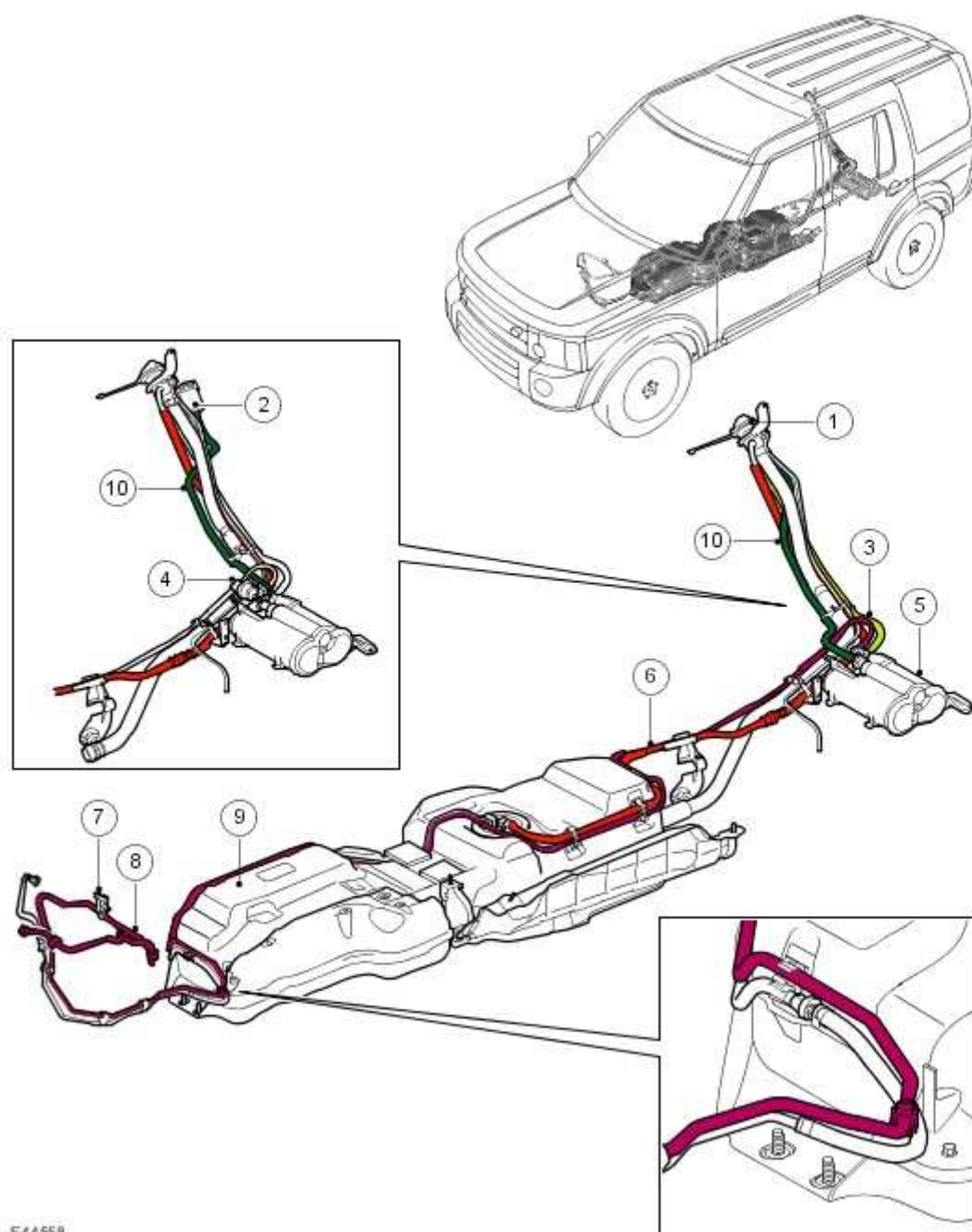


Контроль за парами топлива

Расположение компонентов системы улавливания паров топлива двигателя V6 с рабочим объемом 4,0 литра



E44558

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Топливозаливная горловина
2	-	Фильтр насоса DMTL (только для NAS)
3	-	Шланг вентиляции, соединяющий топливный бак с угольным адсорбером
4	-	Насос DMTL (только для NAS)
5	-	Угольный адсорбер
6	-	Шланг сапуна топливного бака
7	-	Клапан продувки
8	-	Шланг продувки
9	-	Топливный бак
10	-	Шланг вентиляции угольного адсорбера (все модели кроме NAS) или шланг вентиляции насоса DMTL (только для моделей стандарта NAS).

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Система улавливания паров топлива (EVAP) двигателя V6 с рабочим объемом 4,0 литра уменьшает количество углеводородов, попадающих в атмосферу из топливного бака. В состав системы входит угольный адсорбер, клапан продувки, трубы вентиляции и шланги. Трубки вентиляции соединены с компонентами системы при помощи быстродействующих разъёмов.

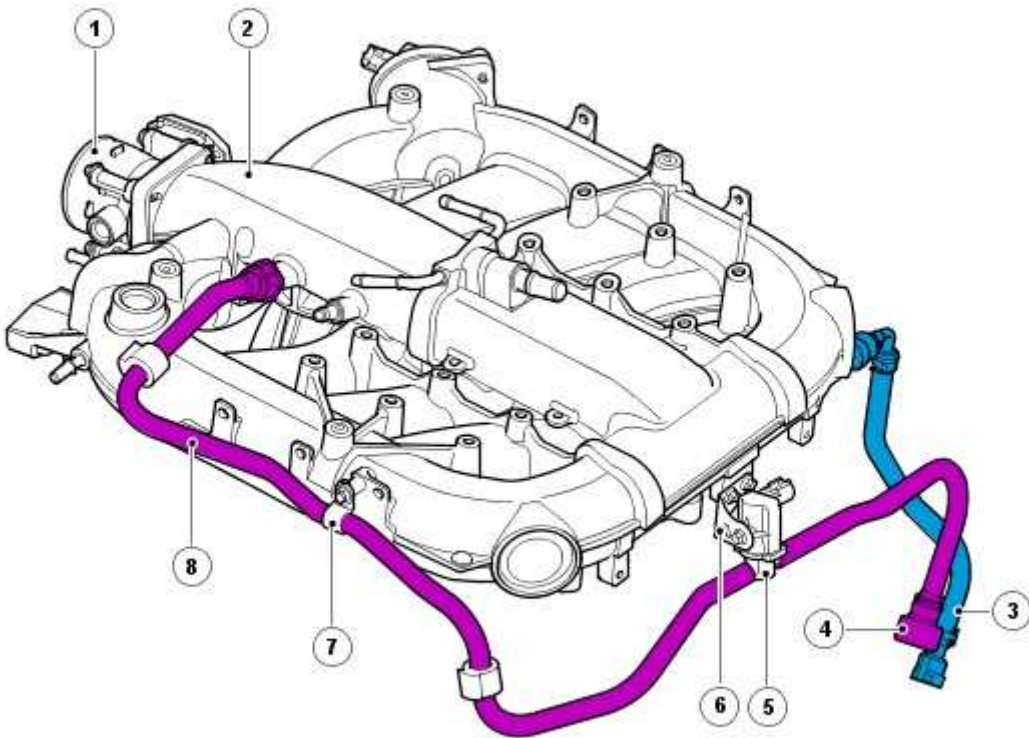
Пары топлива образуются в топливном баке и тем больше, чем выше температура топлива. Через систему вентиляции топливного бака пары топлива свободно попадают в угольный адсорбер. В состав системы вентиляции входят предохранительные заслонки, не дающие выливаться топливу при переворачивании автомобиля, и отделитель жидкой фазы топлива (сепаратор), установленный внутри топливного бака и соединённый с внешней средой посредством шланга вентиляции. Трубопровод сапуна отводит пары топлива в угольный адсорбер через тройник, смонтированный на заливной горловине.

В автомобилях стандарта NAS (для Северной Америки) пары топлива, образуемые при дозаправке, свободно поступают в угольный адсорбер.

Во всех автомобилях, не отвечающих стандарту NAS, пары топлива, вытесняемые из бака при заправке, не могут попасть в угольный адсорбер, но свободно выходят в атмосферу через наливную горловину.

Пары топлива, поступившие в адсорбер, поглощаются активированным углем и остаются в нём. Поскольку ёмкость угольного адсорбера ограничена, его необходимо продувать. Продувка выполняется при работающем двигателе, в котором сжигаются пары топлива.

КЛАПАН ПРОДУВКИ И ШЛАНГИ



E44559

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Электронная дроссельная заслонка
2	-	Воздухозаборный коллектор
3	-	Шланг топливоподкачивающего насоса (только для справки)
4	-	Шланг продувки
5	-	Клапан продувки
6	-	Кронштейн
7	-	Хомут шланга
8	-	Шланг, соединяющий коллектор с клапаном продувки

Клапан и шланг продувки расположены на воздухозаборном коллекторе, который закреплен в верхней части двигателя и закрыт звукоизолирующей крышкой двигателя.

Шланг продувки при помощи быстродействующего разъёма в правой задней части двигателя соединяет клапан продувки с трубопроводом продувки, который проходит параллельно топливоподводящему трубопроводу вдоль верхней части топливного бака к

угольному адсорберу.

Шланг продувки соединен с клапаном продувки на воздухозаборном коллекторе и через хомут шланга подключен к коллектору. Для соединения шланга с воздухозаборным коллектором используется быстродействующий разъём.

Клапан продувки смонтирован на кронштейне в задней части воздухозаборного коллектора и закреплен одним болтом. Клапан продувки представляет собой нормально закрытый электромагнитный клапан, то есть в выключенном состоянии он закрыт. Клапан продувки управляется ЕСМ и циклически открывается для продувки адсорбера в зависимости от режима работы двигателя.

Управление клапаном осуществляется с помощью сигналов широтно-импульсной модуляции (PWM) с частотой 10 Гц. При такой высокой частоте импульсов поток продувочного газа, поступающего во впускной коллектор, оказывается почти непрерывным. Скважность импульсов управления клапаном может меняться от 5 до 100% (процент открытого состояния).

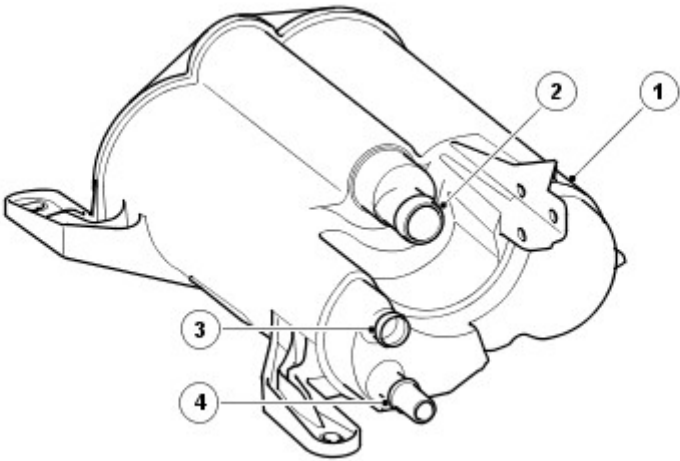
В случае действия обратной связи для управления расходом топлива ЕСМ ожидает, пока температура охлаждающей жидкости работающего двигателя не поднимется выше 40°C. В этих условиях двигатель работает плавно и не происходит излишнего обогащения смеси. Скважность управляющих импульсов (и скорость продувки) нарастает постепенно, поскольку концентрация паров топлива неизвестна (резкое увеличение скорости продувки может привести к чрезмерному обогащению рабочей смеси). Концентрация паров топлива определяется по текущей коррекции топливopодачи при замкнутом цикле управления двигателем, которая выполняется для выхода на заданное значение состава смеси. После определения концентрации скорость продувки может быть быстро увеличена, и объем впрыска топлива может быть заранее скорректирован для компенсации известного объема продувки и сохранения требуемого состава смеси.

В автомобилях стандарта NAS чистый воздух во время продувки поступает в угольный адсорбер через вентиляционное отверстие насоса DMTL и фильтр насоса, а в прочих автомобилях – через продувочный шланг и уловитель.

Система продувки в автомобилях стандарта NAS не имеет точки для проведения опрессовки. Для того чтобы опрессовать шланг продувки, его нужно отсоединить от разъёма клапана продувки под днищем автомобиля, перед топливным баком, и присоединить специальную оснастку для опрессовки. Данная проверка выявляет исправность шланга продувки от топливного бака до разъёма на угольном адсорбере. К шлангу присоединяется специальный инструмент для проверки давлением (для опрессовки).

УГОЛЬНЫЙ АДСОРБЕР

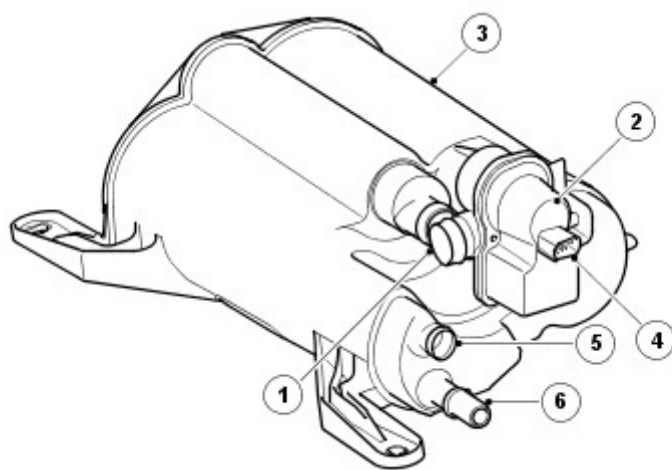
Угольный адсорбер - за исключением автомобилей стандарта NAS



E44560

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Угольный адсорбер
2	-	Штуцер воздушной вентиляции угольного адсорбера
3	-	Штуцер шланга продувки
4	-	Штуцер шланга вентиляции топливного бака на угольном адсорбере

Угольный адсорбер - автомобили стандарта NAS



E44581

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Штуцер воздушной вентиляции адсорбера (через насос DMTL)
2	-	Насос DMTL
3	-	Угольный адсорбер
4	-	Электрический разъем
5	-	Штуцер шланга продувки
6	-	Штуцер шланга вентиляции угольного адсорбера

Угольный адсорбер расположен в средней части кузова, перед запасным колесом. Своей задней частью он крепится двумя болтами к кронштейну запасного колеса. В передней части адсорбера имеется два выступа, которые входят в кронштейн стояночного тормоза.

В автомобилях стандарта ROW объём адсорбера составляет 1400 куб. см (85,4 дюйм.³).

В автомобилях стандарта NAS объём адсорбера составляет 3000 куб. см (183 дюйм.³).

На адсорбере имеется три штуцера, к которым присоединяются шланг воздушной вентиляции адсорбера, шланг продувки и шланг вентиляции топливного бака. На автомобилях стандарта NAS к штуцеру вентиляции адсорбера присоединяется насос DMTL.

В адсорбере находится активированный древесный уголь. При изготовлении активированного угля применяется специальная технология обработки кислородом. Кислородная обработка раскрывает миллионы микроканалов между атомами углерода, резко увеличивая активную поверхность угля и его поглощающую способность. После такой обработки уголь становится «активированным». Для того чтобы автомобиль стандарта NAS отвечал требованиям экологичности LEV 2, в его адсорбере используется древесный уголь более высокого качества.

СИСТЕМА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ПРОВЕРКИ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ТОПЛИВНОГО БАКА (DMTL) – ТОЛЬКО ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ СТАНДАРТА NAS

Использование системы DMTL в автомобилях стандарта NAS предписано законом. DMTL периодически проверяет герметичность системы улавливания паров топлива (EVAP) и топливного бака (проверка выполняется при выключенном зажигании).

В состав системы DMTL входят все описанные ранее компоненты системы EVAP и два дополнительных компонента: насос и фильтр.

Насос DMTL соединен со штуцером воздушной вентиляции угольного адсорбера. В состав насоса входят электрический воздушный насос, нагревательный элемент с положительным температурным коэффициентом (PTC), нормально открытый клапан и мерная шайба (калиброванное отверстие). Насос DMTL включается только при выключенном зажигании и управляется при помощи ECM. Блок ECM следит за работой воздушного насоса и за исправностью нормально открытого клапана.

Фильтр DMTL предохраняет насос от втягивания пыли во время его работы. Фильтр расположен на верхней части наливной трубы топливного бака и соединён с насосом шлангом.

Работа системы DMTL

Для проверки герметичности системы EVAP и топливного бака блок ECM включает воздушный насос и измеряет силу потребляемого насосом тока. Вначале блок ECM устанавливает опорное значение силы тока, прокачивая воздух в атмосферу через мерную шайбу. Определив опорное значение силы тока, ECM закрывает нормально открытый клапан, изолируя систему EVAP от внешней среды. Питание на клапан продувки не поступает и, следовательно, он остаётся закрытым. Насос уже не прокачивает воздух через мерную шайбу, а подаёт его в систему EVAP.

Когда нормально открытый клапан закрывается, нагрузка на насос падает до нуля. Если система EVAP герметична, то давление в ней начнёт расти, увеличивая нагрузку на насос и силу потребляемого им тока. Измеряя силу тока и скорость её изменения, ECM определяет, есть утечка в системе EVAP или нет.

Во время нормальной работы автомобиля ECM включает нагревательный элемент в насосе. Это предотвращает образование конденсата, мешающего правильному измерению силы тока.

Утечки в системе разделяются по группам:

- Незначительная: эквивалентна отверстию диаметром 0,5 – 1,0 мм
- Значительная: эквивалентна отверстию диаметром от 1,0 мм и выше.

При соблюдении совокупности перечисленных ниже условий ECM выполняет проверку герметичности на предмет значительной утечки при каждом выключении зажигания:

- Скорость автомобиля равна нулю
- Частота вращения коленчатого вала равна нулю
- Барометрическая высота (70 кПа (10,15 фунт-силы/дюйм²) по результатам вычислений нагрузки двигателя) не превышает 3047 м над уровнем моря.
- Температура наружного воздуха находится в диапазоне от 0-40°C.
- Коэффициент насыщения угольного адсорбера не превышает значения 2 (значение коэффициента насыщения парами топлива может меняться от -1 до +30). При этом -1 соответствует полному отсутствию паров топлива (0%), 0 соответствует стехиометрическому соотношению, а +30 соответствует полному насыщению (100%).
- Уровень топлива в баке составляет от 15 до 85% от номинального объёма
- Перед последней остановкой двигателя он проработал не менее 10 минут.
- Напряжение аккумуляторной батареи находится в пределах 10-15 В.
- После последнего выключения двигателя прошло не менее 180 минут.
- Отсутствуют зарегистрированные неисправности компонентов системы EVAP, системы измерения температуры наружного воздуха и уровня топлива в баке
- На раздаточной коробке должна быть включена высокая ступень.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Проверка герметичности может быть выполнена при помощи прибора Т4. Использование этого прибора отменяет необходимость в существовании перечисленных выше условий и даёт возможность проверить правильность работы системы и её компонентов.

Блок ECM выполняет проверку на наличие незначительной утечки после каждого 14-го цикла поиска значительной утечки, а также после регистрации дозаправки.

После завершения проверки герметичности ECM выключает насос DMTL и открывает (выключает питание) нормально открытый клапан.

Если во время проверки герметичности открывается крышка наливной горловины бака (происходит резкое падение силы тока, потребляемого насосом) или выполняется заправка топливом (повышается уровень топлива), то ECM прекращает проверку.

Если проверка выявляет утечку, то ECM записывает соответствующий код неисправности. Если утечка обнаружена при двух последовательных проверках, то при следующей поездке ECM включает сигнализатор неисправности системы управления (MIL) в панели приборов.

Продолжительность проверки может составлять от 40 до 270 секунд в зависимости от получаемых результатов и от уровня топлива в баке.