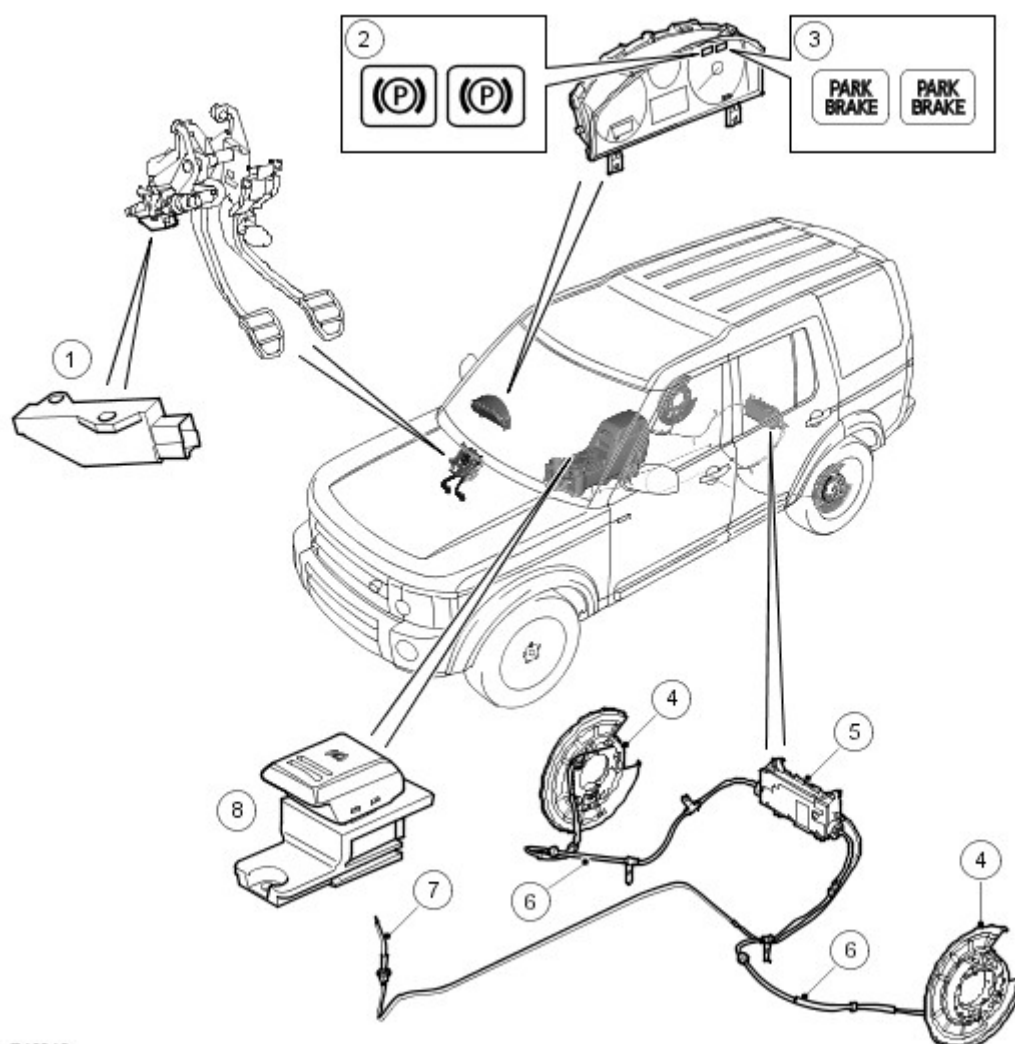


Опубликовано: 22.12.2006

Стояночный тормоз

РАСПОЛОЖЕНИЕ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ



E49842

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1		Датчик положения педали сцепления (только для моделей с механической коробкой передач)
2		Контрольные лампы стояночного тормоза (за исключением автомобилей, предназначенных для рынка Северной Америки)
3		Контрольные лампы стояночного тормоза (для автомобилей, предназначенных для рынка Северной Америки)
4		Тормозной барабан
5		Блок управления стояночным тормозом
6		Трос стояночного тормоза
7		Трос аварийного отпущения
8		Переключатель стояночного тормоза.

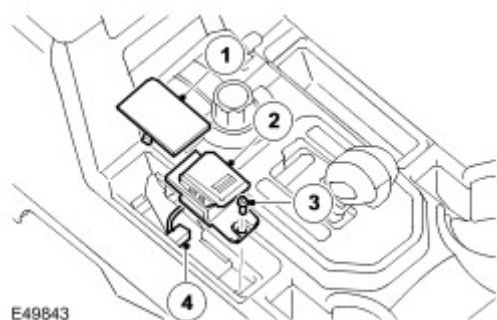
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Стояночный тормоз представляет собой систему с электроприводом барабанных тормозных механизмов, встроенных в задние тормозные диски. Система стояночного тормоза включает:

- Переключатель стояночного тормоза.
- Левый и правый барабанные тормозные механизмы.
- Тросы левого и правого барабанных тормозных механизмов.
- Трос аварийного отпущения стояночного тормоза.
- Датчик положения педали сцепления (только для моделей с механической коробкой передач).
- Два индикатора стояночного тормоза.
- Блок управления стояночным тормозом.

Блок управления стояночным тормозом регулирует натяжение тросов тормозных механизмов, включая и выключая тем самым барабанные тормозные механизмы. Блок управления стояночным тормозом получает команды от переключателя стояночного тормоза.

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1		Крышка
2		Переключатель стояночного тормоза.
3		Винт крепления
4		Электрический разъем

С помощью переключателя стояночного тормоза водитель может включать и выключать стояночный тормоз. Этот переключатель находится на центральной консоли рядом с рычагом переключения передач.

Пазы по краям переключателя стояночного тормоза входят в зацепление с верхней панелью центральной консоли, а винт обеспечивает крепление переключателя стояночного тормоза. Для соединения с электропроводкой автомобиля служит электрический разъем в задней части переключателя. Символ тормоза на переключателе светится, когда включено наружное освещение автомобиля.

Переключатель стояночного тормоза имеет три состояния:

- Запрос на включение, когда рукоятка переключателя стояночного тормоза вытянута вверх.
- Запрос на выключение, когда рукоятка переключателя стояночного тормоза нажата вниз.
- Холостой режим, когда рукоятка переключателя стояночного тормоза находится в центральном, или исходном, положении.

Микропереключатели, встроенные в переключатель стояночного тормоза, включаются рукояткой переключателя стояночного тормоза. Для определения состояния переключателя стояночного тормоза блок управления стояночным тормозом проверяет цепи микропереключателей.

БАРАБАННЫЕ ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ

ПРИМЕЧАНИЕ:

Показан правый тормоз, левый тормоз имеет аналогичную конструкцию



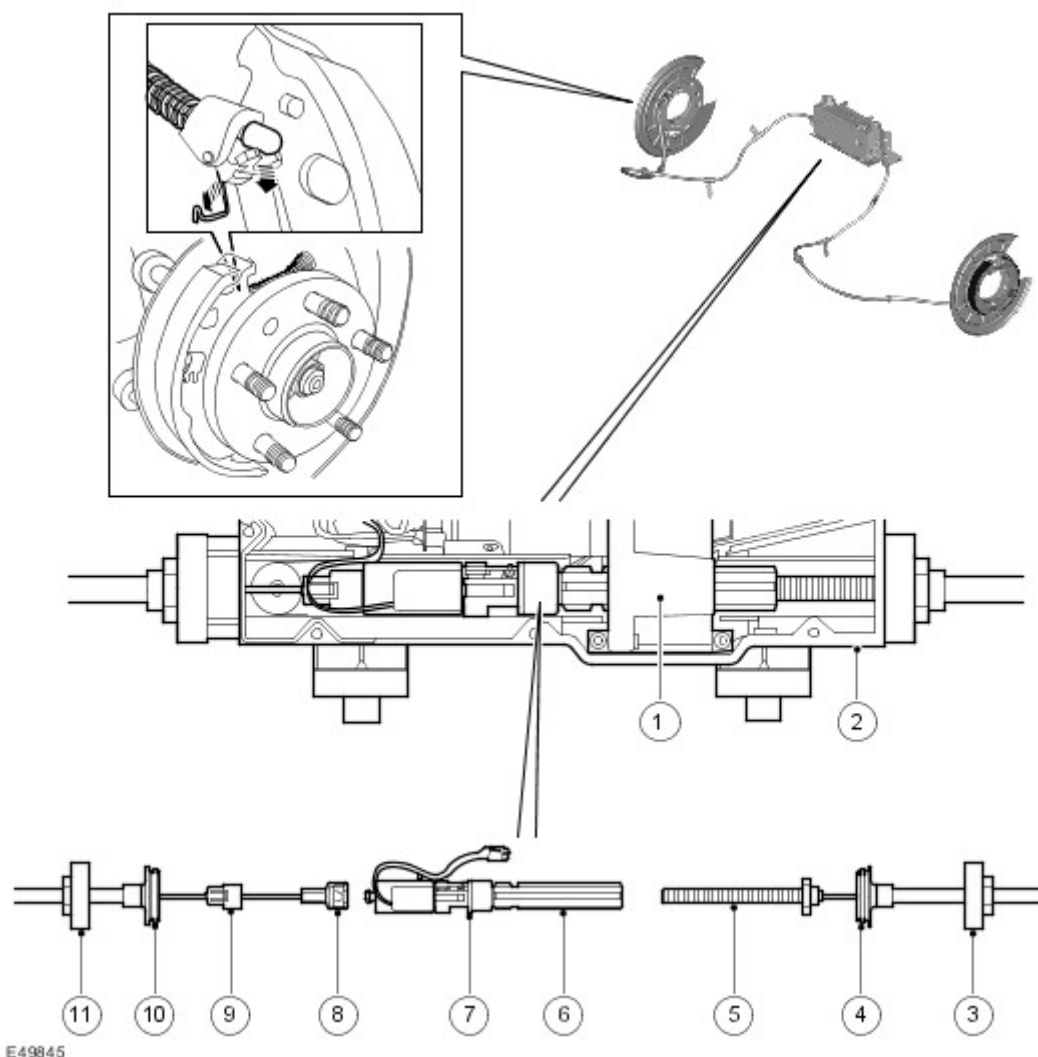
Каждый барабанный тормозной механизм содержит пару тормозных колодок, установленных на опорном щите, который крепится к держателю задней ступицы. Тормозные колодки находятся внутри барабана, встроенного в задний тормозной диск. Ориентация тормозных колодок LH (левый) и RH (правый) тормозных механизмов различается на 180° .

<http://www.landrovertechinfo.com/extlrprod/xml/parsexml.jsp?XMLFile=G421073&...> 05.09.2008

После замены тормозных колодок или тормозных дисков необходимо выполнить процедуру приработки, обеспечивающую нормальную работу барабанных тормозных механизмов. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Parking Brake Shoe and Lining Adjustment](#) (206-05 Parking Brake and Actuation)

Перед снятием тормозного диска с автомобиля следует отключить питание блока управления стояночным тормозом. Управление переключателем стояночным тормозом при снятом тормозном диске может привести к заклиниванию исполнительного механизма блока управления стояночным тормозом.

ТРОСЫ ТОРМОЗА



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1		Редуктор
2		Корпус блока управления стояночным тормозом
3		Гайка троса
4		Уплотнительная манжета
5		Резьбовое соединительное устройство
6		Шлицевый вал
7		Датчик усилия
8		Колодка
9		Крышка фиксатора
10		Уплотнительная манжета
11		Гайка троса

В качестве тросов тормоза используются боденовские тросы, установленные между блоком управления стояночным тормозом и барабанными тормозными механизмами. Гайки на концах внешних тросов крепят тросы тормоза к блоку управления стояночным тормозом и к опорному щиту соответствующего барабанного тормозного механизма. В каждом барабанном тормозном механизме внутренний трос проходит через направляющую пружину и крепится к рычагу привода тормозной колодки с помощью штуцера на конце троса. В блоке управления стояночным тормозом два внутренних троса соединены вместе посредством датчика усилия и шлицевого вала.

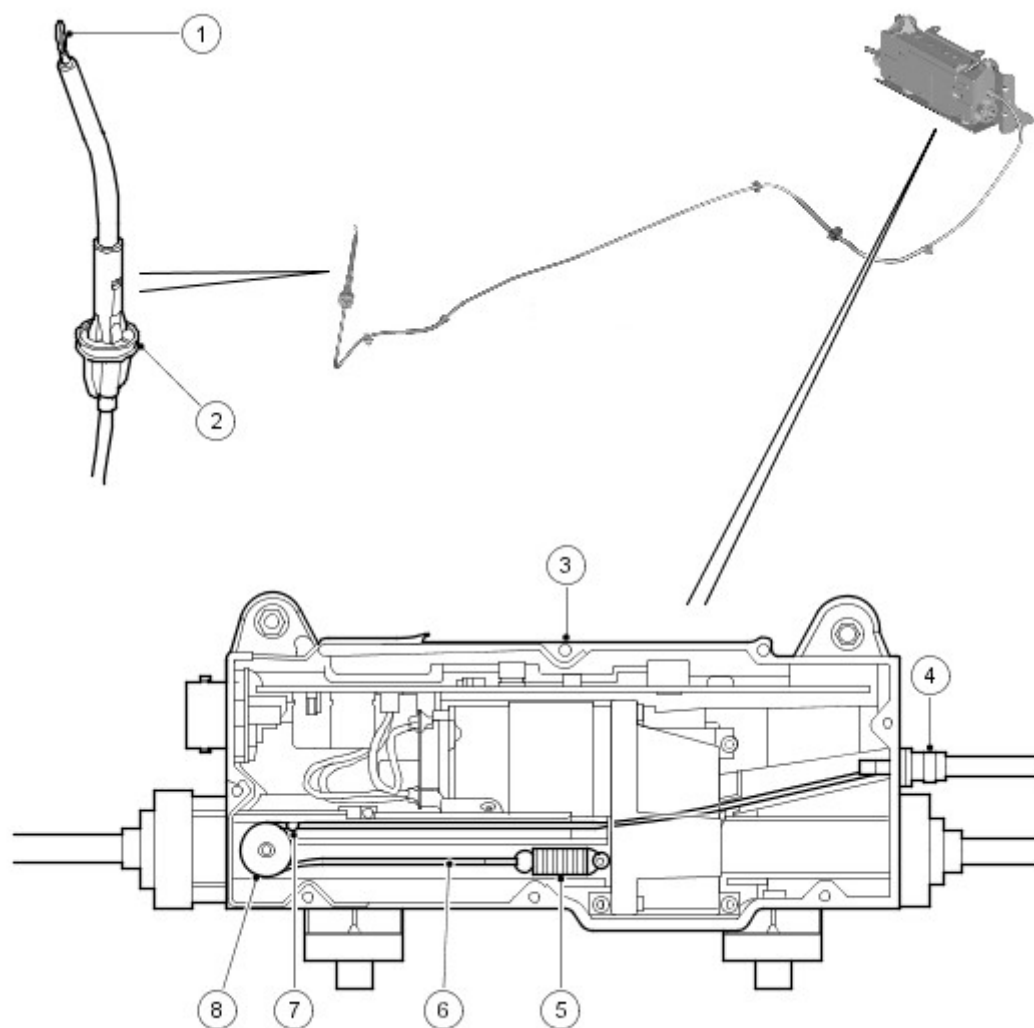
Внутренний трос RH (правый) тормоза крепится к штуцеру датчика усилия посредством "башмака" на конце троса; крышка фиксатора удерживает башмак в зацеплении со штуцером.

Внутренний трос LH (левый) тормоза крепится к шлицевому валу резьбовым соединительным устройством (с LH (левый) резьбой); квадратный фланец на конце резьбового соединительного устройства находится в корпусе блока управления стояночным тормозом, что предотвращает вращение резьбового соединительного устройства вместе со шлицевым валом.

При повороте шлицевого вала резьбовое соединительное устройство LH (левый) троса тормоза вворачивается в шлицевой вал или выворачивается из него, что приводит к изменению эффективной длины внутренних тросов и приводит в действие барабанные тормозные механизмы. Так как шлицевой вал может перемещаться в осевом направлении в редукторе, нагрузка на внутренние тросы двух барабанных тормозных механизмов уравнивается.

Перед тем, как отсоединять трос привода, следует отключить питание блока управления стояночным тормозом. Управление переключателем стояночного тормоза при отсоединенном тросе тормоза может привести к заклиниванию исполнительного механизма блока управления стояночным тормозом. Кроме того, стояночный тормоз может не выключаться в течение 20 после выключения зажигания. До истечения этого времени автоматическое повторное включение не может быть устранено.

ТРОС АВАРИЙНОГО ОТПУСКАНИЯ



E49846

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1		Тяговое кольцо
2		Быстроразъемное соединение
3		Блок управления стояночным тормозом
4		Уплотнительная манжета
5		Пружина
6		Внутренний трос
7		Штуцер
8		Приводной шкив

Трос аварийного отпущения позволяет механически разблокировать стояночный тормоз в следующих случаях:

- Стояночный тормоз невозможно разблокировать с помощью электропривода вследствие неисправности системы.
- Аккумуляторная батарея отсоединена или ее напряжение упало ниже 7,5 В при включенном стояночном тормозе, в результате чего стояночный тормоз не может быть разблокирован с помощью электропривода.

Механическая разблокировка стояночного тормоза осуществляется путем отсоединения датчика усилия от шлицевого вала в блоке управления стояночным тормозом. В нормальном состоянии датчик усилия и шлицевой вал соединены предохранителем с приводом от рычага на конце шлицевого вала, который входит в зацепление со втулкой на датчике усилия.

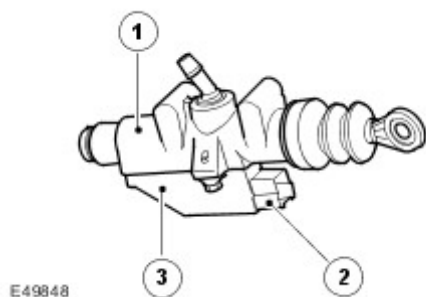
В качестве троса аварийного отпущения используется боуденовский трос, установленный между блоком управления стояночным тормозом и центральной консолью. Трос аварийного отпущения удерживается в зажимах на днище автомобиля и проходит в салон под центральной консолью через отверстие в туннеле коробки передач. Отверстие для троса аварийного отпущения уплотнено быстроразъемным соединением. С наружной стороны корпуса блока управления стояночным тормозом плотно посажена уплотнительная манжета.

В центральной консоли к концу внутреннего троса присоединено тяговое кольцо. Тяговое кольцо позволяет зацепить его крюком на конце рукоятки домкрата, которую вместе с отверткой можно использовать, чтобы вытянуть трос.

Усилие, необходимое для разблокировки фиксатора, составляет приблизительно 200 Н. При освобождении кольца троса привода стояночного тормоза пружина в блоке управления стояночным тормозом втягивает внутренний трос, и штуцер отводится от рычага привода предохранителя.

После разблокировки стояночного тормоза с помощью троса аварийного отпущения при следующем включении переключателя стояночного тормоза блок управления стояночным тормозом автоматически включит фиксатор, чтобы вновь соединить шлицевой вал с датчиком усилия. Блок управления стояночным тормозом поворачивает шлицевой вал таким образом, чтобы он перемещался к датчику усилия. Затем фиксатор шлицевого вала вновь соединяется со втулкой датчика усилия. Для включения стояночного тормоза требуется повторное включение переключателя стояночного тормоза.

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ (ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛЕЙ С МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ)



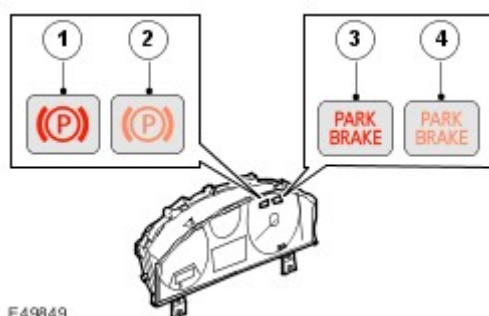
Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание

1		Главный цилиндр сцепления
2		Электрический разъем
3		Датчик положения педали сцепления

Датчик положения педали сцепления передает сигнал положения педали сцепления в блок управления стояночным тормозом.

В качестве датчика положения педали сцепления используется датчик Холла, закрепленный сбоку главного цилиндра сцепления. Положение поршня в главном цилиндре сцепления влияет на магнитное поле в датчике и преобразуется датчиком в напряжение аналогового сигнала, подаваемого в блок управления стояночным тормозом. Блок управления стояночным тормозом определяет по этому сигналу положение педали сцепления.

ИНДИКАТОРЫ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1		Красный индикатор (за исключением автомобилей для рынка Северной Америки)
2		Желтый индикатор (за исключением автомобилей для рынка Северной Америки)
3		Красный индикатор (только для автомобилей для рынка Северной Америки)
4		Желтый индикатор (только для автомобилей для рынка Северной Америки)

Стояночный тормоз имеет два индикатора, желтый и красный, которые находятся на спидометре на щитке приборов.

Желтый индикатор стояночного тормоза

Желтый индикатор стояночного тормоза постоянно светится в случае неисправности системы стояночного тормоза. Управление индикатором осуществляется с помощью сигнала, передаваемого блоком управления стояночным тормозом в щиток приборов по высокоскоростной шине CAN (локальная сеть контроллеров) .

Красный индикатор стояночного тормоза

Когда стояночный тормоз включен, красный индикатор стояночного тормоза постоянно горит при включенном зажигании и в течение 3 минут после выключения зажигания. Если вследствие неисправности система не может выполнить команду включения или выключения, индикатор мигает.

Когда зажигание включено, и индикатор не мигает, работой системы управляет сигнал, передаваемый по высокоскоростной шине CAN (сеть контроллера) . Когда зажигание выключено, или индикатор мигает, работой системы управляет сигнал, передаваемый блоком управления стояночным тормозом в щиток приборов по постоянному проводному соединению.

Текстовые сообщения

На автомобилях с щитком приборов высокого уровня при неисправности не только включаются индикаторы, но и отображается текстовое сообщение на дисплее центра сообщений. Для получения дополнительной

информации обратитесь к [Information and Message Center](#) (413-08)

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СТОЯНОЧНЫМ ТОРМОЗОМ

Блок управления стояночным тормозом контролирует внешние и внутренние входные сигналы и регулирует натяжение тросов тормоза, управляя работой барабанных тормозных механизмов в соответствии с требуемой операцией стояночного тормоза.

Блок управления стояночным тормозом установлен на опорном кронштейне, присоединенном к передней части кронштейна запасного колеса. Две резиновые опоры, установленные на кронштейнах в нижней части блока управления стояночным тормозом, входят в отверстия опорного кронштейна. Верхние углы блока управления стояночным тормозом крепятся к опорному кронштейну резиновыми опорами и фланцевыми гайками.

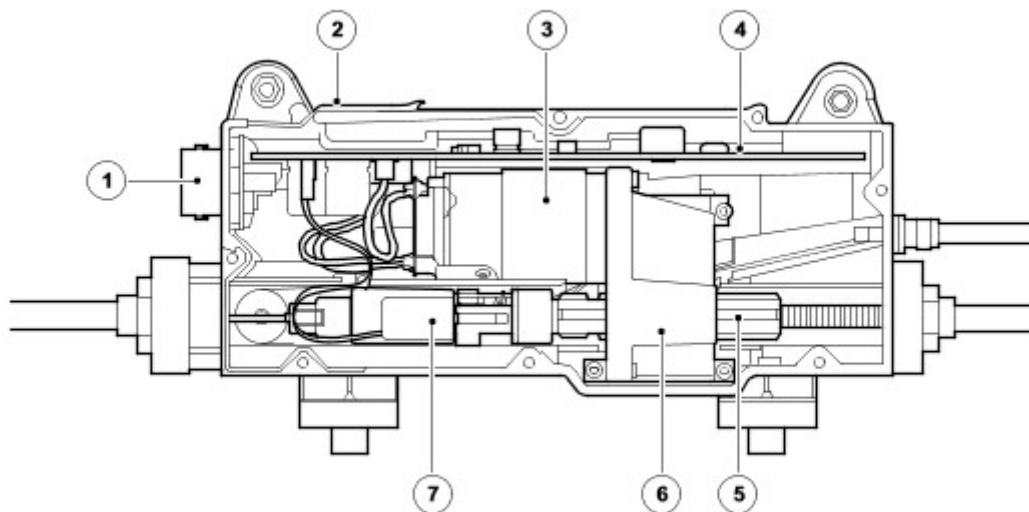
Основные узлы и детали блока управления стояночным тормозом:

- Печатная плата с ASIC (специализированная интегральная микросхема), обеспечивающая управление стояночным тормозом.
- Электродвигатель.
- Редуктор.
- Шлицевой вал.
- Датчик усилия.

Шлицевой вал и датчик усилия соединены фиксатором на конце шлицевого вала. Шлицевой вал поворачивается на фиксаторе и перемещается в осевом направлении в редукторе. Фиксатор и датчик усилия перемещаются в канале корпуса блока управления стояночным тормозом.

Для включения и выключения барабанных тормозных механизмов блок управления стояночным тормозом включает электродвигатель, который приводит в действие редуктор. Редуктор поворачивает шлицевой вал, увеличивая или уменьшая натяжение тросов тормоза. Блок управления стояночным тормозом контролирует нагрузку, прикладываемую к тросам тормоза, по сигналу датчика усилия.

Внутреннее устройство блока управления стояночным тормозом



E49850

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1		Электрический разъем
2		Корпус
3		Электродвигатель
4		Печатная плата

5		Шлицевый вал
6		Редуктор
7		Датчик усилия

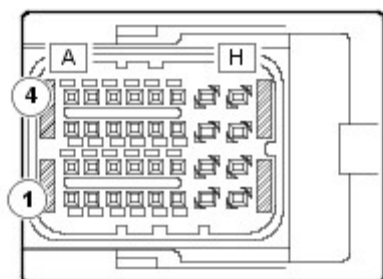
Входы и выходы

С RH (правый) стороны блока управления стояночным тормозом установлен 32-контактный разъем, который обеспечивает соединение печатной платы с электропроводкой автомобиля.

Питание в блок управления стояночным тормозом подается по двум постоянным линиям от VJB (электрораспределительная коробка аккумулятора). Два других соединения с CJB (центральная электрораспределительная коробка) предназначены для передачи сигналов напряжения, когда ключ вставлен в замок зажигания, и когда ключ находится в положении II (зажигание включено). Другие постоянные проводные соединения предназначены для передачи сигналов от переключателя стояночного тормоза и, для моделей с механической коробкой передач, сигнала датчика положения педали сцепления.

Кроме постоянных проводных соединений блок управления стояночным тормозом подключен к высокоскоростной шине CAN (сеть контроллера) для обмена данными с другими системами автомобиля.

Разъем блока управления стояночным тормозом C2178



E49851

Контакты разъема блока управления стояночным тормозом C2178

№ контакта	Описание	Вход/выход
A1	Не используется	-
A2	Выход низкого уровня высокоскоростной шины CAN (сеть контроллера)	Вход/выход
A3	Вход высокого уровня высокоскоростной шины CAN (сеть контроллера)	Вход/выход
A4	Вход низкого уровня высокоскоростной шины CAN (сеть контроллера)	Вход/выход
B1	Не используется	-
B2	Выход высокого уровня высокоскоростной шины CAN (сеть контроллера)	Вход/выход
B3	Переключатель стояночного тормоза SW1	Вход
B4	Переключатель стояночного тормоза SW4	Вход
C1 и C2	Не используется	-
C3	Переключатель стояночного тормоза SW2	Вход
C4	Переключатель стояночного тормоза SW5	Выход
D1 – E1	Не используется	-
E2	Масса датчика положения педали сцепления	Вход
E3	Сигнал датчика положения педали сцепления	Вход
E4	Питание датчика положения педали сцепления	Выход
F1	Не используется	-
F2	Ключ в замке зажигания	Вход
F3	Питание зажигания	Вход
F4	Красный индикатор стояночного тормоза	Выход
G1	Не используется	-

G2	Масса	Выход
G3	Не используется	-
G4	Питание от аккумуляторной батареи	Вход
H1	Не используется	-
H2	Масса	Выход
H3	Не используется	-
H4	Питание от аккумуляторной батареи	Вход

ПРИНЦИП РАБОТЫ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Стояночный тормоз можно включить в любой момент при условии, что аккумуляторная батарея обеспечивает достаточное напряжение. Чтобы разблокировать стояночный тормоз, должны выполняться некоторые предварительные условия. Стояночный тормоз имеет ручной и автоматический режимы работы для различных условий, как рассмотрено в следующей таблице:

Режимы работы

Режим	Предварительные условия	Действие водителя
Статическое включение	Скорость автомобиля менее 2,5 км/ч.	Вытяните переключатель стояночного тормоза вверх.
Статическое выключение	1, Скорость автомобиля менее 2,5 км/ч. 2, Двигатель работает. ИЛИ Ключ зажигания в положении II, и нажата педаль тормоза или педаль сцепления (для моделей с механической коробкой передач). ИЛИ Ключ зажигания в положении II, и нажата педаль акселератора или педаль сцепления (для моделей с автоматической коробкой передач).	Нажмите переключатель стояночного тормоза вниз.
Включение при извлечении ключа (только для моделей с механической коробкой передач)	1, Скорость автомобиля менее 10 км/ч. 2, Ключ зажигания в положении 0. 3, Ключ в замке зажигания.	Извлеките ключ из замка зажигания.
Запрет включения при извлечении ключа	1, Скорость автомобиля менее 2,5 км/ч. 2, Ключ зажигания в положении 0. 3, Ключ в замке зажигания.	Извлеките ключ из замка зажигания, удерживая нажатым переключатель стояночного тормоза.
Динамическое включение	Скорость автомобиля более 2,5 км/ч.	Вытяните переключатель стояночного тормоза вверх в соответствии с требованиями.
Динамическое выключение	Скорость автомобиля более 2,5 км/ч.	Выключите (переведите в нейтральное положение) или нажмите вниз переключатель стояночного тормоза.
DAR (автоматическое выключение при начале движения) (только для моделей с автоматической коробкой передач)	1, Ключ зажигания в положении II. 2, Селектор коробки передач в положении 1, 2 или R (при выбранной высшей ступени) или 1, 2, 3 или R (при выбранной низшей ступени). 3, Педаль акселератора нажата более чем на 5%.	Отсутствует. Стояночный тормоз выключается автоматически при начале движения.

Рабочее напряжение

Приведение в действие (включение или выключение) стояночного тормоза возможно только тогда, когда напряжение питания блока управления стояночным тормозом находится в диапазоне 9–18 В. При любом напряжении в этом диапазоне блок управления стояночным тормозом может обеспечивать максимальное натяжение тросов тормоза, полностью включая стояночный тормоз. Однако, в диапазоне 9–10,5 В время приведения в действие может превышать 1 секунду.

Во время приведения в действие стояночного тормоза:

- Если напряжение питания блока управления стояночным тормозом падает ниже 8,3 В, блок управления стояночным тормозом продолжает выполнять операцию, но сохраняет при этом соответствующий код неисправности. Если зажигание включено, блок управления стояночным тормозом также передает в щиток приборов сигналы включения желтого индикатора стояночного тормоза и мигания красного индикатора стояночного тормоза. Для автомобилей с щитком приборов высокого уровня на дисплее центра сообщений отображается сообщение о неисправности стояночного тормоза. Предупреждения снимаются, когда напряжение питания превышает 8,3 В.
- Если напряжение питания падает ниже 7,5 В, блок управления стояночным тормозом прекращает выполнение операции. Выполнение операции возобновляется автоматически, когда напряжение питания превышает 7,5 В, и по-прежнему поступает команда от переключателя стояночного тормоза.
- Если напряжение питания падает ниже 6,5 В, функция стояночного тормоза отключается до конца цикла зажигания.
- Если напряжение питания превышает 18,0 В, блок управления стояночным тормозом немедленно отключает функцию стояночного тормоза и сохраняет соответствующий код неисправности. Если зажигание включено, блок управления стояночным тормозом также передает в щиток приборов сигналы включения желтого индикатора стояночного тормоза и мигания красного индикатора стояночного тормоза. Для автомобилей с щитком приборов высокого уровня на дисплее центра сообщений отображается сообщение о том, что стояночный тормоз неисправен и не работает. Функция стояночного тормоза отключается, пока напряжение питания вновь не будет в диапазоне 9–18 В. Когда напряжение питания вновь входит в диапазон 9–18 В, подача предупреждений прекращается, и автоматически возобновляется выполнение операции, если блок управления стояночным тормозом работает в динамическом режиме при действующем запросе от переключателя стояночного тормоза.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При напряжении ниже 8 В щиток приборов выключается, поэтому при напряжении менее 8 В индикаторы не работают, и предупреждения не подаются. Передача данных по шине CAN прекращается при напряжении аккумуляторной батареи ниже 7,0 и возобновляется при напряжении выше 7,5 В.

Режим ожидания

Для уменьшения разряда аккумуляторной батареи в состоянии покоя блок управления стояночным тормозом имеет режим ожидания. Блок управления стояночным тормозом переходит в режим ожидания при условии, что зажигание выключено, и не поступают сигналы от датчиков скорости колес, когда выполняется одно из следующих условий:

- С момента последнего приведения в действие стояночного тормоза прошло 20 минут.
- Если стояночный тормоз не приводился в действие, прошло 20 минут после выключения зажигания.

Блок управления стояночным тормозом выходит из режима ожидания при выполнении одного из следующих условий:

- От переключателя стояночного тормоза поступил запрос на включение или выключение.
- Включено зажигание.
- Произошло включение при извлечении ключа.

Блок управления стояночным тормозом выходит из режима ожидания за 500 мс. Высокоскоростная шина CAN (сеть контроллера) включается за время не более 200 мс.

Если блок управления стояночным тормозом выходит из режима ожидания по запросу выключения от переключателя стояночного тормоза, блок управления стояночным тормозом игнорирует этот запрос и включает красный индикатор тормоза. Блок управления стояночным тормозом выключает красный индикатор тормоза и возвращается в режим ожидания немедленно после перевода переключателя в нейтральное положение.

Если блок управления стояночным тормозом выходит из режима ожидания по запросу включения от переключателя стояночного тормоза, и стояночный тормоз уже включен, блок управления стояночным тормозом игнорирует запрос и включает красный индикатор тормоза. Блок управления стояночным тормозом выключает красный индикатор тормоза и возвращается в режим ожидания немедленно после перевода переключателя в нейтральное положение. Если при поступлении запроса включения стояночный тормоз выключен, блок управления стояночным тормозом включает красный индикатор тормоза и стояночный тормоз. Блок управления стояночным тормозом выключает красный индикатор тормоза и возвращается в режим ожидания через 3 минуты после включения, либо немедленно после перевода переключателя в нейтральное положение, в зависимости от того, какое событие произошло последним.

Динамическое включение

В динамическом режиме включения система работает следующим образом. Когда скорость превышает 10 км/ч при условии, что переключатель стояночного тормоза находится в положении включения, блок управления стояночным тормозом передает в модуль ABS запрос включения дисковых тормозов на всех четырех колесах. Когда автомобиль полностью останавливается, блок управления стояночным тормозом включает стояночный тормоз статически. При достижении статической нагрузки гидравлическое давление снимается. Если при динамическом включении переключатель стояночного тормоза отпускается в нейтральное положение или нажимается вниз в положение выключения, торможение прекращается.

Модуль ABS (антиблокировочная система) контролирует замедление по сигналам датчиков скорости колес и регулирует гидравлическое давление на тормозных дисках для достижения требуемого замедления. При работе в режиме динамического включения действуют все функции антиблокировочной и противобуксовочной систем.

Блок управления стояночным тормозом имеет две функции нейтрализации неисправности для режима динамического включения.

- Функция нейтрализации неисправности 1 активируется, когда скорость составляет от 2,5 км/ч до V, переключатель стояночного тормоза находится в положении включения, и модуль ABS (антиблокировочная система) не может создать требуемое гидравлическое давление. При активации функции нейтрализации неисправности 1 блок управления стояночным тормозом затормаживает автомобиль, используя только стояночный тормоз. Блок управления стояночным тормозом контролирует замедление по информации о скорости колес от модуля ABS (антиблокировочная система) и регулирует натяжение тросов тормоза для достижения требуемого замедления. Также во время замедления блок управления стояночным тормозом использует сигналы скорости колес от модуля ABS (антиблокировочная система) для управления антиблокировочной функцией задних колес. Когда скорость автомобиля падает до 2,5 км/ч, блок управления стояночным тормозом переключается в режим статического включения.
- Функция нейтрализации неисправности 2 активируется при прекращении передачи информации между блоком управления стояночным тормозом и модулем ABS (антиблокировочная система), либо неисправности шины CAN (сеть контроллера). При активации функции нейтрализации неисправности 2 блок управления стояночным тормозом затормаживает автомобиль, используя только стояночный тормоз. Блок управления стояночным тормозом натягивает тросы тормоза под управлением водителя, и антиблокировочная функция при этом недоступна.

При динамическом включении тормоза, включая функции нейтрализации неисправности 1 и 2, блок управления стояночным тормозом также передает по высокоскоростной шине CAN (сеть контроллера) сигналы в следующие устройства:

- Модуль ABS (антиблокировочная система) для включения стоп-сигналов.
- Щиток приборов для включения прерывистого предупредительного сигнала (активный сигнал 0,5 с, пауза 1,0 с).
- Щиток приборов для включения красного индикатора стояночного тормоза. Индикатор светится постоянно, за исключением активации функции неисправности 2, когда он мигает.

Предварительная подготовка DAR

Предварительная подготовка DAR производится, когда включена высшая ступень раздаточной коробки, и служит для уменьшения времени выключения стояночного тормоза при плавном трогании с места с использованием функции DAR. Предварительная подготовка DAR выполняется в следующей ситуации:

- Замок зажигания находится в положении II.
- Коробка передач работает в режиме 1, 2 или R.
- Автомобиль неподвижен.
- Не производится натяжение тросов в аварийном режиме.

Автоматическое регулирование нагрузки

При включенном зажигании блок управления стояночным тормозом постоянно контролирует сигнал от датчика усилия. Если натяжение тросов тормоза выходит за пределы, установленные для текущего режима, блок управления стояночным тормозом автоматически возвращает натяжение в допустимый диапазон.

Натяжение в аварийном режиме. Если во время предварительной подготовки автомобиль движется, до конца текущего цикла зажигания устанавливается максимальное натяжение тросов.

Автоматическое включение. Если при включенном стояночном тормозе натяжение тросов тормоза уменьшается на заданную величину относительно начальной установки, блок управления стояночным тормозом автоматически восстанавливает натяжение, соответствующее начальной установке.

Автоматическое выключение. Если при выключенном стояночном тормозе натяжение тросов тормоза увеличивается на заданную величину, блок управления стояночным тормозом автоматически уменьшает натяжение до нуля.

Контроль переключателя стояночного тормоза

Блок управления стояночным тормозом контролирует систему переключателя стояночного тормоза для выявления следующих неисправностей. При обнаружении неисправности блок управления стояночным тормозом сохраняет соответствующий код неисправности:

- Короткие замыкания между согласующим транзистором в блоке управления стояночным тормозом и цепью напряжения аккумуляторной батареи.
- Обрывы проводов и неисправности микропереключателей.
- Достоверность.

Переключатель стояночного тормоза имеет внутреннее резервирование. При обнаружении неисправности одного микропереключателя блок управления стояночным тормозом по-прежнему может определять состояние переключателя стояночного тормоза. В результате коротких замыканий или нескольких неисправностей блок управления стояночным тормозом отключает переключатель стояночного тормоза до конца текущего цикла зажигания. Кроме того, блок управления стояночным тормозом отключает переключатель стояночного тормоза при обнаружении ошибки проверки достоверности. Однако, так как ошибки проверки достоверности обычно вызываются неполным срабатыванием переключателя стояночного тормоза, переключатель вновь начинает работать, если в дальнейшем блок управления стояночным тормозом устанавливает, что переключатель находится в достоверном рабочем состоянии.

При обнаружении одной неисправности микропереключателя блок управления стояночным тормозом передает в щиток приборов сигнал включения желтого индикатора стояночного тормоза. На автомобилях с щитком приборов высокого уровня блок управления стояночным тормозом также передает в щиток приборов команду отображения сообщения о неисправности стояночного тормоза. Во время включения блок управления стояночным тормозом также передает в щиток приборов запрос мигания красного индикатора стояночного тормоза.

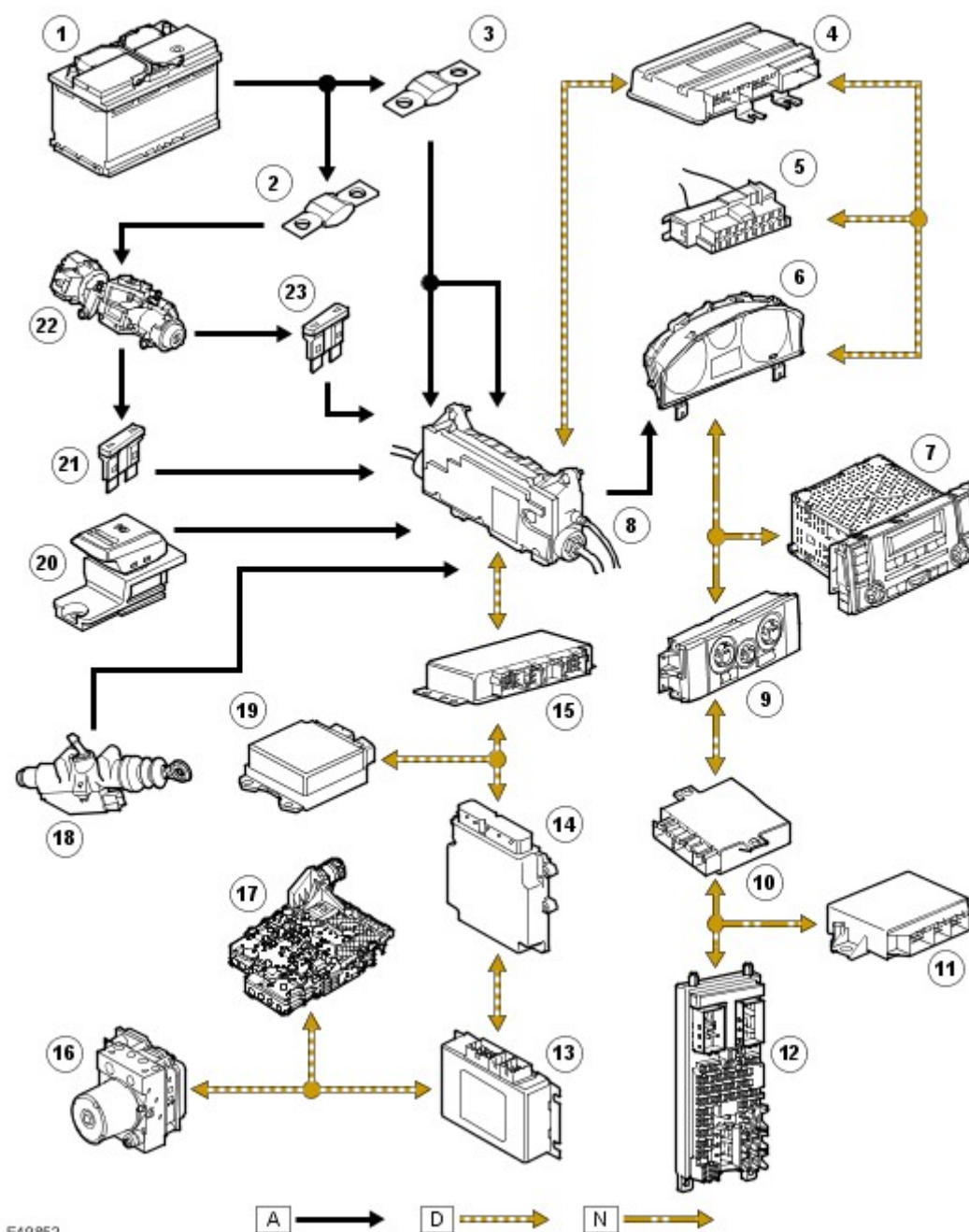
При неисправностях всех остальных видов блок управления стояночным тормозом передает в щиток приборов сигнал включения желтого индикатора стояночного тормоза и, для автомобилей с щитком приборов высокого уровня, команду отображения сообщения о том, что стояночный тормоз неисправен и не работает. Если производится включение, блок управления стояночным тормозом передает в щиток приборов сигнал мигания красного индикатора стояночного тормоза до конца текущего цикла зажигания.

При следующем цикле зажигания индикаторы включаются, и сообщения подаются, только если неисправность по-прежнему присутствует, хотя при этом в блоке управления стояночным тормозом сохраняется код неисправности, пока он не будет удален с помощью T4.

СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ:

A = постоянное проводное соединение; D = высокоскоростная шина CAN (сеть контроллера) ; N = среднескоростная шина CAN (сеть контроллера)



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1		Аккумуляторная батарея
2		Плавкая вставка 11Е в ВJB (коммутационная коробка аккумуляторной батареи)
3		Плавкая вставка 8Е в ВJB (коммутационная коробка аккумуляторной батареи)
4		Блок управления пневматической подвеской
5		Диагностический разъем
6		Щиток приборов
7		Комбинированное головное устройство
8		Блок управления стояночным тормозом
9		Модуль АТС (автоматического управления температурой)
10		Модуль контроля давления в шинах (TPMM)
11		Модуль системы помощи при парковке

12		СJB (центральная электрораспределительная коробка)
13		Модуль управления раздаточной коробкой
14		ЕСМ (модуль управления двигателем)
15		Блок управления задним дифференциалом
16		Модуль ABS (антиблокировочная система)
17		ТСМ (модуль управления коробкой передач)
18		Датчик положения педали сцепления
19		RCM (модуль управления удерживающей системой)
20		Переключатель стояночного тормоза
21		Предохранитель 41Р в СJB (центральная электрораспределительная коробка) (зажигание)
22		Переключатель зажигания
23		Предохранитель 40Р в СJB (центральная электрораспределительная коробка) (ключ в замке)