

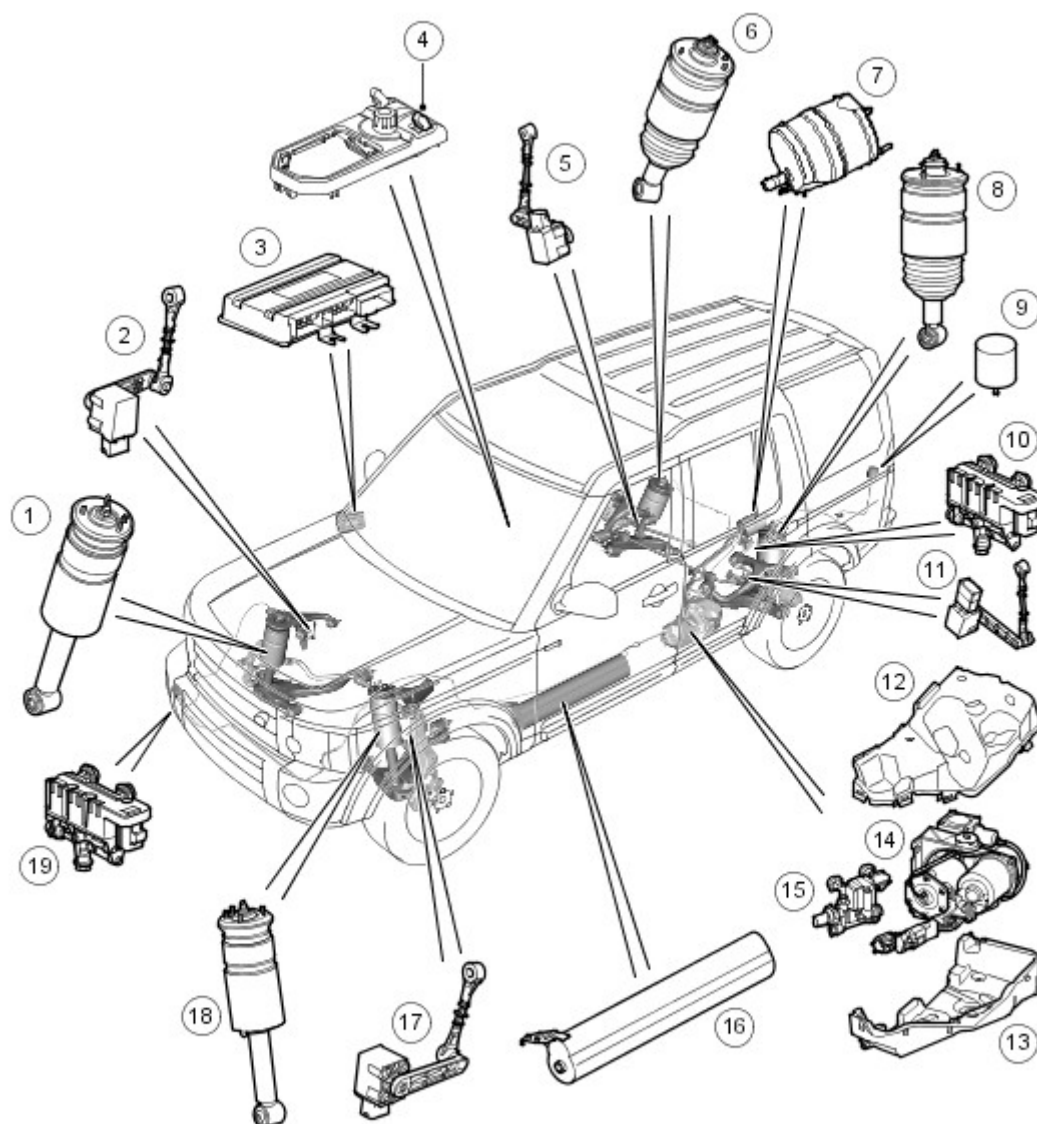
Опубликовано: 25.01.2007

Динамическая подвеска автомобиля

Расположение компонентов динамической подвески

ПРИМЕЧАНИЕ:

Показан автомобиль с правосторонним рулевым управлением



E45174

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Модуль правого переднего пневматического амортизатора
2	-	Правый передний датчик высоты
3	-	Блок управления пневматической подвеской
4	-	Переключатель управления пневматической

		подвеской
5	-	Правый задний датчик высоты
6	-	Модуль правого заднего пневматического амортизатора
7	-	Глушитель компрессорного блока
8	-	Модуль левого заднего пневматического амортизатора
9	-	Воздушный фильтр
10	-	Задний блок клапанов
11	-	Левый задний датчик высоты
12	-	Верхняя звукоизолирующая крышка
13	-	Нижняя звукоизолирующая крышка
14	-	Компрессорный блок
15	-	Блок клапанов ресивера
16	-	Ресивер
17	-	Левый передний датчик высоты
18	-	Модуль левого переднего пневматического амортизатора
19	-	Передний блок клапанов

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ:

В данном разделе рассмотрена система управления пневматической подвеской. Передняя подвеска рассматривается в отдельном разделе. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Front Suspension](#) (204-01 Front Suspension)

Задняя подвеска рассматривается в отдельном разделе. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Rear Suspension](#) (204-02 Rear Suspension)

Система Terrain Response™ рассматривается в отдельном разделе. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Ride and Handling Optimization](#) (204-06 Ride and Handling Optimization)

Динамическая система подвески включает четыре пневматических амортизатора и устанавливается на автомобили высокого уровня вместо обычной пружинной подвески, которая используется на моделях без пневматической подвески.

Динамической системой подвески управляет блок управления пневматической подвеской, который регулирует работу компрессорного блока, реагирует на сигналы от четырех датчиков и распределяет сжатый воздух по системе через блоки клапанов.

Основные узлы и детали системы пневматической подвески:

- Блок управления пневматической подвеской
- Компрессорный блок
- Четыре датчика высоты
- Три блока клапанов в сборе
- Ресивер
- Воздушная магистраль
- Четыре модуля пневматических амортизаторов подвески.

Система пневматической подвески с четырьмя амортизаторами поддерживает заданную высоту автомобиля в любых условиях эксплуатации, контролируя массу воздуха в упругих пневматических элементах. Блок управления пневматической подвеской поддерживает требуемую высоту подвески на основании сигналов от четырех датчиков высоты. Для этого он управляет регулировочными пневматическими клапанами, увеличивая и уменьшая массу воздуха в упругих пневматических элементах модулей амортизаторов.

Система пневматической подвески имеет три заданных высоты, которые могут быть выбраны водителем. Интерфейс водителя обеспечивает отображение выбранной высоты и направления движения. Также водитель получает дополнительную информацию через дисплей центра сообщений щитка приборов (при наличии) и посредством звуковых сигналов от щитка приборов.

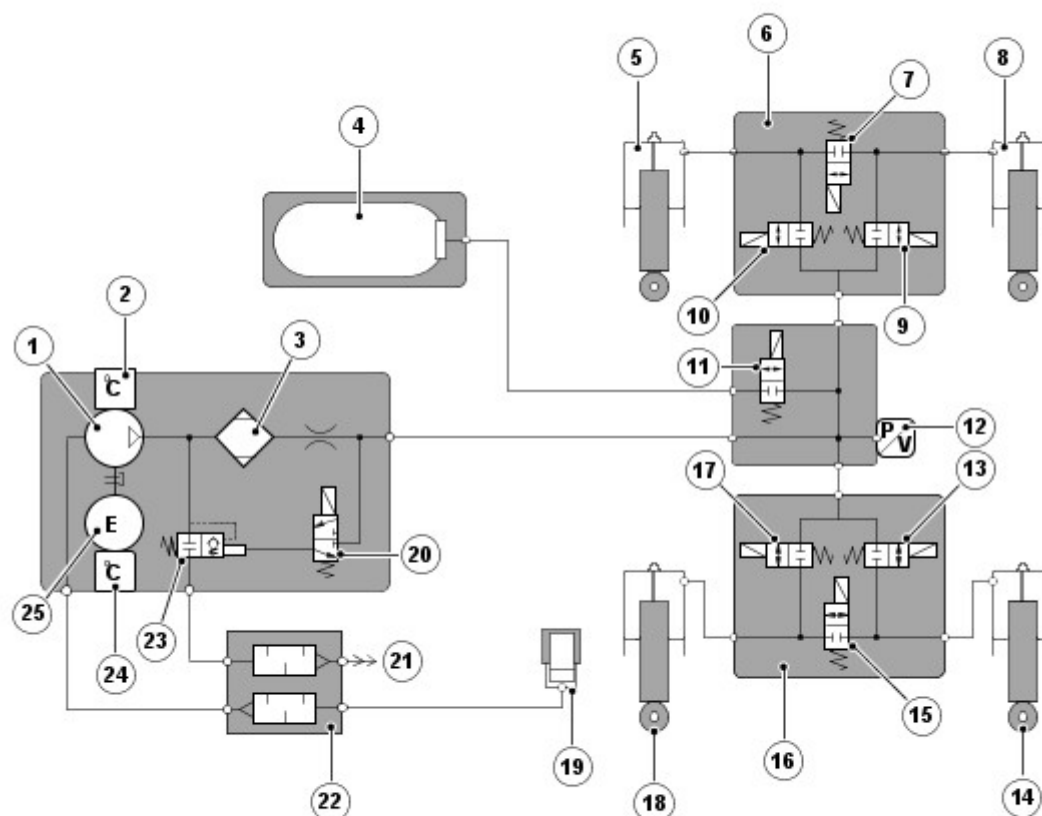
Изменение высоты возможно только при работающем двигателе и закрытых дверях водителя и пассажиров.

Пониженную высоту можно выбрать при выключенном двигателе в течение 40 секунд после выключения

зажигания при условии, чтоб в этом время не открывалась дверь водителя.

Водитель может вручную управлять пневматической подвеской с помощью переключателя на центральной консоли, выбирая требуемую высоту.

Пневматическая схема



E45175

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Компрессор
2	-	Датчик температуры компрессора
3	-	Осушитель воздуха
4	-	Ресивер
5	-	Модуль левого переднего пневматического амортизатора
6	-	Передний блок клапанов
7	-	Перепускной клапан
8	-	Модуль правого переднего пневматического амортизатора
9	-	Правый передней клапан
10	-	Левый передний клапан
11	-	Регулирующий клапан ресивера
12	-	Датчик давления
13	-	Правый задний клапан

14	-	Модуль правого заднего пневматического амортизатора
15	-	Перепускной клапан
16	-	Задний блок клапанов
17	-	Левый задний клапан
18	-	Модуль левого заднего пневматического амортизатора
19	-	Фильтр воздухозаборника
20	-	Управляющий выпускной клапан
21	-	Выпуск
22	-	Глушитель
23	-	Клапан сброса давления и выпускной клапан
24	-	Датчик температуры электродвигателя
25	-	Электродвигатель

РЕЖИМЫ РАБОТЫ

При помощи переключателя подвески водитель может вручную выбрать один из четырех режимов:

- Режим ON-ROAD (движение по дороге) – нормальная рабочая высота автомобиля
- Режим OFF-ROAD (движение по бездорожью) – в этом режиме поддерживается увеличенная по сравнению с режимом движения по дороге высота, что обеспечивает большие дорожный просвет, углы въезда, съезда и преодоления гребня.
- Режим ACCESS (посадка) – в этом режиме поддерживается уменьшенная по сравнению с режимом движения по дороге высота, что облегчает посадку и высадку пассажиров.
- Режим CRAWL (движение с пониженной скоростью на высоте посадки) – в этом режиме автомобиль может двигаться на высоте посадки с низкой скоростью, что удобно при въезде на парковку с низкой крышей и т.д.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Изменение высоты автомобиля невозможно, если блок управления пневматической подвеской получает сигнал "дверь открыта" от центральной электрораспределительной коробки (CJB).

Доступен также дополнительный режим TRANSPORTATION (транспортировка), но его можно выбрать только при помощи диагностического оборудования, одобренного компанией Land Rover.

Дополнительная функция позволяет увеличивать и уменьшать высоту автомобиля снаружи, когда он неподвижен. Например, данная функция упрощает крепление прицепа. Она приводится в действие кнопками на пульте дистанционного управления при выключенном зажигании. Пульт дистанционного управления можно запрограммировать на выполнение ряда дополнительных функций. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Handles, Locks, Latches and Entry Systems](#) (501-14 Handles, Locks, Latches and Entry Systems)

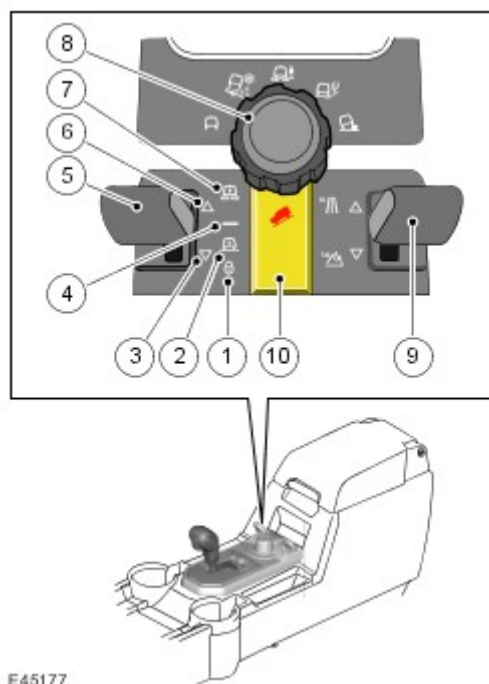
Если блок управления пневматической подвеской определил, что автомобиль "сел" на днище, и колеса утратили сцепление с дорогой, блок управления может временно увеличить и/или перераспределить объем воздуха, подаваемого в соответствующий пневматический упругий элемент (элементы) для улучшения сцепления колес с дорогой. Этот режим называется расширенным, и о его включении водителю сообщают мигающие лампы переключателя пневматической подвески и сообщения на дисплее информационного центра щитка приборов.

Если блок управления пневматической подвеской определил, что коррекция высоты или наклона кузова препятствует движению автомобиля вперед или назад, блок перейдет в безопасное состояние и приостановит дальнейшее изменение высоты подвески.

Когда блок управления пневматической подвеской обнаруживает неисправность, он уменьшает функциональность системы в зависимости от типа и серьезности неисправности. Блок управления также сохранит код неисправности, который можно считать с помощью диагностического оборудования, одобренного компанией Land Rover. В случае серьезной неисправности блок управления пытается перевести автомобиль в безопасное состояние. О неисправности водителя информируют индикатор пневматической подвески, сообщение на дисплее центра сообщений щитка приборов и звуковой сигнал щитка приборов.

В случае незначительной неисправности, не влияющей на безопасность эксплуатации автомобиля, контрольный индикатор пневматической подвески на щитке приборов загорится желтым светом; это означает, что неисправность следует устранить при первой же возможности. Если при скорости более 50 км/ч обнаружена более серьезная неисправность, индикатор будет светиться красным светом, и до устранения неисправности автомобилем следует пользоваться с особой осторожностью. При включении индикатора щиток приборов подает звуковой сигнал. При уменьшении скорости автомобиля цвет индикатора изменяется на желтый, и звуковой сигнал выключается.

Лампы режимов переключателя пневматической подвески



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Лампа режима движения с пониженной высотой
2	-	Лампа режима посадки
3	-	Лампа уменьшения высоты
4	-	Лампа режима движения по дороге
5	-	Переключатель пневматической подвески
6	-	Лампа увеличения высоты
7	-	Лампа режима движения по бездорожью
8	-	Поворотный переключатель системы Terrain Response™
9	-	Переключатель диапазона раздаточной коробки
10	-	Переключатель системы контролируемого спуска (HDC)

Режим движения по дороге

Этому режиму соответствует нормальная высота кузова автомобиля

Режим движения по бездорожью

Режим движения по бездорожью включается, только если скорость автомобиля составляет менее 40 км/ч. Автомобиль поднимается на 55 мм по сравнению с режимом движения по дороге, что обеспечивает большие дорожный просвет, углы въезда, съезда и преодоления гребня. Если скорость автомобиля превышает 50 км/ч, блок управления пневматической подвеской автоматически опускает автомобиль до высоты, соответствующей режиму движения по дороге. При скорости 40–45 км/ч на дисплее центра сообщений

отображается сообщение, предлагающее водителю снизить скорость, иначе высота кузова автомобиля будет уменьшена.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При выборе некоторых режимов системы Terrain Response на низшей ступени раздаточной коробки подвеска может автоматически переключиться в режим движения по бездорожью.

Режим посадки

В режиме посадки высота кузова автомобиля уменьшается на 50 мм для упрощения посадки, высадки и погрузки. Режим посадки можно выбрать заранее во время движения автомобиля. При замедлении движения высота автомобиля частично уменьшится; полное снижение до высоты режима посадки происходит при достижении скорости 8 км/ч. Если требуемая скорость не достигается за заданное время, пневматическая подвеска возвращается к ранее установленной высоте автомобиля.

Режим посадки можно выбрать на любой скорости автомобиля. При выборе режима посадки реакция системы пневматической подвески зависит от скорости автомобиля:

- Если скорость выше 20 км/ч, блок управления пневматической подвеской будет ждать замедления автомобиля одну минуту. Лампа режима посадки и лампа уменьшения высоты будут мигать, пока блок управления пневматической подвеской будет ожидать снижения скорости автомобиля; при этом будет гореть лампа режима движения по дороге. Если скорость автомобиля не снизится достаточно, запрос на включение режима посадки будет снят через 1 минуту.
- Если скорость автомобиля ниже 20 км/ч, блок управления пневматической подвеской частично опустит подвеску и будет сохранять эту высоту в течение одной минуты. При частичном уменьшении высоты подвески блоком управления лампа режима движения по дороге гаснет. Лампа режима посадки и лампа уменьшения высоты будут светиться. При достижении частично уменьшенной высоты лампа уменьшения высоты начнет мигать. Если в течение одной минуты скорость не снижается до величины менее 8 км/ч, запрос на включение режима посадки отменяется.
- Если скорость автомобиля ниже 8 км/ч, подвеска немедленно опускается до высоты режима посадки. Лампа режима посадки и лампа уменьшения высоты будут светиться. При достижении высоты режима посадки лампа уменьшения высоты гаснет.

Высоту посадки можно выбрать в течение 40 секунд после выключения зажигания при условии, что в это время не открывалась дверь водителя.

Автомобиль автоматически поднимается из режима посадки при превышении скорости 10 км/ч. Если режим посадки был выбран из режима движения по бездорожью, система возвращается в режим движения по бездорожью при превышении скорости 10 км/ч. В других случаях система поднимает подвеску на высоту, соответствующую режиму движения по дороге.

Выбор режима посадки непосредственно из режима движения по бездорожью

Если в режиме движения по бездорожью нажать переключатель пневматической подвески, а затем нажать его еще раз до того, как погаснет лампа уменьшения высоты, блок управления опустит подвеску на высоту режима посадки. Блок управления автоматически вернет подвеску на высоту режима движения по бездорожью при превышении скорости 10 км/ч.

Режим движения с пониженной скоростью на высоте посадки

В этом режиме автомобиль может двигаться на высоте посадки. Высота автомобиля фиксируется на уровне, соответствующем режиму посадки. Данный режим можно выбрать при скорости ниже 35 км/ч. Он позволяет увеличить просвет сверху при движении на малой скорости в низких помещениях, например, на парковках. Когда скорость автомобиля превышает 40 км/ч, режим движения с пониженной высотой выключается, и система устанавливает высоту, соответствующую режиму движения по дороге.

В данном режиме автомобиль может двигаться на низкой скорости с подвеской, зафиксированной на высоте режима посадки. Это обеспечивает увеличенное свободное пространство над крышей автомобиля, что удобно, например, при въезде в низкий гараж.

Режим "CRAWL" можно включать при нормальной или пониженной высоте кузова (соответствующей режиму "ACCESS") на скорости до 35 км/ч продолжительным нажатием переключателя вниз. При этом загораются лампы режима посадки и режима движения с пониженной высотой. Когда блок управления находится в режиме движения с пониженной высотой, при превышении скорости 40 км/ч автоматически будет установлена высота режима движения по дороге. При скорости 30–35 км/ч на дисплее центра сообщений отображается сообщение, предлагающее водителю замедлить движение, иначе высота автомобиля будет увеличена. Также режим движения с пониженной высотой можно выключить вручную, переводя

переключатель вверх на 1 секунду. Лампа режима движения с пониженной высотой погаснет.

Предупреждения, сопровождающие автоматическое изменение высоты

Если подвеска находится в режимах "OFF-ROAD", "ACCESS" или "CRAWL", блок управления автоматически изменит высоту подвески, если скорость автомобиля превысит заданную величину.

Если подвеска находится в режиме движения по бездорожью или движения с пониженной высотой, блок управления предупреждает водителя, что скорость автомобиля приближается к пороговой. Щиток приборов подает звуковой сигнал, на дисплее центра сообщений щитка приборов отображается сообщение, и начинает мигать лампа режима движения по дороге и лампа увеличения или уменьшения высоты.

При уменьшении скорости автомобиля предупреждения о скорости в режиме движения по бездорожью и режиме движения с пониженной высотой снимаются.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ

Функции управления при открывании дверей

Если во время изменения высоты неподвижного автомобиля открываются одна или несколько дверей, блок управления пневматической подвеской ограничивает дальнейшее изменение высоты. Сигнал открытия двери передается от CJB в блок управления пневматической подвеской по высокоскоростной шине CAN. Это позволяет сохранить горизонтальное положение автомобиля на заданной высоте, чтобы можно было изменить условия нагрузки.

Кроме того, сигнал состояния двери передается от CJB в блок управления пневматической подвеской по постоянному проводному соединению. Этот сигнал обеспечивает информацию о состоянии дверей, когда высокоскоростная шина CAN выключена, например, при периодическом выравнивании.

Лампа соответствующего режима на переключателе пневматической подвески будет гореть, а лампа увеличения или уменьшения высоты будет мигать.

Если в течение 90 секунд все двери были закрыты, изменение высоты возобновится. Если прошло 90 секунд, и все двери не были закрыты, изменение высоты будет прекращено. Загорятся лампы режимов, соответствующие выбранной высоте и заданной высоте. Изменение высоты можно вновь инициировать с помощью переключателя, однако, если автомобиль движется со скоростью более 8 км/ч, блок управления продолжит поднимать или опускать автомобиль до заданной высоты.

Расширенный режим

Если автомобиль сел на днище, и включилась противобуксовочная система, блок управления пневматической подвеской автоматически увеличивает массу воздуха, подаваемого в упругие пневматические элементы, чтобы поднять автомобиль над препятствием. Расширенный режим активизируется автоматически, выбрать его вручную невозможно.

Когда блок управления пневматической подвеской включает расширенный режим, лампа режима движения по бездорожью начинает мигать, если высота кузова превышает высоту режима движения по бездорожью. Лампы режимов движения по бездорожью и движения по дороге мигают, если подвеска находится в положении между высотой режима движения по бездорожью и высотой режима движения по дороге. Лампы режимов движения по дороге и посадки мигают, если подвеска находится в положении между высотой режима движения по дороге и высотой режима посадки. Кроме того, на дисплее центра сообщений отображается сообщение.

Для выхода из расширенного режима кратковременно нажмите переключатель пневматической подвески вверх или вниз, либо двигайтесь со скоростью более 3 км/ч в течение 45 секунд.

Дополнительный подъем в расширенном режиме

Данная функция добавлена на новых моделях для дополнительного увеличения дорожного просвета в расширенном режиме. Когда включен расширенный режим, и автоматическое увеличение высоты автомобиля завершено, водитель может дополнительно поднять автомобиль. Это может быть особенно полезно, если расширенный режим включен при движении по мягкому грунту.

Дополнительный подъем возможен после того, как погаснет лампа увеличения высоты. Нажмите и удерживайте переключатель в верхнем положении в течение 3 секунд, одновременно нажимая на педаль тормоза. Звуковой сигнал щитка приборов подтвердит получение запроса. Во время подъема автомобиля горит символ подъема.

Работа при наличии препятствий, не позволяющих изменять высоту подвески.

Если блок управления пневматической подвеской обнаруживает, что препятствие не позволяет изменять высоту подвески, он прекращает все перемещения подвески. Причиной этого может быть поддомкрачивание автомобиля, попытка опустить автомобиль на какой-либо предмет или ограничение подъема автомобиля препятствием.

Лампы переключателя пневматической подвески работают как в расширенном режиме, и на дисплее центра сообщений отображается такое же сообщение. Для повторного включения системы пневматической подвески кратковременно переведите переключатель пневматической подвески вверх или вниз, либо двигайтесь со скоростью более 3 км/ч в течение 45 секунд.

Режим движения с высокой скоростью

На новых моделях добавлен режим движения с высокой скоростью. Режим движения с высокой скоростью включается только автоматически. В этом режиме автомобиль опускается на 20 мм для улучшения управляемости. Данная функция работает полностью автоматически и "незаметно" для водителя.

Если скорость автомобиля превышает 160 км/ч в течение более 5 секунд, блок управления пневматической подвеской включает режим движения с высокой скоростью. Подвеска возвращается на высоту режима движения по дороге, когда в течение более 30 секунд скорость автомобиля составляет менее 130 км/ч. Данная функция не работает, если к сцепному устройству присоединен прицеп.

Периодическое выравнивание

Когда автомобиль припаркован, блок управления пневматической подвеской активируется через два часа после выключения зажигания, а затем каждые шесть часов. Высота автомобиля проверяется и, если она не находится в заданном диапазоне, автоматически могут производиться небольшие регулировки высоты вниз.

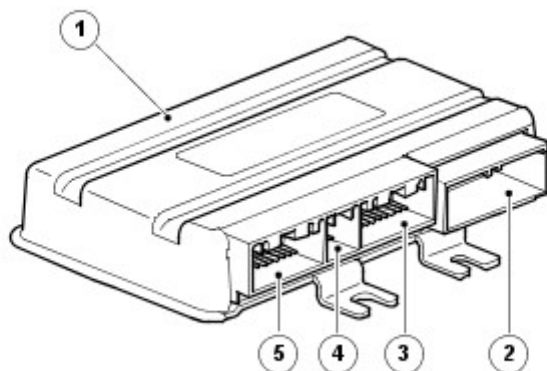
Режим транспортировки автомобиля

Режим транспортировки автомобиля задается заводом-изготовителем. В этом режиме подвеска блокируется для безопасной транспортировки. Режим транспортировки можно включать и выключать с помощью диагностического оборудования, одобренного компанией Land Rover.

При выключении зажигания автомобиль опустится на буферы хода сжатия. Это предотвращает ослабление крепежных лент в случае утечки воздуха из упругих пневматических элементов.

При включении двигателя компрессорный блок начинает работать и поднимает автомобиль, чтобы его можно было выгрузить. При последующем выключении зажигания автомобиль вновь опустится на буферы хода сжатия. При достижении верхнего положения режима транспортировки щиток приборов подает звуковой сигнал.

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ПОДВЕСКОЙ



E45176

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Блок управления пневматической подвеской
2	-	Разъем C2321
3	-	Разъем C2320
4	-	Разъем C2030
5	-	Разъем C0867

Блок управления пневматической подвеской находится за панелью приборов на стойке 'А' со стороны водителя. Блок управления крепится к стойке 'А' одним винтом и двумя пластмассовыми зажимами.

Калибровка

Процедура калибровки осуществляется при помощи одобренного компанией Land Rover диагностического оборудования, которое используется для считывания положения каждого угла автомобиля и записи параметров в память блока управления. Повторная калибровка требуется лишь в случае снятия или замены блока управления пневматической подвеской, снятия или замены датчика высоты, а также снятия или замены рычага подвески, к которому присоединен датчик. Если снятый датчик высоты устанавливается вновь, для обеспечения целостности системы должна быть выполнена калибровка.

В случае снятия или замены компрессорного блока, ресивера, блока клапанов, модуля амортизатора или воздушной магистрали калибровка системы не требуется.

Входы и выходы

Для ввода и вывода сигналов блок управления пневматической подвеской имеет четыре разъема.

Блок управления пневматической подвеской получает сигналы от других систем автомобиля по шине CAN. Для управления подвеской в различных условиях движения система использует такие данные, как продольное ускорение, поперечное ускорение, угол поворота рулевого колеса и частота вращения колес.

При отсутствии или сбое одного или нескольких из этих входных сигналов система реагирует по-разному: например, при отсутствии или ошибке сигнала от датчика угла поворота рулевого колеса блок управления пневматической подвеской принимает по умолчанию значение сигнала за нуль, что может привести к ненужным операциям выравнивания положения кузова.

Реле компрессорного блока

Реле компрессорного блока находится в распределительном блоке аккумуляторной батареи в моторном отсеке. Реле напрямую соединено с аккумуляторной батареей через плавкую вставку 10E (60A). Обмотка реле соединена с блоком управления пневматической подвеской и управляется от него. Блок управления пневматической подвеской использует реле для управления работой компрессора.

Когда необходимо включить компрессор, блок управления пневматической подвеской подает напряжение и "массу" на обмотку реле, что приводит к замыканию контактов реле. Благодаря этому напряжение аккумуляторной батареи через плавкую вставку и реле подается на электродвигатель компрессорного блока и компрессор.

Кроме того, напряжение аккумуляторной батареи подается от реле через сросток кабеля в блок управления пневматической подвеской и используется в качестве сигнала работы компрессорного блока.

Системные запреты

Существует ряд условий, в которых изменение высоты нежелательно. Для учета этих условий в блоке управления пневматической подвеской запрограммированы определенные системные запреты. При выполнении любого из указанных ниже условий блок управления пневматической подвеской приостанавливает изменение и коррекцию высоты.

Компрессор

В компрессоре установлены датчики температуры, которые защищают его от перегрева. Если температура компрессора превышает заданные значения, блок управления пневматической подвеской запрещает работу компрессора. Эти предельные значения указаны в следующей таблице.

Датчик температуры головки компрессора

	Подъем	Ресивер
Прекращение работы	140°C (284°F)	130°C (266°F)
Начало работы	120°C (248°F)	110°C (230°F)

Датчик температуры щеткодержателя компрессора

	Подъем	Ресивер
Прекращение работы	140°C (284°F)	130°C (266°F)
Начало работы	120°C (248°F)	110°C (230°F)

Поворот

Когда блок управления пневматической подвеской регистрирует центростремительное ускорение более 0,2 g, он запрещает любые изменения и корректировки высоты. Запрет сохраняется, пока центростремительное ускорение не станет ниже 0,15 g. Блок управления пневматической подвеской получает данные центростремительного ускорения от датчика поперечного ускорения, встроенного в датчик рысканья ABS, по высокоскоростной шине CAN.

Быстрое ускорение

Когда блок управления пневматической подвеской регистрирует быстрое ускорение (более 0,2 g), он запрещает любые изменения и корректировки высоты. Запрет сохраняется, пока ускорение не станет ниже 0,15 g. Ускорение рассчитывается блоком управления пневматической подвеской по сигналу скорости автомобиля, получаемому по высокоскоростной шине CAN.

Быстрое замедление

Когда блок управления пневматической подвеской регистрирует быстрое замедление (менее -0,2 g), он запрещает любые изменения и корректировки высоты. Запрет сохраняется, пока замедление не превысит -0,15 g. Замедление рассчитывается блоком управления пневматической подвеской по сигналу скорости автомобиля, получаемому по высокоскоростной шине CAN.

Поддомкрачивание автомобиля

Блок управления пневматической подвеской запрещает любые изменения и корректировки высоты, если он регистрирует слишком медленное опускание одного из углов в течение более 1,2 секунды. Медленное опускание угла считается признаком того, что под ним установлен домкрат. В этом случае высота угла не изменяется при выпуске воздуха из упругого пневматического элемента, так как домкрат выступает в качестве механической опоры. Запрет сохраняется, пока выполняются любые из следующих условий:

- Переключатель пневматической подвески установлен в верхнее или нижнее положение.
- Скорость движения автомобиля превышает 3 км/ч в течение более 45 с.

Открытие двери

При открытии любой двери блок управления пневматической подвеской прекращает любые изменения высоты. Выравнивание положения кузова продолжается и при открытой двери посредством сохранения высоты положения кузова в случае изменения нагрузки.

Диагностика

Блок управления пневматической подвеской способен сохранять коды неисправностей, считать которые можно при помощи диагностического оборудования, одобренного компанией Land Rover. Для получения диагностической информации служит диагностический разъем, расположенный в нижней части облицовки панели управления со стороны водителя, под рулевой колонкой.

Диагностический разъем обеспечивает обмен информацией между различными блоками управления, соединенными системой шин, и одобренным компанией Land Rover диагностическим оборудованием. Это позволяет осуществлять быстрый поиск диагностической информации и программирование определенных функций при помощи диагностического оборудования, одобренного компанией Land Rover.

Обнаружение неисправностей

Блок управления пневматической подвеской выполняет диагностику неисправностей и проверки достоверности. Обнаруживаются только те неисправности, которые блок управления может выявить непосредственными измерениями:

- Неисправности электропроводки датчиков
- Неисправности электропроводки клапанов
- Неисправности цепей питания датчиков и приводов
- Неисправности шины
- Неисправности аппаратного обеспечения блока управления.

Проверки достоверности и проверки поведения сигналов:

- Неправильное изменение среднего значения высоты Слишком медленное изменение высоты
 - Слишком медленное изменение высоты
- Давление в галерее Не возрастает достаточно быстро при запросе на заполнение ресивера
 - Возрастает, когда система неактивна Слишком низкое при запросе увеличения высоты Возрастает слишком быстро при заполнении ресивера Не уменьшается при продувке галереи Давление изменяется слишком сильно, когда система неактивна.
 - Не возрастает достаточно быстро при запросе на заполнение ресивера
 - Возрастает, когда система неактивна
 - Слишком низкое при запросе увеличения высоты
 - Возрастает слишком быстро при заполнении ресивера
 - Не уменьшается при продувке галереи
 - Давление изменяется слишком сильно, когда система неактивна.
- Температура компрессора Слишком низкое напряжение датчика – датчики головки и щеток (короткое замыкание на аккумуляторную батарею) Для чтения данных после достаточной работы компрессора требуется слишком много времени – датчики головки и щеток Не возрастает при включенном компрессоре – только датчик головки
 - Слишком низкое напряжение датчика – датчики головки и щеток (короткое замыкание на аккумуляторную батарею)
 - Для чтения данных после достаточной работы компрессора требуется слишком много времени – датчики головки и щеток
 - Не возрастает при включенном компрессоре – только датчик головки
- Работа датчиков "Плавание" сигнала Постоянное вращение при движении
 - "Плавание" сигнала
 - Постоянное вращение при движении

При обнаружении неисправности блок управления пневматической подвеской пытается сохранить комфорт при движении и как можно больше функциональности.

Функциональность системы определяется серьезностью неисправности.

Неисправности

Неисправности относятся к той или иной категории в зависимости от их серьезности и влияют на работу системы следующим образом (здесь 1 – незначительная неисправность, а 5 – значительная неисправность):

- Неисправности (аппаратные) датчиков высоты и неисправность блока клапанов ресивера Сохраняется полная функциональность без "тонких" возможностей, например, если отключены перепускные клапаны, не компенсируются неровности дорожного покрытия.
 - Сохраняется полная функциональность без "тонких" возможностей, например, если отключены перепускные клапаны, не компенсируются неровности дорожного покрытия.
- Неисправности датчика давления, неисправности компрессора, заедание клапанов амортизаторов в закрытом положении Отсутствует сигнал скорости автомобиля При следующем запросе автомобиль возвращается в режим движения по дороге. Выравнивание на "текущей" высоте.
 - Отсутствует сигнал скорости автомобиля
 - При следующем запросе автомобиль возвращается в режим движения по дороге.
 - Выравнивание на "текущей" высоте.
- Заедание клапана ресивера в открытом состоянии, заедание выпускного клапана в закрытом состоянии при высоте ниже высоты режима движения по дороге, заедание клапанов амортизаторов в открытом состоянии при высоте выше высоты режима движения по дороге. При следующем запросе автомобиль возвращается в режим движения по дороге. Выравнивание на "текущей" высоте не выполняется.
 - При следующем запросе автомобиль возвращается в режим движения по дороге.
 - Выравнивание на "текущей" высоте не выполняется.
- Неисправность нескольких датчиков высоты, поперечное вращение при движении, сбой калибровки Автомобиль опускается на буферы хода сжатия.
 - Автомобиль опускается на буферы хода сжатия.
- Неисправность модуля ABS, неисправность шины CAN Если блок управления пневматической подвеской теряет связь с модулем ABS, или модуль ABS сообщает о неисправности, блок управления пневматической подвеской немедленно возвращает высоту "по умолчанию" ниже высоты, соответствующей режиму движения по дороге. При достижении высоты по умолчанию блок управления продолжает выравнивать автомобиль на этой высоте. Маловероятно, что блок управления

пневматической подвеской неисправен. После устранения неисправности блок управления пневматической подвеской возобновит работу в полном объеме, однако в памяти блока управления будет сохранена ошибка.

- Если блок управления пневматической подвеской теряет связь с модулем ABS, или модуль ABS сообщает о неисправности, блок управления пневматической подвеской немедленно возвращает высоту "по умолчанию" ниже высоты, соответствующей режиму движения по дороге. При достижении высоты по умолчанию блок управления продолжает выравнивать автомобиль на этой высоте. Маловероятно, что блок управления пневматической подвеской неисправен. После устранения неисправности блок управления пневматической подвеской возобновит работу в полном объеме, однако в памяти блока управления будет сохранена ошибка.

При значительных неисправностях блок управления не осуществляет выравнивание автомобиля на "текущей" высоте. Блок управления прекращает изменение высоты, пока не будет получен ручной или автоматический запрос изменения высоты. Блок управления возвращает стандартную высоту, если это возможно, и при достижении этой высоты прекращает управление.

Если подвеска находится в положении выше высоты режима движения по дороге, блок управления пневматической подвеской не сможет опустить подвеску, и все изменения высоты будут прекращены. Блок управления передаст по высокоскоростной шине CAN сообщение в щиток приборов, который выведет на дисплее центра сообщений максимальную рекомендуемую скорость. Немедленное прекращение изменения высоты автомобиля производится в следующих случаях:

- Неисправность нескольких датчиков высоты – автомобиль на буферах хода сжатия
- Зарегистрированы признаки недостоверного поворота – автомобиль на буферах хода сжатия
- Неисправность клапана или электромагнита – заедание клапана амортизатора в открытом положении при высоте подвески ниже высоты режима движения по дороге или заедание выпускного клапана в закрытом положении при высоте подвески выше высоты режима движения по дороге.
- Заедание клапана амортизатора или всех клапанов (при диагностике оценивается достоверность сигналов датчиков).

Если изменение высоты невозможно, например, вследствие заедания выпускного клапана при высоте подвески, соответствующей режиму движения по дороге, или отказа компрессора при высоте подвески, соответствующей режиму посадки, блок управления не будет осуществлять выравнивание и изменение высоты.

В случае аппаратной неисправности блока управления пневматической подвеской блок управления отключает все функции пневматической подвески. Регистрируются следующие аппаратные ошибки: ошибки памяти, неисправности блока управления и ошибки калибровки.

Сообщения о неисправностях

Система пневматической подвески информирует водителя о неисправностях с помощью светодиода переключателя пневматической подвески и центра сообщений щитка приборов.

При несущественных неисправностях, когда блок управления пневматической подвеской может выравнивать автомобиль на "текущей" высоте, светодиод переключателя пневматической подвески показывает текущую высоту.

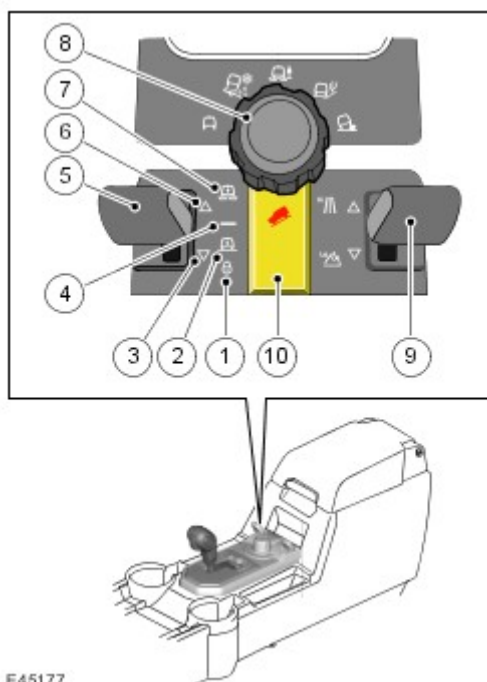
В случае серьезной неисправности блока управления пневматической подвеской, когда управление пневматической подвеской не работает, все светодиоды переключателя управления гаснут.

Если в случае неисправности блок управления пневматической подвеской может определить высоту подвески, и она не превышает высоту, соответствующую режиму "ON-ROAD", на дисплее информационного центра появится следующее предупреждение: "air suspension fault max speed 30 mph (50 km/h)" (неисправность пневматической подвески, макс. скорость 50 км/ч).

Если блок управления не может определить высоту подвески, или высота превышает высоту режима движения по дороге, не может быть снижена, и скорость автомобиля слишком высока, отображается сообщение о неисправности пневматической подвески.

Если единственно доступной является высота режима движения по дороге, отображается сообщение о неисправности пневматической подвески и о том, что доступна лишь нормальная высота.

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ПОДВЕСКИ



E45177

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Лампа режима движения с пониженной высотой
2	-	Лампа режима посадки
3	-	Лампа уменьшения высоты
4	-	Лампа режима движения по дороге
5	-	Переключатель пневматической подвески
6	-	Лампа увеличения высоты
7	-	Лампа режима движения по бездорожью
8	-	Поворотный переключатель системы Terrain Response™
9	-	Переключатель диапазона раздаточной коробки
10	-	Переключатель системы контролируемого спуска (HDC)

Переключатель управления пневматической подвеской находится на центральной консоли за рычагом селектора автоматической коробки передач. Переключатель без фиксации имеет три положения и позволяет вручную выбирать следующие режимы:

- Режим движения по бездорожью
- Режим движения по дороге
- Режим посадки
- Режим движения с пониженной скоростью на высоте посадки

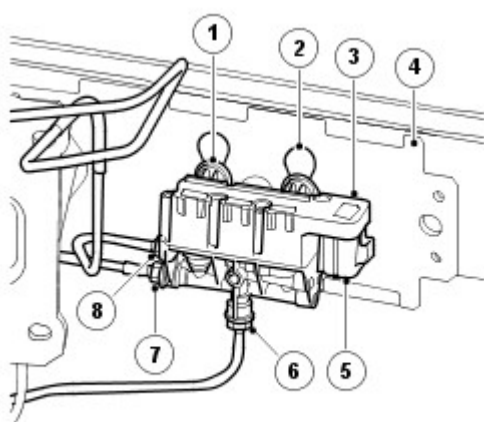
Переключатель пневматической подвески можно перемещать вперед и назад из центрального положения. Переключатель не имеет фиксации и возвращается в центральное положение после отпускания. При перемещении переключателя создается цепь соединения с массой блока управления пневматической подвеской. Для положений переключателя, соответствующих подъему и опусканию, существуют отдельные цепи соединения с массой, что позволяет блоку управления определять, в какое положение установлен переключатель.

Переключатель имеет шесть символов, которые загораются, показывая текущую выбранную высоту и направление движения. Если запрошенное изменение высоты невозможно, например, когда автомобиль движется слишком быстро, начинают мигать символы подъема и опускания, и щиток приборов подает звуковой сигнал.

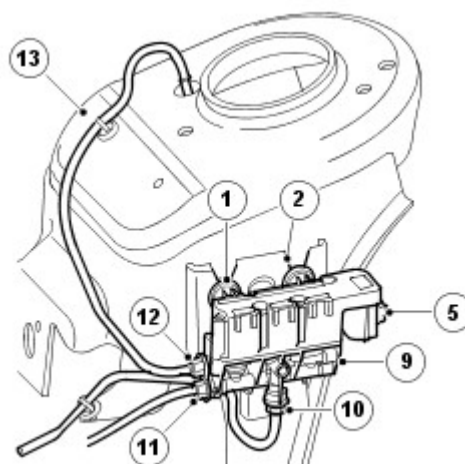
Мигание символа указывает на то, что система пневматической подвески находится в состоянии ожидания, или на то, что запрос водителя игнорируется вследствие слишком высокой скорости.

Также водитель может проигнорировать предупреждения системы и разрешить автоматическое изменение высоты. Например, при превышении скорости 40 км/ч блок управления автоматически изменит высоту с высоты режима движения по бездорожью на высоту режима движения по дороге.

БЛОКИ КЛАПАНОВ ПЕРЕДНЕГО И ЗАДНЕГО МОСТОВ



E45178



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Резиновые виброизолирующие опоры (3 шт.)
2	-	Установочные пазы
3	-	Передний блок клапанов, клапаны и электромагниты в сборе
4	-	Крепление переднего бампера
5	-	Электрический разъем
6	-	Соединение воздушной магистрали модуля левого пневматического амортизатора
7	-	Впускное/выпускное соединение воздушной магистрали
8	-	Соединение воздушной магистрали модуля правого пневматического амортизатора
9	-	Задний блок клапанов, клапаны и электромагнит в сборе
10	-	Соединение воздушной магистрали модуля правого пневматического амортизатора
11	-	Впускное/выпускное соединение воздушной магистрали
12	-	Соединение воздушной магистрали модуля левого пневматического амортизатора
13	-	Головка задней подвески

Передний и задний блоки клапанов имеют одинаковую конструкцию. Они регулируют подачу воздуха и его распределение между передними или задними пневматическими амортизаторами. Различие между двумя клапанами заключается в соединениях от блоков клапанов к левому и правому пневматическим амортизаторам, а также в размере клапанов. Блок клапанов обязательно должен устанавливаться на соответствующий ему мост. Установка несоответствующего блока клапанов не приведет к отказу системы пневматической подвески, однако вызовет замедление подъема и опускания, а также неравномерный подъем и опускание переднего и заднего мостов.

Передний блок клапанов закреплен с правой стороны крепления переднего бампера в сборе. Блок клапанов имеет три кронштейна для крепления, под которые устанавливаются резиновые виброизолирующие опоры. Резиновые опоры устанавливаются в пазы крепления бампера. Кронштейн клапанов вставлен в отверстия над прорезями и притягивается вниз на свое посадочное место в прорезях.

Задний блок клапанов находится с передней стороны левой задней головки подвески. Блок клапанов имеет три кронштейна для крепления с резиновыми виброизолирующими опорами, которые устанавливаются в кронштейн с тремя пазами. Кронштейн крепится с левой стороны шасси. Виброизоляционные резиновые опоры расположены в V-образных прорезях и притягиваются вниз на свое посадочное место в прорезях.

Передний и задний блоки клапанов имеют по три соединительных пневматических патрубка со штуцерами

типа Voss. Одно соединение предназначено для впуска/выпуска воздуха в блок клапанов ресивера. Два других соединения предназначены для создания давления в левом и правом упругих пневматических элементах.

Каждый блок клапанов содержит три электромагнитных клапана: два клапана амортизаторов и один перепускной клапан. Блок управления пневматической подвеской управляет каждым электромагнитным клапаном по отдельности. Электромагниты имеют сопротивление 2 Ом при температуре 20°C (68°F).

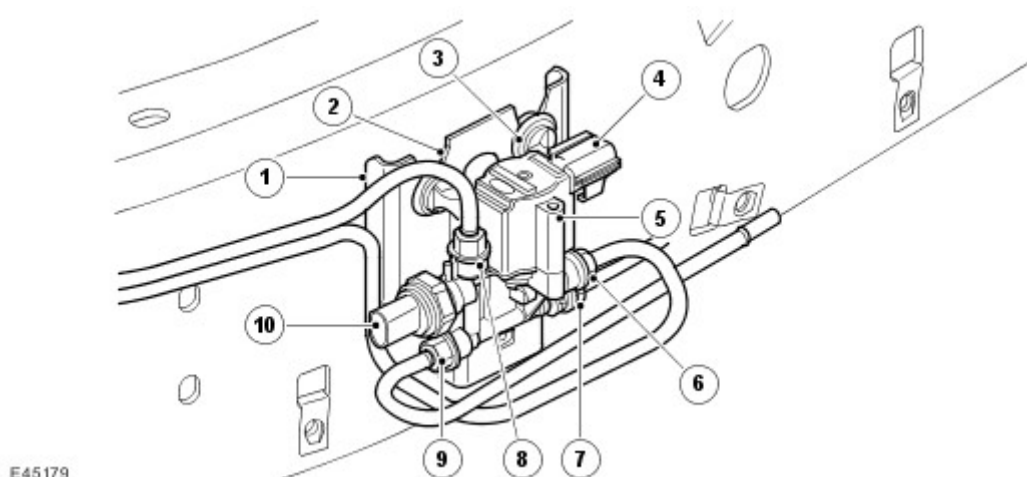
Клапаны амортизаторов

Клапаны амортизаторов регулируют впуск и выпуск воздуха для отдельных пневматических упругих элементов. Когда электромагнит не находится под напряжением, внутренняя пружина удерживает клапан амортизатора в закрытом положении. Когда через электромагнит протекает ток, клапан открывается, и воздух может поступать в упругий пневматический элемент или выходить из него.

Перепускные клапаны

Перепускной клапан обеспечивает соединение двух пневматических упругих элементов, установленных на одном мосту. Когда через электромагнит перепускного клапана не протекает ток, воздух не может проходить из одного пневматического упругого элемента в другой. Если через электромагнит протекает ток, золотник клапана перемещается, и воздух может поступать из одного пневматического упругого элемента в другой. Это увеличивает подвижность колес и повышает комфорт при движении на низкой скорости.

БЛОК КЛАПАНОВ РЕСИВЕРА



E45179

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Кронштейн крепления к шасси
2	-	Установочный паз
3	-	Резиновые виброизолирующие опоры (3 шт.)
4	-	Электрический разъем
5	-	Блок клапанов ресивера, клапаны и электромагниты в сборе
6	-	Штуцер ресивера
7	-	Штуцер заднего блока клапанов
8	-	Штуцер переднего блока клапанов
9	-	Штуцер компрессорного блока
10	-	Датчик давления

Блок клапанов ресивера регулирует накопление воздуха в ресивере и его расход из ресивера. Также блок клапанов ресивера содержит датчик давления в системе.

Блок клапанов ресивера закреплен на кронштейне с наружной стороны левой продольной балки шасси, между ресивером и компрессорным блоком. Блок клапанов находится в шумозащитном кожухе компрессорного блока, защищающем от попадания грязи и повреждения камнями. Блок клапанов имеет три

кронштейна для крепления с резиновыми виброизолирующими опорами, которые устанавливаются в кронштейн шасси с тремя пазами. Виброизоляционные резиновые опоры расположены в V-образных прорезях и притягиваются вниз на свое посадочное место в прорезях.

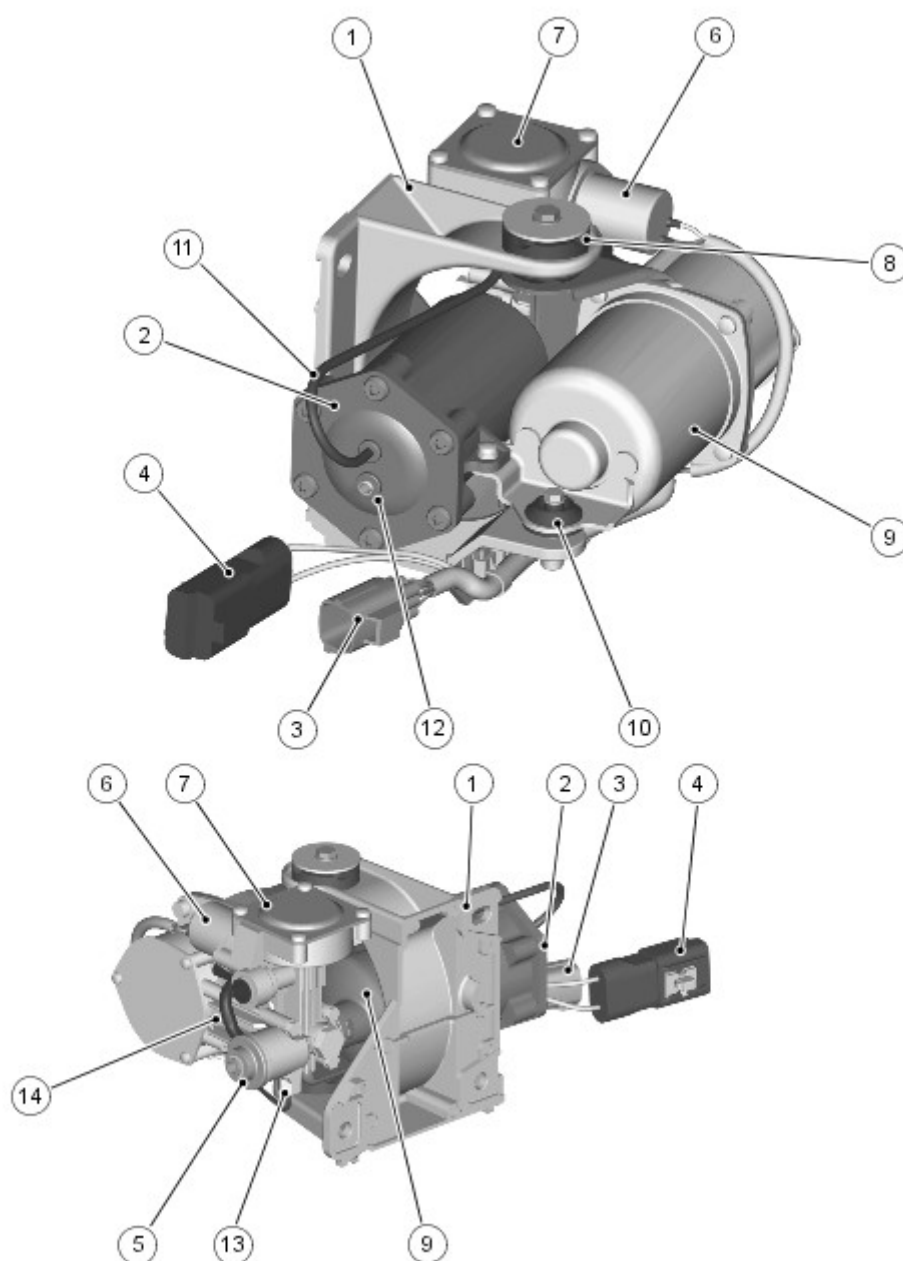
Блок клапанов имеет четыре соединительных пневматических патрубка со штуцерами типа Voss. Штуцеры обеспечивают подачу воздуха из компрессорного блока, в ресивер и из ресивера, а также в передний и задний блоки клапанов и из них. Штуцеры для компрессорного блока и переднего и заднего блоков клапанов соединены общей галереей в блоке клапанов, обеспечивающей одинаковое давление в них.

Блок клапанов содержит электромагнитный клапан, работой которого управляет блок управления пневматической подвеской. Электромагнитный клапан регулирует подачу давления в ресивер и из ресивера. Электромагнит имеет сопротивление 2 Ом при температуре 20°C (68°F). Когда через него протекает ток, золотник клапана перемещается, и воздух может поступать в ресивер и выходить из него.

Также блок клапанов содержит датчик давления, который может использоваться для измерения давления воздуха в упругих пневматических элементах и ресивере. Датчик давления соединен с блоком управления пневматической подвеской посредством электрического разъема. Блок управления подает на датчик давления эталонное напряжение 5 В и контролирует напряжение сигнала от датчика.

С помощью этого датчика блок управления регулирует работу компрессорного блока и ограничивает номинальное рабочее давление в системе на уровне 244 фунт-сила/дюйм² (16,8 бар).

КОМПРЕССОРНЫЙ БЛОК



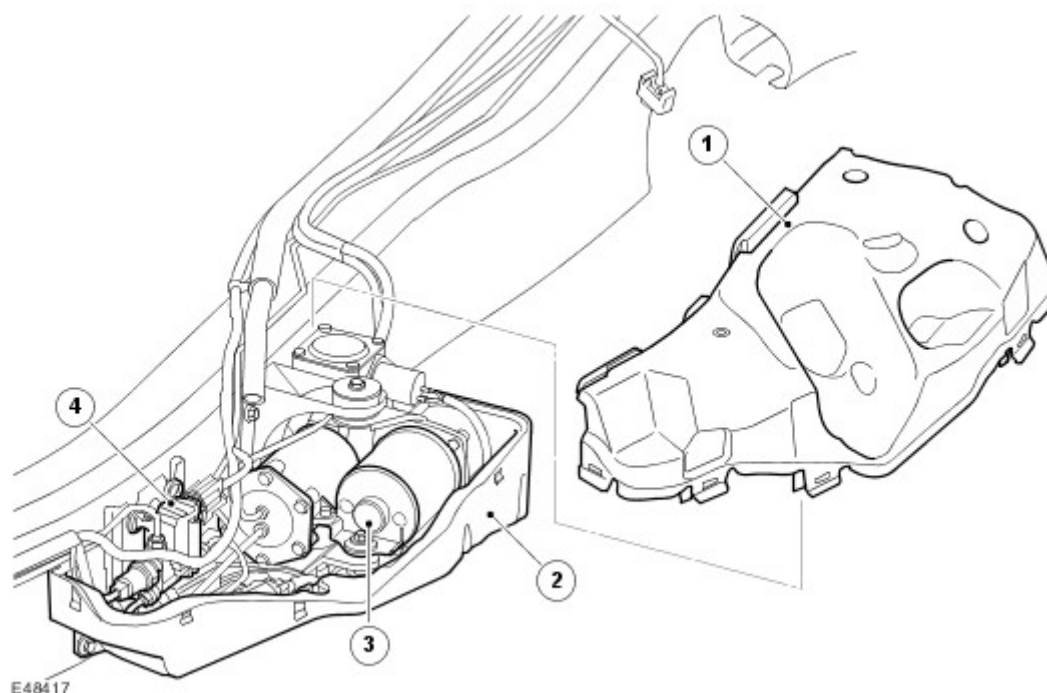
E45180

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Опорный кронштейн
2	-	Осушитель воздуха
3	-	Разъем жгута проводов электромагнита управляющего выпускного клапана и датчиков температуры.
4	-	Разъем жгута электропроводки электродвигателя
5	-	Впускное отверстие
6	-	Управляющий выпускной клапан
7	-	Выпускной клапан
8	-	Резиновая виброизолирующая опора (2 шт.)
9	-	Электродвигатель
10	-	Резиновая виброизолирующая опора (1 шт.)
11	-	Управляющая воздушная трубка
12	-	Подача высокого давления в систему пневматической

		подвески
13	-	Датчик температуры головки цилиндра компрессора
14	-	Компрессор

Компрессорный блок установлен с наружной стороны левой продольной балки шасси, перед верхним рычагом управления. Блок крепится к продольной балке шасси тремя болтами и закрыт шумозащитным кожухом.

Шумозащитный кожух



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Верхняя крышка
2	-	Нижняя крышка
3	-	Компрессорный блок
4	-	Блок клапанов ресивера

Шумозащитный кожух состоит из двух частей, верхней и нижней, внутри которых находится компрессорный блок. Шумозащитный кожух представляет собой коробку из пластмассы с покрытием из шумоизолирующего пеноматериала для уменьшения шума, возникающего при работе компрессорного блока. Блок клапанов ресивера также находится в шумозащитном кожухе, перед компрессорным блоком.

Основные узлы и детали компрессорного блока:

- Поршневой компрессор
- Электродвигатель на 12 В
- Управляющий электромагнитный клапан
- Выпускной клапан
- Осушитель воздуха

В случае выхода из строя компрессорный блок подлежит ремонту, однако ремонтпригодны лишь следующие его компоненты: осушитель воздуха, управляющий выпускной трубопровод и резиновые опоры.

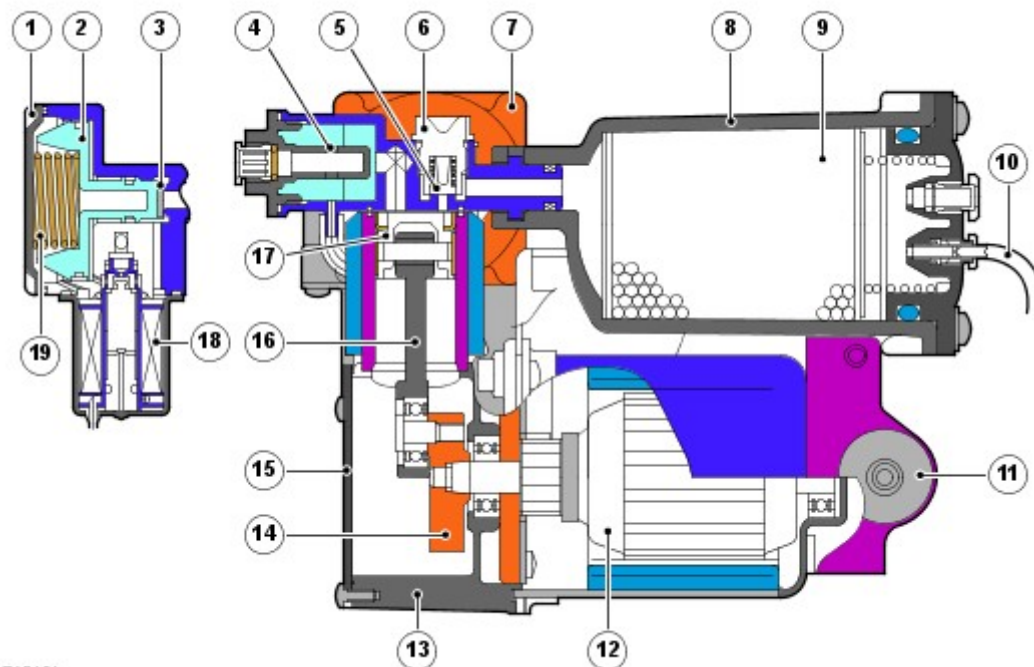
Компрессорный блок установлен на кронштейне, который крепится к шасси болтами. Блок крепится к кронштейну с помощью гибких резиновых виброизолирующих опор, которые предотвращают передачу шасси шума, возникающего при работе компрессорного блока.

Для снятия компрессорного блока нет необходимости сбрасывать давление во всей системе пневматической подвески. Передний и задний блоки клапанов и блок клапанов ресивера в нормальном положении (не под напряжением) закрыты, что не позволяет давлению выходить из пневматических упругих элементов и

ресивера при отсоединении блока.

Существуют условия, в которых работа компрессорного блока запрещена. Важно не путать эти системные запреты с неисправностями. Полный перечень запретов для компрессорного блока приведен в разделе "Блок управления пневматической подвеской" данной главы.

Компрессорный блок – вид в разрезе



E45181

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Крышка выпускного клапана
2	-	Плунжер
3	-	Седло клапана
4	-	Впускное отверстие глушителя
5	-	Нагнетательный клапан
6	-	Направляющая втулка клапана
7	-	Головка цилиндра
8	-	Корпус осушителя
9	-	Влагопоглотитель
10	-	Управляющая выпускная магистраль
11	-	Резиновая виброизолирующая опора
12	-	Электродвигатель в сборе
13	-	Картер
14	-	Кривошип
15	-	Крышка картера
16	-	Шатун
17	-	Поршень
18	-	Управляющий выпускной клапан
19	-	Пружина – предохранительный клапан

Управляющий выпускной клапан

Управляющий электромагнитный выпускной клапан присоединен к пневматической галерее после осушителя воздуха. Когда управляющий клапан открыт, он управляет главным выпускным клапаном компрессора. Это позволяет при необходимости выпускать воздух из упругих пневматических элементов.

Когда электромагнит находится под напряжением, управляющий заряд воздуха перемещает плунжер выпускного клапана, позволяя находящемуся под давлению воздуху перейти из пневматических упругих элементов и/или ресивера через управляющий клапан ресивера в компрессорный блок.

Электромагнит имеет сопротивление 4 Ом при температуре 20°C (68°F).

Выпускной клапан

Выпускной клапан выполняет три функции. Он работает совместно с управляющим выпускным клапаном, обеспечивая выпуск воздуха из пневматических упругих элементов и/или ресивера, как рассмотрено выше.

Также клапан защищает систему от чрезмерного давления. Клапан соединен с главной пневматической галереей, которая всегда находится под давлением от пневматических упругих элементов или ресивера. Клапан имеет пружину, которая ограничивает максимальное рабочее давление на уровне 370 фунт-сила/дюйм² (23,0–25,5 бар).

Минимальное давление в системе также контролируется выпускным клапаном таким образом, чтобы даже при выпуске воздуха в пневматических упругих элементах поддерживалось избыточное давление ²1 бар. Это защищает пневматический упругий элемент, обеспечивая его перемещение относительно поршня без деформации.

Электродвигатель

Электродвигатель постоянного тока на 12 В имеет номинальное рабочее напряжение 13,5 В. Электродвигатель приводит в движение кривошип, который имеет эксцентриковый шип, к которому крепится шатун компрессора.

Электродвигатель имеет датчик температуры, установленный на печатном узле щеток. Датчик подключен к блоку управления пневматической подвеской, который контролирует температуру и может приостановить работу электродвигателя в случае перегрева.

Компрессор

Компрессор содержит приводимый в движение электродвигателем шатун с поршнем, который перемещается в цилиндре с головкой цилиндра. Электродвигатель вращает кривошип, который перемещает поршень вверх и вниз в цилиндре. При перемещении поршня вверх воздух в цилиндре сжимается и подается через нагнетательный клапан и осушитель в систему.

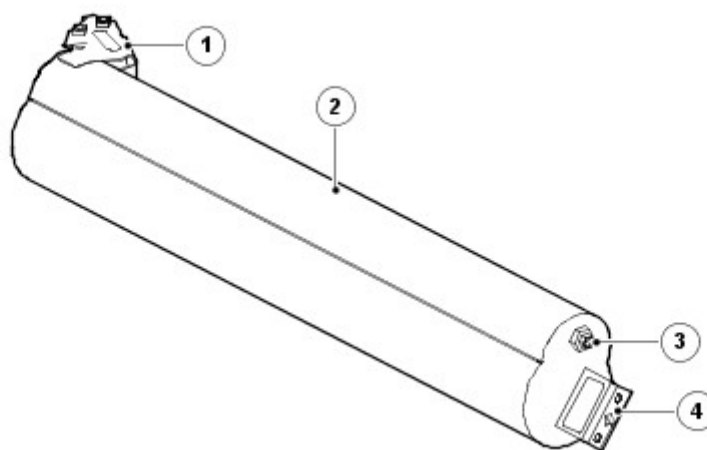
Осушитель

Осушитель является частью компрессорного блока. Осушитель содержит влагопоглотитель, контролирующий влажность воздуха. Перед подачей сжатого воздуха в ресивер и/или систему он проходит через осушитель, который удаляет из воздуха влагу.

При выпуске воздуха из системы он также проходит через осушитель, и, забирая влагу из влагопоглотителя, выбрасывается в атмосферу.

Осушитель является важным компонентом системы, обеспечивающим сухость воздуха в системе. При наличии в системе влажного воздуха влага может замерзнуть и стать причиной неэффективной работы системы или выхода из строя/отказа узлов и деталей.

РЕСИВЕР



E45182

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Передний кронштейн
2	-	Ресивер
3	-	Штуцер воздушного шланга для соединения с блоком клапанов ресивера
4	-	Задний кронштейн

Ресивер представляет собой воздушную камеру, обеспечивающую высокую скорость увеличения высоты подвески за счет немедленной подачи сжатого воздуха в систему.

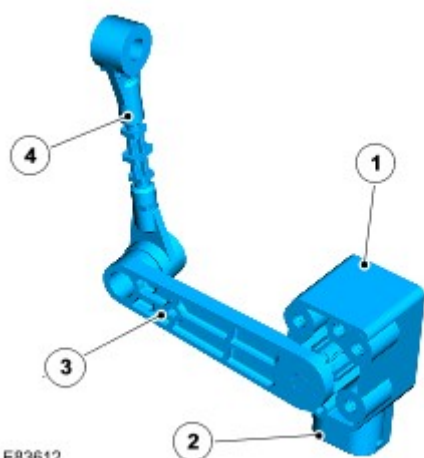
Ресивер изготовлен из стали и находится с наружной стороны левой продольной балки шасси, перед компрессорным блоком. С каждой стороны ресивера находятся кронштейны для крепления к опорным кронштейнам кузова на шасси.

В задней части ресивера установлен штуцер типа Voss, к которому крепится воздушный шланг для соединения с блоком клапанов ресивера.

Ресивер имеет объем 550 дюйма³ (9 литров). Номинальное рабочее давление ресивера составляет 243,6 фунт-сила/дюйм² (16,8 бар), а максимальное – 33,5 фунт-сила/дюйм² (23 бар).

ДАТЧИКИ ВЫСОТЫ

Передний датчик высоты

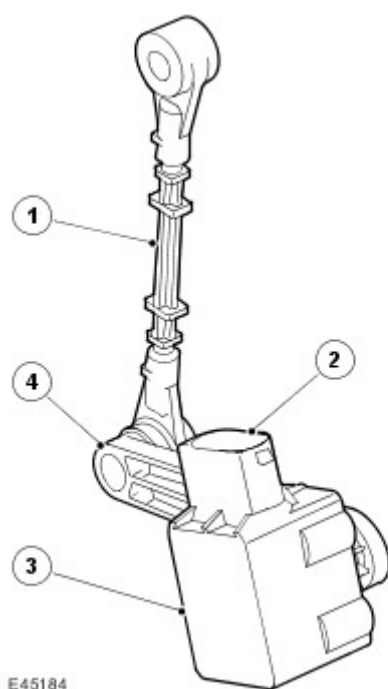


E83612

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Корпус датчика
2	-	Электрический разъем

3	-	Рычаг
4	-	Соединительная тяга

Задний датчик высоты



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Соединительная тяга
2	-	Электрический разъем
3	-	Корпус датчика
4	-	Рычаг

Датчики высоты установлены в каждом углу автомобиля и обеспечивают контроль высоты подвески. Корпус каждого датчика крепится винтами к кронштейнам на направляющих шасси.

Каждый датчик имеет корпус, в котором находится однорядный поворотный потенциометр, рычаг и соединительная тяга.

Рычаг датчика имеет соединительную тягу, которая соединяет датчик с рычагом управления подвески. Соединительная тяга является ремонтпригодной деталью и плотно посажена на рычаг датчика и рычаг управления подвески.

Датчики посредством электрических разъемов соединены с блоком управления пневматической подвеской, который получает сигналы всех датчиков и преобразует их в значения высоты, соответствующие положениям датчиков.

Передние и задние датчики различаются по стороне установки и имеют цветовую кодировку для идентификации, которая выглядит следующим образом:

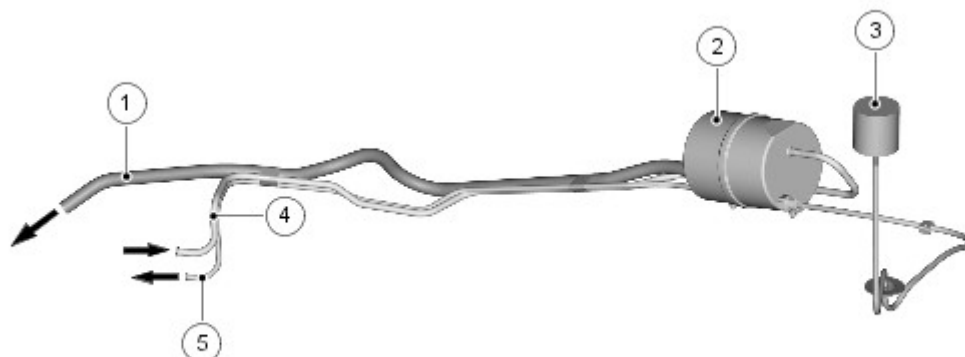
- Правые передние и задние – черный рычаг
- Левые передние и задние – белый рычаг.

Калибровка

Процедура калибровки осуществляется при помощи одобренного компанией Land Rover диагностического оборудования, которое используется для считывания положения каждого угла автомобиля и записи параметров в память блока управления. Повторная калибровка требуется лишь в случае снятия или замены блока управления пневматической подвеской, снятия или замены датчика высоты, а также снятия или замены рычага подвески, к которому присоединен датчик. Если снятый датчик высоты устанавливается вновь, для обеспечения целостности системы должна быть выполнена калибровка.

В случае замены соединительной тяги повторная калибровка не требуется, при условии, что корпус датчика не снимался с опорного кронштейна.

ГЛУШИТЕЛЬ И ФИЛЬТР ВОЗДУХОЗАБОРНИКА



E45185

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Выпуск (в атмосферу)
2	-	Глушитель на впуске и выпуске
3	-	Фильтр воздухозаборника
4	-	Выпуск воздуха из компрессорного блока
5	-	Впуск воздуха в компрессорный блок

Глушитель ограничивает шум, производимый компрессорным блоком при подаче воздуха в пневматические упругие элементы и выпуска воздуха из них.

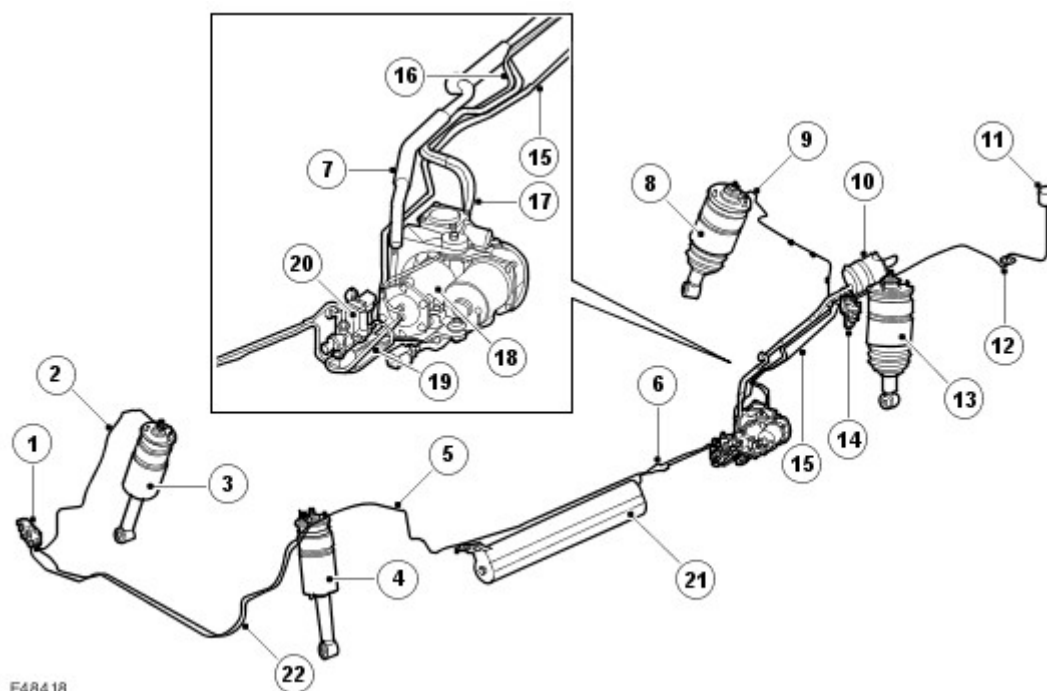
Глушитель состоит из двух пластмассовых формованных камер, которые соединены вместе и содержат два блока звукопоглощающего пеноматериала. С каждой стороны глушителя запрессованы патрубки, к которым крепятся трубка выпуска воздуха в атмосферу и трубка выпуска воздуха из компрессорного блока.

Вторая камера, расположенная вокруг выпускной камеры, образует глушитель воздухозаборника. С двух сторон глушитель воздухозаборника имеет патрубки, к которым крепятся впускная трубка фильтра воздухозаборника и впускная трубка компрессорного блока. Глушитель воздухозаборника представляет собой полую камеру, не заполненную звукопоглощающим пеноматериалом.

Фильтр воздухозаборника соединен трубкой со впускной камерой глушителя воздухозаборника компрессорного блока. Фильтр находится в левом заднем углу кузова, вдали от возможных источников загрязнений и влаги.

Фильтр содержит фильтрующий элемент, который удаляет твердые частицы из впускаемого воздуха, прежде чем он попадет в глушитель или компрессорный блок.

ВОЗДУШНАЯ МАГИСТРАЛЬ



E48418

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Блок клапанов переднего моста
2	-	Трубка между блоком клапанов переднего моста и модулем правого переднего пневматического амортизатора
3	-	Модуль правого переднего пневматического амортизатора
4	-	Модуль левого переднего пневматического амортизатора
5	-	Трубка между блоком клапанов ресивера и блоком клапанов переднего моста
6	-	Трубка между блоком клапанов ресивера и ресивером
7	-	Выпускная трубка
8	-	Модуль правого заднего пневматического амортизатора
9	-	Трубка между задним блоком клапанов и модулем правого заднего пневматического амортизатора
10	-	Глушитель в сборе
11	-	Фильтр воздухозаборника
12	-	Главный впускной воздухопровод
13	-	Модуль левого заднего пневматического амортизатора
14	-	Блок клапанов заднего моста
15	-	Трубка между блоком клапанов ресивера и блоком клапанов заднего моста
16	-	Впускная трубка компрессора
17	-	Выпускная трубка компрессора
18	-	Компрессорный блок
19	-	Трубка между компрессорным блоком и блоком клапанов ресивера
20	-	Блок клапанов ресивера
21	-	Ресивер
22	-	Трубка между блоком клапанов переднего моста и модулем левого переднего пневматического амортизатора

Система воздушных магистралей включает десять отдельных нейлоновых трубок, соединяющих компоненты системы при помощи штуцеров типа Voss. Трубки имеют следующие диаметры:



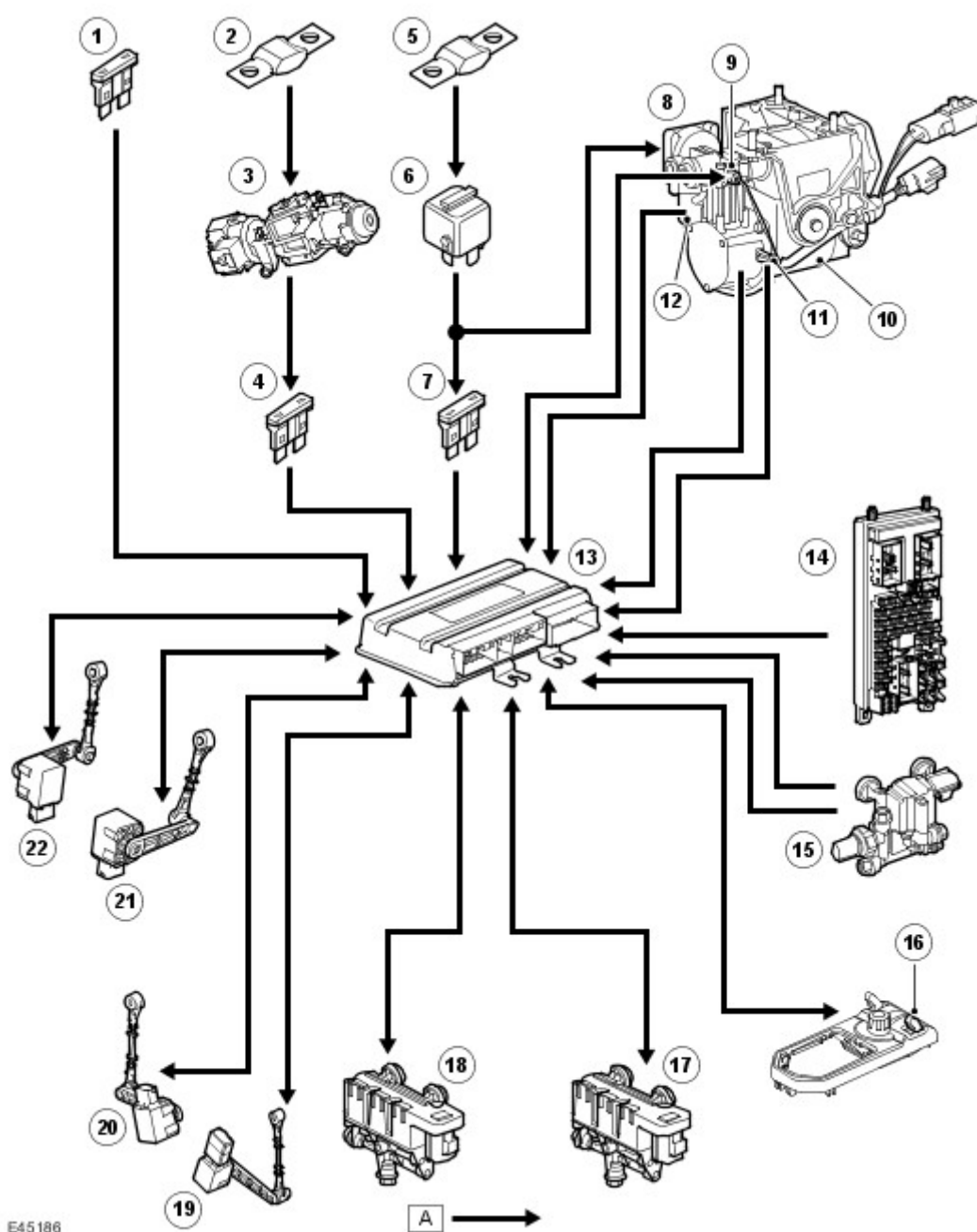
Трубка	Диаметр
Трубки высокого давления	6 mm
Впускная трубка компрессора	8 mm
Трубка между фильтром и глушителем	8 mm
Выпускная трубка компрессора	10 mm
Выпускная трубка глушителя	19 mm

На случай повреждения трубки имеется устройство для присоединения к системе с целью ремонта. Трубки крепятся к кузову и шасси пластмассовыми зажимами.

СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ:

A = постоянное проводное соединение



E45186

Наименование	Каталожный номер запасной
--------------	---------------------------

пункта	части	Описание
1	-	Предохранитель 26E (20A)
2	-	Плавкая вставка 11E (30A)
3	-	Переключатель зажигания
4	-	Предохранитель 35P (5A)
5	-	Плавкая вставка 10E (60A)
6	-	Реле компрессорного блока
7	-	Предохранитель 3E (5A)
8	-	Компрессорный блок
9	-	Датчик температуры компрессора
10	-	Электродвигатель
11	-	Датчик температуры электродвигателя
12	-	Электромагнит выпускного клапана
13	-	Блок управления пневматической подвеской
14	-	Центральная электрораспределительная коробка
15	-	Регулирующий клапан ресивера
16	-	Переключатель пневматической подвески
17	-	Передний управляющий клапан
18	-	Задний управляющий клапан
19	-	Правый задний датчик высоты
20	-	Левый задний датчик высоты
21	-	Правый передний датчик высоты
22	-	Левый передний датчик высоты