

# Система управления

## Шлюз

Краткое описание .....	3
Схема расположения .....	4
Правила технического обслуживания .....	5
Функциональные показатели .....	5
Назначение контактных выводов .....	5
Диагностика и обнаружение неисправностей .....	6
Процедура диагностики неисправностей .....	6
Диагностика неисправностей .....	7
Таблица кодов неисправностей .....	8
Порядок действий .....	14
Шлюз .....	14

## Блок управления электрооборудованием кузова

Краткое описание системы .....	15
Схема расположения .....	16
Правила технического обслуживания .....	17
Назначение контактов .....	17
Диагностика и обнаружение неисправностей .....	22
Порядок диагностики неисправностей .....	22
Анализ неисправностей по признакам .....	23
Анализ неисправностей по местоположению .....	27
Перезапуск и сопряжение BCM .....	28
Порядок действий .....	29
BCM .....	29



## Шлюз

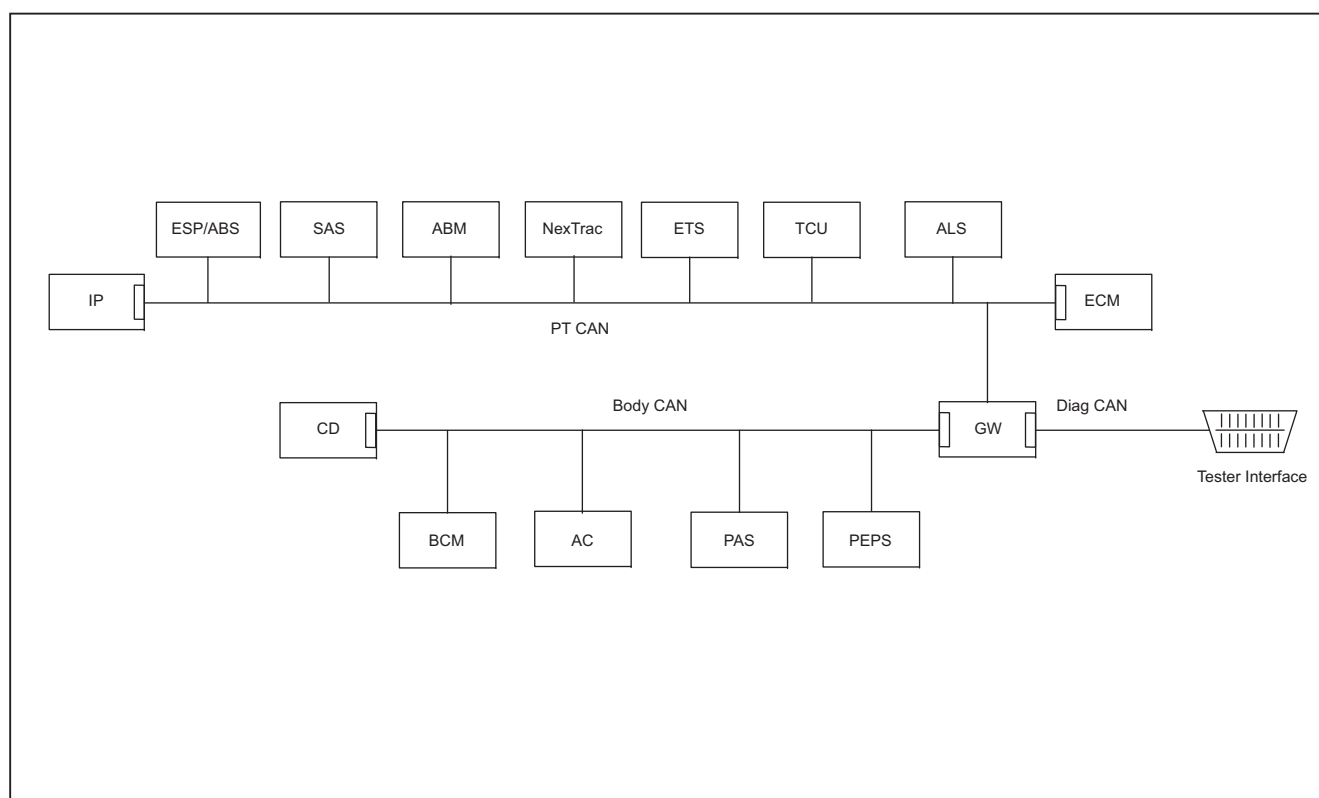
### Краткое описание

#### Система автоматической регулировки фар ALS

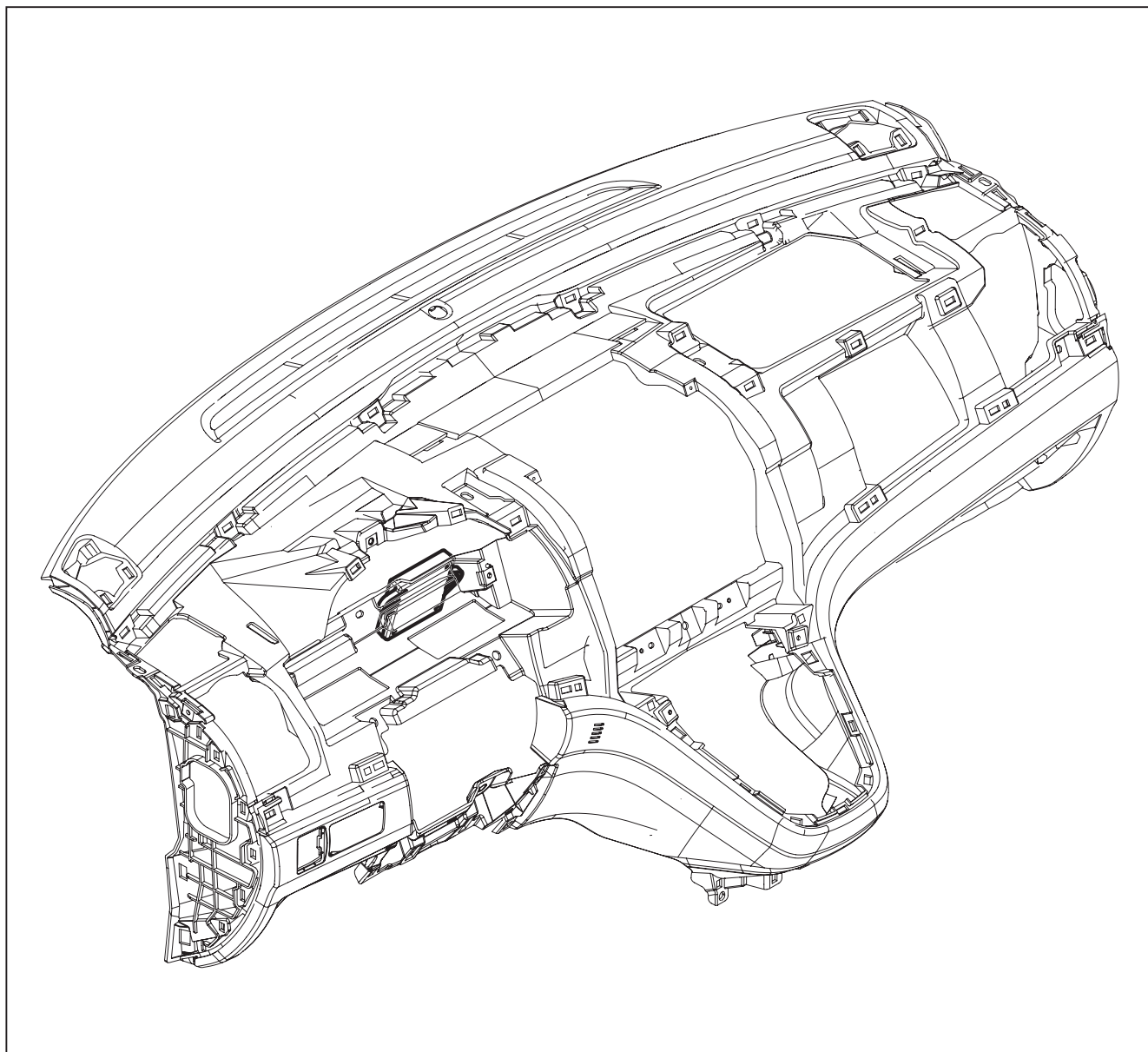
Шлюз является узловым устройством управления обменом информацией между всеми интеллектуальными электронными продуктами автомобиля, такими как ABS, электроприборы, BCM и пр.

- В режиме реального времени осуществляет прием и передачу всех сигналов связи и сообщений ECU (электронного блока управления)
- Осуществляет управление и регулирование режимов восстановления работы, нормальной работы и гибернации всех шин информационно-управляющей системы автомобиля
- Отслеживает неисправности в структуре информационных шин и все состояния связи ECU, а также производит запись и сохранение соответствующих кодов неисправностей.

В данной модели автомобиля шлюз располагается под приборной панелью, разработан с использованием топологии шин CAN и LIN. Шлюз поддерживает 3 вида шины CAN: шина CAN силового агрегата (быстрый канал PT-CAN), шина CAN автоматизации кузовных элементов “комфорт” (быстрый канал Body-CAN) и диагностическую шину CAN (быстрый канал DIAG-CAN).



## Схема расположения

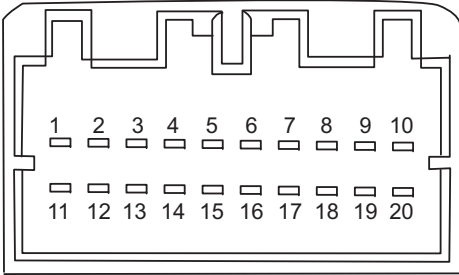


# Правила технического обслуживания

## Эксплуатационные характеристики

Объект	Стандарт
Постоянное рабочее напряжение	6.5В-26В
Постоянное напряжение	9В-16В
Номинальное напряжение	13,5+/-0,5
Рабочий ток	Менее 120мА
Ток покоя	Менее 1мА

## Назначение контактов

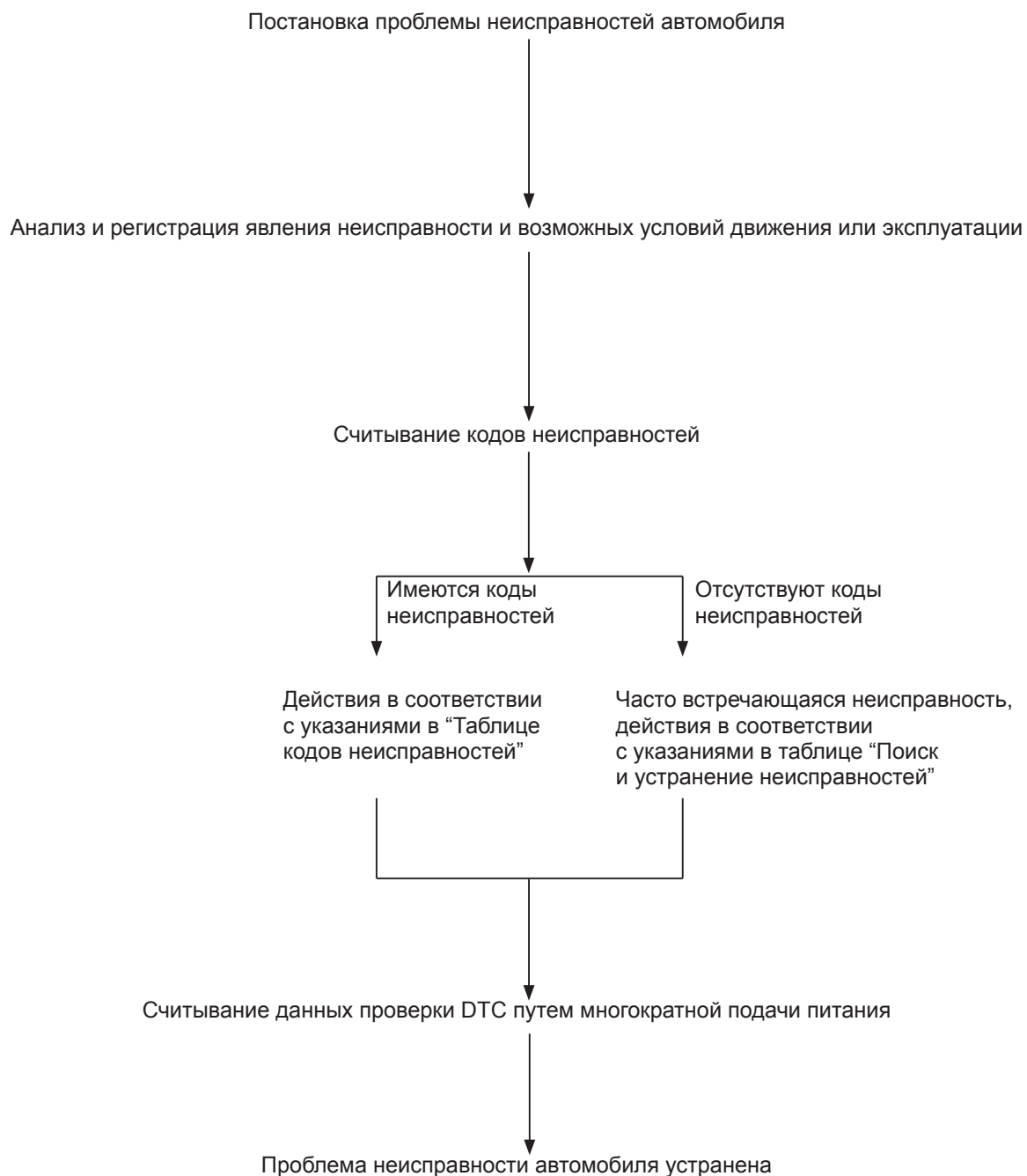


Цвет гнезда разъема: черный  
Цвет разъема со стороны жгута проводов: черный

Pin	Описание	Комментарий
1	Body_CAN:CAN_H	CAN High корпуса автомобиля
2	PT_CAN:CAN_H	Силовой CAN High
3	NC	Резервный
4	NC	Резервный
5	NC	Резервный
6	Diag_CAN:CAN_H	Диагностический CAN High
7	NC	Резервный
8	NC	Резервный
9	NC	Резервный
10	NC	Резервный
11	Body_CAN:CAN_L	CAN Low корпуса автомобиля
12	PT_CAN:CAN_L	Силовой CAN Low
13	NC	Резервный
14	NC	Резервный
15	NC	Резервный
16	Diag_CAN:CAN_L	Диагностический CAN Low
17	NC	Резервный
18	KL15	Положительный полюс источника питания KL15
19	KL30	Положительный полюс аккумулятора
20	KL31	Земля источника питания

## Диагностика и обнаружение неисправностей

### Процедура диагностики неисправностей



## Диагностика неисправностей

Признаки неисправности	Описание неисправности	Причины неисправности	Поиск неисправностей
Полностью отсутствует передача данных по шине CAN	Полное отсутствие связи по всем коммуникационным портам шины CAN на шлюзе.	Неисправность источника питания, повреждение соединительных проводов или аппаратное повреждение.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте исправность аккумулятора и напряжение питания.</li> <li>2. Убедитесь в правильности и надежности подключения разъемов портов шлюза к жгуту проводов.</li> <li>3. Убедитесь в исправности подключенных к шлюзу информационных шин.</li> <li>4. Замените шлюз</li> </ol>
Ошибка при передаче информационных сообщений или потеря кадров.	В процессе передачи данных возникают ошибочные кадры или циклы передачи части пакетов данных не корректны.	Ошибка шины, большая нагрузка на шине или повреждение в контуре аппаратного оснащения шины CAN.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте по исходному сигналу или сообщениям, существует ли данная неисправность в ECU.</li> <li>2. Проверьте шину на предмет замыкания или незамкнутой цепи.</li> <li>3. При помощи монитора информационной шины CAN проверьте эффективность передачи данных и появление ошибок шины, например, таких как нарушение передачи сообщений Busoff или одного из ECU, приводящее к повышенной нагрузке на шине. В дополнение можно воспользоваться \$19 диагностической службой для запроса наличия протокола Busoff или GlobalDTC.</li> <li>4. Замените шлюз</li> </ol>
Полное или частичное нарушение функции маршрутизатора.	В процессе передачи данных не происходит маршрутизация сообщений или сигналов.	Ошибка кода конфигурации системы, отсутствие ECU источника или повреждение в контуре аппаратного оснащения шины CAN.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Считайте код конфигурации системы, убедитесь в его пригодности для данной модели автомобиля.</li> <li>2. При помощи монитора шины CAN проверьте корректность работы ECU источника. В дополнение можно воспользоваться \$19 диагностической службой для запроса наличия протокола ECU.</li> <li>3. Замените шлюз</li> </ol>
Нарушение функции восстановления работы	Невозможно восстановить работу системы посредством передачи сообщения по KL15 или по шине CAN	Неполадки в источнике питания KL15 или аппаратная неисправность трансивера шины CAN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, подключен ли источник питания KL15.</li> <li>2. Убедитесь, что CANBUS соответствует специфике сообщений вывода из спящего режима в шине CAN.</li> <li>3. Замените шлюз</li> </ol>
Нарушение функции гибернации	Все или часть портов шины CAN на шлюзе не входят в режим гибернации.	На KL15, на информационной шине явление взаимоблокировки или неэффективности сообщений CAN и функциональной логики, а также аппаратная неисправность трансивера CAN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Считайте код конфигурации системы, убедитесь в его пригодности для данной модели автомобиля.</li> <li>2. Проверьте источник питания KL15.</li> <li>3. Проверьте наличие на CANBUS других сообщений шины CAN.</li> <li>4. Убедитесь в удовлетворении требований логических условий для гибернации.</li> <li>5. Возможно, произошло нарушение функциональной логики или аппаратная неисправность в контуре трансивера CAN, замените шлюз</li> </ol>
Ошибка считывания DID	Невозможно считать сигналы DID посредством диагностической шины CAN	Не подключен DIAGCAN, не включена функция передачи сообщений по диагностической шине CAN, не поддерживаемый DID или аппаратная неисправность	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте подключение DIAGCAN к диагностическому прибору.</li> <li>2. Убедитесь в удовлетворении условий передачи данных по диагностической шине CAN, например, открыт ли KL15.</li> <li>3. Убедитесь, что шлюз поддерживает считываемый DID.</li> <li>4. Возможна аппаратная неисправность запоминающего устройства или трансивера CAN, замените шлюз</li> </ol>
Ошибка записи DID	Невозможно произвести запись информации DID посредством диагностической шины CAN, например, информацию о конфигурации системы.	Не подключен DIAGCAN, не включена функция передачи сообщений по диагностической шине CAN, не удовлетворены условия записи, неподдерживаемый DID или аппаратная неисправность	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте подключение DIAGCAN к диагностическому прибору.</li> <li>2. Убедитесь в удовлетворении условий передачи данных по диагностической шине CAN, например, открыт ли KL15.</li> <li>3. Убедитесь, что текущий режим удовлетворяет условиям записи, например, активирована Session достоверной диагностики, система находится в разблокированном состоянии.</li> <li>4. Убедитесь, что шлюз поддерживает записываемый DID.</li> <li>5. Возможна аппаратная неисправность запоминающего устройства или трансивера CAN, замените шлюз</li> </ol>

## Таблица кодов неисправностей

Код неисправности (DTC)	Значение кода
D10116	Недостаточное напряжение на KL30
D10017	Высокое напряжение на KL30
C00188	PT CAN Bus Off
C01988	Body CAN Bus Off
C02888	Diag CAN Bus Off
C00187	Потеря сигнала всех ECU на шине PT CAN
C01987	Потеря сигнала всех ECU на шине Body CAN
C12287	Потеря ESP/ABS
C12687	Потеря SAS
D00087	Потеря ABM
C15587	Потеря IP
C10087	Потеря ECM
D00487	Потеря ALS
D00187	Потеря NexTrac
D00387	Потеря ETS
C10187	Потеря TCU
C14087	Потеря BCM
D00287	Потеря PEPS
C15987	Потеря PAS
C18787	Потеря CD
C16487	Потеря AC
A50044	Ошибка запоминающего устройства RAM в шлюзе;
A50045	Ошибка запоминающего устройства ROM в шлюзе;
A50046	Ошибка запоминающего устройства EEPROM в шлюзе;



**Код неисправности: D1 01 16**

Значение кода: недостаточное напряжение на KL30;

Условия для возникновения неисправности: напряжение источника питания ниже 9В, замок зажигания находится в положении ON;

Причина неисправности: низкое напряжение на аккумуляторе или неверная запись DTC в шлюзе.

Способ устранения неисправности:

1. Запишите код неисправности, а также возможные условия движения автомобиля или произведенные действия;
2. Убедитесь, что значение напряжения на клеммах аккумуляторной батареи находится в диагностическом диапазоне, в противном случае зарядите или замените аккумуляторную батарею;
3. Проверьте соединение контактных разъемов подачи питания ECU и измерьте напряжение питания на терминале ECU, в случае обнаружения проблем соединения подсоедините заново;
4. Снова подайте питание и произведите запуск, после удаления прежних DTC считайте заново, проверьте записи DTC;
5. Если ошибка по-прежнему остается, возможно, имеется неисправность в самом шлюзе, замените шлюз.

**Код неисправности: D1 01 17**

Значение кода: избыточное напряжение на KL30;

Условия для возникновения неисправности: напряжение источника питания выше 16 В, замок зажигания находится в положении ON;

Причина неисправности: высокое напряжение на аккумуляторе или неверная запись DTC в шлюзе;

Способ устранения неисправности:

1. Запишите код неисправности, а также возможные условия движения автомобиля или произведенные действия;
2. Убедитесь, что значение напряжения на клеммах аккумуляторной батареи находится в диагностическом диапазоне, в противном случае зарядите или замените аккумуляторную батарею;
3. Проверьте соединение контактных разъемов подачи питания ECU и измерьте напряжение питания на терминале ECU, в случае обнаружения проблем соединения подсоедините заново;
4. Снова подайте питание и произведите запуск, после удаления прежних DTC считайте заново, проверьте записи DTC;
5. Если ошибка по-прежнему остается, возможно, имеется неисправность в самом шлюзе, замените шлюз.

**Код неисправности: C0 01 88**

Значение кода: PT CAN Bus Off;

Условия возникновения неисправности: ошибка Bus off в шине PT CAN;

Причина неисправности: помехи при передаче данных по шине PT CAN, ошибка линии CAN или неверная запись DTC в шлюзе;

Способ устранения неисправности:

1. Запишите код неисправности, а также возможные условия движения автомобиля или произведенные действия;
2. Убедитесь в отсутствии короткого замыкания в цепи CAN и отсутствии замыкания на землю и на питание, при обнаружении неисправности примите меры по ее устранению;
3. Проверьте, не находится ли вблизи ECU оборудование с высоким уровнем электромагнитного излучения, создающее помехи связи по CAN, при наличии такого оборудования переместите его в другое место;
4. Снова подайте питание и произведите запуск, после удаления прежних DTC считайте заново, проверьте записи DTC;
5. Если ошибка по-прежнему остается, возможно, имеется неисправность в самом шлюзе, замените шлюз.

**Код неисправности: C0 19 88**

Значение кода: Body CAN Bus Off;

Условия возникновения неисправности: ошибка Bus off в шине Body CAN или неверная запись DTC в шлюзе;

Причина неисправности: помехи при передаче данных по шине Body CAN, ошибка линии CAN или неверная запись DTC в ECU;

Способ устранения неисправности:

1. Запишите код неисправности, а также возможные условия движения автомобиля или произведенные действия;
2. Убедитесь в отсутствии короткого замыкания в цепи CAN и отсутствии замыкания на землю и на питание, при обнаружении неисправности примите меры по ее устранению;
3. Проверьте, не находится ли вблизи ECU оборудование с высоким уровнем электромагнитного излучения, создающее помехи связи по CAN, при наличии такого оборудования переместите его в другое место;
4. Снова подайте питание и произведите запуск, после удаления прежних DTC считайте заново, проверьте записи DTC;
5. Если ошибка по-прежнему остается, возможно, имеется неисправность в самом шлюзе, замените шлюз.

**Код неисправности: C0 28 88**

Значение кода: Diag CAN Bus Off;

Условия возникновения неисправности: ошибка Bus off в шине Diag CAN;

Причина неисправности: помехи при передаче данных по шине Diag CAN, ошибка линии CAN или неверная запись DTC в шлюзе;

Способ устранения неисправности:

1. Запишите код неисправности, а также возможные условия движения автомобиля или произведенные действия;
2. Убедитесь в отсутствии короткого замыкания в цепи CAN и отсутствии замыкания на землю и на питание, при обнаружении неисправности примите меры по ее устранению;
3. Проверьте, не находится ли вблизи ECU оборудование с высоким уровнем электромагнитного излучения, создающее помехи связи по CAN, при наличии такого оборудования переместите его в другое место;
4. Снова подайте питание и произведите запуск, после удаления прежних DTC считайте заново, проверьте записи DTC;
5. Если ошибка по-прежнему остается, возможно, имеется неисправность в самом шлюзе, замените шлюз.

### Код неисправности: C0 01 87

Значение кода: потеря сигнала всех ECU на шине PT CAN;

Условия для возникновения неисправности: ошибка получения по шине PT CAN части или всех отслеживаемых сообщений каждого ECU

Причина неисправности: превышение времени ожидания передачи по шине PT CAN части или всех отслеживаемых сообщений каждого ECU, ошибка линии CAN или неверная запись DTC в шлюзе;

Способ устранения неисправности:

1. Запишите код неисправности, а также возможные условия движения автомобиля или произведенные действия;
2. Убедитесь в отсутствии обрыва в цепи CAN, при обнаружении неисправности примите меры по ее устранению;
3. Снова подайте питание и произведите запуск, после удаления прежних DTC считайте заново, проверьте записи DTC;
4. Если ошибка по-прежнему остается, возможно, имеется неисправность в самом шлюзе, замените шлюз.

### Код неисправности: C0 19 87

Значение кода: потеря всех сигналов ECU на шине Body CAN;

Условия для возникновения неисправности: ошибка получения по шине Body CAN части или всех отслеживаемых сообщений каждого ECU

Причина неисправности: превышение времени ожидания передачи по шине Body CAN части или всех отслеживаемых сообщений каждого ECU, ошибка линии CAN или неверная запись DTC в шлюзе;

Способ устранения неисправности:

1. Запишите код неисправности, а также возможные условия движения автомобиля или произведенные действия;
2. Убедитесь в отсутствии обрыва в цепи CAN, при обнаружении неисправности примите меры по ее устранению;
3. Снова подайте питание и произведите запуск, после удаления прежних DTC считайте заново, проверьте записи DTC;
4. Если ошибка по-прежнему остается, возможно, имеется неисправность в самом шлюзе, замените шлюз.

### Код неисправности: C1 22 87

Значение кода: потеря ESP/ABS;

Условия для возникновения неисправности: ошибка получения части или всех отслеживаемых сообщений ECU ESP/ABS;

Причина неисправности: превышение времени ожидания передачи отслеживаемых сообщений ECU ESP/ABS или неверная запись DTC в шлюзе;

Способ устранения неисправности:

1. Запишите код неисправности, а также возможные условия движения автомобиля или произведенные действия;
2. Проверьте соединение по шине CAN отслеживаемого ECU, при нарушении соединения заново произведите подключение;
3. Проверьте передачу сообщений отслеживаемого ECU, при обнаружении нарушений замените модуль ESP/ABS;
4. Снова подайте питание и произведите запуск, после удаления прежних DTC считайте заново, проверьте записи DTC;
5. Если ошибка по-прежнему остается, возможно, имеется неисправность в самом шлюзе, замените шлюз.

### Код неисправности: C1 26 87

Значение кода: потеря SAS;

Условия для возникновения неисправности: ошибка приема всех или части отслеживаемых сообщений ECU SAS;

Причина неисправности: превышение времени ожидания передачи отслеживаемых сообщений ECU SAS или неверная запись DTC в шлюзе;

Способ устранения неисправности:

1. Запишите код неисправности, а также возможные условия движения автомобиля или произведенные действия;
2. Проверьте соединение по шине CAN отслеживаемого ECU, при нарушении соединения заново произведите подключение;
3. Проверьте передачу сообщений отслеживаемого ECU, при обнаружении нарушений замените модуль SAS;
4. Снова подайте питание и произведите запуск, после удаления прежних DTC считайте заново, проверьте записи DTC;
5. Если ошибка по-прежнему остается, возможно, имеется неисправность в самом шлюзе, замените шлюз.

### Код неисправности: D0 00 87

Значение кода: потеря ABM;

Условия для возникновения неисправности: ошибка приема части или всех отслеживаемых сообщений ECU ABM;

Причина неисправности: превышение времени ожидания мониторинговых сообщений ABM ECU или ошибка записи шлюза DTC;

Способ устранения неисправности:

1. Запишите код неисправности, а также возможные условия движения автомобиля или произведенные действия;
2. Проверьте соединение по шине CAN отслеживаемого ECU, при нарушении соединения заново произведите подключение;
3. Проверьте передачу сообщений отслеживаемого ECU, при обнаружении нарушений замените модуль ABM;
4. Снова подайте питание и произведите запуск, после удаления прежних DTC считайте заново, проверьте записи DTC;
5. Если ошибка по-прежнему остается, возможно, имеется неисправность в самом шлюзе, замените шлюз.

**Код неисправности: C1 55 87**

Значение кода: потеря IP;

Условия для возникновения неисправности: ошибка приема части или всех отслеживаемых сообщений ECU IP;  
Причина неисправности: превышение времени ожидания передачи отслеживаемых сообщений ECU IP или неверная запись DTC в шлюзе;

Способ устранения неисправности:

1. Запишите код неисправности, а также возможные условия движения автомобиля или произведенные действия;
2. Проверьте соединение по шине CAN отслеживаемого ECU, при нарушении соединения заново произведите подключение;
3. Проверьте передачу сообщений отслеживаемого ECU, при обнаружении нарушений замените модуль IP;
4. Снова подайте питание и произведите запуск, после удаления прежних DTC считайте заново, проверьте записи DTC;
5. Если ошибка по-прежнему остается, возможно, имеется неисправность в самом шлюзе, замените шлюз.

**Код неисправности: C1 00 87**

Значение кода: потеря ECM;

Условия для возникновения неисправности: ошибка приема части или всех отслеживаемых сообщений ECU ECM;  
Причина неисправности: превышение времени ожидания передачи отслеживаемых сообщений ECU ECM или неверная запись DTC в шлюзе;

Способ устранения неисправности:

1. Запишите код неисправности, а также возможные условия движения автомобиля или произведенные действия;
2. Проверьте соединение по шине CAN отслеживаемого ECU, при нарушении соединения заново произведите подключение;
3. Проверьте передачу сообщений отслеживаемого ECU, при обнаружении нарушений замените модуль ECM;
4. Снова подайте питание и произведите запуск, после удаления прежних DTC считайте заново, проверьте записи DTC;
5. Если ошибка по-прежнему остается, возможно, имеется неисправность в самом шлюзе, замените шлюз.

**Код неисправности: D0 04 87**

Значение кода: потеря ALS;

Условия для возникновения неисправности: ошибка приема части или всех отслеживаемых сообщений ECU ALS;  
Причина неисправности: превышение времени ожидания передачи отслеживаемых сообщений ECU ALS или неверная запись DTC в шлюзе;

Способ устранения неисправности:

1. Запишите код неисправности, а также возможные условия движения автомобиля или произведенные действия;
2. Проверьте соединение по шине CAN отслеживаемого ECU, при нарушении соединения заново произведите подключение;
3. Проверьте передачу сообщений отслеживаемого ECU, при обнаружении нарушений замените модуль ALS;
4. Снова подайте питание и произведите запуск, после удаления прежних DTC считайте заново, проверьте записи DTC;
5. Если ошибка по-прежнему остается, возможно, имеется неисправность в самом шлюзе, замените шлюз.

**Код неисправности: D0 01 87**

Значение кода: потеря Nextrac;

Условия для возникновения неисправности: ошибка приема всех или части отслеживаемых сообщений ECU Nextrac;

Причина неисправности: превышение времени ожидания передачи отслеживаемых сообщений ECU Nextrac или неверная запись DTC в шлюзе;

Способ устранения неисправности:

1. Запишите код неисправности, а также возможные условия движения автомобиля или произведенные действия;
2. Проверьте соединение по шине CAN отслеживаемого ECU, при нарушении соединения заново произведите подключение;
3. Проверьте передачу сообщений отслеживаемого ECU, при обнаружении нарушений замените модуль Nextrac;
4. Снова подайте питание и произведите запуск, после удаления прежних DTC считайте заново, проверьте записи DTC;
5. Если ошибка по-прежнему остается, возможно, имеется неисправность в самом шлюзе, замените шлюз.

**Код неисправности: D0 03 87**

Значение кода: потеря ETS;

Условия для возникновения неисправности: ошибка приема всех или части отслеживаемых сообщений ECU ETS;  
Причина неисправности: превышение времени ожидания передачи отслеживаемых сообщений ECU ETS или неверная запись DTC в шлюзе;

Способ устранения неисправности:

1. Запишите код неисправности, а также возможные условия движения автомобиля или произведенные действия;
2. Проверьте соединение по шине CAN отслеживаемого ECU, при нарушении соединения заново произведите подключение;
3. Проверьте передачу сообщений отслеживаемого ECU, при обнаружении нарушений замените модуль ETS;
4. Снова подайте питание и произведите запуск, после удаления прежних DTC считайте заново, проверьте записи DTC;
5. Если ошибка по-прежнему остается, возможно, имеется неисправность в самом шлюзе, замените шлюз.

### Код неисправности: C1 01 87

Значение кода: потеря TCU;

Условия для возникновения неисправности: ошибка приема всех или части отслеживаемых сообщений ECU TCU;  
Причина неисправности: превышение времени ожидания передачи отслеживаемых сообщений ECU TCU или неверная запись DTC в шлюзе;

Способ устранения неисправности:

- 1 Запишите код неисправности, а также возможные условия движения автомобиля или произведенные действия;
- 2 Проверьте соединение по шине CAN отслеживаемого ECU, при нарушении соединения заново произведите подключение;
- 3 Проверьте передачу сообщений отслеживаемого ECU, при обнаружении нарушений замените модуль TCU;
- 4 Снова подайте питание и произведите запуск, после удаления прежних DTC считайте заново, проверьте записи DTC;
5. Если ошибка по-прежнему остается, возможно, имеется неисправность в самом шлюзе, замените шлюз.

### Код неисправности: C1 40 87

Значение кода: потеря BCM;

Условия для возникновения неисправности: ошибка приема всех или части отслеживаемых сообщений ECU BCM;  
Причина неисправности: превышение времени ожидания передачи отслеживаемых сообщений ECU BCM или неверная запись DTC в шлюзе;

Способ устранения неисправности:

- 1 Запишите код неисправности, а также возможные условия движения автомобиля или произведенные действия;
- 2 Проверьте соединение по шине CAN отслеживаемого ECU, при нарушении соединения заново произведите подключение;
- 3 Проверьте передачу сообщений отслеживаемого ECU, при обнаружении нарушений замените модуль BCM;
- 4 Снова подайте питание и произведите запуск, после удаления прежних DTC считайте заново, проверьте записи DTC;
5. Если ошибка по-прежнему остается, возможно, имеется неисправность в самом шлюзе, замените шлюз.

### Код неисправности: D0 02 87

Значение кода: потеря PEPS;

Условия для возникновения неисправности: ошибка приема части или всех отслеживаемых сообщений ECU PEPS;

Причина неисправности: превышение времени ожидания передачи отслеживаемых сообщений ECU PEPS или неверная запись DTC в шлюзе;

Способ устранения неисправности:

- 1 Запишите код неисправности, а также возможные условия движения автомобиля или произведенные действия;
- 2 Проверьте соединение по шине CAN отслеживаемого ECU, при нарушении соединения заново произведите подключение;
- 3 Проверьте передачу сообщений отслеживаемого ECU, при обнаружении нарушений замените модуль PEPS;
- 4 Снова подайте питание и произведите запуск, после удаления прежних DTC считайте заново, проверьте записи DTC;
5. Если ошибка по-прежнему остается, возможно, имеется неисправность в самом шлюзе, замените шлюз.

### Код неисправности: C1 59 87

Значение кода: потеря PAS;

Условия для возникновения неисправности: ошибка приема части или всех отслеживаемых сообщений ECU PAS;

Причина неисправности: превышение времени ожидания передачи отслеживаемых сообщений ECU PAS или неверная запись DTC в шлюзе;

Способ устранения неисправности:

- 1 Запишите код неисправности, а также возможные условия движения автомобиля или произведенные действия;
- 2 Проверьте соединение по шине CAN отслеживаемого ECU, при нарушении соединения заново произведите подключение;
- 3 Проверьте передачу сообщений отслеживаемого ECU, при обнаружении нарушений замените модуль PAS;
- 4 Снова подайте питание и произведите запуск, после удаления прежних DTC считайте заново, проверьте записи DTC;
5. Если ошибка по-прежнему остается, возможно, имеется неисправность в самом шлюзе, замените шлюз.

### Код неисправности: C1 87 87

Значение кода: потеря CD;

Условия для возникновения неисправности: ошибка приема всех или части отслеживаемых сообщений ECU CD;

Причина неисправности: превышение времени ожидания передачи отслеживаемых сообщений ECU CD или неверная запись DTC в шлюзе;

Способ устранения неисправности:

- 1 Запишите код неисправности, а также возможные условия движения автомобиля или произведенные действия;
- 2 Проверьте соединение по шине CAN отслеживаемого ECU, при нарушении соединения заново произведите подключение;
- 3 Проверьте передачу сообщений отслеживаемого ECU, при обнаружении нарушений замените модуль CD;
- 4 Снова подайте питание и произведите запуск, после удаления прежних DTC считайте заново, проверьте записи DTC;
5. Если ошибка по-прежнему остается, возможно, имеется неисправность в самом шлюзе, замените шлюз.

**Код неисправности: C1 64 87**

Значение кода: потеря AC;

Условия для возникновения неисправности: ошибка приема всех или части отслеживаемых сообщений ECU AC;  
Причина неисправности: превышение времени ожидания передачи отслеживаемых сообщений ECU AC или неверная запись DTC в шлюзе;

Способ устранения неисправности:

- 1 Запишите код неисправности, а также возможные условия движения автомобиля или произведенные действия;
- 2 Проверьте соединение по шине CAN отслеживаемого ECU, при нарушении соединения заново произведите подключение;
- 3 Проверьте передачу сообщений отслеживаемого ECU, при обнаружении нарушений замените модуль AC;
- 4 Снова подайте питание и произведите запуск, после удаления прежних DTC считайте заново, проверьте записи DTC;
5. Если ошибка по-прежнему остается, возможно, имеется неисправность в самом шлюзе, замените шлюз.

**Код неисправности: A5 00 44**

Значение кода: неисправность запоминающего устройства RAM в шлюзе;

Условия для возникновения неисправности: ошибка чтения/записи запоминающего устройства RAM в шлюзе или неверная запись DTC в шлюзе;

Причина неисправности: ошибка запоминающего устройства RAM в шлюзе;

Способ устранения неисправности:

- 1 Запишите код неисправности, а также возможные условия движения автомобиля или произведенные действия;
- 2 Замените шлюз.

**Код неисправности: A5 00 45**

Значение кода: неисправность запоминающего устройства ROM в шлюзе;

Условия для возникновения неисправности: ошибка чтения/записи и контрольной суммы запоминающего устройства ROM в шлюзе;

Причина неисправности: ошибка запоминающего устройства ROM в шлюзе;

Способ устранения неисправности:

- 1 Запишите код неисправности, а также возможные условия движения автомобиля или произведенные действия;
- 2 Замените шлюз.

**Код неисправности: A5 00 46**

Значение кода: неисправность запоминающего устройства EEPROM в шлюзе;

Условия для возникновения неисправности: ошибка чтения/записи и контрольной суммы запоминающего устройства EEPROM в шлюзе;

Причина неисправности: ошибка запоминающего устройства EEPROM в шлюзе;

Способ устранения неисправности:

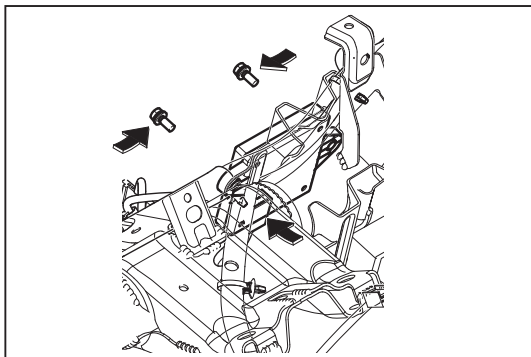
- 1 Запишите код неисправности, а также возможные условия движения автомобиля или произведенные действия;
- 2 Замените шлюз.

## Порядок действий

### Шлюз

#### Демонтаж

1. Отсоедините провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи
2. Снимите нижнюю защитную панель рулевой колонки
3. Снимите нижнюю левую панель обшивки приборной панели
4. Отключите штепсельный разъем от шлюза
5. Выверните болты крепления шлюза, всего 2 шт.  
Момент затяжки:  $6 \pm 1$  Н\*м
6. Снимите шлюз



#### Установка

Установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа.



## Блок управления электрооборудованием кузова

### Краткое описание системы

#### Система централизованной блокировки замков дверей автомобиля

Запирание: функция запирания осуществляется посредством RKE/PEPS/ выключателя центрального замка / механического ключа

Отпирание: функция отпирания осуществляется посредством RKE/PEPS/ выключателя центрального замка

#### Противоугонный модуль кузова

После запирания замков с помощью RKE/PEPS, BCM осуществляет логическую защиту от угона, в случае несанкционированного проникновения начинают мигать указатели поворота и раздается прерывистый сигнал клаксона.

#### Передний стеклоочиститель и стеклоомыватель

При находящемся в положении ON замке зажигания стеклоочистители могут работать в медленном, быстром, автоматическом, прерывистом режиме, в режиме устранения запотевания и омывания

#### Наружное освещение

Передние противотуманные фары: При находящемся в положении ON замке зажигания, при включенных габаритных огнях переключателем противотуманных фар можно включить противотуманные фары; при повороте передние противотуманные фары добавляют освещенность;

Задние противотуманные фары: при находящемся в положении ON замке зажигания, при включенных габаритных огнях, передних противотуманных фарах (или фарах ближнего света) переключателем задних противотуманных фар можно включить задние противотуманные фары.

Стоп-сигнал: При нажатии на педаль тормоза загорается фонарь стоп-сигнала

Указатели поворота: При находящемся в положении ON замке зажигания, передвиганием переключателя левого или правого указателя поворота включается мигающий сигнал фонаря левого/правого указателя поворота.

Аварийная сигнализация: в экстренных ситуациях нажмите выключатель аварийной сигнализации, при этом начинают мигать левый и правый указатели поворота

Фары ближнего света: при находящемся в положении ON замке зажигания, при включенных габаритных огнях переключателем фар ближнего света можно включить фары ближнего света

Фары дальнего света: при находящемся в положении ON замке зажигания, при включенных габаритных огнях и фарах ближнего света переключателем фар дальнего света можно включить фары дальнего света

Габаритные огни и фонарь подсветки номерного знака: при активном состоянии переключателя габаритных огней включаются габаритные огни и фонарь подсветки номерного знака

Автоматическое включение фар: при переводе главного выключателя фар в положение Auto, BCM на основании условий освещенности включает габаритные огни и фары ближнего света.

Дневные ходовые огни: При движении автомобиля в дневное время включите дневные ходовые огни

Фонарь приветствия: при запросе на отпирание замков или при открывании дверей загорается фонарь приветствия.

#### Внутреннее освещение

Лампа для чтения: при запросе на отпирание замков или при открывании дверей загорается лампа для чтения.

Лампа багажника: при открывании двери багажного отделения включается лампа багажника

Подсветка: при включенных габаритных огнях загораются все лампы фоновой подсветки в автомобиле, для которых также можно производить регулировку яркости.

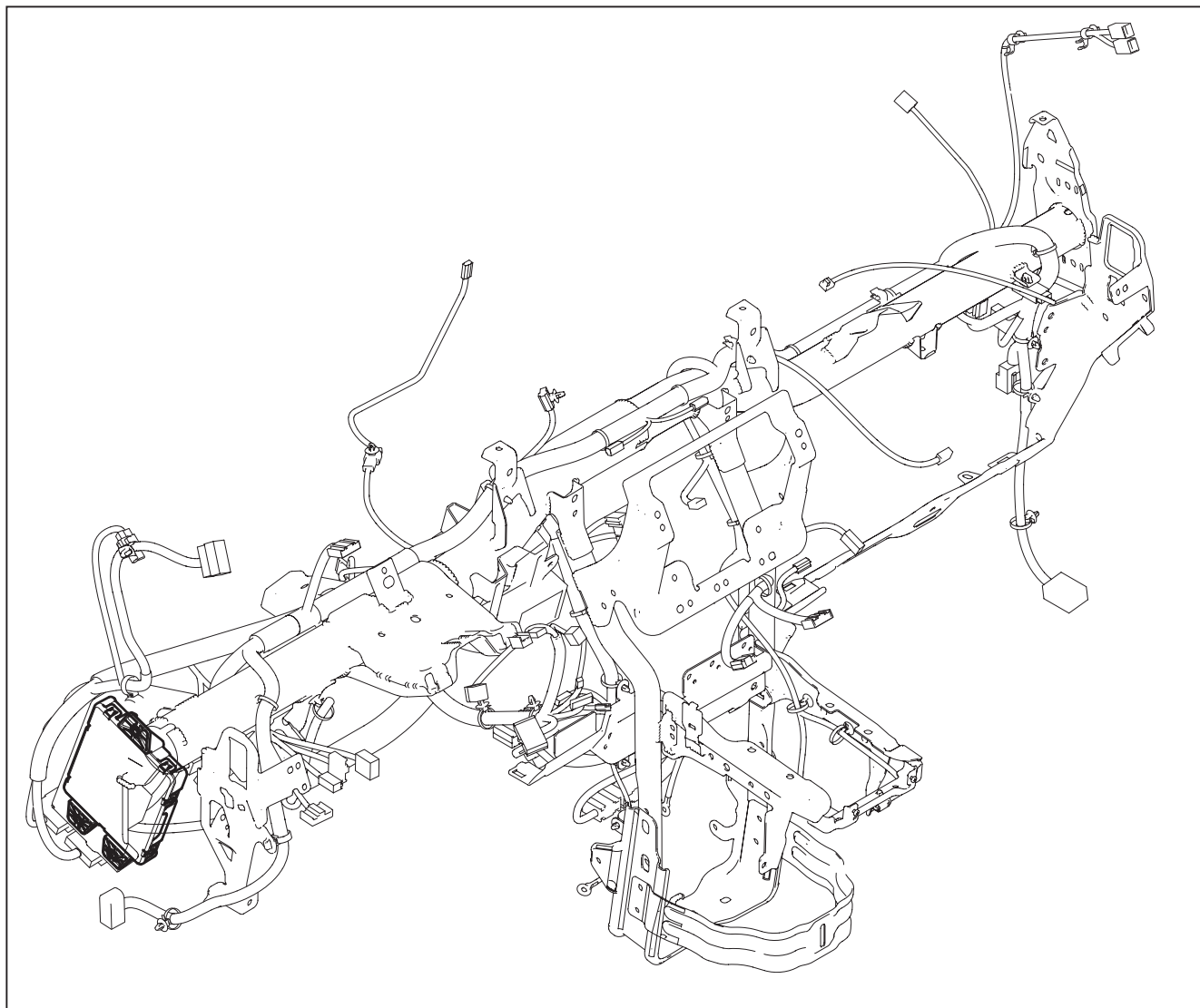
#### Контроль давления в шинах

Приемный модуль системы контроля давления в шинах блока управления электрооборудованием автомобиля использует имеющиеся беспроводные ресиверы дистанционного управления и является частью системы контроля давления в шинах автомобиля. Он отвечает за прием сообщений о давлении в шинах и другой информации, передаваемой датчиками давления в шинах, которая после обработки передается на приборы для соответствующего отображения. Его главное назначение - повышение безопасности автомобиля, увеличение срока службы шин и уменьшение расхода топлива. Данный модуль предоставляет водителю информацию о давлении в шинах, а также при повышенном или пониженном давлении, при быстрой утечке воздуха и в других экстренных ситуациях подает предупредительный сигнал.

#### Резервный источник питания

Когда ключ конфигурации установлен на режим PEPS, блок управления PEPS берет на себя функции управления режимом питания системы, используемые при переключении режимов питания системы между OFF, ACC, ON и START. Для обеспечения безопасности системы, в BCM также интегрирована часть функций управления питанием для того, чтобы BCM также мог осуществлять управление реле питания системы при неисправностях блока управления PEPS.

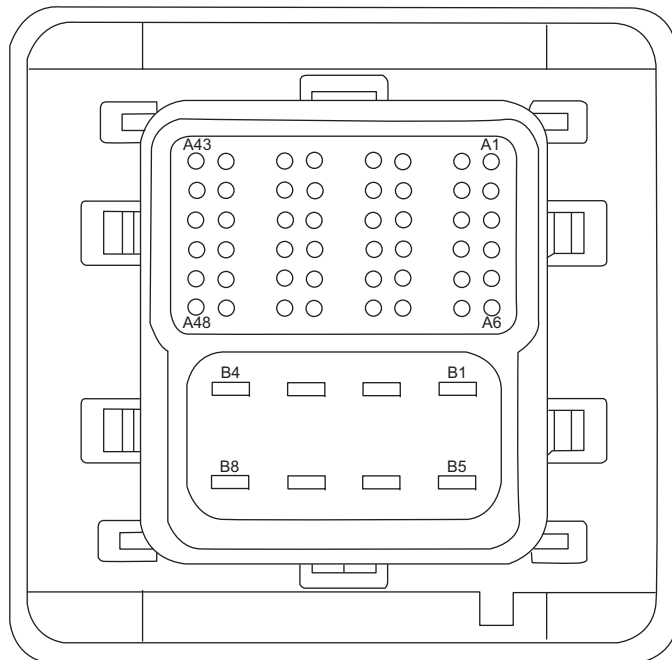
## Схема расположения



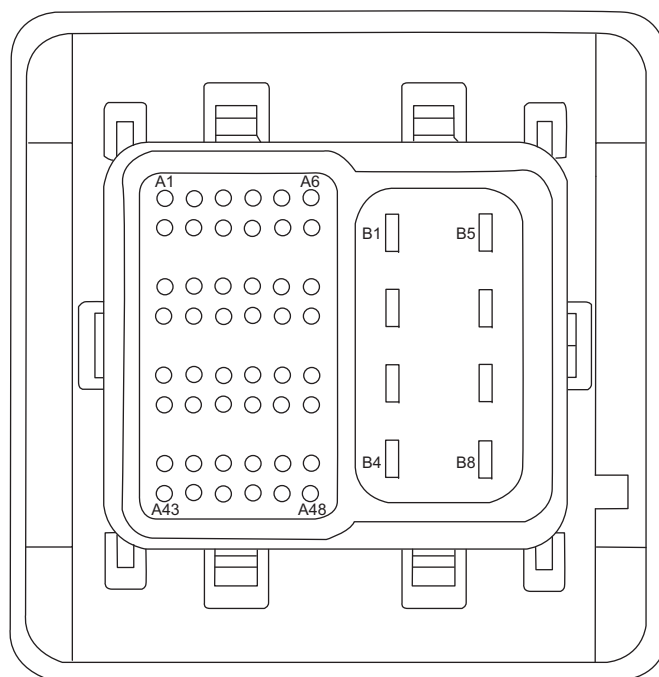


## Правила технического обслуживания

### Назначение контактов



J1 черный



J2 серый

Номер контакта	Наименование	Тип сигнала
J1-A1	Подсветка переключателя запуска одним нажатием/ Светящееся кольцо замка зажигания SSS_ILL/IGN_Ring	O-H-PWM
J1-A2	Индикатор состояния запираения дверей DLI	O-H
J1-A3	LED лампа аварийной сигнализации Hazard SW LED	O-H-PWM
J1-A4	Подсветка BIU	O-H-PWM
J1-A5	Левый габаритный огонь PLL	O-H-P
J1-A6	Правый габаритный огонь PRL	O-H-P
J1-A7	Реле фар дальнего света HBR	O-L
J1-A8	Реле передней левой противотуманной фары FFLR	O-L
J1-A9	Реле омывателя фар HLWR	O-L
J1-A10	Реле клаксона SIREN Relay	O-L
J1-A11	Реле скорости движения переднего стеклоочистителя Wiper Speed Relay	O-L
J1-A12	NC	NC
J1-A13	Реле отпираания багажника Trunk Unlock Relay	O-L
J1-A14	Реле сверхблокировки SLR	O-L
J1-A15	Реле фар ближнего света LBR	O-L
J1-A16	Реле запираения центрального замка LCR	O-L
J1-A17	Реле отпираения центрального замка ULR	O-L
J1-A18	Реле энергосбережения BRR	O-L
J1-A19	NC	NC
J1-A20	Реле питания переднего стеклоочистителя Wiper Power Relay	O-L
J1-A21	NC	NC
J1-A22	NC	NC
J1-A23	Реле одиночного отпираения двери со стороны водителя Driver Single Unlock Relay	O-L
J1-A24	Реле резервного питания ACC Backup Relay ACC	O-L
J1-A25	Реле резервного питания IGN1 Backup Relay IGN1	O-L
J1-A26	Реле передней правой противотуманной фары FFRR	O-L
J1-A27	Реле резервного питания IGN2 Backup Relay IGN2	O-L
J1-A28	Реле габаритов и фонаря подсветки номерного знака прицепа Trailer PosLamp Relay	O-L
J1-A29	Реле задних противотуманных фар прицепа Trailer Fog Relay	O-L
J1-A30	Реле левой угловой фары Left Corner Lamp Relay	O-L
J1-A31	Реле правой угловой фары Right Corner Lamp Relay	O-L
J1-A32	Реле дверных фонарей Door Lamp Relay	O-L
J1-A33	Реле фонарей стоп-сигнала прицепа Trailer Brake Relay	O-L
J1-A34	NC	NC
J1-A35	Лампа в зеркале заднего вида Welcome Lamp	O-L
J1-A36	Лампа багажника Trunk Lamp	O-L
J1-A37	LIN1	LIN
J1-A38	Противоугонная индикаторная лампа ATL	O-L
J1-A39	CAN—1—H	CAN
J1-A40	NC	NC
J1-A41	Включение электронной блокировки рулевой колонки ESCL Enable	O-H

Номер контакта	Наименование	Тип сигнала
J1-A42	Земля комбинации переключателей стеклоочистителей FWIS—GND	SW—GND
J1-A43	LIN2	LIN
J1-A44	NC	NC
J1-A45	CAN—1—L	CAN
J1-A46	NC	NC
J1-A47	Регулятор переключателя переднего стеклоочистителя FWIS	I-A
J1-A48	Переключатель ламп аварийной сигнализации HZS	I-D-L-WU
J1-B1	KL30—BCM1	Power
J1-B2	Задний стоп-сигнал RBL	O-H-P
J1-B3	Дневные ходовые огни DRL	O-H-P
J1-B4	GND—SIGNAL—1	GND
J1-B5	Задние противотуманные фары RFL	O-H-P
J1-B6	Правый указатель поворота TRL	O-H-P
J1-B7	Левый указатель поворота TLL	O-H-P
J1-B8	KL30—HZPWR	Power
J2-A1	Микропереключатель задней подъемной двери/ багажника TDA	I-D-L-WU
J2-A2	Микропереключатель левой передней двери FLDA	I-D-L-WU
J2-A3	Микропереключатель правой передней двери FRDA	I-D-L-WU
J2-A4	Микропереключатель левой задней двери RLDA	I-D-L-WU
J2-A5	Микропереключатель правой задней двери RRDA	I-D-L-WU
J2-A6	Микропереключатель капота HAD	I-D-L-WU
J2-A7	Переключатель подсоединения прицепа Trailer Enable Switch	I-D-L
J2-A8	Переключатель сигнала обгона LFS	I-D-L-WU
J2-A9	Переключатель габаритных огней LPS	I-D-L-WU
J2-A10	Переключатель переднего омывателя FWS	I-D-L
J2-A11	Переключатель переднего стеклоочистителя, режим антиобледенения FWMS	I-D-L
J2-A12	Переключатель переднего стеклоочистителя, автоматический режим FWAS	I-D-L
J2-A13	Переключатель переднего стеклоочистителя, режим работы на низкой скорости FWLS	I-D-L
J2-A14	Переключатель регулировки подсветки BIN+	I-D-L
J2-A15	NC	NC
J2-A16	PBS на тормозной сигнал	I-D-L
J2-A17	Переключатель переднего омывателя фар HWS	I-D-L
J2-A18	Переключатель регулировки подсветки BDE-	I-D-L
J2-A19	Переключатель левого указателя поворота TLLS	I-D-L
J2-A20	Переключатель правого указателя поворота TRLS	I-D-L
J2-A21	Переключатель фар дальнего света LMBS	I-D-L
J2-A22	Переключатель передних фар LHDS	I-D-L
J2-A23	Переключатель выключения фар LOS	I-D-L
J2-A24	Переключатель задних противотуманных фар RFLS	I-D-L
J2-A25	START	I-D-H-WU
J2-A26	ACC	I-D-H-WU
J2-A27	IGN1	I-D-H-WU

Номер контакта	Наименование	Тип сигнала
J2-A28	Обнаружение ошибок LED левого заднего указателя поворота LR Turn LED Detect	I-D-L
J2-A29	Сигнал переключателя запуска одним нажатием / вставления ключа SSW/KeyIn	I-D-L-WU
J2-A30	Переключатель обратной связи состояния центрального замка MUS/MLS	I-D-L-WU
J2-A31	Сигнал столкновения PCI	I-P-L
J2-A32	Аналоговый переключатель отпирания/запираания центрального замка	I-A-WU/I-D-L-WU
J2-A33	Цифровой переключатель отпирания/запираания центрального замка	I-D-L-WU
J2-A34	Переключатель передних противотуманных фар FFLS	I-D-L
J2-A35	Переключатель педали тормоза BPS	I-D-H-WU
J2-A36	PEPS Limphome—Indication	I-P-H
J2-A37	Предохранитель педали тормоза BPFF	I-D-H-WU
J2-A38	Задняя передача RGS	I-D-H-WU
J2-A39	Park положение стеклоочистителя WPS	I-D-L
J2-A40	Обнаружение ошибок LED левого переднего указателя поворота LF Turn LED Detect	I-D-L
J2-A41	Обнаружение ошибок LED правого переднего указателя поворота RF Turn LED Detect	I-D-L
J2-A42	Обнаружение ошибок LED правого заднего указателя поворота RR Turn LED Detect	I-D-L
J2-A43	Сигнал внешней антенны RFA	NC-Reserve
J2-A44	Земля сигнала внешней антенны RFA—GND	NC-Reserve
J2-A45	NC	NC
J2-A46	Переключатель открывания задней двери TRS	I-D-L-WU
J2-A47	Сигнал емкостного датчика в ручке левой двери LF Cap Sensor	I-D-H-WU
J2-A48	Сигнал емкостного датчика в ручке правой двери RF Cap Sensor	I-D-H-WU
J2-B1	NC	NC
J2-B2	KL30—BCM2	Power
J2-B3	Левый указатель поворота прицепа Trailer TLL	O-H-P
J2-B4	GND—SIGNAL—2	GND
J2-B5	Правый указатель поворота прицепа Trailer TRL	O-H-P
J2-B6	GND—SIGNAL—3	GND
J2-B7	Фонарь подсветки номерного знака LPL	O-H-P
J2-B8	Внутренняя лампа IL	O-L-PWM

## Описание входов и выходов

O-H(-P)	Output, High-Side Driver (Power=High Current)	Выход драйвера верхнего уровня, р обозначает высокую мощность
O-H-PWM	PWM Output, High-Side Driver	Выход PWM верхнего уровня
O-L(-P)	Output, Low-Side Driver (Power=High Current)	Выход драйвера нижнего уровня, р обозначает высокую мощность
O-L-PWM	PWM Output, Low-Side Driver	Выход PWM нижнего уровня
I-A	Input, Analog	Аналоговый вход
I-D-L	Input, Digital, Active Low	Цифровой вход низкого уровня, с внутренней подтяжкой к питанию
I-D-H	Input, Digital, Active High	Цифровой вход высокого уровня, с внутренней подтяжкой к питанию
-WU	Wake-Up input	Вход вывода из спящего режима
I-P-L	Input, PWM, Active Low	Вход PWM низкого уровня, с внутренней подтяжкой к питанию
I-P-H	Input, PWM, Active High	Вход PWM высокого уровня, без внутренней подтяжки к питанию

## Диагностика и обнаружение неисправностей

### Этапы диагностики неисправностей

1	На основании описания неисправности владельцем автомобиля проверьте наличие на товаре искусственных следов повреждений (следов удара, краски и пр.)
---	---

Следующий шаг

2	Убедитесь, что напряжение на аккумуляторах автомобиля в пределах 9 В–16 В, в таком случае переходите к следующему шагу; в противном случае необходимо обеспечить напряжение 9 В–16 В и только после этого перейти к следующему шагу.
---	--

Следующий шаг

3	Убедитесь в обеспечении соответствующих рабочих условий (например, для нормальной работы стеклоочистителей выключатель зажигания должен находиться в положении ON).
---	---

Следующий шаг

4	Проверьте все разъемы системы BCM на предмет ослабления и снова подключите их обратно.
---	--

Следующий шаг

5	Замените на исправную деталь, после устранения неисправности → снимите исправную деталь, установите проблемную деталь, возникает ли та же неисправность → если возникает, снова замените на исправную деталь и устраните неисправность; если неисправность больше не появляется, то причина в плохом соединении или иная. Данным способом можно точно определить проблемный компонент для уменьшения вероятности ошибки.
---	--

## Анализ неисправностей по признакам

Когда замок зажигания находится в положении ON, посредством порта OBD могут быть считаны следующие неисправности:

DTC	Наименование	Этапы анализа	Возможная причина неисправности
B103116 B108116 B103216	Недостаточное напряжение на BCM (< 9 В)	Проверьте напряжение питания на разъеме BCM или проверьте напряжение на аккумуляторе автомобиля	Аномальное входное напряжение BCM (нормальный диапазон 9В~16В), необходимо проверить аккумулятор
B103117 B108117 B103217	Перенапряжение на BCM (>16V)	Проверьте напряжение питания на разъеме BCM или проверьте напряжение на аккумуляторе автомобиля	Аномальное входное напряжение BCM (нормальный диапазон 9В~16В), необходимо проверить аккумулятор
B103394	Ошибка входного сигнала режима зажигания	Проверьте состояние катушки зажигания	Аномальный входной сигнал положения замка зажигания
B103413	Незамкнутая цепь отклика педали тормоза	Проверьте предохранитель педали тормоза на предмет размыкания	Перегорел предохранитель педали тормоза
B103694	Ошибка входного сигнала главного выключателя фар	Проверьте функционирование автоматических фар габаритных огней	Нарушение в жгуте проводов входа главного выключателя фар
B103794	Ошибка входного сигнала переключателя указателя поворота	Проверьте функционирование указателей поворота	Нарушение во входном жгуте проводов переключателя указателей поворота
B103894	Ошибка входного сигнала переключателя лампы накаливания	Проверьте функционирование фар ближнего и дальнего света	Нарушение во входном жгуте проводов переключателя ламп накаливания
B104094	Ошибка входного сигнала переключателя стеклоочистителя	Проверьте функционирование стеклоочистителя	Нарушение во входном жгуте проводов переключателя переднего стеклоочистителя
B104225	Волновой сигнал ошибки сигнала столкновения	Проверьте входной волнообразный сигнал BCM J2-A31	Неверный волновой сигнал выхода ABM
B108225	Волновой сигнал ошибки сигнала PEPS	Проверьте входной волнообразный сигнал PEPS на терминале BCM J2-A36	Неверный волновой сигнал выхода PEPS
B104311	Короткое замыкание на землю канала 1 шины LIN	Проверьте правильность выходного сигнала LIN1 BCM	Короткое замыкание на землю выхода LIN1 от BCM
B104411	Короткое замыкание на землю канала 2 шины LIN	Проверьте правильность выходного сигнала LIN2 BCM	Короткое замыкание на землю выхода LIN2 от BCM
B104501	Аппаратный сбой модуля датчика дождя	Проверьте функционирование датчика дождя	Нарушение в модуле датчика дождя
B104601	Сбой датчика модуля датчика дождя	Проверьте функционирование датчика дождя	Нарушение в модуле датчика дождя
B104701	Нарушение температурного режима модуля датчика дождя	Проверьте функционирование датчика дождя	Нарушение в модуле датчика дождя
B104801	Сбой инициализации модуля датчика дождя	Проверьте функционирование датчика дождя	Нарушение в модуле датчика дождя
B104901	Нарушение режима напряжения питания модуля датчика дождя	Проверьте функционирование датчика дождя	Нарушение в модуле датчика дождя
B105302	Низкое давление в шине переднего левого колеса	Проверьте величину давления в шине соответствующего колеса	Недостаточное давление в шинах
B105402	Низкое давление в шине переднего правого колеса	Проверьте величину давления в шине соответствующего колеса	Недостаточное давление в шинах
B105502	Низкое давление в шине заднего левого колеса	Проверьте величину давления в шине соответствующего колеса	Недостаточное давление в шинах
B105602	Низкое давление в шине заднего правого колеса	Проверьте величину давления в шине соответствующего колеса	Недостаточное давление в шинах
B105702	Высокое давление в шине переднего левого колеса	Проверьте величину давления в шине соответствующего колеса	Слишком высокое давление в шинах
B105802	Высокое давление в шине переднего правого колеса	Проверьте величину давления в шине соответствующего колеса	Слишком высокое давление в шинах

B105902	Высокое давление в шине заднего левого колеса	Проверьте величину давления в шине соответствующего колеса	Слишком высокое давление в шинах
B106002	Высокое давление в шине заднего правого колеса	Проверьте величину давления в шине соответствующего колеса	Слишком высокое давление в шинах
B106102	Быстрая утечка воздуха из переднего левого колеса	Проверьте шину соответствующего колеса	Утечка воздуха из шины
B106202	Быстрая утечка воздуха из переднего правого колеса	Проверьте шину соответствующего колеса	Утечка воздуха из шины
B106302	Быстрая утечка воздуха из заднего левого колеса	Проверьте шину соответствующего колеса	Утечка воздуха из шины
B106402	Быстрая утечка воздуха из заднего правого колеса	Проверьте шину соответствующего колеса	Утечка воздуха из шины
B106502	Высокая температура в шине переднего левого колеса	Проверьте шину соответствующего колеса	Длительная эксплуатация шины при высокой температуре
B106602	Высокая температура в шине переднего правого колеса	Проверьте шину соответствующего колеса	Длительная эксплуатация шины при высокой температуре
B106702	Высокая температура в шине заднего левого колеса	Проверьте шину соответствующего колеса	Длительная эксплуатация шины при высокой температуре
B106802	Высокая температура в шине заднего правого колеса	Проверьте шину соответствующего колеса	Длительная эксплуатация шины при высокой температуре
B106996	Потеря сигнала датчика давления в шине переднего левого колеса	Появляется ли сигнал при прикосновении к соответствующей шине	1. Не работает датчик 2. Потеря сигнала от датчика
B107096	Потеря сигнала датчика давления в шине переднего правого колеса	Появляется ли сигнал при прикосновении к соответствующей шине	1. Не работает датчик 2. Потеря сигнала от датчика
B107196	Потеря сигнала датчика давления в шине заднего левого колеса	Появляется ли сигнал при прикосновении к соответствующей шине	1. Не работает датчик 2. Потеря сигнала от датчика
B107296	Потеря сигнала датчика давления в шине заднего правого колеса	Появляется ли сигнал при прикосновении к соответствующей шине	1. Не работает датчик 2. Потеря сигнала от датчика
B107396	Низкий уровень заряда элемента питания датчика давления в шине переднего левого колеса	Проверьте шину соответствующего колеса	Продолжительное время работы датчика давления в шине
B107496	Низкий уровень заряда элемента питания датчика давления в шине переднего правого колеса	Проверьте шину соответствующего колеса	Продолжительное время работы датчика давления в шине
B107596	Низкий уровень заряда элемента питания датчика давления в шине заднего левого колеса	Проверьте шину соответствующего колеса	Продолжительное время работы датчика давления в шине
B107696	Низкий уровень заряда элемента питания датчика давления в шине заднего правого колеса	Проверьте шину соответствующего колеса	Продолжительное время работы датчика давления в шине
B107755	Не произведено обучение датчика давления в шине левого переднего колеса	Проверьте шину соответствующего колеса	Датчик давления в шине не сопряжен с BCM
B107855	Не произведено обучение датчика давления в шине правого переднего колеса	Проверьте шину соответствующего колеса	Датчик давления в шине не сопряжен с BCM
B107955	Не произведено обучение датчика давления в шине левого заднего колеса	Проверьте шину соответствующего колеса	Датчик давления в шине не сопряжен с BCM
B108055	Не произведено обучение датчика давления в шине правого заднего колеса	Проверьте шину соответствующего колеса	Датчик давления в шине не сопряжен с BCM
U101029	Ошибка приема сигнала LIN модуля датчика дождя	Убедитесь, что автоматический режим стеклоочистителей и фар функционирует нормально	Неисправность датчика дождя
U101129	Ошибка приема сигнала LIN приборов	Проверьте, нормальны ли показания прибора	Неисправность прибора



U101387	Отсутствие отклика на сигнал LIN модуля датчика дождя	Убедитесь, что автоматический режим стеклоочистителей и фар функционирует нормально	Неисправности шины LIN
U101487	Отсутствие отклика на сигнал LIN приборов	Проверьте, нормально ли показания прибора	Неисправности шины LIN
U100188	Ошибка BUSOFF связи по CAN	Проверьте, нормально ли осуществляется связь по шине CAN	Неисправности шины CAN
U100287	Истечение времени ожидания приема сигнала ABM	Проверьте, нормально ли работает ABM	Неисправность ABM
U100487	Истечение времени ожидания приема сигнала ABS2	Проверьте, нормально ли работает ABS	Неисправность ABS
U100882	Сбой сигнала счетчика ABM	Проверьте, нормально ли работает ABM	Неисправность ABM
U100982	Сбой сигнала контрольной суммы ABM	Проверьте, нормально ли работает ABM	Неисправность ABM
B100512	Короткое замыкание на питание в цепи фоновой подсветки	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A4)
B100511	Короткое замыкание на землю в цепи фоновой подсветки	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A4)
B100612	Короткое замыкание на питание левого фонаря габаритных огней	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A5)
B100611	Короткое замыкание на землю левого фонаря габаритных огней	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A5)
B100712	Короткое замыкание на питание правого фонаря габаритных огней	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A6)
B100711	Короткое замыкание на землю правого фонаря габаритных огней	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A6)
B100814	Незамкнутая цепь или короткое замыкание на землю реле фар дальнего света	См. "Неисправности жгута проводов" или "Неисправности нагрузки"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A7) или перегорело реле
B100812	Короткое замыкание на питание реле фар дальнего света	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A7)
B100912	Короткое замыкание на питание реле передней левой противотуманной фары	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A8)
B108312	Короткое замыкание на питание реле передней правой противотуманной фары	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A6)
B101014	Незамкнутая цепь или короткое замыкание на землю реле омывателя передних фар	См. "Неисправности жгута проводов" или "Неисправности нагрузки"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A9) или перегорело реле
B101012	Короткое замыкание на питание реле омывателя передних фар	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A9)
B101112	Короткое замыкание на питание реле клаксона	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A10)
B101214	Незамкнутая цепь или короткое замыкание на землю реле фар ближнего света	См. "Неисправности жгута проводов" или "Неисправности нагрузки"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A15) или перегорело реле
B101212	Короткое замыкание на питание реле фар ближнего света	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A15)
B101314	Незамкнутая цепь или короткое замыкание на землю реле замка задней откидывающейся двери	См. "Неисправности жгута проводов" или "Неисправности нагрузки"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A13) или перегорело реле
B101312	Короткое замыкание на питание реле замка задней откидывающейся двери	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A13)
B101514	Незамкнутая цепь или короткое замыкание на землю реле выбора скорости работы переднего стеклоочистителя	См. "Неисправности жгута проводов" или "Неисправности нагрузки"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A11) или перегорело реле

B101512	Короткое замыкание на питание реле выбора скорости работы переднего стеклоочистителя	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A11)
B101614	Незамкнутая цепь или короткое замыкание на землю реле запирающего центрального замка	См. "Неисправности жгута проводов" или "Неисправности нагрузки"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A16) или перегорело реле
B101612	Короткое замыкание на питание реле запирающего центрального замка	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A16)
B101714	Незамкнутая цепь или короткое замыкание на землю реле отпирания центрального замка	См. "Неисправности жгута проводов" или "Неисправности нагрузки"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A17) или перегорело реле
B101712	Короткое замыкание на питание реле отпирания центрального замка	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A17)
B101814	Незамкнутая цепь или короткое замыкание на землю реле энергосбережения	См. "Неисправности жгута проводов" или "Неисправности нагрузки"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A18) или перегорело реле
B101812	Короткое замыкание на питание реле энергосбережения	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A18)
B101914	Незамкнутая цепь или короткое замыкание на землю реле питания переднего стеклоочистителя	См. "Неисправности жгута проводов" или "Неисправности нагрузки"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A20) или перегорело реле
B101912	Короткое замыкание на питание реле питания переднего стеклоочистителя	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A20)
B102112	Короткое замыкание на питание заднего фонаря стоп-сигнала	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-B2)
B102111	Короткое замыкание на землю заднего фонаря стоп-сигнала	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-B2)
B102212	Короткое замыкание на питание в цепи дневных ходовых огней	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-B3)
B102211	Короткое замыкание на землю в цепи дневных ходовых огней	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-B3)
B102312	Короткое замыкание на питание задних противотуманных фар	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-B5)
B102311	Короткое замыкание на землю задних противотуманных фар	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-B5)
B102413	Незамкнутая цепь правого указателя поворота	См. "Неисправности жгута проводов" или "Неисправности нагрузки"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-B6) или перегорела лампочка
B102411	Короткое замыкание на землю правого указателя поворота	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-B6)
B102513	Незамкнутая цепь левого указателя поворота	См. "Неисправности жгута проводов" или "Неисправности нагрузки"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-B7) или перегорела лампочка
B102511	Короткое замыкание на землю левого указателя поворота	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-B7)
B102612	Короткое замыкание на питание фонаря подсветки номерного знака	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J2-B7)
B102611	Короткое замыкание на землю фонаря подсветки номерного знака	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J2-B7)
B102712	Короткое замыкание на питание лампы внутреннего освещения	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J2-B8)
B102977	Заторможенный ротор двигателя переднего стеклоочистителя	Проверьте, нормально ли работает передний стеклоочиститель	Заторможен ротор двигателя
B108412	Короткое замыкание на питание в цепи нижнего фонаря в зеркале заднего вида	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A35)
B108512	Короткое замыкание на питание лампы освещения багажника	См. "Неисправности жгута проводов"	Неисправность жгута проводов выходного разъема BCM (J1-A36)

## Анализ неисправностей по местоположению

### Неисправности жгута проводов

1	Проверьте, правильно ли подключен жгут проводов к соответствующему выходному разъему BCM, проверьте, не ослаблены ли разъемы в гнездах. В случае ослабления или неверного подключения подключите разъем правильно. Повторно переключите режим зажигания на OFF, затем снова на On, если неисправность не устранена, переходите к следующему шагу.
---	--

Следующий шаг

2	Вытащите разъемный соединитель, проверьте контакт в соответствующем разъеме, убедитесь в отсутствии повреждений, расшатывании контактов разъема; Замените поврежденные разъемы, повторно переключите режим зажигания на OFF, затем снова на On, если неисправность не устранена, переходите к следующему шагу.
---	---

Следующий шаг

3	С помощью специального прибора измерьте электрические характеристики пинов в соответствующем разъеме BCM; найдите неисправную цепь, перейдите к следующему шагу.
---	--

Следующий шаг

4	Исправьте или замените всю неисправную цепь из жгута проводов.
---	--

Следующий шаг

5	Завершено.
---	------------

### Неисправности нагрузки

1	Переключитесь на режим питания OFF, замените лампочку или реле на новые.
---	--

Следующий шаг

2	Переключитесь на режим питания ON, заново включите нагрузку.
---	--

Следующий шаг

3	Завершено.
---	------------

## Перезапуск и сопряжение BCM

### Обновите данные конфигурации BCM

- (1) Считайте данные конфигурации ЕСМ всего автомобиля.
- (2) В соответствии со считанными данными конфигурации автомобиля произведите запись в новый BCM.

### Включите противоугонную функцию BCM:

Войдите в безопасный режим и запишите данные конфигурации противоугонной системы.

### Сопряжение RKE:

- (1) Войдите в режим обучения RKE.
- (2) Одновременно нажмите и удерживайте более 1сек. клавиши блокировки и разблокировки ключа и считайте число обучений ключа, после завершения обучения 1 ключа, добавьте 1.
- (3) Выйдите из режима обучения RKE.

### Сопряжение TPMS:

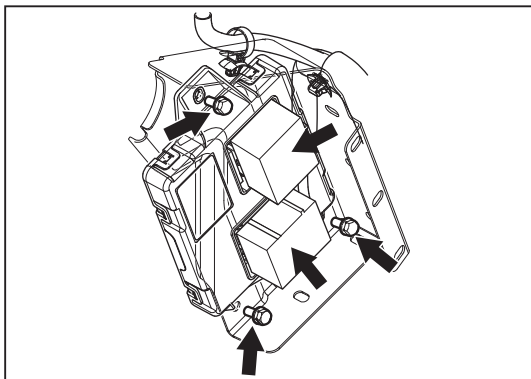
- (1) Войдите в сервисный режим обучения переднего левого колеса, прикоснитесь триггером к переднему левому колесу, считайте число обучений TPMS, равное 1, выйдите из сервисного режима обучения переднего левого колеса.
- (2) Войдите в сервисный режим обучения переднего правого колеса, прикоснитесь триггером к переднему правому колесу, считайте число обучений TPMS, равное 2, выйдите из сервисного режима обучения переднего левого колеса.
- (3) Войдите в сервисный режим обучения заднего левого колеса, прикоснитесь триггером к заднему левому колесу, считайте число обучений TPMS, равное 3, выйдите из сервисного режима обучения переднего левого колеса.
- (4) Войдите в сервисный режим обучения заднего правого колеса, прикоснитесь триггером к заднему правому колесу, считайте число обучений TPMS, равное 4, выйдите из сервисного режима обучения переднего левого колеса.

## Порядок действий

### BCM

#### Демонтаж

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи
2. Снимите нижнюю защитную панель рулевой колонки
3. Снимите нижнюю левую панель обшивки приборной панели
4. Отсоедините разъемы BCM, всего 2 шт.
5. Выверните болты крепления BCM, всего 3 шт.  
Момент затяжки:  $8 \pm 1$  Н\*м
6. Снимите BCM



#### Установка

Установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа.

