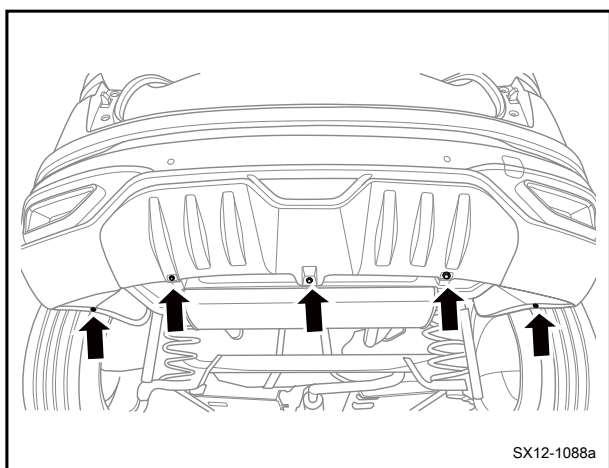
В комплектации **motion** необходимо раскрыть две крышки с правой и левой стороны, винты могут быть сняты.



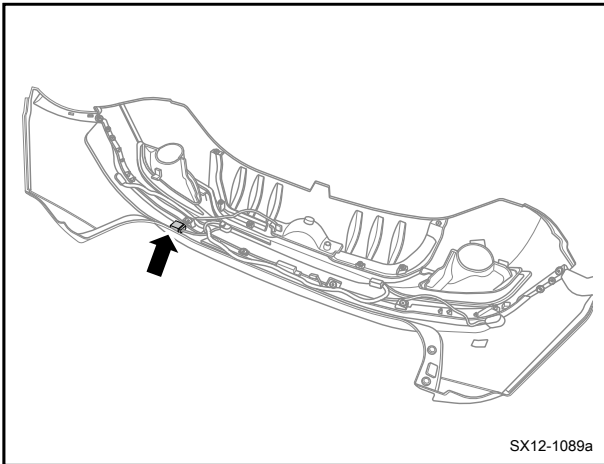
с. Снимите два винта крепления каждой из двух сторон в нижней части заднего бампера с задним подкрылком.



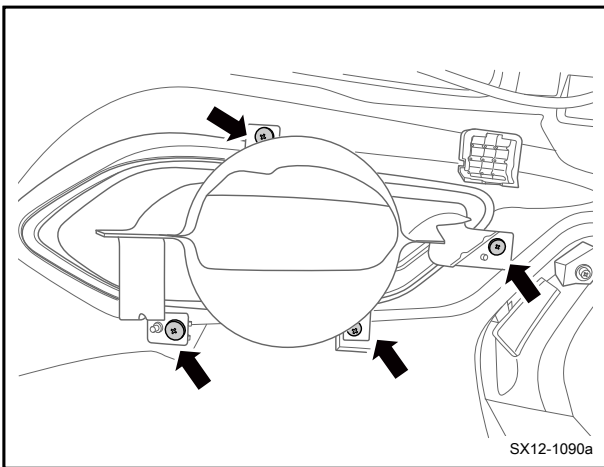
d. Снимите винт крепления каждой из двух сторон заднего бампера к кронштейну заднего бампера.



е. Снимите пять винтов в нижней части заднего бампера, отсоедините задний бампер от кузова.



f. Отсоедините разъем жгута проводов заднего бампера, извлеките задний бампер в сборе.

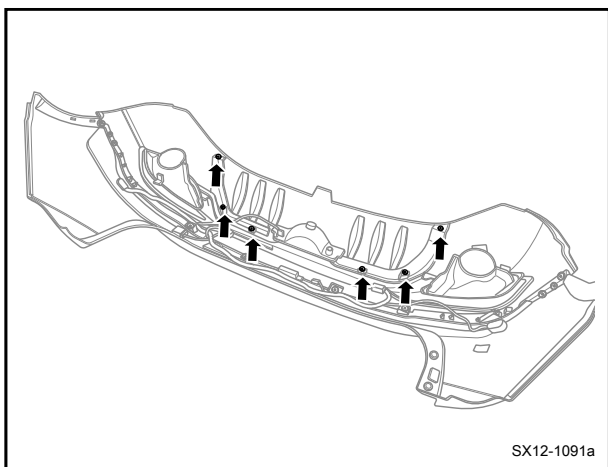


- 10 Снимите декоративную накладку выпускной трубы в сборе.
- а. Снимите четыре винта с каждой из двух сторон выпускной трубы, затем извлеките декоративную накладку выпускной трубы в сборе.

- 11 Снимите задний противотуманный фонарь, см. п. [Замена заднего противотуманного фонаря](#).
- 12 Снимите антенну в заднем бампере, см. п. [Замена антенны в заднем бампере](#).
- 13 Снимите задний датчик системы помощи при парковке, см. п. [Замена датчика системы помощи при парковке](#).
- 14 Снимите отражатель в сборе.
- а. Отсоедините зажим с обеих сторон отражателя в сборе, затем извлеките отражатель в сборе.

Разборка

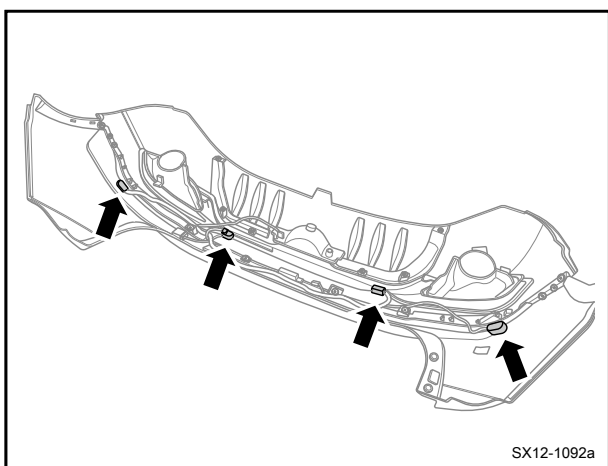
- 1 Разберите корпус заднего бампера.
 - a. Отсоедините хомут жгута проводов заднего бампера, затем извлеките жгут проводов заднего бампера.



- b. Снимите шесть винтов с облицовочной панели нижней части заднего бампера, отсоедините хомут облицовочной панели, затем извлеките облицовочную панель нижней части заднего бампера.

Замечания

В комплектации **motion** десять винтов.



- c. Снимите десять винтов крепления верхней части заднего бампера к нижней части кузова, затем отсоедините верхнюю часть заднего бампера от нижней части кузова.

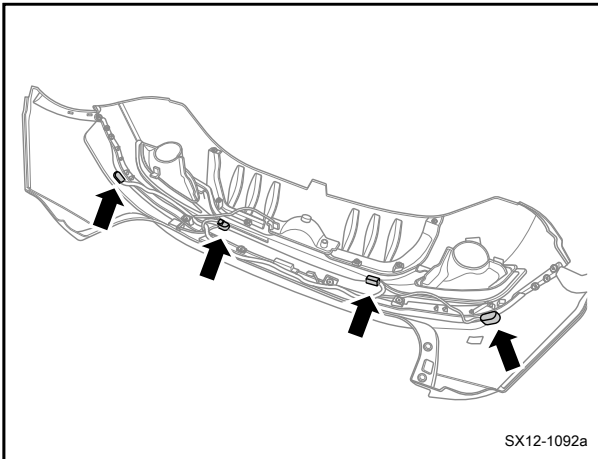
Замечания

В комплектации **motion** двенадцать винтов.

Замечания

В комплектации **motion** необходимо потянуть вниз облицовочную панель заднего бампера с левой и правой стороны.

Сборка



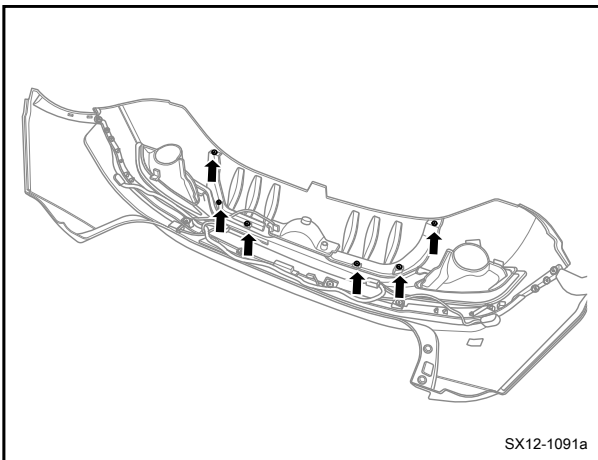
- 1 Выполните сборку корпуса заднего бампера.
 - а. Выполните сборку верхней части заднего бампера к нижней части кузова, затем установите десять болтов крепления верхней части заднего бампера к нижней части кузова.

Замечания

В комплектации **motion** двенадцать винтов.

Замечания

В комплектации **motion** необходимо установить облицовочную панель заднего бампера с левой и правой стороны.



- б. Установите облицовочную панель нижней части заднего бампера, подсоедините хомут облицовочной панели, затем установите шесть винтов облицовочной панели нижней части заднего бампера.

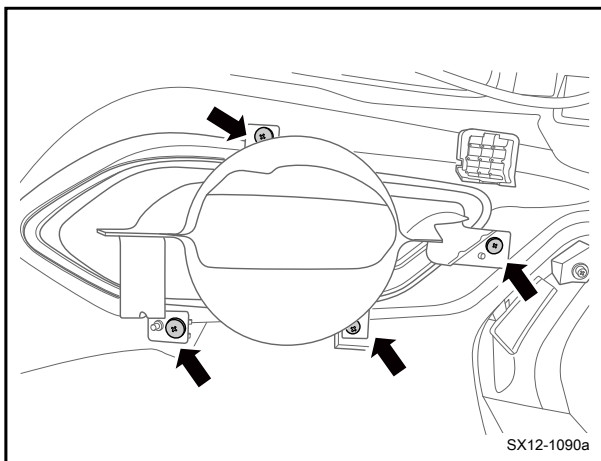
Замечания

В комплектации **motion** десять винтов.

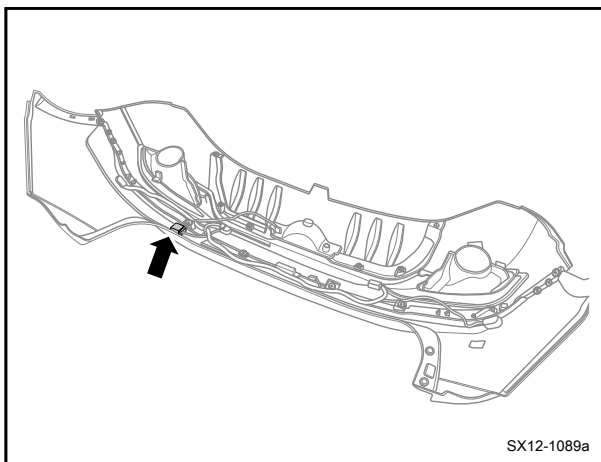
- в. Установите жгут проводов заднего бампера, присоедините хомут к жгуту проводов заднего бампера.

Установка

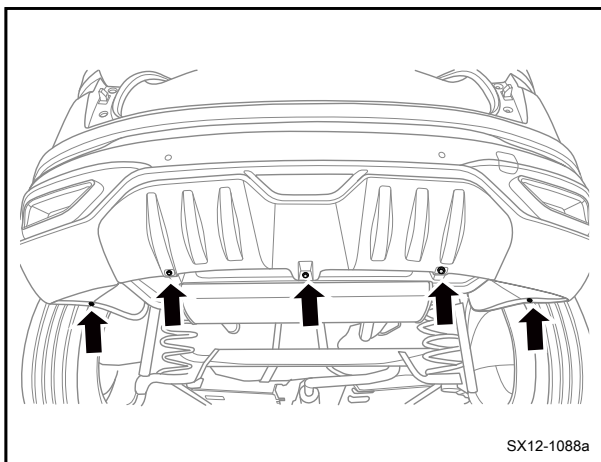
- 1 Установите отражатель в сборе.
 - а. Установите отражатель в сборе, затем присоедините хомут с обеих сторон отражателя.
- 2 Установите датчик системы помощи при парковке.
- 3 Установите антенну багажного отделения.
- 4 Установите задний противотуманный фонарь.



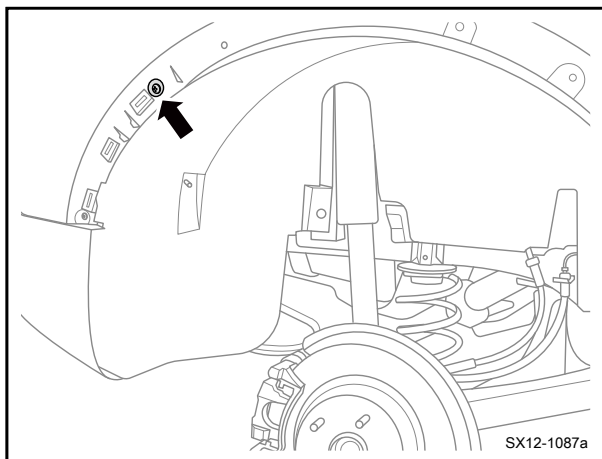
- 5 Установите декоративную накладку выпускной трубы в сборе.
 - а. Установите декоративную накладку выпускной трубы в сборе, затем установите четыре винта с каждой из двух сторон декоративной накладки.



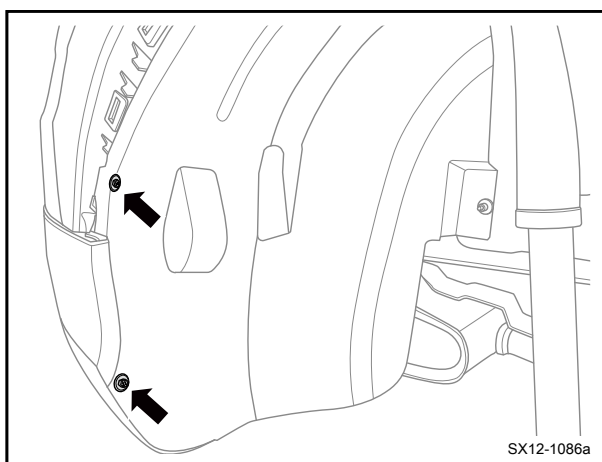
- 6 Установите задний бампер в сборе.
 - а. Установите задний бампер в сборе, подключите разъем жгута проводов заднего бампера.



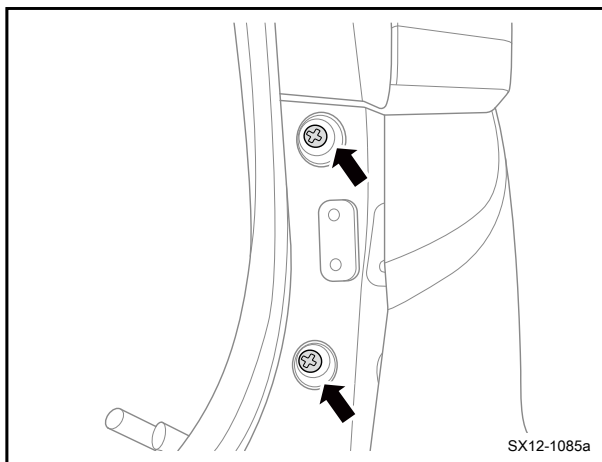
- б. Установите пять болтов в нижней части заднего бампера.



с. Установите винт крепления каждой из двух сторон заднего бампера к кронштейну заднего бампера.



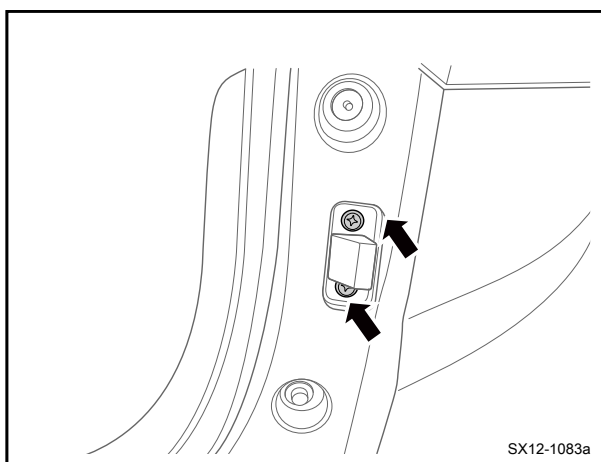
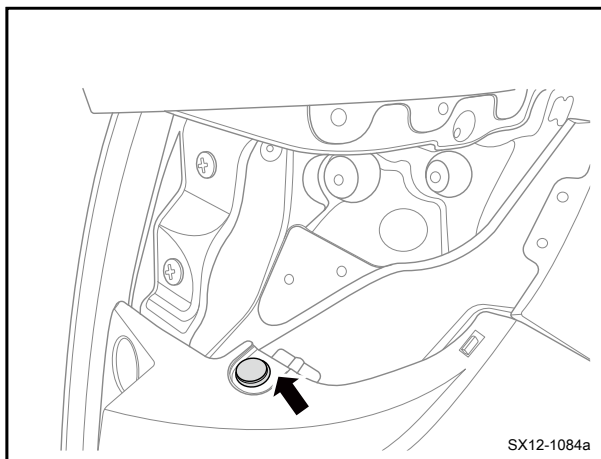
д. Установите два винта крепления каждой из двух сторон в нижней части заднего бампера с задним подкрылком.



е. Установите два винта крепления с каждой из двух сторон в верхней части заднего бампера.

Замечания

В комплектации **motion** необходимо установить две крышки с левой и правой сторон после установки винтов.



d. Установите хомут с каждой из двух сторон в верхней части заднего бампера.

7 Установите кронштейн буферного блока двери багажника.

a. Установите кронштейн буферного блока двери багажника, затем установите два винта кронштейна буферного блока багажника.

Момент затяжки: 3 Н·м(метрическая система) 2,2 фунт-фута (английская система)

Замечания

В комплектации **motion** не надо устанавливать кронштейн буферного блока двери багажника.

8 Установить задний фонарь (закрепленный).

9 Закройте дверь багажника.

10 Установите декоративную накладку заднего колеса.

11 Установите заднее колесо.

12 Опустите автомобиль.

13 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

14 Закройте капот.

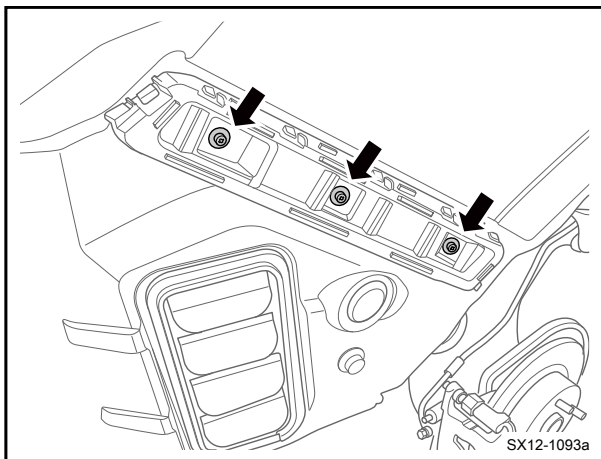
12.4.3.5 Замена кронштейна заднего бампера

Снятие

1 Откройте капот.

2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).

3 Поднимите автомобиль, см. п. [Подъем автомобиля и установка домкрата](#).

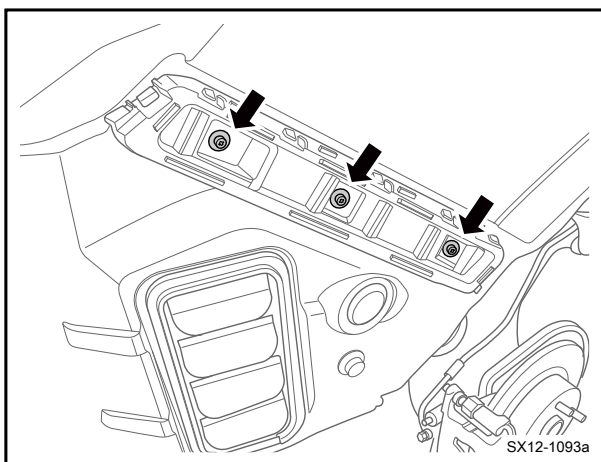


4 Снимите задний бампер в сборе, см. п. [Замена заднего бампера в сборе](#).

5 Снимите кронштейн заднего бампера.

а. Снимите три винта крепления кронштейна заднего бампера и извлеките кронштейн заднего бампера.

Установка



1 Установите кронштейн заднего бампера.

а. Установите кронштейн заднего бампера, установите три винта крепления кронштейна заднего бампера.

2 Установите задний бампер в сборе.

3 Опустите автомобиль.

4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

5 Закройте капот.

12.4.3.6 Замена передней поперечины

Снятие

1 Откройте капот.

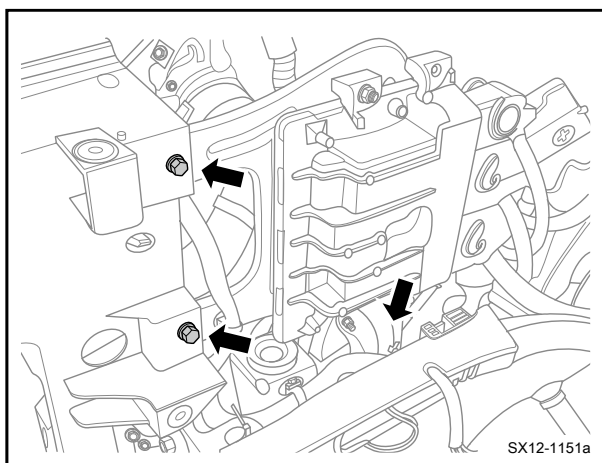
2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).

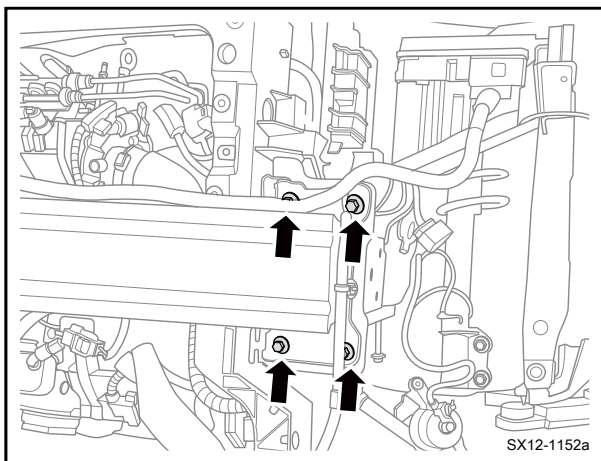
3 Поднимите автомобиль, см. п. [Подъем автомобиля и установка домкрата](#).

4 Снимите нижнюю защитную пластину двигателя, см. п. [Замена нижней защитной пластины двигателя](#).

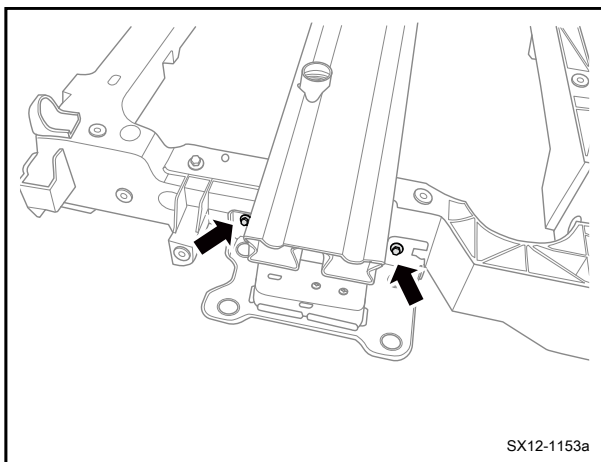
5 Снимите фару, см. п. [замена блока фары](#).

- 6 Снимите динамик, см. п. [Замена звукового сигнала](#).
- 7 Снимите усилительную поперечину в верхней части переднего бампера, см. п. [Замена усилительной поперечины в верхней части переднего бампера](#).
- 8 Снимите головной трос замка капота в сборе, см. п. [Замена головного троса замка капота в сборе](#).
- 9 Снимите замок капота, см. п. [Замена замка капота](#).
- 10 Снимите кронштейн защиты ног пешеходов, см. п. [Замена кронштейна защиты ног пешеходов](#).
- 11 Снимите радиатор, см. п. [Замена радиатора в сборе](#).
- 12 Снимите переднюю поперечину.
 - а. Снимите три болта с кронштейна блока управления двигателем, затем отсоедините его от передней поперечины.



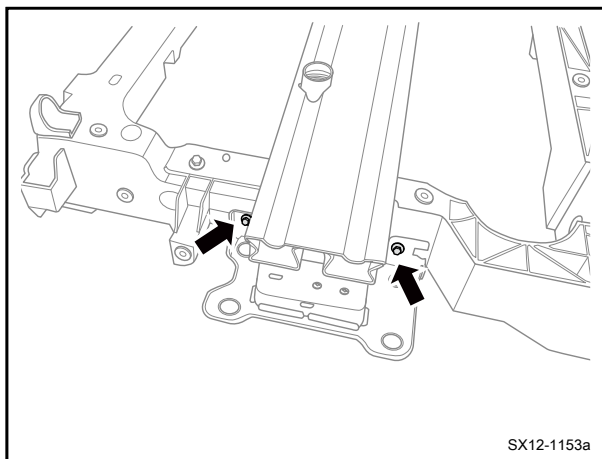


в. Снимите четыре болта с каждой из двух сторон передней поперечины, извлеките поперечину и раму радиатора.



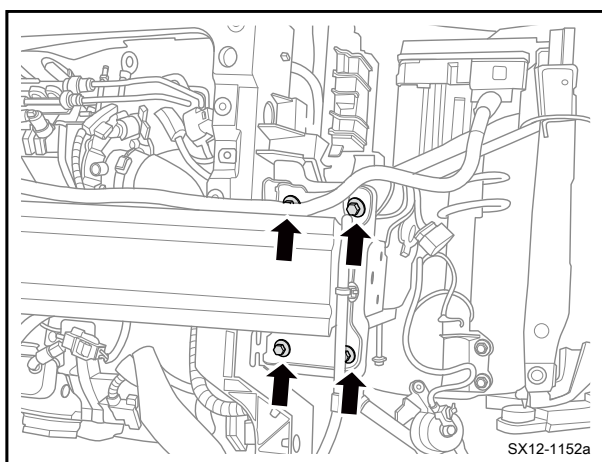
с. Снимите два болта с каждой из двух сторон передней поперечины и с рамы радиатора, затем отсоедините раму радиатора от передней поперечины.

Установка

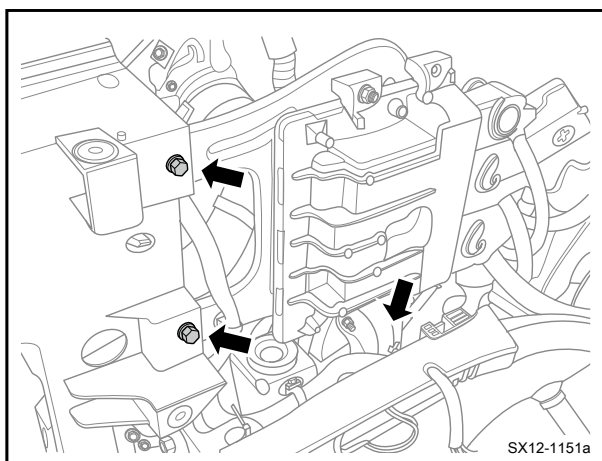


- 1 Установите переднюю поперечину.
 - а. Соберите раму радиатора и переднюю поперечину, установите по два болта с левой и правой сторон рамы радиатора для ее соединения с передней поперечиной.

**Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система)
6,6 фунт-футов (английская система)**



- б. Установите переднюю поперечину и раму радиатора, установите по четыре болта с каждой стороны передней поперечины.



- в. Установите три болта на кронштейн блока управления двигателем.

**Момент затяжки: 9 Н·м (метрическая система)
6,6 фунт-футов (английская система)**

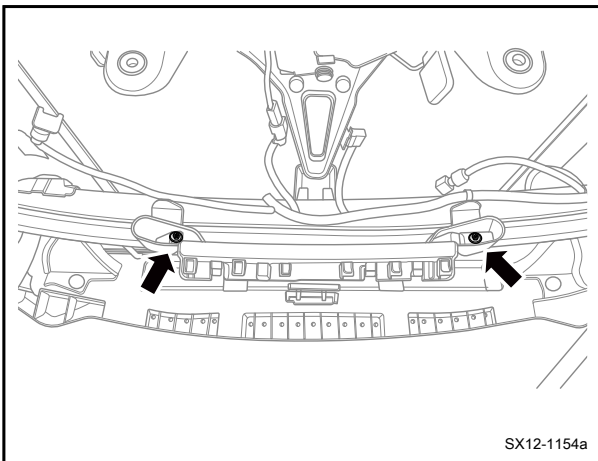
- 2 Установите радиатор.
- 3 Установите кронштейн защиты ног пешеходов.
- 4 Установите замок капота.
- 5 Установите головной трос замка капота в сборе.
- 6 Установите усилительную поперечину в верхней части переднего бампера.
- 7 Установите динамик.
- 8 Установите фару.

- 9 Установите нижнюю защитную пластину двигателя.
- 10 Опустите автомобиль.
- 11 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 12 Закройте капот.

12.4.3.7 Замена усилительной поперечины в верхней части переднего бампера

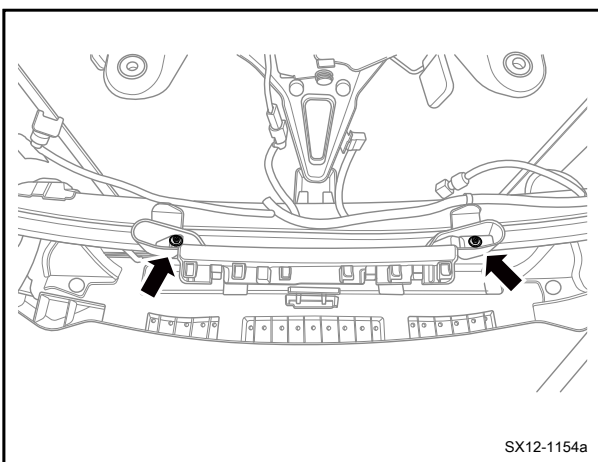
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи.](#)
- 3 Опустите автомобиль, см. п. [Подъем автомобиля и установка домкрата.](#)
- 4 Снимите передний бампер в сборе, см. п. [Замена переднего бампера в сборе.](#)
- 5 Снимите усилительную поперечину в верхней части переднего бампера.
 - а. Снимите два винта с усилительной поперечины в верхней части переднего бампера, затем извлеките поперечину.



Установка

- 1 Установите усилительную поперечину в верхней части переднего бампера.
 - а. Установите усилительную поперечину в верхней части переднего бампера, затем установите на нее два винта.



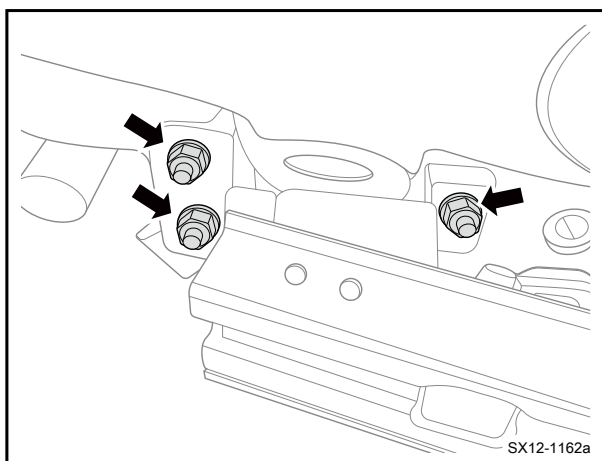
- 2 Установите передний бампер в сборе.

- 3 Опустите автомобиль.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

12.4.3.8 Замена задней поперечины

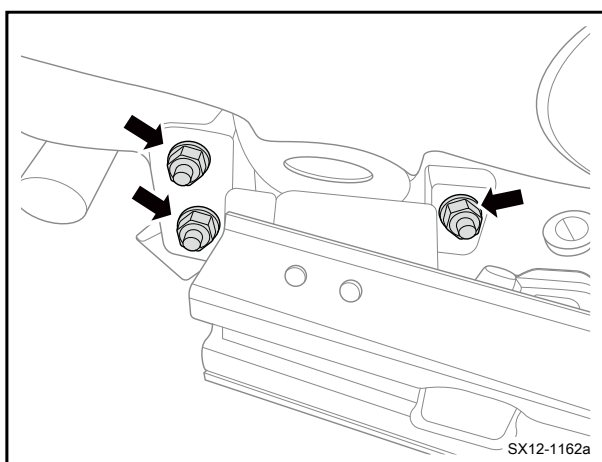
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Опустите автомобиль, см. п. [Подъем автомобиля и установка домкрата](#).
- 4 Снимите задний подкрылок, см. п. [Замена заднего подкрылка](#).
- 5 Снимите задний бампер в сборе, см. п. [Замена заднего бампера в сборе](#).
- 6 Снимите заднюю поперечину.
 - а. Снимите три гайки крепления каждой из сторон задней поперечины к кузову.
 - б. Отсоедините установочные штифты в левой и правой части задней поперечины и извлеките заднюю поперечину.



Установка

- 1 Установите заднюю поперечину.
 - а. Присоедините установочные штифты в левой и правой части задней поперечины и установите заднюю поперечину.
 - б. Установите три гайки крепления каждой из сторон задней поперечины к кузову.



- 2 Установите задний бампер в сборе.

- 3 Установите задний подкрылок.
- 4 Опустите автомобиль.
- 5 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 6 Закройте капот.

12.5 Дверь автомобиля

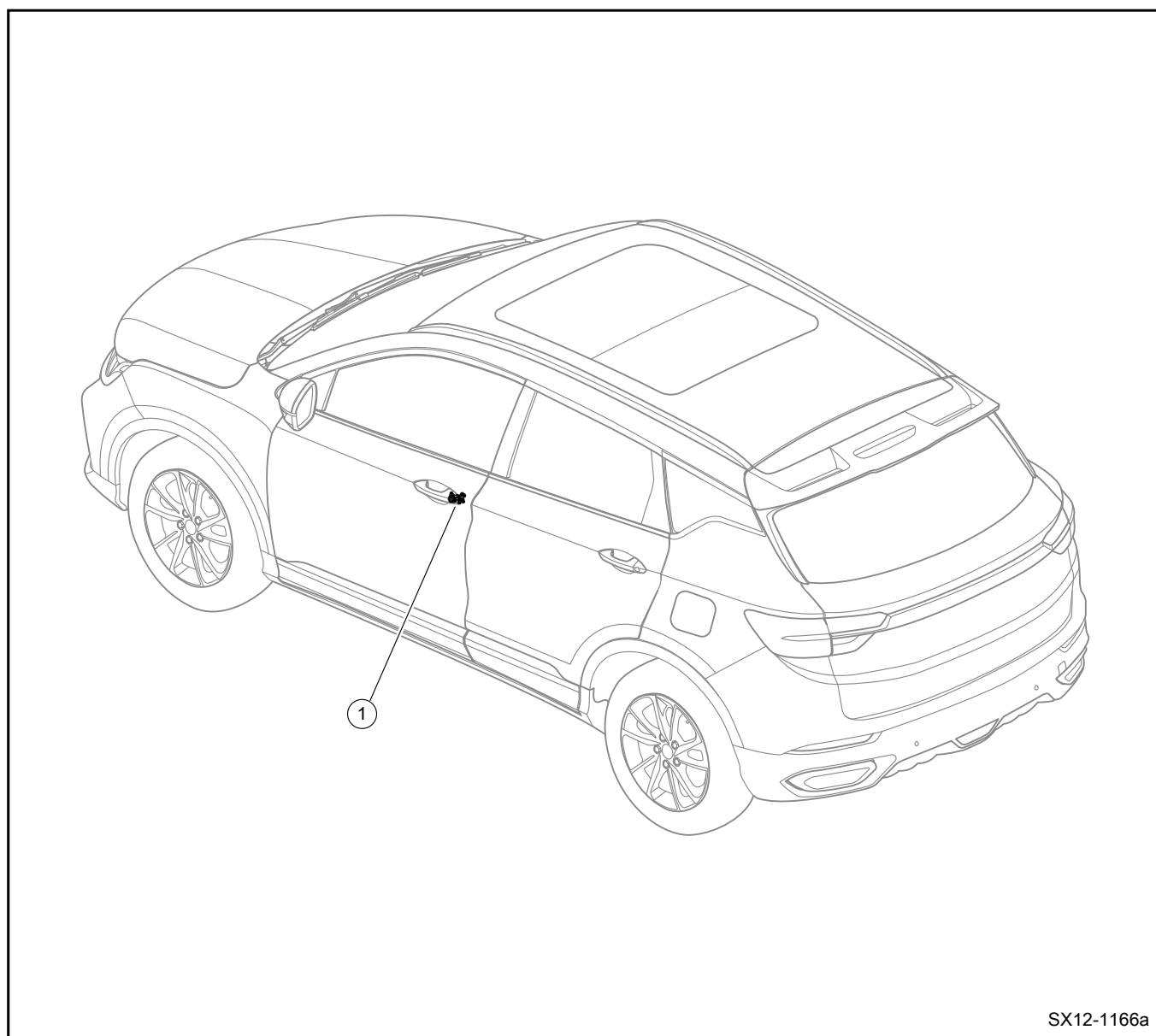
12.5.1 Спецификация

12.5.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного изделия	Модели	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система (Н·м)	Английская система (фунт-фут)
Болт крепления петли двери.	M8×30	30–38	22–28
Болт крепления двери.	M8×25	30–38	22–28
Болт крепления ограничителя.	M8×25	20–26	14,8–19
Гайка крепления ограничителя.	M6	9–11	6,6–8,1
Болт с головкой под шестигранный ключ крепления замка двери.	—	5–7	3,7–5,2

12.5.2 Расположение компонентов

12.5.2.1 Расположение компонентов



SX12-1166a

Условные обозначения

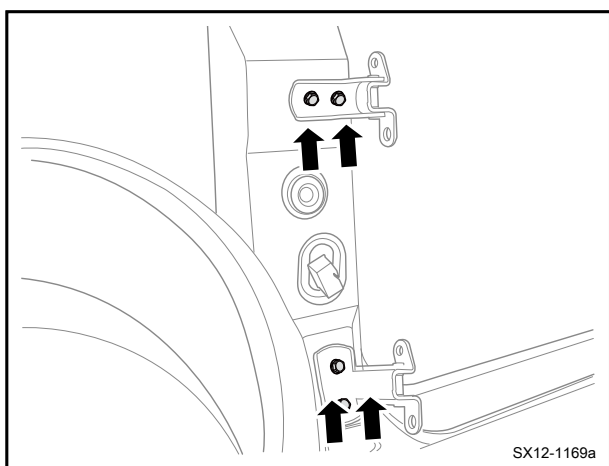
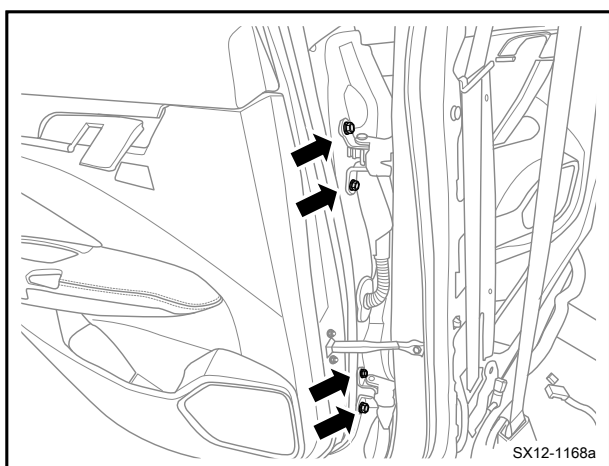
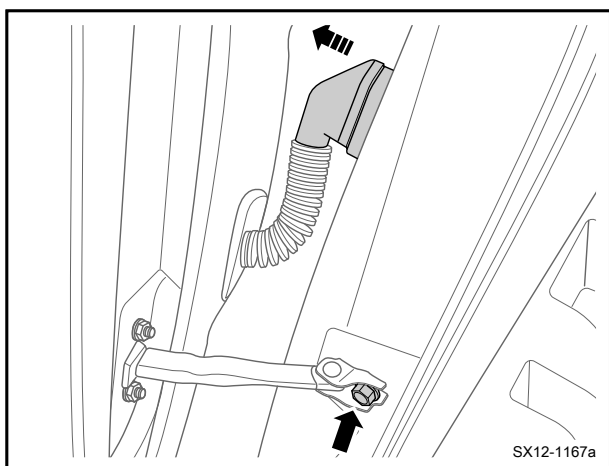
1. Сердечник замка передней левой двери.

12.5.3 Снятие и установка

12.5.3.1 Замена двери и петли

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите дверь и петлю.
 - а. Снимите пыльник и отсоедините разъем жгута проводов двери.
 - б. Снимите болт с контрольного рычага двери.



- с. Снимите по два болта с верхней и нижней частью петли и с двери, извлеките дверь.

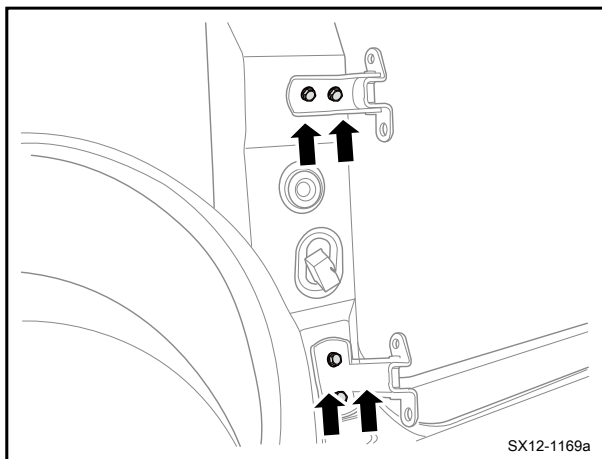
Замечания

Перед снятием петли необходимо отметить положение болта петли на поверхности двери при помощи масляной ручки или другого разметочного инструмента.

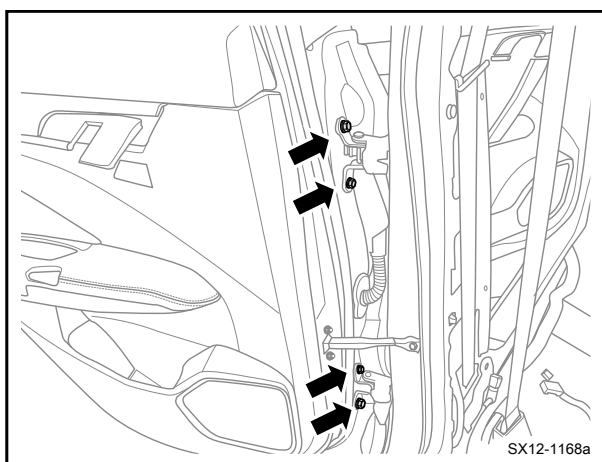
Перед снятием петли необходимо отметить положение болта петли на поверхности двери при помощи масляной ручки или другого разметочного инструмента.

- д. Снимите по два болта с верхней и нижней петель, затем извлеките петли.

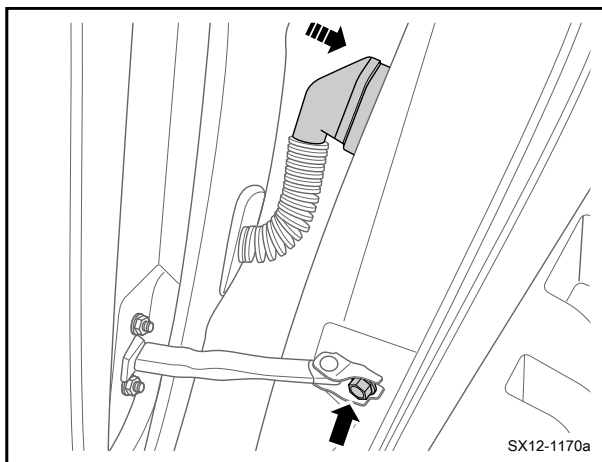
Установка



- 1 Установите дверь и петлю.
 - a. Установите петлю на корпус, установите по два болта на верхнюю и нижнюю петли.
**Момент затяжки: 34 Н·м (метрическая система)
25 фунт-футов (английская система)**



- b. При помощи ассистента установите дверь, затем установите по два болта крепления двери к верхней и нижней петлям.
**Момент затяжки: 34 Н·м (метрическая система)
25 фунт-футов (английская система)**



- c. Установите болт на контрольный рычаг двери.
**Момент затяжки: 23 Н·м (метрическая система)
17 фунт-футов (английская система)**
 - d. Подсоедините разъем жгута проводов двери, закройте пыльник.

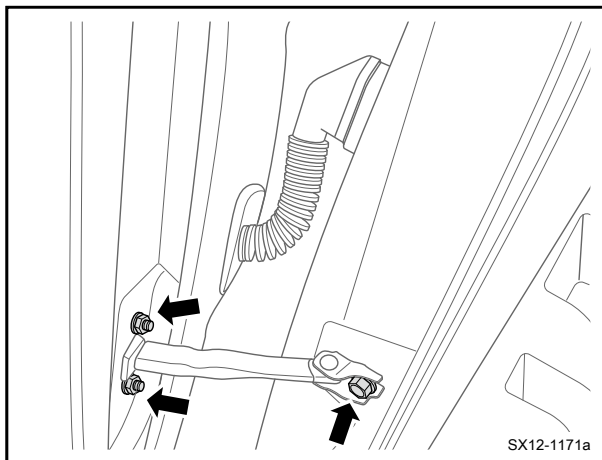
- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.

12.5.3.2 Замена контрольного рычага двери

Снятие

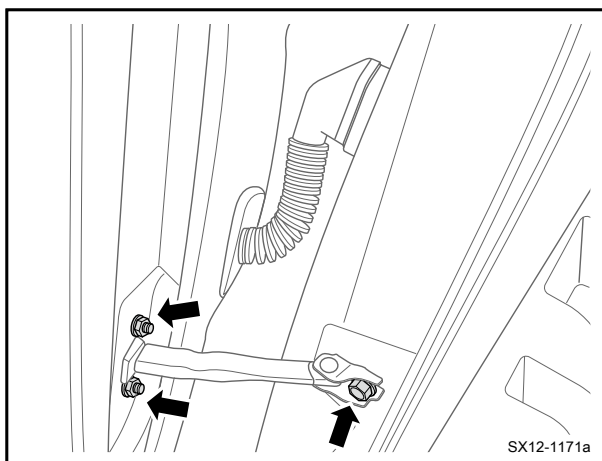
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи.](#)

- 3 Снимите внутреннюю облицовочную панель задней двери, см. п. [Замена внутренней облицовочной панели задней двери](#).
- 4 Снимите контрольный рычаг двери.
 - a. Извлеките водозащитную мембрану двери.
 - b. Снимите болт с контрольного рычага двери.
 - c. Снимите две гайки с контрольного рычага двери, извлеките контрольный рычаг из внутренней части двери.



Установка

- 1 Установите контрольный рычаг двери.
 - a. Поместите контрольный рычаг двери в установочное положение на внутренней части двери, установите две гайки на контрольный рычаг.
Момент затяжки: 10 Н·м (метрическая система); 7,4 фунт-фута (английская система)
 - b. Установите болт на контрольный рычаг двери.
Момент затяжки: 23 Н·м (метрическая система) 17 фунт-футов (английская система)
 - c. Прикрепите водозащитную мембрану к двери.

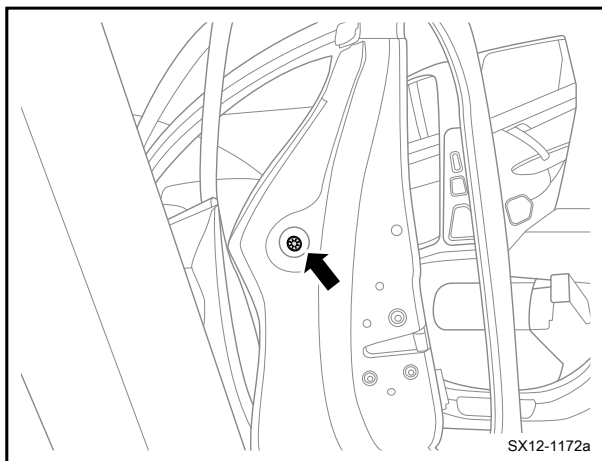


- 2 Установите внутреннюю облицовочную панель задней двери.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

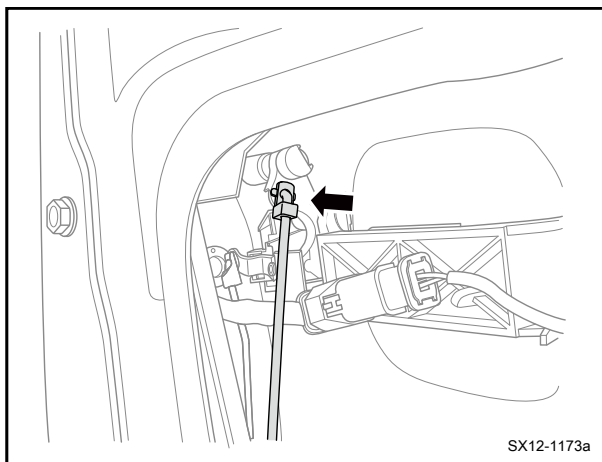
12.5.3.3 Замена наружной ручки открывания двери

Снятие

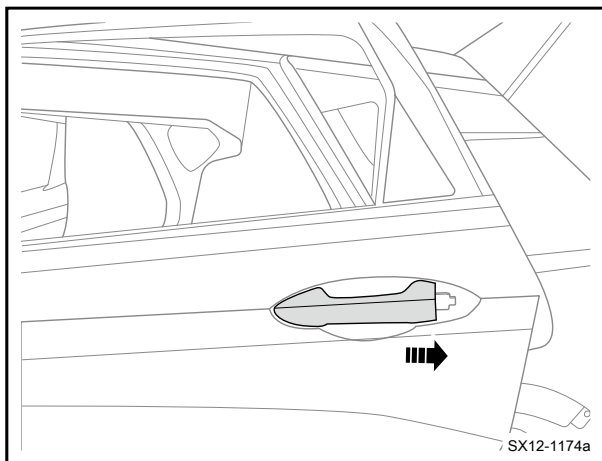
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите внутреннюю облицовочную панель задней двери, см. п. [Замена внутренней облицовочной панели задней двери](#).



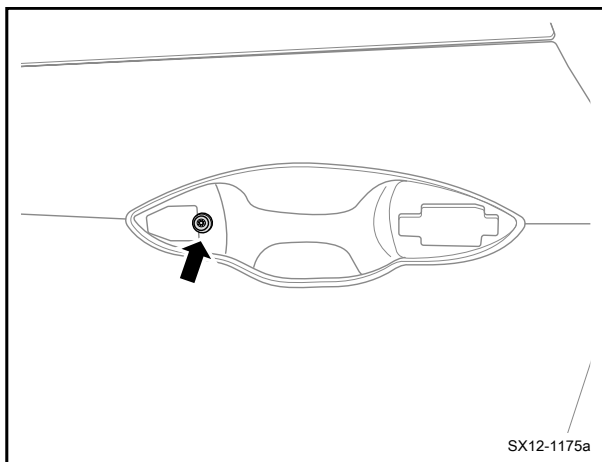
- 4 Снимите наружную ручку открывания двери.
 - a. Потяните вниз крышку, ослабьте болты декоративной накладки наружной ручки открывания двери.



- b. Извлеките водозащитную мембрану.
 - c. Отсоедините жгут проводов, затем отсоедините сцепной крючок наружной ручки открывания двери.

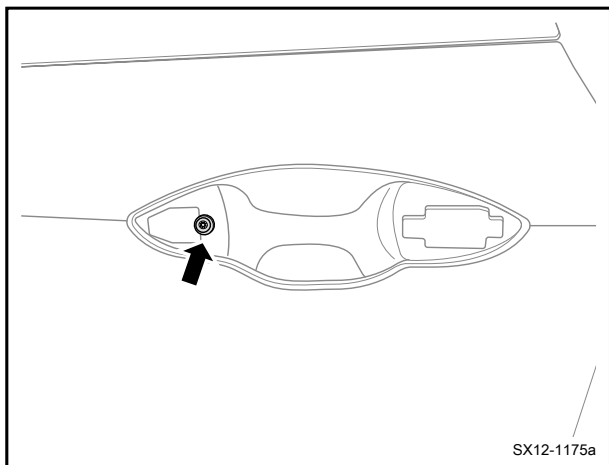


d. Потяните вниз декоративную накладку наружной ручки открывания двери, сдвиньте наружную ручку открывания двери назад для снятия.



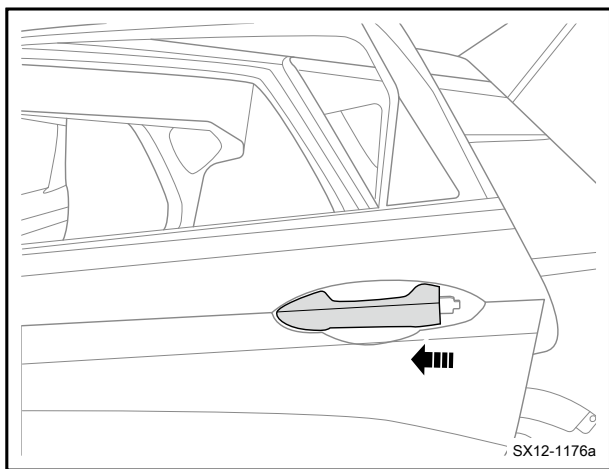
- 5 Снимите посадочное место наружной ручки открывания двери.
 - a. Снимите болт с посадочного места наружной ручки открывания двери, затем снимите посадочное место с внутренней части двери.

Установка



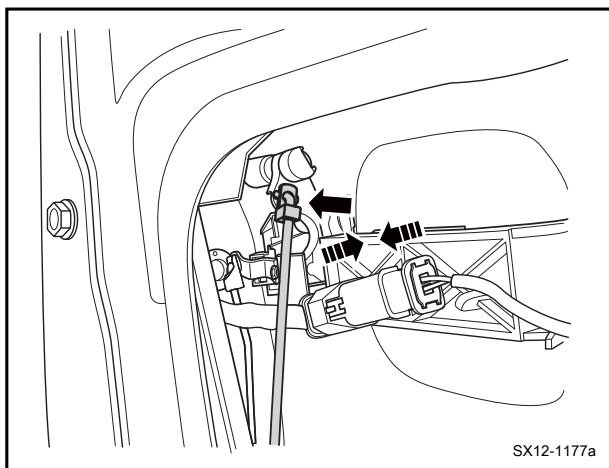
1 Установите посадочное место наружной ручки открывания двери.

а. Установите посадочное место наружной ручки открывания двери на внутренней части двери, установите болт на посадочное место.



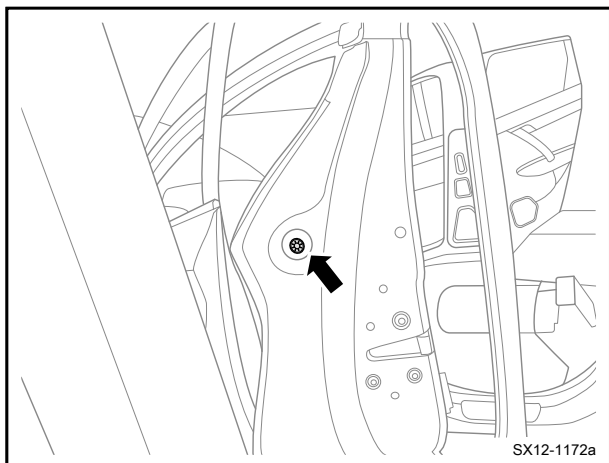
2 Установите наружную ручку открывания двери.

а. Сдвиньте наружную ручки открывания двери вперед для установки, затем закройте декоративную накладку наружной ручки открывания двери.



б. Подсоедините жгут проводов, затем подсоедините сцепной крючок наружной ручки открывания двери.

с. Прикрепите водозащитную мембрану к двери.



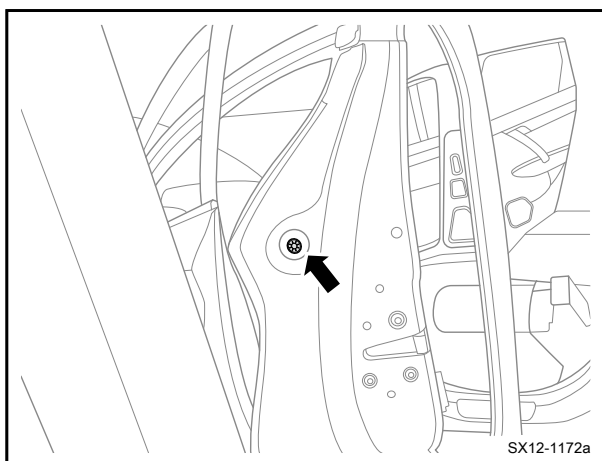
d. Затяните болт декоративной накладки наружной ручки открывания двери, закройте крышку.

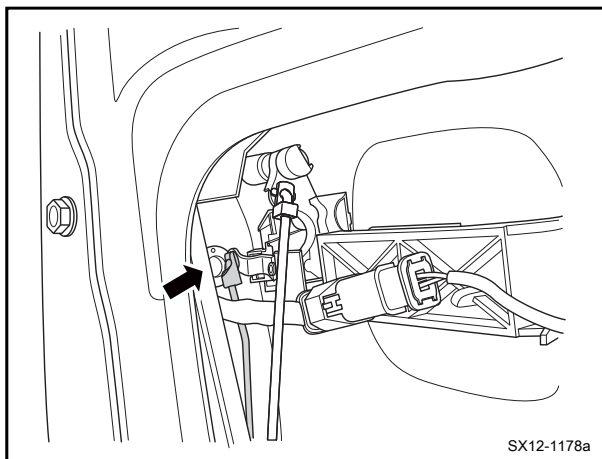
- 3 Установите внутреннюю облицовочную панель задней двери.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

12.5.3.4 Замена сердечника замка передней левой двери

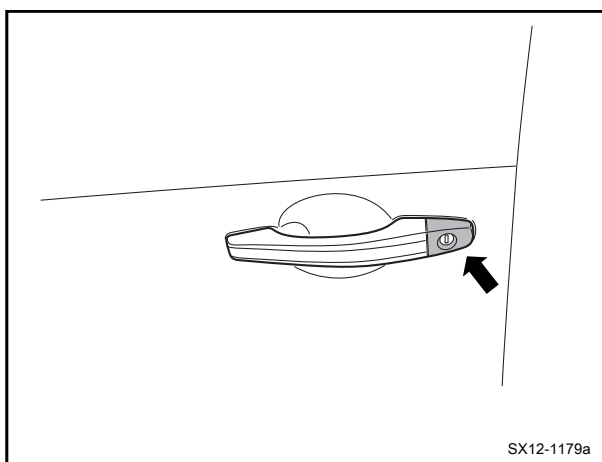
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи.](#)
- 3 Снимите внутреннюю облицовочную панель передней левой двери, см. п. [Замена внутренней облицовочной панели передней левой двери.](#)
- 4 Снимите сердечник замка передней левой двери.
 - a. Потяните вниз крышку, ослабьте болт сердечника замка передней левой двери.



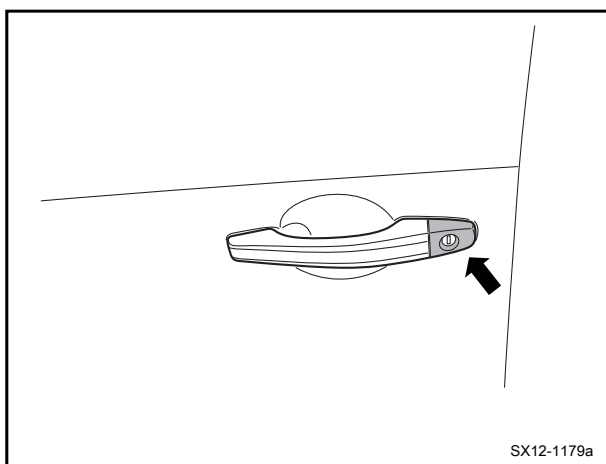


- b. Снимите водозащитную мембрану двери.
- c. Отсоедините сцепной крючок сердечника замка передней левой двери.

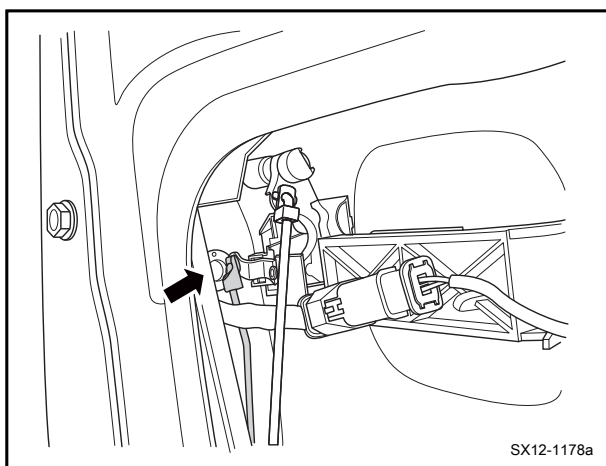


- d. Извлеките сердечник замка передней левой двери.

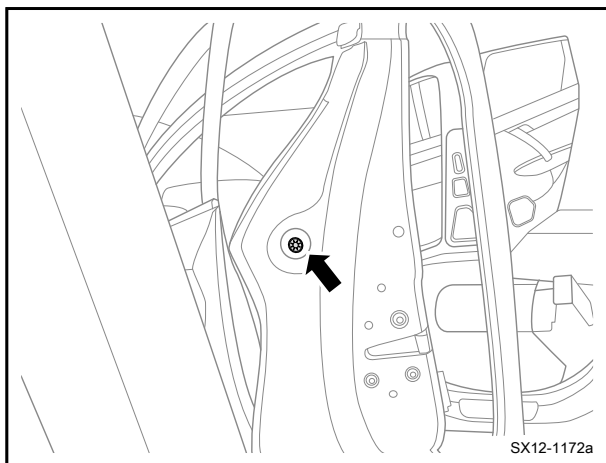
Установка



- 1 Установите сердечник замка передней левой двери.
 - a. Поместите сердечник замка передней левой двери в установочное положение.



- b. Соедините сцепной крючок сердечника замка передней левой двери.
 - c. Прикрепите водозащитную мембрану к двери.



- d. Затяните болт сердечника замка передней левой двери, закройте крышку.

- 2 Установите внутреннюю облицовочную панель передней левой двери.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

12.6 Рама и нижняя часть**12.6.1 Спецификация****12.6.1.1 Спецификация крепежных изделий**

Наименование крепежного изделия	Модели	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система (Н·м)	Английская система (фунт-фут)
Болт крепления средней секции к первичному валу рулевого колеса.	M8×75	27–33	20–24
Болт крепления рулевого колеса к горизонтальной тяге и подрамнику.	M14×140	155–185	114–137
Гайка крепления рулевого колеса к горизонтальной тяге и подрамнику.	M14	155–185	114–137
Гайка рулевого колеса (обе стороны) с горизонтальной тягой.	M12	40–50	30–37
Болт крепления штока стабилизатора к подрамнику.	M8×23	25–35	18,5–25,8
Гайка крепления штока стабилизатора к стойке стабилизатора.	M13	60–70	44–52
Болт крепления нижнего рычага к подрамнику.	M14×80	185–215	137–159
Гайка крепления нижнего рычага к подрамнику.	M14	185–215	137–159
Гайка крепления шарового шарнира нижнего рычага к поворотному кулаку.	M14	90–110	66–81
Болт крепления задней подвески силового агрегата к подрамнику.	M14×70	185–215	137–159
Болт крепления подрамника.	M14×110	185–215	137–159

12.6.2 Описание и принцип работы

12.6.2.1 Описание рамы и днища кузова

Рама представляет собой подрамник, расположенный в передней части кузова и изолированный от кузова при помощи резиновой втулки, обеспечивающий установочное положение силового агрегата, нижнего рычага управления передней подвески и рулевого механизма с усилителем с горизонтальной тягой в сборе. Любое смещение рамы приведет к смещению передних колес. Рама зафиксирована на кузове при помощи болтов, проходящих через резиновые втулки. Днище кузова должно быть правильно установлено, чтобы обеспечить правильное выравнивание подвески и колес. Компоненты днища каждого кузова напрямую влияют на общую прочность кузова. При проведении технического обслуживания необходимо применять соответствующую технологию сварки.

Если при проведении кузовного ремонта происходит повреждение или разрушение исходной поверхности, необходимо обеспечить защиту компонентов от коррозии. См. п. [Антикоррозионное покрытие](#) в разделе «Ремонт после столкновения».

12.6.3 Диагностическая информация и процедуры

12.6.3.1 Диагностическая информация и процедуры

Проверка днища кузова

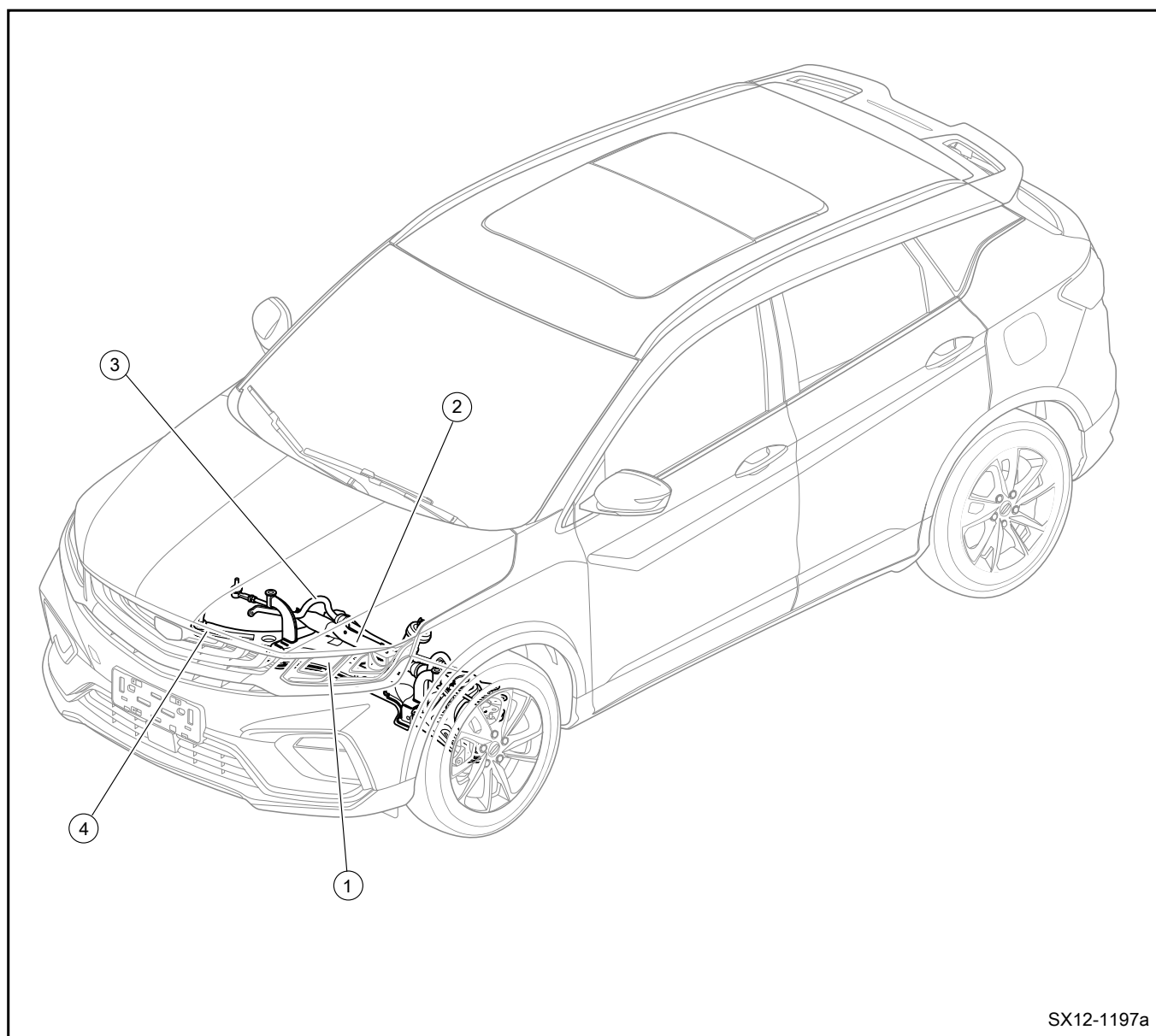
Если размер днища кузова не соответствует стандартному, используется калибровочная рамка для корректировки кузова, чтобы обеспечить соответствие всех частей кузова требованиям. См. п. [车身尺寸](#).

Проверка положения рамы и кузова

Если рама не может быть установлена на кузов, это значит, что расположение рамы и кузова некорректно. Поэтому необходимо заменить раму после расположения кузова.

12.6.4 Расположение компонентов

12.6.4.1 Расположение компонентов



SX12-1197a

Условные обозначения

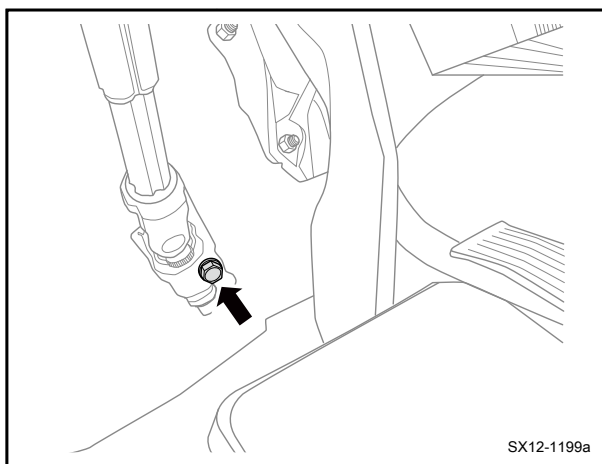
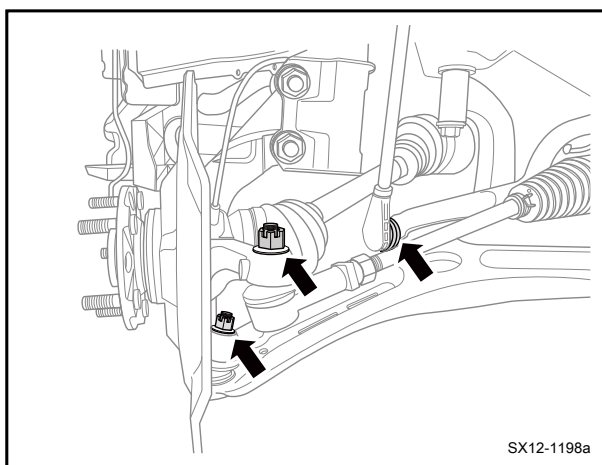
- | | |
|---|---------------------------------|
| 1. Передний подрамник. | 3. Горизонтальный стабилизатор. |
| 2. Рулевое колесо с горизонтальной рулевой тягой. | 4. Нижний рычаг. |

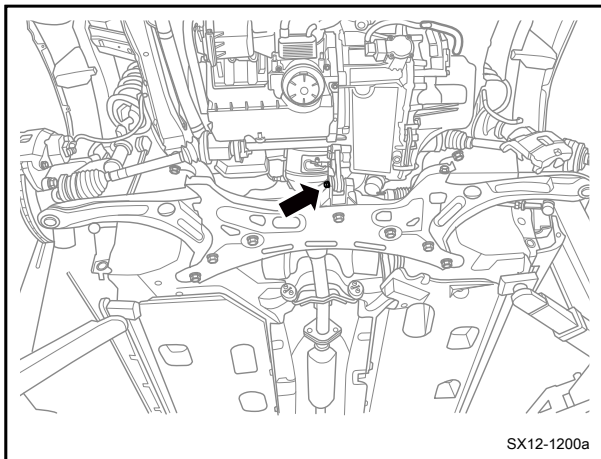
12.6.5 Снятие и установка

12.6.5.1 Замена переднего подрамника

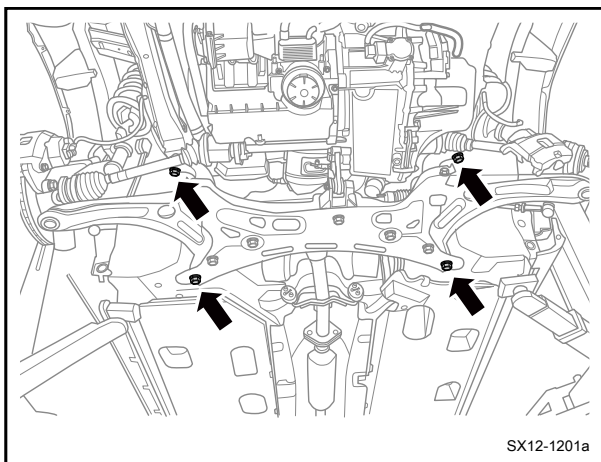
Снятие

- 1 Поднимите автомобиль, см. п. [Подъем автомобиля и установка домкрата](#).
- 2 Снимите передний подкрылок, см. п. [Замена переднего подкрылка](#).
- 3 Снимите нижнюю защитную пластину двигателя, см. п. [Замена нижней защитной пластины двигателя](#).
- 4 Снимите боковую защитную пластину двигателя, см. п. [Замена боковой защитной пластины двигателя](#).
- 5 Снимите передний подрамник.
 - a. Снимите штифт и гайку с каждой из двух сторон нижнего рычага, затем отсоедините нижний рычаг от поворотного кулака.
 - b. Снимите гайку с каждой из двух сторон штока переднего стабилизатора, отсоедините шток переднего стабилизатора от шатуна.
 - c. Снимите штифт и гайку с каждой из двух сторон горизонтальной рулевой тяги, затем отсоедините тягу от поворотного кулака.
 - d. Снимите болт крепления центрального вала к первичному валу рулевого колеса.





е. Снимите болт крепления переднего подрамника к задней опоре двигателя.



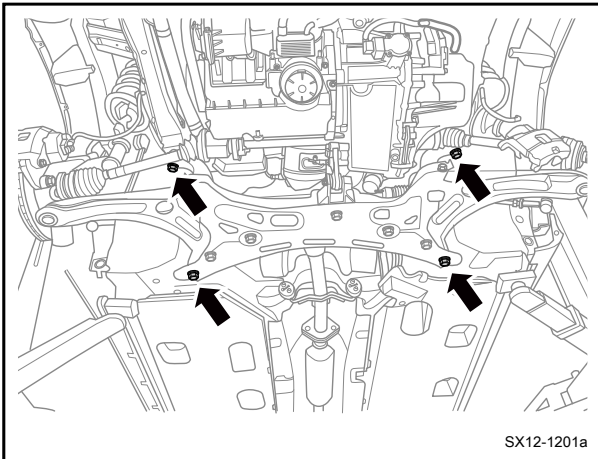
ф. Снимите четыре болта крепления переднего подрамника к кузову, затем извлеките передний подрамник.

Замечания

Момент затяжки болта слишком большой, поэтому при разборке необходимо соблюдать правила техники безопасности.

Установите плоский домкрат под передний подрамник.

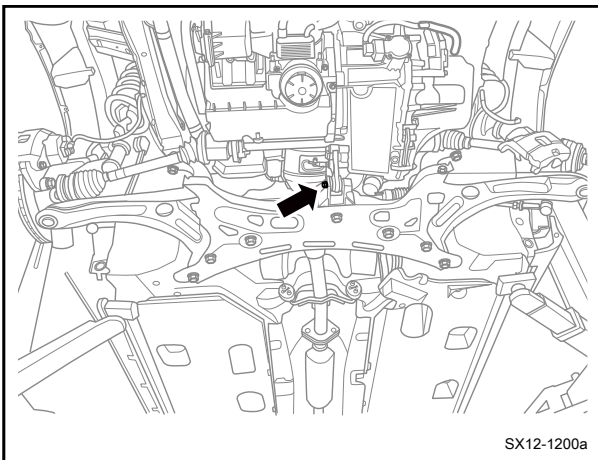
Установка



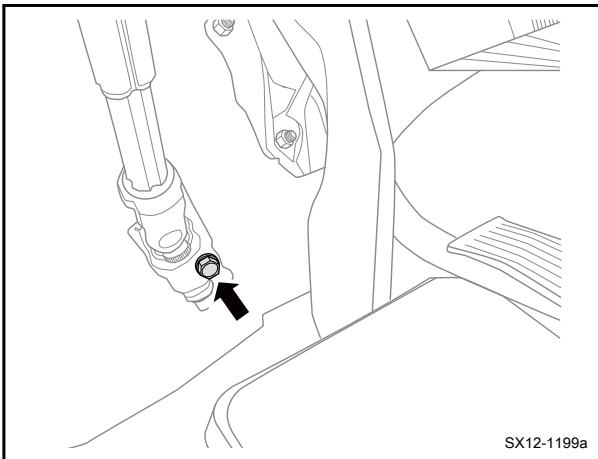
- 1 Установите передний подрамник.
 - a. Установите передний подрамник, установите четыре болта крепления подрамника к кузову.
**Момент затяжки: 200 Н·м (метрическая система)
148 фунт-футов (английская система)**

Замечания

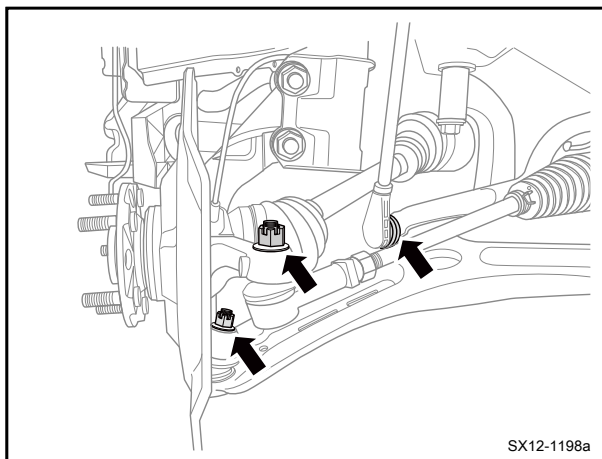
Установите плоский домкрат под передний подрамник.



- b. Установите болт крепления переднего подрамника к задней опоре двигателя.
**Момент затяжки: 200 Н·м (метрическая система)
148 фунт-футов (английская система)**



- c. Установите болт крепления центрального вала к первичному валу рулевого колеса.
**Момент затяжки: 39 Н·м (метрическая система)
28,8 фунт-футов (английская система)**



d. Установите штифт и гайку с каждой из двух сторон горизонтальной рулевой тяги.

**Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система)
33 фунт-фута (английская система)**

e. Установите гайку на каждую из двух сторон штока переднего стабилизатора.

**Момент затяжки: 65 Н·м (метрическая система)
48 фунт-футов (английская система)**

f. Установите штифт и гайку с каждой из двух сторон нижнего рычага.

**Момент затяжки: 100 Н·м (метрическая система)
74 фунт-фута (английская система)**

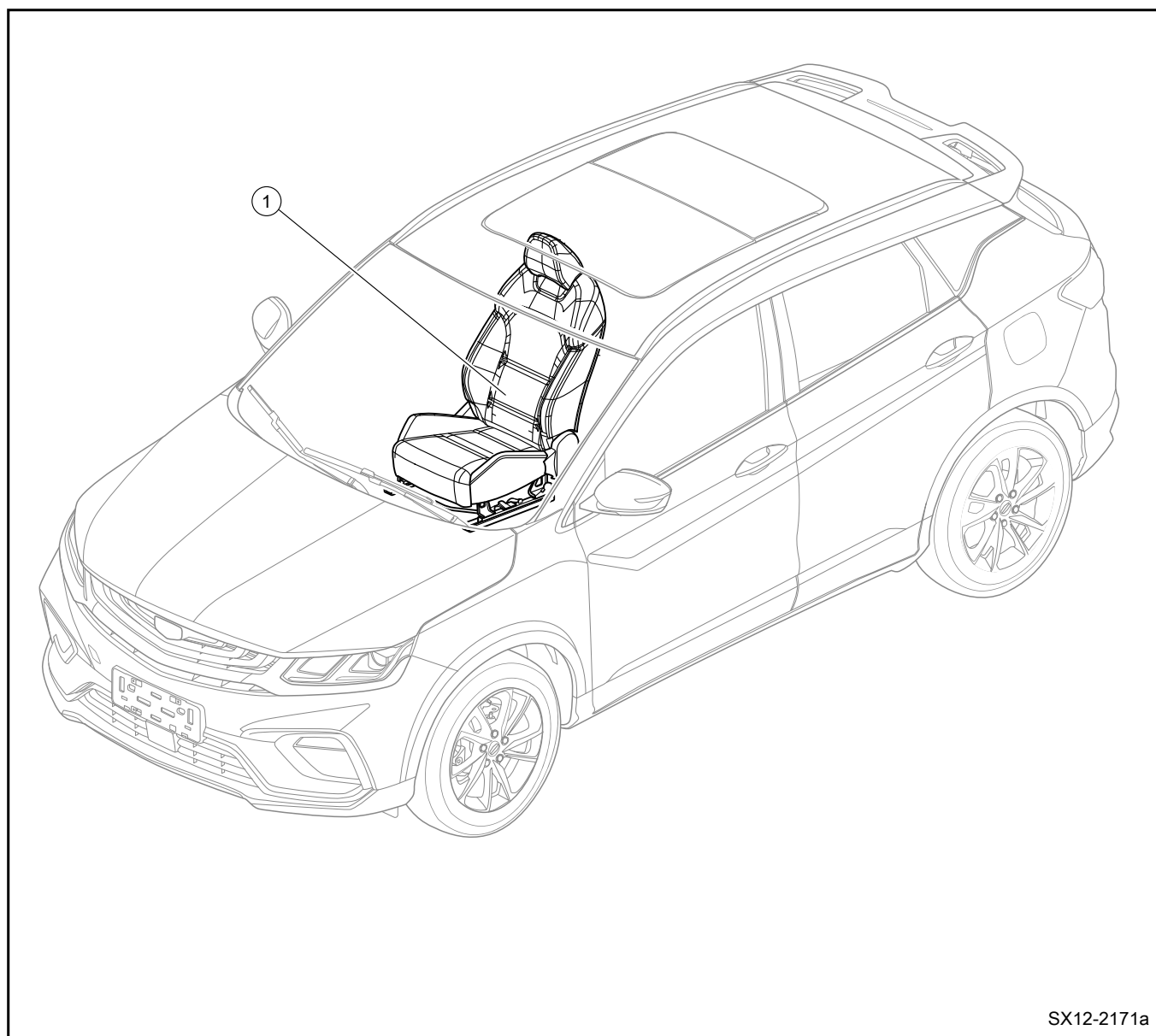
- 2 Установите боковую защитную пластину двигателя.
- 3 Установите нижнюю защитную пластину двигателя.
- 4 Установите передний подкрылок.
- 5 Опустите автомобиль.

12.7 Сиденье**12.7.1 Спецификация****12.7.1.1 Спецификация крепежных изделий**

Наименование крепежного изделия	Модели	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система (Н·м)	Английская система (фунт-фут)
Болт крепления переднего сиденья	—	40–50	30–37
Болт крепления левого/правого кронштейна заднего сиденья	—	40–50	30–37
Болт крепления центрального кронштейна заднего сиденья.	—	40–50	30–37
Болт крепления спинки заднего сиденья к кронштейну.	—	40–50	30–37
Болт крепления датчика замка ремня безопасности заднего сиденья.	—	40–50	30–37

12.7.2 Расположение компонентов

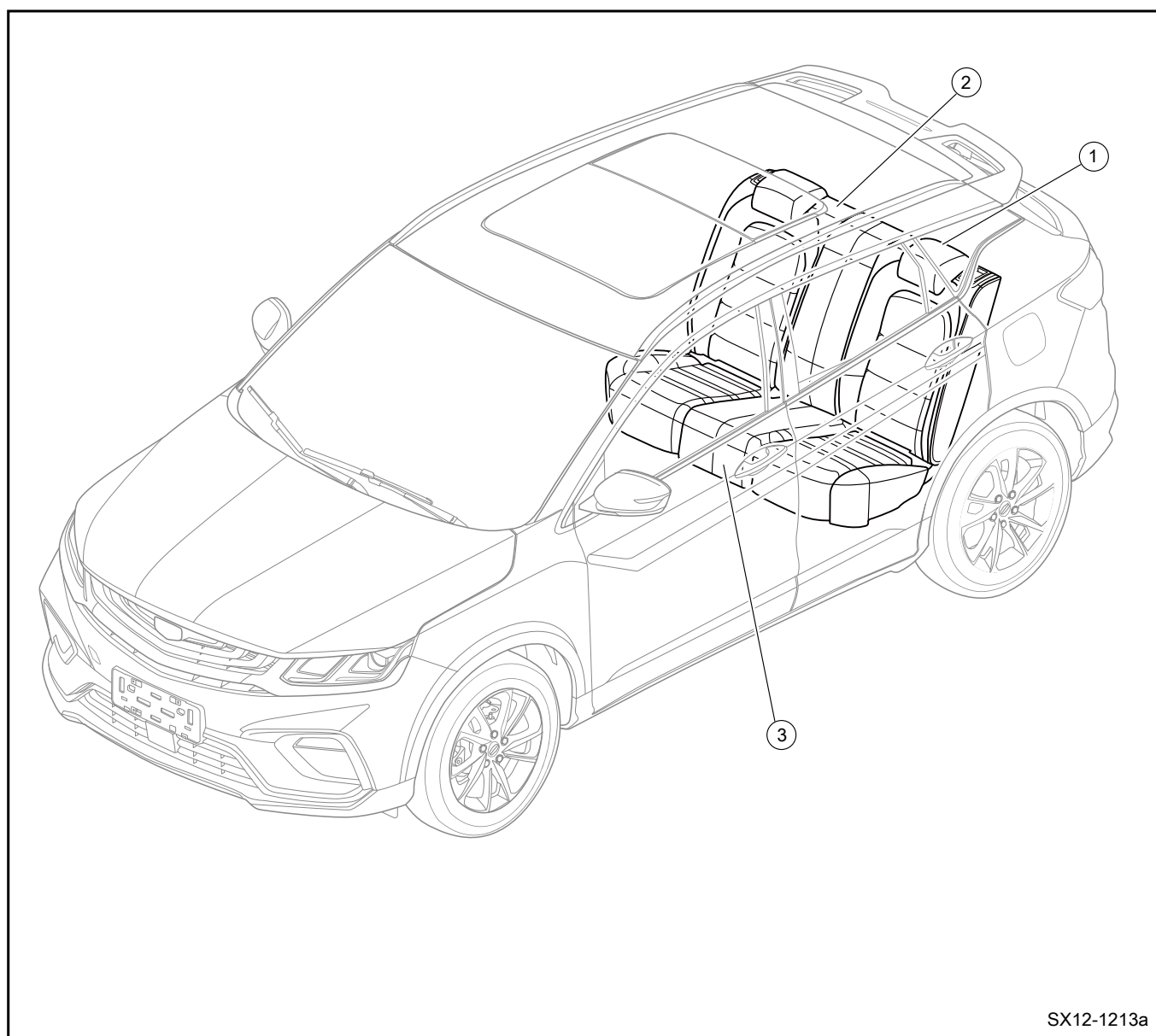
12.7.2.1 Расположение компонентов



SX12-2171a

Условные обозначения

1. Переднее сиденье



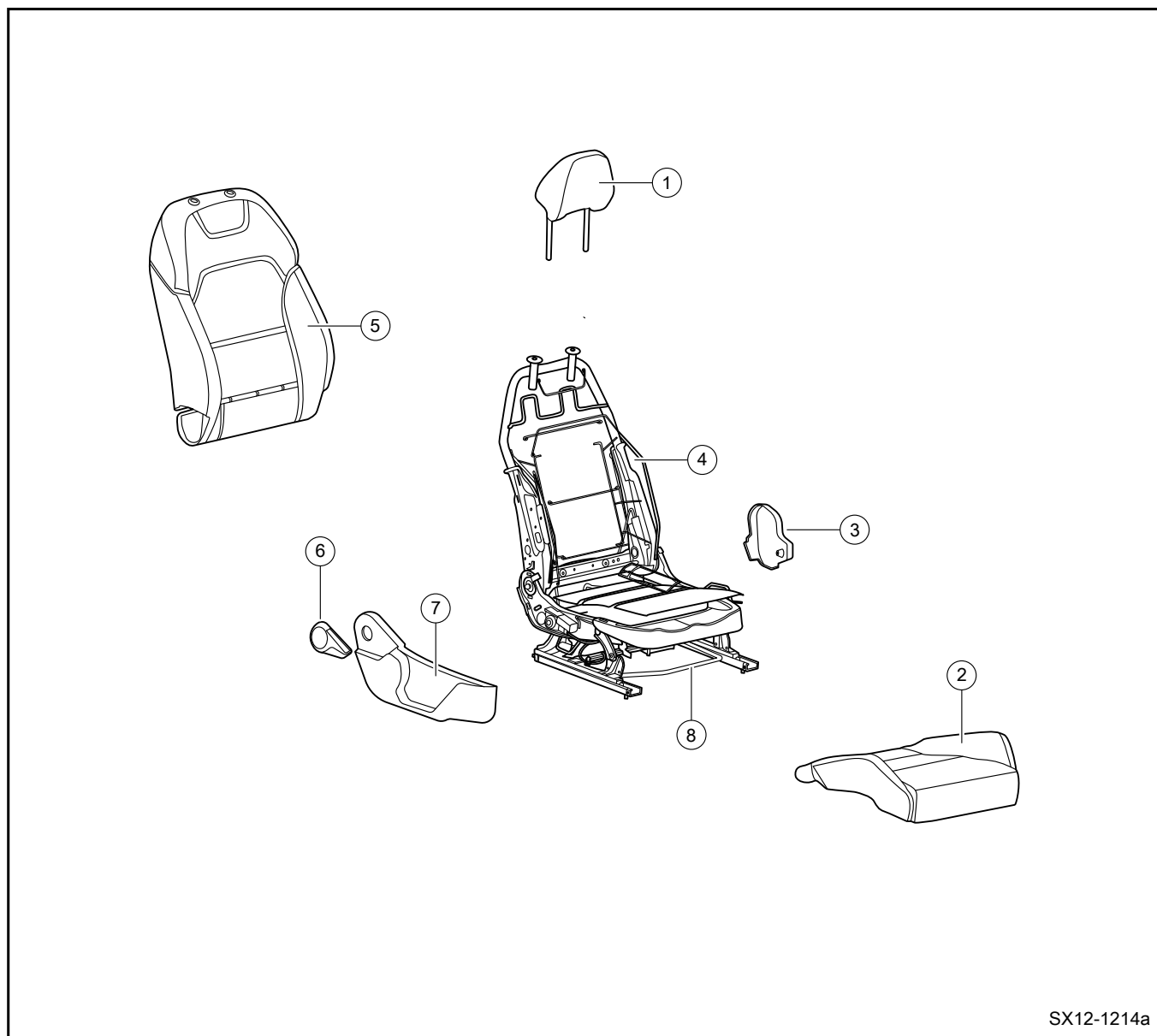
SX12-1213a

Условные обозначения

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| 1. Левая спинка заднего сиденья | 3. Подушка заднего сиденья |
| 2. Правая спинка заднего сиденья | |

12.7.3 Взрыв-схема

12.7.3.1 Взрыв-схема



Условные обозначения

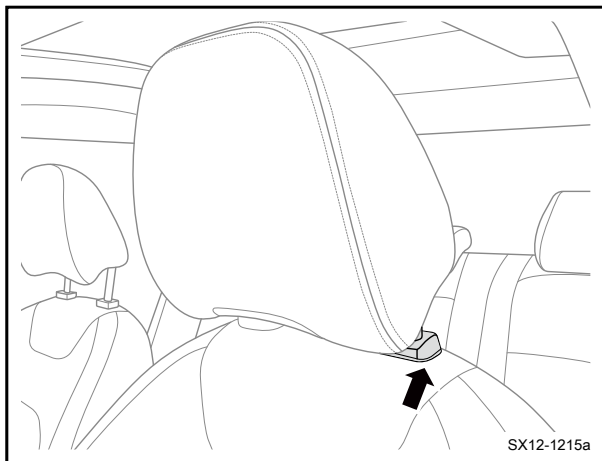
- | | | | |
|----|-----------------------------|----|------------------------------|
| 1. | Подголовник | 5. | Подушка спинки сиденья |
| 2. | Подушка сиденья | 6. | Ручка регулировки |
| 3. | Левая декоративная накладка | 7. | Правая декоративная накладка |
| 4. | Рама | 8. | Регулировочная тяга |

12.7.4 Снятие и установка

12.7.4.1 Замена подголовника сиденья

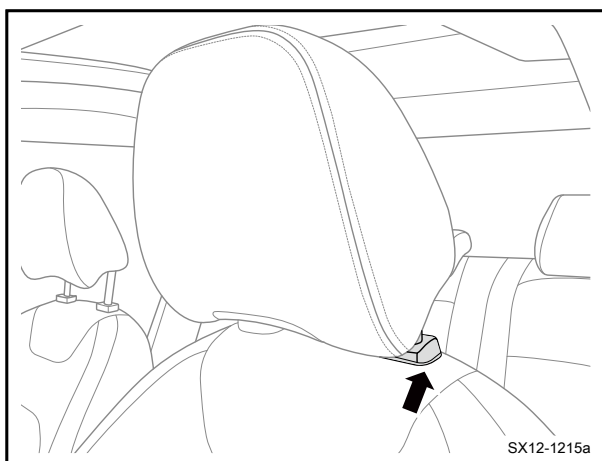
Снятие

- 1 Откройте дверь.
- 2 Снимите подголовник сиденья.
 - а. Удерживая регулировочный выключатель подголовника сиденья нажатым, вытяните подголовник вверх.



Установка

- 1 Установите подголовник сиденья.
 - а. Удерживая регулировочный выключатель подголовника сиденья нажатым, вставьте подголовник в направляющую втулку.

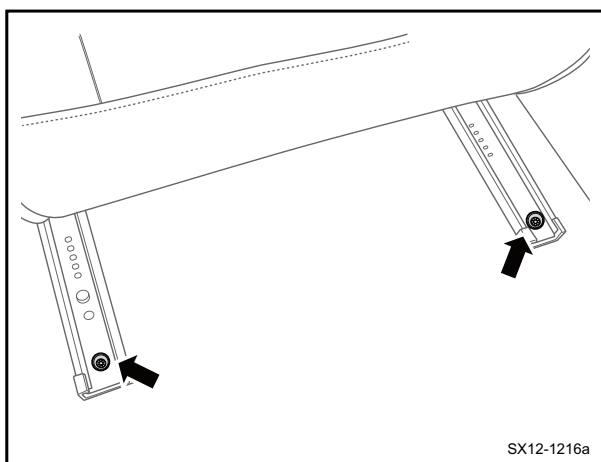


- 2 Закройте дверь.

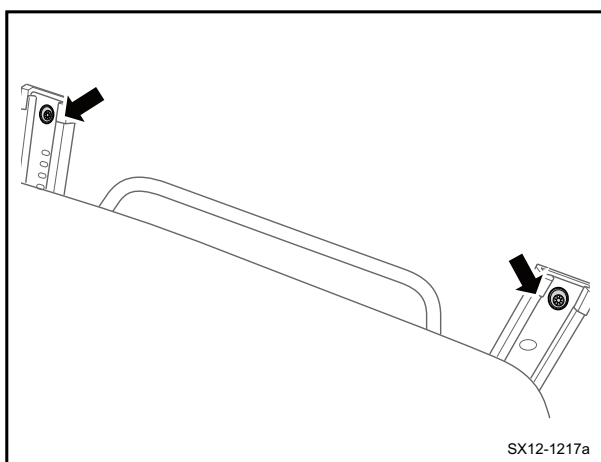
12.7.4.2 Замена переднего сиденья (комплектация с низким уровнем соответствия требованиям)

Снятие

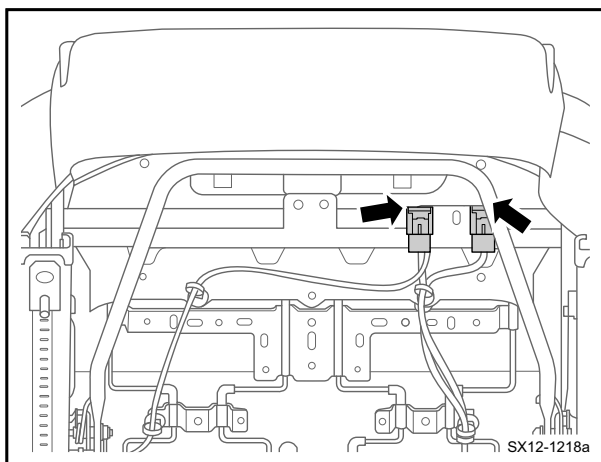
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#)



- 3 Нажмите выключатель сиденья с электроприводом для перемещения сиденья вперед, снимите два болта крепления в задней части сиденья.

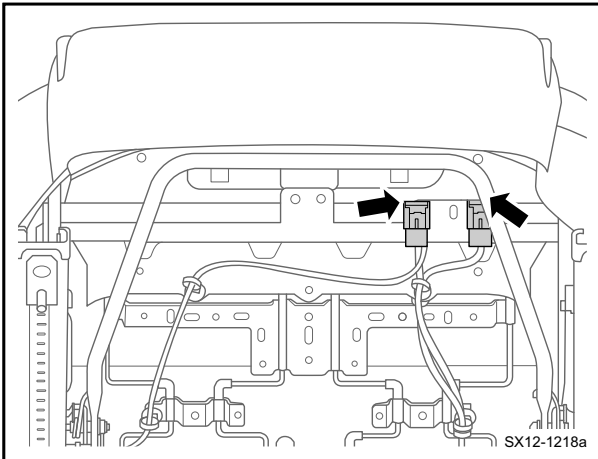


- 4 Нажмите выключатель сиденья с электроприводом для перемещения сиденья назад, снимите два болта крепления в передней части сиденья.

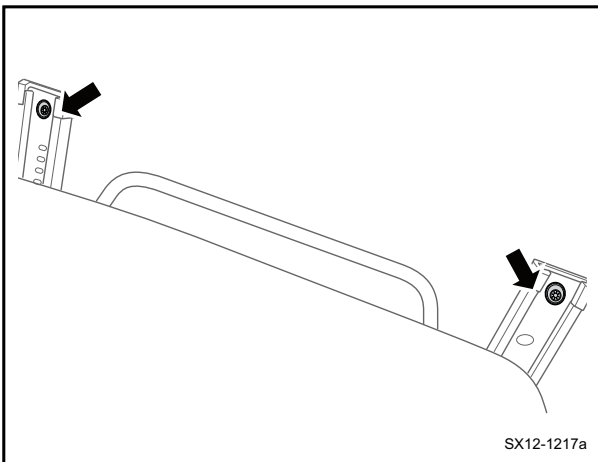


- 5 Отсоедините разъем жгута проводов сиденья и извлеките переднее сиденье.

Установка

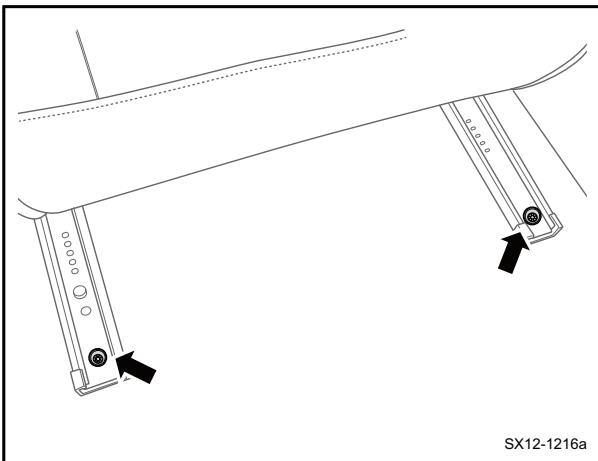


- 1 Установите переднее сиденье, подсоедините разъем жгута проводов сиденья.



- 2 Нажмите выключатель сиденья с электроприводом для перемещения сиденья назад, установите два болта крепления в передней части сиденья.

**Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система)
33 фунт-фута (английская система)**



- 3 Нажмите выключатель сиденья с электроприводом для перемещения сиденья вперед, установите два болта крепления в задней части сиденья.

**Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система)
33 фунт-фута (английская система)**

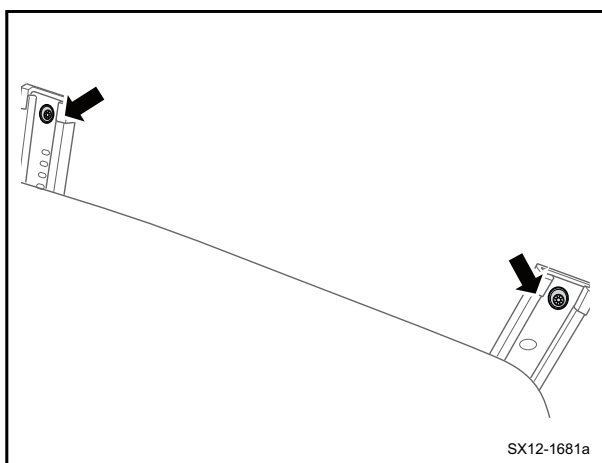
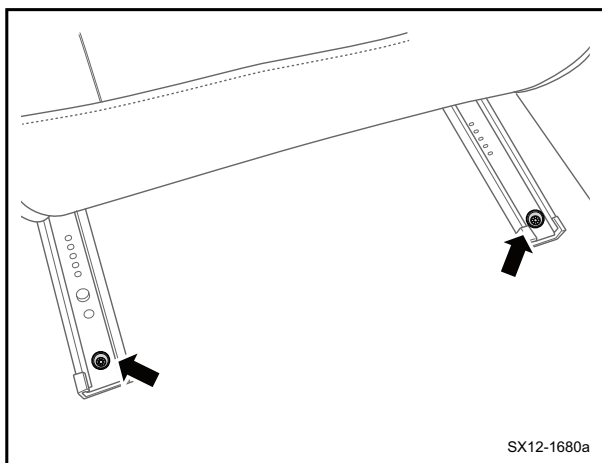
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

- 5 Закройте капот.

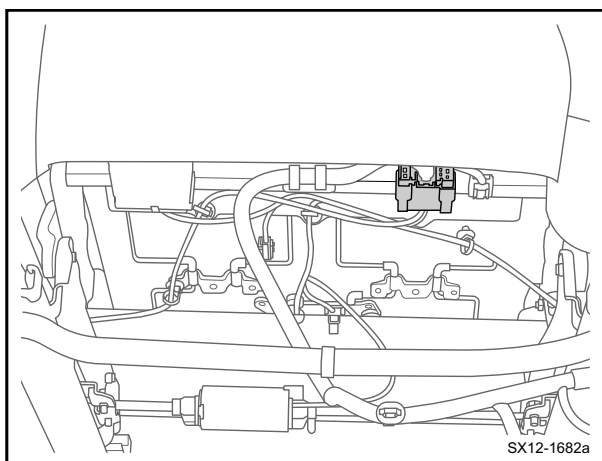
12.7.4.3 Замена переднего сиденья (комплектация с высоким уровнем соответствия требованиям)

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Нажмите выключатель сиденья с электроприводом для перемещения сиденья вперед, снимите два болта крепления в задней части сиденья.

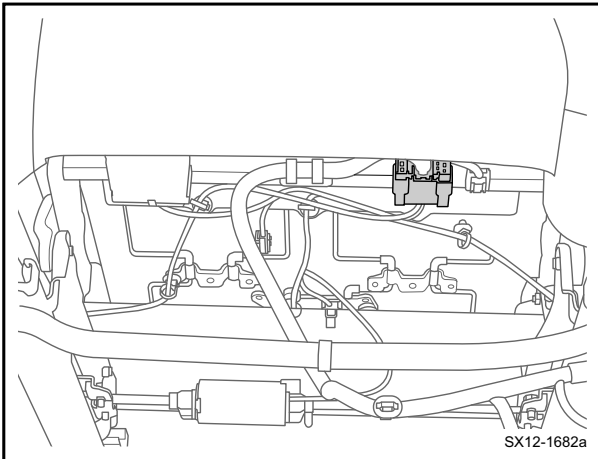


- 4 Нажмите выключатель сиденья с электроприводом для перемещения сиденья назад, снимите два болта крепления в передней части сиденья.

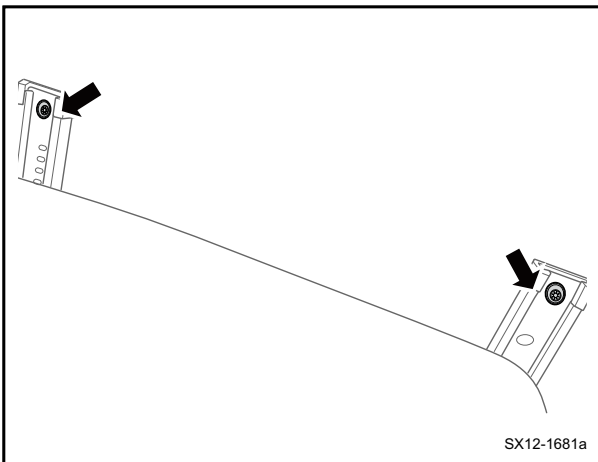


- 5 Отсоедините разъем жгута проводов сиденья и извлеките переднее сиденье.

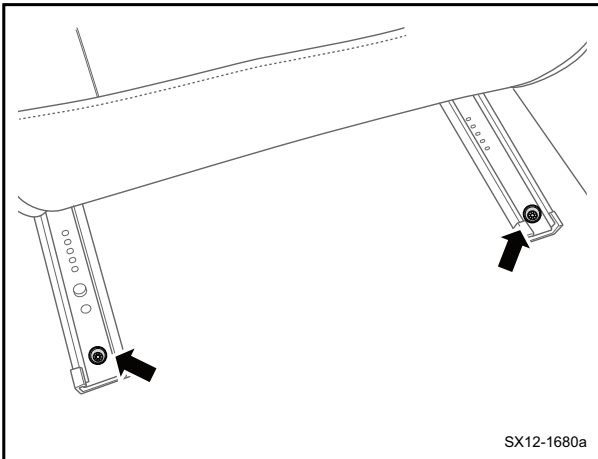
Установка



- 1 а. Установите переднее сиденье, подсоедините разъем жгута проводов сиденья.



- 2 Нажмите выключатель сиденья с электроприводом для перемещения сиденья назад, установите два болта крепления в передней части сиденья.
**Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система)
33 фунт-фута (английская система)**



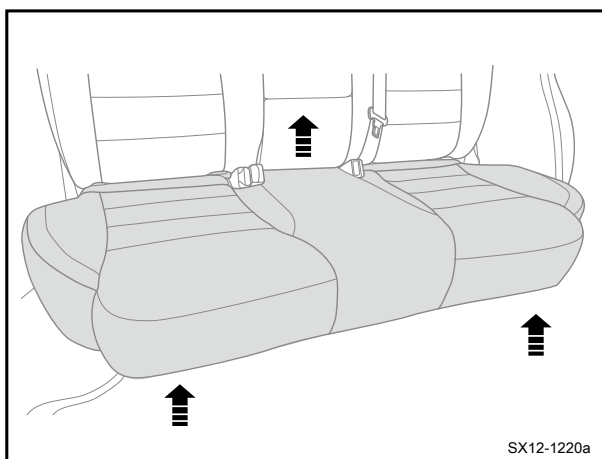
- 3 Нажмите выключатель сиденья с электроприводом для перемещения сиденья вперед, установите два болта крепления в задней части сиденья.
**Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система)
33 фунт-фута (английская система)**

- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

- 5 Закройте капот.

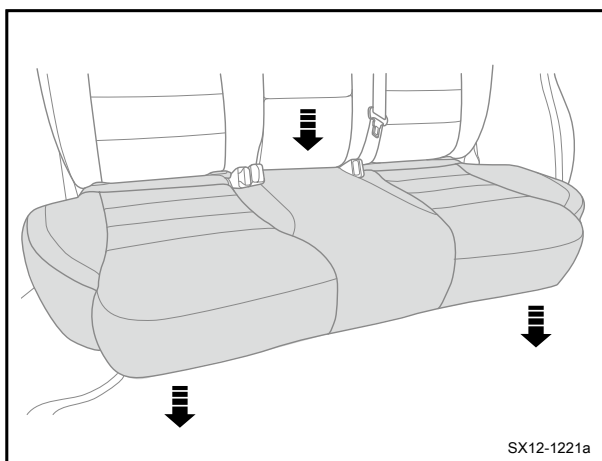
12.7.4.4 Замена подушки заднего сиденья

Снятие



- 1 Откройте дверь.
- 2 Снимите подушку заднего сиденья.
 - а. Поднимите вверх подушку сиденья, затем отсоедините два зажима, расположенные с обеих сторон в нижней части подушки спереди.
 - б. Отсоедините крючок, расположенный в центре нижней задней части подушки заднего сиденья, затем извлеките подушку заднего сиденья.

Установка



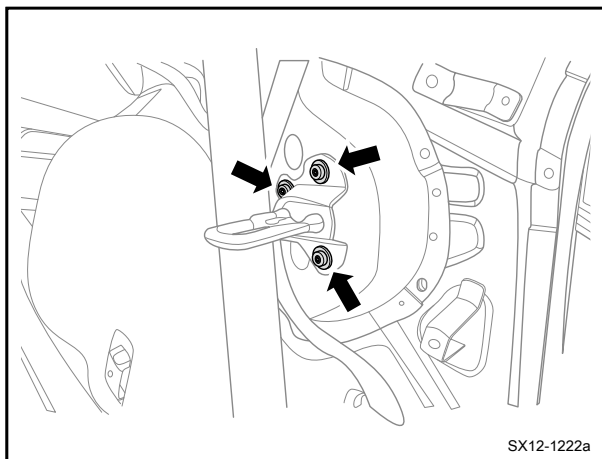
- 1 Установите подушку заднего сиденья.
 - а. Подсоедините крючок, расположенный в центре нижней задней части подушки заднего сиденья.
 - б. Подсоедините два зажима, расположенные с обеих сторон в нижней части подушки спереди, затем установите подушку заднего сиденья.

- 2 Закройте дверь.

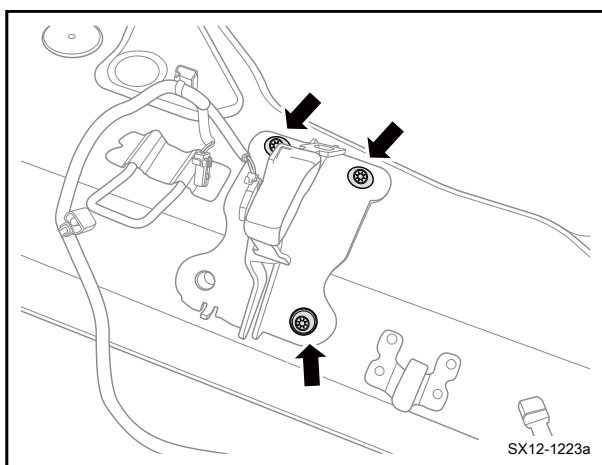
12.7.4.5 Замена кронштейна заднего сиденья

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи.](#)
- 3 Снимите кронштейн заднего сиденья, см. п. [Замена кронштейна заднего сиденья.](#)
- 4 Снимите правый замок ремня безопасности заднего ряда, см. п. [Замена правого замка ремня безопасности заднего ряда.](#)

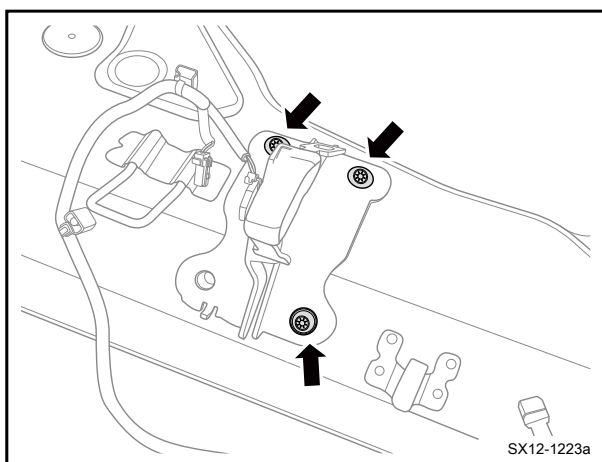


- 5 Снимите кронштейн заднего сиденья.
- а. Снимите три болта с каждого кронштейна с обеих сторон заднего сиденья, затем извлеките кронштейн с обеих сторон заднего сиденья.

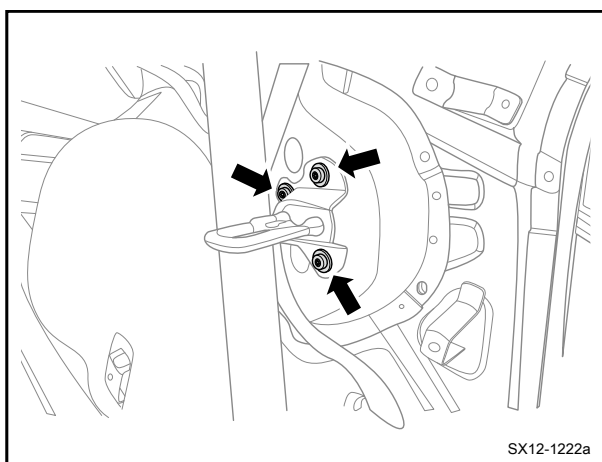


- б. Снимите три болта с каждого кронштейна в центре заднего сиденья, затем извлеките кронштейн в центре заднего сиденья.

Установка



- 1 Установите кронштейн заднего сиденья.
 - a. Установите кронштейн в центре заднего сиденья, затем установите три болта для кронштейна.
**Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система)
33 фунт-фута (английская система)**

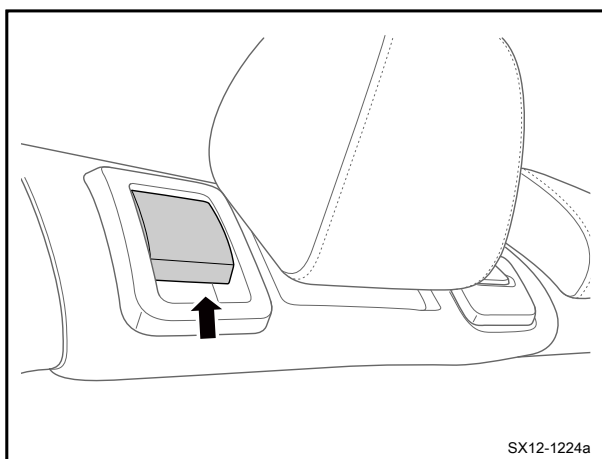


- b. Установите кронштейн с обеих сторон заднего сиденья, затем установите три болта для кронштейна.
**Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система)
33 фунт-фута (английская система)**

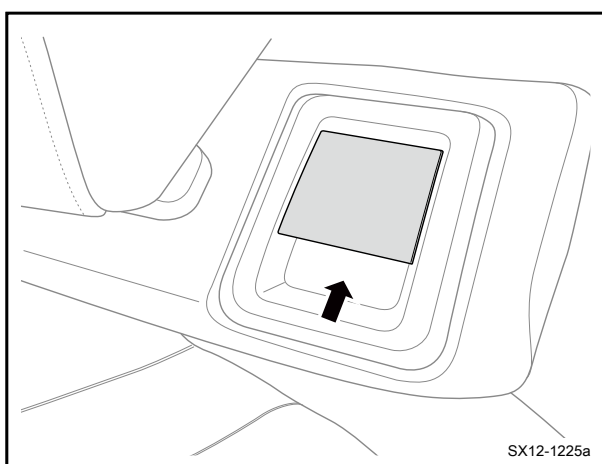
- 2 Установите правый замок ремня безопасности заднего ряда.
- 3 Установите заднее сиденье.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

12.7.4.6 Замена спинки заднего сиденья

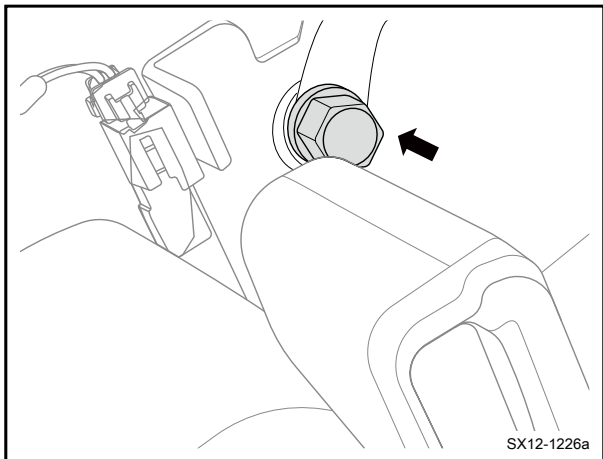
Снятие



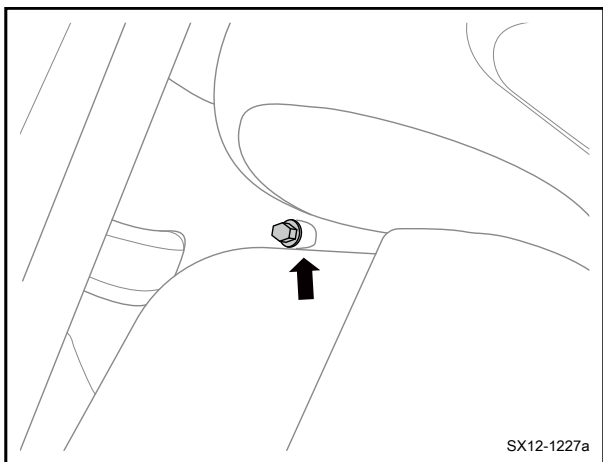
- 1 Откройте дверь.
- 2 Снимите спинку заднего сиденья.
 - a. Нажмите на кнопку на спинке заднего левого сиденья и опустите спинку вниз.



- b. Нажмите на кнопку на спинке заднего правого сиденья и опустите спинку вниз.

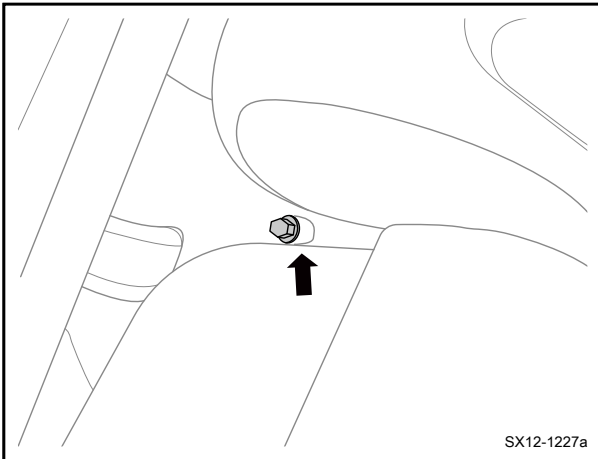


c. Снимите болт левого замка ремня безопасности заднего ряда.



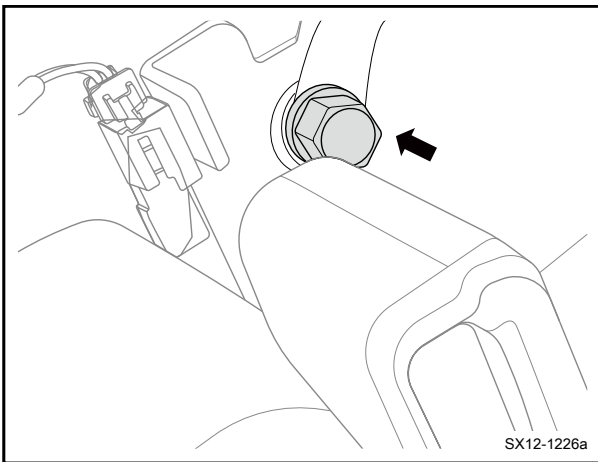
d. Снимите болт центральной петли, по отдельности извлеките спинку заднего левого и заднего правого сидений.

Установка



- 1 Установите спинку заднего сиденья.
 - a. По отдельности установите спинку заднего левого и заднего правого сидений в установочное положение, затем установите болт центральной петли.

**Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система)
33 фунт-фута (английская система)**



- b. Установите болт левого замка ремня безопасности заднего ряда.

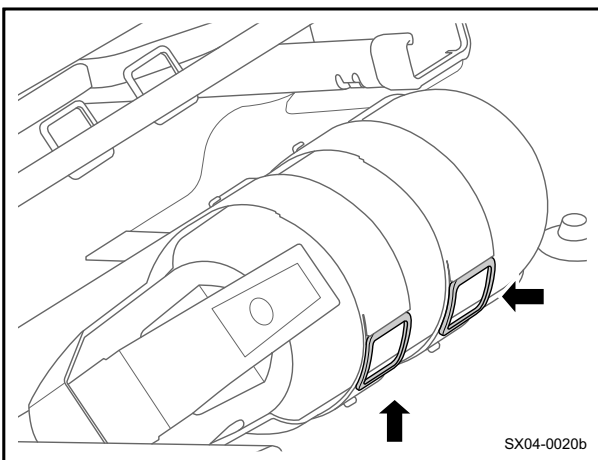
- c. По отдельности установите в вертикальное положение спинку заднего левого и заднего правого сидений.

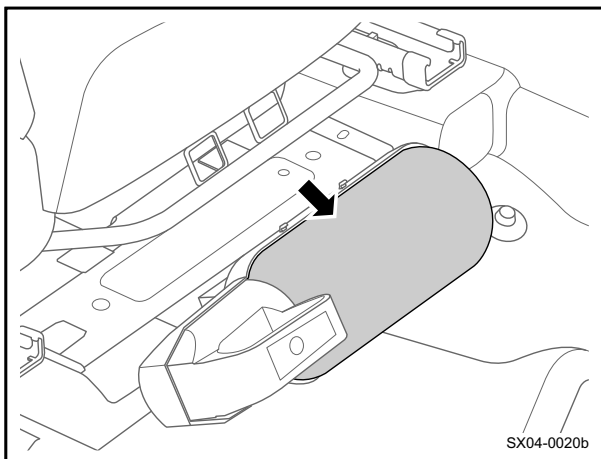
- 2 Закройте дверь.

12.7.4.7 Замена порошкового огнетушителя

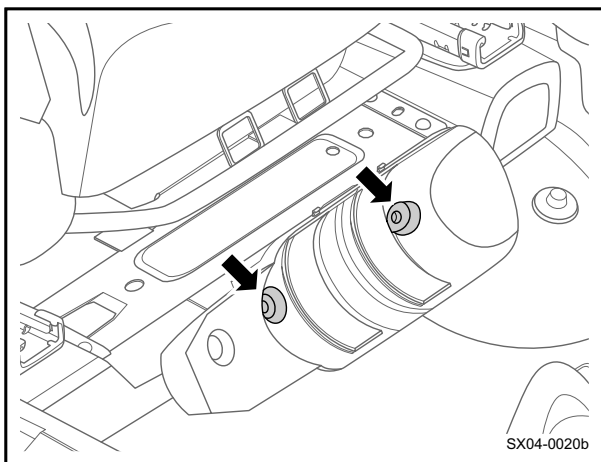
Снятие

- 1 Откройте боковую пассажирскую дверь.
- 2 Ослабьте бандаж, соединяющий порошковый огнетушитель с кронштейном.





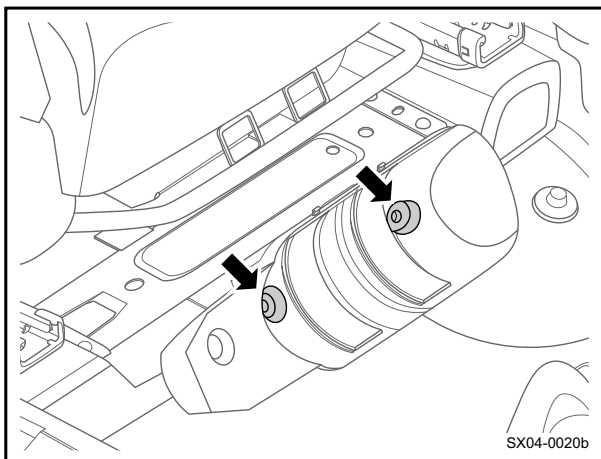
3 Извлеките порошковый огнетушитель.



4 Снимите два болта крепления кронштейна порошкового огнетушителя к кузову автомобиля.

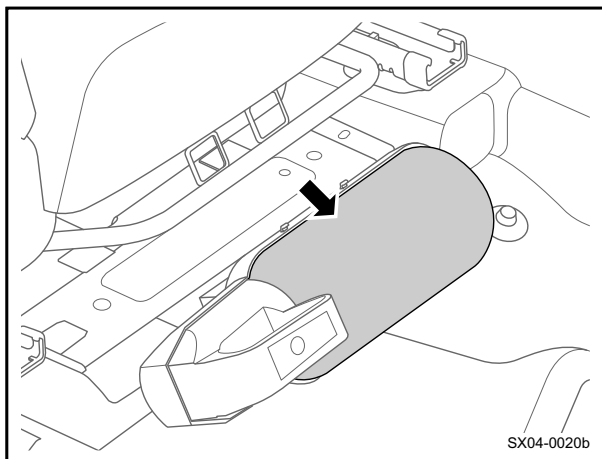
5 Извлеките кронштейн порошкового огнетушителя.

Установка

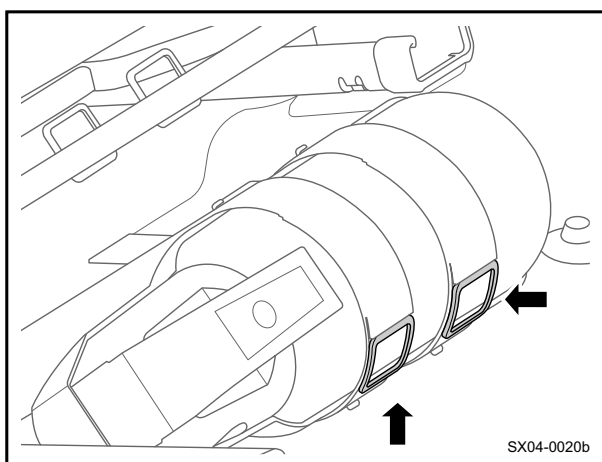


1 Установите кронштейн порошкового огнетушителя.

2 Установите два болта крепления кронштейна порошкового огнетушителя к кузову автомобиля.



- 3 Установите порошковый огнетушитель в установочное положение.



- 4 Затяните бандаж порошкового огнетушителя.

- 5 Закройте боковую пассажирскую дверь.

12.8 Панель приборов, вспомогательная панель приборов и консоль

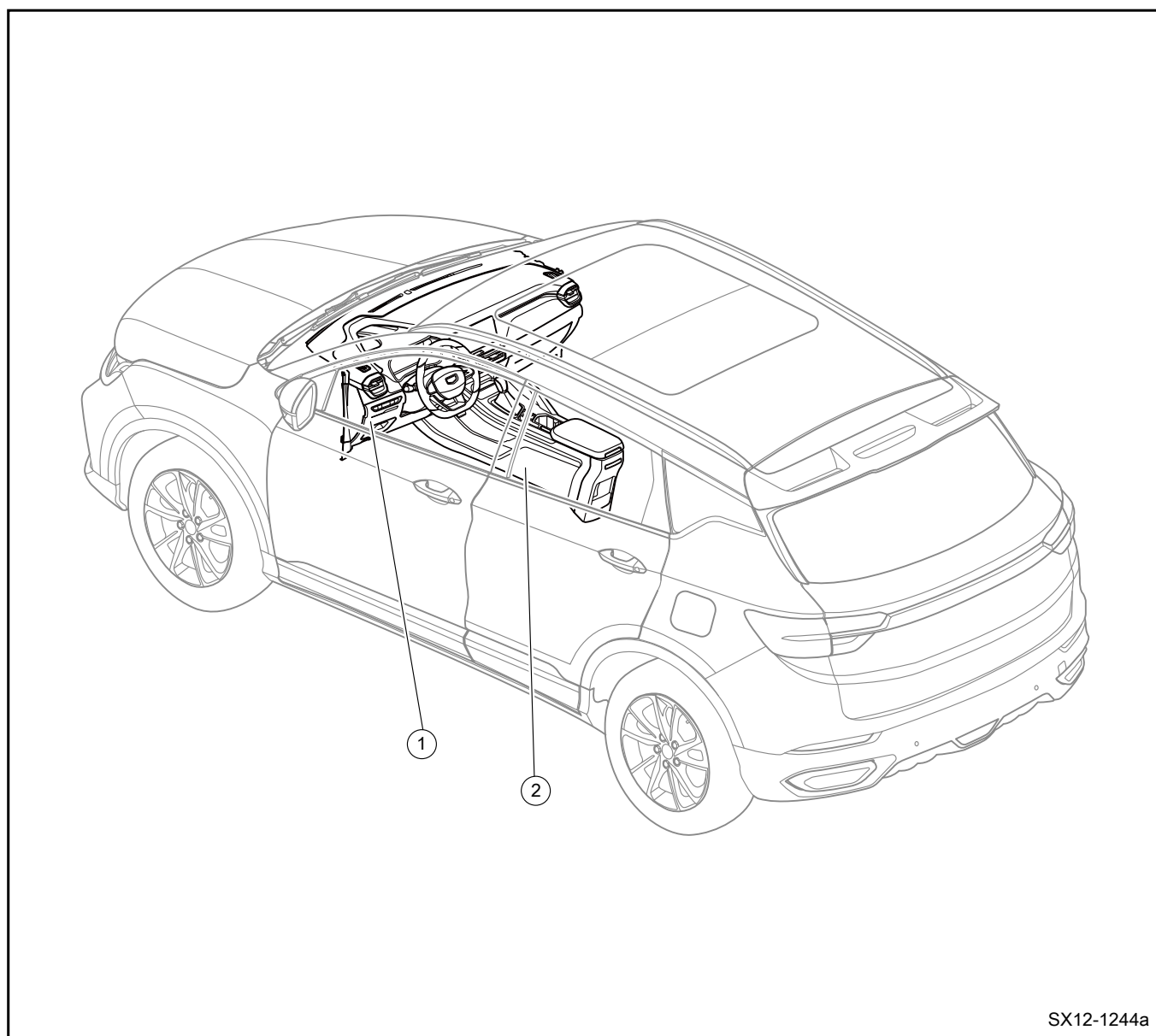
12.8.1 Спецификация

12.8.1.1 Спецификация крепежных изделий

Наименование крепежного изделия	Модели	Диапазон момента затяжки	
		Метрическая система (Н·м)	Английская система (фунт-фут)
Болт крепления нижней левой защитной пластины приборной панели	—	4–8	3–5,9
Болт крепления нижней центральной защитной пластины приборной панели	—	4–8	3–5,9
Болт крепления правой перегородки приборной панели.	—	4–8	3–5,9
Болт крепления поперечины приборной панели (обе стороны).	—	20–26	14,8–19
Болт крепления поперечины приборной панели в моторном отсеке.	—	8–10	5,9–7,4
Болт крепления нижней левой части поперечины приборной панели к двум кронштейнам.	—	17–23	12,5–17
Болт крепления подушки безопасности к приборной панели.	—	5–7	3,7–5,2
Болт крепления поперечины приборной панели к корпусу приборной панели (обе стороны).	—	4–8	3–5,9
Болт крепления поперечины приборной панели к лицевой стороне верхнего корпуса приборной панели.	—	4–8	3–5,9
Гайка крепления вентиляционной трубки заднего сиденья.	M6	5–7	3,7–2

12.8.2 Расположение компонентов

12.8.2.1 Расположение компонентов



SX12-1244a

Условные обозначения

1. Приборная панель.

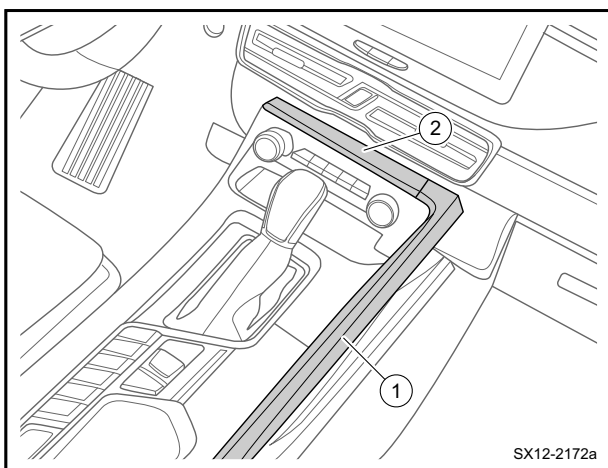
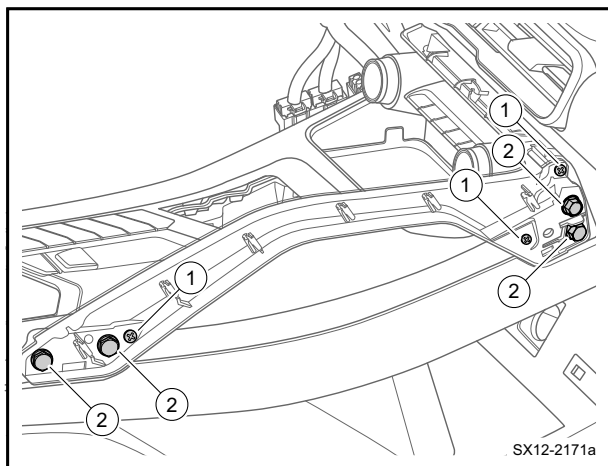
2. Консоль.

12.8.3 Снятие и установка

12.8.3.1 Замена консоли в сборе (7 DCT)

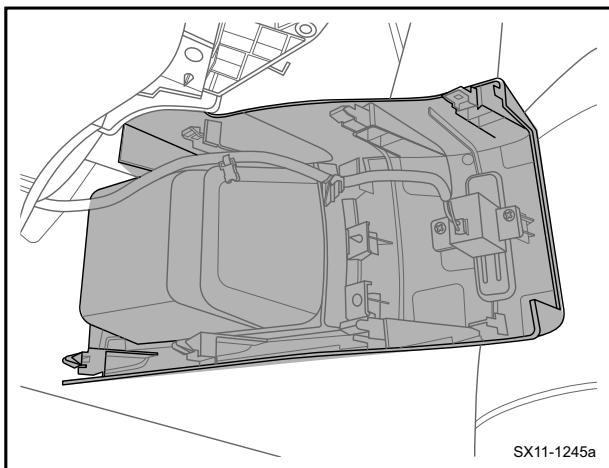
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите рукоятку консоли.
 - а. Снимите 3 крепежных винта 1 с правой передней части консоли.
 - б. Снимите четыре крепежных болта 2 с крышки рукоятки консоли в сборе.

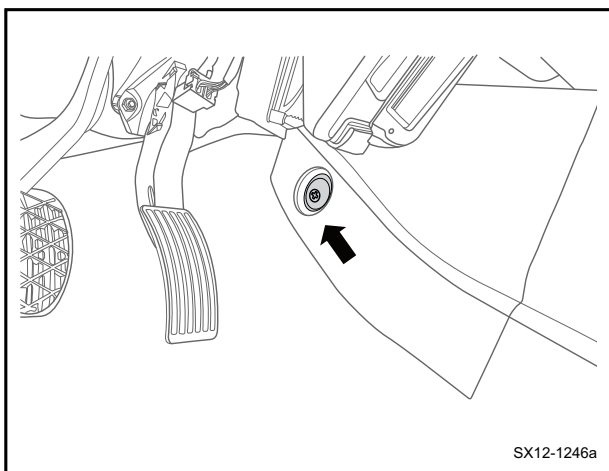


- с. Снимите крышку 1 рукоятки консоли и крышку 2 блока управления системой HVAC.

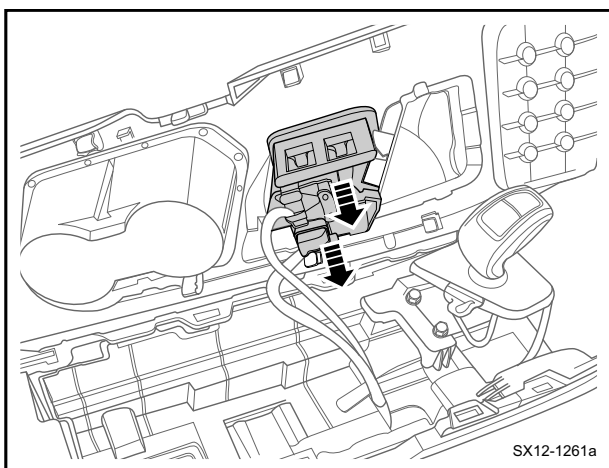
- 4 Снимите блок управления HVAC, см. п. [Замена блока управления HVAC](#)
- 5 Снимите розетку питания 12 В, см. п. [Замена розетки питания вспомогательного оборудования](#).



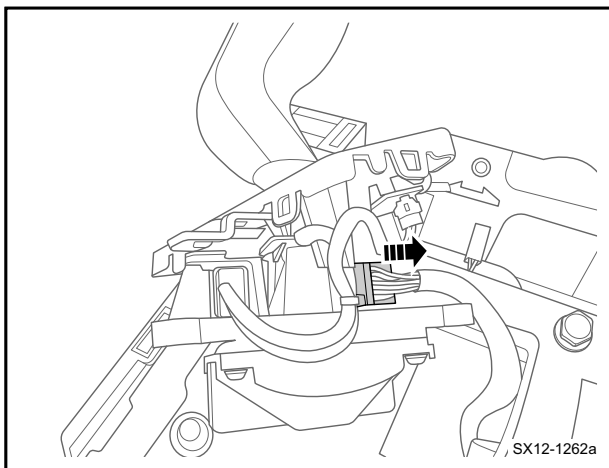
- 6 Снимите консоль в сборе.
а. Снимите заднюю панель консоли.



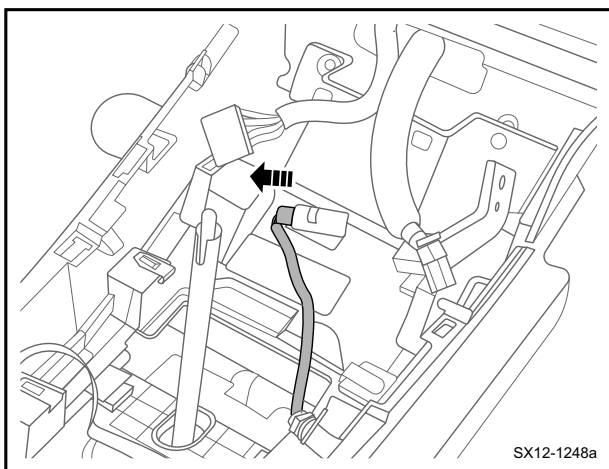
- б. Снимите защелку на каждой передней перегородке с обеих сторон, отсоедините хомут передней перегородки консоли с обеих сторон и извлеките переднюю перегородку.



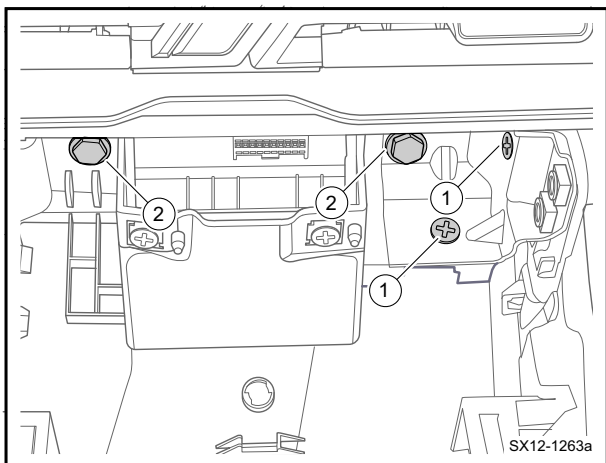
- с. Переместите рычаг селектора в положение N и раскройте панель переключения консоли в сборе. Отсоедините два разъема жгута проводов, затем извлеките панель переключения консоли в сборе.



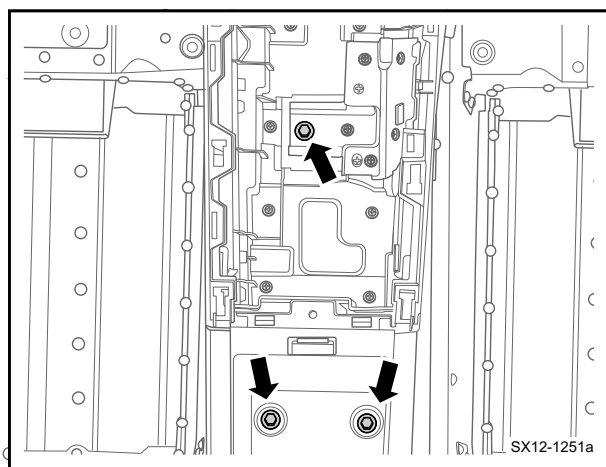
d. Отсоедините соединительный жгут проводов селектора.



e. Отсоедините разъем жгута проводов нижней лампы подсветки консоли.



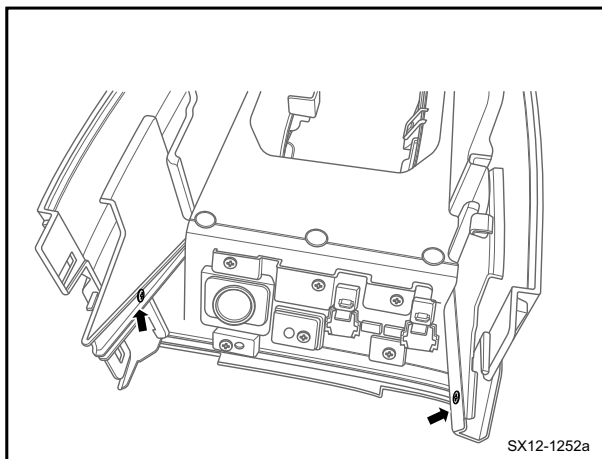
f. Снимите два винта 1 и два болта 2 в передней части консоли, затем извлеките правый кронштейн.



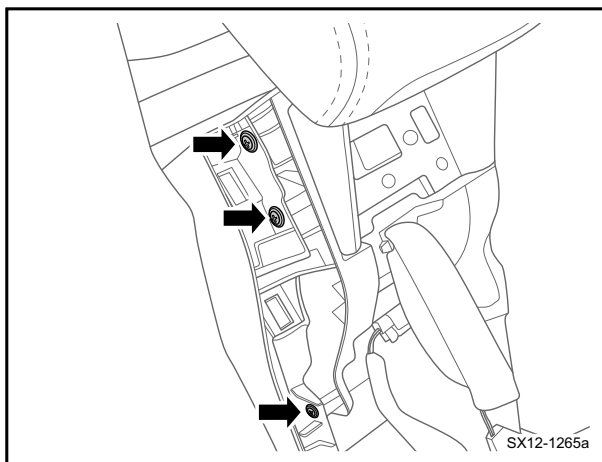
g. Извлеките подушку подлокотника, снимите три болта с центральной части консоли.

h. Медленно выньте корпус консоли.

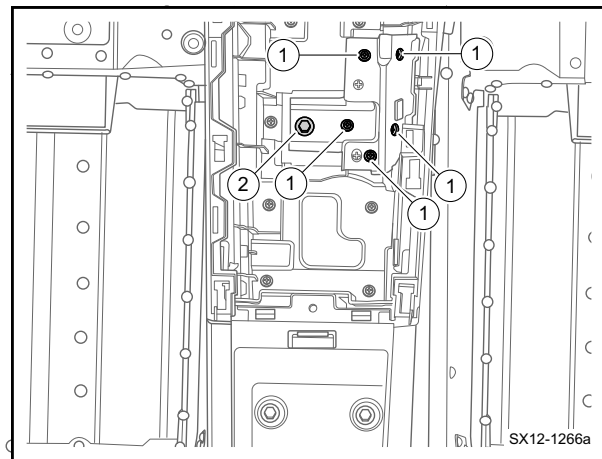
Разборка



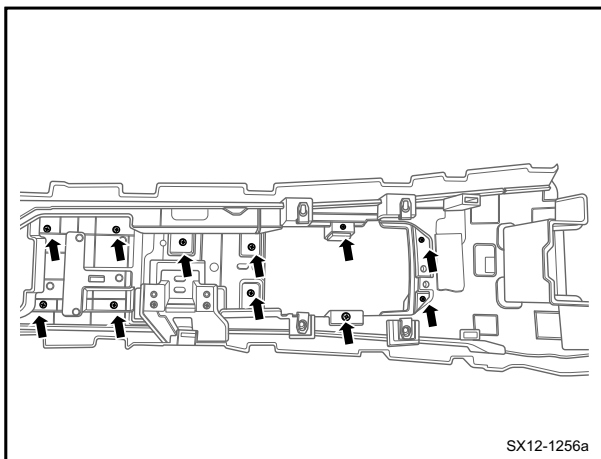
- 1 Разберите корпус консоли.
 - a. Снимите винт с каждой стороны передней части внутри боковой облицовочной панели консоли с обеих сторон.



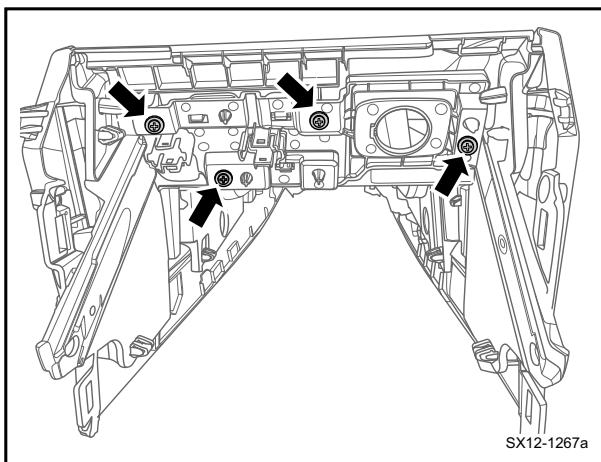
- b. Снимите три винта с наружной части левой и правой сторон в задней части боковой облицовочной панели.
 - c. Отсоедините хомут боковой облицовочной панели консоли с обеих сторон, затем извлеките облицовочную панель.



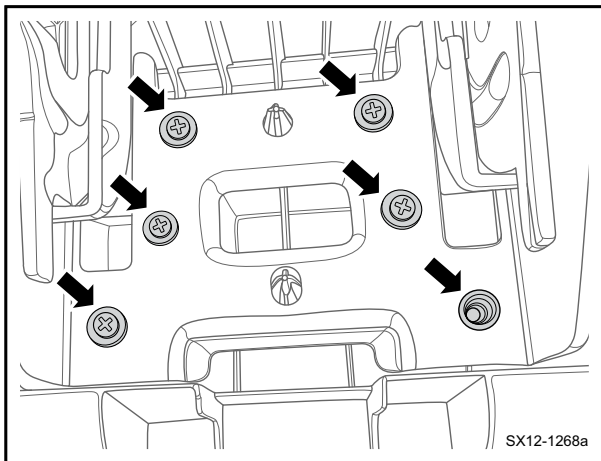
- d. Снимите пять винтов 1 и болт 2 на верхнем кронштейне рукоятки консоли, отсоедините хомут и извлеките верхний кронштейн.



е. Снимите одиннадцать винтов усилительной пластины центральной облицовочной панели консоли и извлеките усилительную пластину центральной облицовочной панели консоли.

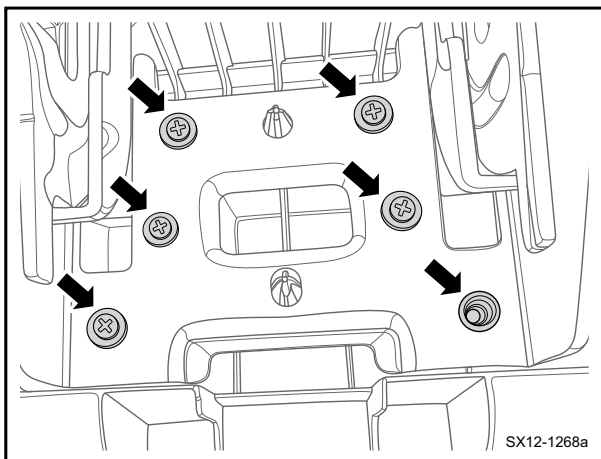


ф. Снимите четыре винта переднего кронштейна выхода USB консоли, затем извлеките передний кронштейн.

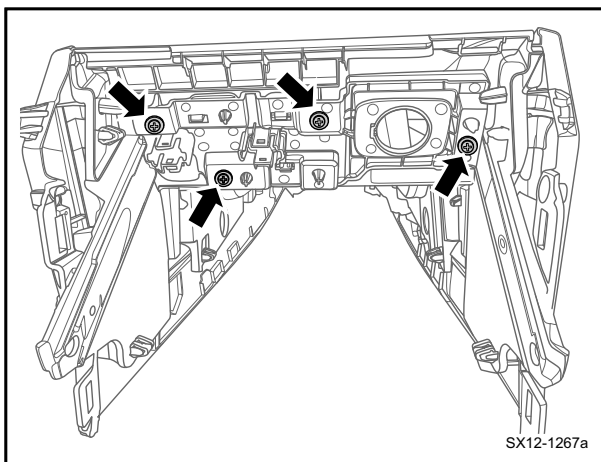


г. Снимите пять винтов и болт крышки подлокотника консоли с кронштейном в сборе, затем извлеките подлокотник консоли с кронштейном в сборе.

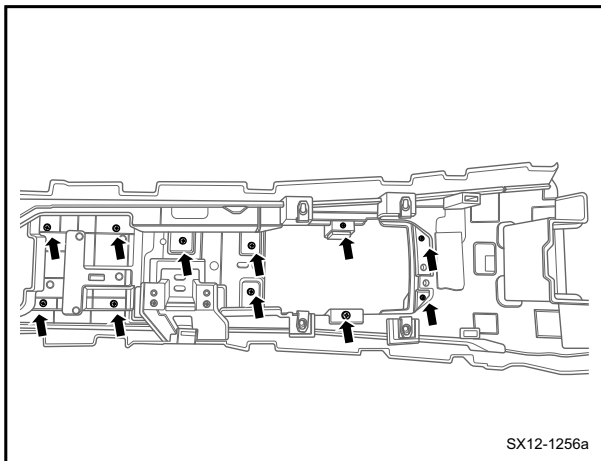
Сборка



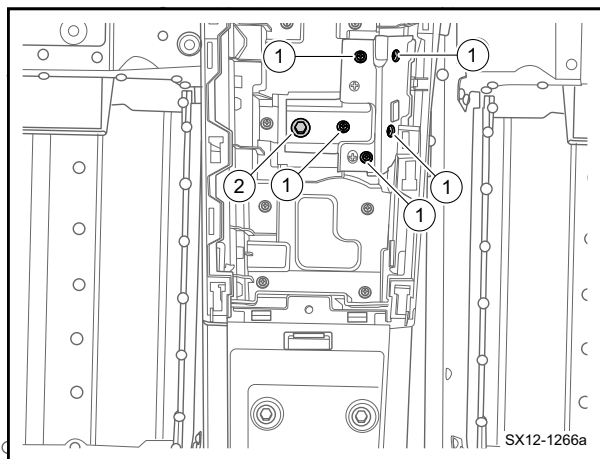
- 1 Выполните сборку корпуса консоли.
 - a. Установите пять винтов и болт крышки подлокотника консоли с кронштейном.



- b. Установите четыре винта переднего кронштейна выхода USB консоли.

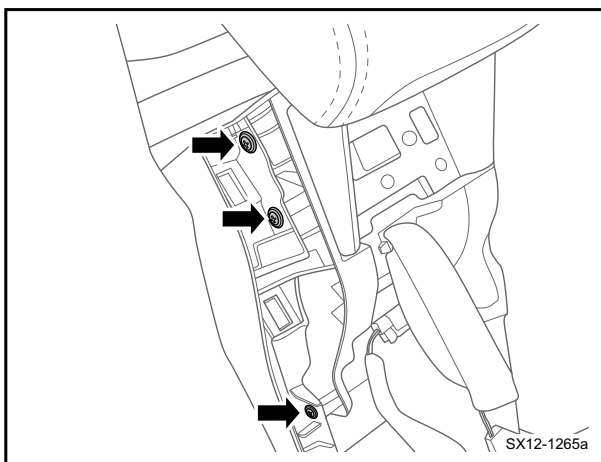


- c. Установите усилительную пластину центральной облицовочной панели консоли, затем установите одиннадцать винтов усилительной пластины центральной облицовочной панели консоли.

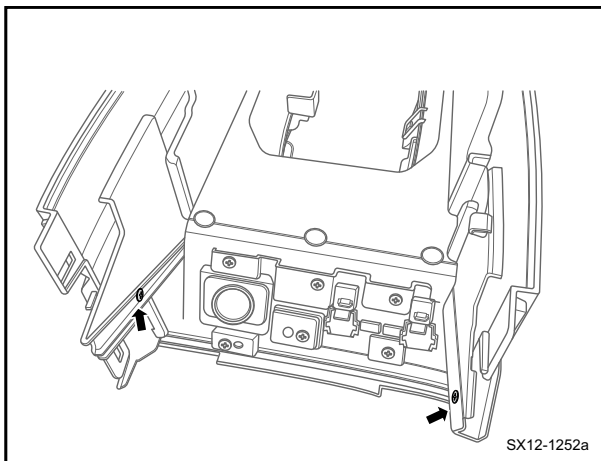


d. Установите пять винтов и болт 2 на верхнем кронштейне рукоятки консоли, подсоедините хомут и установите верхний кронштейн.

e. Установите боковую облицовочную панель консоли и подсоедините хомут боковой облицовочной панели консоли с обеих сторон.

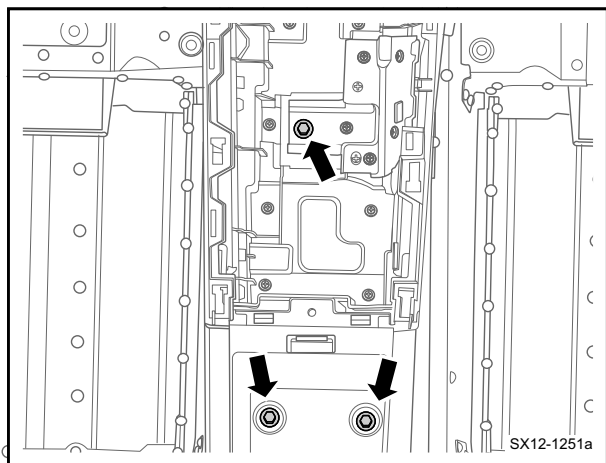


f. Снимите три винта с наружной части левой и правой сторон в задней части боковой облицовочной панели.

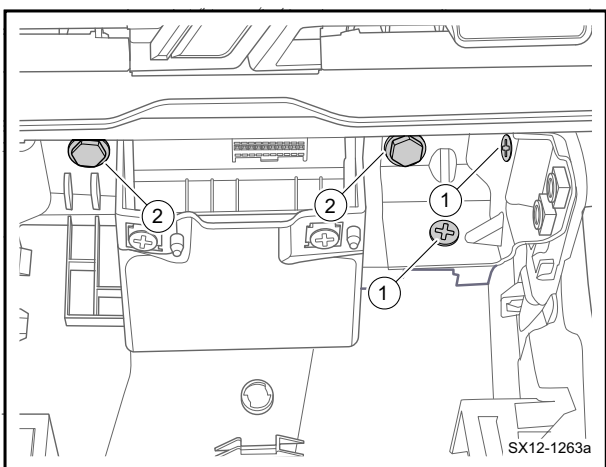


g. Установите винт с каждой стороны передней части внутри боковой облицовочной панели консоли с обеих сторон.

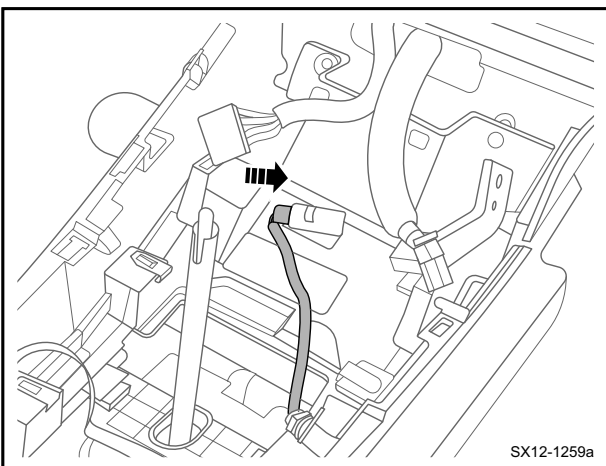
Установка



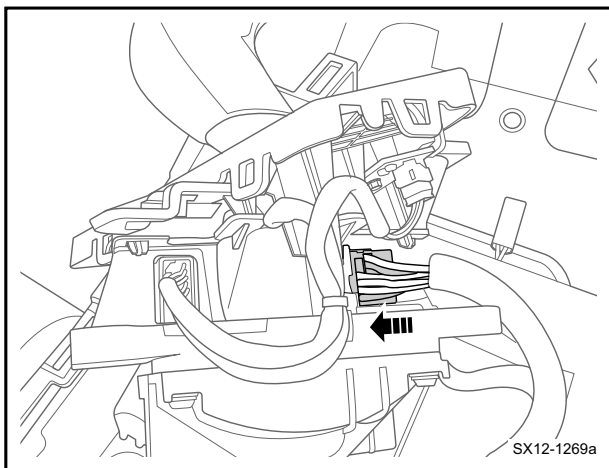
- 1 Установите консоль в сборе.
 - a. Медленно поместите корпус консоли в установочное положение.
 - b. Установите три болта центральной части консоли, затем установите подушку подлокотника.



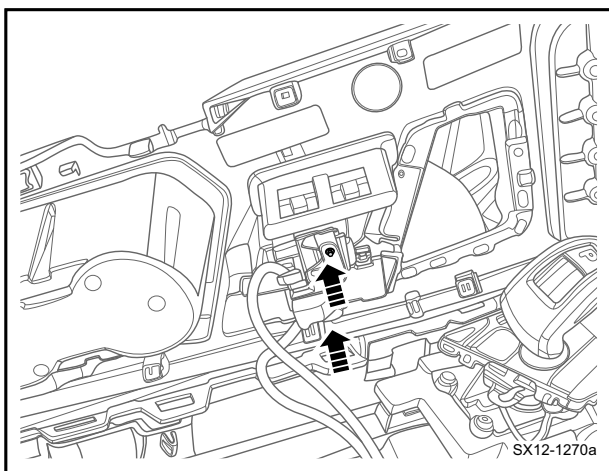
- c. Установите два винта и два болта переднего кронштейна рукоятки.



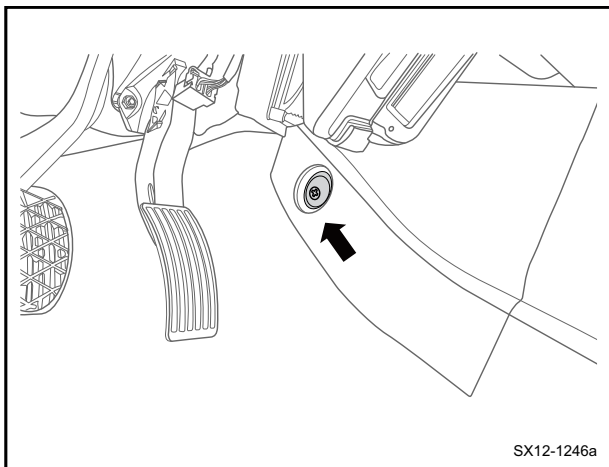
- d. Подсоедините разъем жгута проводов нижней лампы подсветки консоли.



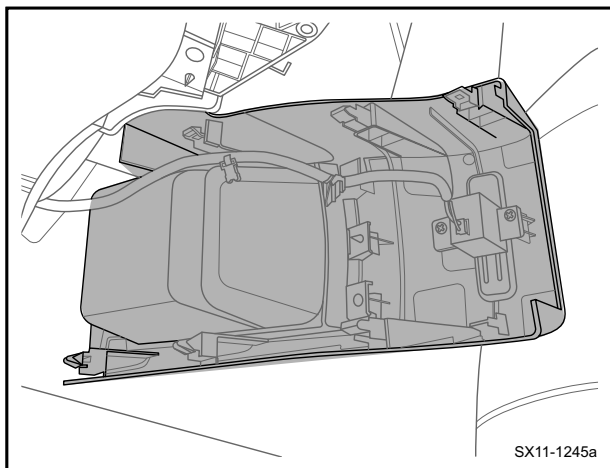
е. Подсоедините соединительный жгут проводов селектора.



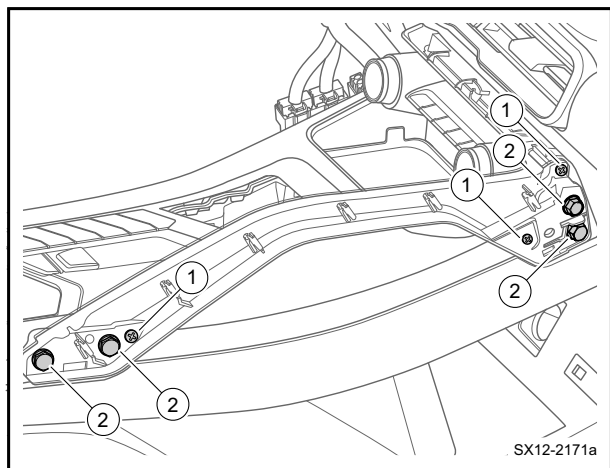
ф. Переместите рычаг селектора в положение N, установите панель переключения консоли в сборе, затем подсоедините два жгута проводов.



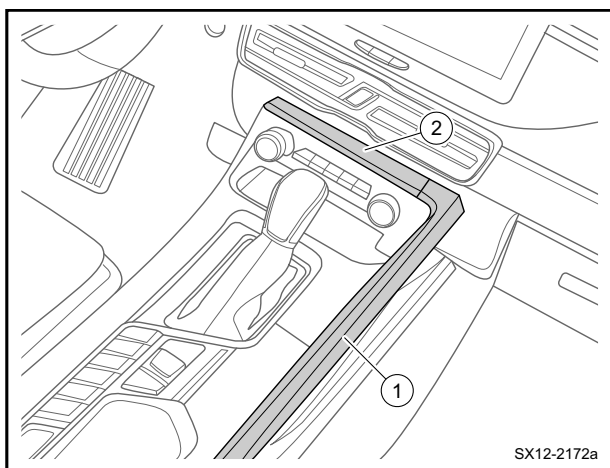
г. Установите переднюю перегородку консоли с обеих сторон, подсоедините хомут передней перегородки с обеих сторон, затем установите хомут на каждой передней перегородке с обеих сторон консоли.



h. Установите заднюю панель консоли.



- 2 Установите розетку питания 12 В.
- 3 Установите блок управления HVAC.
- 4 Установите рукоятку консоли.
 - a. Установите крепежный винт в передней правой части консоли.
 - b. Установите четыре крепежных болта на крышку рукоятки консоли в сборе.



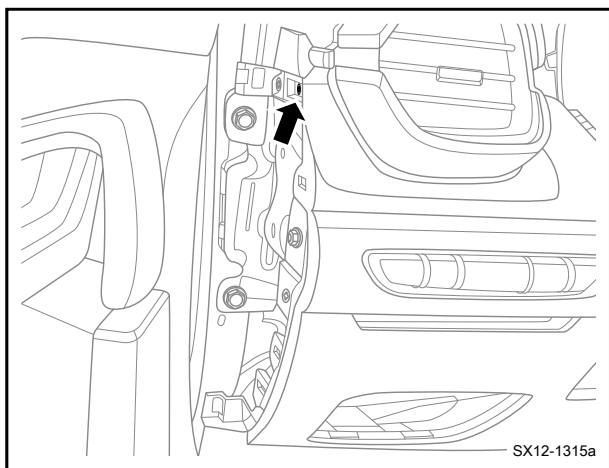
с. Установите крышку 1 рукоятки консоли и верхнюю крышку 2 блока управления системой HVAC.

- 5 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 6 Закройте капот.

12.8.3.2 Замена левой декоративной накладки приборной панели.

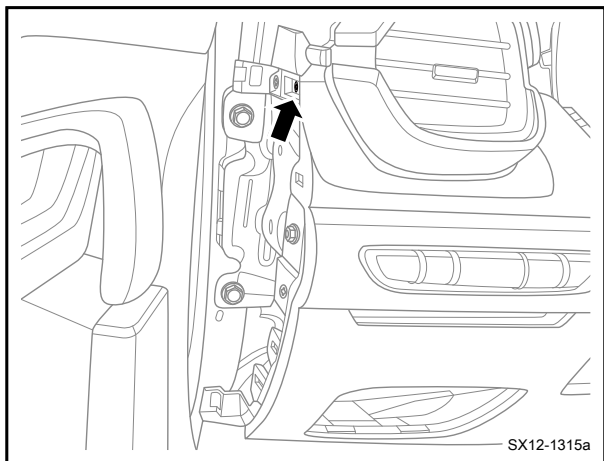
Снятие

- 1 Откройте дверь.
- 2 Снимите трубку накладки блока управления комбинацией приборов, см. п. [Замена блока управления комбинацией приборов в сборе](#).
- 3 Снимите левый вентиляционный дефлектор приборной панели, см. п. [Замена выпускного воздуховода приборной панели в сборе](#).
- 4 Снимите нижнюю облицовочную панель передней стойки в сборе, см. п. [Замена нижней облицовочной панели передней стойки в сборе](#).
- 5 Снимите левую декоративную накладку приборной панели.
 - а. Снимите винт, расположенный в левой части левой декоративной накладки, отсоедините зажим и извлеките левую декоративную накладку приборной панели.



Установка

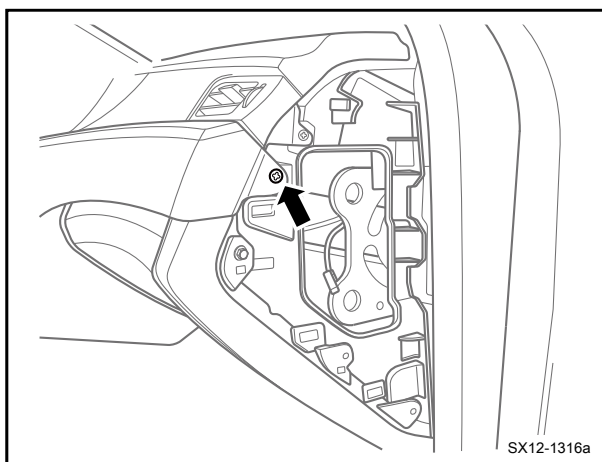
- 1 Установить левую декоративную накладку приборной панели.
 - а. Установите винт, расположенный в левой части левой декоративной накладки, затем подсоедините зажим и установите левую декоративную накладку приборной панели.
- 2 Установите нижнюю облицовочную панель передней стойки в сборе.
- 3 Установите левый вентиляционный дефлектор приборной панели.
- 4 Установите трубку накладки блока управления комбинацией приборов.
- 5 Закройте дверь.

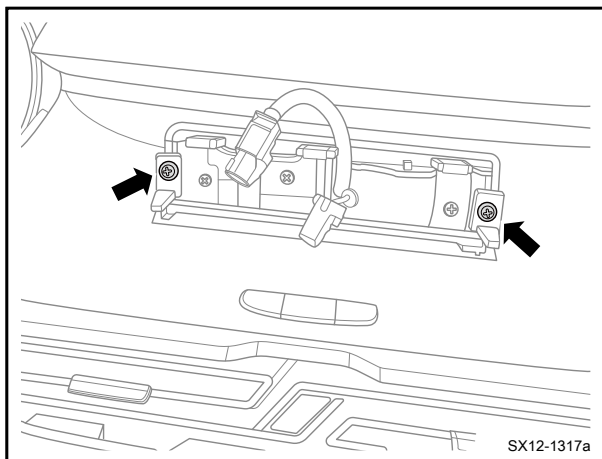


12.8.3.3 Замена правой декоративной накладки приборной панели

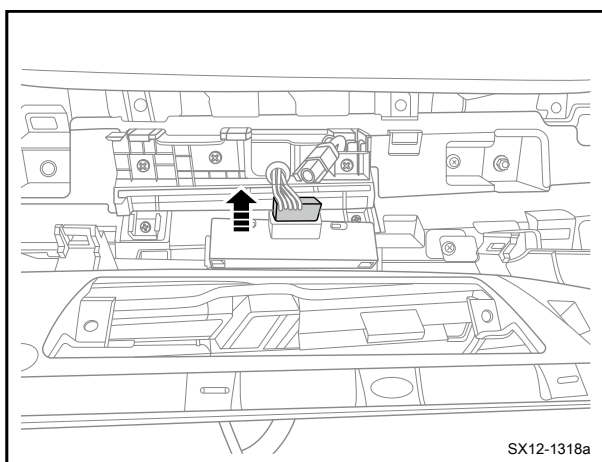
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#)
- 3 Снимите боковой дефлектор приборной панели, см. п. [Замена выпускного воздуховода приборной панели в сборе.](#)
- 4 Снимите экран дисплея информационно-развлекательной системы, см. п. [Замена экрана дисплея информационно-развлекательной системы.](#)
- 5 Снимите правую декоративную накладку.
 - а. Раскройте крышку с правой стороны приборной панели, снимите винт с правой стороны правой декоративной накладки приборной панели.



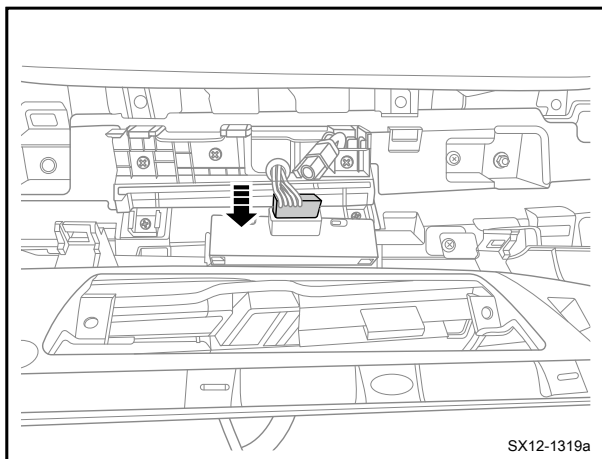


в. Снимите два винта с левой стороны правой декоративной накладки приборной панели.

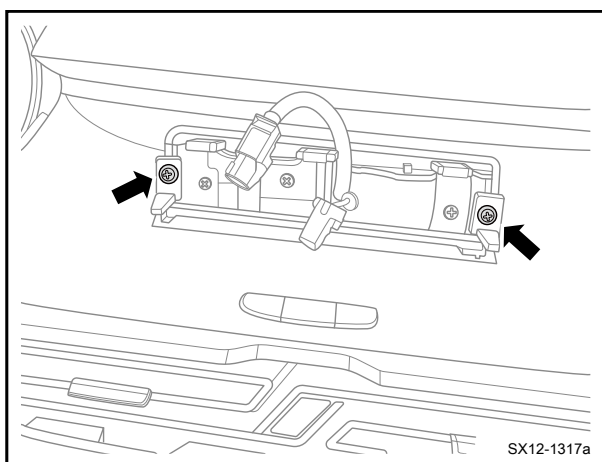


с. Отсоедините разъем жгута проводов панели консоли экрана, затем извлеките правую декоративную накладку приборной панели.

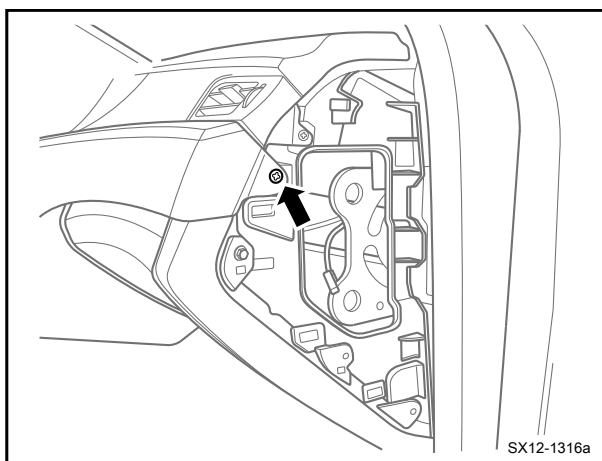
Установка



- 1 Установите правую декоративную накладку приборной панели.
 - a. Установите правую декоративную накладку приборной панели, подсоедините разъем жгута проводов панели консоли экрана.



- b. Установите два винта с левой стороны правой декоративной накладки приборной панели.

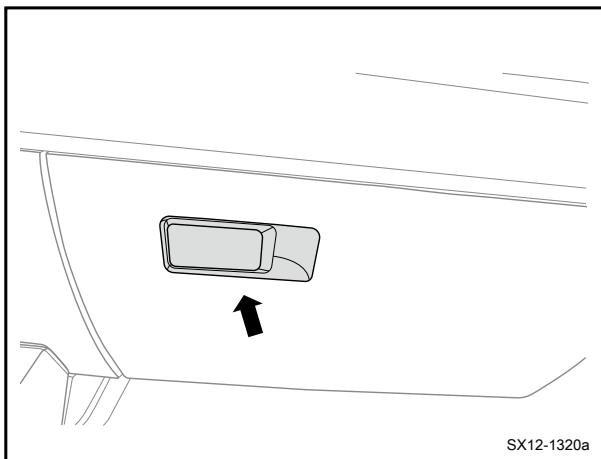


- c. Установите винт с правой стороны правой декоративной накладки приборной панели, затем закройте правую крышку приборной панели.

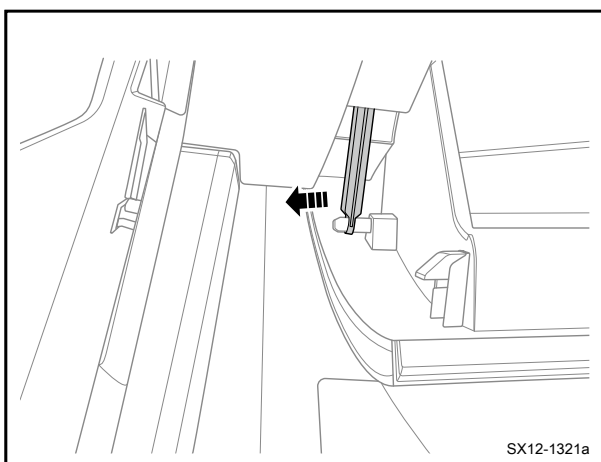
- 2 Установите экран дисплея информационно-развлекательной системы.
- 3 Установите боковой дефлектор приборной панели.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

12.8.3.4 Замена перчаточного ящика на приборной панели

Снятие



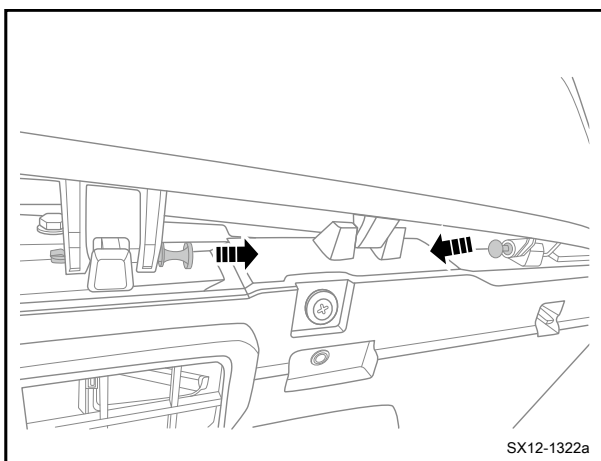
- 1 Откройте дверь.
- 2 Снимите перчаточный ящик с приборной панели.
 - a. Сместите назад переднее сиденье.
 - b. Потяните рукоятку перчаточного ящика рукой, чтобы открыть перчаточный ящик.
 - c. Снимите затворы с левой и правой сторон перчаточного ящика.



- d. Извлеките амортизатор перчаточного ящика, расположенный слева.

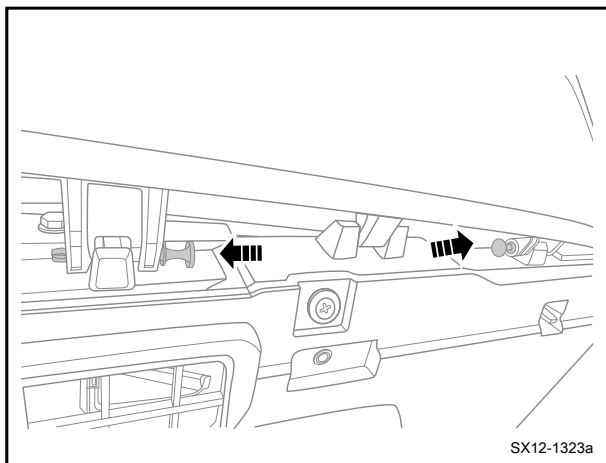
Замечания

Амортизатор необходимо повернуть под определенным углом, а затем отсоединить.

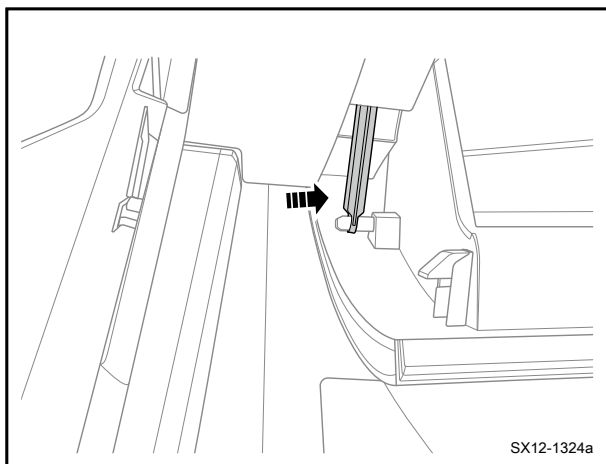


- e. Извлеките штифты в нижнюю часть перчаточного ящика с обеих сторон, затем извлеките перчаточный ящик приборной панели.

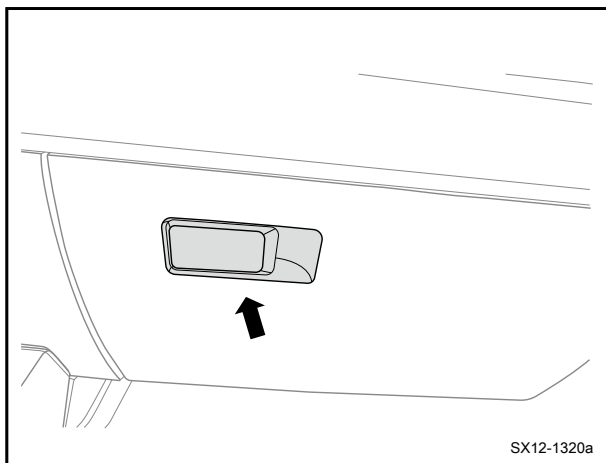
Установка



- 1 Установите перчаточный ящик на приборной панели.
 - a. Установите перчаточный ящик, защелкните его нижнюю часть на двух осях, затем вставьте штифты.



- b. Вставьте перчаточный ящик в левый амортизатор.



- c. Установите затвор с левой и правой сторон перчаточного ящика.
 - d. Закройте перчаточный ящик.
 - e. Верните переднее сиденье в нормальное положение.

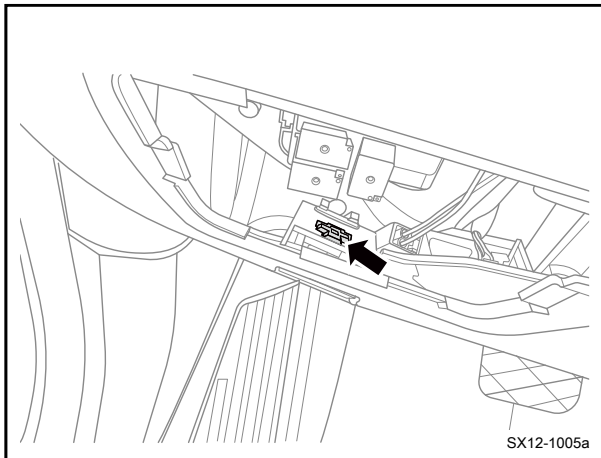
- 2 Закройте дверь.

12.8.3.5 Замена нижней левой защитной пластины приборной панели

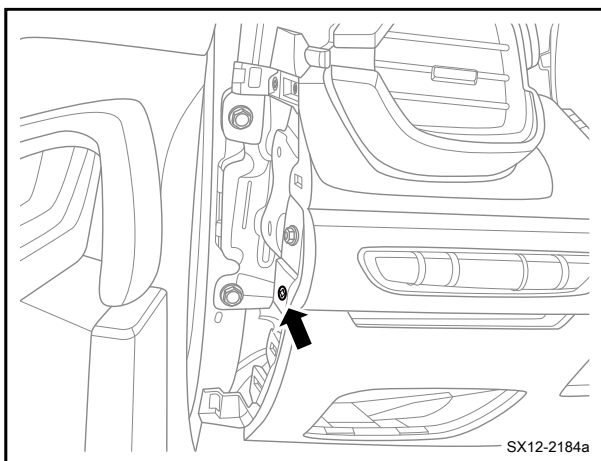
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи.](#)

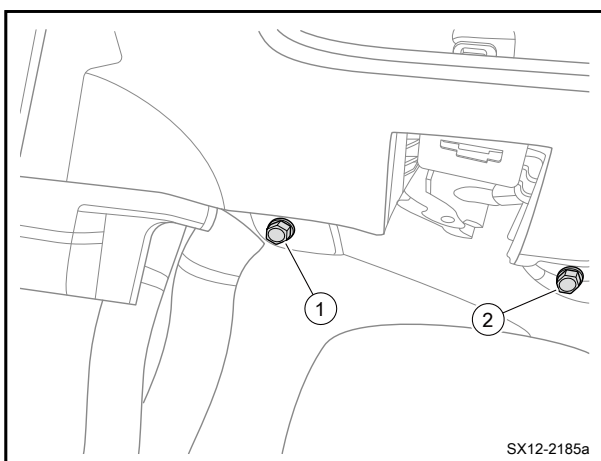
- 3 Снимите нижнюю облицовочную панель передней стойки в сборе, см. п. [Замена нижней облицовочной панели передней стойки в сборе](#).



- 4 Снимите нижнюю левую защитную пластину приборной панели.
- а. Потяните вниз нижнюю левую крышку доступа на приборной панели, отсоедините рукоятку головного троса замка капота.

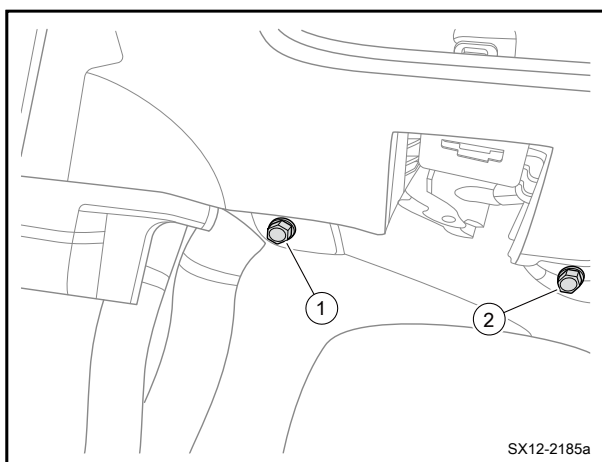


- б. Потяните вниз крышку в левой части приборной панели, снимите винт с левой стороны нижней левой защитной пластины.



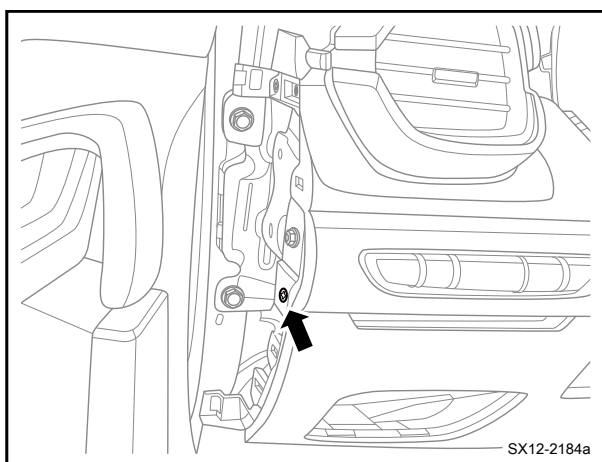
- с. Снимите болт 1 в нижней части нижней левой защитной пластины приборной панели, отсоедините зажим и извлеките защитную пластину. Если это автомобиль с высоким уровнем соответствия требованиям, то после удаления болта 1 нижний правый болт 2 должен быть снят до того, как может быть снята нижняя левая защитная пластина приборной панели.

Установка

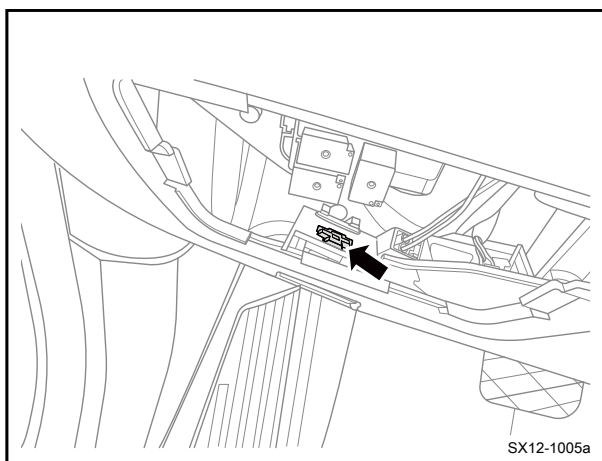


- 1 Установите нижнюю левую защитную пластину приборной панели.
 - a. Установите нижнюю левую защитную пластину приборной панели, присоедините зажим и установите болт в нижней части нижней левой защитной пластины. Если это автомобиль с высоким уровнем соответствия требованиям, необходимо установить нижний правый болт 2.

Момент затяжки: 6 Н·м(метрическая система) 4,4 фунт-фута (английская система)



- b. Установите винт с левой стороны нижней левой защитной пластины, затем закройте левую крышку приборной панели.

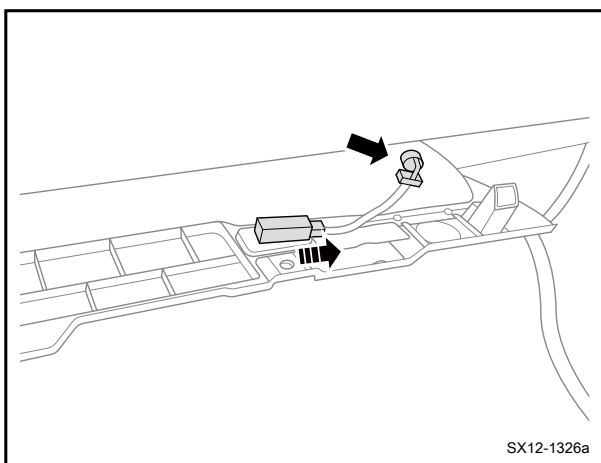
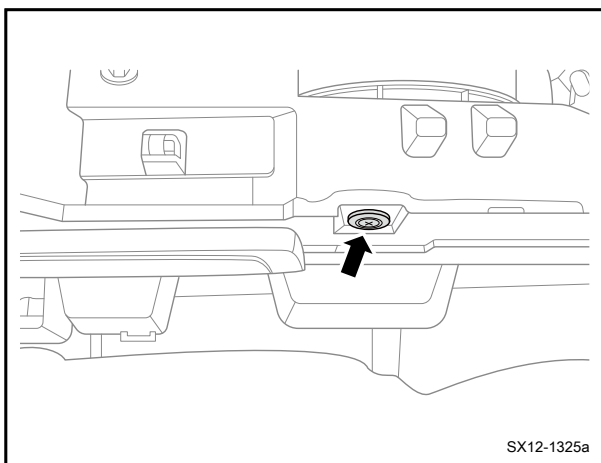


- c. Установите рукоятку головного троса замка капота, подсоедините зажим и закройте нижнюю левую крышку доступа на приборной панели.

- 2 Установите нижнюю облицовочную панель передней стойки в сборе.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

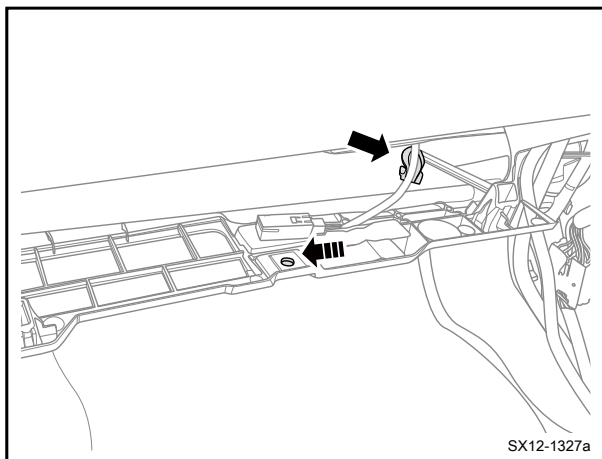
12.8.3.6 Замена нижней правой защитной пластины приборной панели

Снятие

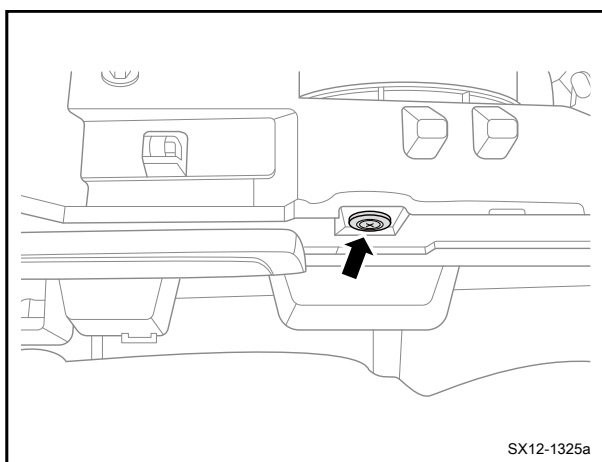


- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите нижнюю правую защитную пластину приборной панели.
 - a. Снимите защелку нижней правой защитной пластины, затем отсоедините зажим.
 - b. Отсоедините зажим фонаря ножной ниши, отсоедините соединение резинового шланга PM2.5, затем извлеките нижнюю правую защитную пластину приборной панели.

Установка



- 1 Установите нижнюю правую защитную пластину приборной панели.
 - a. Закрепите зажим фонаря ножной ниши, затем закрепите соединение резинового шланга РМ2.5.



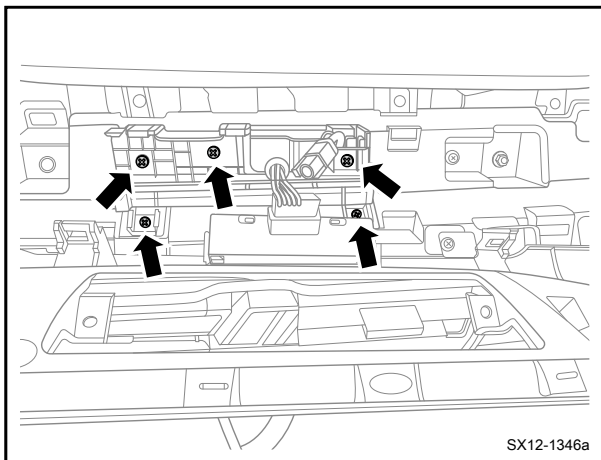
- b. Установите нижнюю правую защитную пластину приборной панели, закрепите зажим и установите защелку нижней правой защитной пластины.

- 2 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 3 Закройте капот.

12.8.3.7 Замена кронштейна экрана дисплея.

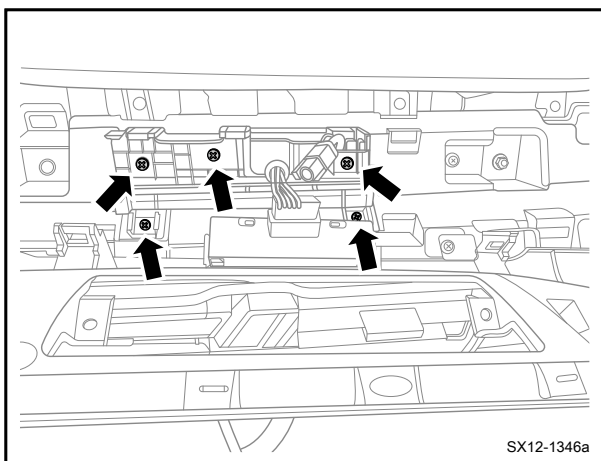
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи.](#)



- 3 Снимите правую декоративную накладку приборной панели, см. п. [Замена правой декоративной накладки приборной панели](#).
- 4 Снимите кронштейн экрана дисплея.
 - а. Снимите пять винтов кронштейна экрана дисплея, затем извлеките кронштейн.

Установка



- 1 Установите кронштейн экрана дисплея.
 - а. Установите кронштейн экрана дисплея, установите пять винтов кронштейна экрана дисплея.

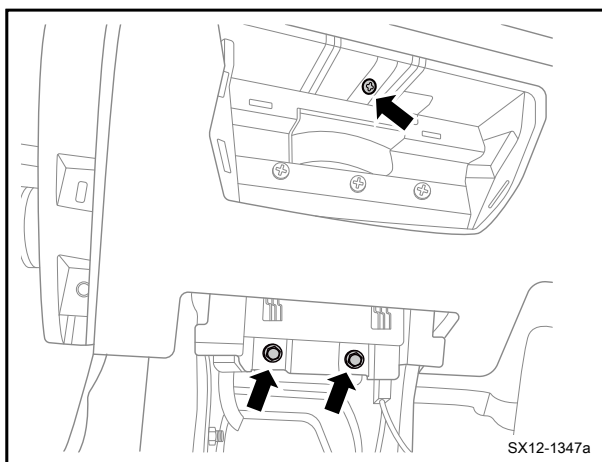
- 2 Установите правую декоративную накладку приборной панели.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

12.8.3.8 Замена нижней центральной защитной пластины приборной панели.

Снятие

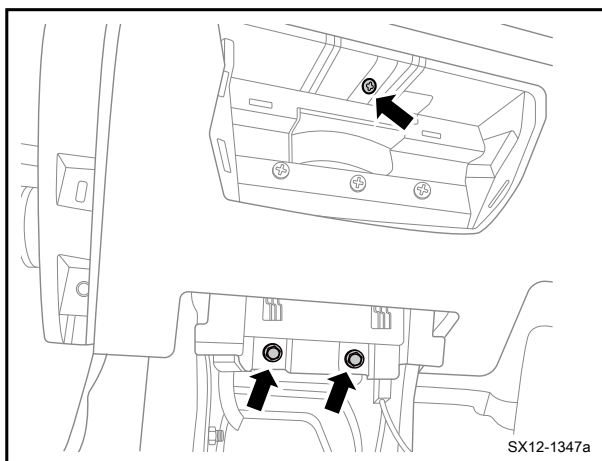
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите консоль в сборе, см. п. [Замена консоли в сборе \(7 ДСТ\)](#).
- 4 Снимите лампу освещения перчаточного ящика, см. п. [Замена лампы освещения перчаточного ящика](#).

- 5 Снимите перчаточный ящик на приборной панели, см. п. [Замена перчаточного ящика на приборной панели.](#)
- 6 Снимите выключатель лампы освещения перчаточного ящика на приборной панели, см. п. [Замена выключателя лампы освещения перчаточного ящика.](#)
- 7 Снимите нижнюю правую защитную пластину приборной панели, см.п. [Замена нижней правой защитной пластины приборной панели.](#)
- 8 Снимите нижнюю левую защитную пластину приборной панели, см. п. [Замена нижней левой защитной пластины приборной панели.](#)
- 9 Снимите нижнюю центральную защитную пластину приборной панели.
 - а. Снимите винт и два болта нижней центральной защитной пластины приборной панели, отсоедините зажим и извлеките защитную пластину.



Установка

- 1 Установите нижнюю центральную защитную пластину приборной панели.
 - а. Установите нижнюю центральную защитную пластину приборной панели, закрепите зажим и установите винт защитной пластины.
 - б. Установите два болта нижней центральной защитной пластины.**Момент затяжки : 6 Н·м(метрическая система) 4,4 фунт-фута (английская система)**



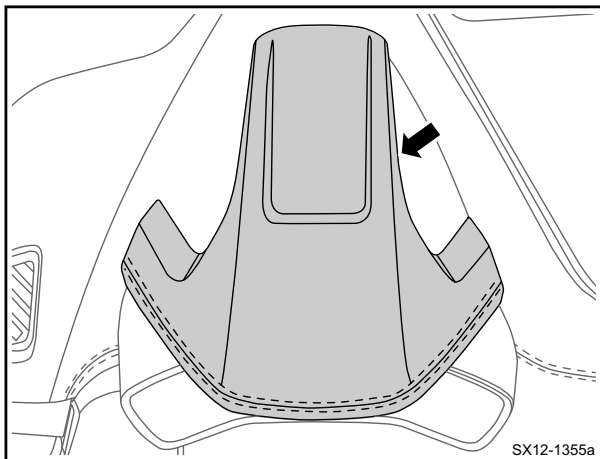
- 2 Установите нижнюю левую защитную пластину приборной панели.
- 3 Установите нижнюю правую защитную пластину приборной панели.
- 4 Установите выключатель лампы освещения перчаточного ящика на приборной панели.
- 5 Установите перчаточный ящик на приборной панели.
- 6 Установите лампу освещения перчаточного ящика на приборной панели.

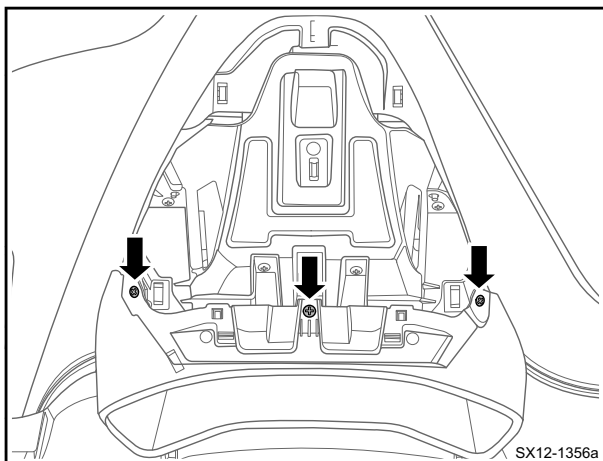
- 7 Установите дополнительную приборную панель в сборе.
- 8 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 9 Закройте капот.

12.8.3.9 Замена правой перегородки приборной панели.

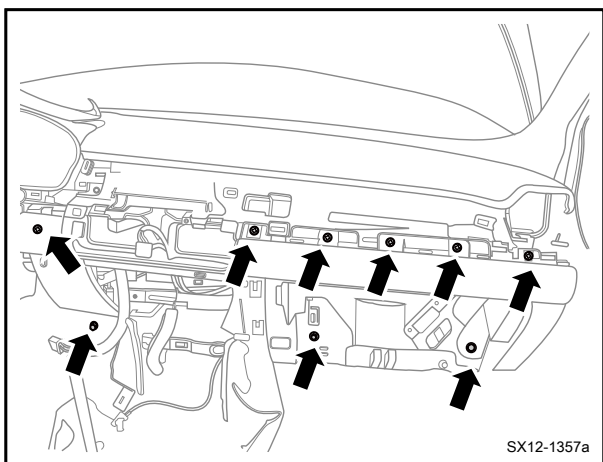
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите кронштейн экрана дисплея, см. п. [Замена кронштейна экрана дисплея](#).
- 4 Снимите правую декоративную накладку приборной панели, см. п. [Замена правой декоративной накладки приборной панели](#).
- 5 Снимите центральный дефлектор приборной панели, см. п. [Замена центрального воздуховода приборной панели в сборе](#).
- 6 Снимите пусковой переключатель, см. п. [Замена пускового переключателя](#).
- 7 Снимите нижнюю центральную защитную пластину приборной панели, см. [Замена нижней центральной защитной пластины приборной панели](#).
- 8 Снимите декоративную накладку блока управления комбинацией приборов.

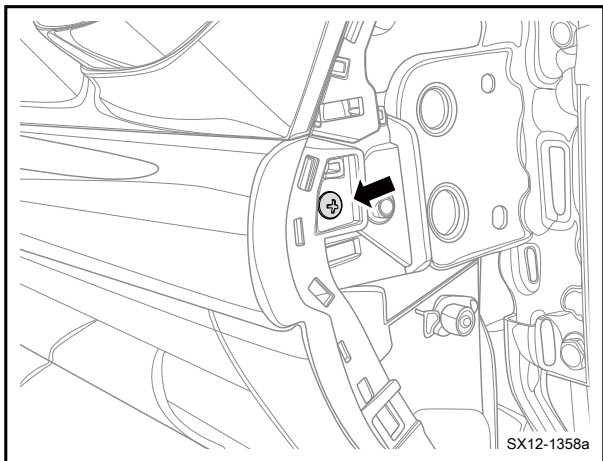




- 9 Снимите три винта крепления трубки накладки блока управления комбинацией приборов, затем извлеките трубку.

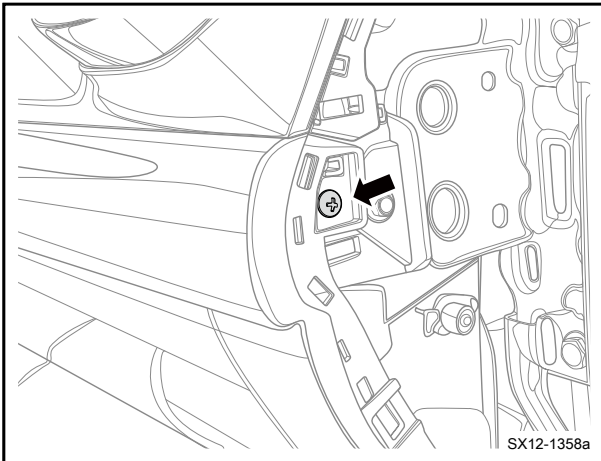


- 10 Снимите правую перегородку приборной панели.
а. Снимите три болта в нижней части правой перегородки.
б. Снимите шесть винтов в верхней части правой перегородки.

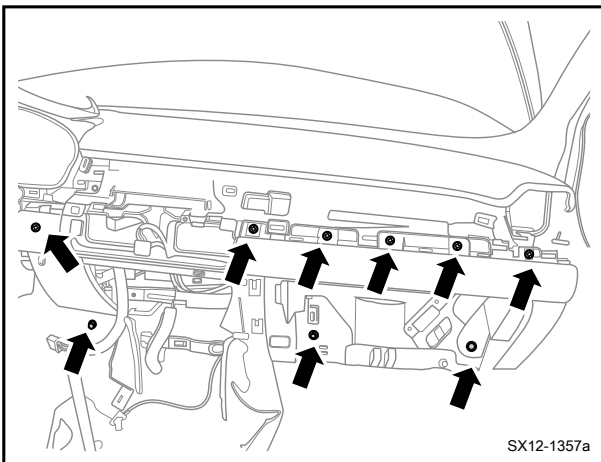


- с. Снимите винт с правой стороны правой перегородки и извлеките правую перегородку приборной панели.

Установка

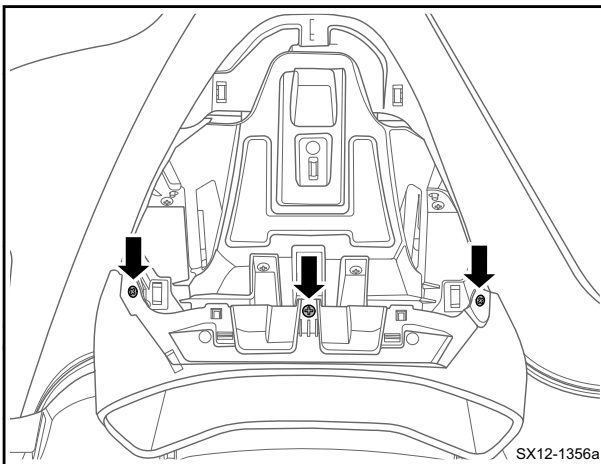


- 1 Установите правую перегородку приборной панели.
 - а. Установите правую перегородку приборной панели, затем установите винт на правую сторону правой перегородки.

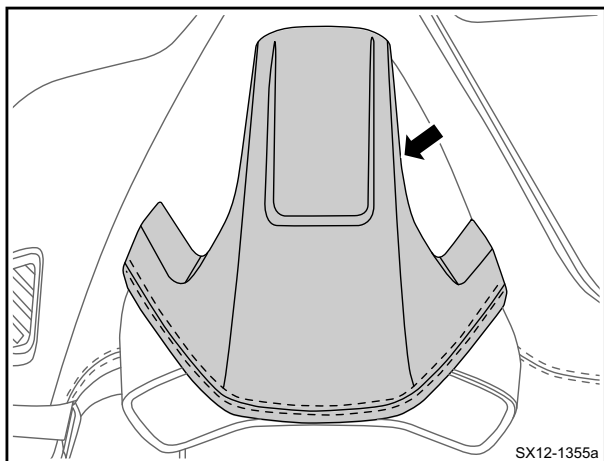


- б. Установите шесть винтов в верхней части правой перегородки.
 - с. Установите три болта в нижней части правой перегородки.

Момент затяжки: 6 Н·м(метрическая система) 4,4 фунт-фута (английская система)



- 2 Установите трубку накладки блока управления комбинацией приборов, затем затяните три винта крепления трубки.

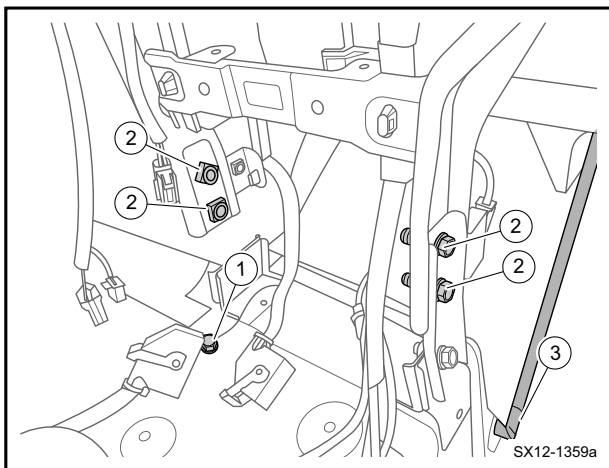


- 3 Установите декоративную накладку блока управления комбинацией приборов.
- 4 Установите нижнюю центральную защитную пластину приборной панели.
- 5 Установите пусковой переключатель.
- 6 Установите центральный дефлектор приборной панели.
- 7 Установите правую декоративную накладку приборной панели.
- 8 Установите кронштейн экрана дисплея.
- 9 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 10 Закройте капот.

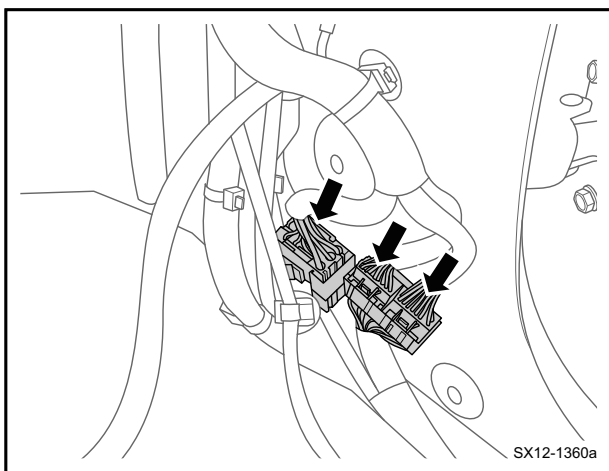
12.8.3.10 Замена приборной панели в сборе

Снятие

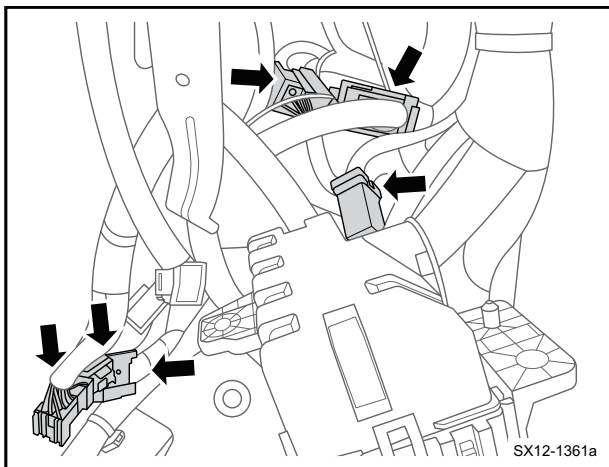
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите рулевую колонку, см. п. [Замена рулевой колонки с усилителем \(система рулевого управления с усилителем\)](#).
- 4 Снимите верхнюю облицовочную панель передней стойки в сборе, см. п. [Замена передней облицовочной панели передней стойки в сборе](#).
- 5 Снимите датчик наружного освещения и солнечного света, см. п. [Замена датчика наружного освещения и солнечного света](#).
- 6 Снимите блок управления комбинацией приборов, см. п. [Замена блока управления комбинацией приборов в сборе](#).
- 7 Снимите блок ВСМ в сборе, см. п. [Замена блока ВСМ в сборе](#).
- 8 Снимите правую перегородку приборной панели, см. п. [Замена правой перегородки приборной панели](#).



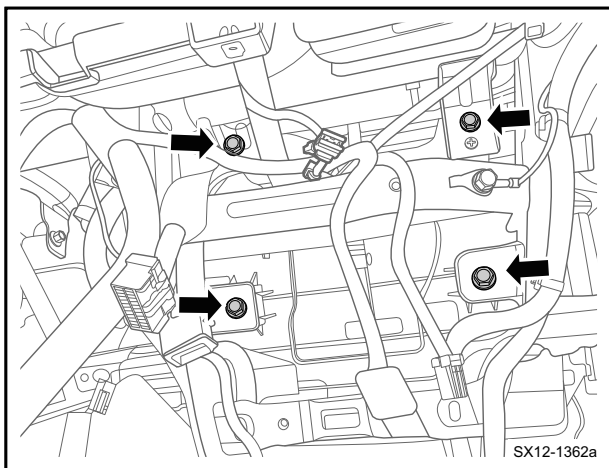
- 9 Снимите приборную панель в сборе.
- Снимите анкерный болт 1, отсоедините разъем жгута проводов.
 - Снимите два болта 2 с правого нижнего монтажного кронштейна центрального туннеля и с левого нижнего монтажного кронштейна центрального туннеля.
 - Раскройте хомут 3 дренажной трубки с правой стороны центрального туннеля.



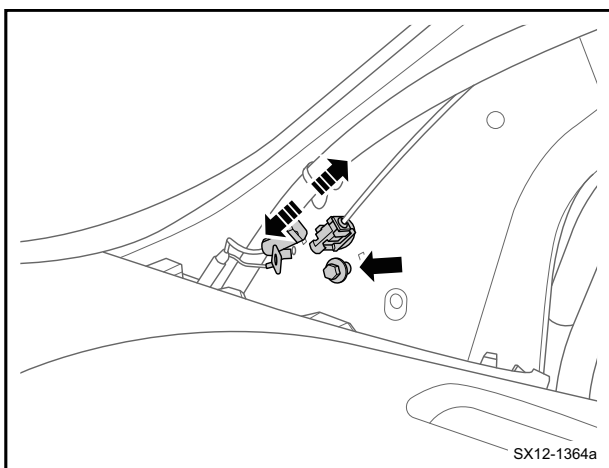
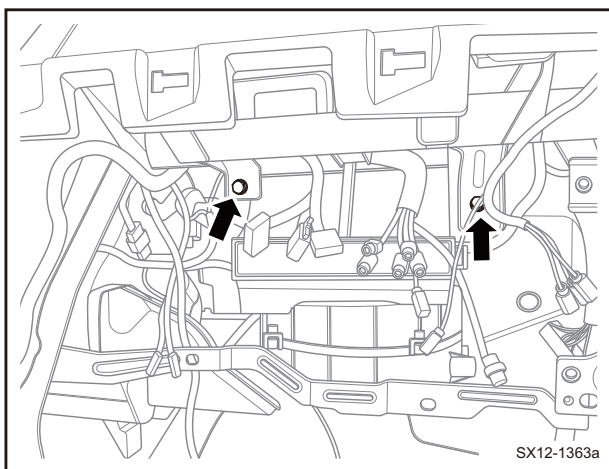
- Отсоедините три разъема жгута проводов с правой стороны, затем отсоедините хомут разъема жгута проводов.



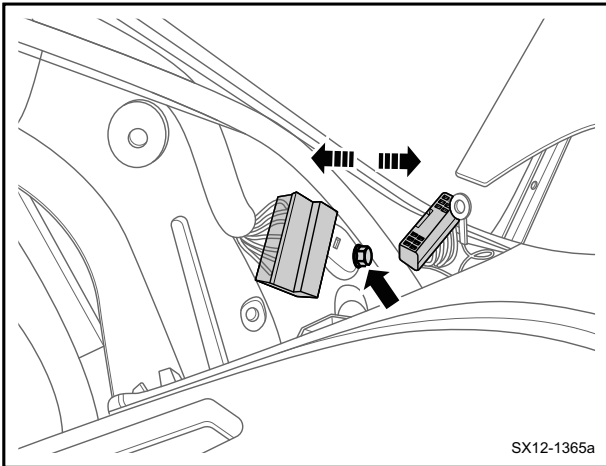
- Отсоедините шесть разъемов жгута проводов с левой стороны, затем отсоедините хомут разъема жгута проводов.



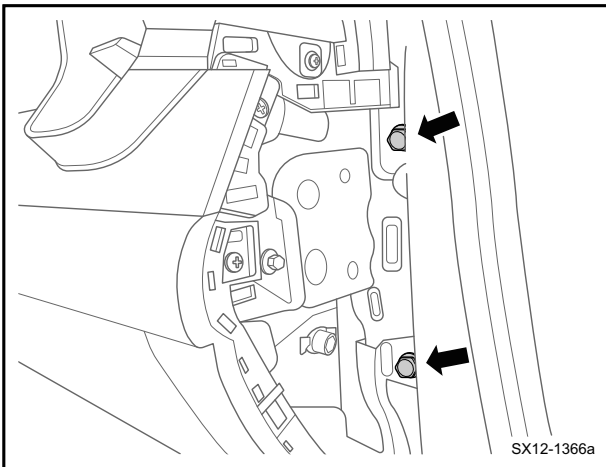
f. Снимите шесть болтов крепления головного блока кондиционера, отсоедините разъем жгута проводов, затем отсоедините хомут разъема жгута проводов.



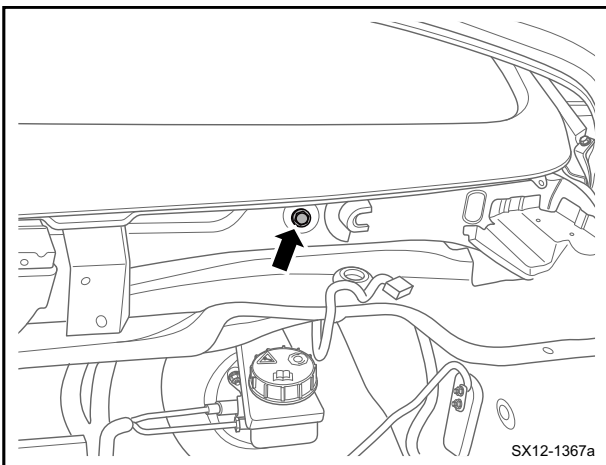
g. Отсоедините разъем жгута проводов с правой стороны вверху и снимите анкерный болт.



h. Отсоедините разъем жгута проводов с левой стороны вверху и снимите анкерный болт.

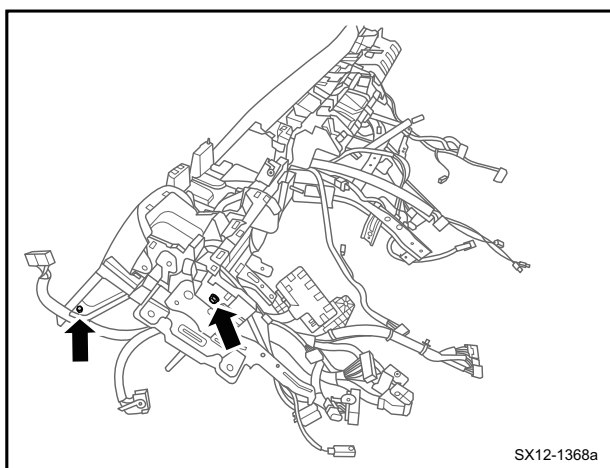


i. Снимите два болта с каждой стороны кронштейна трубки.

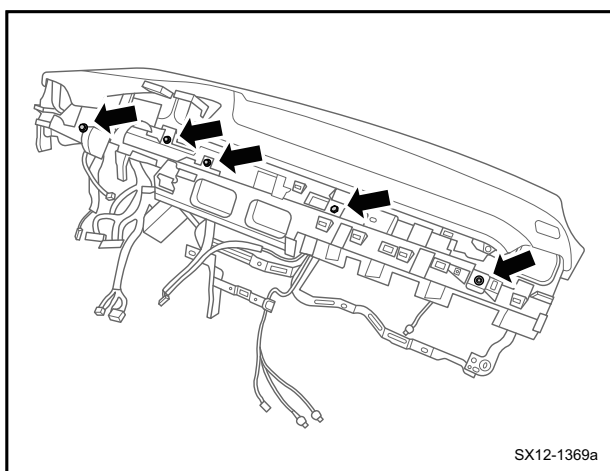


j. Потяните вниз крышку и снимите болт, расположенный в моторном отсеке.

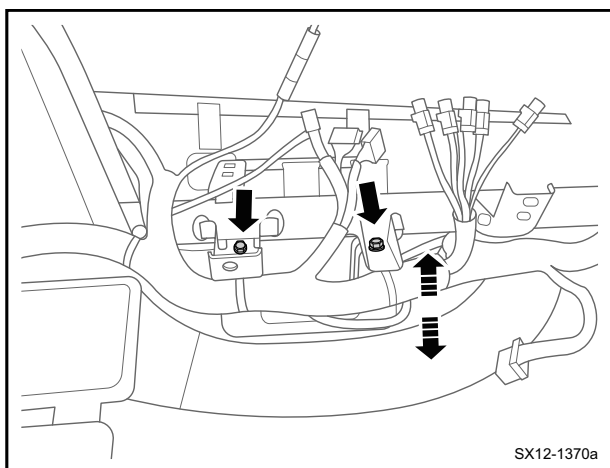
к. С помощью ассистента снимите корпус приборной панели в сборе и кронштейн трубки в сборе.



l. Снимите по два винта с каждой из двух сторон.



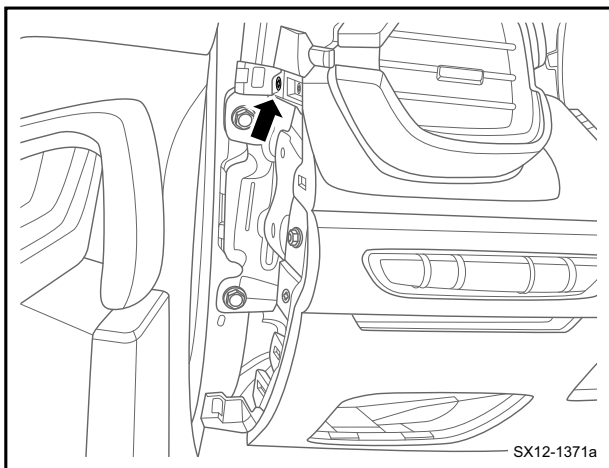
м. Снимите пять болтов с лицевой стороны и с каждой из сторон.



п. Отсоедините разъем жгута проводов подушки безопасности переднего пассажирского сиденья, снимите два болта крепления подушки безопасности переднего пассажирского сиденья к кронштейну трубки.

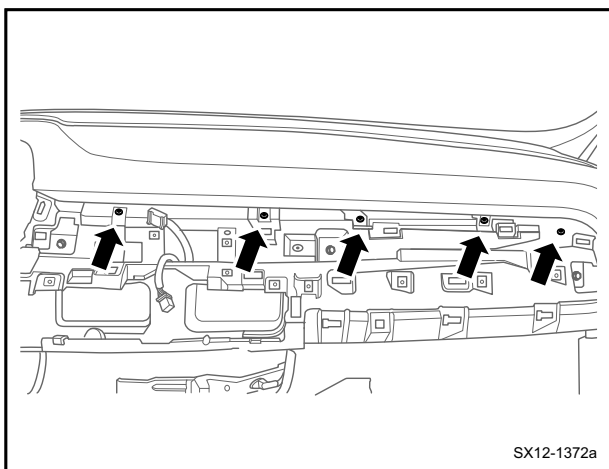
о. Отсоедините все хомуты разъема жгута проводов, чтобы извлечь корпус приборной панели в сборе.

- 10 Снимите поперечину приборной панели, см. п. [Замена поперечины приборной панели](#).
- 11 Снимите подушку безопасности пассажира, см. п. [Замена подушки безопасности пассажира в сборе](#).
- 12 Снимите дефлектор кондиционера, см. п. [Замена вентиляционной трубки кондиционера](#).

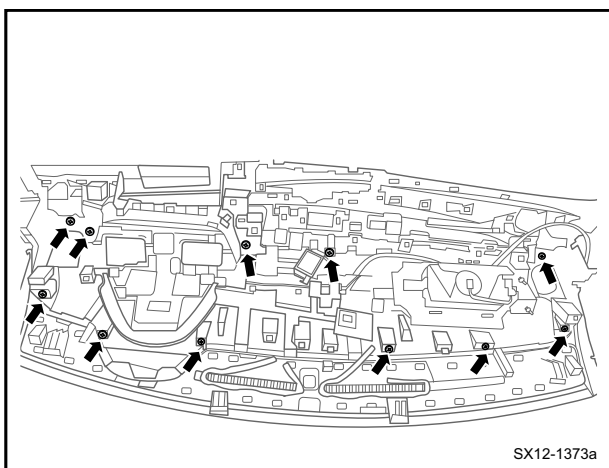


13 Разборка корпуса приборной панели.

а. Снимите винт, с помощью которого закреплена рама приборной панели, с каждой из двух сторон облицовки приборной панели.

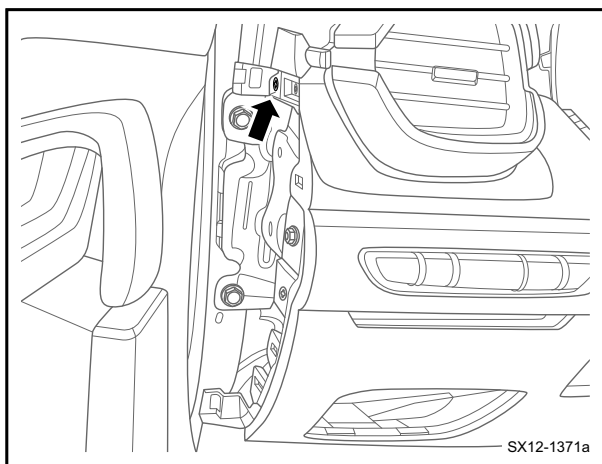
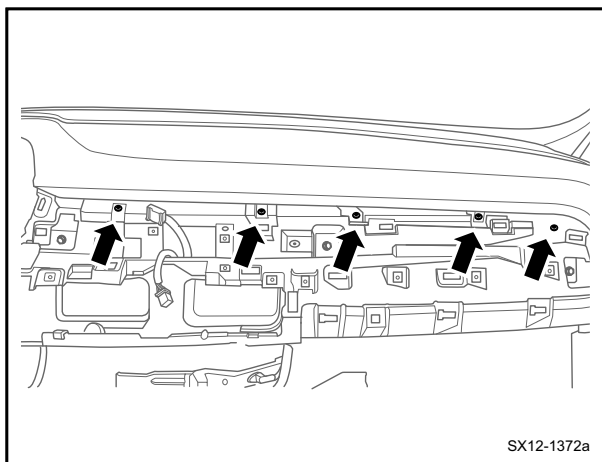
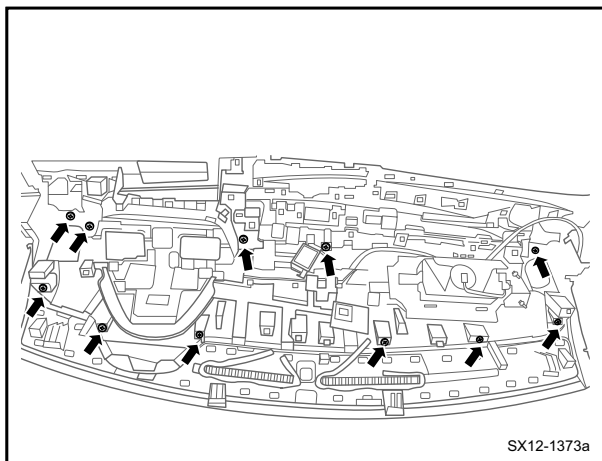


б. Снимите пять винтов крепления лицевой стороны облицовки приборной панели к раме приборной панели.



с. Снимите одиннадцать винтов крепления внутренней части облицовки приборной панели к раме приборной панели, затем отсоедините облицовку приборной панели от рамы приборной панели.

Установка

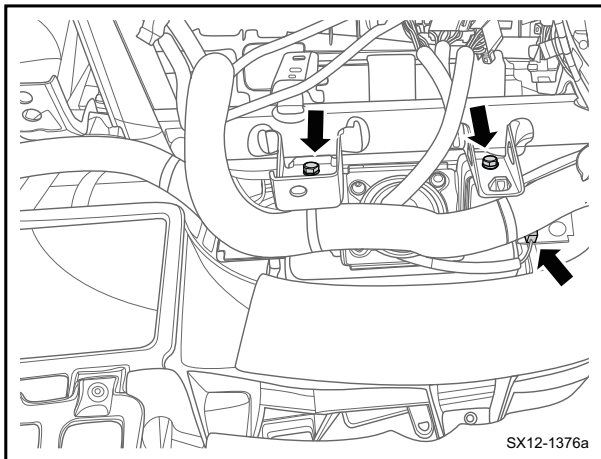


- 1 Сборка корпуса приборной панели.
 - a. Установите облицовку приборной панели на раму приборной панели, установите одиннадцать винтов крепления внутренней части облицовки приборной панели к раме приборной панели.

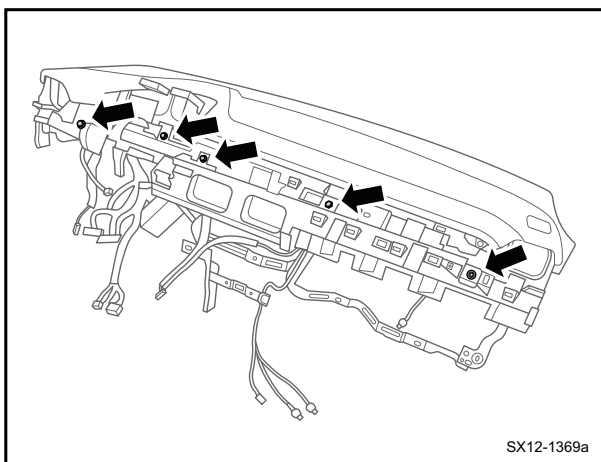
- b. Установите пять винтов крепления лицевой стороны облицовки приборной панели к раме приборной панели.

- c. Установите винт, с помощью которого закреплена рама приборной панели, с каждой из двух сторон облицовки приборной панели.

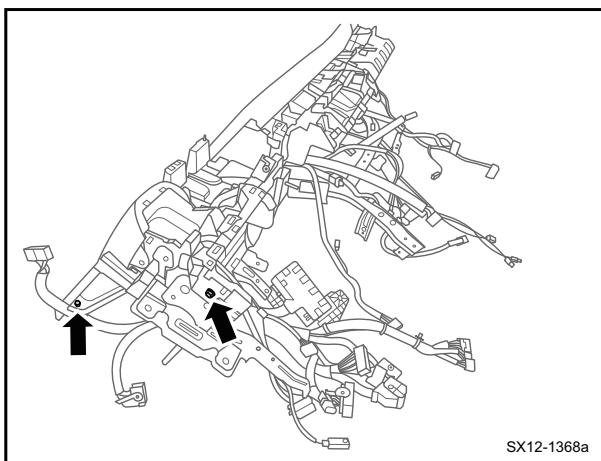
- 2 Установите дефлектор кондиционера.
- 3 Установите подушку безопасности пассажира.
- 4 Установите поперечину приборной панели.



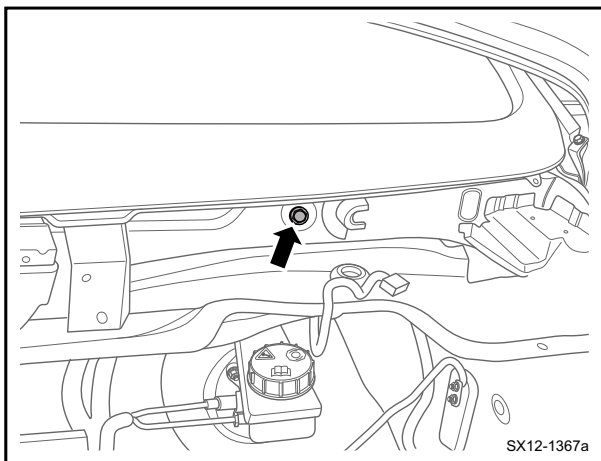
- 5 Установить приборную панель в сборе.
 - a. Закрепите все хомуты жгута проводов.
 - b. Установите два болта крепления подушки безопасности переднего пассажирского сиденья к кронштейну трубки в сборе, затем подсоедините жгут проводов подушки безопасности переднего пассажирского сиденья.



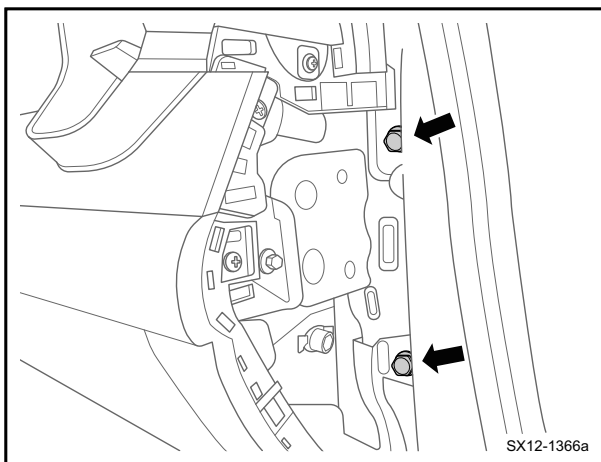
- c. Установите пять болтов с лицевой стороны.



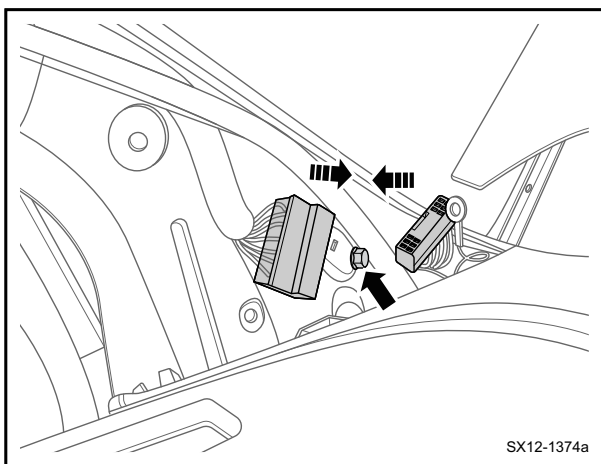
- d. Установите по два винта с каждой из двух сторон.
- e. С помощью ассистента установите корпус приборной панели в сборе и кронштейн трубки в сборе.



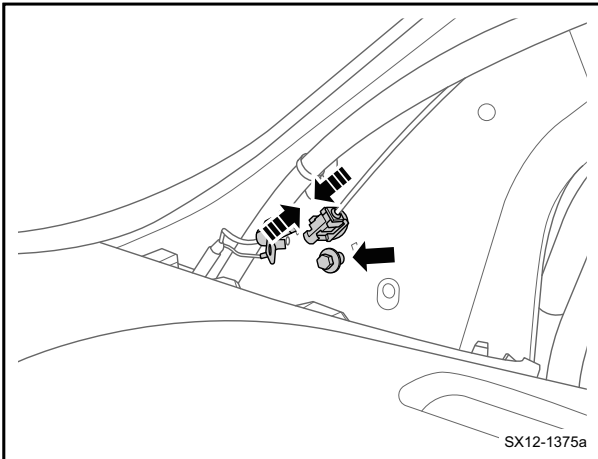
f. Установите болт, расположенный в моторном отсеке, затем установите крышку.



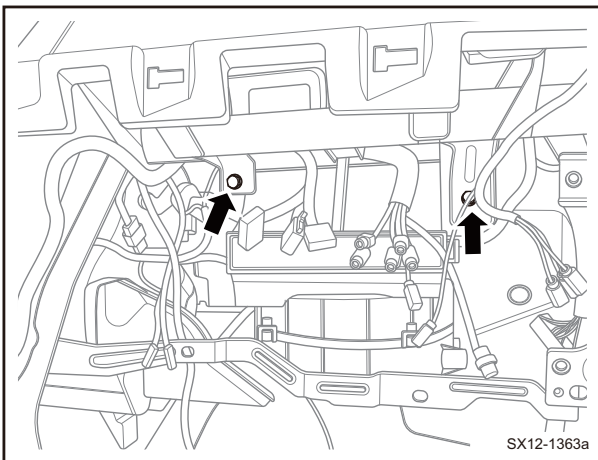
g. Установите два болта с каждой из двух сторон кронштейна трубки.



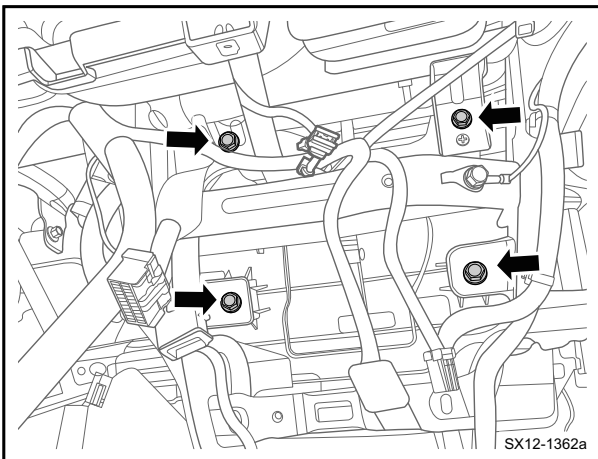
h. Установите анкерный болт с левой стороны сверху и подсоедините разъем жгута проводов.

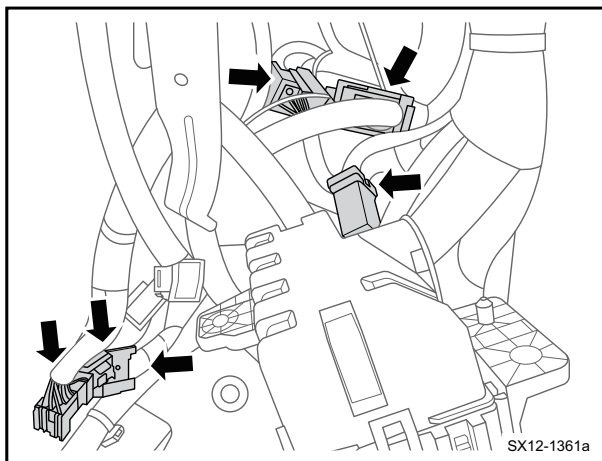


і. Установите анкерный болт с правой стороны вверху и подсоедините разъем жгута проводов.

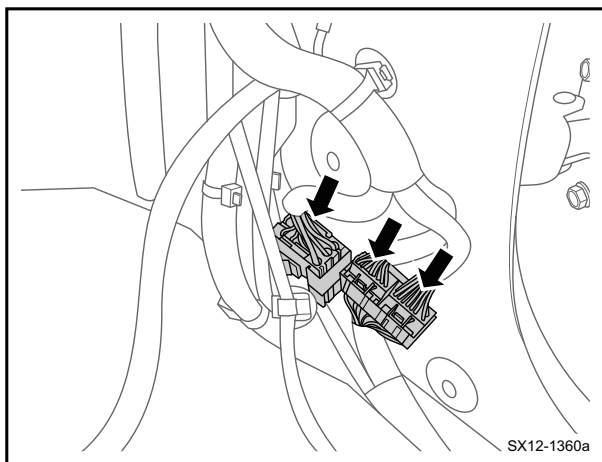


ј. Установите шесть болтов крепления основной рамы кондиционера, подсоедините разъем жгута проводов, затем закрепите хомут разъема жгута проводов.

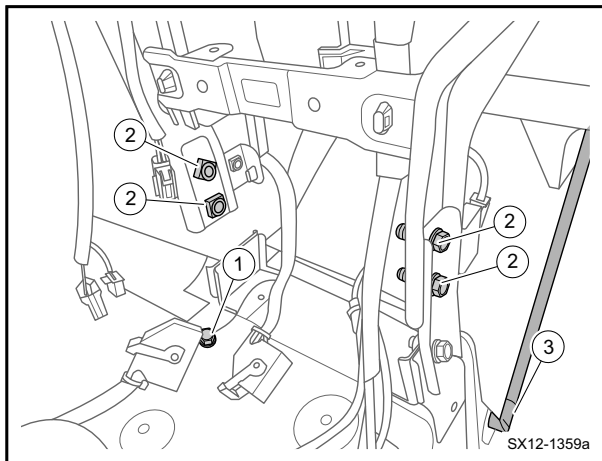




к. Подсоедините шесть разъемов жгута проводов с левой стороны, затем закрепите хомут разъема жгута проводов.



л. Подсоедините три разъема жгута проводов, затем закрепите хомут разъема жгута проводов.



м. Закрепите хомут 3 дренажной трубки с правой стороны центрального туннеля.

н. Установите два болта 2 на правый нижний монтажный кронштейн центрального туннеля и на левый нижний монтажный кронштейн центрального туннеля.

о. Установите анкерный болт на центральный туннель и подсоедините разъем жгута проводов.

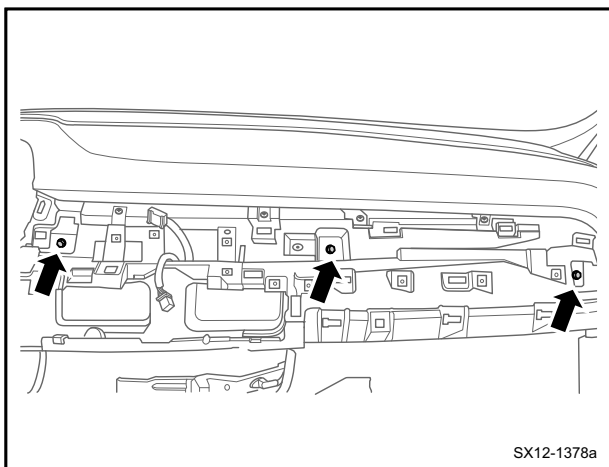
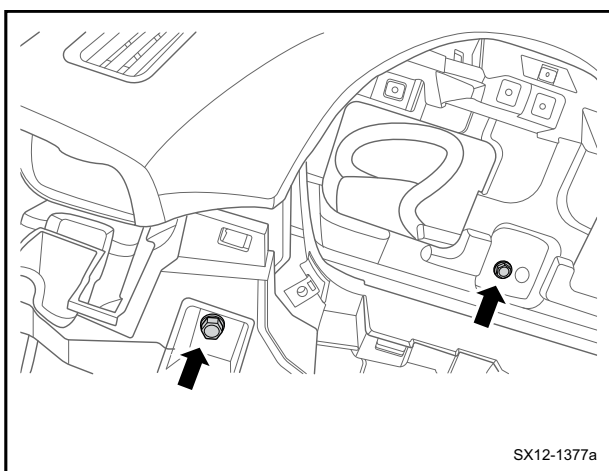
- 6 Установите правую перегородку приборной панели.
- 7 Установите блок ВСМ в сборе.
- 8 Установите блок управления комбинацией приборов.
- 9 Установите датчик наружного освещения и солнечного света.
- 10 Установите верхнюю облицовочную панель передней стойки в сборе.
- 11 Установите рулевую колонку.

- 12 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 13 Закройте капот.

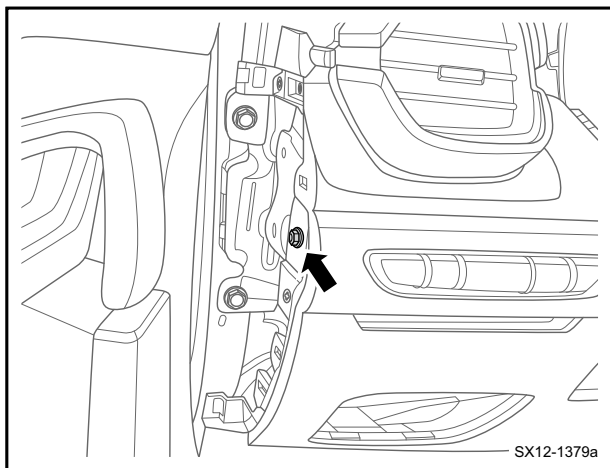
12.8.3.11 Замена поперечины приборной панели

Снятие

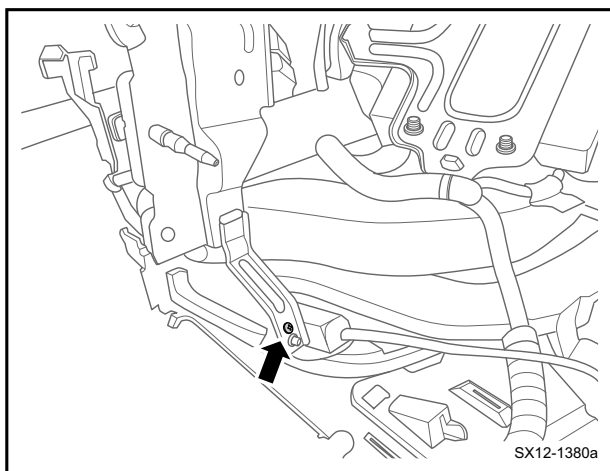
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите приборную панель в сборе, см. п. [Замена приборной панели в сборе](#).
- 4 Снимите поперечину приборной панели.
 - а. Снимите два болта крепления поперечины приборной панели к лицевой стороне слева верхнего корпуса приборной панели.



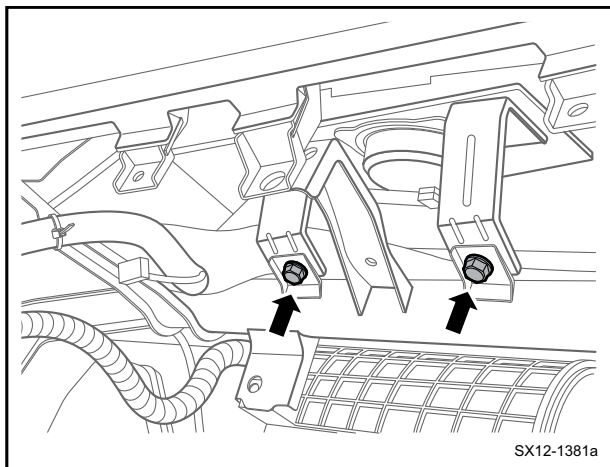
- б. Снимите три болта крепления поперечины приборной панели к лицевой стороне справа верхнего корпуса приборной панели.



с. Снимите болт, с помощью которого закреплен корпус приборной панели, с каждой из двух сторон поперечины приборной панели.

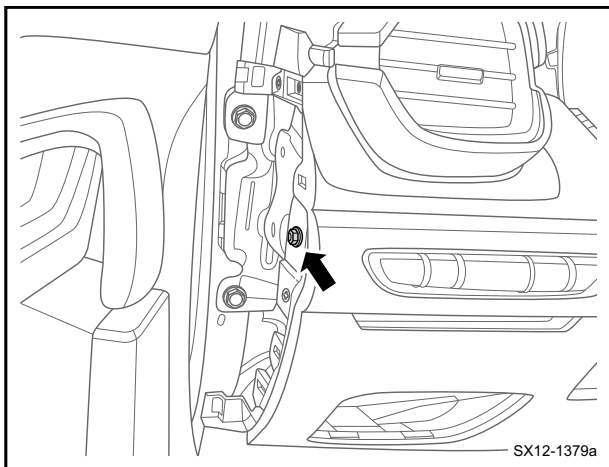
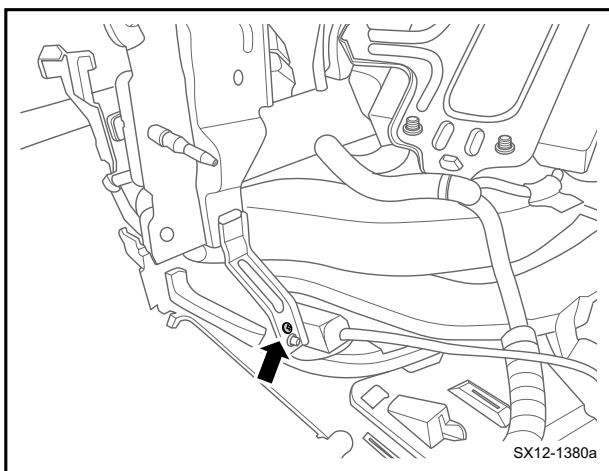
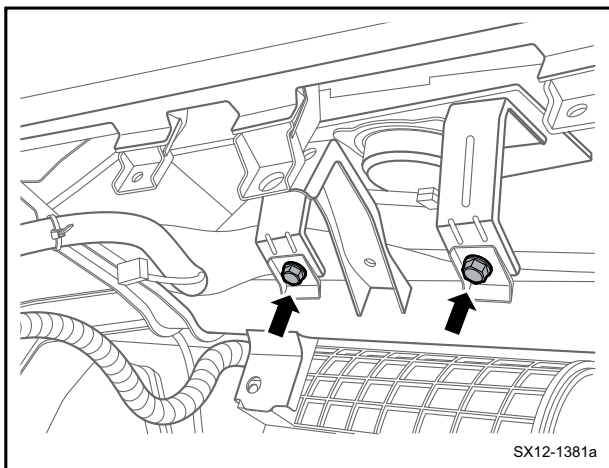


д. Снимите винт, с помощью которого закреплен корпус приборной панели, с каждой из двух сторон поперечины приборной панели.



е. Снимите два болта крепления поперечины приборной панели к подушке безопасности пассажира, отсоедините хомут верхнего разъема жгута проводов поперечины приборной панели, затем извлеките поперечину приборной панели с помощью ассистента.

Установка



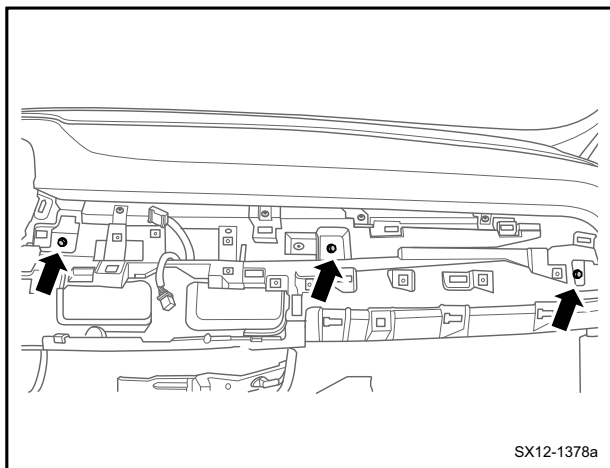
- 1 Установите поперечину приборной панели.
 - а. Установите поперечину приборной панели с помощью ассистента, закрепите хомут жгута проводов на приборной панели, затем установите два болта крепления приборной панели к подушке безопасности пассажира.

Момент затяжки: 6 Н·м(метрическая система) 4,4 фунт-фута (английская система)

- б. Установите винт, с помощью которого закреплен корпус приборной панели, с каждой из двух сторон поперечины приборной панели.

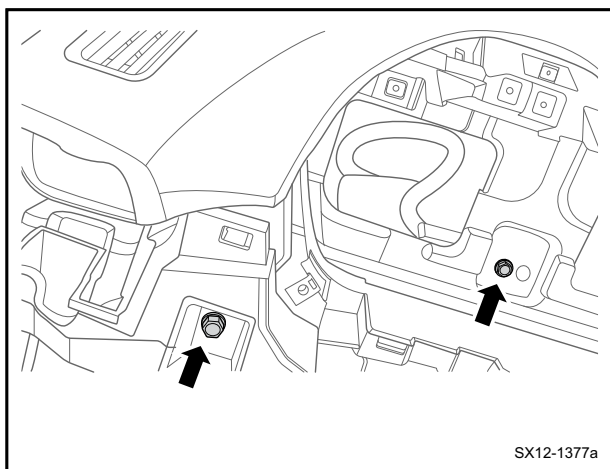
- в. Установите болт, с помощью которого закреплен корпус приборной панели, с каждой из двух сторон поперечины приборной панели.

Момент затяжки: 6 Н·м(метрическая система) 4,4 фунт-фута (английская система)



d. Установите три болта крепления поперечины приборной панели к лицевой стороне справа верхнего корпуса приборной панели.

Момент затяжки: 6 Н·м(метрическая система) 4,4 фунт-фута (английская система)



e. Установите два болта крепления поперечины приборной панели к лицевой стороне слева верхнего корпуса приборной панели.

Момент затяжки: 6 Н·м(метрическая система) 4,4 фунт-фута (английская система)

- 2 Установить приборную панель в сборе.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

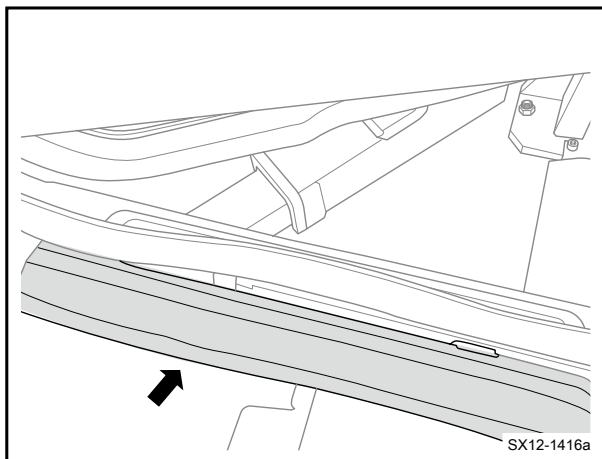
12.9 Внутренняя декоративная отделка

12.9.1 Снятие и установка

12.9.1.1 Замена внутренней облицовочной панели переднего порога в сборе

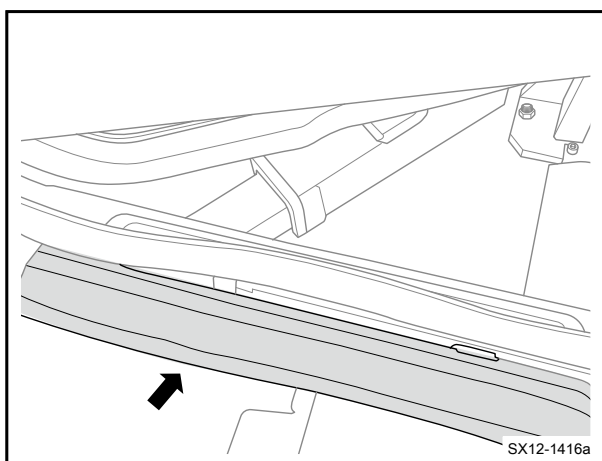
Снятие

- 1 Откройте дверь.
- 2 Снимите внутреннюю облицовочную панель переднего порога в сборе.
 - а. Отсоедините уплотнитель рамы двери на внутренней облицовочной панели переднего порога.
 - б. Отсоедините хомут внутренней облицовочной панели переднего порога, затем извлеките внутреннюю облицовочную панель переднего порога в сборе.



Установка

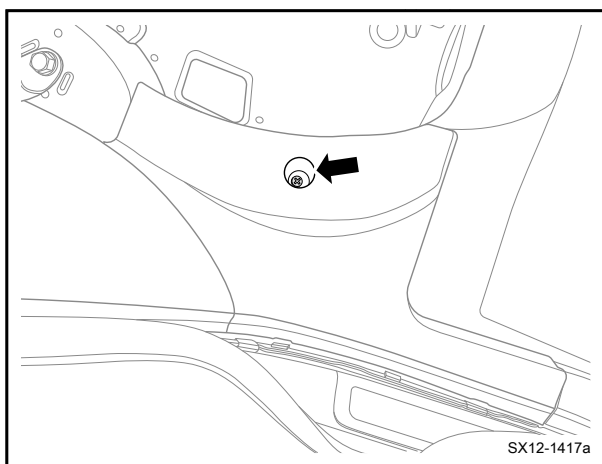
- 1 Установите внутреннюю облицовочную панель переднего порога в сборе.
 - а. Установите внутреннюю облицовочную панель переднего порога в сборе и закрепите хомут внутренней облицовочной панели переднего порога.
 - б. Установите уплотнитель рамы двери на внутренней облицовочной панели переднего порога.



- 2 Закройте дверь.

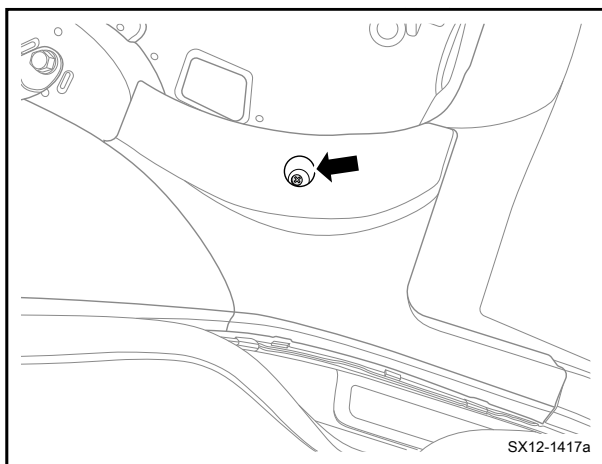
12.9.1.2 Замена внутренней облицовочной панели заднего порога в сборе

Снятие



- 1 Откройте дверь.
- 2 Снимите подушку заднего сиденья, см. п. [Замена подушки заднего сиденья](#).
- 3 Снимите облицовочную панель заднего порога.
 - a. Отсоедините уплотнитель рамы двери на внутренней облицовочной панели заднего порога.
 - b. Снимите винт, отсоедините хомут внутренней облицовочной панели заднего порога, затем извлеките внутреннюю облицовочную панель заднего порога в сборе.

Установка

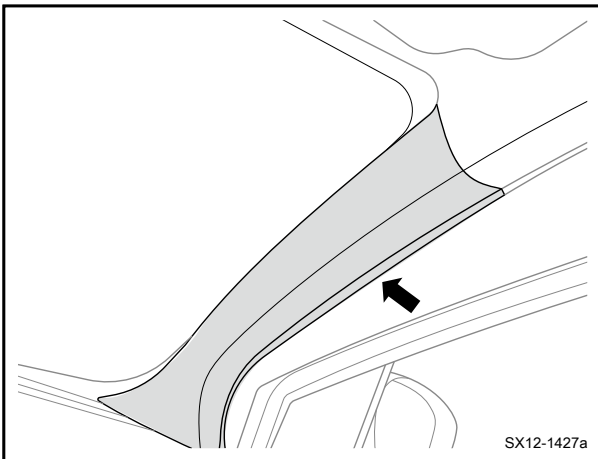


- 1 Установите внутреннюю облицовочную панель заднего порога в сборе.
 - a. Установите внутреннюю облицовочную панель заднего порога в сборе, закрепите хомут внутренней облицовочной панели заднего порога в сборе и установите винт.
Момент затяжки: 2 Н·м (метрическая система); 1,5 фунт-фута (английская система)
 - b. Установите уплотнитель рамы двери на внутренней облицовочной панели заднего порога.

- 2 Установите подушку заднего сиденья.
- 3 Закройте дверь.

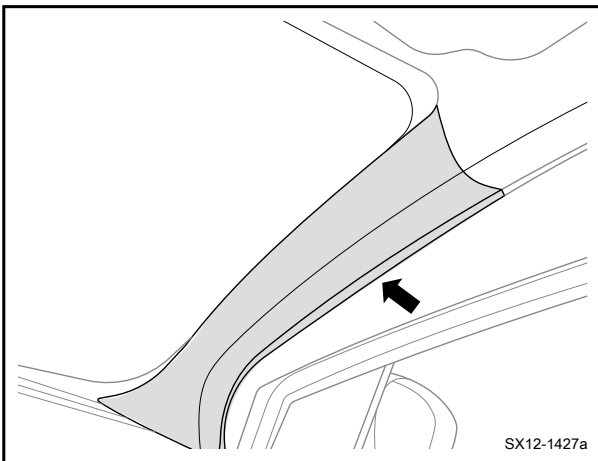
12.9.1.3 Замена верхней облицовочной панели передней стойки в сборе

Снятие



- 1 Откройте дверь.
- 2 Снимите верхнюю облицовочную панель передней стойки в сборе.
 - а. Отсоедините уплотнитель рамы двери на верхней облицовочной панели передней стойки.
 - б. Отсоедините хомут верхней облицовочной панели передней стойки в сборе, затем снимите верхнюю облицовочную панель передней стойки в сборе.

Установка

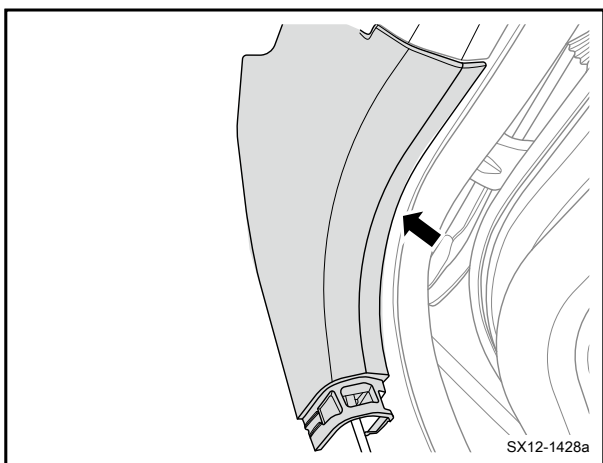


- 1 Установите верхнюю облицовочную панель передней стойки в сборе.
 - а. Установите верхнюю облицовочную панель передней стойки в сборе и закрепите хомут облицовочной панели передней стойки в сборе.
 - б. Установите уплотнитель рамы двери на верхней облицовочной панели передней стойки.

- 2 Закройте дверь.

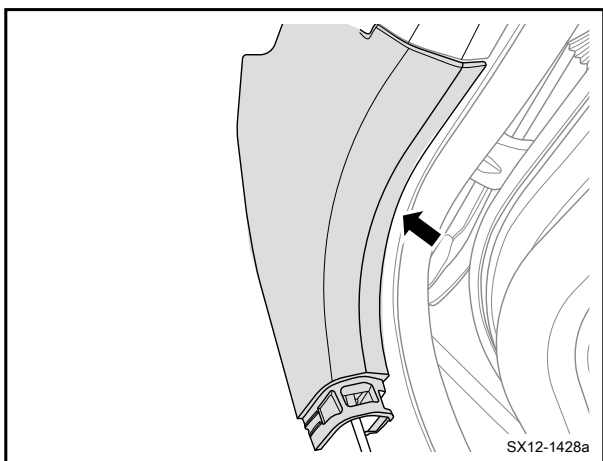
12.9.1.4 Замена нижней облицовочной панели передней стойки в сборе

Снятие



- 1 Откройте дверь.
- 2 Снимите внутреннюю облицовочную панель переднего порога в сборе, см. п. [Замена внутренней облицовочной панели переднего порога в сборе](#).
- 3 Снимите нижнюю облицовочную панель передней стойки в сборе.
 - а. Отсоедините зажим нижней облицовочной панели передней стойки в сборе, затем снимите нижнюю облицовочную панель передней стойки в сборе.

Установка



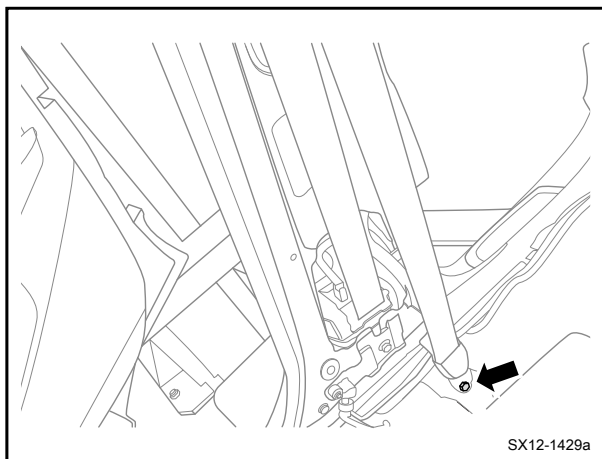
- 1 Установите нижнюю облицовочную панель передней стойки в сборе.
 - а. Установите нижнюю облицовочную панель передней стойки в сборе и закрепите зажим нижней облицовочной панели передней стойки в сборе.

- 2 Установите внутреннюю облицовочную панель переднего порога в сборе.
- 3 Закройте дверь.

12.9.1.5 Замена верхней облицовочной панели средней стойки в сборе

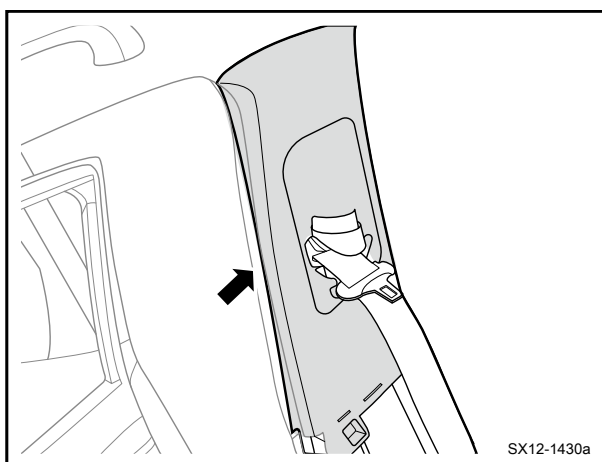
Снятие

- 1 Откройте дверь.
- 2 Снимите нижнюю облицовочную панель средней стойки в сборе, см. п. [Замена нижней облицовочной панели средней стойки в сборе](#).



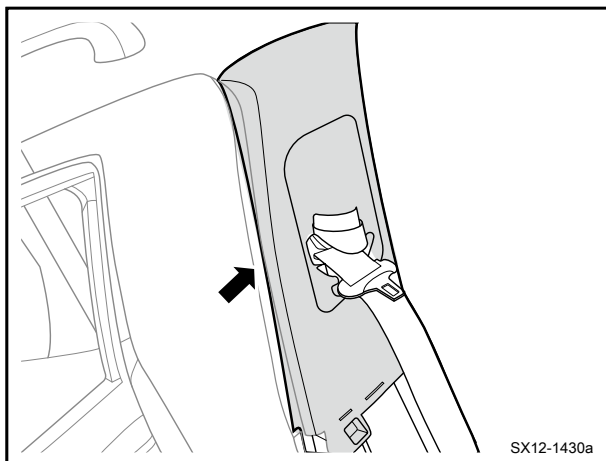
3 Снимите верхнюю облицовочную панель средней стойки в сборе.

а. Сдвиньте в сторону крышку нижнего болта переднего ремня безопасности, снимите нижний болт крепления переднего ремня безопасности.

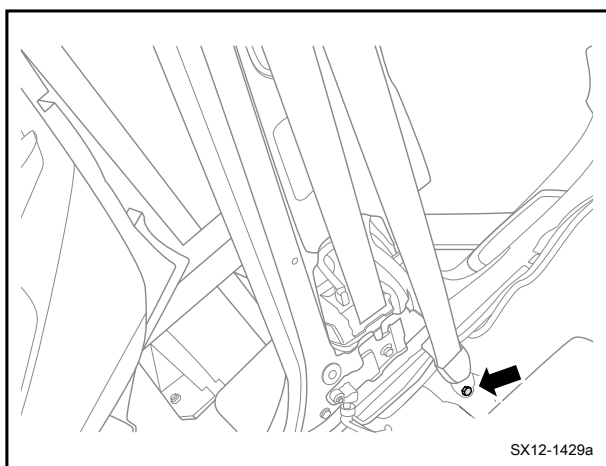


б. Отсоедините зажим верхней облицовочной панели средней стойки в сборе, затем снимите верхнюю облицовочную панель средней стойки в сборе вдоль ремня безопасности.

Установка



- 1 Установите верхнюю облицовочную панель средней стойки в сборе.
 - а. Установите верхнюю облицовочную панель средней стойки в сборе вдоль ремня безопасности, подсоедините зажим верхней облицовочной панели средней стойки.



- б. Установите нижний болт переднего ремня безопасности, закройте крышку болта.

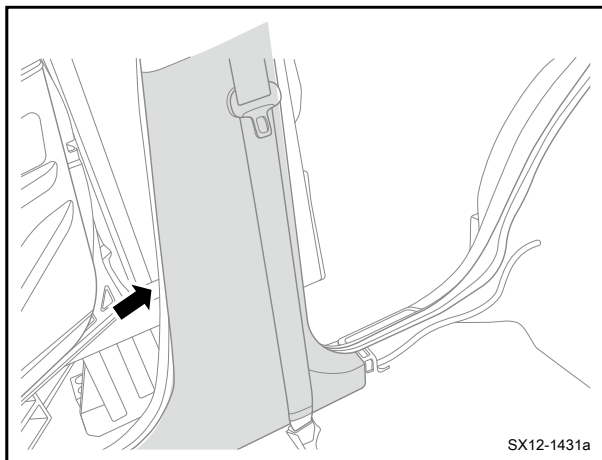
Момент затяжки: 45 Н·м (метрическая система); 33,2 фунт-фута (английская система)

- 2 Установите нижнюю облицовочную панель средней стойки в сборе.
- 3 Закройте дверь.

12.9.1.6 Замена нижней облицовочной панели средней стойки в сборе

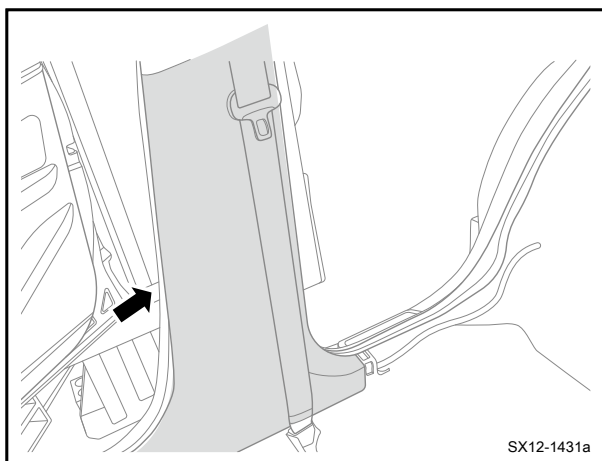
Снятие

- 1 Откройте дверь.
- 2 Снимите внутреннюю облицовочную панель переднего порога в сборе, см. п. [Замена внутренней облицовочной панели переднего порога в сборе](#).



- 3 Снимите внутреннюю облицовочную панель заднего порога в сборе, см. п. [Замена внутренней облицовочной панели заднего порога в сборе](#).
- 4 Снимите нижнюю облицовочную панель средней стойки в сборе.
 - a. Сместите вперед переднее сиденье.
 - b. Отсоедините зажим нижней облицовочной панели средней стойки в сборе, затем снимите нижнюю облицовочную панель средней стойки в сборе.

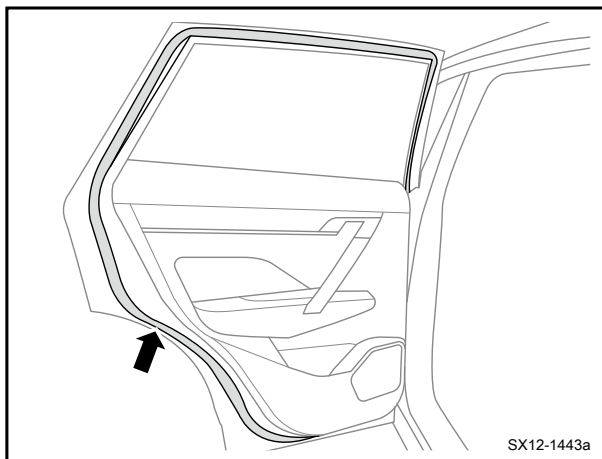
Установка



- 1 Установите нижнюю облицовочную панель средней стойки в сборе.
 - a. Соедините зажим нижней облицовочной панели средней стойки в сборе, затем установите нижнюю облицовочную панель средней стойки в сборе.
 - b. Сместите переднее сиденье назад.
- 2 Установите внутреннюю облицовочную панель заднего порога в сборе.
- 3 Установите внутреннюю облицовочную панель переднего порога в сборе.
- 4 Закройте дверь.

12.9.1.7 Замена уплотняющей полосы двери

Снятие



- 1 Откройте дверь.
- 2 Снимите уплотняющую полосу двери.
 - а. Отсоедините хомут уплотняющей полосы двери, затем извлеките уплотняющую полосу.

Установка



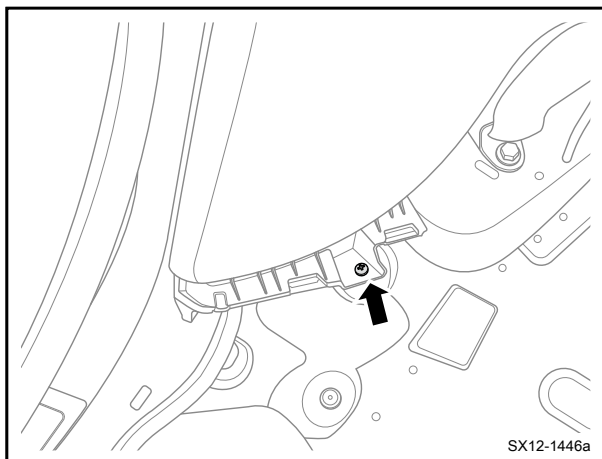
- 1 Установите уплотняющую полосу двери.
 - а. Установите уплотняющую полосу на дверь, соедините хомут.

- 2 Закройте дверь.

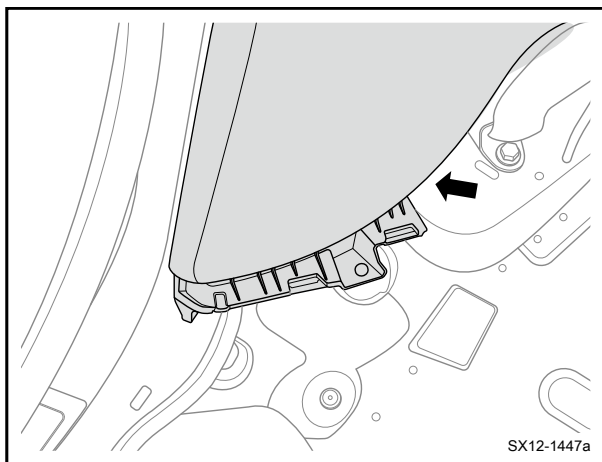
12.9.1.8 Замена нижней облицовочной панели задней стойки в сборе

Снятие

- 1 Откройте дверь.
- 2 Снимите внутреннюю облицовочную панель заднего порога в сборе, см. п. [Замена внутренней облицовочной панели заднего порога в сборе](#).

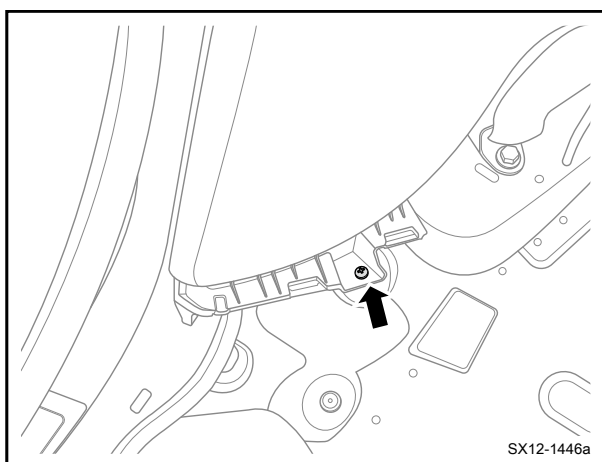
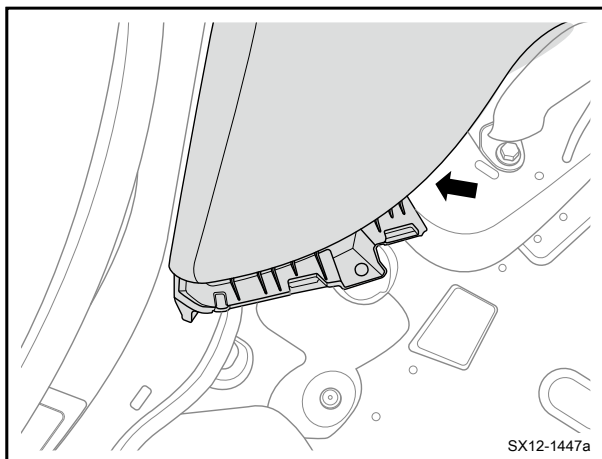


- 3 Снимите нижнюю облицовочную панель задней стойки в сборе.
- а. Снимите крепежный винт в нижней части нижней облицовочной панели задней стойки.



- б. Отсоедините зажим нижней облицовочной панели задней стойки в сборе, затем снимите нижнюю облицовочную панель задней стойки в сборе.

Установка



- 1 Установите нижнюю облицовочную панель задней стойки.
 - a. Установите нижнюю облицовочную панель задней стойки в сборе, соедините хомут нижней облицовочной панели задней стойки в сборе.

- b. Установите крепежный винт в нижней части нижней облицовочной панели задней стойки.

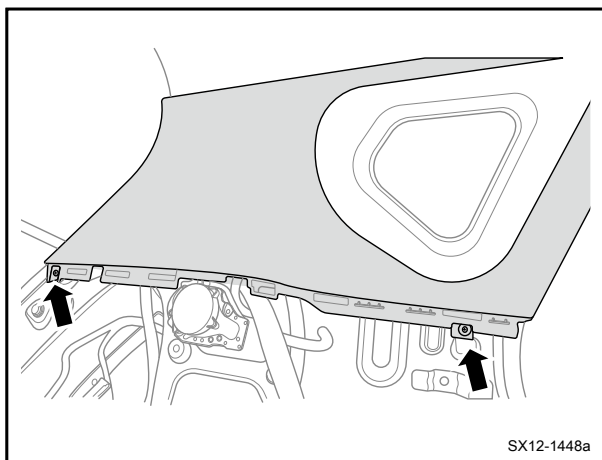
**Момент затяжки: 2 Н·м (метрическая система);
1,5 фунт-фута (английская система)**

- 2 Установите внутреннюю облицовочную панель заднего порога в сборе.
- 3 Закройте дверь.

12.9.1.9 Замена верхней облицовочной панели задней стойки в сборе

Снятие

- 1 Откройте дверь.
- 2 Снимите нижнюю облицовочную панель задней левой стойки в сборе, см. п. [Замена нижней облицовочной панели задней стойки в сборе](#).
- 3 Откройте дверь багажника.



- 4 Снимите левую облицовочную панель багажного отделения и среднюю облицовочную панель задней левой стойки, см. п. [Замена боковой облицовочной панели багажного отделения и средней облицовочной панели задней стойки в сборе](#).

- 5 Снимите верхнюю облицовочную панель задней левой стойки.
 - a. Снимите два винта в нижней части верхней облицовочной панели задней левой стойки в сборе.
 - b. Отсоедините уплотняющую полосу двери багажника на верхней облицовочной панели задней левой стойки, отсоедините хомут верхней облицовочной панели задней левой стойки, затем извлеките верхнюю облицовочную панель задней левой стойки в сборе.

Замечания

Снятие облицовочной панели в сборе на задней правой стойке не включает в себя снятие ламп освещения багажного отделения и снятие розетки электропитания.

Установка

- 1 Установите верхнюю облицовочную панель задней левой стойки.
 - a. Установите верхнюю облицовочную панель задней левой стойки, соедините хомут верхней облицовочной панели задней левой стойки, затем установите уплотняющую полосу двери багажника на верхнюю облицовочную панель задней левой стойки в сборе.
 - b. Установите два крепежных винта в нижней части верхней облицовочной панели задней левой стойки в сборе.

Момент затяжки: 2 Н·м (метрическая система); 1,5 фунт-фута (английская система)

Замечания

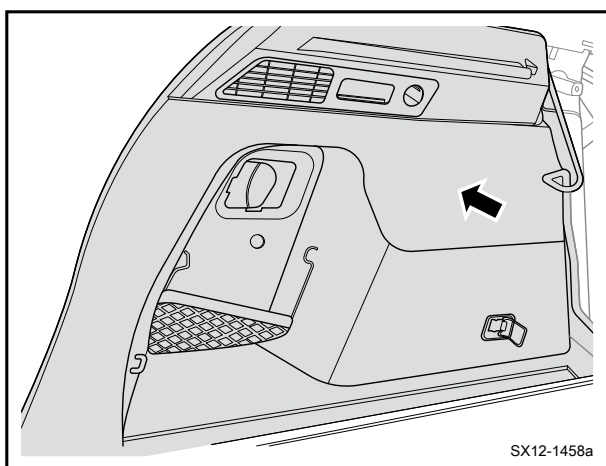
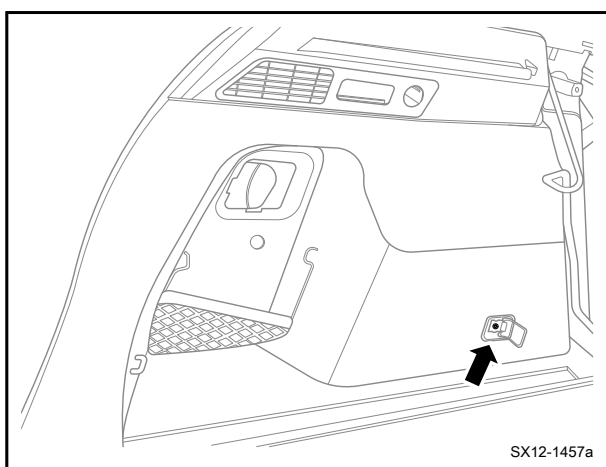
Установка облицовочной панели в сборе на задней правой стойке не включает в себя установку ламп освещения багажного отделения и установку розетки электропитания.

- 2 Установите левую облицовочную панель багажника и среднюю облицовочную панель задней левой стойки в сборе.
- 3 Закройте дверь багажника.
- 4 Установите нижнюю облицовочную панель задней левой стойки в сборе.
- 5 Закройте дверь.

12.9.1.10 Замена боковой облицовочной панели багажного отделения и средней облицовочной панели задней стойки.

Снятие

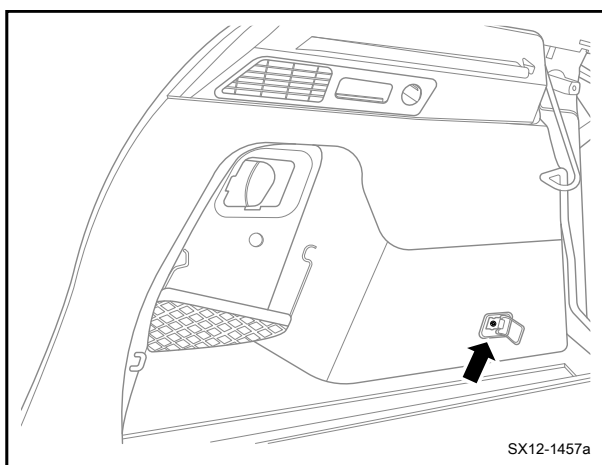
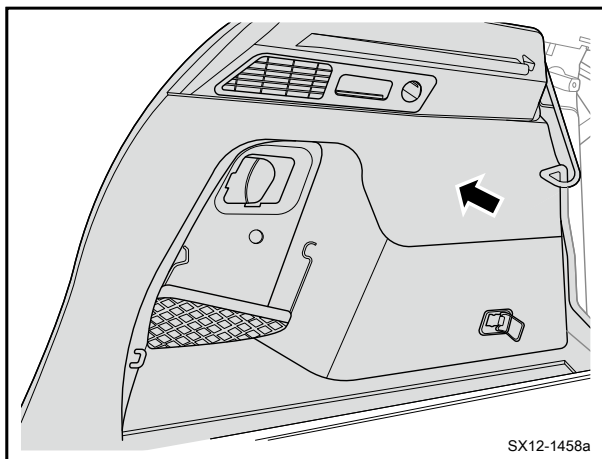
- 1 Откройте дверь.
- 2 Снимите нижнюю облицовочную панель задней левой стойки в сборе, см. п. [Замена нижней облицовочной панели задней стойки в сборе](#).
- 3 Откройте дверь багажника.
- 4 Снимите облицовочную панель порога багажного отделения, см. п. [Замена облицовочной панели порога багажного отделения в сборе](#).
- 5 Снимите лампу освещения багажника, см. п. [Замена лампы освещения багажника](#).
- 6 Снимите розетку питания вспомогательного оборудования, см. п. [Замена розетки питания вспомогательного оборудования](#).
- 7 Снимите левую облицовочную панель багажного отделения и среднюю облицовочную панель задней левой стойки в сборе.
 - а. Снимите левую облицовочную панель багажного отделения и винт в нижней части средней облицовочной панели задней левой стойки в сборе.
 - б. Отсоедините хомут левой облицовочной панели багажного отделения и средней облицовочной панели задней левой стойки, извлеките левую облицовочную панель багажного отделения и среднюю облицовочную панель задней левой стойки в сборе.



Замечания

Снятие правой боковой облицовочной панели и средней облицовочной панели задней правой стойки багажного отделения в сборе не включает в себя шаги по снятию лампы багажного отделения и розетки питания вспомогательного оборудования для оборудования по снятию.

Установка



- 1 Установите левую облицовочную панель багажного отделения и среднюю облицовочную панель задней левой стойки в сборе.

а. Установите левую облицовочную панель багажного отделения и среднюю облицовочную панель задней левой стойки, соедините хомут левой облицовочной панели багажного отделения и средней облицовочной панели задней левой стойки в сборе.

б. Установите левую облицовочную панель багажного отделения и винт крепления в нижней части средней облицовочной панели задней левой стойки в сборе.

Момент затяжки: 4 Н·м (метрическая система); 3 фунт-фута (английская система)

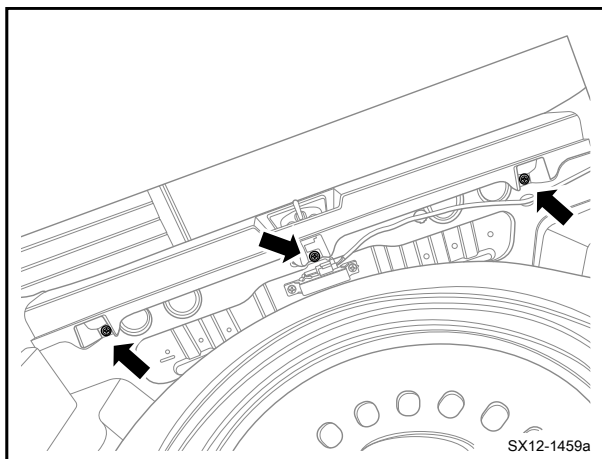
Замечания

Установка правой боковой облицовочной панели и средней облицовочной панели задней правой стойки багажного отделения в сборе не включает в себя шаги по установке лампы багажного отделения и розетки питания вспомогательного оборудования для оборудования по установке.

- 2 Установите розетку питания вспомогательного оборудования.
- 3 Установите лампу освещения багажника.
- 4 Установите облицовочную панель порога багажного отделения в сборе.
- 5 Закройте дверь багажника.
- 6 Установите нижнюю облицовочную панель задней левой стойки.
- 7 Закройте дверь.

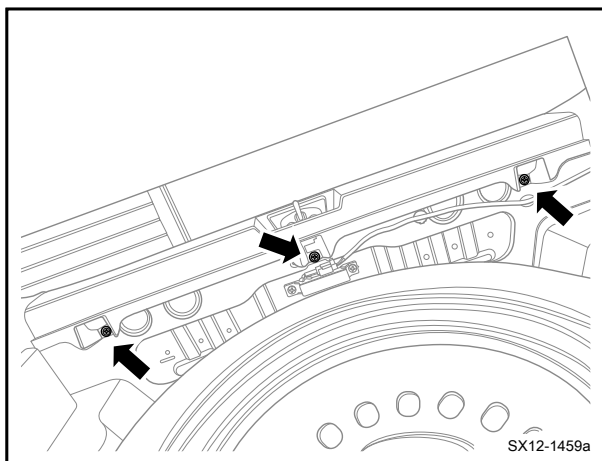
12.9.1.11 Замена облицовочной панели порога багажного отделения

Снятие



- 1 Откройте дверь багажника.
- 2 Снимите облицовочную панель порога багажного отделения в сборе.
 - a. сместите в сторону крышку багажного отделения и ящик с инструментами, снимите три зажима со стороны облицовочной панели порога багажного отделения.
 - b. Отсоедините уплотняющую полосу двери багажника от облицовочной панели порога багажного отделения, отсоедините хомут облицовочной панели порога багажного отделения, затем извлеките облицовочную панель порога багажного отделения в сборе.

Установка



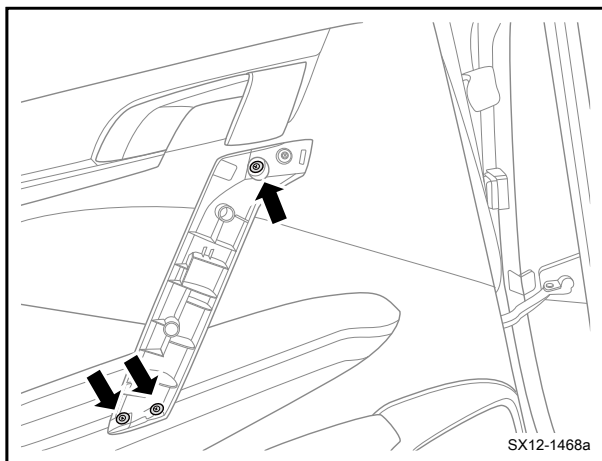
- 1 Установите облицовочную панель багажного отделения в сборе.
 - a. Установите облицовочную панель порога багажного отделения в сборе, соедините хомут облицовочной панели порога багажного отделения, затем установите уплотняющую полосу двери багажника на облицовочную панель порога багажного отделения.
 - b. Установите зажим со стороны облицовочной панели порога багажного отделения, затем переместите крышку багажного отделения и ящик с инструментами в исходное положение.

- 2 Закройте дверь.

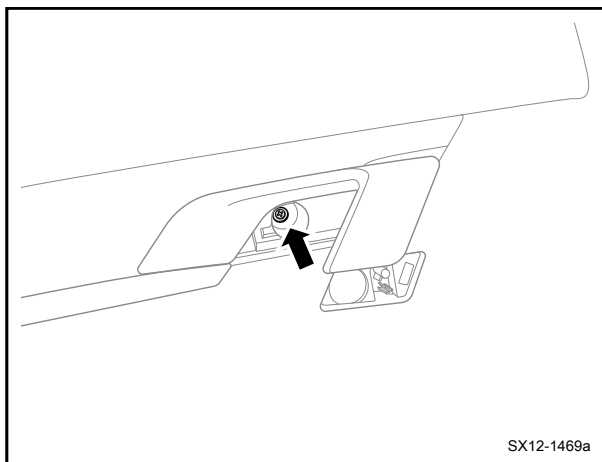
12.9.1.12 Замена внутренней облицовочной панели левой передней двери

Снятие

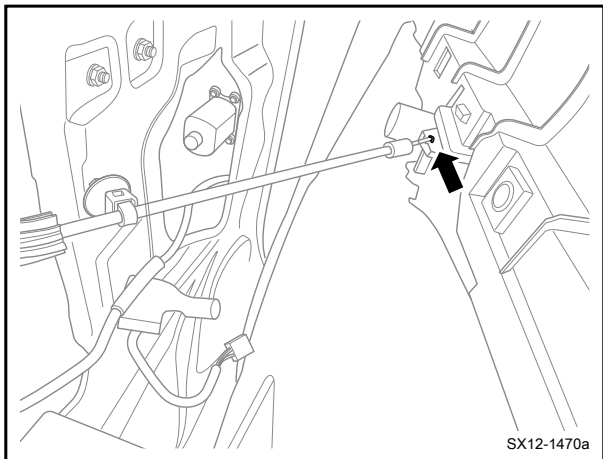
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.](#)
- 3 Снимите высокочастотный динамик, см. п. [Замена высокочастотного динамика.](#)
- 4 Снимите переключатель переднего стеклоподъемника, см. п. [Замена переключателя переднего левого стеклоподъемника.](#)



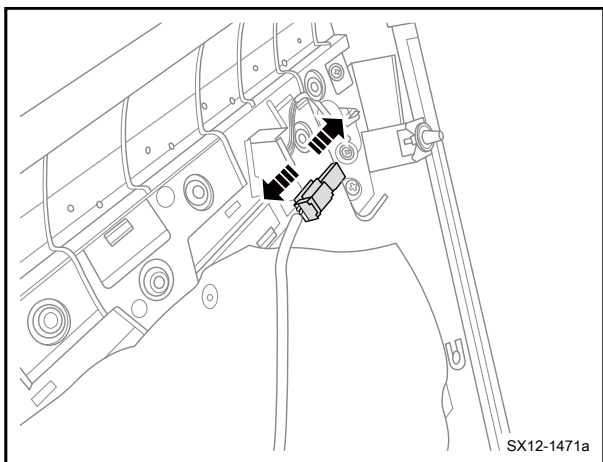
- 5 Снимите облицовочную панель передней левой двери.
- а. Потяните вниз крышку внутренней ручки двери, снимите три винта, затем извлеките внутреннюю ручку двери.



- б. Потяните вниз крышку в нижней части внутренней ручки отпирания двери, снимите винт.

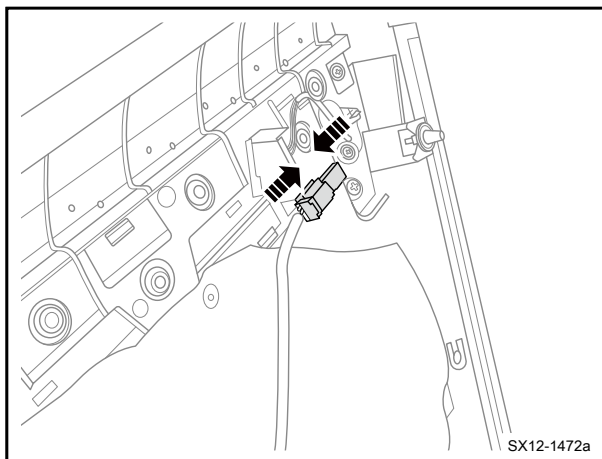


с. Отсоедините хомут внутренней облицовочной панели передней левой двери, отсоедините головной трос внутренней ручки отпирания передней левой двери.

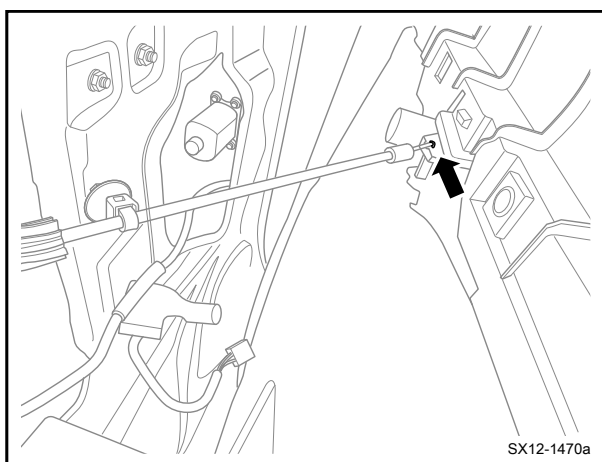


d. Отсоедините разъем жгута проводов, извлеките внутреннюю облицовочную панель передней левой двери.

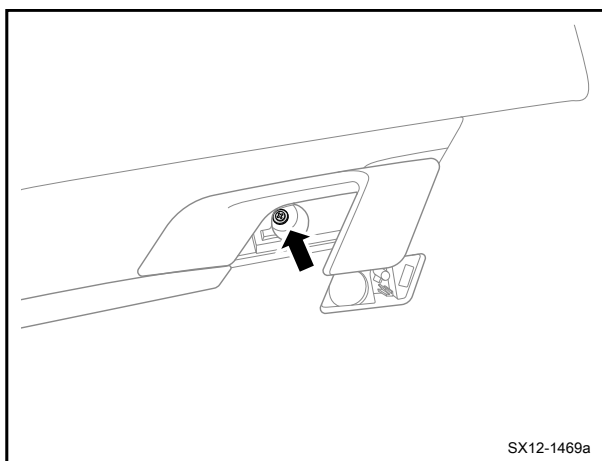
Установка



- 1 Установите внутреннюю облицовочную панель передней левой двери.
 - a. Подсоедините разъем жгута проводов.

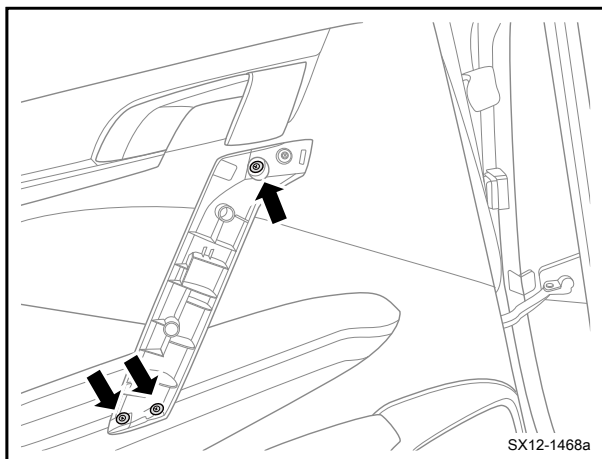


- b. Подсоедините головной кабель внутренней ручки отпирания передней левой двери, соедините хомут внутренней облицовочной панели передней левой двери, затем установите внутреннюю облицовочную панель передней левой двери.



- c. Установите винт в нижней части внутренней ручки отпирания двери, закройте крышку.

**Момент затяжки: 2 Н·м (метрическая система);
1,5 фунт-фута (английская система)**



d. Установите внутреннюю ручку двери, установите три винта, затем закройте крышку внутренней ручки отпирания задней двери.

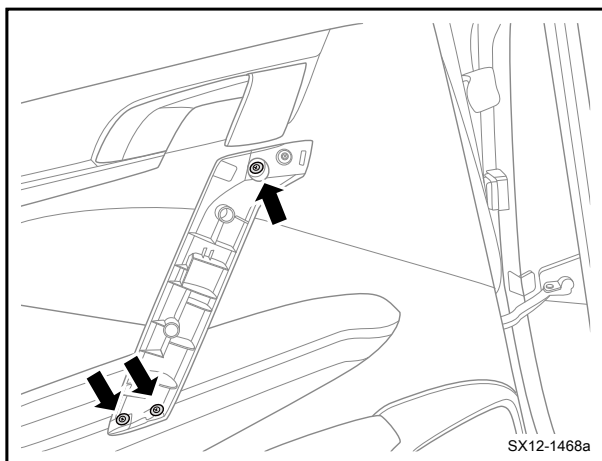
**Момент затяжки: 2 Н·м (метрическая система);
1,5 фунт-фута (английская система)**

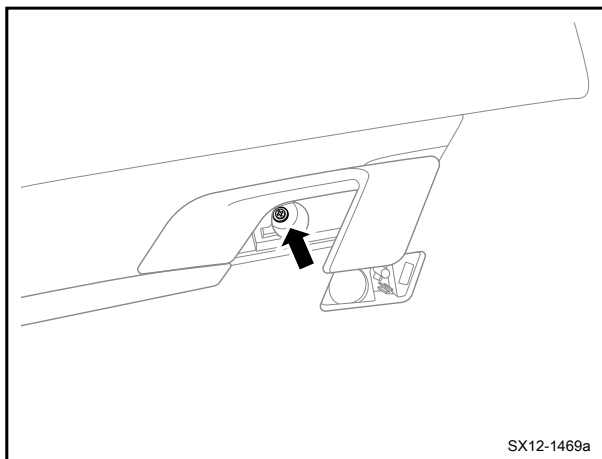
- 2 Установите переключатель переднего стеклоподъемника.
- 3 Установите высокочастотный динамик.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

12.9.1.13 Замена внутренней облицовочной панели задней двери

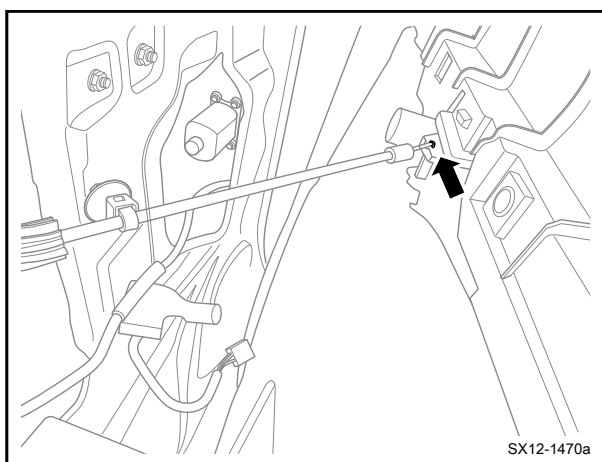
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.](#)
- 3 Снимите задний стеклоподъемник, см. п. [Замена переключателя стеклоподъемника задней двери.](#)
- 4 Снимите внутреннюю облицовочную панель задней двери.
 - a. Потяните вниз крышку внутренней ручки задней двери, снимите три винта, затем извлеките внутреннюю ручку задней двери.



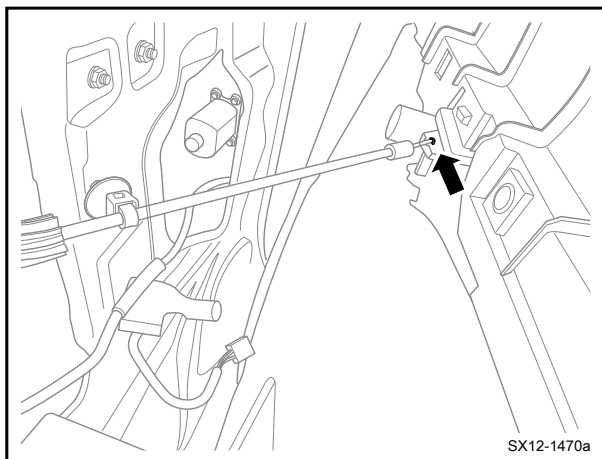


в. Потяните вниз крышку в нижней части внутренней ручки отпирания задней двери, снимите винт.



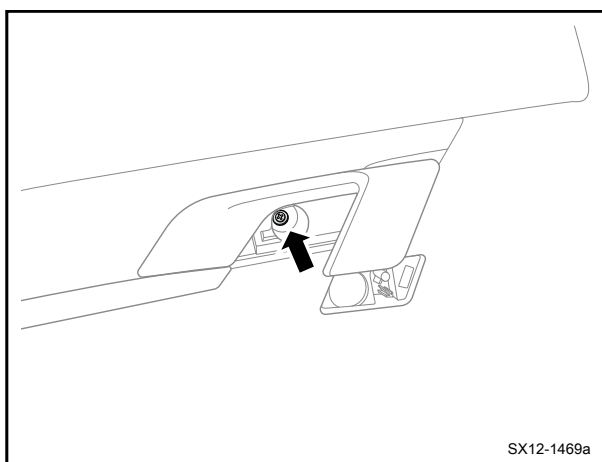
с. Отсоедините хомут внутренней облицовочной панели задней двери, отсоедините головной трос внутренней ручки отпирания задней двери, затем извлеките внутреннюю облицовочную панель задней двери.

Установка



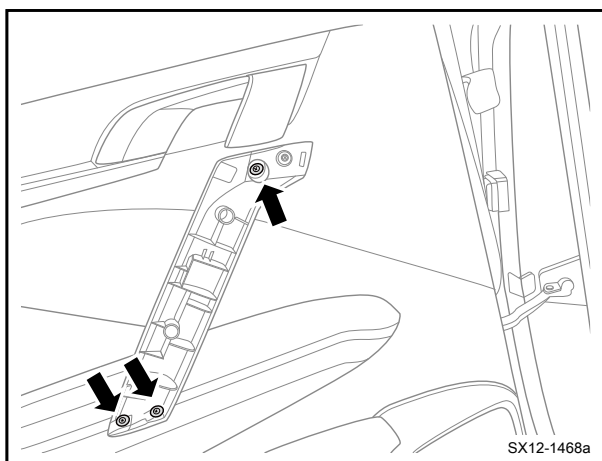
- 1 Установите внутреннюю облицовочную панель задней двери.

а. Подсоедините головной кабель внутренней ручки отпирания задней двери, соедините хомут внутренней облицовочной панели задней двери, затем установите внутреннюю облицовочную панель задней двери.



- б. Установите винт в нижней части внутренней ручки отпирания задней двери, закройте крышку.

**Момент затяжки: 2 Н·м (метрическая система);
1,5 фунт-фута (английская система)**



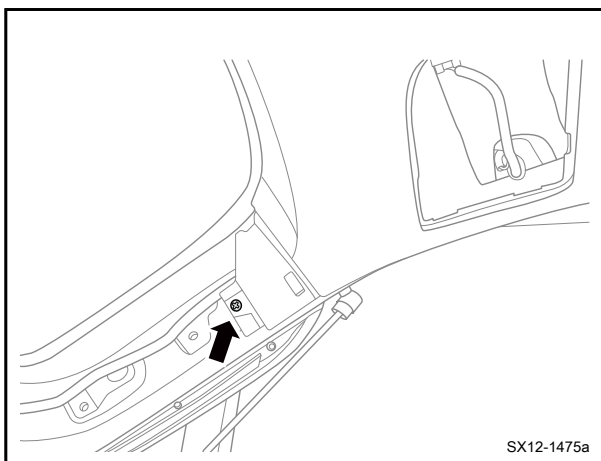
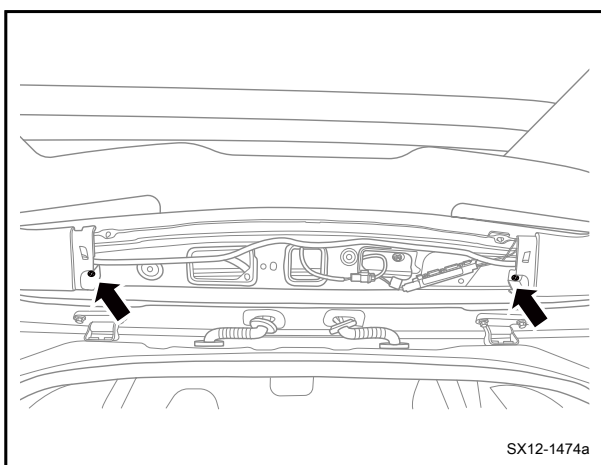
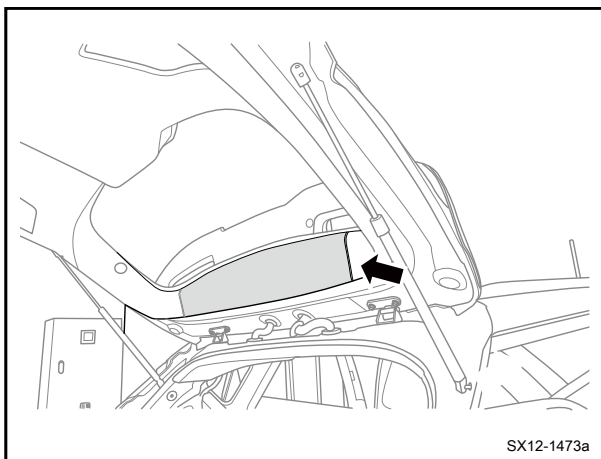
- в. Установите внутреннюю ручку задней двери, установите три винта, затем закройте крышку внутренней ручки задней двери.

**Момент затяжки: 2 Н·м (метрическая система);
1,5 фунт-фута (английская система)**

- 2 Установите задний стеклоподъемник.
- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

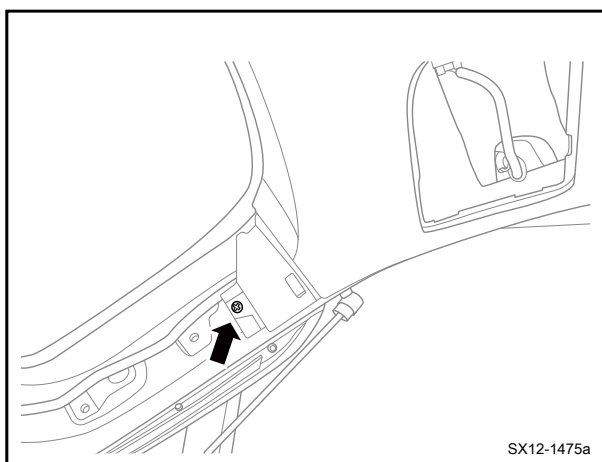
12.9.1.14 Замена внутренней облицовочной панели двери багажника

Снятие

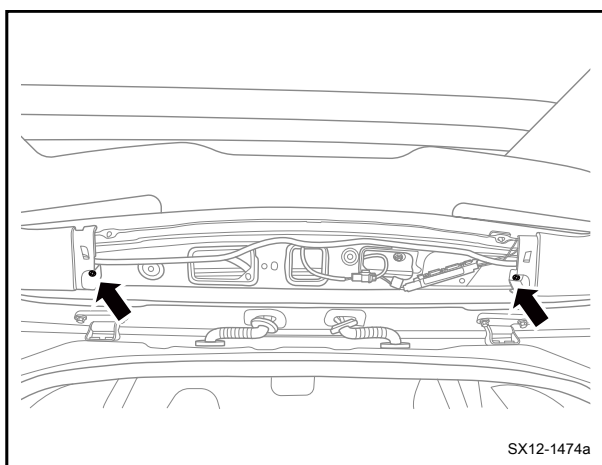


- 1 Откройте дверь багажника.
- 2 Снимите внутреннюю облицовочную панель в сборе с верхней части двери багажника.
 - а. Отсоедините хомут внутренней облицовочной панели в верхней части двери багажника, снимите внутреннюю облицовочную панель в сборе с верхней части двери багажника.
- 3 Снимите внутреннюю облицовочную панель в сборе с обеих сторон двери багажника.
 - а. Снимите винт с левой боковой внутренней облицовочной панели двери багажника.
 - б. Отсоедините хомут левой боковой внутренней облицовочной панели двери багажника, снимите левую боковую внутреннюю облицовочную панель двери багажника.
 - с. Снимите винт с правой боковой внутренней облицовочной панели двери багажника.
 - д. Отсоедините хомут правой боковой внутренней облицовочной панели двери багажника, снимите правую боковую внутреннюю облицовочную панель двери багажника.
- 4 Снимите нижнюю внутреннюю облицовочную панель в сборе с двери багажника.
 - а. Снимите винт с каждой из обеих сторон верхней части нижней внутренней облицовочной панели.
 - б. Отсоедините хомут нижней внутренней облицовочной панели двери багажника в сборе.

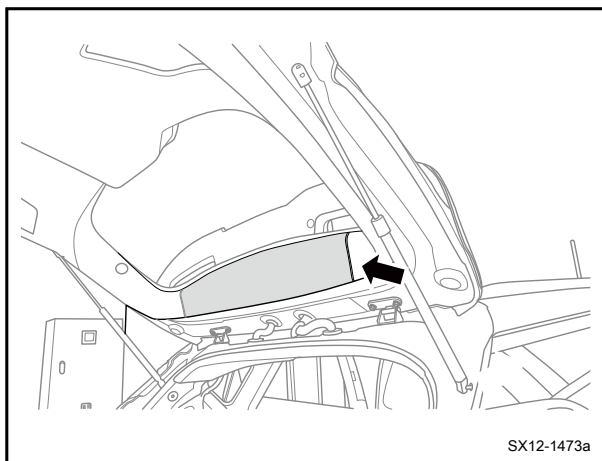
Установка



- 1 Установите нижнюю внутреннюю облицовочную панель двери багажника в сборе.
 - а. Установите нижнюю внутреннюю облицовочную панель двери багажника в сборе, соедините хомут нижней внутренней облицовочной панели двери багажника.
 - б. Установите винт с каждой из обеих сторон верхней части нижней внутренней облицовочной панели.**Момент затяжки: 2 Н·м (метрическая система);
1,5 фунт-фута (английская система)**



- 2 Установите внутреннюю облицовочную панель в сборе с каждой из обеих сторон двери багажника.
 - а. Установите правую внутреннюю облицовочную панель двери багажника в сборе, соедините хомут правой внутренней облицовочной панели двери багажника.
 - б. Установите винт на правой внутренней облицовочной панели двери багажника.
 - с. Установите левую внутреннюю облицовочную панель двери багажника в сборе, соедините хомут левой внутренней облицовочной панели двери багажника.
 - д. Установите винт на левой внутренней облицовочной панели двери багажника.**Момент затяжки: 2 Н·м (метрическая система);
1,5 фунт-фута (английская система)**



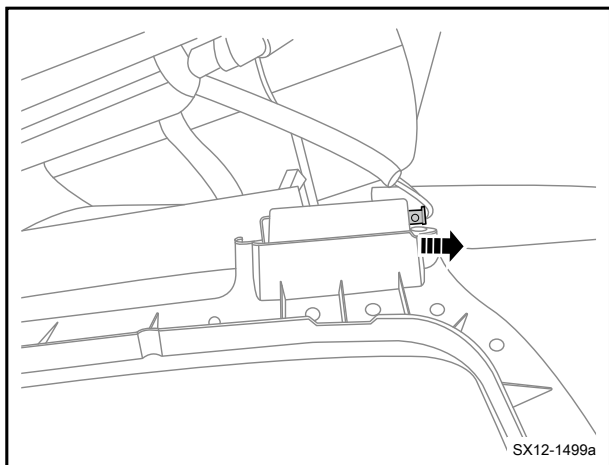
- 3 Установите внутреннюю облицовочную панель в сборе в верхней части двери багажника.
 - а. Установите внутреннюю облицовочную панель в верхней части двери багажника, подсоедините хомут внутренней облицовочной панели в сборе в верхней части двери багажника.

- 4 Закройте дверь багажника.

12.9.1.15 Замена внутренней облицовочной панели потолка.

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите потолочную ручку, см. п. [Замена потолочной ручки](#).
- 4 Снимите задний индивидуальный светильник, см. п. [Замена заднего индивидуального светильника](#).
- 5 Снимите верхнюю облицовочную панель передней стойки в сборе, см. п. [Замена передней облицовочной панели передней стойки в сборе](#).
- 6 Снимите солнцезащитный козырек в сборе (комплектация с верхним люком), см. п. [Замена солнцезащитного козырька](#).
- 7 Снимите крючок солнцезащитного козырька, см. п. [Замена шторки солнцезащитного козырька](#).
- 8 Снимите передний индивидуальный светильник, см. п. [Замена переднего индивидуального светильника](#).
- 9 Снимите облицовочную панель переднего порога в сборе, см. п. [Замена внутренней облицовочной панели переднего порога в сборе](#).
- 10 Снимите левую спинку заднего сиденья, см. п. [Замена спинки заднего сиденья](#).
- 11 Снимите правую спинку заднего сиденья, см. п. [Замена спинки заднего сиденья](#).
- 12 Снимите верхнюю облицовочную панель средней стойки в сборе, см. п. [Замена верхней облицовочной панели средней стойки в сборе](#).
- 13 Откройте дверь багажника.
- 14 Снимите верхнюю облицовочную панель задней стойки в сборе, см. п. [Замена верхней облицовочной панели задней стойки в сборе](#).

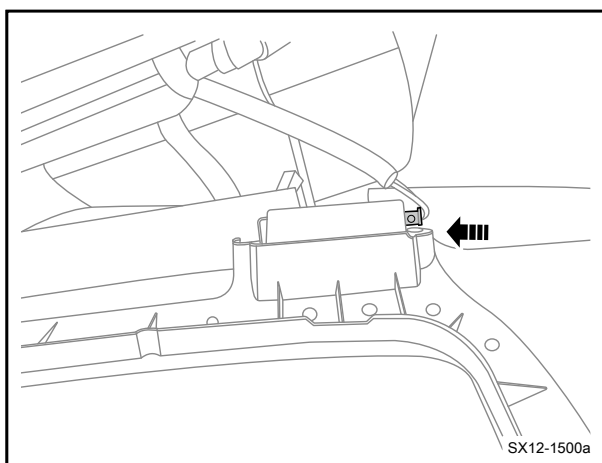


- 15 Снимите внутреннюю облицовочную панель потолка.
 - a. Отсоедините разъем жгута проводов узла USB в передней части внутренней облицовочной панели потолка.

- b. Отсоедините хомут в задней части внутренней облицовочной панели потолка, затем извлеките внутреннюю облицовочную панель потолка.

Установка

- 1 Установите внутреннюю облицовочную панель потолка.
 - a. Соедините хомут в задней части внутренней облицовочной панели потолка.
 - b. Подсоедините разъем жгута проводов узла USB в передней части внутренней облицовочной панели потолка, установите внутреннюю облицовочную панель потолка.



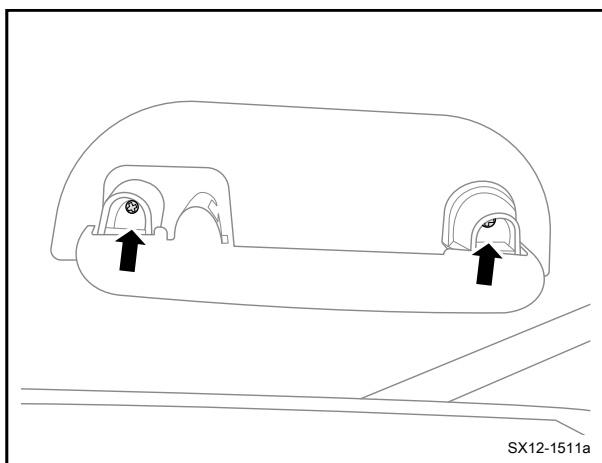
- 2 Установите верхнюю облицовочную панель задней стойки в сборе.
- 3 Закройте дверь багажника.
- 4 Установите верхнюю облицовочную панель средней стойки в сборе.
- 5 Установите правую спинку заднего сиденья.
- 6 Установите левую спинку заднего сиденья.
- 7 Установите облицовочную панель переднего порога в сборе.
- 8 Установите передний индивидуальный светильник в сборе
- 9 Установите крючок солнцезащитного козырька.

- 10 Установите солнцезащитный козырек с боре (комплектация с верхним люком).
- 11 Установите верхнюю облицовочную панель передней стойки в сборе.
- 12 Установите задний индивидуальный светильник в сборе
- 13 Установите потолочную ручку в сборе.
- 14 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 15 Закройте капот.

12.9.1.16 Замена потолочной ручки

Снятие

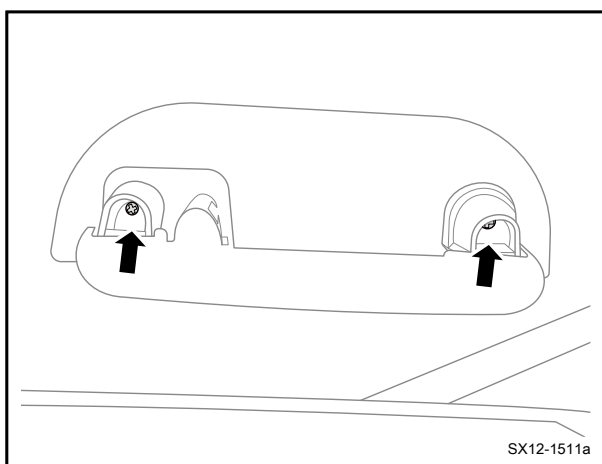
- 1 Откройте дверь.
- 2 Снимите потолочную ручку.
 - а. Откройте крышку основания потолочной ручки, снимите два винта, затем извлеките потолочную ручку.



Установка

- 1 Установите потолочную ручку.
 - а. Установите потолочную ручку, установите два винта основания потолочной ручки, закройте крышку.

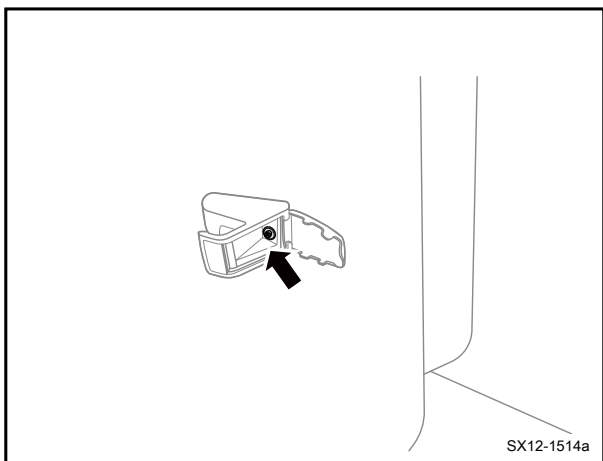
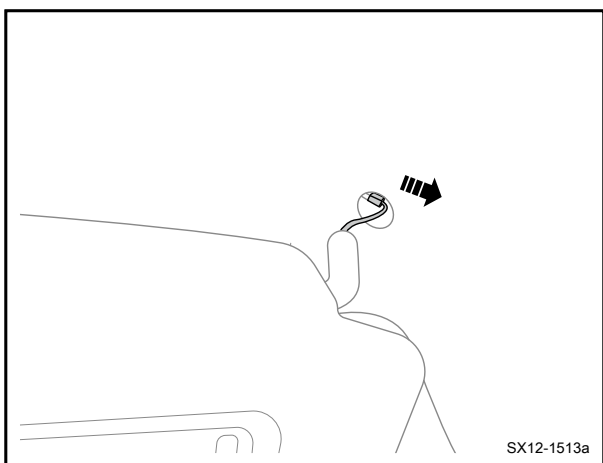
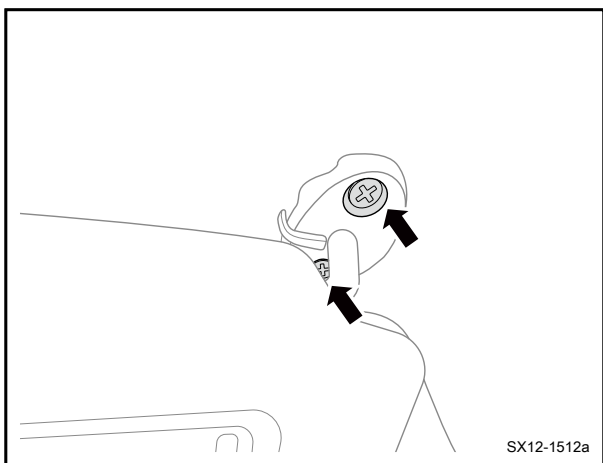
Момент затяжки: 4 Н·м (метрическая система); 2,9 фунт-фут (английская система)



- 2 Закройте дверь.

12.9.1.17 Замена солнцезащитного козырька

Снятие

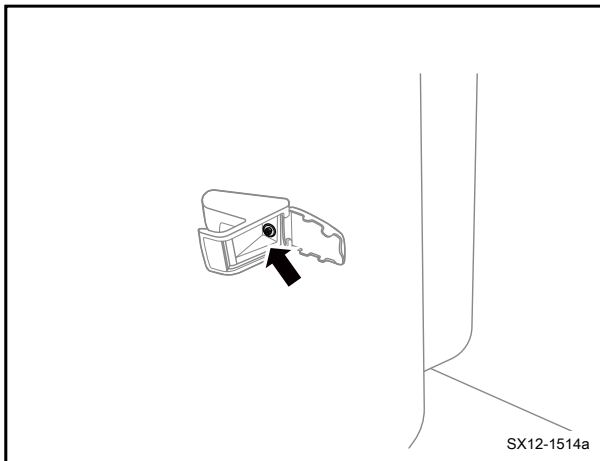


- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.](#)
- 3 Снимите солнцезащитный козырек.
 - а. Подденьте крышку солнцезащитного козырька, снимите два винта.

б. Извлеките разъем жгута проводов солнцезащитного козырька и отсоедините его соединение, затем извлеките солнцезащитный козырек.

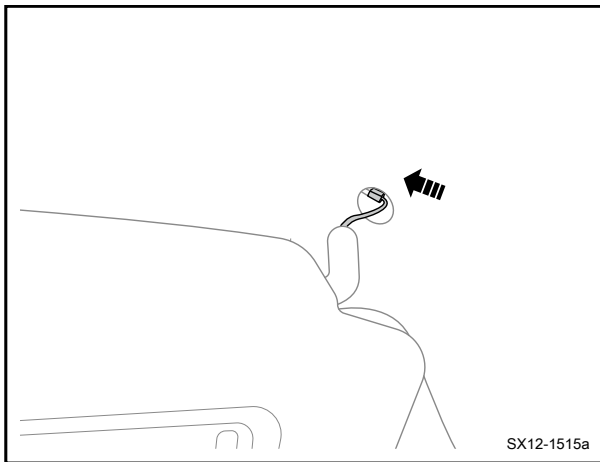
- 4 Снимите основание солнцезащитного козырька.
 - а. Откройте крышку основания, снимите винт с основания, извлеките основание солнцезащитного козырька.

Установка

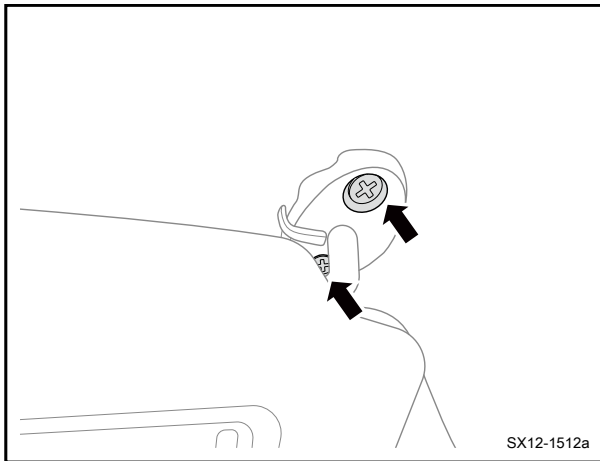


- 1 Установите основание солнцезащитного козырька.
 - а. Установите основание солнцезащитного козырька, установите винт основания, затем установите крышку основания.

Момент затяжки: 4 Н·м(метрическая система) 3 фунт-фута (английская система)



- 2 Установите солнцезащитный козырек.
 - а. Подсоедините разъем жгута проводов солнцезащитного козырька, установите солнцезащитный козырек.



- б. Установите два винта на солнцезащитный козырек, закройте крышку солнцезащитного козырька.

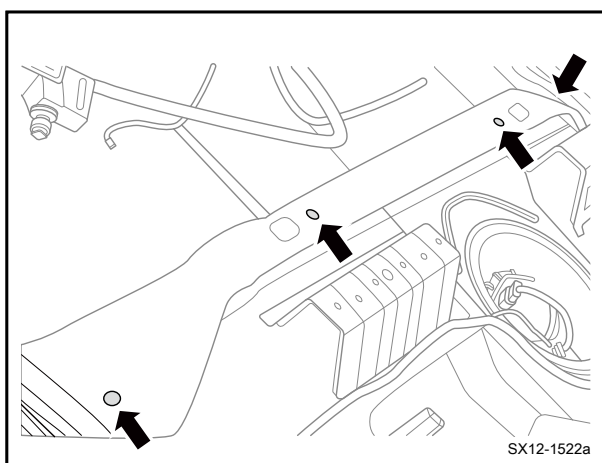
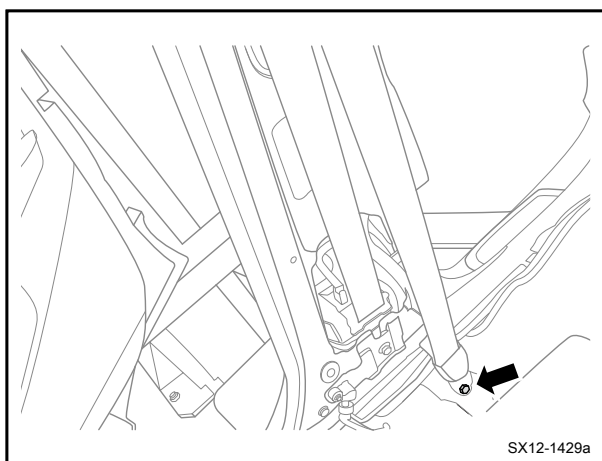
Момент затяжки: 4 Н·м(метрическая система) 3 фунт-фута (английская система)

- 3 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 4 Закройте капот.

12.9.1.18 Замена внутреннего напольного покрытия автомобиля

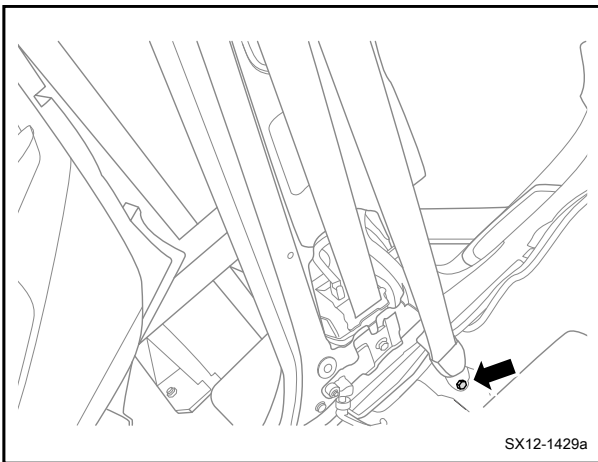
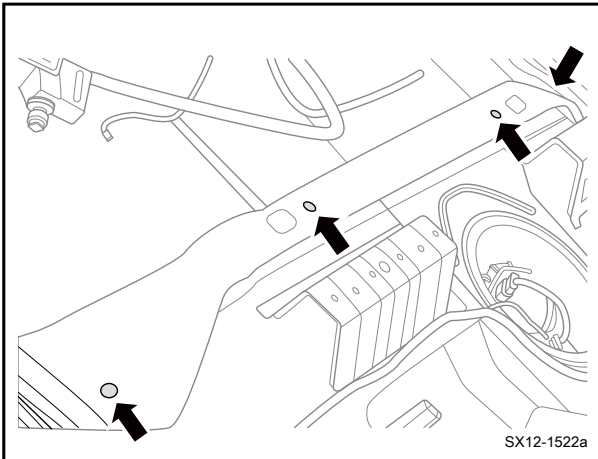
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи](#).
- 3 Снимите сиденье с электроприводом, см. п. [Замена переднего сиденья с электроприводом](#).
- 4 Снимите переднее сиденье, см. п. [Замена переднего сиденья \(комплектация с высоким уровнем соответствия требованиям\)](#).
- 5 Снимите подушку заднего сиденья, см. п. [Замена подушки заднего сиденья](#).
- 6 Снимите консоль в сборе, см. п. [Замена консоли в сборе \(7 DST\)](#).
- 7 Снимите нижнюю облицовочную панель передней стойки в сборе, см. п. [Замена нижней облицовочной панели передней стойки в сборе](#).
- 8 Снимите нижнюю облицовочную панель средней стойки в сборе, см. п. [Замена нижней облицовочной панели средней стойки в сборе](#).
- 9 Снимите напольное покрытие автомобиля.
 - a. Снимите нижние болты ремней безопасности переднего сиденья с обеих сторон напольного покрытия.
 - b. Отсоедините хомут нижнего жгута проводов с обеих сторон напольного покрытия.



- c. Снимите четыре замка в задней части напольного покрытия автомобиля, затем извлеките напольное покрытие.

Установка



- 1 Уложите напольное покрытие.
 - а. Ровно разложите напольное покрытие в автомобиле, затем установите четыре замка в задней части напольного покрытия.
 - б. Соедините хомут нижнего жгута проводов с обеих сторон напольного покрытия.
 - в. Установите нижние болты ремня безопасности переднего сиденья с обеих сторон напольного покрытия.

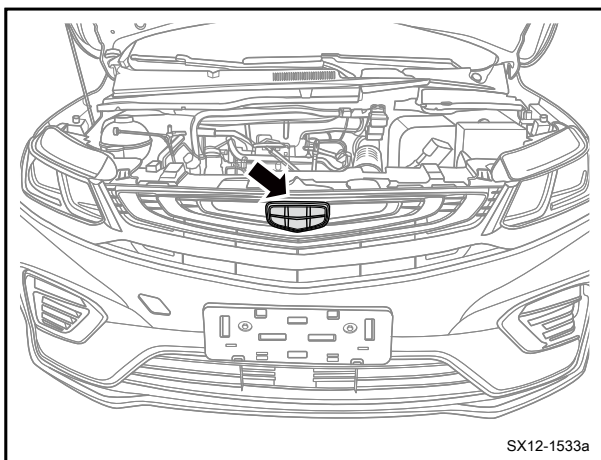
- 2 Установите нижнюю облицовочную панель средней стойки.
- 3 Установите нижнюю облицовочную панель передней стойки в сборе.
- 4 Установите консоль в сборе.
- 5 Установить подушку заднего сиденья.
- 6 Установите переднее сиденье.
- 7 Установите сиденье с электроприводом.
- 8 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 9 Закройте капот.

12.10 Наружная отделка

12.10.1 Демонтаж

12.10.1.1 Замена передней эмблемы

Снятие

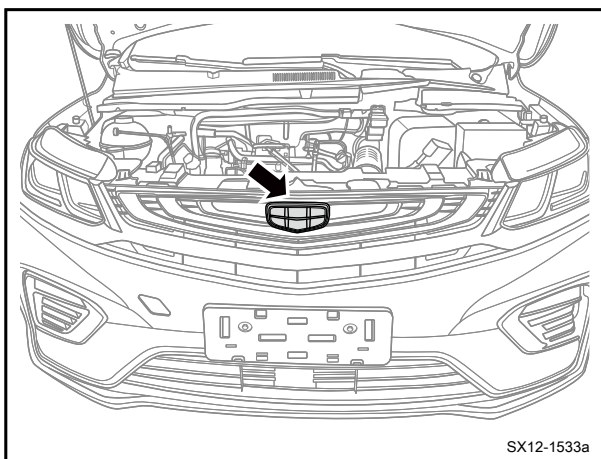


- 1 Снимите переднюю эмблему.
 - а. Снимите переднюю эмблему при помощи отвертки с плоским шлицем.

Замечания

Оберните отвертку изоляционной лентой во избежание повреждения компонентов.

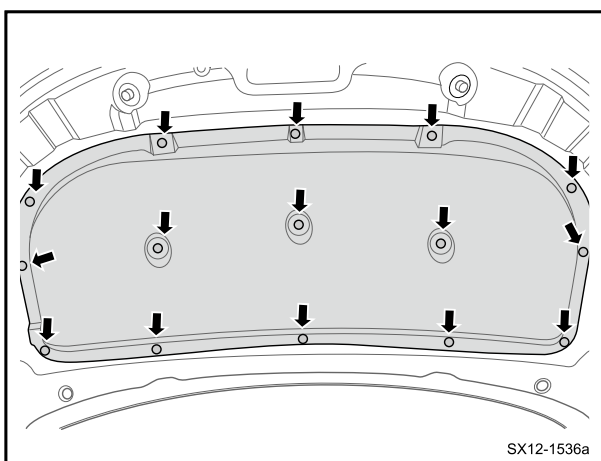
Установка



- 1 Установите переднюю эмблему.
 - а. Очистите поверхность места крепления эмблемы при помощи подходящего очищающего средства.
 - б. Установите эмблему на предназначенное для нее место.

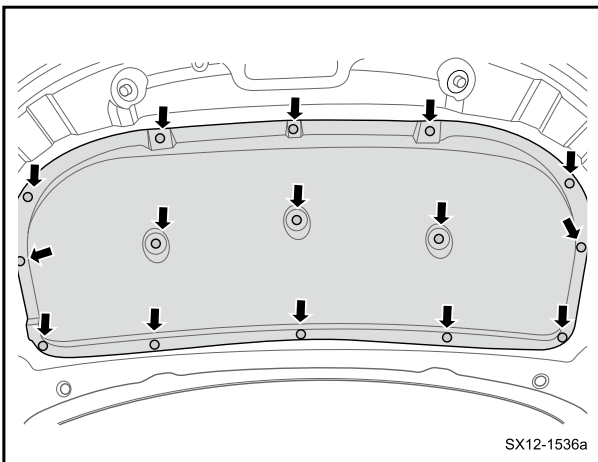
12.10.1.2 Замена звукоизоляции капота

Снятие



- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите звукоизоляцию капота.
 - а. Снимите пятнадцать замков для снятия звукоизоляции капота.

Установка



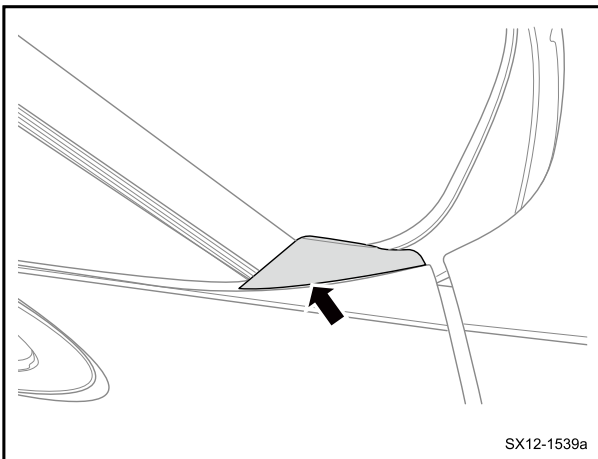
- 1 Установите звукоизоляцию капота.
 - а. Установите звукоизоляцию капота, затем установите пятнадцать замков.

- 2 Закройте капот.

12.10.1.3 Замена вентиляционной решетки

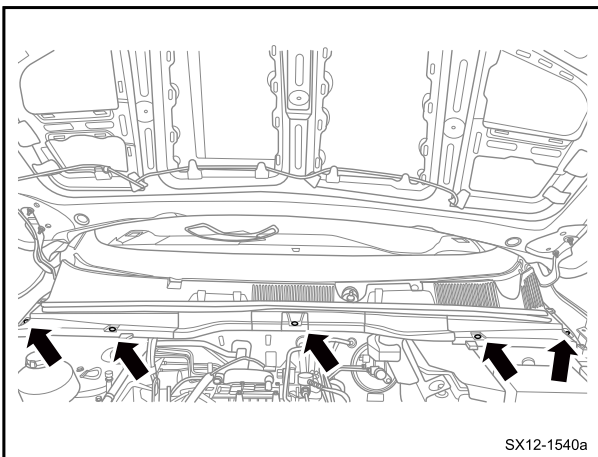
Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Снимите рычаг переднего стеклоочистителя, см. п. [Замена рычага переднего стеклоочистителя](#)
- 3 Снимите вентиляционную решетку в сборе.
 - а. Снимите угловую накладку с обеих сторон вентиляционной решетки.

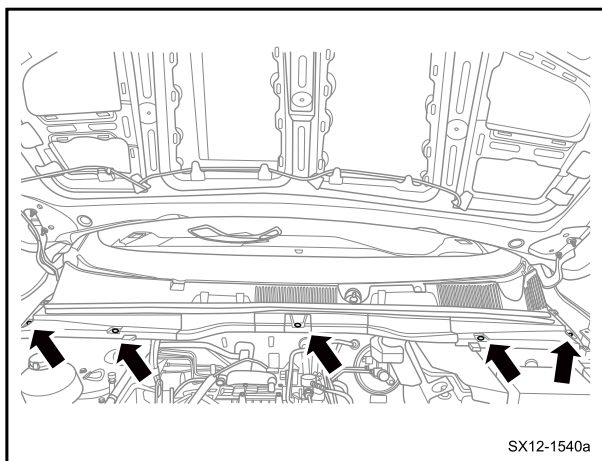


- б. Снимите уплотняющую полосу вентиляционной решетки.

- в. Снимите пять замков крепления на вентиляционной решетке, извлеките вентиляционную решетку в сборе.



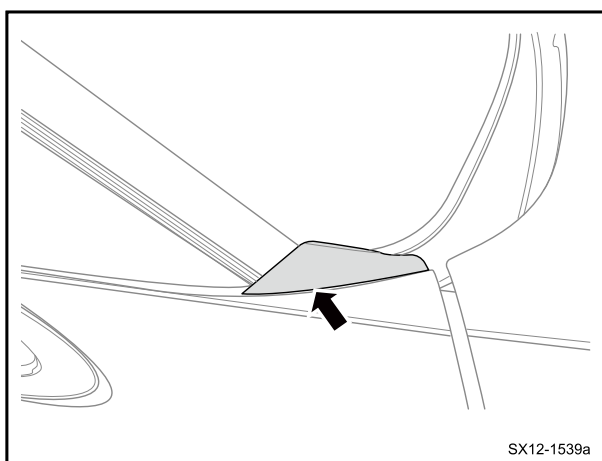
Установка



- 1 Установите вентиляционную решетку в сборе.
 - a. Установите вентиляционную решетку в сборе, установите пять замков крепления вентиляционной решетки.

- b. Установите уплотняющую полосу вентиляционной решетки.

- c. Установите угловую накладку с обеих сторон вентиляционной решетки.

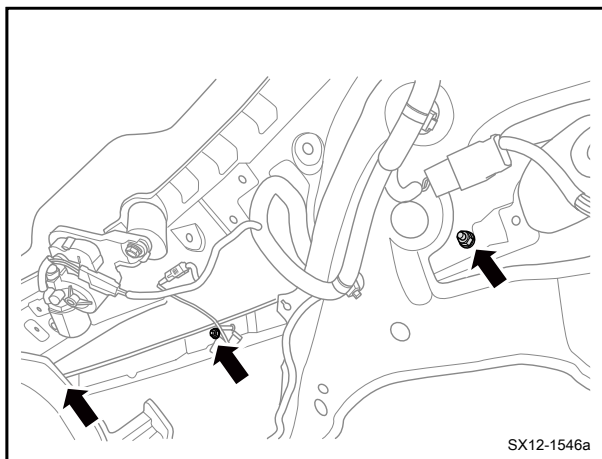


- 2 Установите рычаг переднего стеклоочистителя.
- 3 Закройте капот.

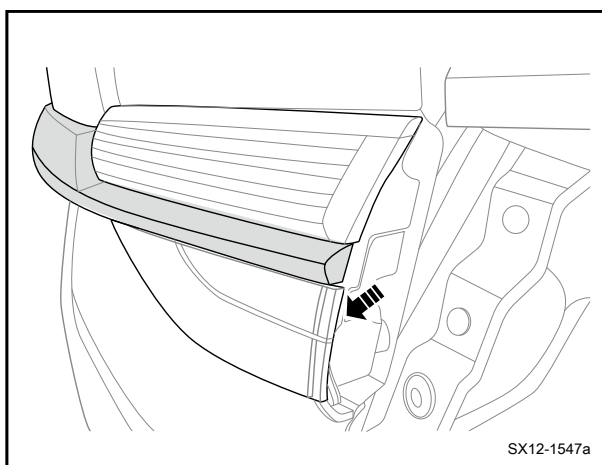
12.10.1.4 Замена облицовочной полосы двери багажника

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.](#)
- 3 Снимите фонарь подсветки заднего номерного знака, см. п. [Замена фонаря подсветки заднего номерного знака.](#)
- 4 Откройте дверь багажника.
- 5 Снимите внутреннюю облицовочную панель двери багажника, см. п. [Замена внутренней облицовочной панели двери багажника.](#)



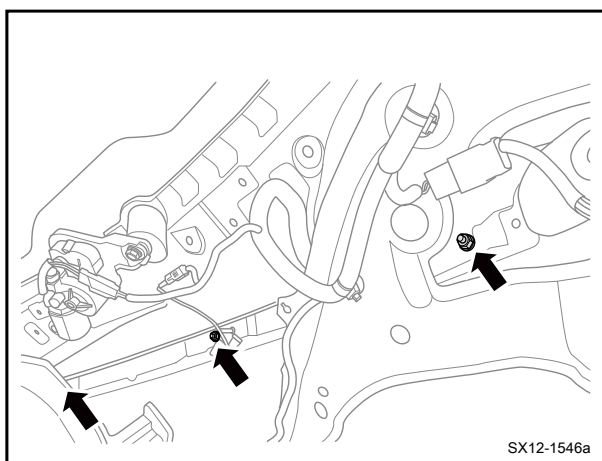
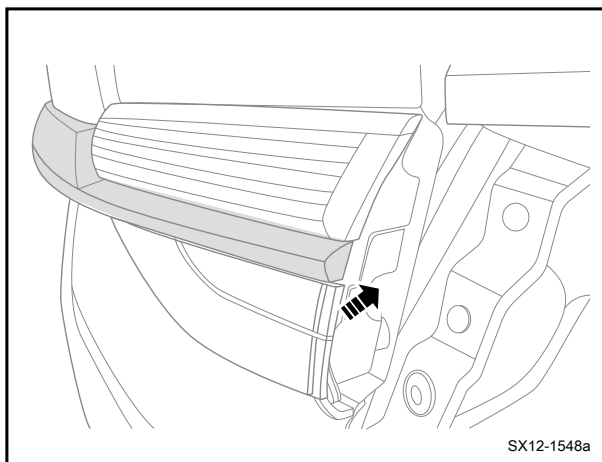
- 6 Снимите облицовочную полосу двери багажника.
- а. Снимите три гайки облицовочной полосы с внутренней стороны двери багажника.



- б. Отсоедините хомут облицовочной полосы двери багажника и заднего фонаря в сборе (мобильного) с обеих сторон.

- с. Отсоедините хомут облицовочной полосы двери багажника и двери багажника.
- д. Отсоедините хомут жгута проводов с внутренней части облицовочной полосы двери багажника, затем извлеките облицовочную полосу двери багажника.

Установка



- 1 Установите облицовочную полосу двери багажника.
 - a. Подсоедините хомут жгута проводов с внутренней части облицовочной полосы двери багажника, затем установите облицовочную полосу двери багажника.
 - b. Подсоедините хомут облицовочной полосы двери багажника и двери багажника.
 - c. Подсоедините хомут облицовочной полосы двери багажника и заднего фонаря в сборе (мобильного) с обеих сторон.

- d. Установите три гайки облицовочной полосы с внутренней стороны двери багажника.

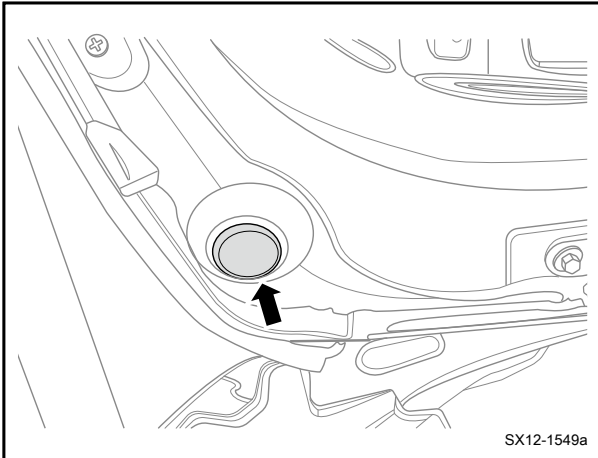
Момент затяжки: 4 Н·м (метрическая система) 3 фунт-фута (английская система)

- 2 Установите внутреннюю облицовочную панель двери багажника в сборе.
- 3 Закройте дверь багажника.
- 4 Установите фонарь подсветки заднего номерного знака.
- 5 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 6 Закройте капот.

12.10.1.5 Замена спойлера в сборе

Снятие

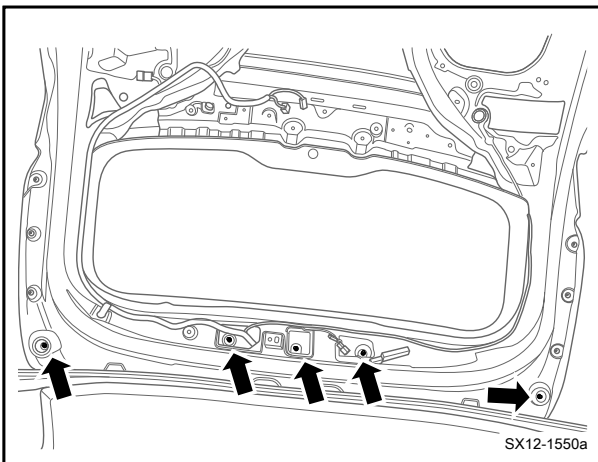
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Процедура отсоединения провода аккумуляторной батареи.](#)
- 3 Откройте дверь багажника.



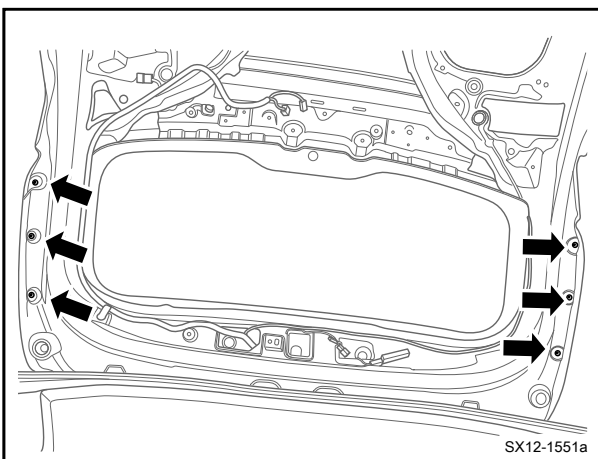
4 Снимите среднюю верхнюю часть внутренней облицовочной панели двери багажника, см. п. [Замена внутренней облицовочной панели двери багажника](#).

5 Снимите спойлер в сборе.

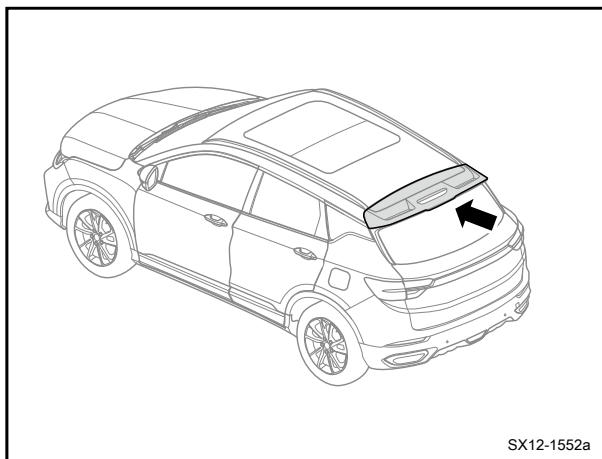
а. Снимите крышку с обеих сторон в верхней части двери багажника.



б. Снимите пять гаек с заднего спойлера в сборе.



с. Снимите три гайки с каждой из двух сторон спойлера в сборе.

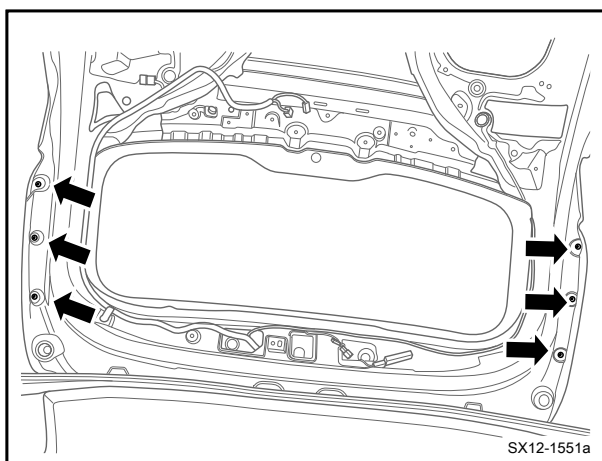
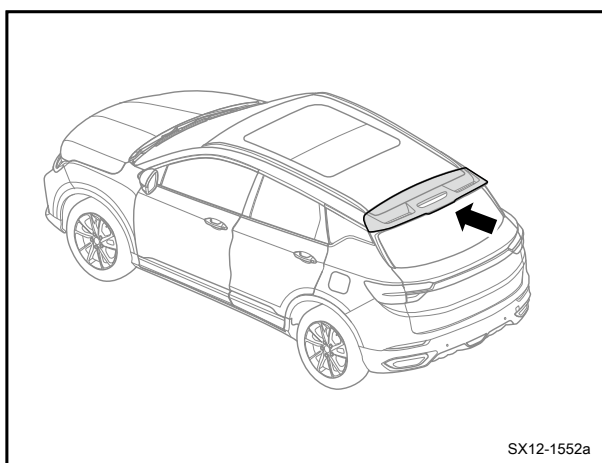


d. Извлеките спойлер в сборе.

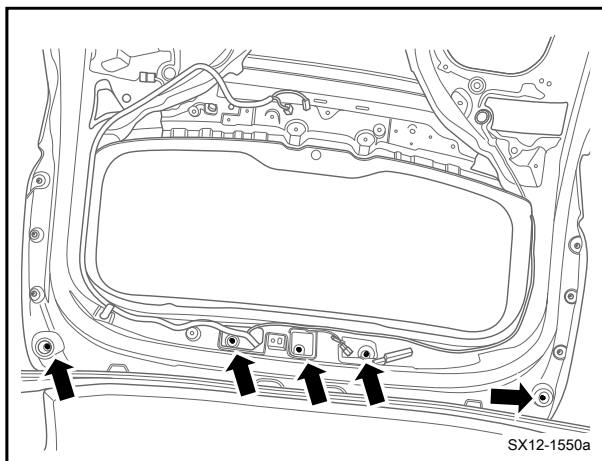
- 6 Снимите верхнюю лампу стоп-сигнала, см. п. [Замена верхней лампы стоп-сигнала.](#)
- 7 Снимите форсунку заднего стеклоочистителя, см. п. [Замена форсунки заднего стеклоочистителя.](#)

Установка

- 1 Установите верхнюю лампу стоп-сигнала, см. п. [Замена верхней лампы стоп-сигнала.](#)
- 2 Установите форсунку заднего стеклоочистителя, см. п. [Замена форсунки заднего стеклоочистителя.](#)
- 3 Установите спойлер в сборе.
 - a. Установите спойлер в сборе.

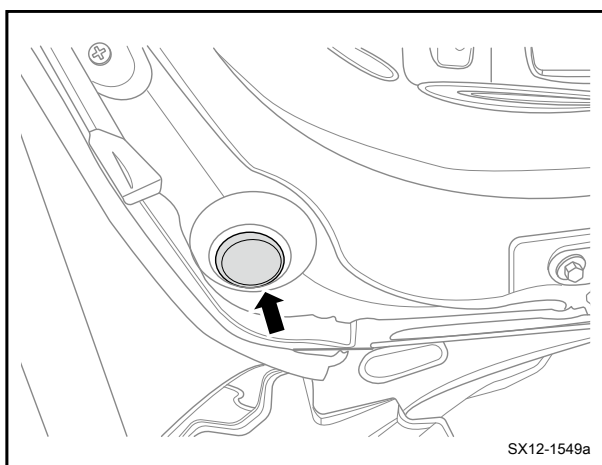


b. Установите три гайки с каждой из двух сторон спойлера в сборе.



с. Установите пять гаек на задний спойлер в сборе.

Момент затяжки: 4 Н·м(метрическая система) 3 фунт-фута (английская система)

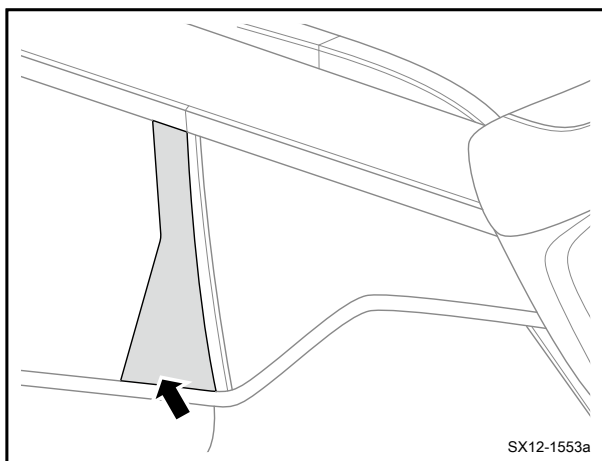


д. Установите крышку с обеих сторон в верхней части двери багажника.

- 4 Установите среднюю верхнюю часть внутренней облицовочной панели двери багажника.
- 5 Закройте дверь багажника.
- 6 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 7 Закройте капот.

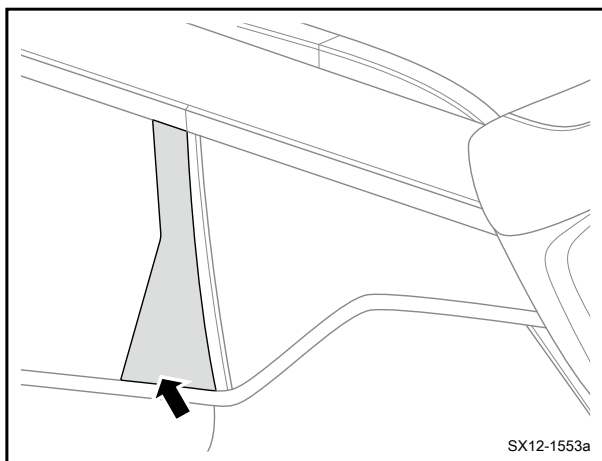
12.10.1.6 Замена треугольной наружной облицовочной панели задней двери

Снятие



- 1 Снимите треугольную наружную облицовочную панель задней двери
 - а. Отсоедините уплотняющую полосу двери, отведите заднюю часть уплотняющей полосы рамы заднего окна.
 - б. Откройте заднюю часть наружного кругового уплотнения задней двери.
 - с. Потяните вниз треугольную наружную облицовочную панель задней двери.

Установка

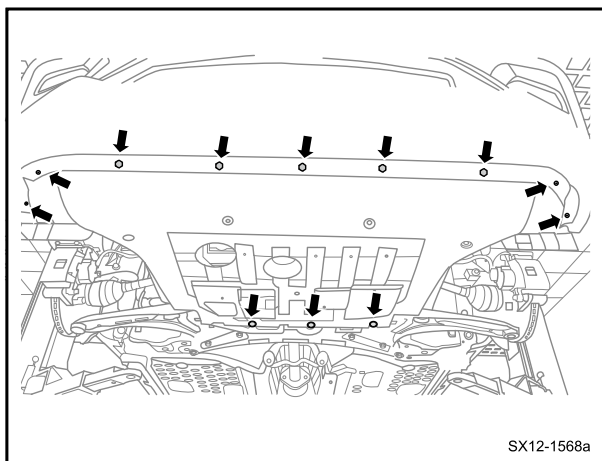
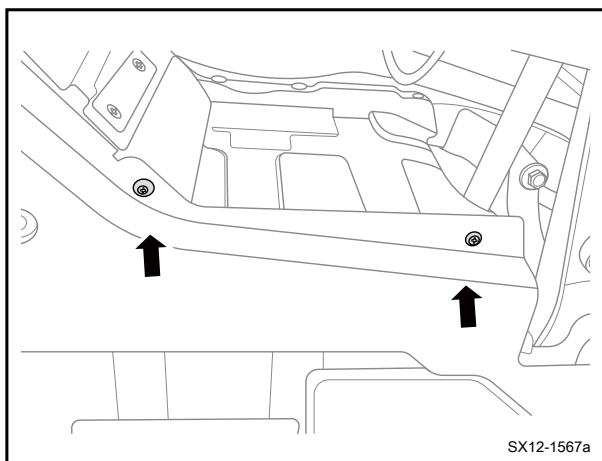


- 1 Установите треугольную наружную облицовочную панель задней двери.
 - a. Установите треугольную наружную облицовочную панель задней двери, подсоедините хомут треугольной облицовочной панели задней двери.
 - b. Установите заднюю часть наружного кругового уплотнения задней двери.
 - c. Установите заднюю часть уплотняющей полосы рамы заднего окна, установите уплотняющую полосу.

12.10.1.7 Замена нижней защитной пластины двигателя

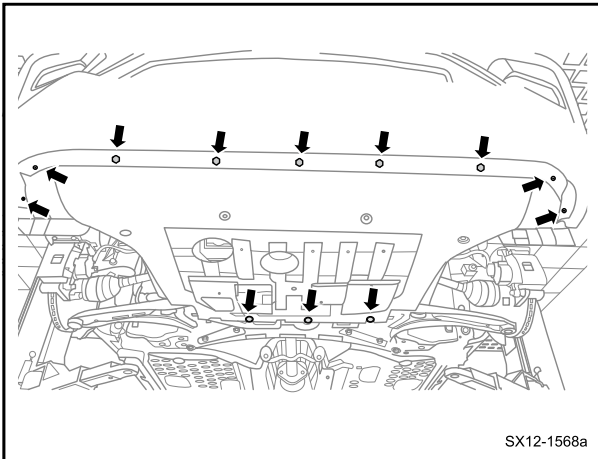
Снятие

- 1 Поднимите автомобиль, см. п. [Подъем автомобиля и установка под него опор](#).
- 2 Снимите переднее крыло, см. п. [Замена переднего бампера в сборе](#).
- 3 Снимите нижнюю защитную пластину двигателя.
 - a. Снимите два винта с каждой из двух сторон нижней защитной пластины двигателя.



- b. Снимите пять болтов с передней части нижней защитной пластины двигателя.
 - c. Снимите четыре винта с обеих сторон нижней защитной пластины двигателя.
 - d. Снимите три замка с задней части нижней защитной пластины двигателя, затем извлеките нижнюю защитную пластину двигателя.

Установка



- 1 Установите нижнюю защитную пластину двигателя.
 - a. Установите нижнюю защитную пластину двигателя, установите три замка в задней части нижней защитной пластины двигателя.

Момент затяжки: 4 Н·м(метрическая система) 3 фунт-фута (английская система)

- b. Установите пять винтов в передней части нижней защитной пластины двигателя.

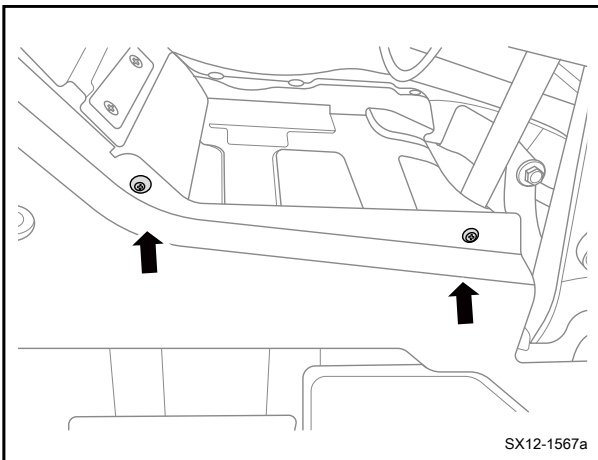
Момент затяжки: 1,5 Н·м(метрическая система) 1,1 фунт-фут (английская система)

- c. Установите четыре винта с обеих сторон нижней защитной пластины двигателя.

Момент затяжки: 1,5 Н·м(метрическая система) 1,1 фунт-фут (английская система)

- d. Установите два винта с каждой из двух сторон нижней защитной пластины двигателя.

Момент затяжки: 1,5 Н·м(метрическая система) 1,1 фунт-фут (английская система)

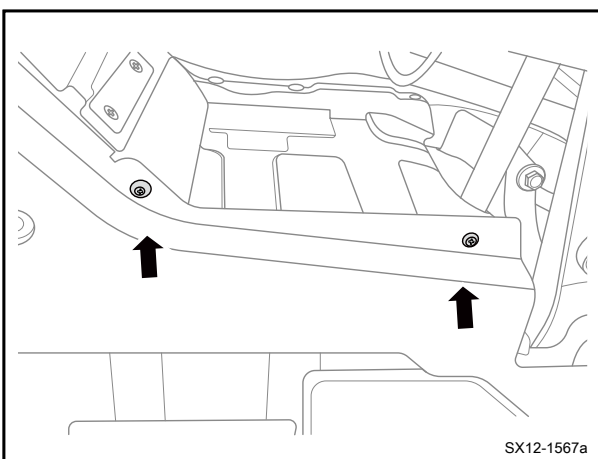


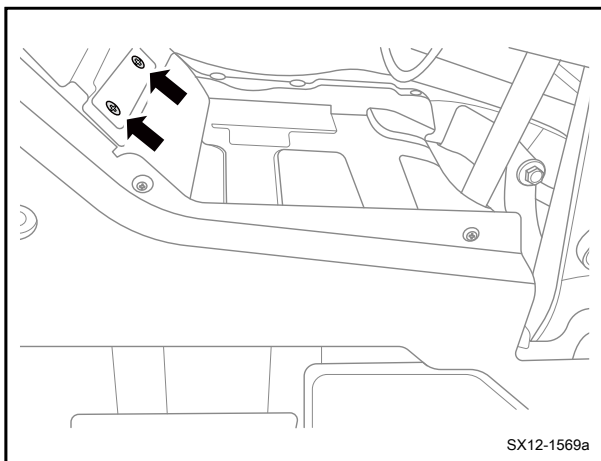
- 2 Установите переднее крыло.
- 3 Опустите автомобиль.

12.10.1.8 Замена боковой защитной пластины двигателя

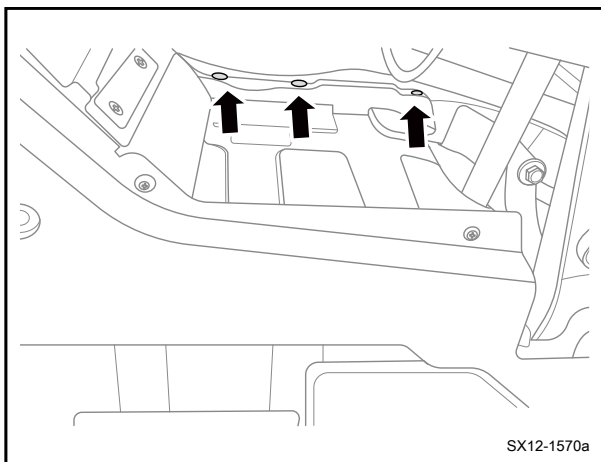
Снятие

- 1 Поднимите автомобиль, см. п. [Подъем автомобиля и установка под него опор.](#)
- 2 Снимите колесо, см. п. [Замена колеса.](#)
- 3 Снимите боковую защитную пластину двигателя.
 - a. Снимите два винта, соединяющих боковую защитную пластину двигателя и нижнюю защитную пластину двигателя.



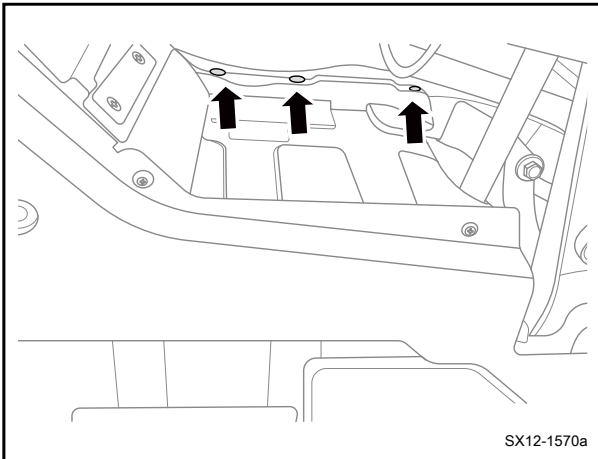


в. Снимите два винта, соединяющих боковую защитную пластину двигателя и передний подкрылок.

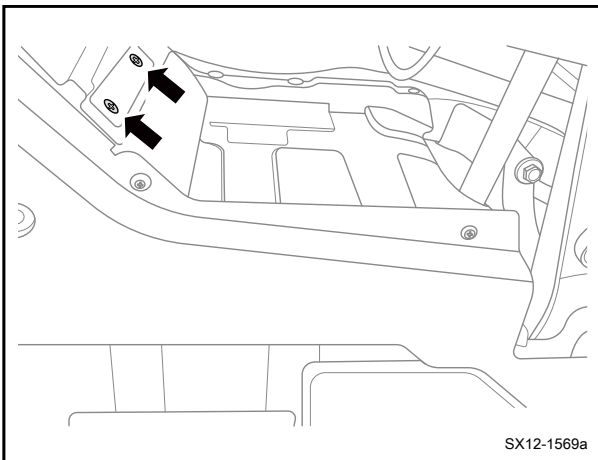


с. Снимите три замка крепления боковой защитной пластины двигателя, затем извлеките боковую защитную пластину двигателя.

Установка

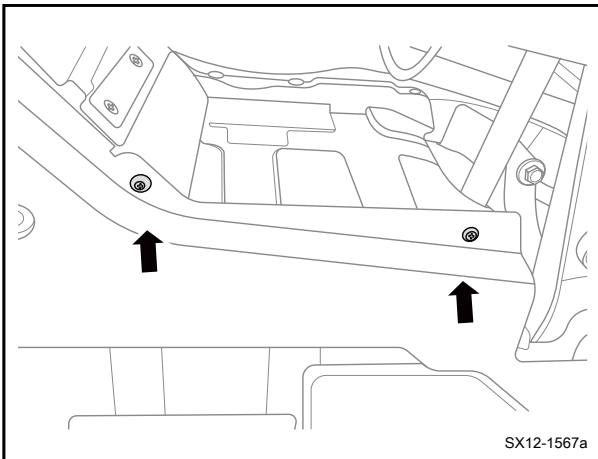


- 1 Установите боковую защитную пластину двигателя.
 - а. Установите боковую защитную пластину двигателя, установите три замка крепления на боковой защитной пластине двигателя.



- б. Установите два винта, соединяющих боковую защитную пластину двигателя и передний подкрылок.

Момент затяжки: 1,5 Н·м(метрическая система) 1,1 фунт-фут (английская система)



- с. Установите два винта, соединяющих боковую защитную пластину двигателя и нижнюю защитную пластину двигателя.

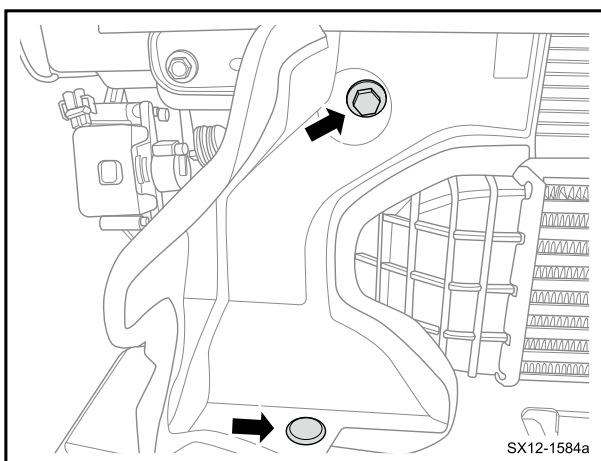
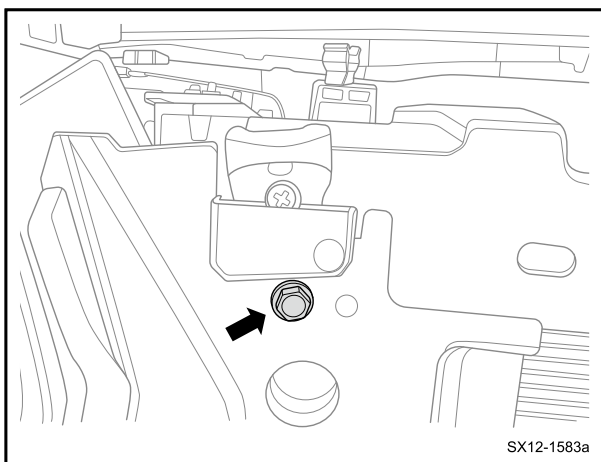
Момент затяжки: 1,5 Н·м(метрическая система) 1,1 фунт-фут (английская система)

- 2 Установите переднее колесо.
- 3 Опустите автомобиль.

12.10.1.9 Замена воздушного дефлектора радиатора

Снятие

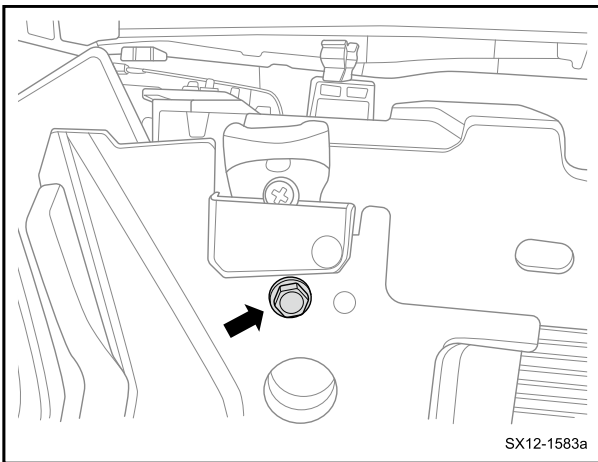
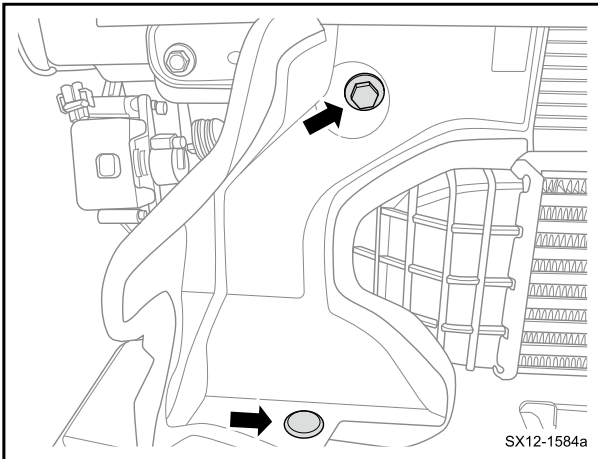
- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.](#)



- 3 Поднимите автомобиль, см. п. [Подъем автомобиля и установка под него опор](#).
- 4 Снимите фару, см. п. [Замена блока фары](#).
- 5 Снимите воздушный дефлектор радиатора.
 - а. Снимите болт и замок, соединяющий верхнюю часть дефлектора радиатора и раму радиатора.

- b. Снимите замок, соединяющий нижнюю часть воздушного дефлектора радиатора и кронштейн защиты ног пешеходов.
 - c. Снимите болт, соединяющий нижнюю часть воздушного дефлектора радиатора и раму радиатора, затем извлеките воздушный дефлектор радиатора.

Установка



- 1 Установите воздушный дефлектор радиатора.
 - а. Установите воздушный дефлектор радиатора, установите болт крепления нижней части воздушного дефлектора радиатора к раме радиатора.

Момент затяжки: 4 Н·м(метрическая система) 3 фунт-фута (английская система)

- б. Установите замок, соединяющий нижнюю часть воздушного дефлектора радиатора и кронштейн защиты ног пешеходов.

- в. Установите болт и замок, соединяющий верхнюю часть воздушного дефлектора радиатора и раму радиатора.

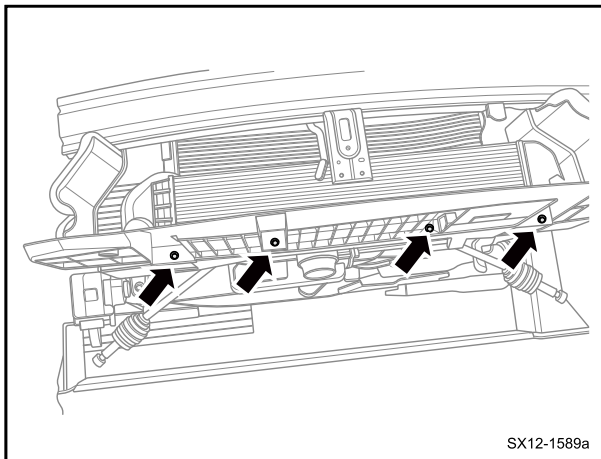
Момент затяжки: 4 Н·м(метрическая система) 3 фунт-фута (английская система)

- 2 Установите фару.
- 3 Опустите автомобиль.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

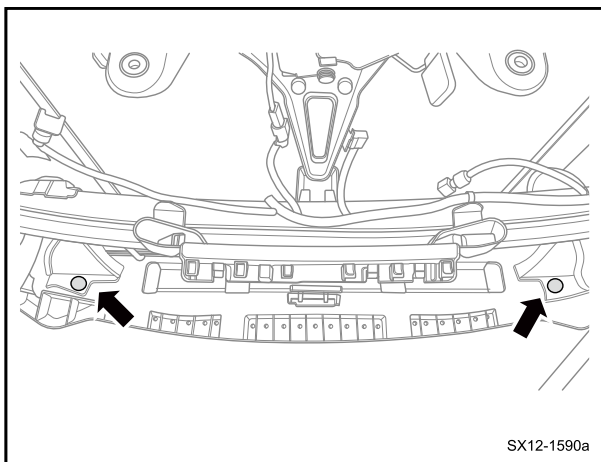
12.10.1.10 Замена кронштейна защиты ног пешеходов

Снятие

- 1 Откройте капот.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи, см. п. [Порядок отсоединения и подсоединения проводов аккумуляторной батареи.](#)
- 3 Поднимите автомобиль, см. п. [Подъем автомобиля и установка под него опор.](#)
- 4 Снимите передний бампер в сборе, см. п. [Замена переднего бампера в сборе.](#)

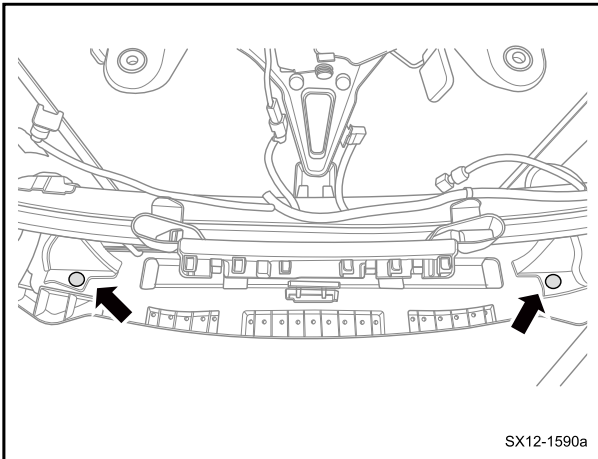


- 5 Снимите кронштейн защиты ног пешеходов.
а. Снимите четыре болта кронштейна защиты ног пешеходов.

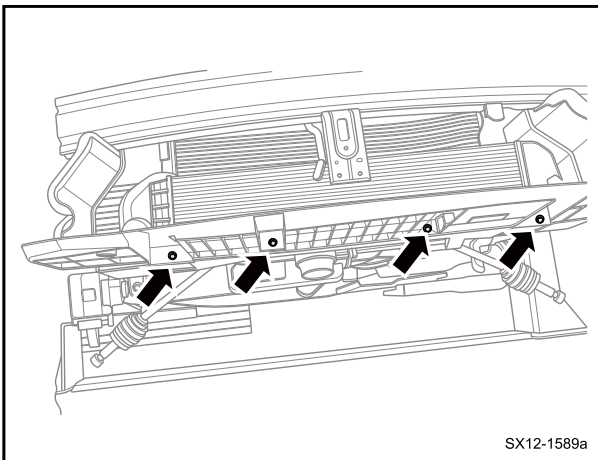


- б. Снимите замок с каждого из соединений с обеих сторон кронштейна защиты ног пешеходов с воздушным дефлектором радиатора, затем извлеките кронштейн защиты ног пешеходов.

Установка



- 1 Установите кронштейн защиты ног пешеходов.
 - а. Установите кронштейн защиты ног пешеходов, установите замок каждого из соединений с обеих сторон кронштейна защиты ног пешеходов с воздушным дефлектором радиатора.



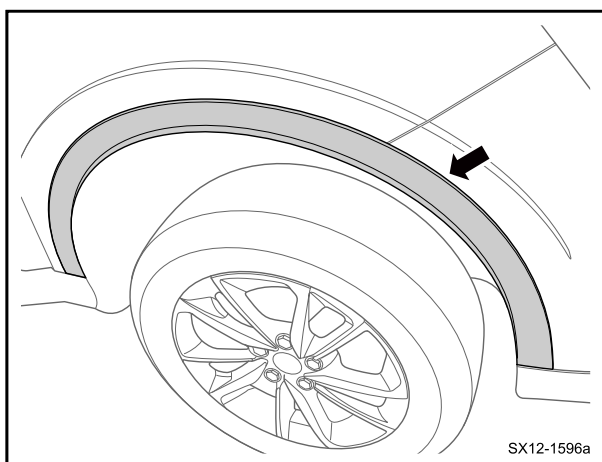
- б. Установите четыре болта кронштейна защиты ног пешеходов.
Момент затяжки: 3 Н·м(метрическая система) 2,2 фунт-фута (английская система)

- 2 Установите передний бампер в сборе.
- 3 Опустите автомобиль.
- 4 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
- 5 Закройте капот.

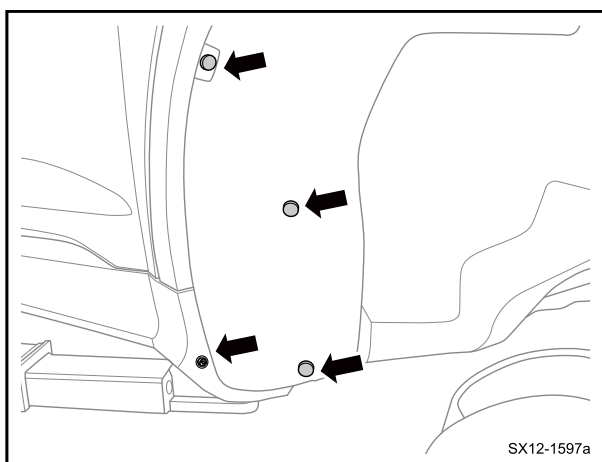
12.10.1.11 Замена переднего подкрылка

Снятие

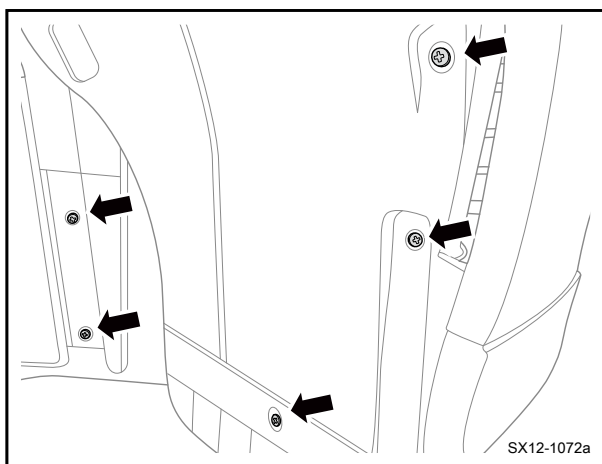
- 1 Поднимите автомобиль, см. п. [Подъем автомобиля и установка под него опор.](#)
- 2 Снимите переднее колесо, см. п. [Замена колеса.](#)



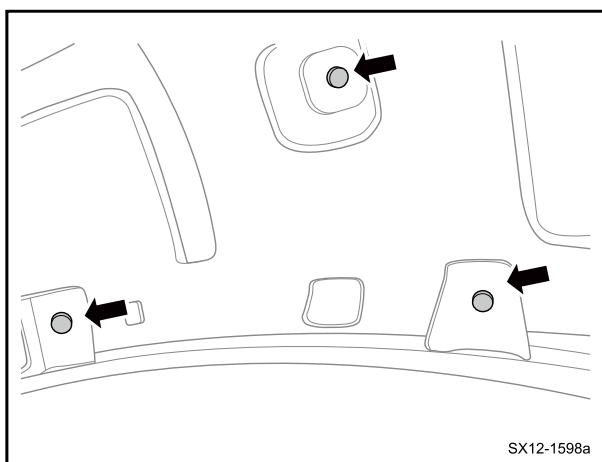
- 3 Снимите облицовочную панель арки переднего крыла.
а. Отсоедините хомут облицовочной панели арки переднего крыла, затем извлеките облицовочную панель.



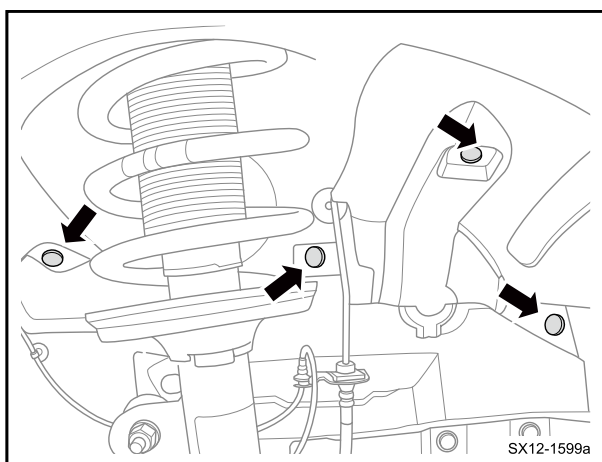
- 4 Снимите передний подкрылок.
а. Снимите винт и три замка с задней части переднего подкрылка.



- б. Снимите пять винтов с передней части переднего подкрылка.

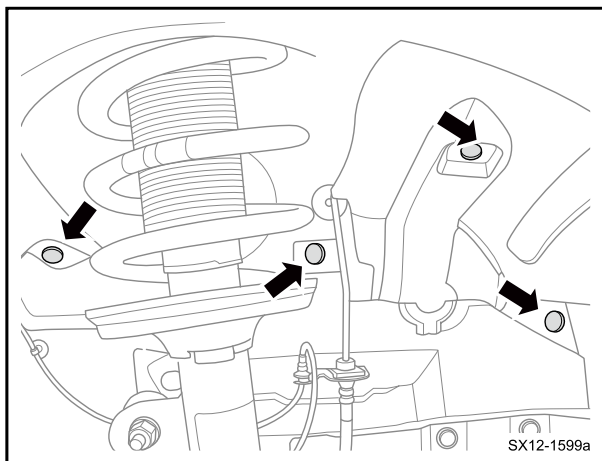


c. Снимите три замка с верхней части переднего подкрылка.

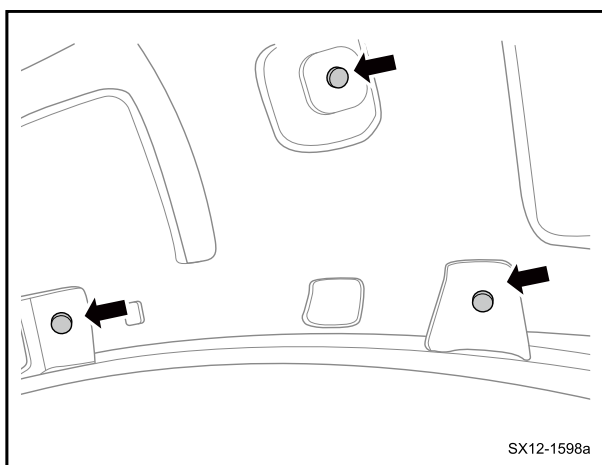


d. Снимите четыре замка с боковой стороны переднего подкрылка, затем извлеките передний подкрылок.

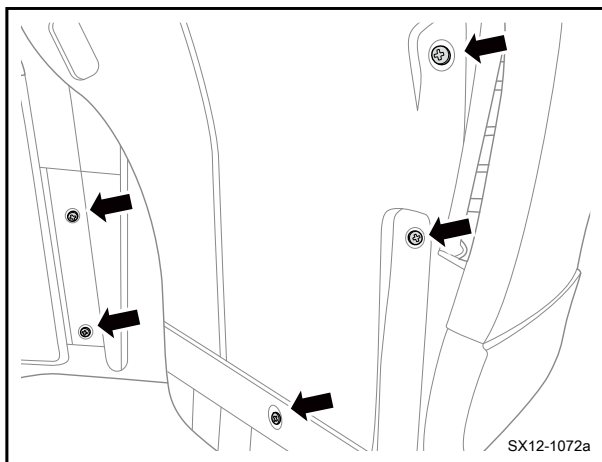
Установка



- 1 Установите передний подкрылок.
 - а. Установите передний подкрылок, установите четыре замка с боковой стороны переднего подкрылка.

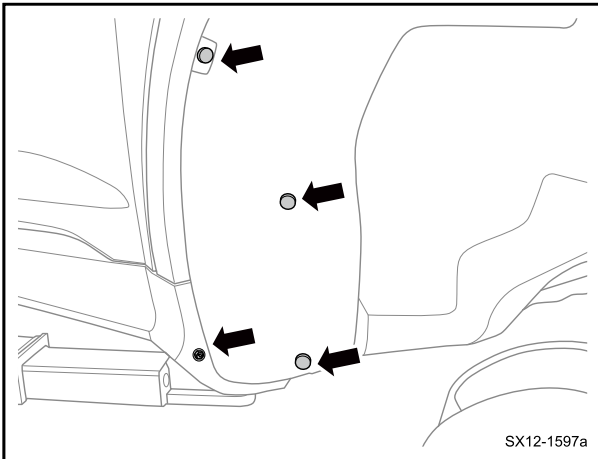


- б. Установите три замка в верхней части переднего подкрылка.



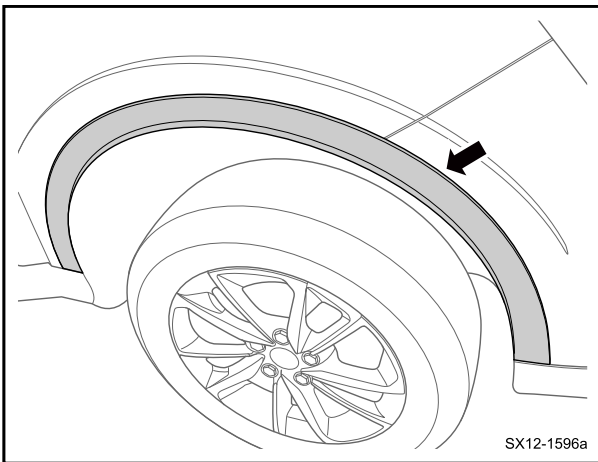
- с. Установите пять винтов в передней части переднего подкрылка.

Момент затяжки: 1,5 Н·м(метрическая система) 1,1 фунт-фут (английская система)



d. Установите винт и три замка в задней части переднего подкрылка.

Момент затяжки: 1,5 Н·м(метрическая система) 1,1 фунт-фут (английская система)



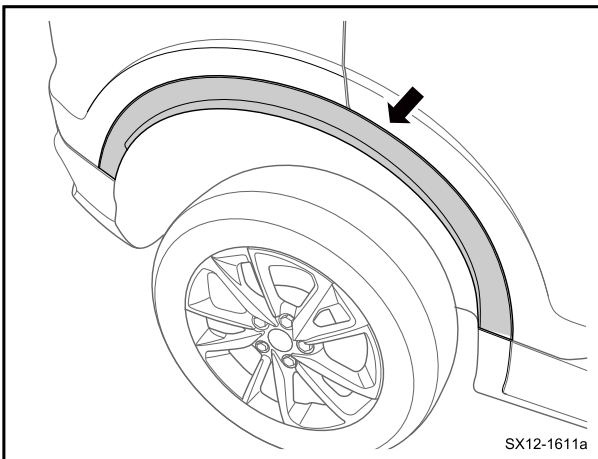
- 2 Установите облицовочную панель арки переднего крыла.
 - a. Подсоедините хомут облицовочной панели арки переднего крыла, затем установите облицовочную панель.

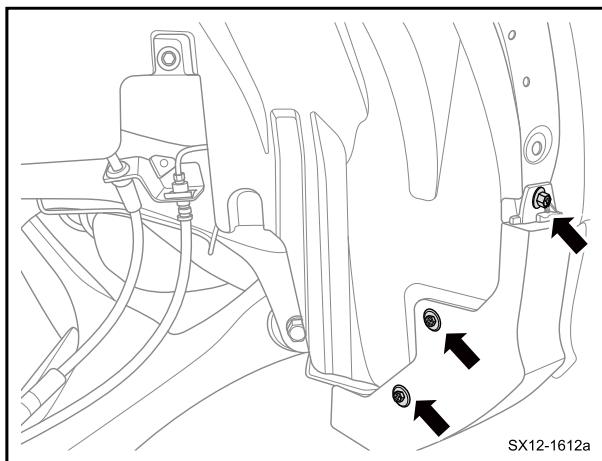
- 3 Установите переднее колесо.
- 4 Опустите автомобиль.

12.10.1.12 Замена заднего подкрылка

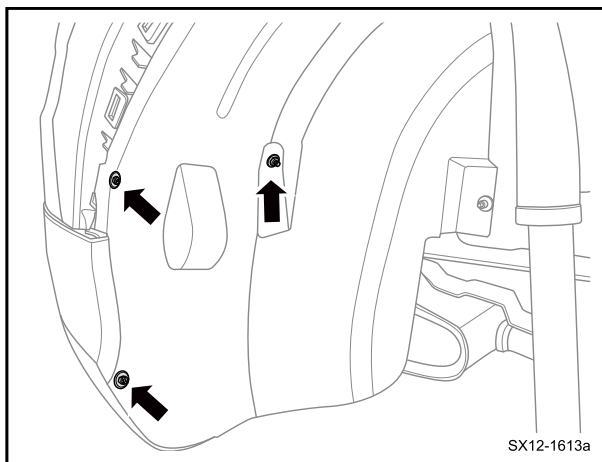
Снятие

- 1 Поднимите автомобиль, см. п. [Подъем автомобиля и установка под него опор.](#)
- 2 Снимите заднее колесо, см. п. [Замена колеса.](#)
- 3 Снимите облицовочную панель арки заднего колеса
 - a. Отсоедините хомут облицовочной панели арки заднего колеса, затем извлеките декоративную накладку.

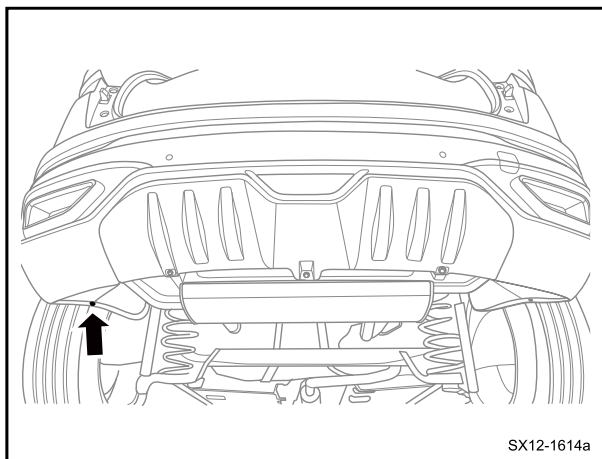




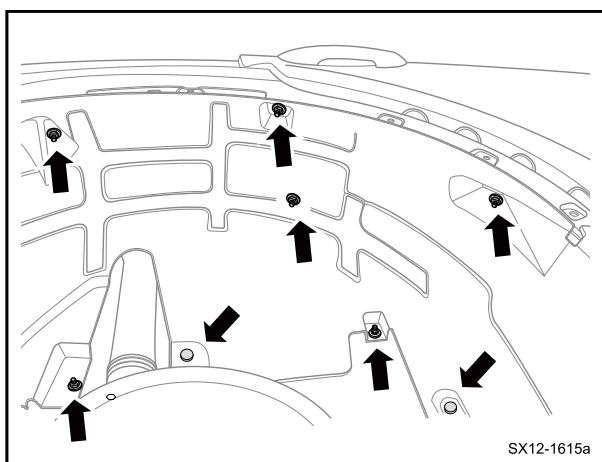
- 4 Снимите задний подкрылок.
 - а. Снимите три винта с передней части заднего подкрылка.



- б. Снимите гайку и два винта с задней части заднего подкрылка.

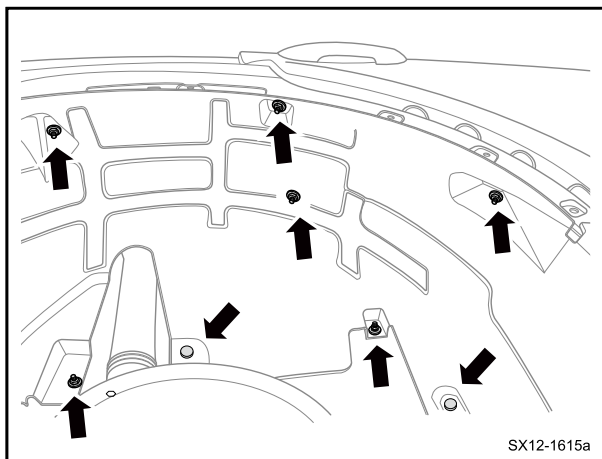


c. Снимите винт с нижней части заднего подкрылка.

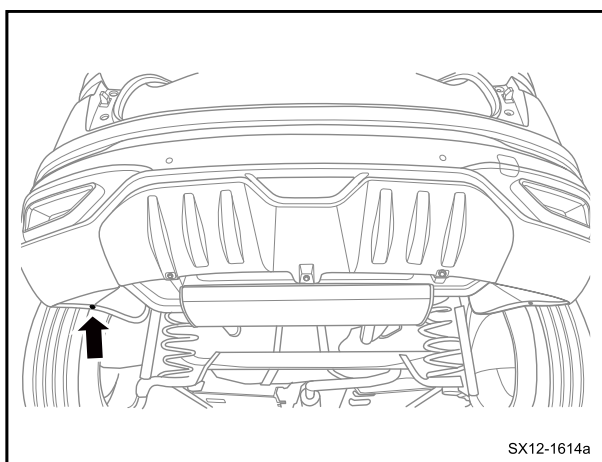


d. Снимите три замка и шесть крепежных гаек с боковой и верхней частей заднего подкрылка, затем извлеките задний подкрылок.

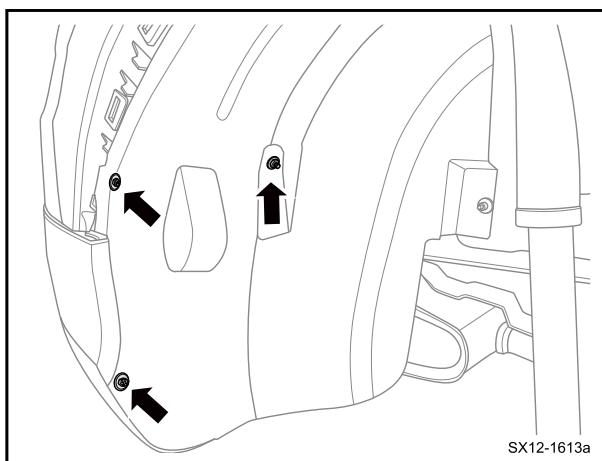
Установка



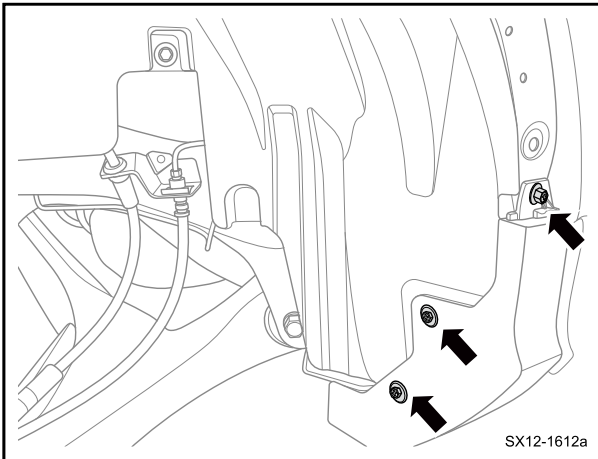
- 1 Установите задний подкрылок.
 - а. Установите задний подкрылок, установите два замка и шесть крепежных гаек на боковой и верхней частях заднего подкрылка.



- б. Установите винт в нижней части заднего подкрылка.
Момент затяжки: 1,5 Н·м(метрическая система) 1,1 фунт-фут (английская система)

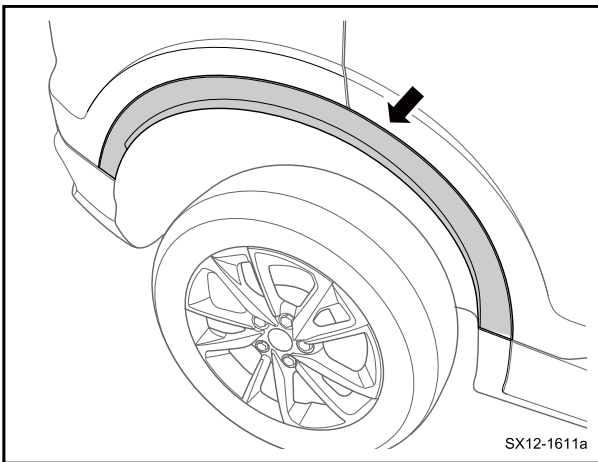


- в. Установите гайку и два винта в задней части заднего подкрылка.



d. Установите три винта в передней части заднего подкрылка.

Момент затяжки: 1,5 Н·м(метрическая система) 1,1 фунт-фут (английская система)



2 Установите облицовочную панель арки заднего колеса.

a. Подсоедините хомут облицовочной панели арки заднего колеса, затем установите облицовочную панель.

3 Установите заднее колесо.

4 Опустите автомобиль.

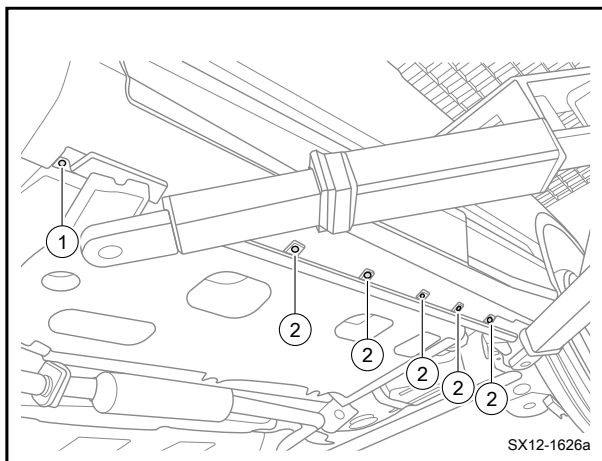
12.10.1.13 Замена юбки

Снятие

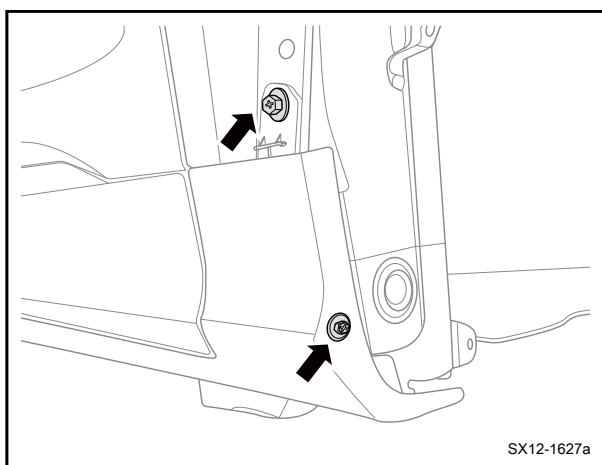
1 Поднимите автомобиль, см. п. [Подъем автомобиля и установка под него опор.](#)

2 Снимите облицовочную панель арки переднего крыла, см. п. [Замена переднего подкрылка.](#)

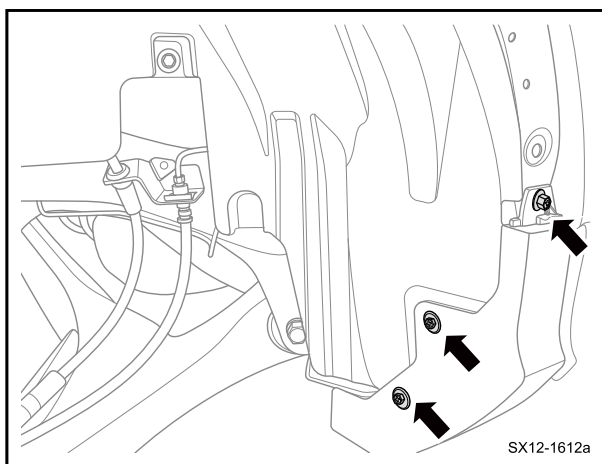
3 Снимите облицовочную панель арки заднего крыла, см. п. [Замена заднего подкрылка.](#)



- 4 Снимите юбку в сборе.
- а. Снимите замок и пять винтов 2 в нижней части юбки в сборе.

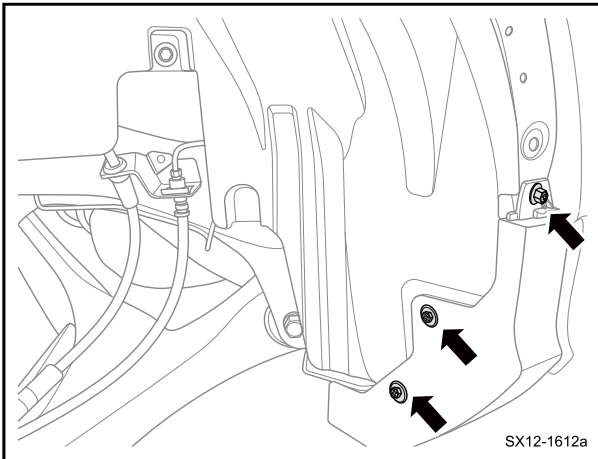


- б. Снимите два винта с передней части юбки в сборе.



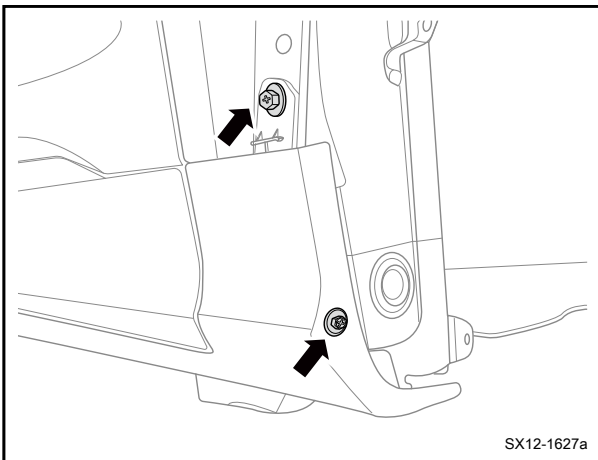
- с. Снимите три винта с задней части юбки в сборе.
- д. Отсоедините хомут юбки, затем извлеките юбку в сборе.

Установка



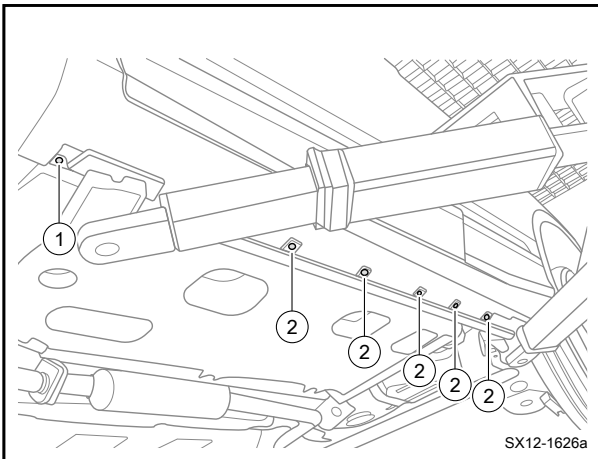
- 1 Установите юбку в сборе.
 - a. Установите юбку в сборе, присоедините хомут юбки в сборе.
 - b. Установите три винта в задней части юбки в сборе.

**Момент затяжки: 2,5 Н·м(метрическая система)
1,8 фунт-фут (английская система)**



- c. Установите два винта в передней части юбки в сборе.

**Момент затяжки: 2,5 Н·м(метрическая система)
1,8 фунт-фут (английская система)**



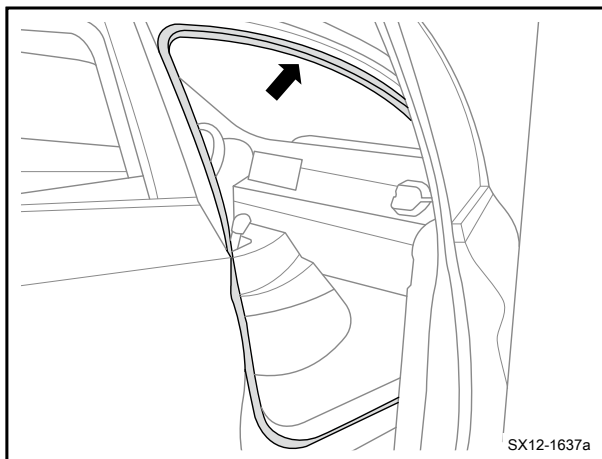
- d. Установите замок и пять винтов 2 в нижней части юбки в сборе.

**Момент затяжки: 2,5 Н·м(метрическая система)
1,8 фунт-фут (английская система)**

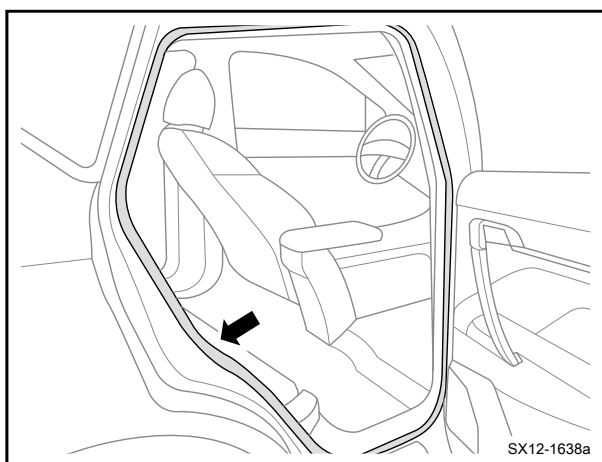
- 2 Установите облицовочную панель арки заднего крыла.
- 3 Установите облицовочную панель арки переднего крыла.
- 4 Опустите автомобиль.

12.10.1.14 Замена уплотняющей полосы проема двери

Снятие

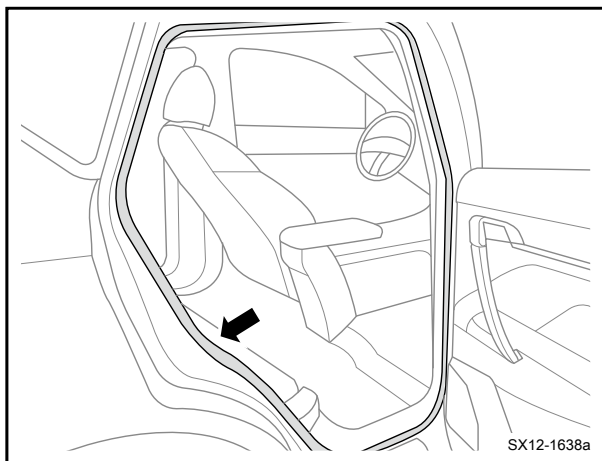


- 1 Откройте дверь.
- 2 Снимите уплотняющую полосу проема передней двери.
 - a. Отсоедините уплотняющую полосу проема передней двери.
 - b. Медленно вытяните уплотняющую полосу проема передней двери.

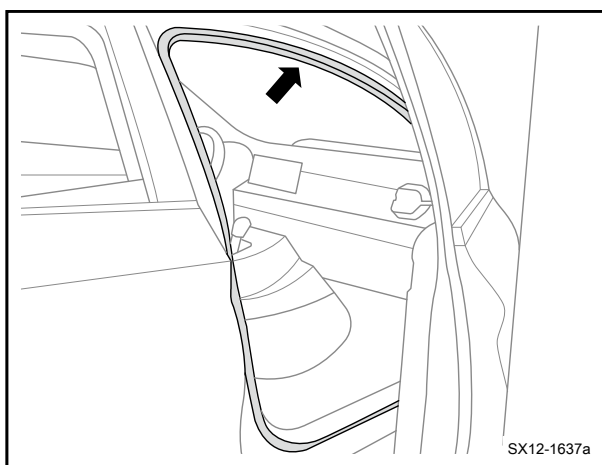


- 3 Снимите уплотняющую полосу проема задней двери.
 - a. Отсоедините уплотняющую полосу проема задней двери.
 - b. Медленно вытяните уплотняющую полосу проема задней двери.

Установка



- 1 Установите уплотняющую полосу проема задней двери.
 - a. Установите уплотняющую полосу проема задней двери на кузов.
 - b. Слегка постучите по уплотняющей полосе проема двери для установки ее в необходимое положение.



- 2 Установите уплотняющую полосу проема передней двери.
 - a. Установите уплотняющую полосу проема передней двери на кузов.
 - b. Слегка постучите по уплотняющей полосе проема двери для установки ее в необходимое положение.

- 3 Закройте дверь.

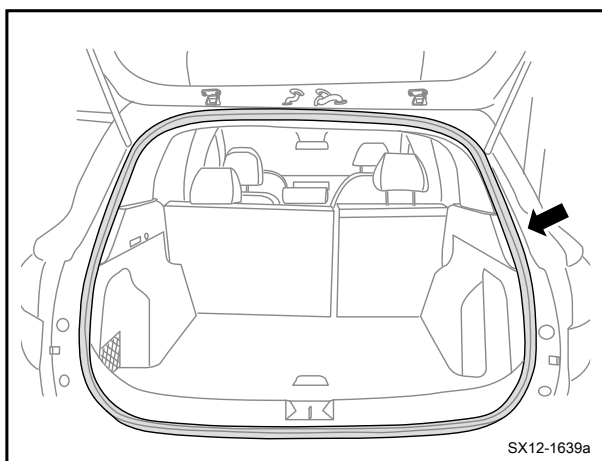
12.10.1.15 Замена уплотняющей полосы двери багажника.

Снятие

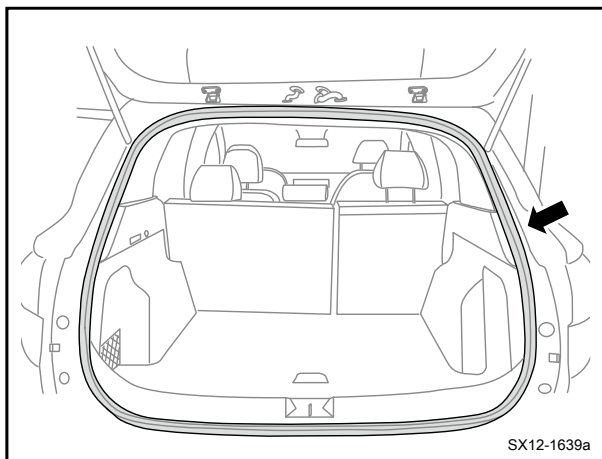
- 1 Откройте дверь багажника.
- 2 Снимите уплотняющую полосу двери багажника.
 - a. Отсоедините уплотняющую полосу двери багажника от проема двери багажника.
 - b. Медленно вытяните уплотняющую полосу двери багажника.

Замечания

Очистите клей с уплотнительной полосы двери при помощи чистого нетканого полотна.



Установка

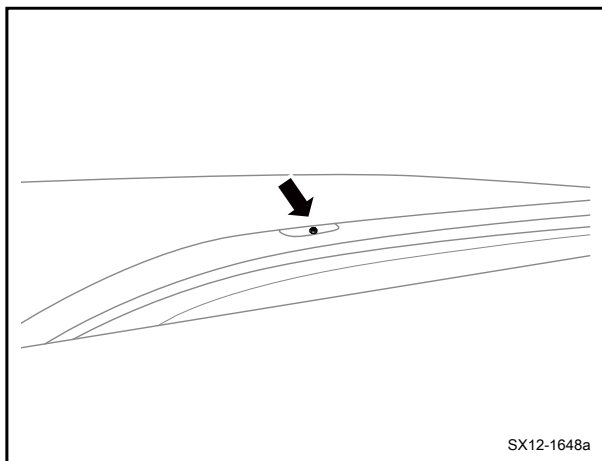


- 1 Установите уплотняющую полосу двери багажника.
 - а. Установите уплотняющую полосу двери багажника в необходимое положение на проеме двери багажника.

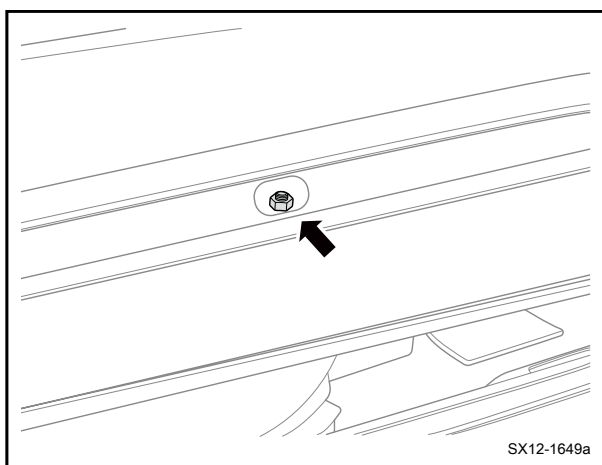
- 2 Закройте дверь багажника.

12.10.1.16 Замена рейлингов крыши

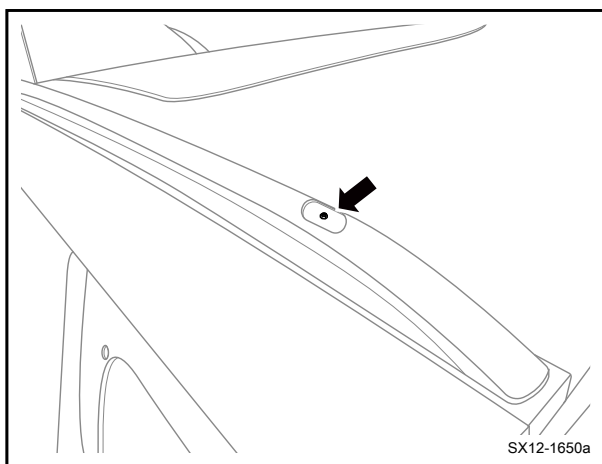
Снятие



- 1 Снимите рейлинг крыши.
 - а. Откройте крышку в передней части рейлинга крыши, затем снимите гайку.

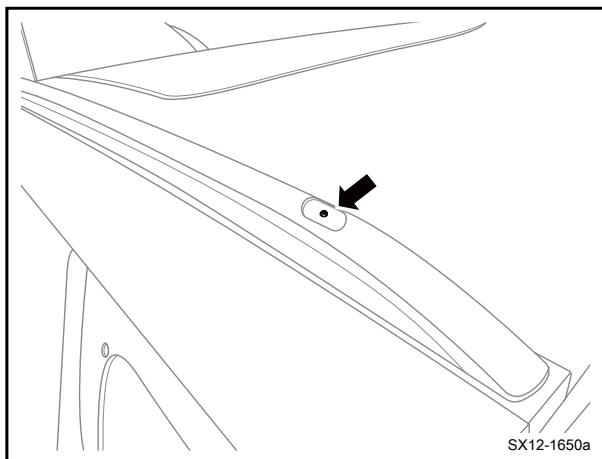


- б. Откройте крышку в средней части рейлинга крыши, затем снимите гайку.



- в. Откройте крышку в задней части рейлинга крыши, снимите гайку, чтобы снять рейлинг.

Установка

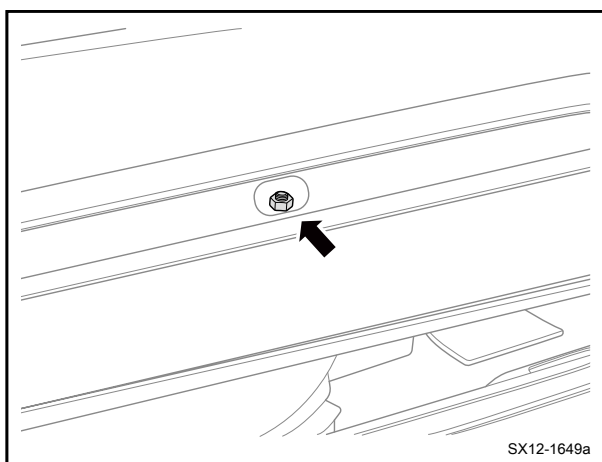


1 Установите рейлинг крыши.

a. Установите рейлинг крыши, установите гайку на заднюю часть рейлинга.

Момент затяжки: 4 Н·м(метрическая система) 3 фунт-фута (английская система)

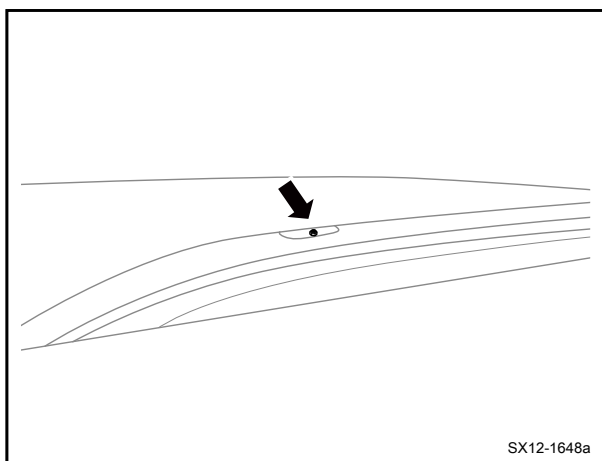
b. Закройте крышку заднего монтажного основания.



c. Установите гайку в средней части рейлинга крыши.

Момент затяжки: 4 Н·м(метрическая система) 3 фунт-фута (английская система)

d. Закройте крышку заднего монтажного основания.



e. Установите гайку в средней части рейлинга крыши.

Момент затяжки: 4 Н·м(метрическая система) 3 фунт-фута (английская система)

f. Закройте крышку переднего монтажного основания.

12.11 Информация о пластмассовых деталях и их ремонте

12.11.1 Описание и принцип работы

12.11.1.1 Описание и принцип работы

В настоящее время материалами поверхностных панелей внутренней и наружной отделки являются в основном модифицированные материалы и термопластичные пластмассы, такие как полипропилен, АБС-пластик (акрилонитрил-бутадиен-стирол), поликарбонат+АБС и ПВХ (искусственная кожа). Для изготовления неповерхностных панелей также используются полиацеталь, полиакрилаты, ПЭВП и пр. Термоотверждаемые пластмассы редко используются для изготовления элементов наружной и внутренней отделки кузова, и только корпус пепельницы изготавливается из фенольных пластмасс.

Термоотверждаемые пластмассы используются в основном для изготовления элементов конструкции электрических изделий и компонентов обеспечения безопасности. Детали из термоотверждаемых пластмасс лучше всего ремонтировать с использованием сварочного агрегата, заполненного расплавленными пластмассами, но обычно такие детали не подлежат ремонту, и их следует заменять. Термоотверждаемые пластмассы могут ремонтироваться с использованием эпоксидной смолы или других более прочных двухкомпонентных материалов. В данном разделе описаны только простые способы ремонта, а не советы по ремонту.

Классификация пластмасс: Термоотверждаемыми пластмассами называют пластмассы, которые могут затвердевать или становиться неплавкими при нагревании или в других условиях. К таким пластмассам относятся, например, фенольные или эпоксидные пластмассы. Термоотверждаемыми пластмассами называют пластмассы, которые могут неоднократно размягчаться при нагревании и затвердевать при охлаждении в определенном температурном диапазоне. К таким пластмассам относятся, например, полиэтилен и тефлон. Термоотверждаемые и термопластичные пластмассы могут быть не только жесткими, но и мягкими.

12.11.2 Снятие и установка

12.11.2.1 Примечания к техническому обслуживанию пластмассовых деталей

- 1 Нанесите защитную пасту на оголенные участки кожи для предотвращения появления раздражений.
- 2 Наденьте резиновые перчатки.
- 3 При использовании сжатого воздуха и зачистке шкуркой надевайте защитные очки.
- 4 При попадании смеси на кожу незамедлительно смойте водой, так как скорость затвердевания смеси очень высокая.
- 5 Надевайте пылезащитную маску и защитные очки при шлифовании или зачистке шкуркой.
- 6 Промойте кожу холодной водой, чтобы снизить риск раздражения от попадания пыли из смолы.
- 7 Материалы для технического обслуживания не должны попадать на одежду.
- 8 Используйте материалы для технического обслуживания в хорошо проветриваемом помещении, так как твердые частицы пыли и дыма, производимые данными материалами, являются ядовитыми.
- 9 После использования закройте все контейнеры с материалами для технического обслуживания, так как пыль или влага могут попасть в данные материалы и снизить их эффект.

12.11.2.2 Ремонт вмятины на детали из термореактивной пластмассы

- 1 Очистите сухой компонент, ремонт которого необходимо выполнить.
- 2 Нагревайте место вмятины при помощи тепловой пушки до тех пор, пока вмятина не сможет быть приплюснута при помощи специальных инструментов.
- 3 Зачистите участок вмятины наждачной или шлифовальной бумагой.
- 4 Очистите место ремонта с помощью очищающего средства и высушите в течение 5 минут.
- 5 Нанесите тонкий слой связывающего вещества и высушите в течение 10 минут.
- 6 Заполните неровности поверхности связывающим веществом и разровняйте лопаткой.
- 7 Ускорьте процесс затвердевания при помощи инфракрасного излучения, отрегулируйте температуру до 60–70°C (140–158°F) и нагревайте в течение 10 минут.

- 8 Зачистите вмятину наждачной бумагой.
- 9 Удалите пыль и продукты износа.
- 10 Нанесите тонкий слой связывающего вещества и высушите в течение 10 минут.
- 11 Восстановите лакированную поверхность в соответствии с процедурой восстановления лакированной поверхности пластмассовых деталей.

12.11.2.3 Ремонт царапины на детали из термореактивной пластмассы

- 1 Очистите и высушите место, требующее ремонта.
- 2 Удалите выступы при помощи наждачной бумаги.
- 3 Очистите место ремонта с помощью очищающего средства и высушите в течение 5 минут.
- 4 Нанесите слой связывающего вещества и высушите в течение 10 минут.
- 5 Заполните неровности поверхности связывающим веществом и разровняйте лопаткой.
- 6 Ускорьте процесс затвердевания при помощи инфракрасного излучения, отрегулируйте температуру до 60–70°C (140–158°F) и нагревайте в течение 15 минут.
- 7 Зачистите углубления наждачной бумагой.
- 8 Удалите пыль и продукты износа.
- 9 Нанесите тонкий слой связывающего вещества и высушите в течение 10 минут.
- 10 Восстановите лакированную поверхность в соответствии с процедурой восстановления лакированной поверхности пластмассовых деталей.

12.11.2.4 Ремонт трещины на детали из термореактивной пластмассы

- 1 Очистите и высушите место, требующее ремонта.
- 2 Удалите выступы при помощи наждачной бумаги.
- 3 Очистите место ремонта с помощью очищающего средства и высушите в течение 5 минут.
- 4 Нанесите слой связывающего вещества и высушите в течение 10 минут.
- 5 Заполните неровности поверхности связывающим веществом и разровняйте лопаткой.
- 6 Ускорьте процесс затвердевания при помощи инфракрасного излучения, отрегулируйте температуру до 60–70°C (140–158°F) и нагревайте в течение 15 минут.
- 7 Зачистите углубления наждачной бумагой.

- 8 Удалите пыль и продукты износа.
- 9 Нанесите тонкий слой связывающего вещества и высушите в течение 10 минут.
- 10 Восстановите лакированную поверхность в соответствии с процедурой восстановления лакированной поверхности пластмассовых деталей.

12.12 Ремонт после столкновения

12.12.1 Спецификация

12.12.1.1 Материалы для ремонта после столкновения

При дорожно-транспортном происшествии обычно возникают такие повреждения, как деформация конструкции, трещины стальных пластин, нарушение сварочных швов и т. п. Иногда могут также частично повреждаться сборочные узлы, такие как двигатель и шасси.

При выполнении ремонта кузова после столкновения могут использоваться связывающие вещества, герметики, вещества, обеспечивающие плотность посадки, защитные покрытия поверхности, антикоррозионные материалы и другие химические вещества. Все эти материалы необходимо использовать в соответствии с назначением, областью применения и техническими характеристиками. Материалы для выполнения работ по техническому обслуживанию кузова должны выбираться в соответствии с функциональными требованиями к материалам компонентов. В следующей таблице перечислены материалы, которые могут использоваться для выполнения работ по техническому обслуживанию кузова. Эта таблица может использоваться в качестве справки только при выполнении работ по техническому обслуживанию кузова.

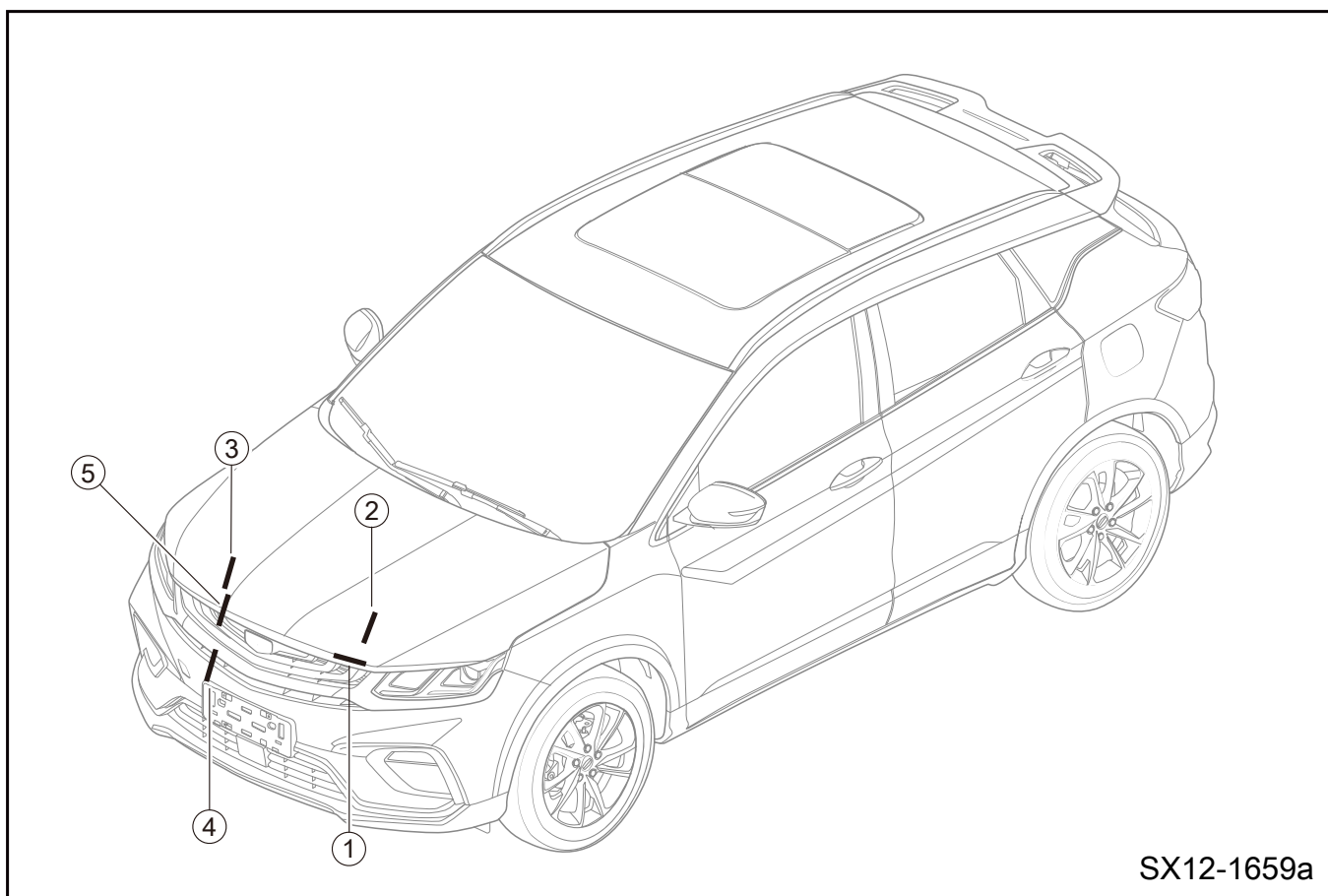
Продукт	Основной материал	Применение	Рекомендованная марка
Кузовной клей-герметик	Однокомпонентный полиуретановый	Склеивание обшивки кузова, деталей внутренней и наружной отделки, каркаса кузова и других компонентов. Данный клей-герметик обладает высокой связующей способностью и когезией, а также адгезией с металлом, различными окрашенными поверхностями и т. д.	TONSAN Kesaixin: 1922, 1923
Герметик для сварочных швов	Однокомпонентный полиуретановый	Адгезивное вещество, затвердевающее при комнатной температуре и используемое для герметизации сварочных швов кузова автомобиля. Адгезивное вещество, затвердевающее при комнатной температуре и используемое для герметизации кромок дверей, капота двигателя и багажного отделения (задний багажник).	China Auto Parts & Accessories Corporation: C8802

Продукт	Основной материал	Применение	Рекомендованная марка
Антигравийная грунтовка	Резина и смола	<p>Затвердевающий при комнатной температуре и используемый для предотвращения повреждений герметик для защиты шасси. Образуется пленка долговечного, устойчивого к окислению и образованию ржавчины эластичного защитного покрытия на днище кузова и колесной арке. Не растрескивается при низкой температуре.</p> <p>Такие материалы могут заменить покрытие из ПВХ, обладают хорошими антикоррозийными и звукоизоляционными свойствами, а также выполняют функции антигравийного, противоокислительного и защитного покрытия.</p>	China Auto Parts & Accessories Corporation: C312DW
Герметик для ветрового стекла	Однокомпонентный полиуретановый	<p>Затвердевающий клей на основе полиуретана для непосредственного приклеивания и герметизации автомобильных стекол.</p> <p>Такой клей обладает большой силой сцепления и вступает в реакцию с влагой из воздуха, обладает сильной адгезией, устойчивостью к окислению, вибрационной усталости, устойчивостью к низким температурам, образованию ржавчины и т.д.</p>	China Auto Parts & Accessories Corporation: C8802 TONSAN Kesaixin: 1956, 1924
Самоклеящаяся лента	Клейкая лента на основе акриловой кислоты	<p>Используется для наклеивания противоконтактных полос, логотипов, защитных пластин, крыла, защиты двери и кузова, различных облицовочных полос и т. д.</p> <p>Обладает высокой стойкостью к воздействию атмосферных условий и долговечностью.</p>	3M 4229P,4215,4221L
Очищающее средство	-	Используется для очистки всех поверхностей, контактирующих с грунтовкой и герметиком.	-

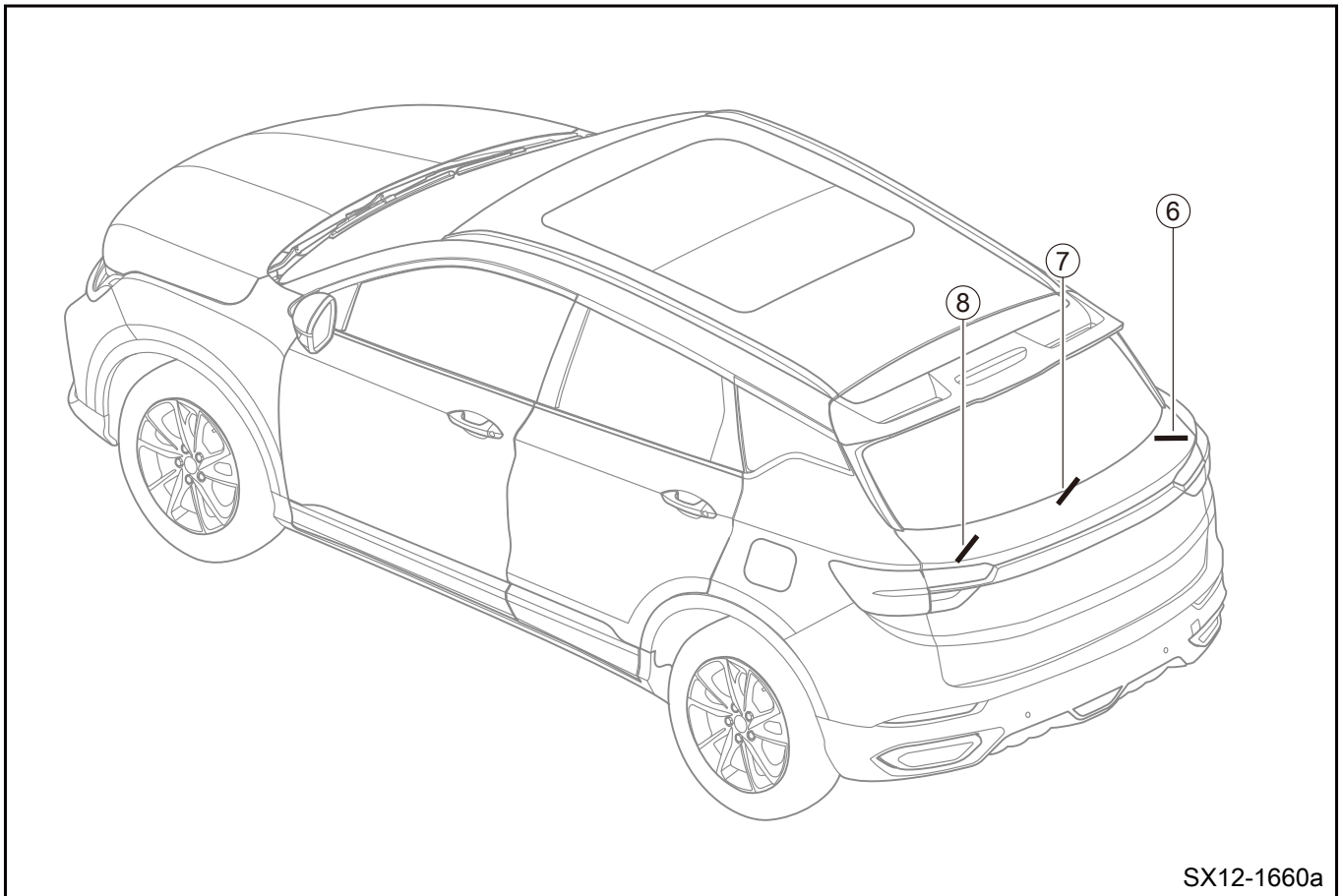
Продукт	Основной материал	Применение	Рекомендованная марка
Грунтовка	-	Для прочного соединения ветрового стекла с кузовом перед нанесением герметика ветрового стекла на стекло и кузов необходимо нанести грунтовку.	-
Термочувствительная самоклеящаяся лента	Клейкая лента на основе акриловой кислоты	Используется в основном для наклеивания резиновых уплотнителей. Данная клейкая лента обладает высокой силой сцепления и герметизирующей способностью и предотвращает возникновение зазоров и коррозии из-за нестабильного склеивания.	3M 4237P
Грунтовка для клейкой ленты	-	Могут использоваться различные грунтовки, в зависимости от материала поверхности, на которую будет наноситься клеящее вещество. Грунтовка должна наноситься на чистую сухую поверхность ровным слоем с помощью кисти. Лента приклеивается после высыхания грунтовки. Клейкая лента обладает высокой адгезионной способностью.	3M C-100, K-500/520, N-200

12.12.1.2 Зазоры поверхности кузова

- Для регулировки или проверки величины зазоров следует использовать пластмассовый шуп.
- Единицей измерения величины зазора всегда являются миллиметры/дюймы.

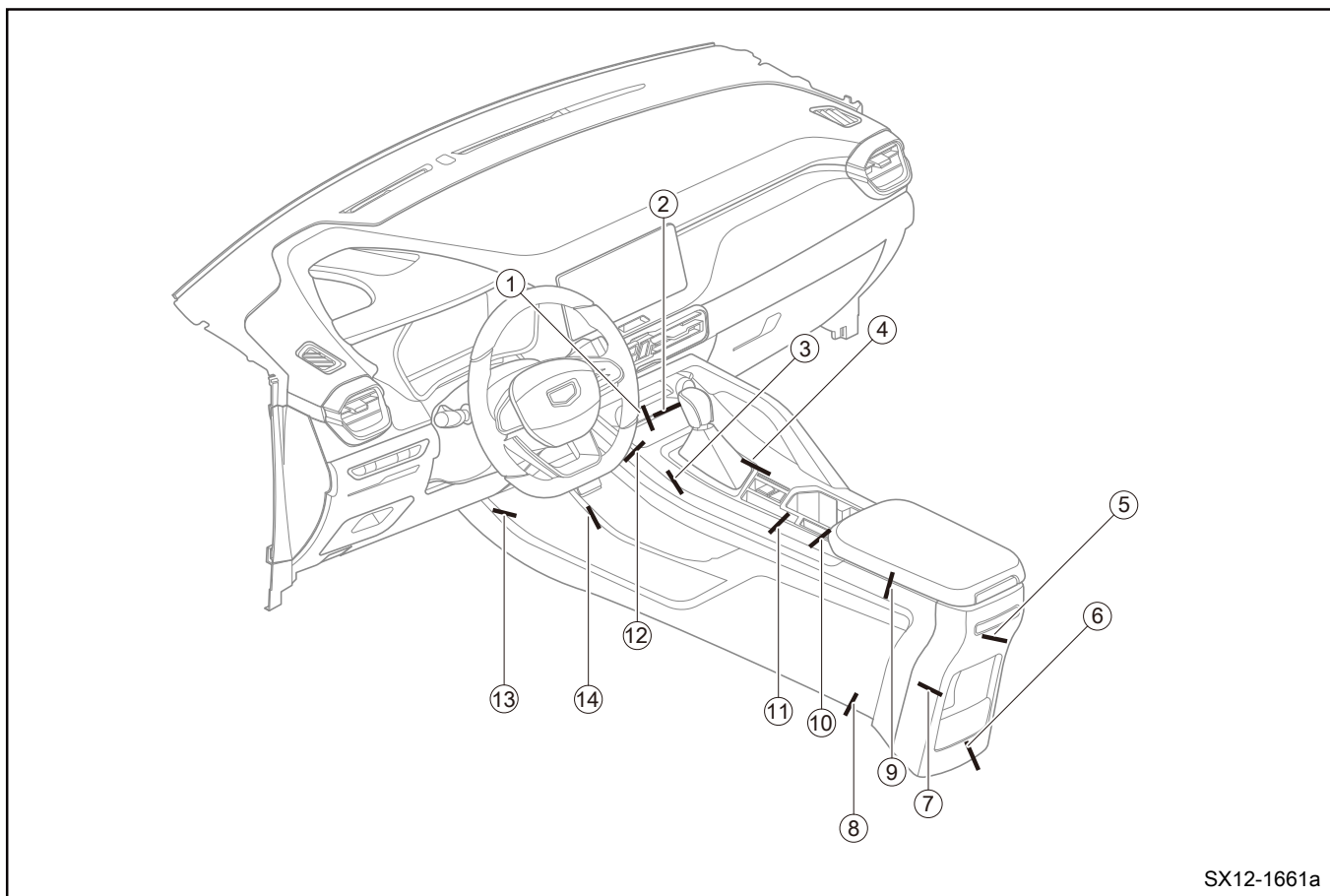


Код	Наименование компонента (маркировка)	Наименование связанных компонентов	Расчет значения			
			Зазор	Разница высоты поверхностей	Равномерность	Отклонение вправо-влево
1	Ограждение радиатора	Фара	$3,0 \pm 1,5$	/	/	/
2	Капот двигателя	Ограждение радиатора	$7,5 \pm 1,5$	/	/	0,5
3	Накладка капота	Ограждение радиатора	$7,5 \pm 1,5$	/	/	/
4	Передний бампер	Ограждение радиатора	$1,5 \pm 1,0$	$0 \pm 1,0$	/	/
5	Ограждение радиатора	Логотип	$1 \pm 0,5$	/	/	/



SX12-1660a

Код	Наименование компонента (маркировка)	Наименование связанных компонентов	Расчет значения			
			Зазор	Разница высоты поверхностей	Равномерность	Отклонение вправо-влево
6	Облицовочная полоса двери багажника	Задний фонарь	4,0±1,0	/	/	/
7	Дверь багажника	Облицовочная полоса двери багажника	1±0,5	/	/	/
8	Дверь багажника	Облицовочная полоса двери багажника	1±0,5	/	/	/



SX12-1661a

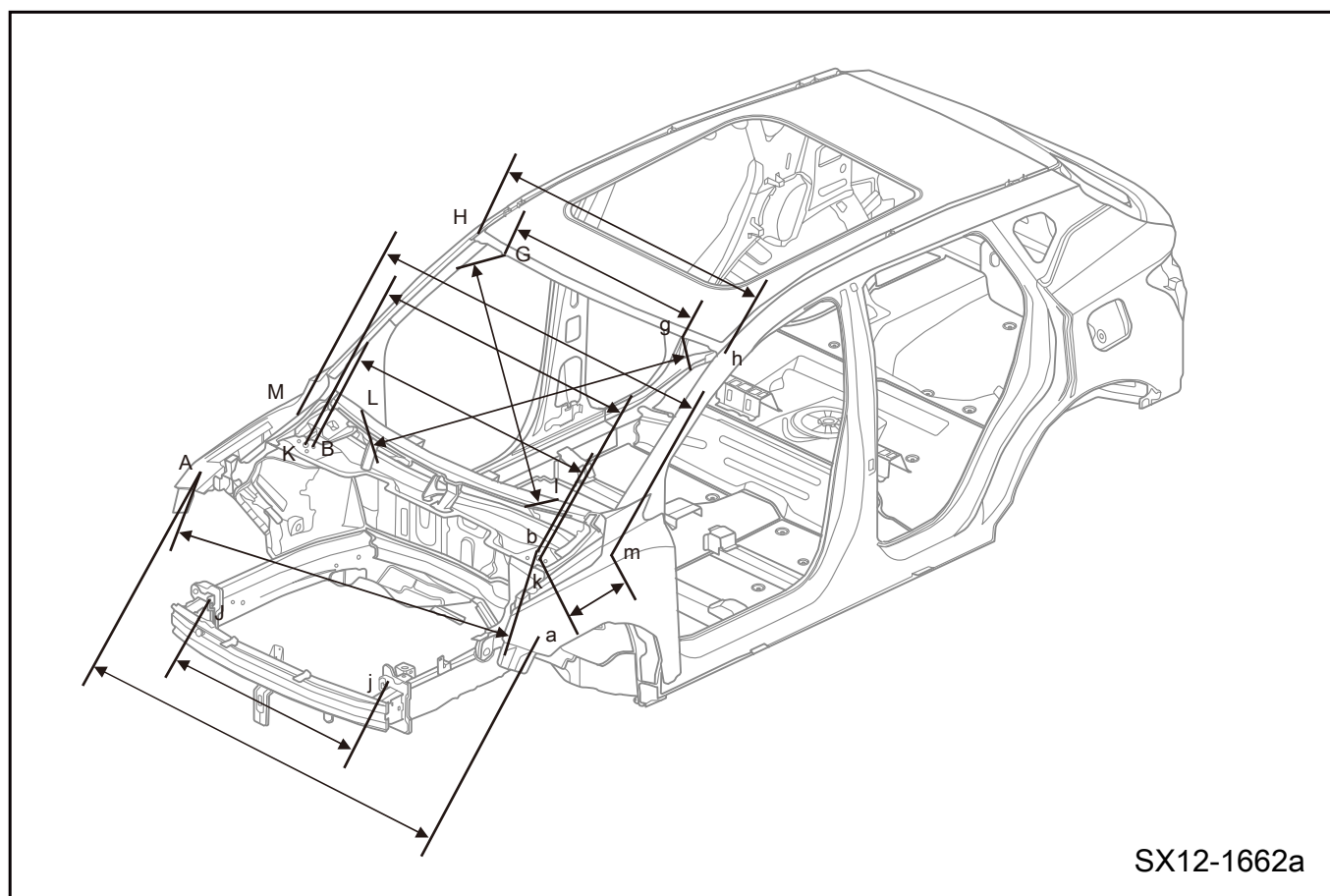
Код	Наименование компонента (маркировка)	Наименование соответствующего компонента	Расчет значения			
			Зазор	Разница высоты поверхностей	Равномерность	Отклонение вправо-влево
1	Перчаточный ящик в сборе	Правая облицовочная полоса приборной панели в сборе	1,5±0,5	0,5±0,5	0,5	/
2	Перчаточный ящик в сборе	Правая сторона корпуса консоли	1,5±0,5	0,5±0,5	0,5	/
3	Панель консоли	Облицовочная панель механизма переключения передач	0,5±0,5	0,5±0,5	0,5	/
4	Облицовочная панель механизма переключения передач	Переключатель электрического стояночного тормоза	0,3–1	/	/	/
5	Задняя панель консоли	Панель консоли	0,5±0,5	0,5±0,5	0,5	/

Код	Наименование компонента (маркировка)	Наименование соответствующего компонента	Расчет значения			
			Зазор	Разница высоты поверхностей	Равномерность	Отклонение вправо-влево
6	Задняя панель консоли	Передний пассажир	-2--1	/	/	/
7	Задняя панель консоли	Левая сторона корпуса консоли	0,5±0,5	0,5±0,5	0,5	/
8	Левая сторона корпуса консоли	Передний пассажир	-2--1	/	/	/
9	Панель консоли	Подлокотник консоли в сборе	3±1	2-3	1	/
10	Панель консоли	Подстаканник консоли в сборе	0,5±0,2	/	0,2	/
11	Облицовочная панель механизма переключения передач	Левый переключатель консоли в сборе	0,5±0,2	/	0,2	/
12	Перчаточный ящик в сборе	Передняя панель консоли	1,5±0,5	0,5±0,5	0,5	/
13	Правая защитная пластина панели приборов	Левая сторона корпуса консоли	0,5±0,5	-1±0,5	0,5	/
14	Передняя правая защитная пластина консоли	Правая сторона корпуса консоли	0,5±0,5	-0,7±0,5	0,5	/

12.12.1.3 Размеры кузова

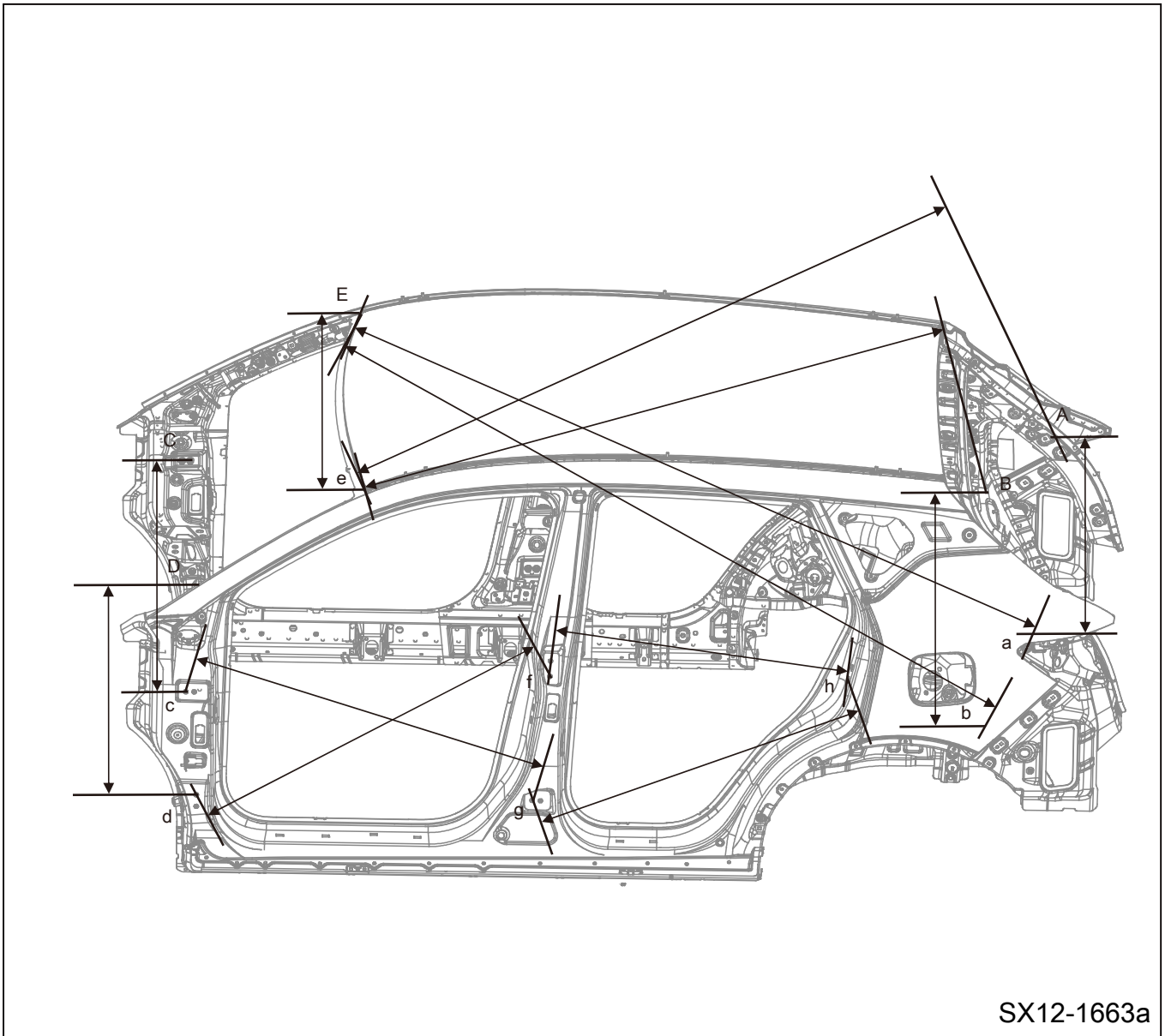
Размеры кузова используются для проверки кузова.

Для проверки кузовных размеров используйте специальную телескопическую линейку.



SX12-1662a

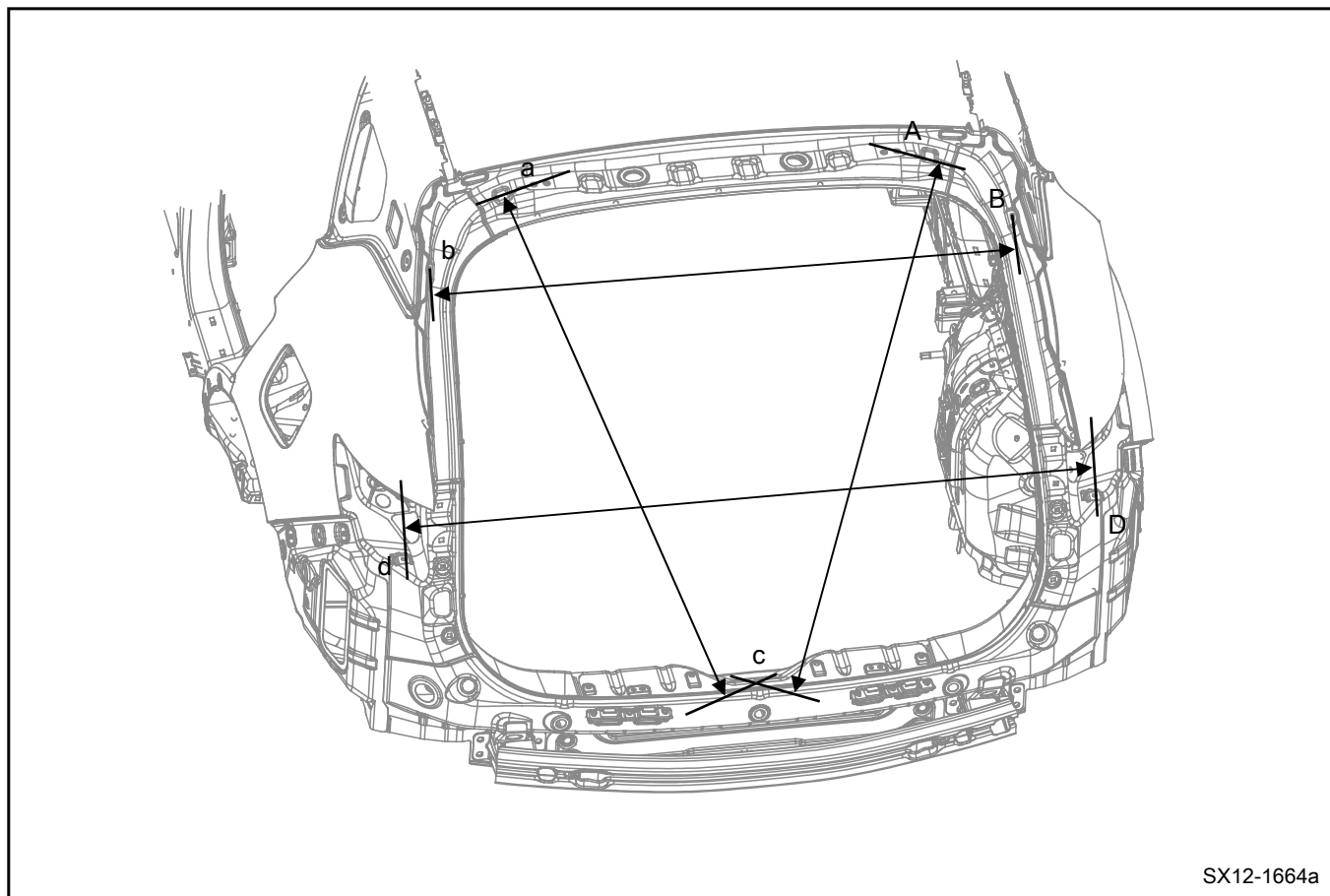
Положение	Размеры	Значение (мм)	Допуск
Переднее монтажное отверстие крыла	A-a	1566	±1,5
Переднее монтажное отверстие крыла — Внутреннее заднее установочное отверстие переднего амортизатора	A-b	1357,5	±1,5
Внутреннее заднее установочное отверстие переднего амортизатора	B-b	1095,9	±1,5
Установочное отверстие крыши	G-g	898	±0,7
Нахлест между верхним краем и боковой окружностью	H-h	1257,1	±1,5
Верхнее монтажное отверстие передней поперечины	J-j	908	±1,5
Центральное отверстие переднего амортизатора	K-k	1146,8	±1,5
Заднее монтажное отверстие переднего амортизатора — Заднее монтажное отверстие петли капота	k-m	283,9	±1,5
Переднее установочное отверстие передней панели — Установочное отверстие крыши	L-g	1344,1	±2,0
Переднее установочное отверстие передней панели — Установочное отверстие крыши	l-G	1344,1	±2,0
Заднее монтажное отверстие петли капота	M-m	1521	±1,5



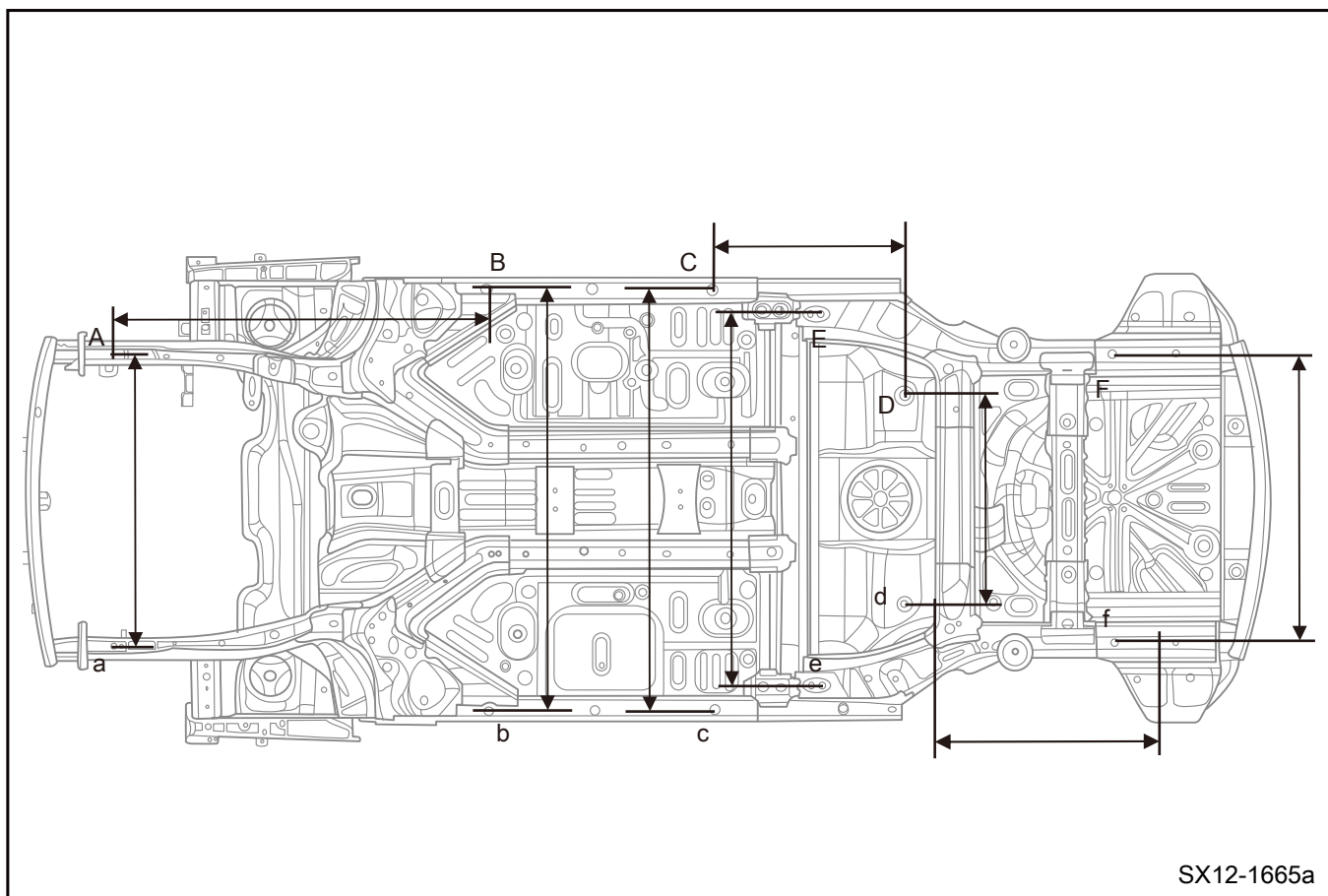
SX12-1663a

Положение	Размеры	Номинальные размеры (мм)	Допуск
Левая боковая внешняя панель/передний соединительный узел крыши — Монтажное отверстие заднего правого фонаря	e-A	2492,6	±2,5
Правая боковая внешняя панель/передний соединительный узел крыши — Монтажное отверстие заднего правого фонаря	E-a	2492,6	±2,5
Монтажное отверстие заднего левого и заднего правого фонарей	a-A	1508,4	±1,5
Левая и правая боковые внешние панели/передний соединительный узел крыши	e-E	1259,6	±1,5
Левая боковая внешняя панель/передний соединительный узел крыши — Заднее монтажное отверстие заднего правого амортизатора	e-B	2265,4	±2,5

Положение	Размеры	Номинальные размеры (мм)	Допуск
Правая боковая внешняя панель/передний соединительный узел крыши — Заднее монтажное отверстие заднего левого амортизатора	E-b	2265,4	±2,5
Заднее монтажное отверстие заднего левого и заднего правого амортизаторов	b-B	1118,7	±1,5
Переднее монтажное отверстие верхней петли передней левой и передней правой дверей	c-C	1591,8	±1,5
Нижнее монтажное отверстие нижней петли передней левой и передней правой дверей	d-D	1619,5	±1,5
Переднее монтажное отверстие верхней петли передней двери — Переднее монтажное отверстие нижней петли задней двери	c-g	1103,6	±1,5
Нижнее монтажное отверстие нижней петли передней двери — Верхнее монтажное отверстие верхней петли задней двери	d-f	1164,1	±1,5
Верхнее монтажное отверстие верхней петли задней двери — Нижнее установочное положение замка задней двери	f-h	901,8	±1,5
Переднее монтажное отверстие нижней петли задней двери — Нижнее установочное положение замка задней двери	g-h	1026,3	±1,5



Положение	Размеры	Номинальные размеры (мм)	Допуск
Внешнее монтажное отверстие левой петли крышки багажника — Левое монтажное отверстие замка двери крышки багажника	a-c	1066,3	±1,5
Внешнее монтажное отверстие правой петли крышки багажника — Правое монтажное отверстие замка двери крышки багажника	A-c	1078	±1,5
Монтажное отверстие левой и правой пневматической стойки крышки багажника	b-B	1164,4	±1,5
Монтажное отверстие заднего левого и заднего правого фонарей	d-D	1338	±1,5



Положение	Размеры	Номинальные размеры (мм)	Допуск
Установочное отверстие переднего лонжерона	A-a	954	±1,5
Установочное отверстие переднего лонжерона — Установочное отверстие переднего пола	A-B	1260	±1,5
Переднее установочное отверстие переднего пола	B-b	1386,64	±1,5
Заднее установочное отверстие передней пола	C-c	1386,64	±1,5
Заднее установочное отверстие переднего пола — Установочное отверстие среднего пола	C-D	636	±1,5
Установочное отверстие среднего пола	D-d	690	±0,5
Установочное отверстие заднего пола — установочное отверстие заднего пола	d-f	705	±1,5
Переднее установочное отверстие заднего лонжерона	E-e	1224	±1,5
Заднее установочное отверстие заднего лонжерона	F-f	940	±1,5

12.12.2 Описание и принцип работы

12.12.2.1 Замечания по безопасности

При выполнении ремонта листового металла кузова автомобиля необходимо строго выполнять следующие указания по технике безопасности:

1. При выполнении сварки, резки или полировки кузова автомобиля и листового металла необходимо надевать защитную одежду, защитные очки, перчатки и рабочую обувь.
2. Участок сварки должен находиться в хорошо вентилируемом месте.
3. Перед сваркой необходимо отсоединить аккумуляторную батарею и закрыть ее выводы.
4. Если при выполнении работ вблизи аккумуляторной батареи возможно возникновение искр, необходимо снять аккумуляторную батарею.
5. Перед снятием компонентов автомобиля необходимо закрепить автомобиль на подвеске во избежание влияния смещения центра тяжести всего автомобиля на безопасность выполнения работ.
6. Заземляющий провод сварочного оборудования необходимо подсоединять непосредственно к свариваемым деталям. Необходимо убедиться в том, что между точкой заземления и точкой сварки во время работы отсутствуют токопроводящие детали.
7. Заземляющий провод и сварочный электрод не должны контактировать с электронными блоками управления и проводами.
8. Автомобили без защиты нельзя останавливать в зоне, где выполняется ремонт кузова, так как разлетающиеся искры могут привести к возгоранию и повреждению окрашенной поверхности и стекла.
9. Запрещается выполнять сварку, пайку твердым припоем и пайку любого компонента системы кондиционирования воздуха с хладагентом. Запрещается сварка других компонентов, которая может привести к повышению температуры компонентов системы кондиционирования воздуха, так как это может привести к взрыву системы кондиционирования. В случае необходимости выполнения электрической сварки рядом со шлангом хладагента необходимо выполнить рециркуляцию хладагента, поскольку возникающие при сварке ультрафиолетовые лучи могут проникать через шланг и вызывать разложение хладагента.
10. При работе с системой подушек безопасности или исправлении кузова автомобиля провод «массы» аккумуляторной батареи должен быть отсоединен, а температура среды вокруг деталей системы подушек безопасности не должна превышать 100°C (212°F).

12.12.2.2 Состояние компонентов

Перед отправкой отремонтированных автомобилей или деталей в малярный цех для окраски распылением поверхность должна быть гладкой, а швы должны быть заполнены. Поверхность должна быть отполирована при помощи наждачной бумаги. Процесс подготовки должен завершать специалист по обработке металла. Кузов автомобиля и компоненты пола изготавливаются в основном методом холодной штамповки стальных листов. Следовательно, для восстановления поврежденных в результате аварии деталей должен использоваться такой же

метод. Если первоначальную форму поврежденных деталей невозможно восстановить, необходимо скорректировать положение соседней детали, снять и заменить поврежденные детали. Не срезайте только одну часть, поскольку срезка и сварка окажут влияние на жесткость конструкции, безопасность вождения и ремонтпригодность всего автомобиля.

12.12.2.3 Описание разновидностей сварки

К распространенным разновидностям сварки относятся точечная сварка, сварка в среде защитного газа и пайка. При выполнении точечной сварки нельзя уменьшать количество точек сварки. В целом, если невозможно выполнить точечную сварку, можно выполнить сварку электрозаклепками в среде защитного газа после высверливания. Если точечная сварка используется для соединения трех слоев пластин, необходимо заменить наружную пластину. Точка сварки должна располагаться на месте первоначальной точки сварки. Метод точечной сварки может применяться для выполнения однорядного точечного сварочного шва, двухрядного точечного сварочного шва и двухрядного точечного сварочного шва соединенных внахлест деталей. Метод сварки в среде защитного газа может применяться для выполнения сварочного шва внахлест, сплошного сварочного шва и прерывистого сварочного шва. Пайка обычно используется для сварки и ремонта участков с небольшим пределом прочности и при небольшой толщине компонента.

12.12.2.4 Антикоррозионная обработка

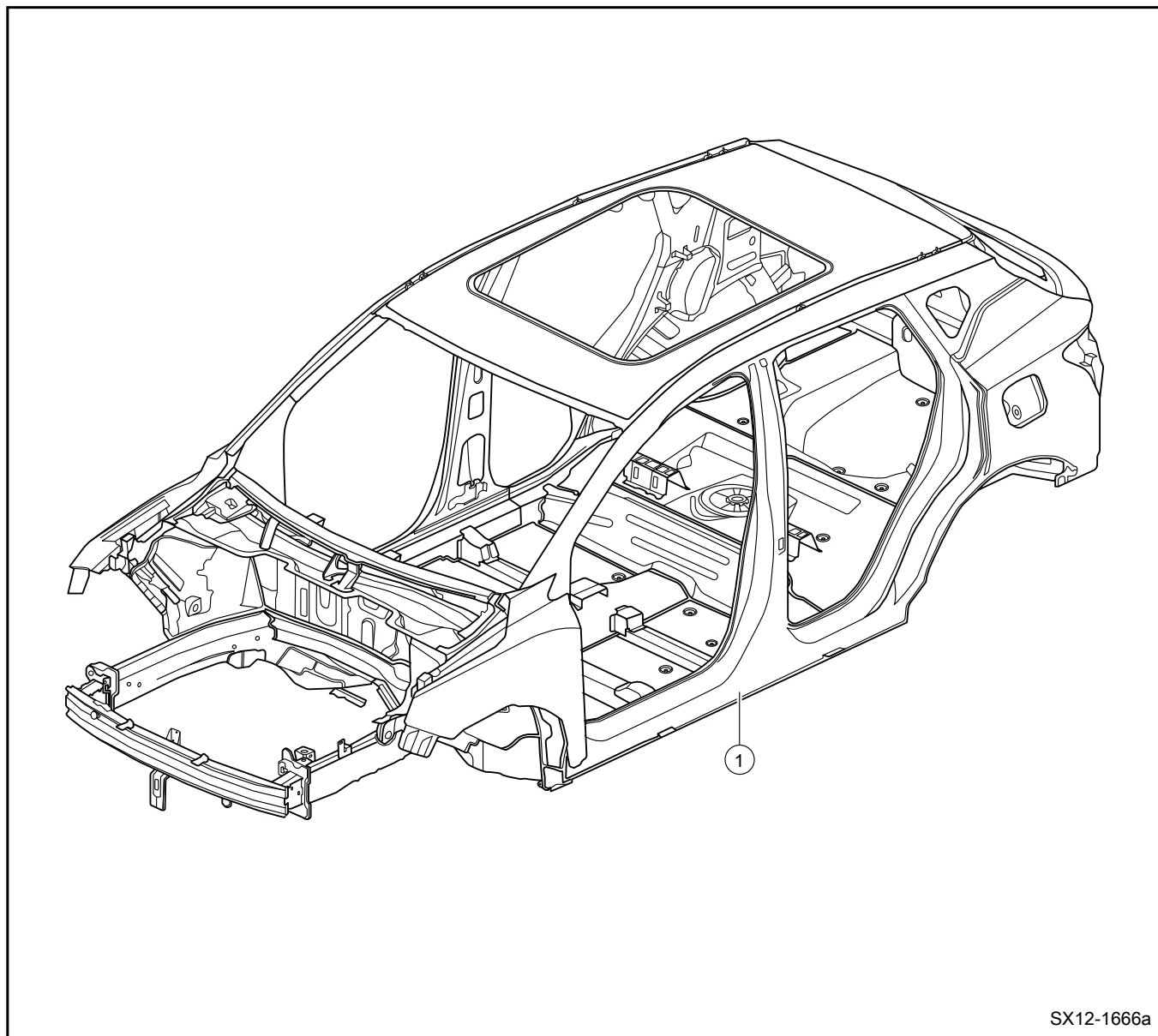
1. После технического обслуживания необходимо восстановить стандартное антикоррозионное покрытие с использованием рекомендованных материалов.
2. Перед герметизацией на все сварочные швы внутри и снаружи необходимо нанести грунтовку.
3. На металлические листы с грунтовкой необходимо нанести герметик.
4. Металлические листы, соединенные внахлест, металлические кромки, стыковые и прочие сварочные швы необходимо обработать герметиком.
5. Опорная плита автомобиля должна быть покрыта долговечным защитным веществом.
6. После завершения покраски полости необходимо обработать материалами для защиты полостей.
7. После высыхания материалов для защиты полостей следует очистить дренажные отверстия для слива воды.

12.12.2.5 Экологически безопасный способ утилизации бракованных компонентов

1. После технического обслуживания и ремонта автомобиля соберите производственные отходы в соответствии с их типами.
2. Рассортируйте производственные отходы и проверьте возможность их повторного использования.

12.12.3 Взрыв-схема

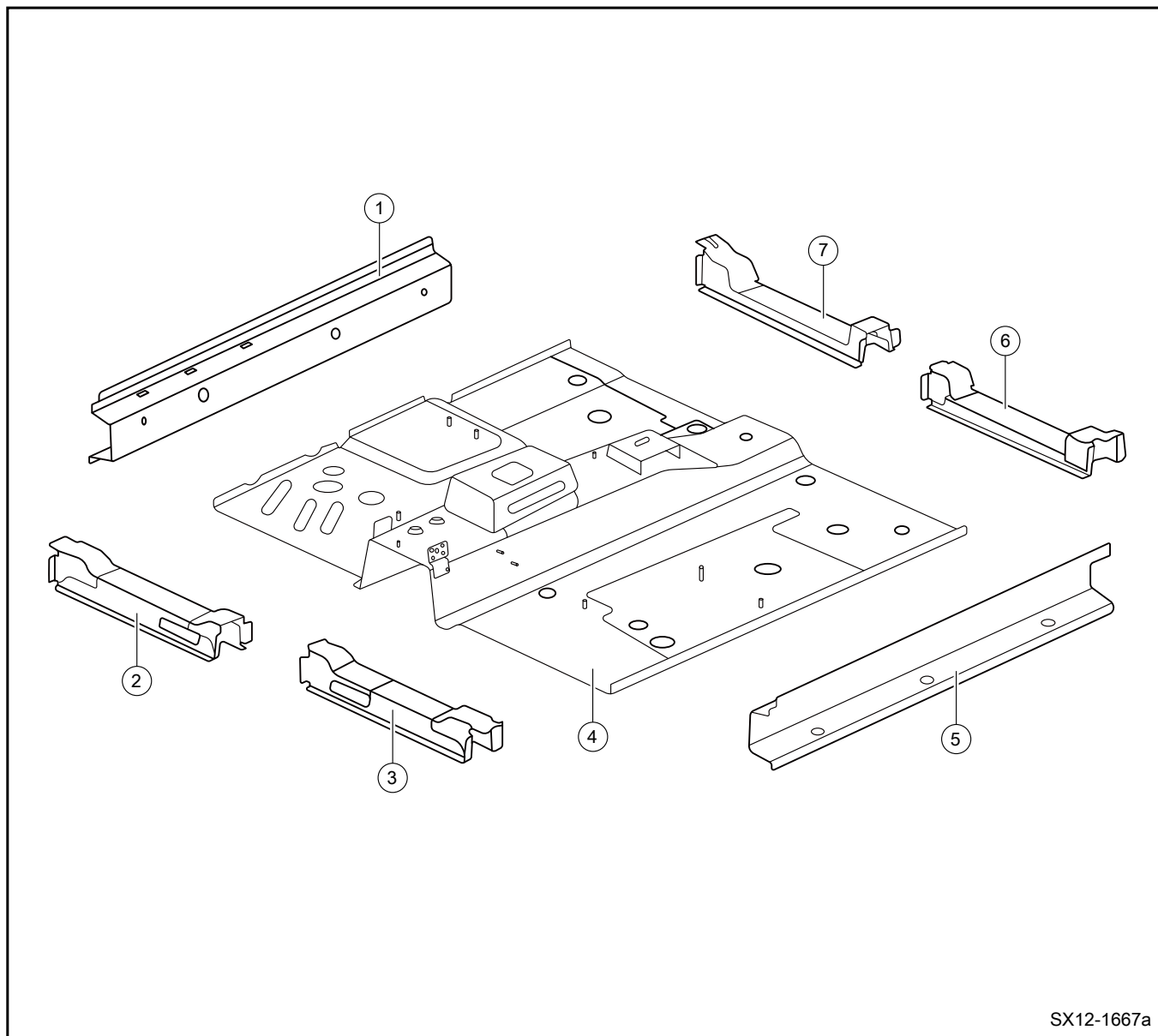
12.12.3.1 Кузов без покрытия в сборе



SX12-1666a

1. Кузов без покрытия

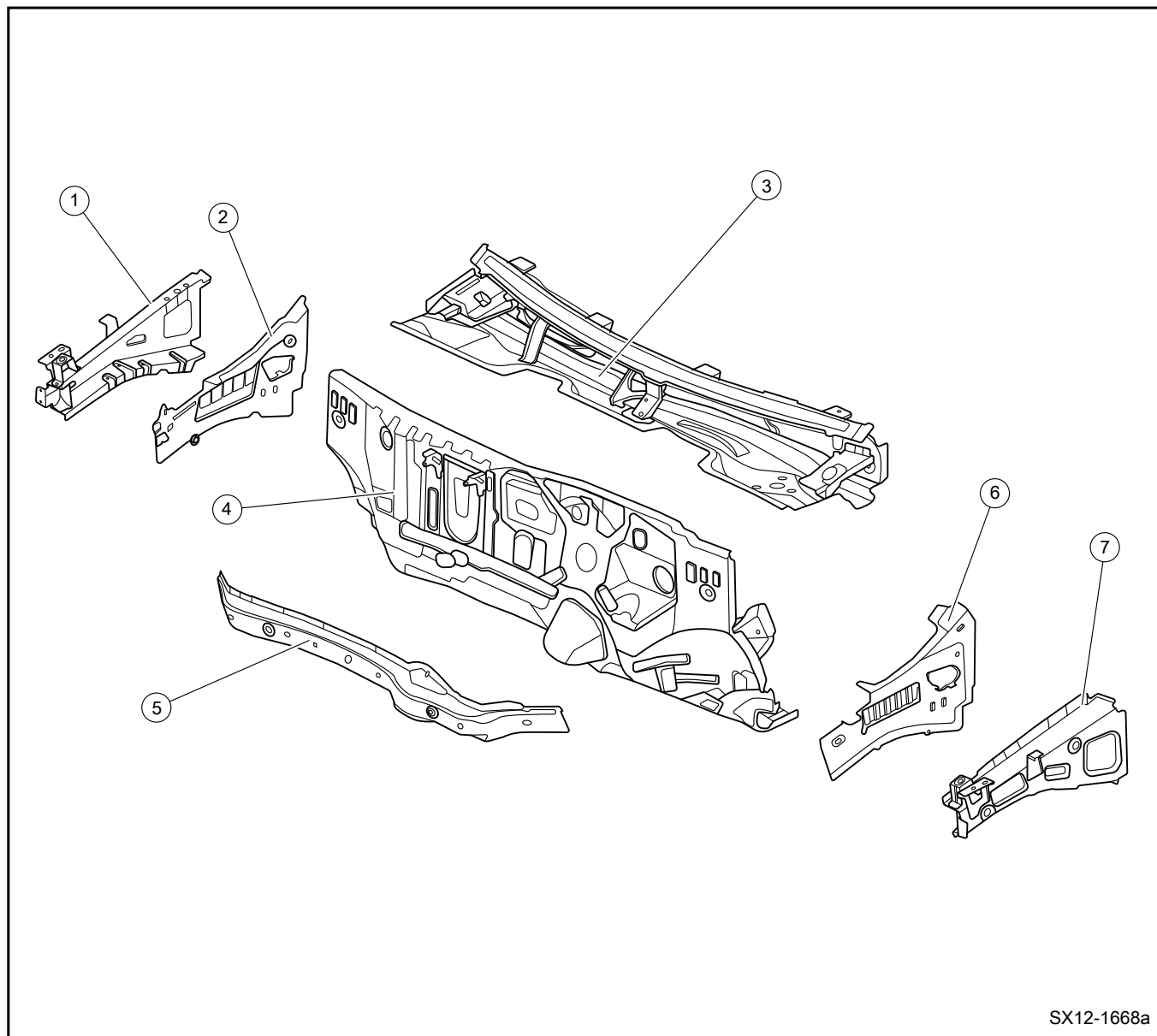
12.12.3.2 Передний пол кузова



SX12-1667a

- | | |
|--|--|
| 1. Правая разделительная балка переднего пола в сборе | 5. Левая разделительная балка переднего пола в сборе |
| 2. Передняя монтажная поперечина переднего правого сиденья | 6. Задняя монтажная поперечина переднего левого сиденья |
| 3. Передняя монтажная поперечина переднего левого сиденья | 7. Задняя монтажная поперечина переднего правого сиденья |
| 4. Передний пол в сборе | |

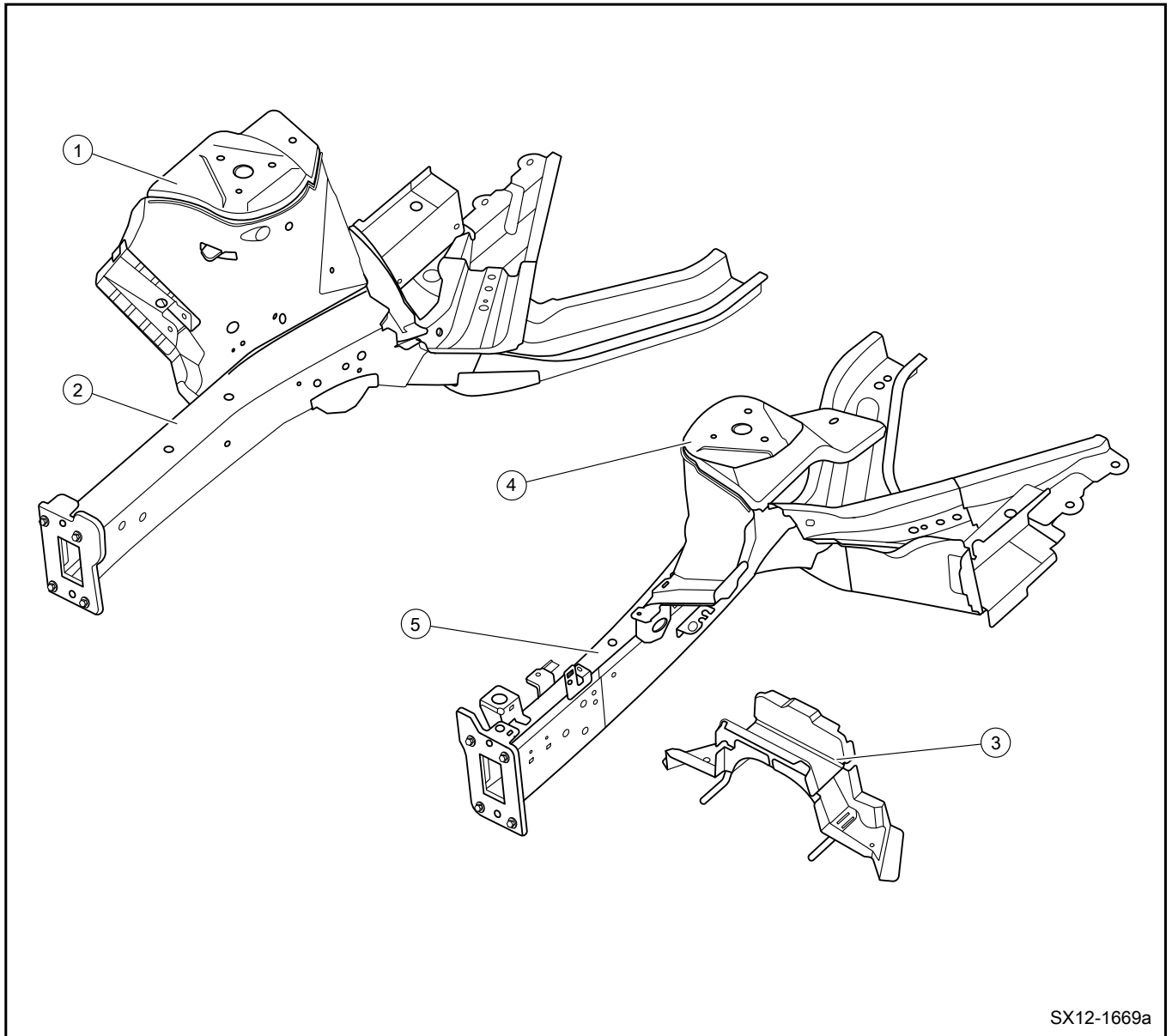
12.12.3.3 Перегородка передней стенки



SX12-1668a

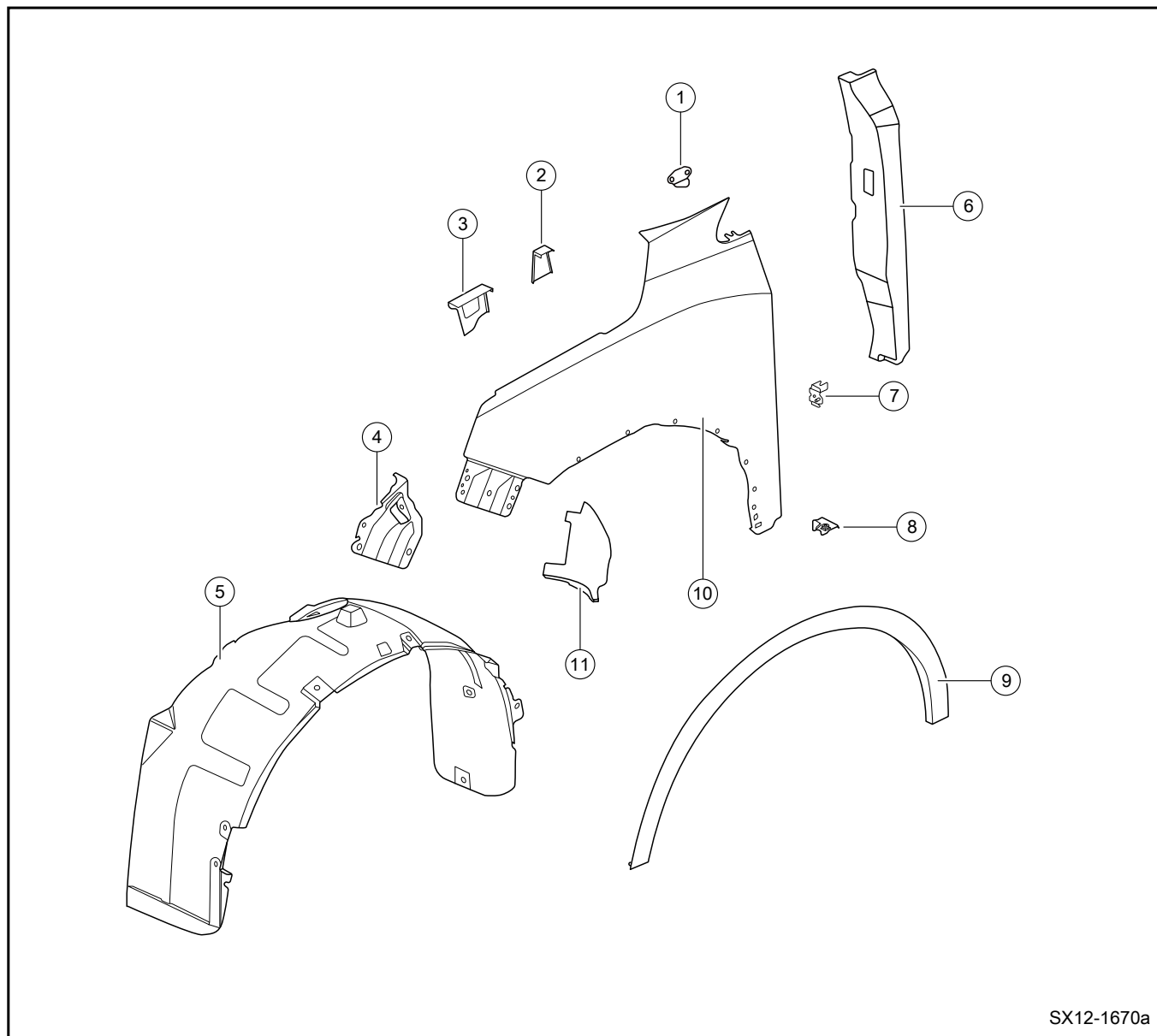
- | | |
|---|--|
| 1. Правая монтажная пластина петли капота в сборе | 5. Поперечина передней стенки |
| 2. Правая соединительная пластина желоба в сборе | 6. Левая соединительная пластина желоба в сборе |
| 3. Верхняя часть передней стенки в сборе | 7. Левая монтажная пластина петли капота в сборе |
| 4. Перегородка передней стенки в сборе | |

12.12.3.4 Моторный отсек



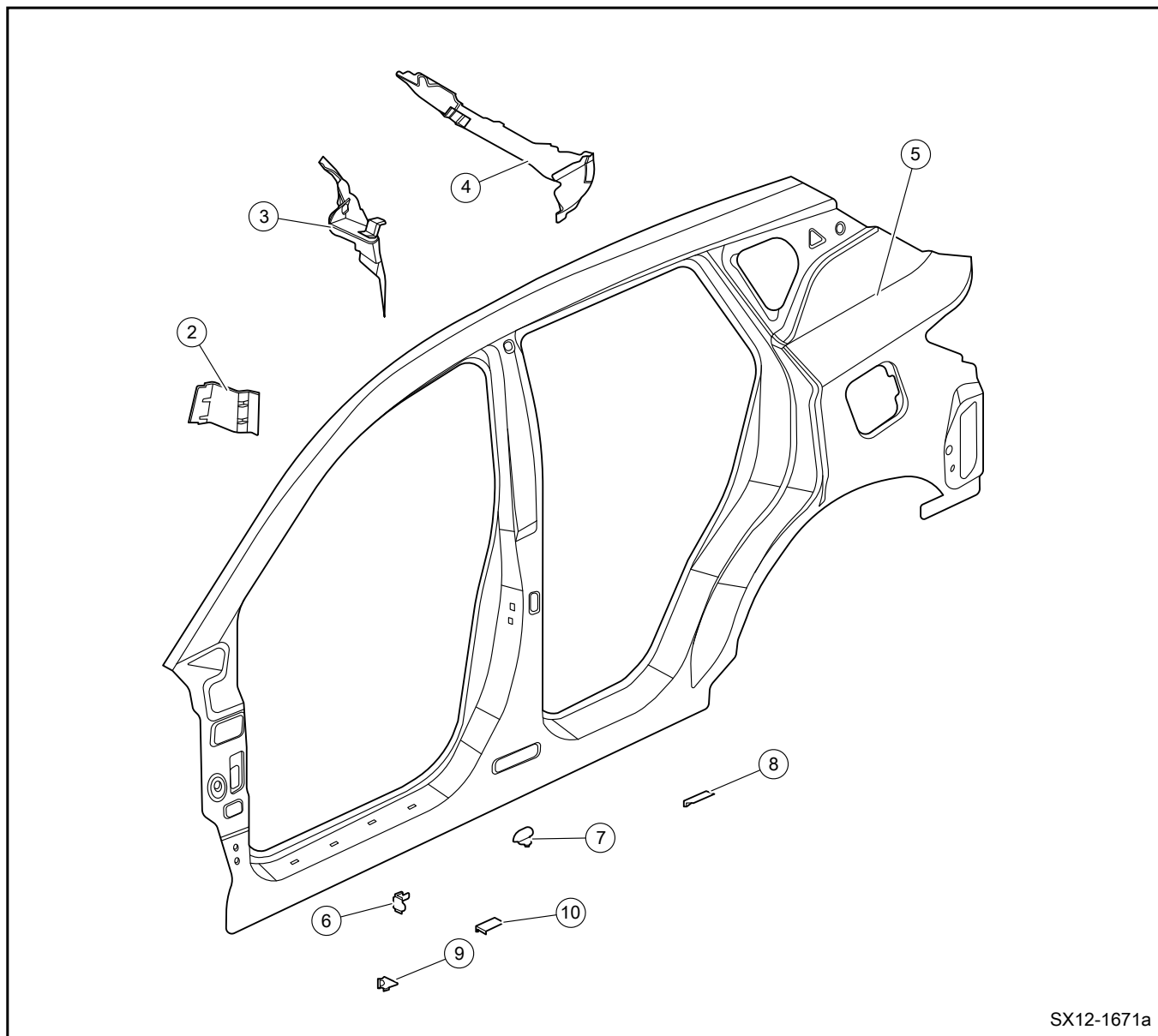
- | | |
|--|---|
| 1. Колпак переднего правого колеса в сборе | 4. Колпак переднего левого колеса в сборе |
| 2. Правый передний лонжерон | 5. Левый передний лонжерон |
| 3. Соединительная пластина переднего лонжерона в сборе | |

12.12.3.5 Переднее крыло



- | | |
|--|--|
| 1. Верхний монтажный кронштейн задней части левого крыла | 7. Средний монтажный кронштейн задней части левого крыла |
| 2. Стационарный кронштейн левого крыла моторного отсека | 8. Нижний монтажный кронштейн левого крыла |
| 3. Верхний монтажный кронштейн левого крыла | 9. Декоративная накладка переднего левого колеса в сборе |
| 4. Передняя установочная пластина переднего левого крыла в сборе | 10. Переднее левое крыло |
| 5. Брызговик переднего левого колеса в сборе | 11. Блок брызговика |
| 6. Левый подкрылок | |

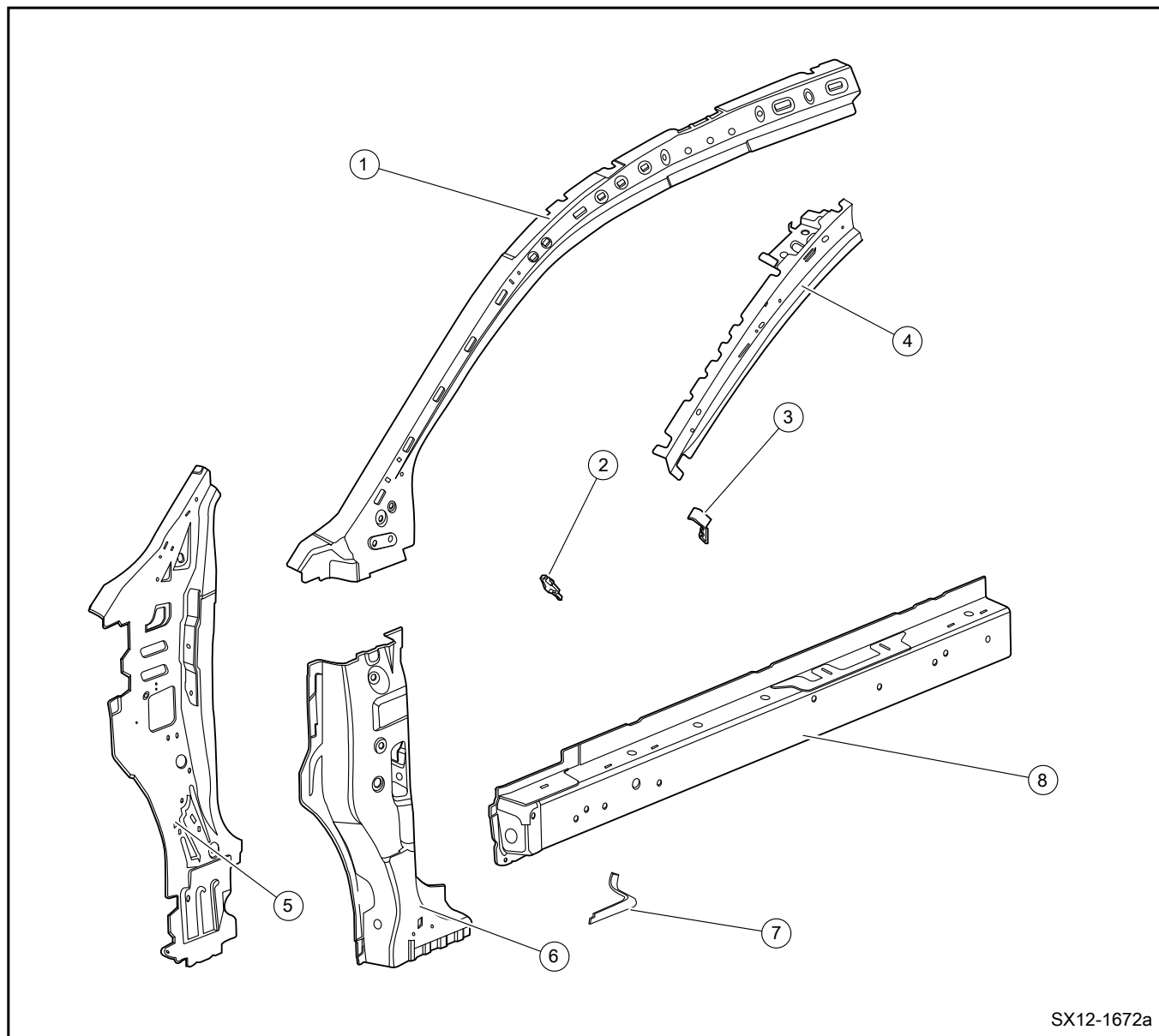
12.12.3.6 Размер кузова



SX12-1671a

- | | |
|---|---|
| 1. Левая внутренняя боковая пластина в сборе | 6. Средний монтажный кронштейн задней части левого крыла в сборе |
| 2. Монтажная пластина ограничителя задней левой двери в сборе | 7. Верхний монтажный кронштейн задней части левого крыла в сборе |
| 3. Монтажная пластина левого заднего фонаря в сборе | 8. Задняя опорная пластина внешней панели порога с правой стороны |
| 4. Опорная пластина левого заднего фонаря | 9. Нижний монтажный кронштейн левого крыла в сборе |
| 5. Левая внешняя боковая пластина в сборе | 10. Передняя опорная пластина внешней панели порога с левой стороны |

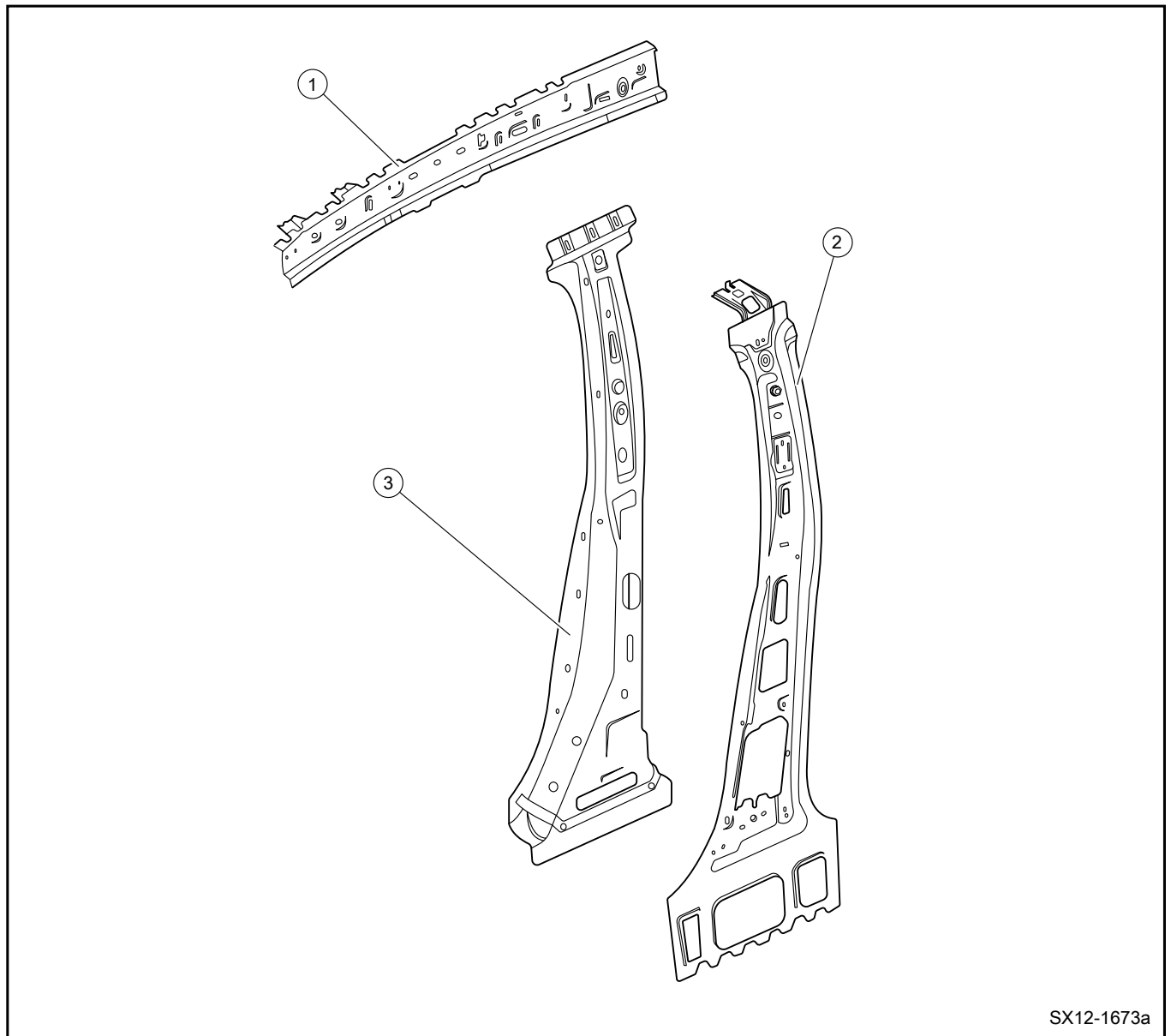
12.12.3.7 Передняя стойка кузова



SX12-1672a

- | | |
|---|---|
| 1. Верхний усилитель левой передней стойки | 5. Верхняя пластина внутренней панели левой передней стойки |
| 2. Внутренняя нажимная пластина средней части левой передней стойки | 6. Нижняя внутренняя пластина левой передней стойки |
| 3. Внешняя нажимная пластина средней части левой передней стойки | 7. Внешняя нажимная пластина нижней части левой передней стойки |
| 4. Верхняя внутренняя пластина левой передней стойки в сборе | 8. Нижний левый лонжерон в сборе |

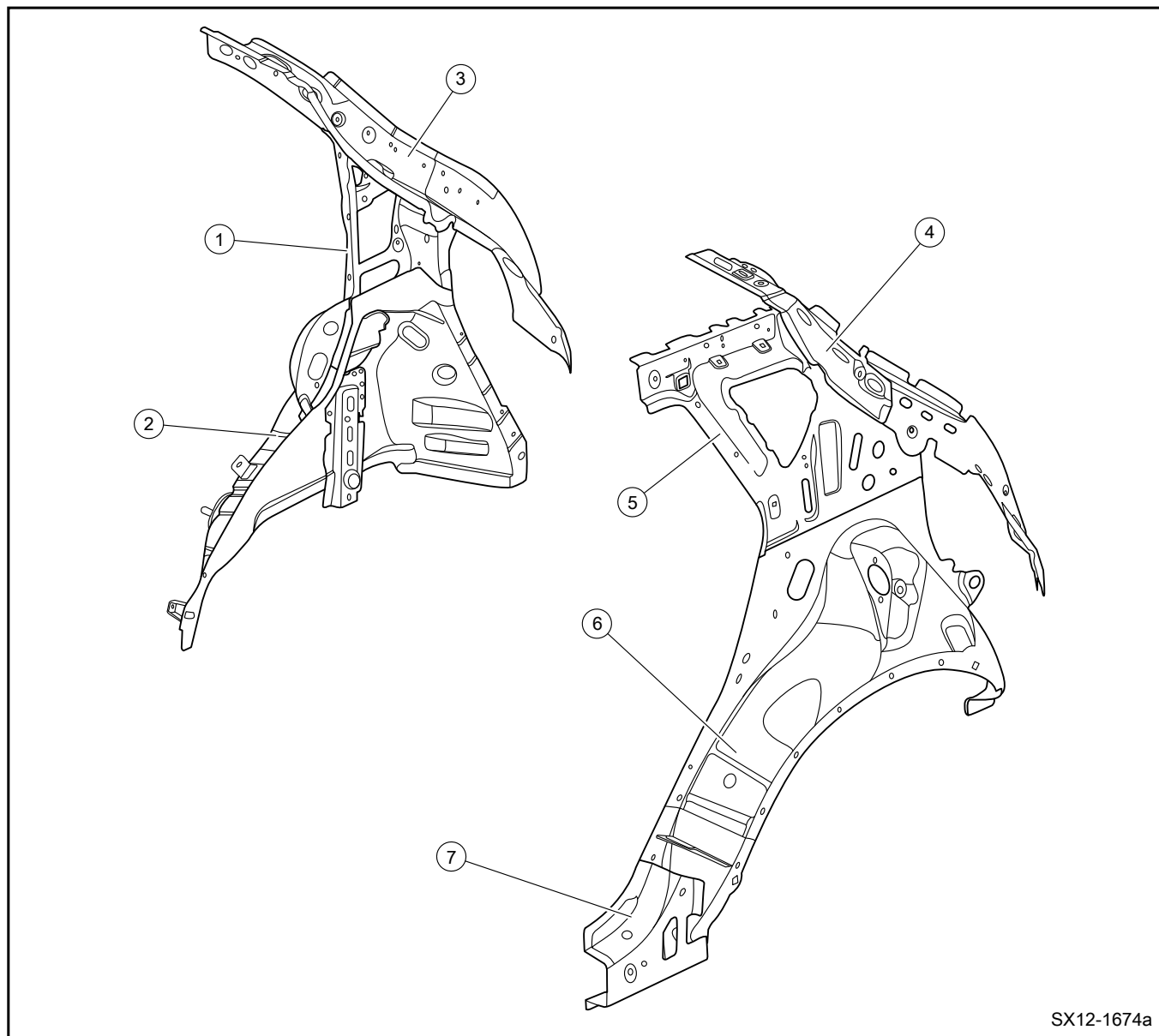
12.12.3.8 Средняя стойка кузова



SX12-1673a

1. Верхний лонжерон в сборе, левая сторона
2. Внутренняя пластина левой средней стойки
3. Усиленная пластина левой средней стойки

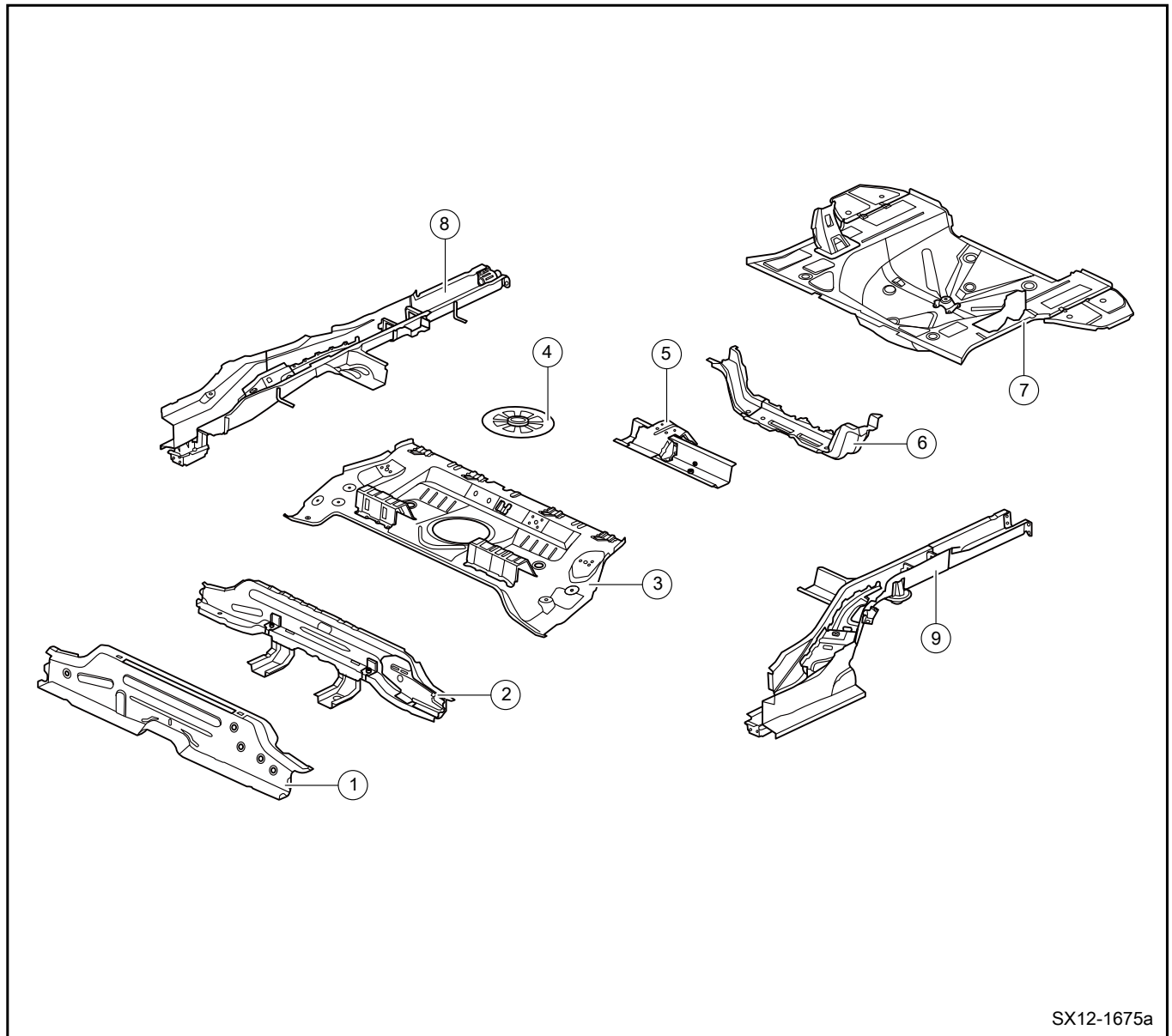
12.12.3.9 Задняя стойка кузова



SX12-1674a

- | | |
|---|--|
| 1. Верхняя внутренняя пластина левой задней стойки в сборе | 5. Верхний усилитель левой задней стойки |
| 2. Внутренняя пластина колпака заднего левого колеса в сборе | 6. Брызговик заднего левого колеса в сборе |
| 3. Внутренняя пластина верхней части левой задней стойки (автомобили с кузовом-универсалом) в сборе | 7. Задняя часть левого лонжерона |
| 4. Верхний усилитель левой задней стойки (автомобили с кузовом-универсалом) | |

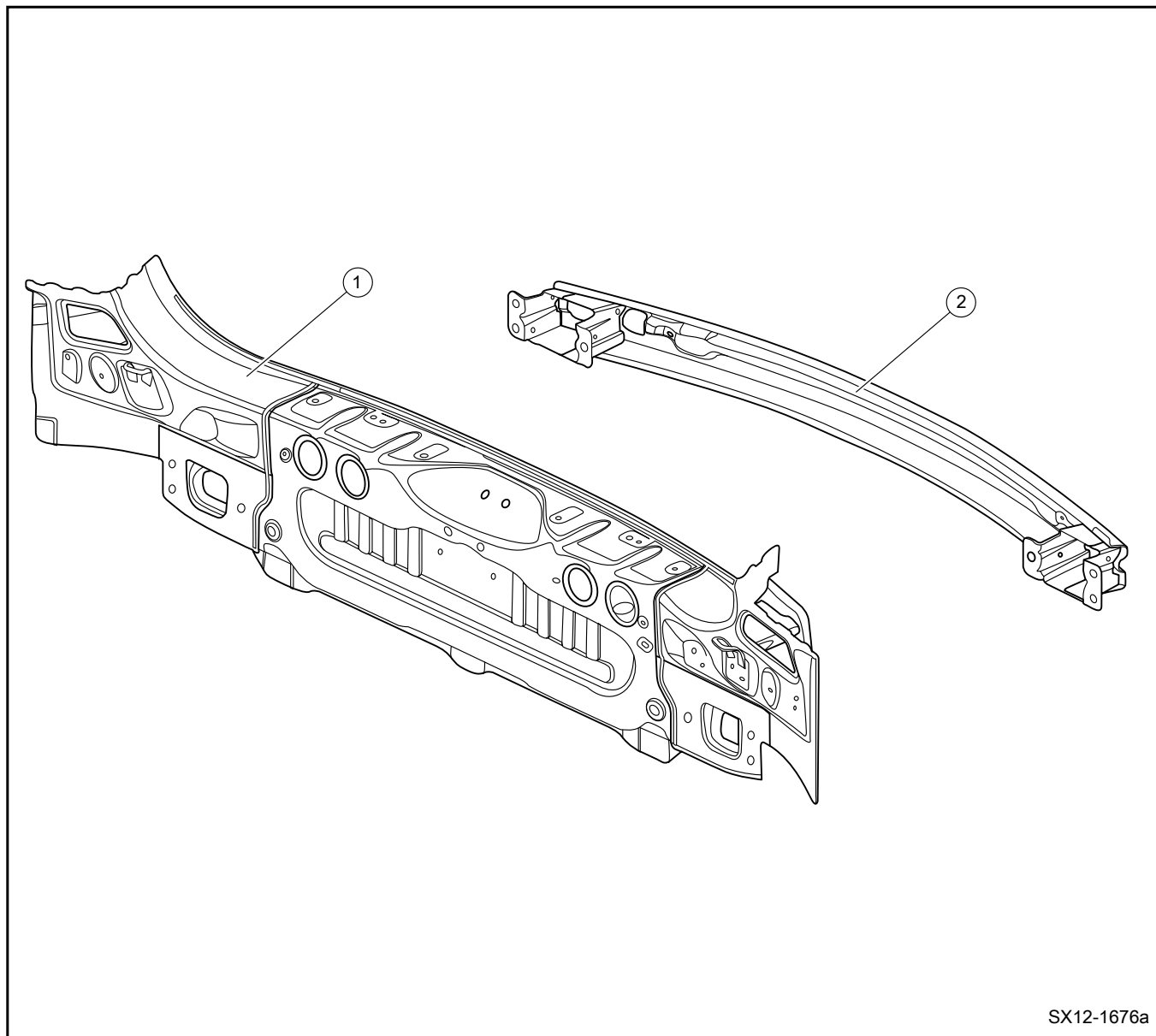
12.12.3.10 Задний пол



SX12-1675a

- | | |
|---|---|
| 1. Передняя нижняя поперечина среднего пола | 6. Средняя поперечина заднего пола |
| 2. Поперечина заднего сиденья | 7. Задний сегмент заднего пола |
| 3. Средний подузел заднего пола | 8. Правый лонжерон заднего пола в сборе |
| 4. Крышка смотрового отверстия масляного бака | 9. Левый лонжерон заднего пола в сборе |
| 5. Задняя нижняя поперечина среднего пола | |

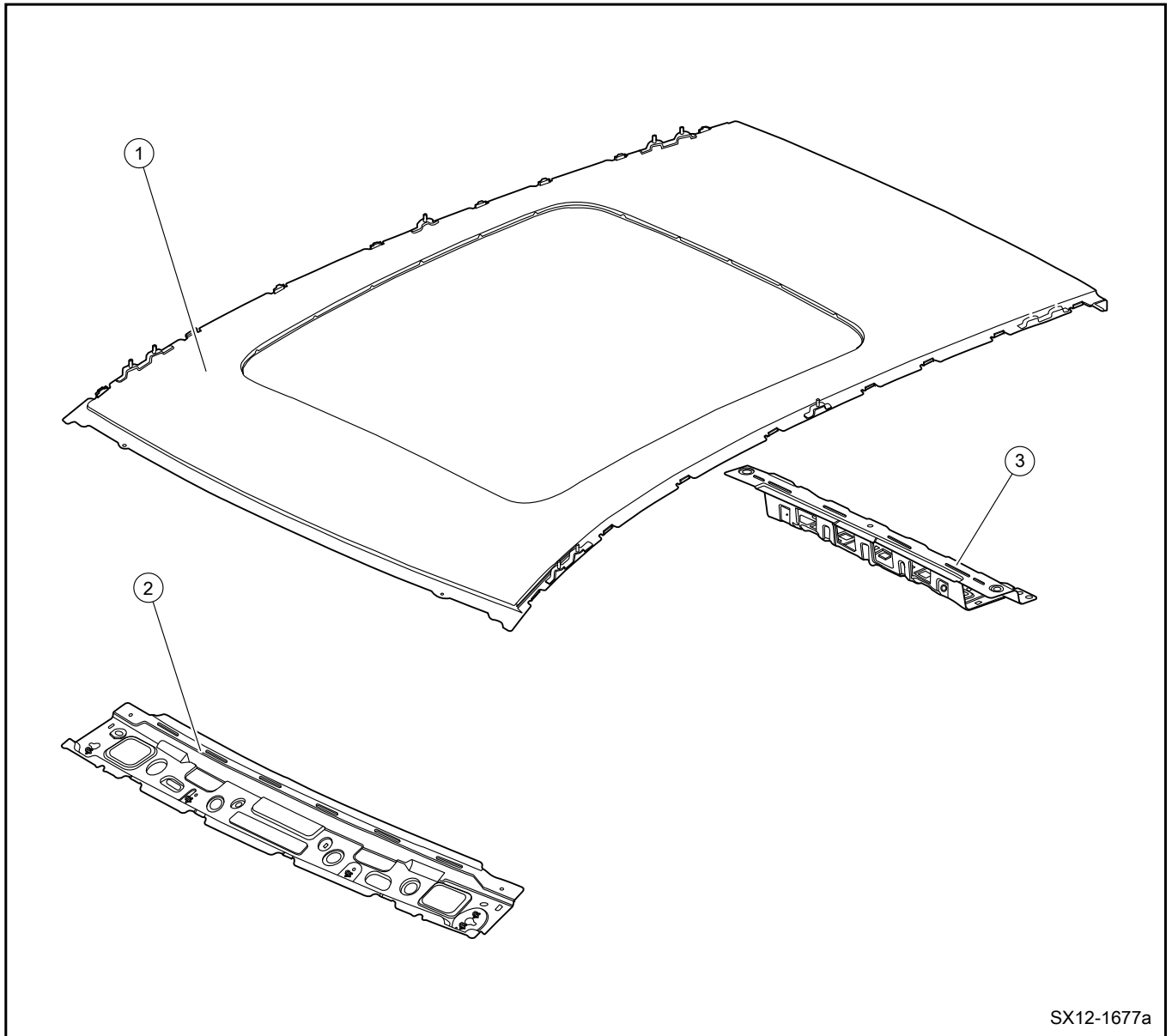
12.12.3.11 Задняя балка



1. Задняя балка в сборе.

2. Задняя противоударная балка в сборе.

12.12.3.12 Крыша



SX12-1677a

1. Крыша в сборе
2. Передняя поперечина крыши в сборе
3. Задняя поперечина крыши в сборе

12.13 Лакокрасочные покрытия

12.13.1 Спецификация

12.13.1.1 Характеристика

См. технические характеристики, предоставляемые поставщиками материалов.

12.13.2 Описание и принцип работы

12.13.2.1 Описание лакокрасочных покрытий

Краска — это специальная смешанная жидкость, которую можно наносить на различные грунтовки. Сухая краска образует сплошную пленку, которая защищает материал основы и украшает внешний вид. Автомобили с завода уже имеют следующие четыре слоя лакокрасочного покрытия, поэтому элементы обшивки кузова блестят и обладают устойчивостью к коррозии.

1. Грунтовка, нанесенная методом электрофореза
2. Промежуточное лакокрасочное покрытие
3. Цветное лакокрасочное покрытие
4. Лак (прозрачное наружное покрытие)

Основное назначение грунтовки, нанесенной методом электрофореза:

1. Защита от коррозии
2. Увеличение силы сцепления при выполнении работ
3. Ограниченное заполнение пор

Функции промежуточного лакокрасочного покрытия:

1. Заполнение пор
2. Улучшение адгезии грунтовки и цветного лакокрасочного покрытия, устойчивость к растрескиванию
3. Фон для цветного лакокрасочного покрытия

Основные функции цветного лакокрасочного покрытия:

1. Придание цвета
2. Придание глянца

Роль лака:

Лак наносится равномерно по всей наружной поверхности кузова. Он выполняет следующие основные функции:

1. Содержит добавки, обеспечивающие защиту от воздействия УФ-излучения солнца.
2. Защищает лакокрасочное покрытие от воздействия пыли (кислотных дождей).
3. Позволяет восстанавливать внешний вид шлифованием.
4. Усиливает блеск.

Нанесение лакокрасочного покрытия распылением требуется для восстановления отремонтированных деталей до их первоначального состояния. В процессе ремонта необходимо строго соблюдать инструкции производителя, касающиеся процесса нанесения лакокрасочного покрытия распылением. См. п. [Технология нанесения лакокрасочного покрытия распылением на твердую поверхность](#).

12.13.2.2 Регулярный уход за лакокрасочным покрытием

Соблюдайте следующие указания в отношении ухода за лакокрасочным покрытием:

1. Не прикасайтесь грязными руками к лакокрасочному покрытию кузова. Не протирайте кузов замасленной ветошью. Не кладите грязные, замасленные инструменты

или ветошь, пропитанную органическими растворителями, на кузов автомобиля во избежание химических реакций.

2. Для предотвращения неоднородности цвета или ненадлежащего сочетания краски не следует окрашивать детали кузова повторно, если заметные царапины лакокрасочного покрытия отсутствуют.
3. Если автомобиль будет долго стоять, его необходимо поставить в гараж или другое хорошо вентилируемое место и накрыть кузов специальным покрывалом в зимнее время. Если автомобиль будет стоять непродолжительное время, его необходимо поставить в прохладное место.
4. Избегайте ударов и появления царапин на лакокрасочном покрытии кузова автомобиля. В случае обнаружения царапин, сколов или вмятин лакокрасочного покрытия, его необходимо быстро отремонтировать. Такой ремонт рекомендуется выполнять на авторизованной станции техобслуживания PROTON.
5. Мойте детали отделки кузова с использованием высококачественного моющего средства. Во время полировки воском не следует прилагать чрезмерное усилие во избежание его проникновения в краску и нарушения лакокрасочного покрытия. Некоторые вещества, вызывающие коррозию (частицы асфальта, птичий помет, насекомые и т. п.), необходимо удалять незамедлительно. Для этого необходимо использовать специальное моющее средство. Не очищайте детали отделки кузова с помощью скребка или бензина во избежание повреждения лакокрасочного покрытия.
6. Перед использованием, во время и после использования автомобиля как можно быстрее удаляйте пыль с кузова для минимизации электростатической адсорбции пыли кузовом.
7. Своевременно мойте автомобиль после дождя. Дождевые потеки на кузове автомобиля постепенно уменьшаются в размерах и пропорционально их уменьшению повышается концентрация кислот, содержащихся в дождевых потоках. Следовательно, если эти потеки как можно быстрее не смыть водой, со временем они приведут к повреждению лакокрасочного покрытия.
8. Мойку следует проводить после остывания двигателя. Не мойте автомобиль на жарком солнце или при высокой температуре, поскольку после высыхания в этих условиях на поверхности могут остаться следы моющего средства. Рекомендуется мыть автомобиль с использованием специального моющего средства. Для предотвращения ускоренного старения лакокрасочного покрытия не используйте щелочной стиральный порошок, мыло и бытовые моющие средства. На автомойке следите за тем, чтобы персонал не использовал моющие средства, способные удалять воск, во избежание повреждения лакокрасочного покрытия. Автомобиль следует мыть один раз в день, особенно при эксплуатации автомобиля в прибрежных зонах или в районах с существенным загрязнением окружающей среды.

9. Вытирайте автомобиль чистой мягкой тканью или губкой для предотвращения смешивания металлических отходов и песка. Во избежание царапин не вытирайте автомобиль сухой тканью, сухим полотенцем или сухой губкой. Вытирать следует аккуратно, в направлении потока воды, сверху вниз. Не вытирайте круговыми движениями или в горизонтальном направлении.
10. Для защиты кузова автомобиля рекомендуется периодически покрывать его лакокрасочное покрытие воском. Регулярно (один раз в квартал) обращайтесь на станцию технического обслуживания, авторизованную компанией PROTON, для своевременного восстановления блеска лакокрасочного покрытия. Кроме того, для защиты лакокрасочного покрытия можно нанести специальную защитную пленку. Пленка 3М («шкура носорога») для защиты лакокрасочного покрытия кузова автомобиля — это бесцветная прозрачная пленка, обладающая высокой прочностью. Ее можно использовать для защиты бамперов, капота, передних и задних дверей, зеркал заднего вида и других окрашенных поверхностей для того, чтобы лакокрасочное покрытие кузова не царапалось при незначительном столкновении.

12.13.2.3 Предостережения и замечания относительно операций смешивания и нанесения краски распылением

Внимание!

Растворители, распространяющиеся в процессе смешивания и нанесения краски распылением, могут вызывать серьезные респираторные заболевания. Необходимо строго соблюдать инструкции производителя краски и оборудования и использовать средства защиты. Для предотвращения несчастного случая при выполнении работ технический специалист должен использовать средства индивидуальной защиты, такие как респиратор или противогаз, антистатическая одежда, защитные очки и перчатки.

Замечания

Не используйте краски разных производителей и краски, используемые для замены, вместе. Смешивание несовместимых продуктов может привести к следующим явлениям:

1. Отслоение слоя грунтовки.
2. Недостаточно сильное сцепление слоев друг с другом.
3. Недостаточное отверждение.
4. Недостаточный блеск.
5. Нечистый цвет или хроматическая аберрация.
6. Повреждение покрытия (вмятины, пузыри, шероховатость и потеря блеска).

12.13.2.4 Замечания относительно обслуживания и ремонта лакового покрытия

Замечания

1. Не мойте автомобиль под прямыми солнечными лучами.
2. Не используйте концентрированный мыльный раствор и химические очищающие средства.
3. Используйте оборудование для бесщеточной мойки.
4. Не используйте средства, содержащие кислоту и щелочь.
5. Не используйте щетку для удаления снега или льда.
6. После тщательной мойки немедленно вытрите пятна от воды. Не оставляйте пятна от воды высыхать на поверхности. Для того, чтобы вытереть поверхность насухо, рекомендуется использовать мягкую замшу.
7. Если дефекты поверхности можно устранить полировкой, отполируйте кузов автомобиля.
8. Если состояние поверхности удовлетворительное, то участок ремонта должен быть как можно меньше.
9. Избегайте нанесения излишнего количества лака, так как это может привести к преждевременному повреждению лакокрасочного покрытия.
10. При использовании электрического оборудования для полировки строго соблюдайте рекомендации производителя оборудования. Не закрывайте спиралевидный дефект воском или силиконовым герметиком (он вскоре проявится, и клиент обратится с жалобой).

12.13.2.5 Замечания относительно антикоррозионной обработки

Замечания

1. При нанесении материала звукоизолирующего или антикоррозионного покрытия распылением примите необходимые меры для предотвращения распыления внутрь открытых компонентов (таких как дверные замки, желоб стеклоподъемника, механизм стеклоподъемника и натяжитель ремня безопасности), на любые движущиеся и вращающиеся детали, особенно на трос стояночного тормоза. После распыления материалов очистите все дренажные отверстия кузова автомобиля.

2. При выполнении ремонта кузова автомобиля с рамой удалите звукоизоляционные пеноматериалы с ремонтируемого участка. Во время работы с пеноматериалами следует избегать вдыхания вредной пыли.

3. При выполнении этой операции необходимо надевать защитные очки и перчатки для предотвращения несчастного случая.

4. На заводе на все детали кузова из листового металла наносится грунтовка методом электрофореза. После выполнения ремонта или замены деталей все незащищенные поверхности листового металла должны быть обработаны антикоррозионной грунтовкой.

5. Если в процессе сварки или нагрева сгорают первоначальные покрытия или антикоррозионные материалы, то поверхности необходимо очистить и обработать антикоррозионными материалами.

6. В процессе ремонта после столкновения обнажаются металлические панели, поэтому данные металлические поверхности необходимо обработать специальными антикоррозионными материалами.

Герметики предназначены для предотвращения попадания воды и пыли внутрь автомобиля, а также обладают антикоррозионным эффектом. Швы, герметизация которых выполнялась на заводе, хорошо заметны. В случае нарушения герметизации данные швы необходимо герметизировать повторно. Стыки новых, устанавливаемых на замену металлических пластин также необходимо обрабатывать герметиком. Используемый герметик должен оставаться гибким после отверждения и нанесения лакокрасочного покрытия. Открытые загерметизированные швы должны быть заполнены консистентными наполнителями. Следуйте инструкциям, прилагающимся к выбранному материалу.

8. Звукоизолирующий материал может влиять на общий уровень шума в автомобиле. Если слой звукоизолирующего материала поврежден вследствие выполнения операций по техническому обслуживанию или замены новых пластин, необходимо использовать тот же самый материал.

12.13.3 Диагностическая информация и процедуры

12.13.3.1 Примеры распространенных дефектов и методы обработки лакокрасочного покрытия автомобиля

Замечания

Квадрат черного цвета указывает на рекомендованный метод обработки для устранения дефекта.

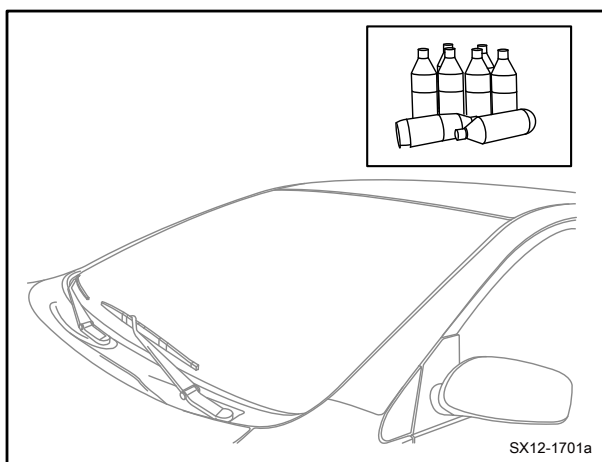
Наименование	Причины образования	Метод обработки
Помутнение	<p>A. Существенная эрозия лакокрасочного покрытия. Например, в результате воздействия сильного ультрафиолетового излучения.</p> <p>B. Неправильное соотношение компонентов при смешивании краски.</p> <p>C. Недостаточная устойчивость покрытия к воздействию света и погодных условий.</p> <p>D. Автомобиль очищается нерегулярно или недостаточно тщательно.</p> <p>E. Неправильный выбор моющего средства или слишком толстый слой воска.</p>	<p>A. Полировка. □</p> <p>B. Стандартная шлифовка и полировка. □</p> <p>C. Глубокая шлифовка и тонкая полировка. □</p> <p>D. Локальная покраска методом распыления и ремонт. ■</p>
Отслоение лакокрасочного покрытия пластмасс	<p>A. Плохая адгезия между покрытием и основой или верхнее покрытие слишком жесткое по отношению к нижнему покрытию.</p> <p>B. Покрытие слишком толстое или эрозия, вызванная парами воды, кислотой или щелочью в воздухе.</p> <p>C. Неправильно обработано нижнее покрытие; поры и дефекты в верхнем покрытии.</p>	<p>A. Полировка. □</p> <p>B. Стандартная шлифовка и полировка. □</p> <p>C. Глубокая шлифовка и тонкая полировка. □</p> <p>D. Локальная покраска методом распыления и ремонт. ■</p>
Трещины	<p>A. Неудовлетворительно перемешана грунтовка перед распылением.</p> <p>B. Слишком толстый слой краски.</p> <p>C. Слишком толстый средний слой.</p>	<p>A. Полировка. □</p> <p>B. Стандартная шлифовка и полировка. □</p> <p>C. Глубокая шлифовка и тонкая полировка. □</p> <p>D. Локальная покраска методом распыления и ремонт. ■</p>
Эрозия, вызванная птичьим пометом.	<p>A. Эрозия, вызванная птичьим пометом.</p>	<p>A. Полировка (при незначительной эрозии). ■</p> <p>B. Обычная шлифовка и полировка (при умеренной эрозии). ■</p> <p>C. Глубокая шлифовка и тонкая полировка. □</p> <p>D. Локальный ремонт лакокрасочного покрытия (при сильной эрозии). ■</p>
Царапина	<p>A. Низкая твердость лакокрасочного покрытия.</p> <p>B. Царапина сделана твердым предметом.</p>	<p>A. Полировка (при незначительной эрозии). ■</p> <p>B. Обычная шлифовка и полировка (глубокая царапина). ■</p> <p>C. Глубокая шлифовка и тонкая полировка. □</p> <p>D. Локальный ремонт лакокрасочного покрытия (область царапины). ■</p>

Наименование	Причины образования	Метод обработки
Коррозия	<p>A. Тонкий слой лакокрасочного покрытия на торцах.</p> <p>B. Коррозия, вызванная повреждением в результате удара.</p> <p>C. Эрозия в результате воздействия кислот и щелочей.</p>	<p>A. Полировка. □</p> <p>B. Стандартная шлифовка и полировка. □</p> <p>C. Глубокая шлифовка и тонкая полировка. □</p> <p>D. Локальный ремонт лакокрасочного покрытия (детали, сильно поврежденные коррозией, необходимо заменить перед покраской). ■</p>
Отслоение лакокрасочного покрытия	<p>A. Плохая адгезия между покрытием и основой или верхнее покрытие слишком жесткое по отношению к нижнему покрытию.</p> <p>B. Покрытие слишком толстое или эрозия, вызванная парами воды, кислотой или щелочью в воздухе.</p> <p>C. Неправильно обработано нижнее покрытие.</p> <p>D. Поры и дефекты в верхнем покрытии.</p>	<p>A. Полировка. □</p> <p>B. Стандартная шлифовка и полировка. □</p> <p>C. Глубокая шлифовка и тонкая полировка. □</p> <p>D. Локальный ремонт лакокрасочного покрытия (детали, сильно поврежденные коррозией, необходимо заменить перед покраской). ■</p>
Эрозия в результате воздействия кислотного дождя	<p>A. Эрозия в результате воздействия кислотного дождя</p>	<p>A. Полировка (при незначительной эрозии). ■</p> <p>B. Обычная шлифовка и полировка (при умеренной эрозии). ■</p> <p>C. Глубокая шлифовка и тонкая полировка. □</p> <p>D. Локальный ремонт лакокрасочного покрытия (при сильной эрозии). ■</p>
Потеря блеска	<p>A. Лакокрасочное покрытие разрушено кислотой, щелочью, электрической дугой, морской водой или другим едким веществом.</p> <p>B. Несоответствующий уход за лакокрасочным покрытием в неблагоприятных окружающих условиях.</p> <p>C. Недостаточная долговечность лакокрасочного покрытия.</p> <p>D. Неправильное соотношение компонентов при смешивании краски приводит к ухудшению долговечности лакокрасочного покрытия.</p>	<p>A. Полировка (при незначительной эрозии). ■</p> <p>B. Стандартная шлифовка и полировка (умеренное потускнение). ■</p> <p>C. Глубокая шлифовка и тонкая полировка. □</p> <p>D. Локальный ремонт лакокрасочного покрытия (сильное потускнение). ■</p>
Образование пузырей	<p>A. Если пленка покрытия подвергается воздействию влажной среды в течение продолжительного времени, пары воды проникают внутрь пленки лакокрасочного покрытия, и при повышении температуры образуются пузырьки водяного пара и газа.</p> <p>B. Коррозия, вызванная материалами, проникшими к основе.</p> <p>C. Эрозия пленки лакокрасочного покрытия, вызванная бензином, кислотой, щелочью и другими веществами.</p>	<p>A. Полировка. □</p> <p>B. Стандартная шлифовка и полировка. □</p> <p>C. Глубокая шлифовка и тонкая полировка. □</p> <p>D. Локальный ремонт лакокрасочного покрытия (детали, сильно поврежденные коррозией, необходимо заменить перед покраской). ■</p>

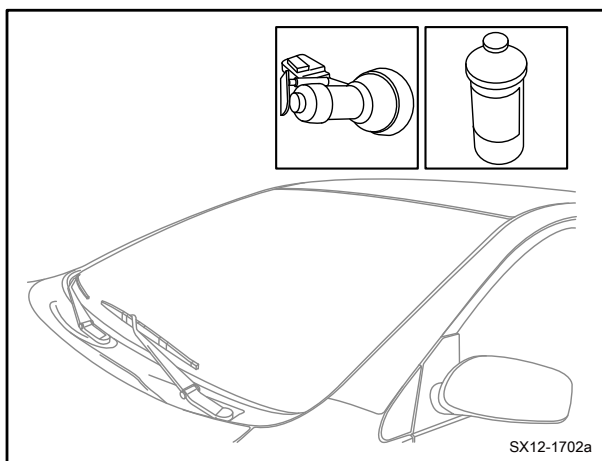
12.13.4 Снятие и установка

12.13.4.1 Примеры устранения наиболее распространенных дефектов лакокрасочного покрытия

- 1 Перед полировкой очистите обрабатываемую поверхность специальным материалом для обезжиривания поверхности.



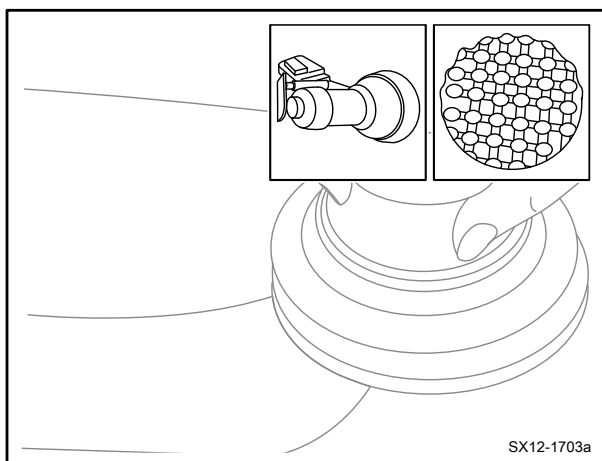
- 2 Полностью смочите губку, отожмите излишнюю влагу; возьмите небольшое количество полировального воска и нанесите его на обрабатываемую поверхность, затем отрегулируйте скорость вращения полировальной машины.



- 3 Установите губку на поверхность лакокрасочного покрытия и запустите машину. Скорость вращения составляет 2500-3000 об/мин. Слегка прижмите на 3-5 с для полировки.

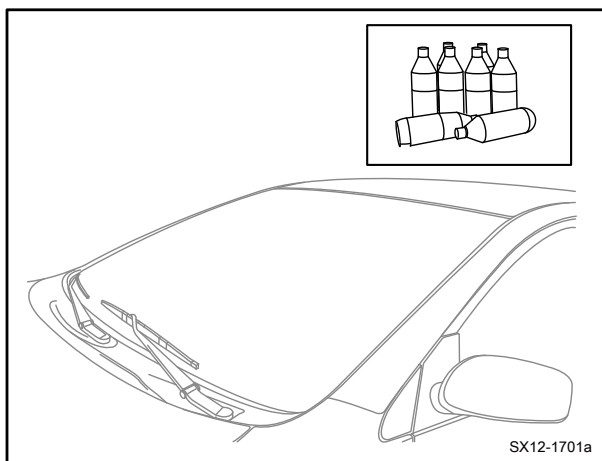
Замечания

Поддерживайте равномерное вращение шпинделя полировальной машины. Действуйте аккуратно. Не используйте машину слишком долго во избежание перегрева и возгорания лакокрасочного покрытия.

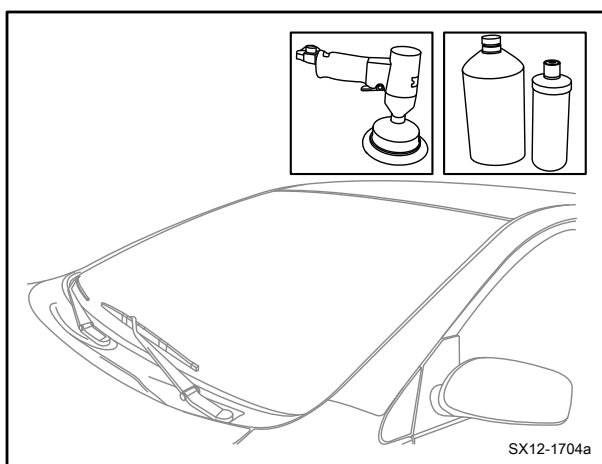


- 4 Вытрите излишки полировального воска при помощи ткани.

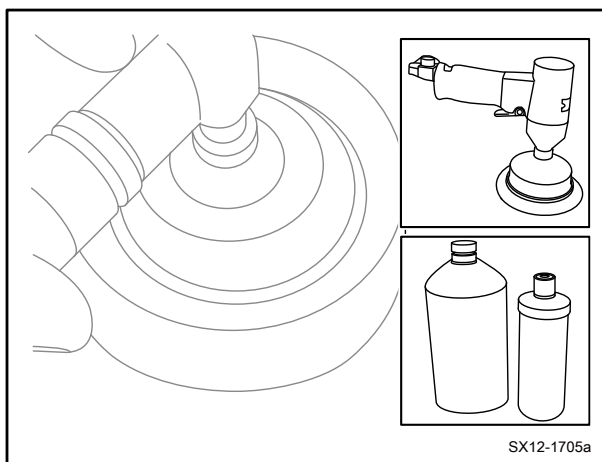
12.13.4.2 Примеры процессов косметической обработки обычной абразивной полировки



- 1 Очистите обрабатываемую поверхность специальным материалом для обезжиривания поверхности.



- 2 Нанесите необходимое количество полировальной пасты на поверхность лакокрасочного покрытия и отрегулируйте скорость вращения шпинделя шлифовальной машины.



- 3 На губку наносится лакокрасочное покрытие, после чего она включается со скоростью 2500-3000 об/мин.

Замечания

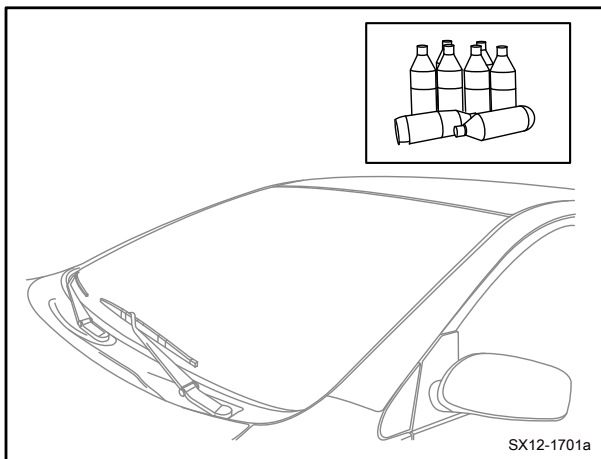
Поддерживайте равномерное вращение шпинделя полировальной машины. Действуйте аккуратно. Чрезмерная шлифовка недопустима. Максимально сократите время шлифования и площадь обрабатываемого участка.

- 4 Полностью смочите губку, отожмите излишнюю влагу; возьмите небольшое количество полировального воска и нанесите его на обрабатываемую поверхность, затем установите губку на поверхность лакокрасочного покрытия и включите машину. Скорость вращения составляет 2500-3000 об/мин. Слегка прижмите на 3-5 с для полировки.

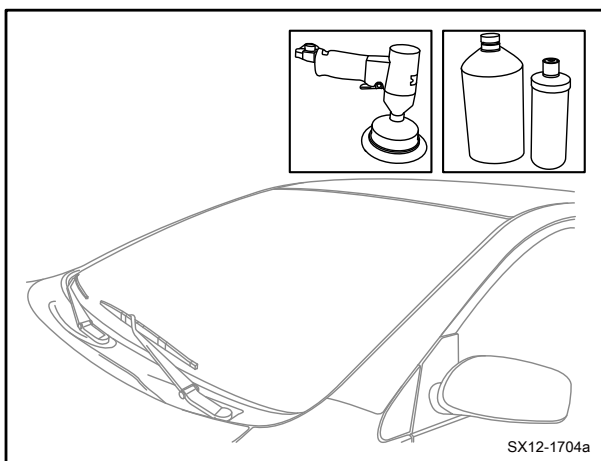
Замечания

Поддерживайте равномерное вращение шпинделя полировальной машины. Действуйте аккуратно. Не используйте машину слишком долго во избежание перегрева и возгорания лакокрасочного покрытия.

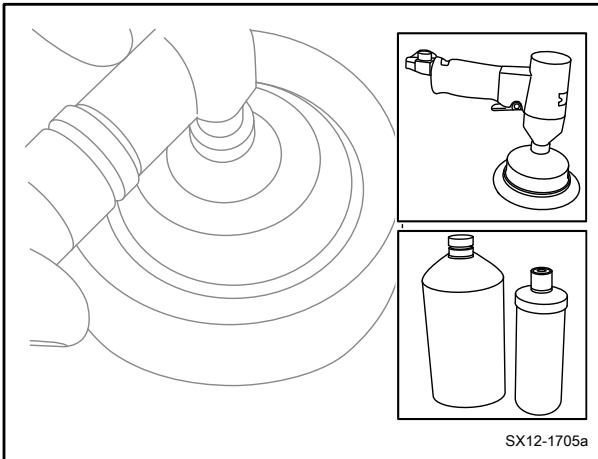
12.13.4.3 Примеры процессов глубокой шлифовки и полировки



- 1 Поврежденная поверхность лакокрасочного покрытия была отполирована при помощи смоченной водой наждачной бумаги 2000, полировка выполнялась параллельно и близко к поверхности, подлежащей круговой полировке.



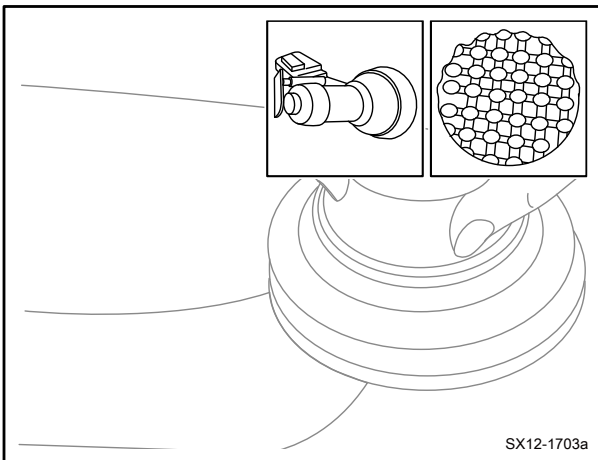
- 2 Удалите пыль, образовавшуюся вследствие шлифовки поверхности.
- 3 Нанесите необходимое количество полировальной пасты на поверхность лакокрасочного покрытия и отрегулируйте скорость вращения шпинделя шлифовальной машины.



- 4 На губку наносится лакокрасочное покрытие, после чего она включается со скоростью 2500-3000 об/мин.

Замечания

Поддерживайте равномерное вращение шпинделя полировальной машины. Действуйте аккуратно. Чрезмерная шлифовка недопустима. Максимально сократите время шлифования и площадь обрабатываемого участка.



- 5 Сначала губка полностью смачивается, а излишняя влага отжимается; затем небольшое количество полировального воска наносится на обрабатываемую поверхность лакокрасочного покрытия, после чего губка устанавливается на поверхность лакокрасочного покрытия, и машина начинает вращение на скорости 2500-3000 об/мин. Слегка прижмите на 3-5 с для полировки.

Замечания

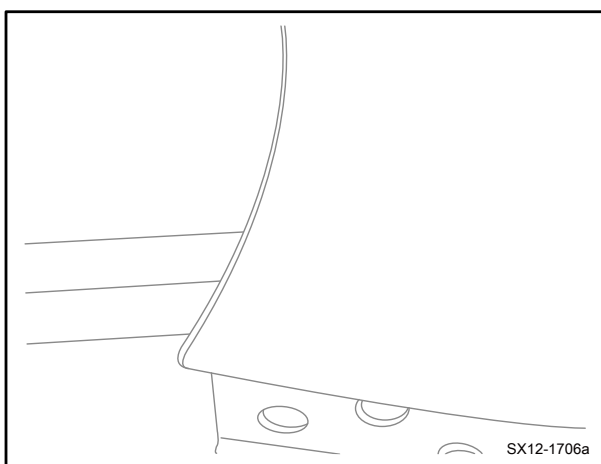
Поддерживайте равномерное вращение шпинделя полировальной машины. Действуйте аккуратно. Не используйте машину слишком долго во избежание перегрева и возгорания лакокрасочного покрытия.

12.13.4.4 Технология нанесения лакокрасочного покрытия распылением на твердую поверхность

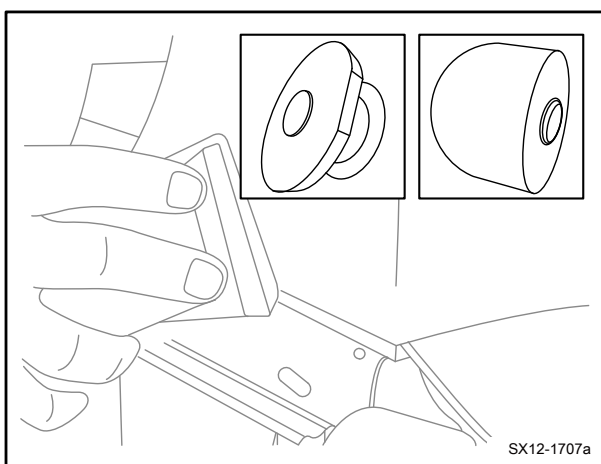
Далее описан пример процесса локального нанесения лакокрасочного покрытия распылением (повторное окрашивание) для крыльев.

Замечания

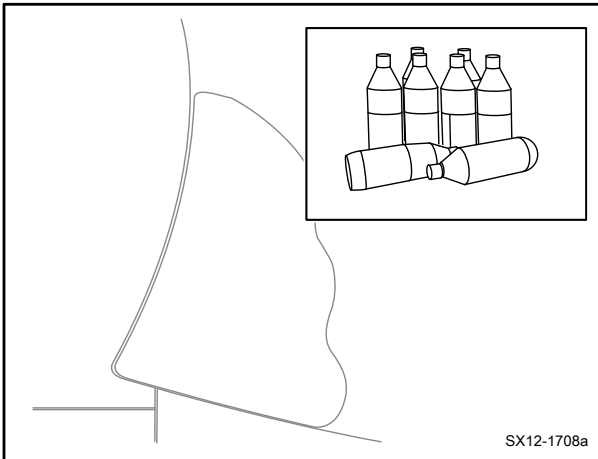
Все процедуры ремонта лакокрасочного покрытия на твердых поверхностях должны отвечать требованиям стандартов компании Geely. Определите область ремонта и выберите объем ремонтных работ, например, локальный ремонт, ремонт блока или ремонт автомобиля; если присутствуют повреждения от столкновения, выполните ремонт листового металла после ремонта в соответствии с повреждением или распылите лакокрасочное покрытие после замены деталей.



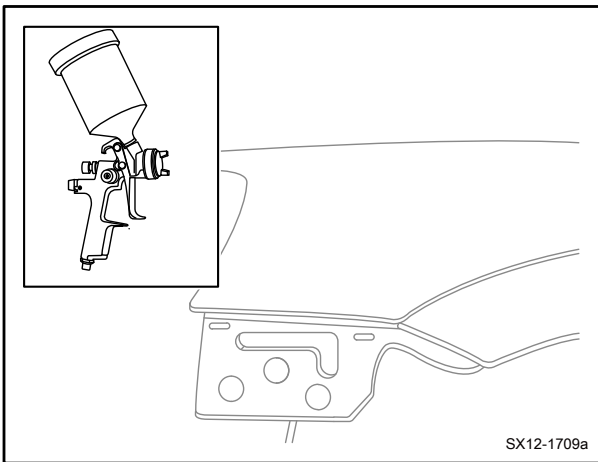
- 1 Царапины на крыле значительные, поэтому применяется процесс локального нанесения лакокрасочного покрытия распылением (ремонт).



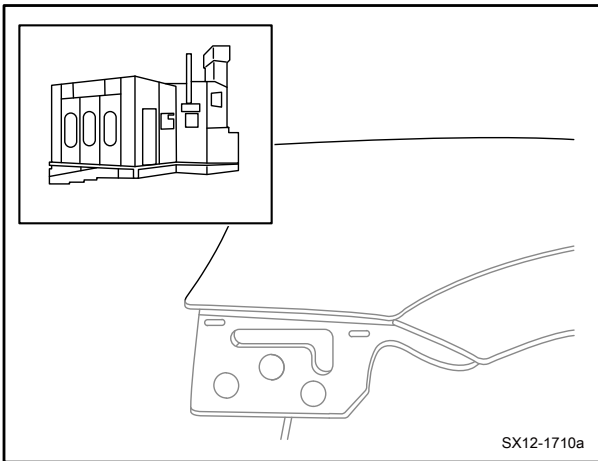
- 2 Поврежденная поверхность лакокрасочного покрытия была отполирована при помощи влажной (смоченной водой) наждачной бумаги P500 (круговая полировка).



- 3 После полировки для обезжиривания и очистки используется обезжиривающее вещество.



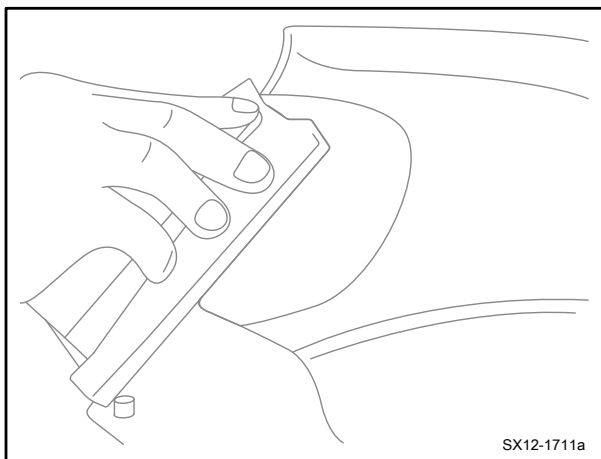
- 4 Распыляя грунт, старайтесь контролировать ее объем, так как край покрытия должен быть постепенным, а не в форме ступени.



- 5 Термическая сушка в течение 4-5 минут, затем сушка в течение 20-30 минут. Температура в сушильной камере составляет 70-80°C (158-176°F).

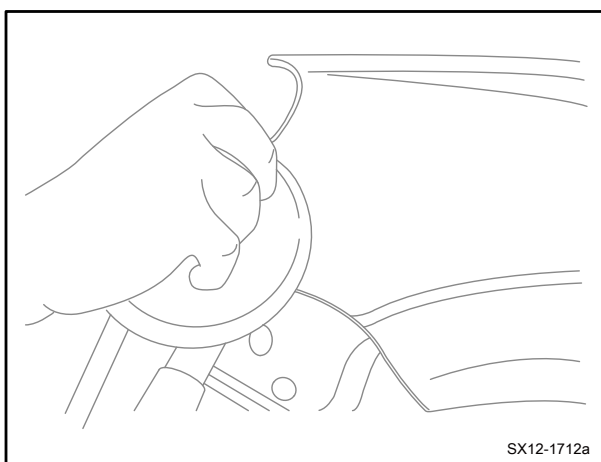
Замечания

Поддерживайте равномерное вращение шпинделя полировальной машины. Действуйте аккуратно. Не используйте машину слишком долго во избежание перегрева и возгорания лакокрасочного покрытия.



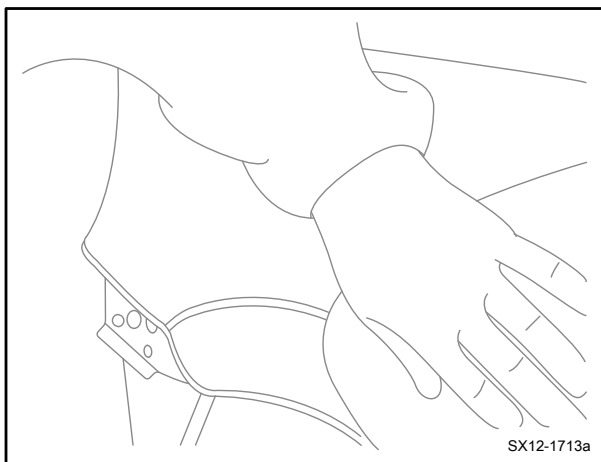
SX12-1711a

- 6 После сушки выполните влажную шлифовку с использованием наждачной бумаги P800–1000.



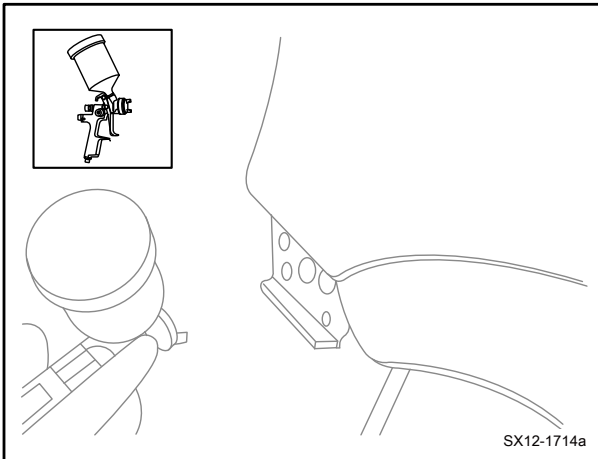
SX12-1712a

- 7 Для шлифовки используется смоченная водой наждачная бумага 2000, при этом область шлифования расширяется.



SX12-1713a

- 8 После шлифовки и перед распылением лакокрасочного покрытия необходимо удалить пыль при помощи липкой салфетки.



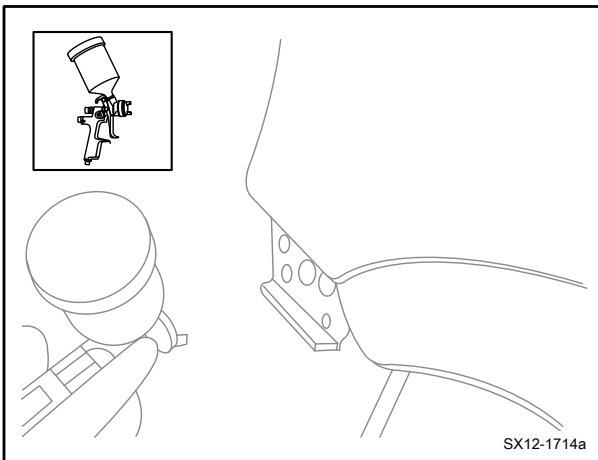
- 9 Нанесите грунтовку распылением.

Давление воздуха составляет **150-200 кПа (21,8-29,0 фунтов/кв. дюйм)**

Расстояние от сопла пульверизатора до поверхности **20-30 см (7,87-11,81 дюймов)**

Замечания

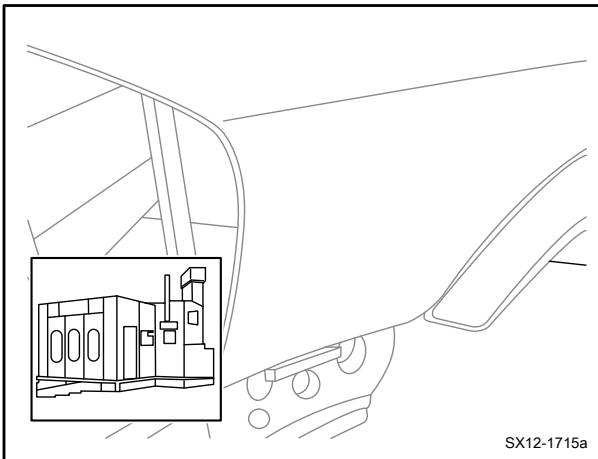
Область распыления немного шире чем при распылении в один слой для перехода.



- 10 После 2-3 термической сушки наносится вторая грунтовка, чтобы переход стал незаметен.

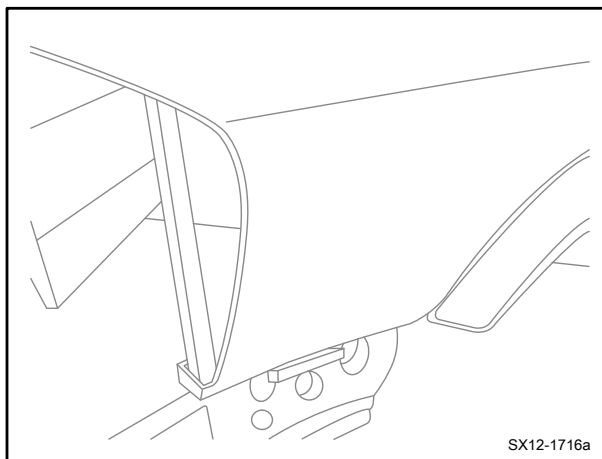
Давление воздуха составляет **150-200 кПа (21,8-29,0 фунтов/кв. дюйм)**

Расстояние от сопла пульверизатора до поверхности **20-30 см (7,87-11,81 дюймов)**

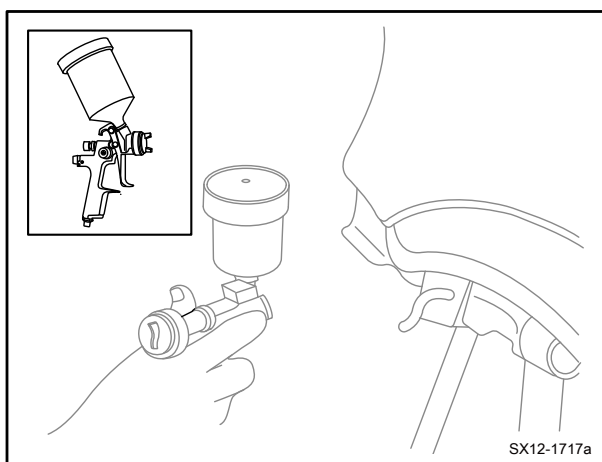


- 11 Термическая сушка в течение 4-5 минут, затем сушка в течение 20-30 минут.

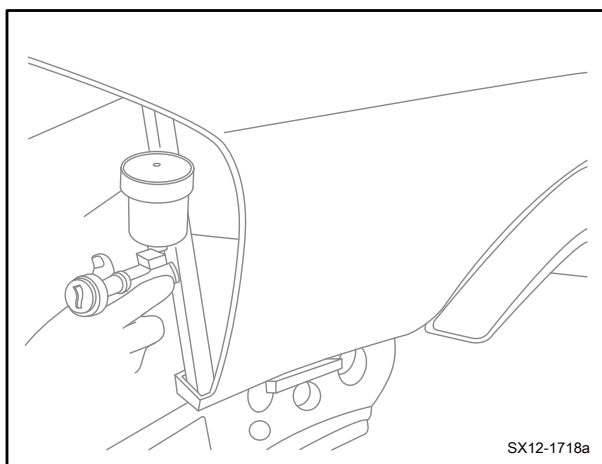
Температура в сушильной камере составляет **70-80°C (158-176°F)**.



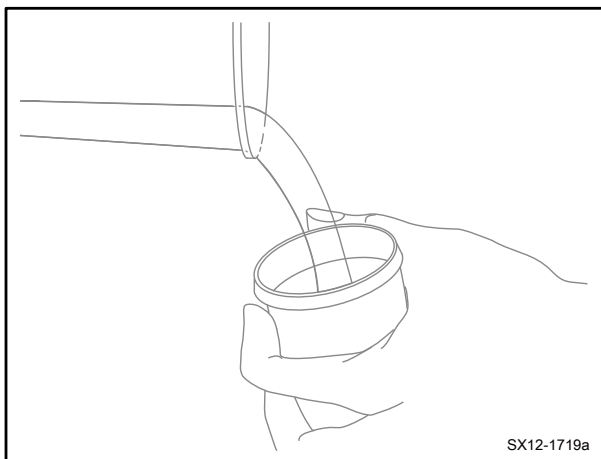
- 12 После высыхания и перед нанесением лака необходимо удалить пыль при помощи липкой салфетки.



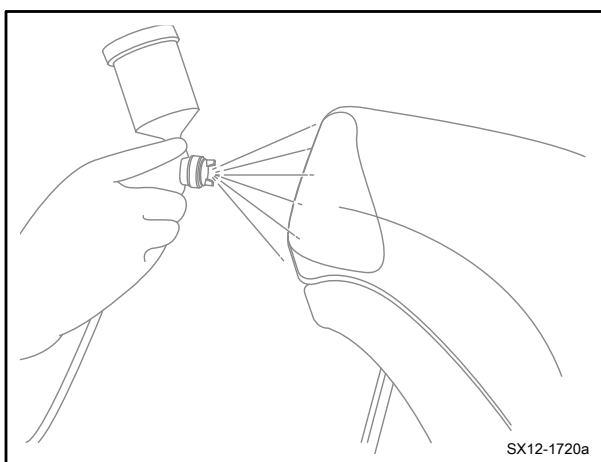
- 13 При нанесении прозрачного лакокрасочного покрытия область распыления полностью перекрывает область распыления грунтовки.
- Давление воздуха составляет 150-200 кПа (21,8-29,0 фунтов/кв. дюйм)**
- Расстояние от сопла пульверизатора до поверхности 20-30 см (7,87-11,81 дюймов)**



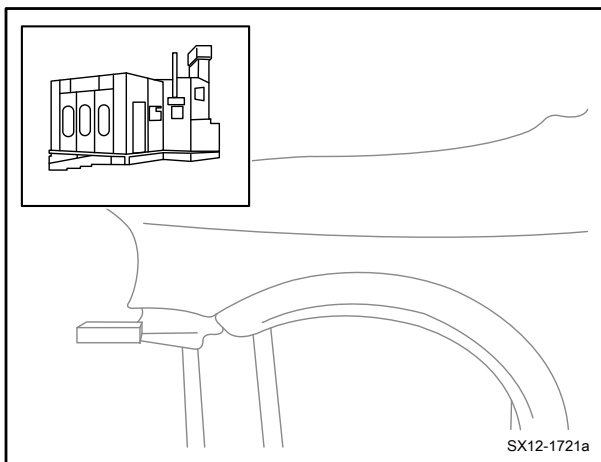
- 14 Необходима термическая сушка в течение 2-3 минут; при нанесении второго слоя прозрачного лакокрасочного покрытия область распыления полностью перекрывает область нанесения первого слоя лака.
- Давление воздуха составляет 150-200 кПа (21,8-29,0 фунтов/кв. дюйм)**
- Расстояние от сопла пульверизатора до поверхности 20-30 см (7,87-11,81 дюймов)**



- 15 После того, как прозрачное лакокрасочное покрытие нанесено, необходимо незамедлительно добавить в исходное прозрачное лакокрасочное покрытие переходный растворитель, добавки или разбавители.



- 16 Распылите переходный растворитель или разбавленное прозрачное лакокрасочное покрытие на переход 2-3 раза.



- 17 Высушите лакокрасочное покрытие в сушильной камере в течение 20-30 минут.

Температура в сушильной камере составляет 70-80°C (158-176°F).

12.13.4.5 Лакокрасочное покрытие на твердой поверхности после ремонта листового металла

Процедура нанесения лакокрасочного покрытия распылением на твердую поверхность после ремонта листового металла идентична таковой для твердой поверхности, кроме следующих этапов, добавляемых после шлифовки грунтовки и до ее распыления.

- 1 Удаление мельчайших частиц пепла.
- 2 Измельчение мельчайших частиц пепла.

- 3 Сдувание пыли, обезжиривание и очистка.
- 4 Соскребите и заполните серой краской.
- 5 Абразивный износ поверхности старого лакокрасочного покрытия.
- 6 Очистите, обезжирьте и накройте поверхности, на которые не распыляется покрытие.

Конкретный порядок действий: см. п. [Технология нанесения лакокрасочного покрытия распылением на твердую поверхность.](#)

12.13.4.6 Процедура ремонта лакокрасочного покрытия поверхностей пластмассовых деталей

Для ремонта поверхности пластмассовых деталей существует три основных требования.

- 1 Краска и пластмасса обладают определенной адгезией без потери механических свойств.
- 2 Лакокрасочное покрытие должно быть достаточно гибким для деформации без растрескивания.
- 3 Может сохраняться зернистая и грубая текстура поверхности некоторых пластмассовых деталей.

Процедуры ремонта лакокрасочного покрытия поверхностей пластмассовых деталей:

Ремонт грунтовки поверхности пластмассовых деталей аналогичен процессу локального нанесения лакокрасочного покрытия распылением. Особое внимание следует уделить условиям низкотемпературной сушки.

Условия сушки: 70-80 (158-176) и 20-30 минут.