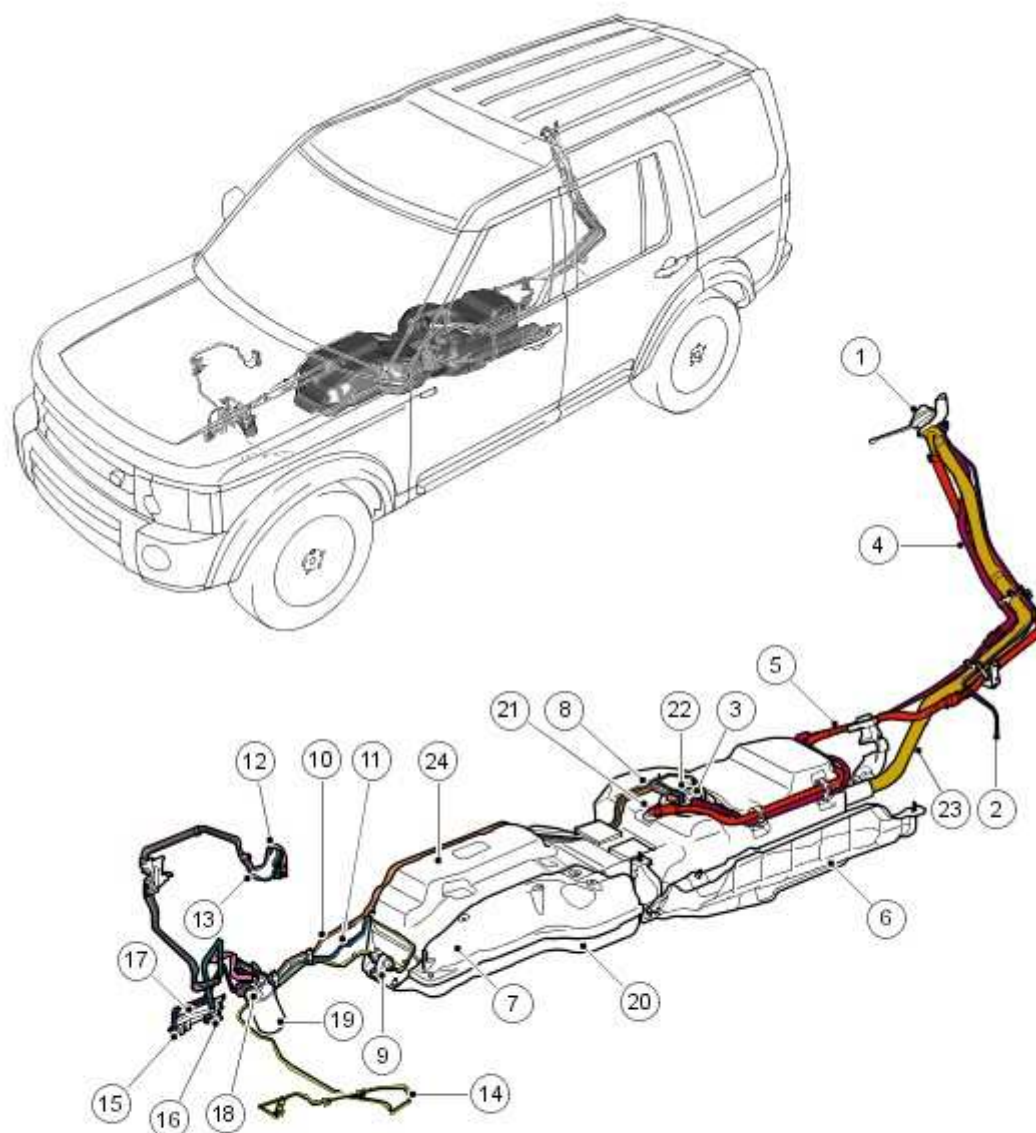


Топливный бак и топливные магистрали

Расположение узлов системы подачи топлива



E44415

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Крышка заливной горловины и шнур
2	-	Трубка сапуна заднего дифференциала
3	-	Модуль топливного насоса в сборе
4	-	Трубопровод вентиляции топливного бака
5	-	Трубка сапуна топливного бака
6	-	Теплозащитный экран
7	-	Крышка
8	-	Трубопровод - питающий насос факельного подогревателя (FBH) (если имеется)
9	-	Насос FBH (если имеется)
10	-	Трубопровод - от насоса к фильтру (подача топлива)
11	-	Трубопровод - от фильтра к модулю насоса (возврат топлива)
12	-	Трубопровод - от фильтра к двигателю (подача топлива)
13	-	Трубопровод - от двигателя к охладителю топлива (возврат топлива)
14	-	Трубопровод - от насоса FBH к FBH (если имеется)

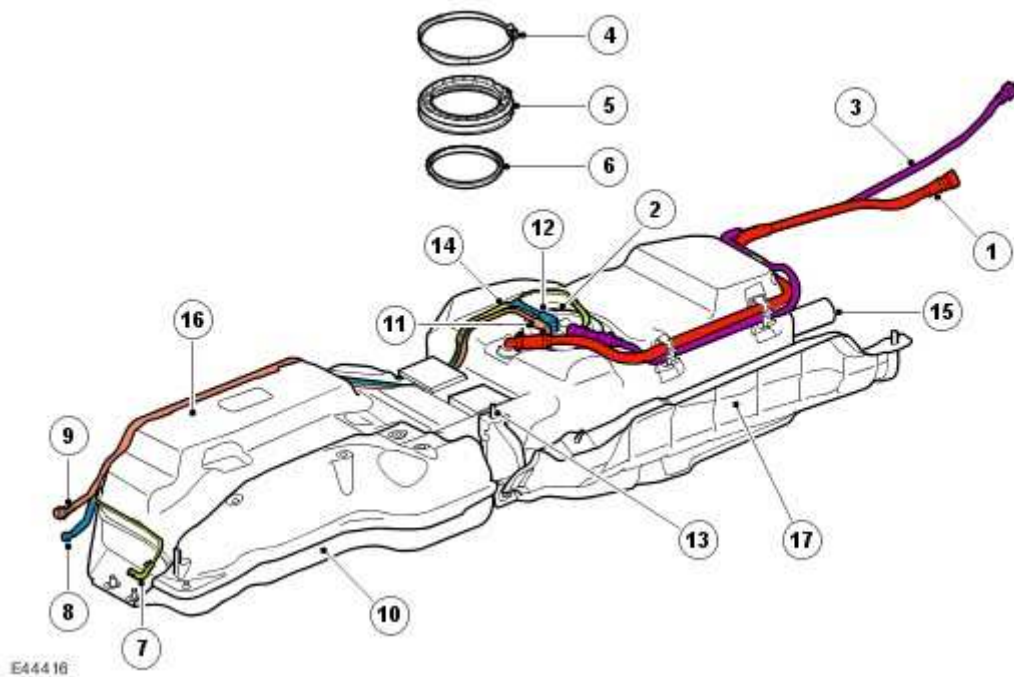
15	-	Трубопровод - от охладителя топлива к фильтру (возврат топлива)
16	-	Трубопровод - от топливного насоса высокого давления к охладителю топлива (возврат топлива)
17	-	Охладитель топлива
18	-	Кронштейн топливного фильтра
19	-	Топливный фильтр в сборе
20	-	Рама
21	-	Трубопровод - от топливного насоса к фильтру (подача топлива)
22	-	Трубопровод - от фильтра к модулю насоса (возврат топлива)
23	-	Заливной патрубок
24	-	Топливный бак

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

К основным узлам топливной системы двигателя TdV6 относятся топливный бак, модуль топливного насоса, топливный фильтр, охладитель топлива, заливной патрубок с крышкой в сборе и два датчика уровня топлива.

Топливная система двигателя TdV6 - это система впрыска под высоким давлением с общим нагнетательным трубопроводом. В данной системе применяется установленный на двигателе и приводимый им насос высокого давления, который обеспечивает подачу топлива с постоянным давлением в топливный коллектор с общим нагнетательным трубопроводом, где оно распределяется по всем форсункам. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Fuel Charging and Controls](#) (303-04C Fuel Charging and Controls - 2.7L Diesel)

ТОПЛИВНЫЙ БАК В СБОРЕ



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Трубка сапуна топливного бака
2	-	Модуль топливного насоса в сборе
3	-	Трубопровод вентиляции
4	-	Хомут модуля насоса
5	-	Манжета модуля насоса
6	-	Уплотнение модуля насоса
7	-	Питающий трубопровод насоса FBH (если имеется)
8	-	Трубопровод - возврат топлива
9	-	Трубопровод - подача топлива
10	-	Рама
11	-	Штуцер питающего топливопровода
12	-	Штуцер возвратного топливопровода
13	-	Крепежный болт (6 шт.)
14	-	Штуцер питающего трубопровода FBH (если имеется)
15	-	Шланг заливной горловины

16	-	Топливный бак
17	-	Теплозащитный экран

Топливный бак расположен на правой стороне кузова автомобиля между коробкой передач и правым лонжероном. Бак опирается на раму, посредством которой топливный бак в сборе крепится к кузову автомобиля. Рабочий объем топливного бака составляет 82,0 л.

Рама крепится к шасси при помощи шести винтов. Когда рама крепится к шасси, топливный бак прижимается к поперечной балке подвески посредством пенопластовых подушек. К правому переднему углу топливного бака крепится защитный кожух, который обеспечивает дополнительную защиту.

Топливный бак изготовлен из литой пластмассы толщиной не менее 3 мм. Топливный бак представляет собой герметичный блок с внутренним доступом через отверстие фланца модуля насоса в верхней части бака.

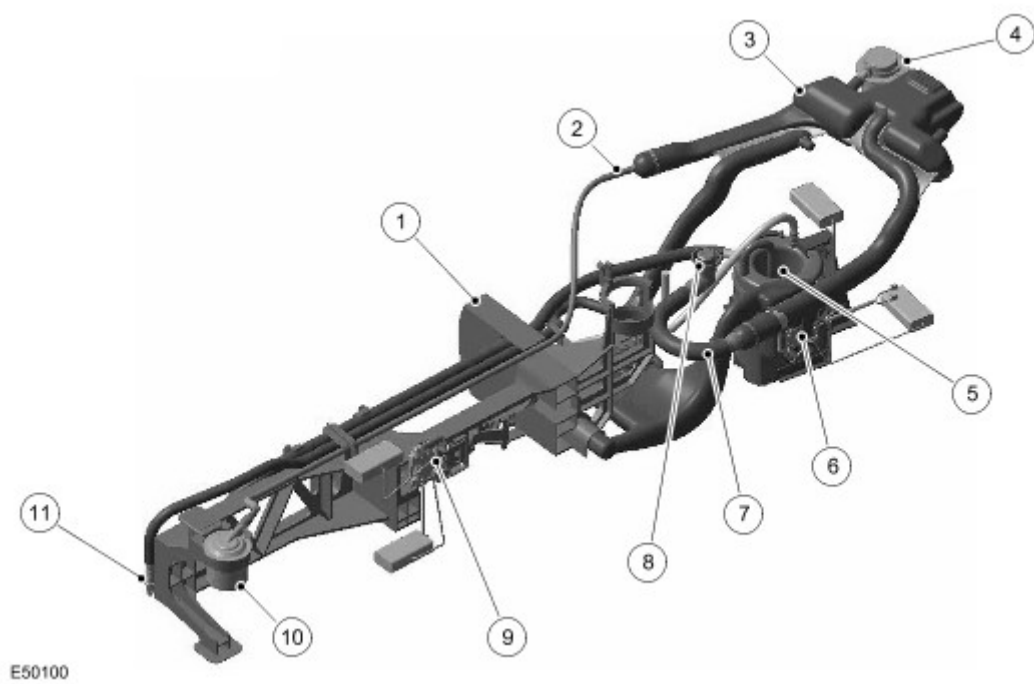
В состав фланца в сборе входит манжета, хомут и фланец модуля насоса, который содержит все внешние трубные и электрические соединения для внутренних узлов бака. Фланец герметизируется уплотнением в отверстии бака. Для правильной ориентации фланца необходимо расположить его так, чтобы стрелка на фланце находилась между двумя рисками на топливном баке, примыкающими к отверстию фланца модуля насоса. Манжета располагается над фланцем и крепится хомутом.

Фланец имеет наружный шестиконтактный разъем для подключения датчиков уровня топлива и топливного насоса. Этот разъем разведен на три разъема с плотной посадкой на нижней стороне фланца. Питающий и возвратный топливопроводы и трубопроводы вентиляции соединяются при помощи двух быстроразъемных штуцеров. В штуцере возвратного топливопровода имеется обратный клапан, который предотвращает вытекание топлива при переворачивании автомобиля и отсоединении трубопровода. Если автомобиль оборудован факельным подогревателем, третий штуцер предназначен для подключения линии подачи топлива к факельному подогревателю.

Внутри бака установлена опорная конструкция, предназначенная для крепления внутренних узлов топливного бака. На опорной конструкции расположены модуль топливного насоса, передний датчик уровня топлива, клапаны переворачивания (ROV) и передний струйный насос.

Модуль топливного насоса состоит из нескольких узлов. В состав модуля входят: топливный насос, задний датчик уровня топлива, задний струйный насос, впускной фильтр насоса и регулятор давления топлива, установленный в коллекторе, расположенном на шасси. Модуль насоса в сборе и датчики уровня топлива поставляются только в сборе, поставка отдельных деталей данных узлов невозможна.

Внутренние узлы топливного бака



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Опорная конструкция в сборе
2	-	Гофрированная трубка переднего клапана переворачивания
3	-	Отделитель паров топлива (LVS)
4	-	Задний клапан переворачивания (ROV)
5	-	Модуль топливного насоса
6	-	Задний датчик уровня топлива
7	-	Гофрированная трубка сапуна топливного бака
8	-	Штуцер сапуна топливного бака
9	-	Передний датчик уровня топлива
10	-	Передний клапан ROV
11	-	Передний струйный насос

Система вентиляции двигателя TdV6 отличается от систем вентиляции бензиновых двигателей. В состав системы вентиляции двигателя TdV6 входят:

- два клапана переворачивания (ROV)
- один отделитель паров топлива (LVS)
- желоб сапуна.

Система вентиляции установлена на внутренней опорной конструкции топливного бака, которая собирается снаружи бака и вставляется в бак в процессе его выдувания. Ни один из расположенных внутри бака узлов системы вентиляции не подлежит ремонту.

Задний клапан ROV установлен в правом заднем углу топливного бака. Он установлен непосредственно на LVS посредством резиновых уплотнительной втулки и закреплён зажимом.

Передний клапан ROV установлен в левом переднем углу топливного бака. Он прикреплен пластмассовым фиксатором к главной штанге опорной конструкции. Клапан ROV соединен с LVS посредством гофрированной трубки.

Оба клапана ROV соединены непосредственно с LVS. Жидкое топливо, выделенное из паров в LVS, сливается обратно в топливный бак через передний клапан ROV.

Выходное вентиляционное отверстие LVS соединено с нижней частью фланца топливного бака. Далее вентиляционный трубопровод проложен от фланца к верхней части заливной горловины. Посредством данного трубопровода давление в баке поддерживается на уровне атмосферного при нормальной работе топливного бака. По этому трубопроводу воздух поступает в бак по мере выработки топлива.

Основным назначением штуцера сапуна топливного бака является контроль заправленного объема бака. При заправке пары топлива из топливного бака поступают в заливную горловину через штуцер сапуна и трубку сапуна. Когда топливо в баке достигает верхнего уровня и заполняет штуцер сапуна, последний закрывается. Из-за перекрытия штуцера сапуна давление в баке увеличивается, что, в свою очередь, приводит к отключению насоса заправочного пистолета.

Модуль топливного насоса

Топливный насос закреплён на опорной конструкции бака и расположен в нижней части приемного стакана. Насос и датчики уровня топлива соединены с наружным электрическим разъёмом посредством разъёмов на нижней части фланца модуля топливного насоса.

Номинальная производительность модуля насоса составляет 70 л/ч при напряжении 12,3 В, а выходное давление составляет 0,5 бар (7,25 фунт-сила/дюйм²).

Питание топливного насоса подается с реле топливного насоса, расположенного в соединительной коробке аккумуляторной батареи. Управление реле осуществляется модулем управления двигателя и включается каждый раз при повороте ключа зажигания в положение II.

Фильтр установлен во входном канале в нижней части насоса. В фильтре имеется "крылатая" часть, расположенная вертикально сбоку насоса, чтобы часть фильтра находилась в стороне от основания приемного стакана во избежание преждевременного загрязнения фильтра. Фильтр состоит из двух частей: обычного фильтра и перепускного фильтра. В обычном фильтре имеется мелкая ячейчатая сетка (размер ячейки составляет 31 микрон) площадью 70 см² (10,8 дюйм²). В перепускном фильтре имеется крупная ячейчатая сетка (размер ячейки составляет 300 микрон) площадью 4 см² (0,62 дюйм²). В холодную погоду в топливе может образовываться парафин, который ограничивает прохождение топлива через мелкая ячейчатый фильтр. В этом случае открывается обходной канал, обеспечивая прохождение топлива через крупная ячейчатую сетку.

В верхней части модуля топливного насоса имеется три штуцера. Один штуцер представляет собой выход топливного насоса, через который топливо подаётся в коллектор. Второй штуцер предназначен для обратной подачи топлива под давлением на выпуске насоса из коллектора к заднему струйному насосу через корпус модуля насоса. Через третий штуцер топливо возвращается из регулятора давления в приёмный стакан, когда регулятор открывается в результате избыточного давления на выходе насоса.

Датчики уровня топлива

Датчик представляет собой пассивный магнитный датчик положения (MAPPS), сигналом которого является изменение сопротивления цепи массы указателя уровня топлива. Для повышения надёжности датчик изолирован от топлива, чтобы его контакты не загрязнялись. Передний и задний датчики уровня топлива соединены с наружным электрическим разъёмом на фланце посредством разъёмов на нижней части фланца модуля топливного насоса.

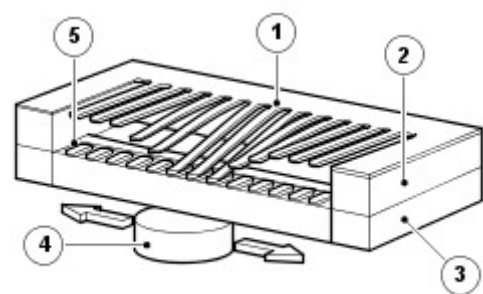
Передний датчик установлен на передней части опорной конструкции топливного бака, доступ к нему возможен через отверстие во фланце топливного насоса. Задний датчик установлен на боковой части приемного стакана и также доступен через отверстие во фланце.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Новый бак поставляется в сборе с передним датчиком уровня топлива.

В датчике имеется дуга с керамической поверхностью, на которой установлен 51 плёночный резистор. Резисторы соединены последовательно посредством отдельных контактов. На небольшом расстоянии над плёночными резисторами смонтирована мягкая магнитная фольга с 51 гибким контактом. Под керамической поверхностью установлен магнит, закреплённый на рычаге поплавка указателя топлива. При движении рычага поплавок магнит движется по дуге вдоль плёночных резисторов. Магнит притягивает гибкие контакты к противоположным плёночным резисторам и замыкает цепь.

Принцип работы датчика



E44417

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Магнитная фольга
2	-	Распорка
3	-	Керамическая поверхность
4	-	Магнит
5	-	Резистивная плёнка

Сопротивление расположенных по линейной дуге плёночных резисторов меняется в диапазоне от 51,2 до 992,11 Ом. Выходной сигнал пропорционален количеству топлива в баке и положению поплавка. Измеренное сопротивление обрабатывается в щитке приборов для устранения влияния колебания поверхности топлива в баке. Процессор отслеживает сигнал датчика и обновляет положение стрелки указателя через определённые промежутки времени, чтобы исключить постоянное изменение положения стрелки из-за колебания поверхности топлива при торможении или выполнении поворота.

Контрольная лампа в щитке приборов включается, когда уровень топлива в баке составляет 10 или менее литров.

В щитке приборов сигнал датчика уровня топлива преобразуется в сообщение CAN в виде прямой интерпретации содержимого топливного бака в литрах.

Сопротивление переднего датчика уровня топлива/Таблица показаний указателя уровня топлива

ПРИМЕЧАНИЕ:

Эти значения действительны, когда автомобиль стоит на горизонтальной поверхности. Показания указателя уровня топлива меняются в зависимости от изменения наклона автомобиля.

Сопротивление датчика уровня топлива, Ом	Номинальное показание указателя
51,2	Пустой бак
67	Сигнализация о низком уровне топлива (17 л)
281	Заполнен наполовину
872	Полный

Сопротивление заднего датчика уровня топлива/Таблица показаний указателя уровня топлива

ПРИМЕЧАНИЕ:

Эти значения действительны, когда автомобиль стоит на горизонтальной поверхности. Показания указателя уровня топлива меняются в зависимости от изменения наклона автомобиля.

Сопротивление датчика уровня топлива, Ом	Номинальное показание указателя
75	Пустой бак
150	Сигнализация о низком уровне топлива (17 л)
267	Заполнен наполовину
768	Полный

Регулятор давления топлива

Регулятор давления топлива расположен в коллекторе внутри топливного бака. Регулятор управляет давлением топлива в питающем топливопроводе топливного насоса высокого давления. Если давление на выпуске насоса становится избыточным, регулятор направляет часть топлива обратно в приёмный стакан.

Регулятор поддерживает давление топлива на впуске топливного насоса высокого давления на уровне максимум 0,5 бар (7,25 фунт-сила/дюйм²), а работа регулятора зависит от давления на выходе насоса. Если давление превышает указанное значение, регулятор открывается, понижая давление на впуске топливного насоса высокого давления посредством перепуска части топлива в приёмный стакан. Основным назначением регулятора является защита топливного насоса высокого давления от действия высокого давления топлива, нагнетаемого топливным насосом низкого давления при подаче на него высокого напряжения.

Приемный стакан

Приемный стакан расположен в задней части топливного бака и на нем устанавливается большинство узлов топливного насоса в сборе.

Приемный стакан служит топливным резервуаром, который обеспечивает постоянную подачу топлива в топливный насос, независимо от количества топлива или наклона автомобиля. Когда автомобиль находится на горизонтальной поверхности и двигатель работает, в приемном стакане находится примерно 400 см³ (24,4 дюйм³). Два струйных насоса постоянно снабжают приемный стакан топливом, обеспечивая подачу топлива в насос.

В основании приемного стакана расположен обратный клапан. Клапан пропускает топливо из бака в приемный стакан, но не выпускает обратно в бак.

Струйные насосы

В составе топливной системы имеется два струйных насоса. Передний струйный насос расположен на опорной конструкции в передней части топливного бака. Задний струйный насос расположен в приемном стакане под топливным насосом. Оба насоса работают на основе эффекта Вентури, создаваемого топливом под давлением, равным давлению на выходе топливного насоса, при прохождении через струйный насос. В результате, дополнительное количество топлива поступает из топливного бака в приемный стакан через отверстия в корпусе струйного насоса.

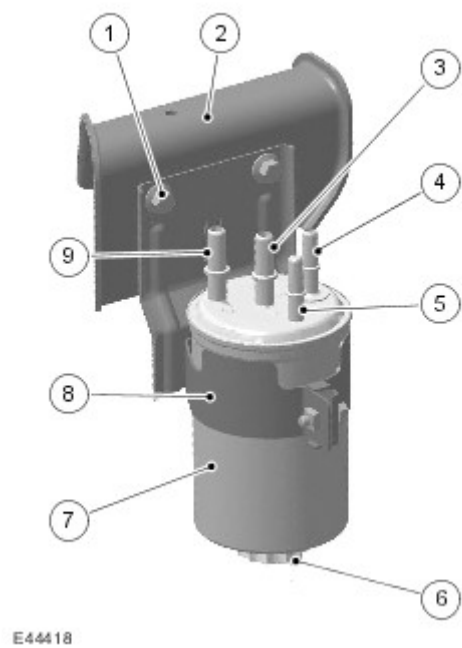
Передний струйный насос используется главным образом при движении автомобиля на спуске. Струйный насос соединён с топливным коллектором трубопроводом, по которому топливо подается под давлением, равном давлению на выходе топливного насоса. Благодаря расположению в передней части топливного бака он аккумулирует топливо из передней части бака и перекачивает его в приёмный стакан, обеспечивая непрерывную подачу топлива в насос. Струйный насос имеет сопло диаметром 1 мм.

Задний струйный насос работает при давлении, равном давлению на выходе топливного насоса, и перекачивает некоторое количество топлива из задней части топливного бака обратно в приемный стакан.

Клапаны переворачивания (ROV)

Два клапана ROV расположены на опорной конструкции топливного бака и присоединены при помощи трубок к отделителю паров топлива. Отделитель, также установленный на опорной конструкции, при помощи трубопровода подсоединен к выходному отверстию сапуна топливного бака на фланце модуля насоса. В клапанах ROV применяются обратные клапаны, которые закрываются при переворачивании автомобиля, предотвращая вытекание топлива из бака через трубку сапуна.

ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1		Винт М8 (2 шт.)
2		Кронштейн
3		Подача топлива к двигателю (топливный насос высокого давления)
4		Возврат топлива от охладителя
5		Возврат топлива/воздухоотвод в бак
6		Клапан слива водяного отстоя
7		Корпус фильтра
8		Кронштейн зажима
9		Подача топлива от модуля насоса

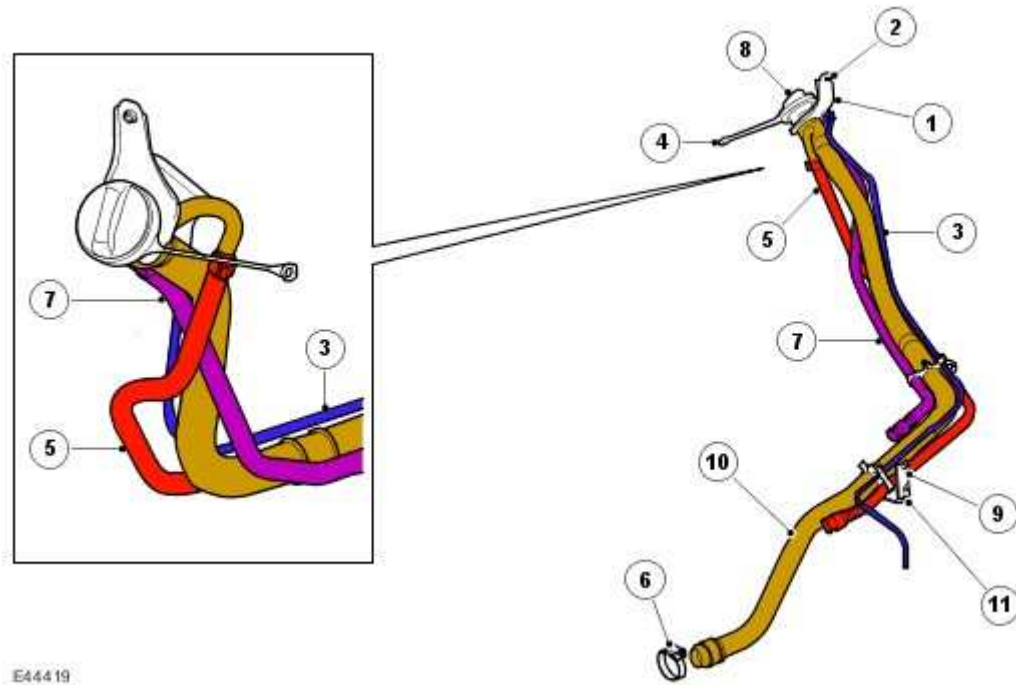
Топливный фильтр расположен в задней части двигателя за охладителем топлива и защищён нижним кожухом картера двигателя. В

состав топливного фильтра в сборе входят кронштейн и корпус с фильтрующим элементом.

Корпус фильтра крепится кольцевым кронштейном, который стягивается при помощи болта с гайкой. Кронштейн крепится к внутренней части правой балки шасси при помощи двух винтов. Чтобы снять топливный фильтр, необходимо ослабить болт с гайкой и достать корпус фильтра из кольцевого кронштейна.

Объем фильтрующего элемента составляет 500 см³(30,5 дюйм³). Фильтрующий элемент задерживает частицы крупнее 2 микрон. В основании фильтра расположен пробка слива водяного отстоя. Чтобы очистить фильтр от воды, необходимо частично отвернуть пробку фильтрующего элемента и слить через него топливо в подходящую ёмкость. Пробка должна затягиваться моментом, указанным в руководстве по техническому обслуживанию.

ЗАЛИВНАЯ ГОРЛОВИНА



E444 19

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Кронштейн
2	-	Винт М6
3	-	Трубка сапуна заднего дифференциала (для справки)
4	-	Шнур крышки заливной горловины
5	-	Трубка сапуна топливного бака
6	-	Хомут заливного шланга
7	-	Трубопровод вентиляции
8	-	Крышка заливной горловины
9	-	Винт М8
10	-	Заливной патрубков
11	-	Нижний кронштейн крепления к кронштейну ЕРВ

Заливная горловина расположена в задней части кузова над правым задним колесом. Горловина закрыта пластмассовой крышкой, которая запирается электрическим замком при запираании автомобиля. Крышка заливной горловины представляет собой стандартную винтовую пробку, которая крепится к автомобилю посредством шнура.

ПРИМЕЧАНИЕ:

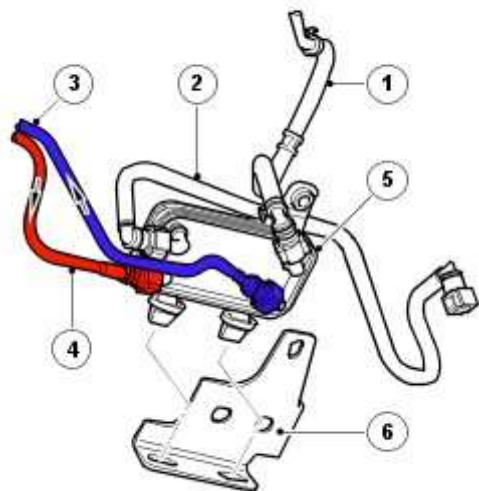
На автомобилях для стран Северной Америки пластмассовая крышка заливной горловины топливного бака не запирается.

Заливная горловина изготовлена из нержавеющей стали. Заливная горловина крепится двумя кронштейнами к кузову автомобиля и к кронштейну стояночного тормоза с электроприводом.

К штуцеру на задней части заливной горловины подсоединена трубка сапуна топливного бака, идущая от штуцера сапуна топливного бака. Трубка сапуна топливного бака имеет быстроразъемный штуцер, с помощью которого трубка сапуна соединяется с штуцером сапуна топливного бака. Трубопровод вентиляции заливной горловины топливного бака выводится в атмосферу. Возле горловины заливной трубы в трубопроводе вентиляции имеется противомоскитная сетка. Заливной патрубков расположен в коротком гибком шланге, прикрепленном к топливному баку с помощью двух червячных хомутов.

К заливному патрубку сбоку прикреплен еще один трубопровод меньшего размера, не имеющий отношения к топливной системе. Данный трубопровод соединен с задним дифференциалом и обеспечивает вентиляцию картера дифференциала. Трубопровод заканчивается возле заливной горловины топливного бака.

ОХЛАДИТЕЛЬ ТОПЛИВА



E44620

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Трубопровод - от топливного насоса высокого давления к охладителю
2	-	Трубопровод - от охладителя к топливному фильтру
3	-	Выпускной трубопровод охлаждающей жидкости
4	-	Впускной трубопровод охлаждающей жидкости
5	-	Охладитель топлива
6	-	Кронштейн

Для понижения температуры топлива, возвращаемого в бак из топливного насоса высокого давления, охладитель топлива использует охлаждающую жидкость системы охлаждения двигателя из нижней части радиатора.

Охладитель топлива установлен на правой стороне шасси около задней части двигателя рядом с электродвигателем стартера. Охладитель крепится к правой балке шасси при помощи кронштейна. В кронштейне имеется два паза, в которые вставляются пластмассовые выступы корпуса охладителя. Для закрепления охладителя на кронштейне в отверстие кронштейна вставляется болт и вворачивается в заделанную на охладителе гайку.

На корпусе охладителя расположены четыре быстроразъемных штуцера для подсоединения входного топливного шланга от топливного насоса высокого давления, выходного топливного шланга к топливному фильтру, входного шланга охлаждающей жидкости от радиатора и выходного шланга охлаждающей жидкости к корпусу термостата. Трубопроводы охлаждающей жидкости можно отличить по меньшему диаметру.