

## 1.1 Предостережения и замечания

### 1.1.1 Предостережения и замечания

#### 1.1.1.1 Предостережения и примечания

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.

## 1.3 Подъем автомобиля

### 1.3.1 Описание и принцип работы

#### 1.3.1.1 Подъем автомобиля и установка под него опор

##### Внимание!

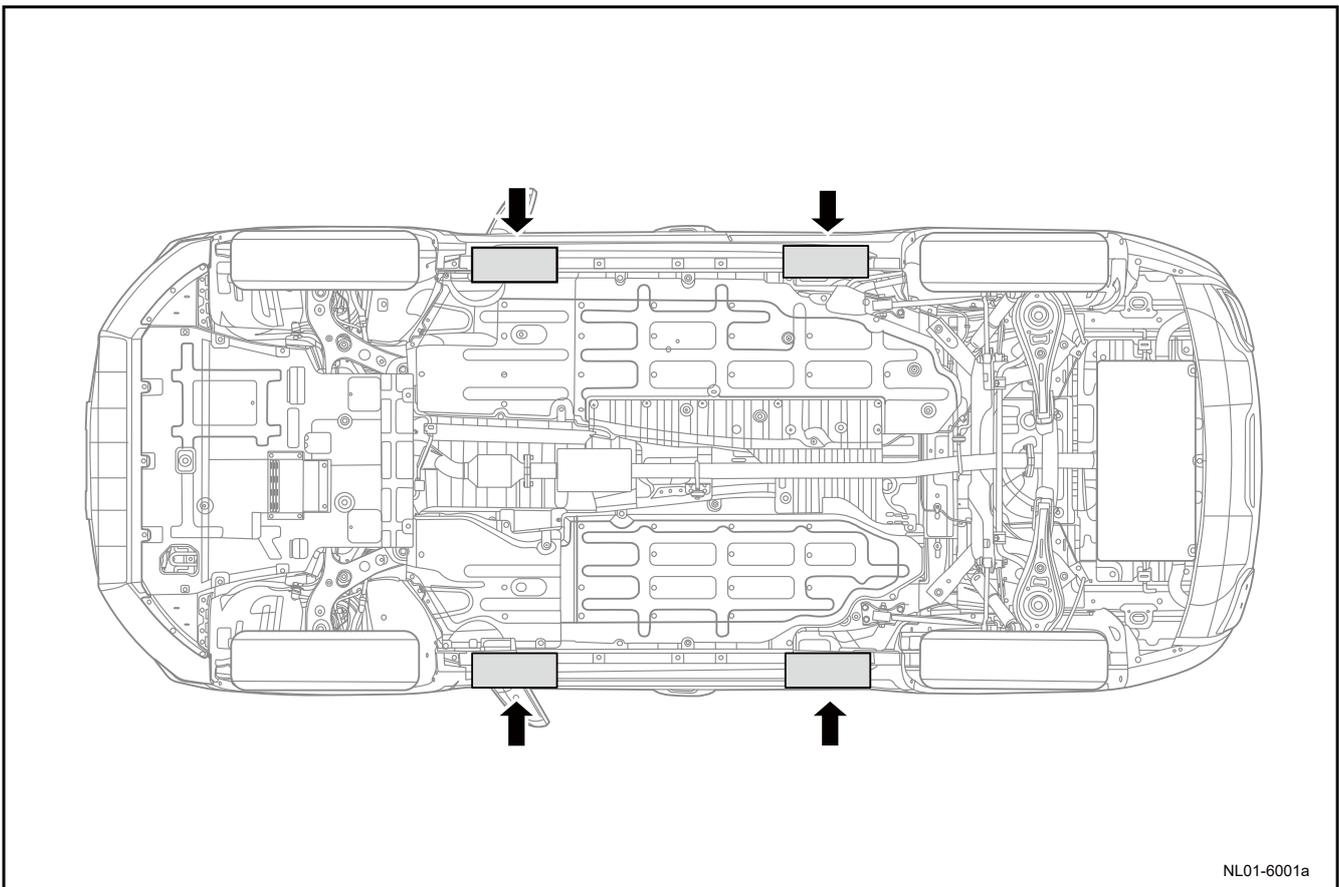
См. параграф «Подъем автомобиля» в разделе Предостережения и замечания.

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



- а. Проверьте состояние цепи между диодами на обоих выводах муфты компрессора кондиционера и другими диодами на наличие обрыва.
- б. 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

Шаг 7      Обращение к таблице признаков неисправности.

#### 2.2.7.4 Перечень признаков неисправности

Признак неисправности	Подозреваемый компонент	Справочный раздел
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.	1. Цепь питания блока ЕСМ	Обратитесь к п. <a href="#">«Сбой электропитания блока ЕСМ»</a> .
	2. Датчик давления воздуха на впуске (MAP)	См. <a href="#">«Неисправность сигнальной цепи датчика температуры воздуха на впуске»</a> .
	3. Ненормальное давление топлива	См. <a href="#">«Описание»</a>
	4. Ненормальная работа топливных форсунок	
	5. Датчик 2 положения дроссельной заслонки	См. п. <a href="#">«Некорректный сигнал датчика положения дроссельной заслонки 1»</a>
	6. Система зажигания: неисправность свечи зажигания или высоковольтного провода	См. <a href="#">«Описание»</a>
	7. Чрезмерное запаздывание зажигания по сигналу датчика детонации (KS)	См. <a href="#">«Неисправность сигнальной цепи датчика детонации»</a>
	8. Датчик скорости	
	9. Датчик положения педали акселератора	См. п. <a href="#">«Неисправность сигнала датчика 1 положения педали акселератора»</a> .
	10. Турбокомпрессор	См. п. <a href="#">«Неисправность сигнальной цепи датчика давления наддува»</a>
Двигатель глохнет только при работе кондиционера. Проявление неисправности: частота вращения двигателя носит нестабильный характер или двигатель глохнет, когда работает кондиционер.	1. Сигнальная цепь кондиционера	См. п. <a href="#">«Описание диагностики»</a>
	2. Дроссельная заслонка с электроприводом	См. п. <a href="#">«Некорректный сигнал датчика положения дроссельной заслонки 1»</a>
	3. Блок ЕСМ	См. п. <a href="#">«Замена блока управления двигателем»</a> .

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Да

Этап 5	Повторное программирование и настройка блока ECM.
--------	---

- A. Снова выполните программирование и настройку блока ECM. См. параграф [Программирование и настройка каждого блока на автомобиле](#).
- B. Убедитесь в том, что система работает нормально.

Да

Система в норме.

Нет

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

- A. Замена блока ECM. См. п. [«Замена блока управления двигателем»](#).

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 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. Еще раз выполните считывание кодов DTC системы управления. Убедитесь в том, что в системе больше нет кодов DTC.

Да

Выполните диагностику по извлеченным кодам DTC.

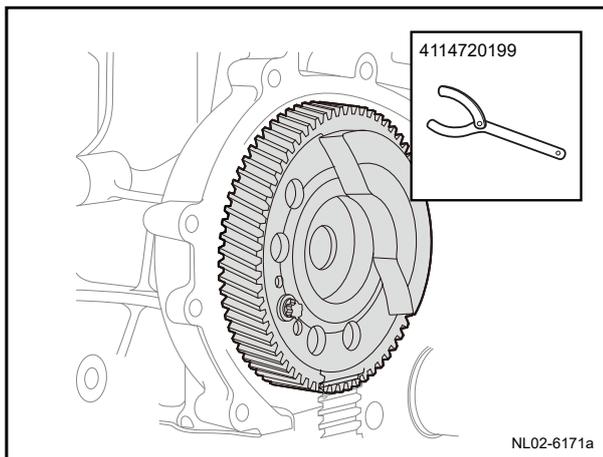
Нет

Этап 8	Система в норме.
--------	------------------

### 2.2.7.37 Неисправность аппаратной части дроссельной заслонки с электроприводом

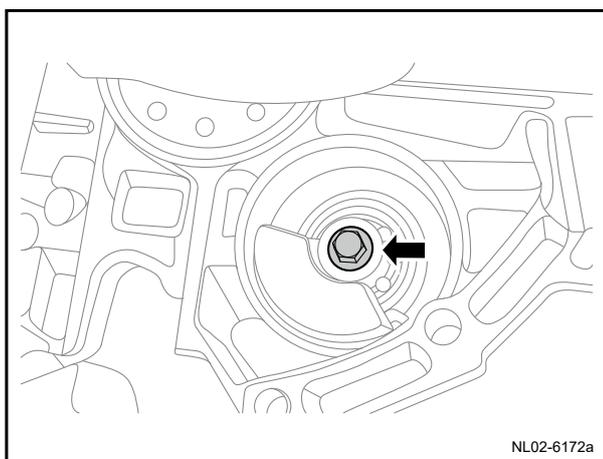
#### 1. Описание кода DTC:

Код DTC	Описание
P152800	Внутренняя ошибка ЭСППЗУ блока управления
P152400	Внутренняя ошибка ЭСППЗУ блока управления
P152500	Внутренний блок управления, проблемы в работе процессора подогреваемого кислородного датчика, ряд цилиндров 1
P152900	Внутренний блок управления, проблемы в работе процессора подогреваемого кислородного датчика, ряд цилиндров 1
P061A00	Внутренний блок управления, проблемы в работе процессора подогреваемого кислородного датчика, ряд цилиндров 1
P157600	Внутренний блок управления, проблемы в работе процессора подогреваемого кислородного датчика, ряд цилиндров 1
P157700	Рабочие характеристики момента впрыска при холодном пуске
P021900	Контроль функционирования: Неисправность ECU ADC - Проверка импульса при нулевой нагрузке
P157800	Контроль функционирования: Неисправность ECU ADC - Тестовое напряжение
P157300	Контроль функционирования: Неисправность модуля контроля ECU
P157500	Контроль функционирования: Неисправность проверки предполагаемого массового расхода воздуха
P261000	Контроль функционирования: Неисправность ECU - Проверка отключения подачи топлива
P064100	Контроль функционирования: Неисправность ECU при проверке топливных коррекций для каждого цилиндра
P065100	Внутренний блок управления – проблемы в отношении частоты вращения двигателя
P063442	Контроль функционирования: Неисправность ECU или датчика при проверке смеси
P063443	Контроль функционирования: Контроль ICO с уровня 1
P065900	Слишком высокое напряжение в цепи «А» напряжения питания исполнительного устройства
P051300	Ненадлежащий ключ иммобилайзера
P063300	Ключ иммобилайзера не запрограммирован – блок ECM/блок PCM
P161000	Отсутствие отклика в блоке ECM/блоке PCM после отправки запроса
P161100	Сбой при передаче сообщения
P007200	Низкое напряжение цепи «А» датчика температуры наружного воздуха
P007300	Высокое напряжение цепи «А» датчика температуры наружного воздуха
P007000	Цепь «А» датчика температуры наружного воздуха
P222900	Слишком высокое напряжение в цепи «А» датчика атмосферного давления
P222800	Слишком низкое напряжение в цепи «А» датчика атмосферного давления
P222722	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи «А» датчика атмосферного давления
P222721	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи «А» датчика атмосферного давления
P120200	Проблемы с рабочим диапазоном/качеством работы в цепи «А» датчика атмосферного давления



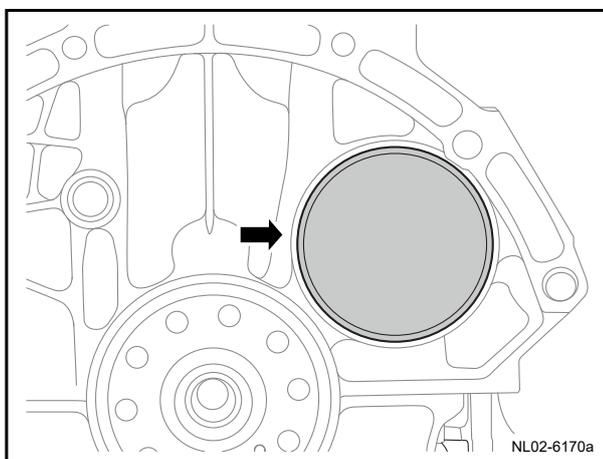
- 4 С помощью специального инструмента снимите шестерню уравновешивающего вала.

**Специальный инструмент: 4114720199**



- 5 Установите и затяните крепежный болт балансира на заднем конце.

**Момент затяжки: 60 Н·м (метрическая система) 44,3 фунт-фута (английская система)**



- 6 С помощью специального инструмента установите крышку заглушки нового балансира вала.

**Специальный инструмент: 4114720193**

**Замечания**

Установите новую заглушку, поверхность стыка с поверхностью заглушки следует содержать в чистоте, она не должна содержать смазку и герметик.

Убедитесь в том, что глубина заглушки в сборе составляет  $5,9 \pm 0,6$  мм (соединение с коробкой передач), глубина: 0,5 мм

Нет

Этап 7 Система в норме.

### 2.11.7.14 Внутренняя неисправность контроллера BSG

#### 1. Описание кода DTC:

Код DTC	Наименование
U247883	Ошибка контрольной суммы при обмене данными по CAN
U347282	Ошибка счетчика непрерывно меняющегося значения при обмене данными по CAN
P140017	Слишком высокое напряжение в системе
P140104	Неисправность BSG
P140204	Неисправность инвертера BSG
P140304	Неисправность машины BSG
P140404	Неисправность BSG BRUSH HOLDER
P140611	Замыкание датчика положения ротора BSG на «массу»
P140612	Замыкание датчика положения ротора BSG на аккумуляторную батарею
P140714	Обрыв цепи или замыкание цепи датчика напряжения BSG на «массу»
P140712	Замыкание цепи датчика напряжения BSG на аккумуляторную батарею
P140811	Замыкание цепи датчика фазового тока BSG на «массу»
P140813	Обрыв цепи цепи датчика фазового тока BSG
P140812	Замыкание цепи датчика фазового тока BSG на источник питания
P140911	Цепь наружного датчика BSG замкнута на «массу»
P140912	Цепь наружного датчика BSG замкнута на источник питания
P140A11	Цепь датчика температуры PCB замкнута на «массу»
P140A15	Цепь датчика температуры PCB замкнута на источник питания или обрыв цепи
P140B11	Цепь наружного датчика температуры замкнута на «массу»
P140B15	Цепь наружного датчика температуры замкнута на источник питания или обрыв цепи
P140C11	Цепь датчика температуры модуля питания замкнута на «массу»
P140C13	Цепь датчика температуры модуля питания оборвана

#### 2. Регистрация кодов DTC и места расположения неисправностей:

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. п. [«Замена деталей переднего амортизатора и пружины»](#).

Да

Этап 3: Система в норме.

Утечка масла в переднем амортизаторе

Этап 1: Убедитесь в том, что передний амортизатор правильно установлен, а все компоненты переднего амортизатора нормально работают (без люфта и других ненормальных состояний).

Далее

Этап 2: Проверьте герметичность переднего амортизатора в полностью выдвинутом состоянии и проверьте пылезащитный чехол на наличие повреждений.

Нет

Замените передний амортизатор. См. п. [«Замена деталей переднего амортизатора и пружины»](#).

Да

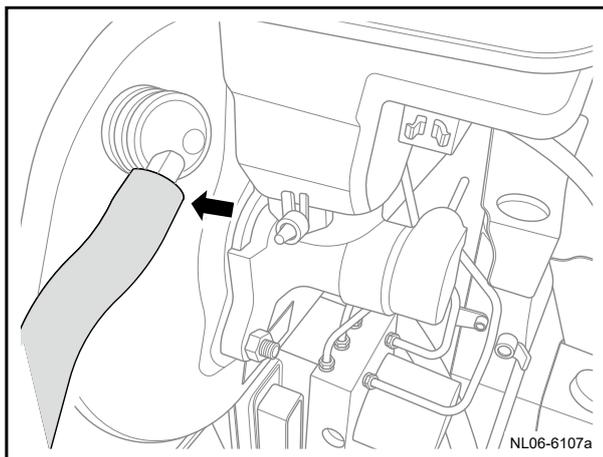
Этап 3: Проверьте передний амортизатор на наличие признаков чрезмерной утечки масла.

Нет

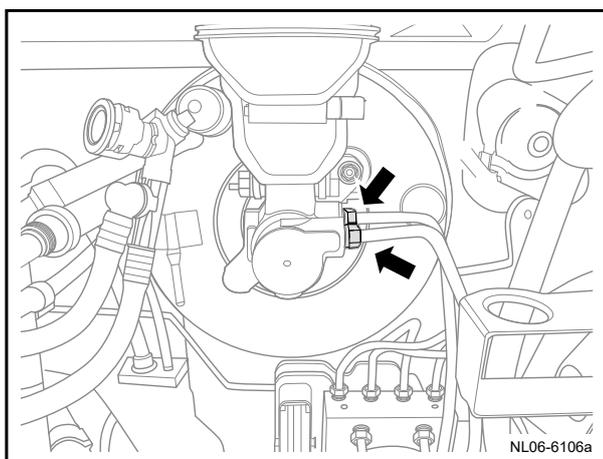
Замените передний амортизатор. См. п. [«Замена деталей переднего амортизатора и пружины»](#).

Да

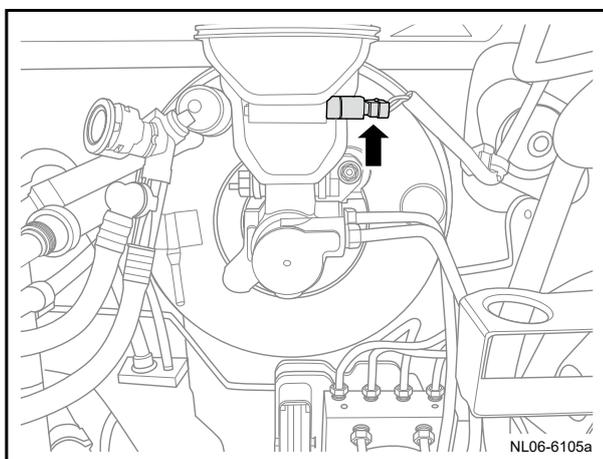
Этап 4: Система исправна.



- 4 Соедините вакуумную трубку и вакуумный усилитель.

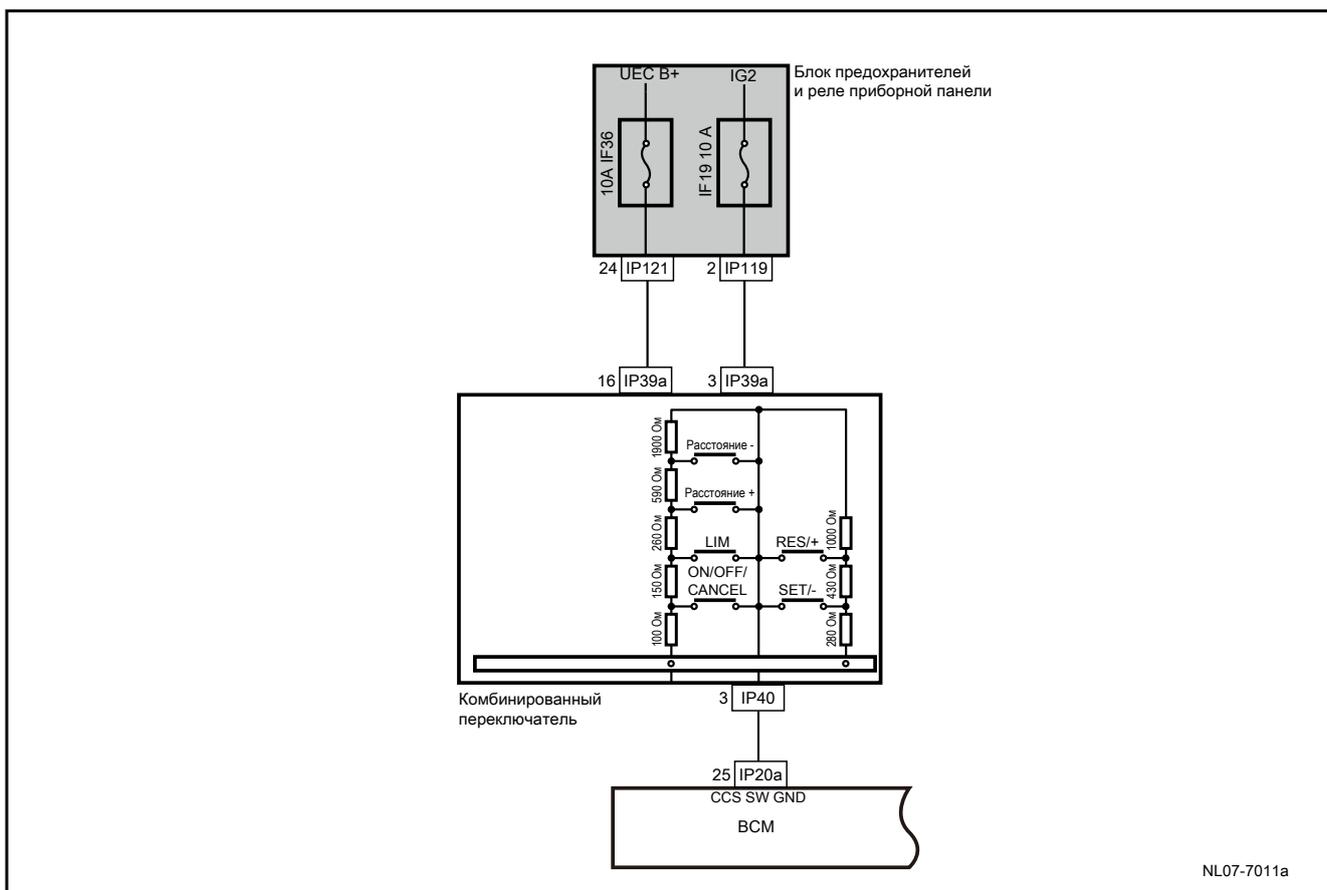


- 5 Установите № 1 и трубку № 2 главного тормозного цилиндра вакуумного усилителя.



- 6 Подсоедините разъем жгута проводов датчика масла.

- 7 Заправка тормозной жидкостью.
- 8 Проверьте наличие утечки тормозной жидкости. См.п. [«Проверка уровня и утечек тормозной жидкости. Процедура проверки системы тормозной жидкости»](#)
- 9 Удалите воздух из тормозной системы. См.п. [«Удаление воздуха из гидропривода тормозов»](#)
- 10 Установите воздушный фильтр.
- 11 Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.



4. Диагностические процедуры:

Этап 1	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов блока TCM на наличие повреждений, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. п.
- B. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

Нет → Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

Этап 2	Проверка напряжения аккумуляторной батареи.
--------	---

- A. Переведите кнопку пуска/останова 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.

- A. Подключите диагностический прибор к DLC.
- B. Переведите кнопку пуска/останова в положение ON (ВКЛ.).
- C. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу в течение как минимум 5 мин.
- D. Выполните дорожное испытание автомобиля в течение как минимум 10 минут.
- E. Еще раз выполните считывание кодов DTC системы управления. Убедитесь в том, что в системе больше нет кодов DTC.

Нет

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

Да

Этап 2	Базовая проверка.
--------	-------------------

- A. Проверьте разъем жгута проводов датчика замка ремня безопасности левого заднего сиденья и блока ACU на наличие повреждений, плохого контакта, износа и ослабления.
- B. Убедитесь в том, что все проверенные компоненты в норме.

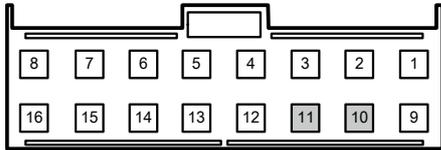
Нет

Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

Да

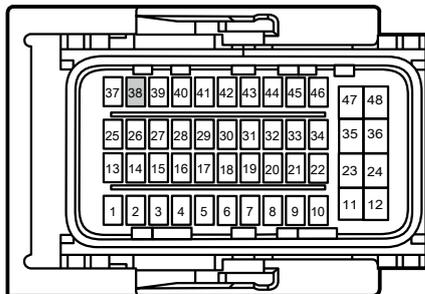
Этап 3	Проверка цепи между датчиком замка ремня безопасности заднего левого сиденья и блоком ACU.
--------	--

**DR04 Разъем жгута проводов переключателя электрического стеклоподъемника двери водителя**



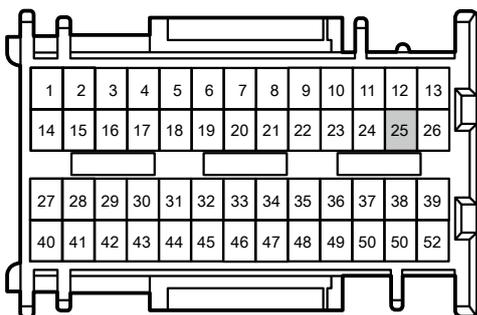
NL11-7671a

**Разъем IP21a жгута проводов 2 блока BCM**



NL11-7672a

**Разъем IP20a жгута проводов 1 блока BCM**



NL11-7673a

Да

- A. Поверните клавишу Включения/Выключения в положение «OFF».
- B. Отсоедините разъем DR04 жгута проводов переключателя стеклоподъемника двери водителя.
- C. Рассоедините разъемы IP21a и IP20a жгута проводов блока BCM.
- D. С помощью мультиметра выполните измерения между контактами, как указано в следующей таблице.

Измерение на контакте 1	Контакт 2	Стандартное значение
DR04(11)	IP21a(38)	Номинальное сопротивление: менее 1 Ом
DR04(10)	IP20a(25)	
DR04(11)	«Масса» кузова	Номинальное сопротивление: 10 кОм или выше
DR04(10)		

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

Измерение на контакте 1	Контакт 2	Стандартное значение
DR04(11)	«Масса» кузова	Номинальное напряжение: 0 В
DR04(10)		

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

Нет

Отремонтируйте или замените жгут проводов.

Этап 3 | Повторное программирование и настройка блока BCM.

## 11.9.6 Диагностическая информация и процедуры

### 11.9.6.1 Описание

Перед выполнением диагностики неисправностей в системе центрального дверного замка обратитесь к параграфам «Общие сведения» и «Принцип работы системы». Ознакомление с принципом работы системы управления центральным дверным замком 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 центрального дверного замка должен начинаться с обращения к параграфу 11.9.6.2 «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.

### 11.9.6.2 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 и прочих проблем, которые могли привести к отказу.
- Проверьте разъем жгута проводов на наличие повреждений, плохого контакта, износа, ослабления крепления и т. п.
- 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.

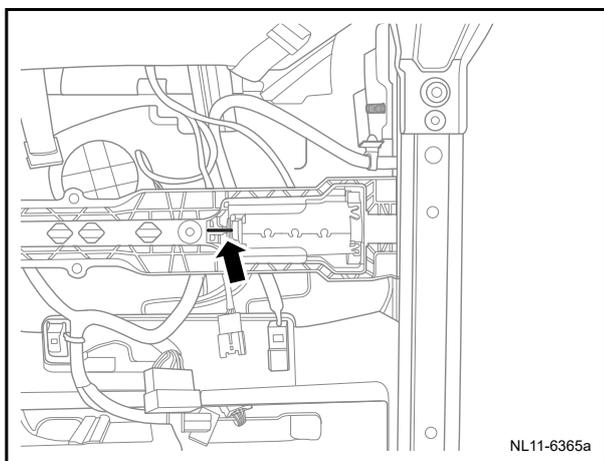
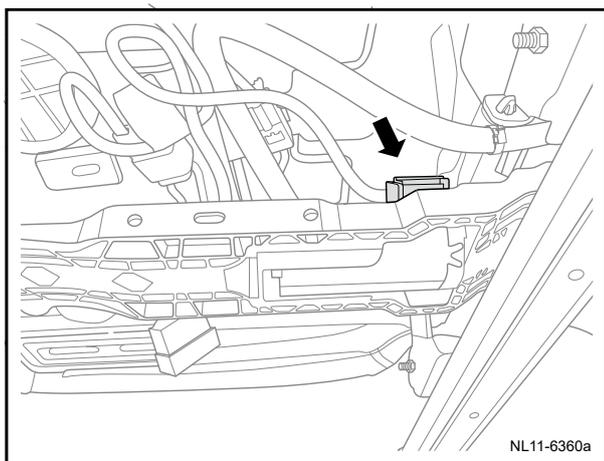
### 11.9.6.3 Перечень признаков неисправности

Признак неисправности	Потенциально неисправные детали	План технического обслуживания
Выключатель центрального замка не может быть заблокирован.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неисправность питания центрального замка</li> <li>2. Неисправность переключателя центрального замка на переключателе переднего левого стеклоподъемника в сборе</li> <li>3. Плохой контакт в разъеме жгута проводов</li> <li>4. Плохой контакт в соответствующей точке «массы»</li> <li>5. Неисправность жгута проводов</li> <li>6. Неисправность электродвигателя центрального замка</li> <li>7. Неисправность блока BCM</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техническое обслуживание линий питания</li> <li>2. Отремонтируйте жгут проводов</li> <li>3. Неисправность точки «массы»</li> <li>4. Устраните неисправность регулятора стеклоподъемника передней левой двери</li> <li>5. Замените комплектный электродвигатель замка двери.</li> <li>6. Выполните ремонт, при необходимости замените блок BCM.</li> </ol>
Невозможно запереть только переднюю левую дверь	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неисправность питания центрального замка</li> <li>2. Плохой контакт в разъеме жгута проводов переднего левого дверного замка</li> <li>3. Плохой контакт в соединении переднего левого дверного замка с «массой»</li> <li>4. Неисправность жгута проводов</li> <li>5. Неисправность электродвигателя центрального замка левой передней двери</li> <li>6. Неисправность блока BCM</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техническое обслуживание линий питания</li> <li>2. Отремонтируйте жгут проводов</li> <li>3. Неисправность точки «массы»</li> <li>4. Замените комплектный электродвигатель замка двери.</li> <li>5. Выполните ремонт, при необходимости замените блок BCM.</li> </ol>

**Замечания**

См. параграф «Отсоединение аккумуляторной батареи» в разделе «Предостережения и замечания».

- 1 Откройте левую переднюю дверь.
- 2 Откройте капот.
- 3 Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи. См.п. [«Замена сиденья водителя в сборе»](#)
- 4 Снимите сиденье водителя в сборе. См.п. [«Замена сиденья водителя в сборе»](#)
- 5 Отсоедините разъем жгута проводов электродвигателя регулировки переднего левого и заднего сиденья в сборе.

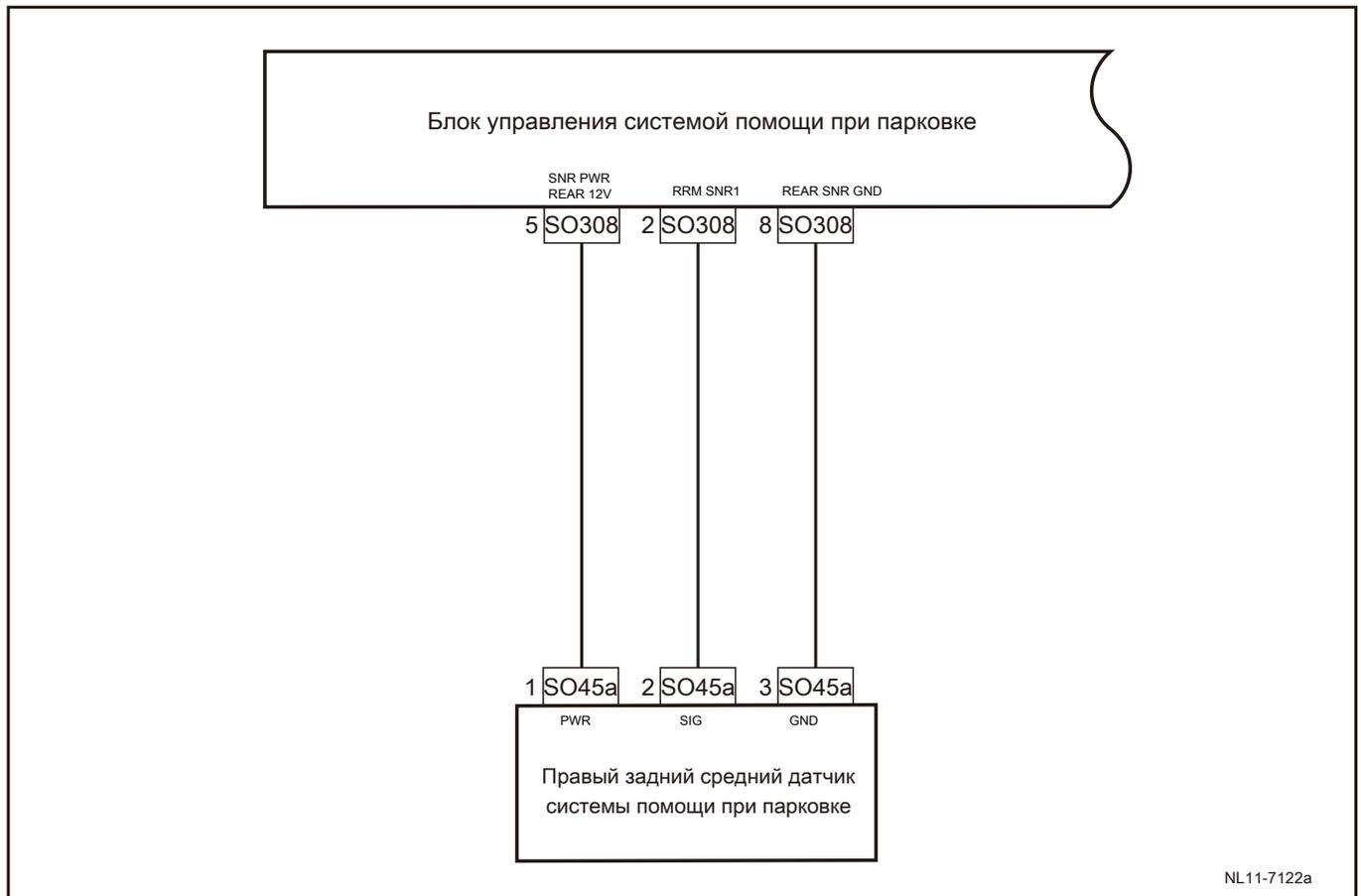


- 6 Отделите оси с обоих концов электродвигателя регулировки левого переднего и заднего сидений в сборе.
- 7 Снимите электродвигатель регулировки левого переднего и заднего сиденья в сборе.

**Установка**

Код DTC	Условия регистрации кода DTC	Условия обнаружения кода DTC (алгоритм управления)	Зона возникновения неисправности
C140835	Время срабатывания мембраны датчика больше порогового значения. Возможные причины: лед/грязь на датчиках - Неправильная установка датчика - Механическое повреждение датчика (повреждение мембраны или соединения датчика)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Напряжение питания находится в диапазоне напряжения диагностики</li> <li>2. Условия включения диагностики T удовлетворены.</li> <li>3. Режим питания в положении «ON» (включен) или «RUN» (выполнение)</li> <li>4. Длительное срабатывание: соответствующий датчик находится в режиме измерения, скорость движения выше 2 км/ч.</li> <li>5. Слишком короткое время срабатывания: Соответствующий датчик находится в режиме измерения</li> </ol>	

## 3. Принципиальная электрическая схема:



## 4. Диагностические процедуры: