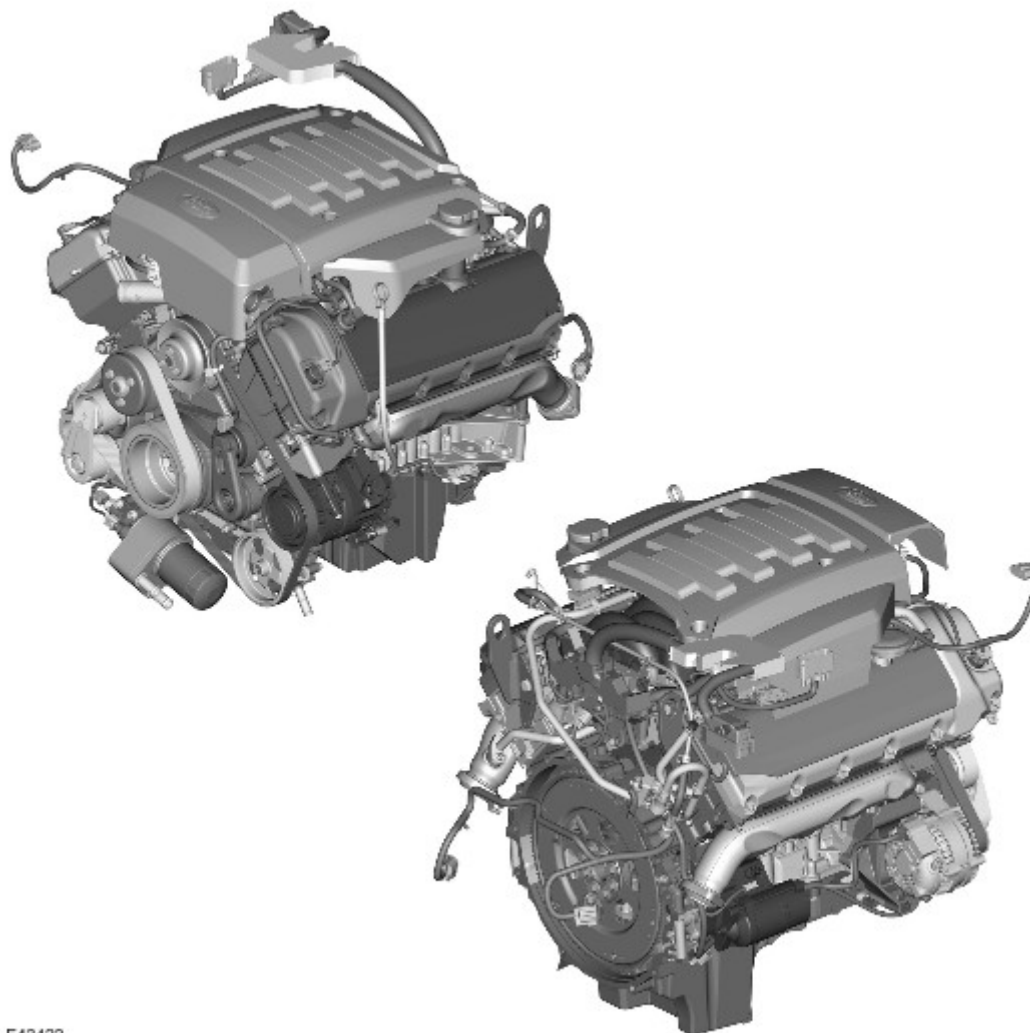


Двигатель

Вид снаружи



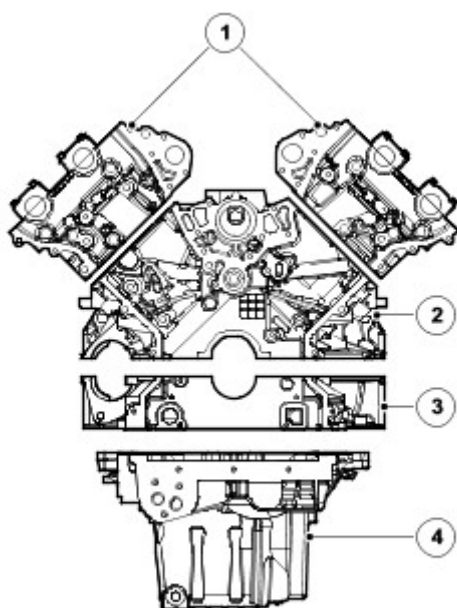
E43423

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Бензиновый двигатель V8 представляет собой 4,4-литровый 8-цилиндровый V-образный двигатель "закрытого" типа с углом развала цилиндров 90 градусов, четырьмя клапанами на цилиндр и двумя верхними распределительными валами. Токсичность ОГ двигателя отвечает требованиям европейских экологических норм ECD3 и американского федерального законодательства Tier2 Bin 8; для ограничения выброса вредных веществ в двигателе применены каталитические нейтрализаторы, электронная система управления двигателем, принудительная вентиляция картера и система рециркуляции отработавших газов. Система охлаждения двигателя имеет малый объем и высокий расход охлаждающей жидкости. Системой впрыска топлива управляет блок управления двигателем (ECM).

Блок цилиндров выполнен из алюминиевого сплава с чугунными гильзами. Для повышения жесткости нижней части двигателя к ней болтами крепится алюминиевая опорная плита. Головки цилиндров выполнены из алюминиевого сплава с термопластическими крышками клапанного механизма. Цельнолитой поддон картера также выполнен из алюминиевого сплава. Каждый ряд цилиндров имеет собственный двухслойный выпускной коллектор из нержавеющей стали. Для снижения уровня шума от двигателя сверху на него установлена шумоизолирующая крышка из пластика.

Конструкция двигателя



E43424

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Головки цилиндров
2	-	Блок цилиндров
3	-	Опорная плита
4	-	Рельефный поддон картера

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики:

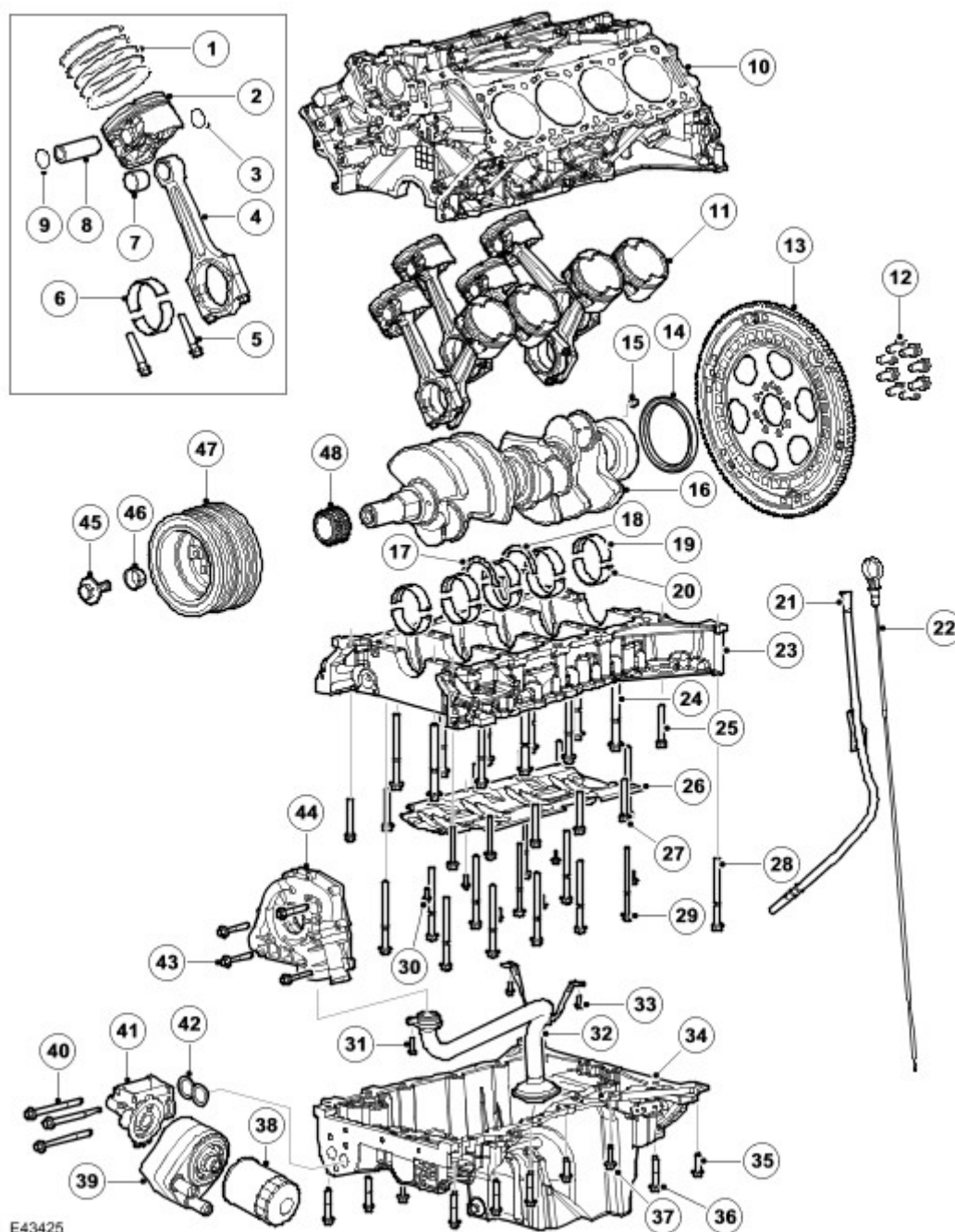
- Двигатель имеет восьмицилиндровую V-образную компоновку "закрытого" типа с углом развала цилиндров 90 градусов, жидкостным охлаждением и алюминиевым блоком цилиндров с чугунными гильзами.
- Поршни имеют разомкнутую юбку, два компрессионных кольца и маслосъемное кольцо из трех элементов
- Две головки цилиндров изготовлены из алюминиевого сплава, и в каждой из них установлены два полых распределительных вала из отбеленного чугуна
- Четыре клапана на цилиндр
- Алюминиевые толкатели клапанов без прокладок
- Механизм изменения фаз газораспределения (VVT) (только на впускном валу)
- Топливные форсунки с 12 соплами и верхним подводом топлива
- Под передней крышкой двигателя, выполненной из алюминиевого сплава, находится передний сальник коленчатого вала
- Привод распределительных валов через первичную и вторичную цепи
- Алюминиевая опорная плита
- Чугунный коленчатый вал
- Разъединяемые стальные шатуны, изготовленные методом спекания иковки
- Сдвоенный поликлиновой ремень привода передних вспомогательных агрегатов
- Двухслойные сварные выпускные коллекторы из нержавеющей стали
- Электронный клапан системы рециркуляции отработавших газов (EGR)
- Передовая система управления двигателем, включающая электронное управление дроссельной заслонкой
- Отвечает требованиям законов о европейской системе бортовой диагностики (EOBD) III, американскому федеральному закону о системе бортовой диагностики OBD и закону штата Калифорния о системе бортовой диагностики OBDII в части устранения неисправностей.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЯ

ОПИСАНИЕ	ТИП

Конфигурация	90 градусов, V8
Максимальная мощность	220 кВт при 6000 об/мин
Максимальный крутящий момент	425 Нм при 4000 об/мин
Рабочий объем	4,396 л
Ход поршня / диаметр цилиндра	90,3/88,0 mm
Степень сжатия	10,50 : 1
Порядок зажигания	1 5 4 2 6 3 7 8
Масса двигателя	208 кг (приблизительно)
Емкость системы смазки	7,5 л (влажная)

ДЕТАЛИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



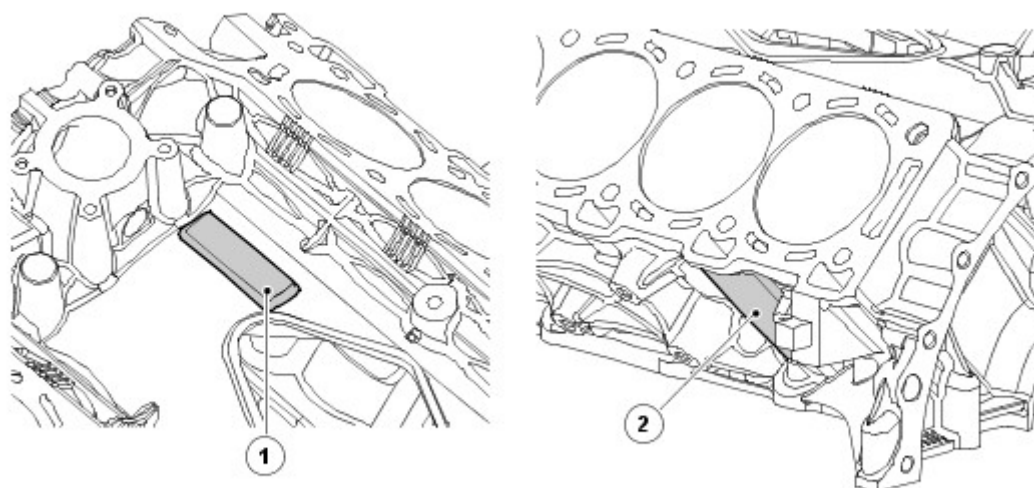
Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Поршневые кольца

2	-	Поршень
3	-	Стопорное кольцо
4	-	Шатун
5	-	Болты
6	-	Вкладыши шатунного подшипника
7	-	Подшипник
8	-	Поршневой палец
9	-	Стопорное кольцо
10	-	Блок цилиндров
11	-	Поршни
12	-	Болты
13	-	Маховик
14	-	Уплотнительное кольцо
15	-	Штифт
16	-	Коленчатый вал
17	-	Упорная шайба
18	-	Упорная шайба
19	-	Вкладыш подшипника - верхний
20	-	Вкладыш подшипника - нижний
21	-	Трубка масляного щупа
22	-	Масляный щуп
23	-	Опорная плита
24	-	Болты
25	-	Болты
26	-	Аэродинамический поддон
27	-	Болты
28	-	Болты
29	-	Болты
30	-	Болт
31	-	Болт
32	-	Маслоприемный патрубок
33	-	Болты
34	-	Поддон картера
35	-	Болты
36	-	Болты
37	-	Болты
38	-	Масляный фильтр
39	-	Масляный радиатор в сборе
40	-	Болты
41	-	Головка масляного фильтра в сборе
42	-	Уплотнения
43	-	Болты
44	-	Масляный насос
45	-	Болт коленчатого вала
46	-	Конусная втулка
47	-	Шкив коленчатого вала
48	-	Звездочка коленчатого вала

Блок цилиндров

Блок цилиндров имеет "закрытую" V-образную конструкцию, обеспечивающую высокую внутреннюю жесткость и низкий уровень вибрации. Малый объем рубашки охлаждения снижает время прогрева и уровень шума от поршней; продольное направление каналов рубашки охлаждения с одним отверстием в головке цилиндров для подачи охлаждающей жидкости в каждом ряду повышает жесткость и улучшает прилегание прокладки головки цилиндров. Правый ряд цилиндров имеет индекс "А" (цилиндры с 1 по 4), а левый ряд цилиндров – индекс "В" (цилиндры с 5 по 8).

Местоположение сведений о двигателе

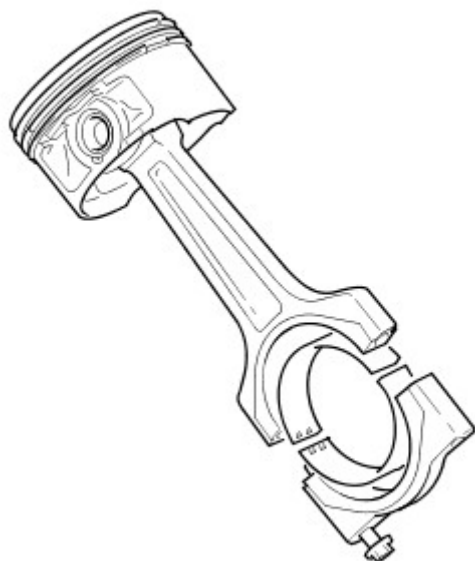


E43426

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Номер двигателя
2	-	Сведения о двигателе (диаметры коренных подшипников, диаметр цилиндров и т.д.), код токсичности и номер двигателя

Сведения о двигателе указаны в трех местах – в двух местах на блоке цилиндров (показано на рисунке) и на передней крышке двигателя на табличке с номером двигателя. Диаметры деталей представлены в виде буквенных и цифровых кодов; расшифровка кодов приведена в Руководстве по ремонтным и сервисным процедурам (SRP).

Шатуны и поршни

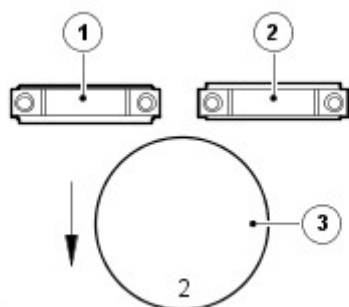


E43427

Шатуны изготовлены из стали методом спекания иковки и имеют разъемные крышки подшипников. Разъем крышки подшипника проходит по горизонтальной оси подшипника через две противоположные стороны шатуна. Помимо простоты изготовления, при сборке выполненные по специальной технологии разъемные детали образуют прочное бесшовное соединение. Положение цилиндра промаркировано на прилегающих сторонах соединения для идентификации соответствующих шатунов и крышек подшипников. В качестве подшипников шатунов применены алюминиевые/оловянные разъемные подшипники скольжения.

Поршни имеют юбку открытого типа. Каждый поршень имеет три кольца – два компрессионных и одно маслосъемное. Каждый поршень крепится на поршневом пальце, установленном во втулку шатуна из алюминия/олова.

Сборка шатунов и поршней



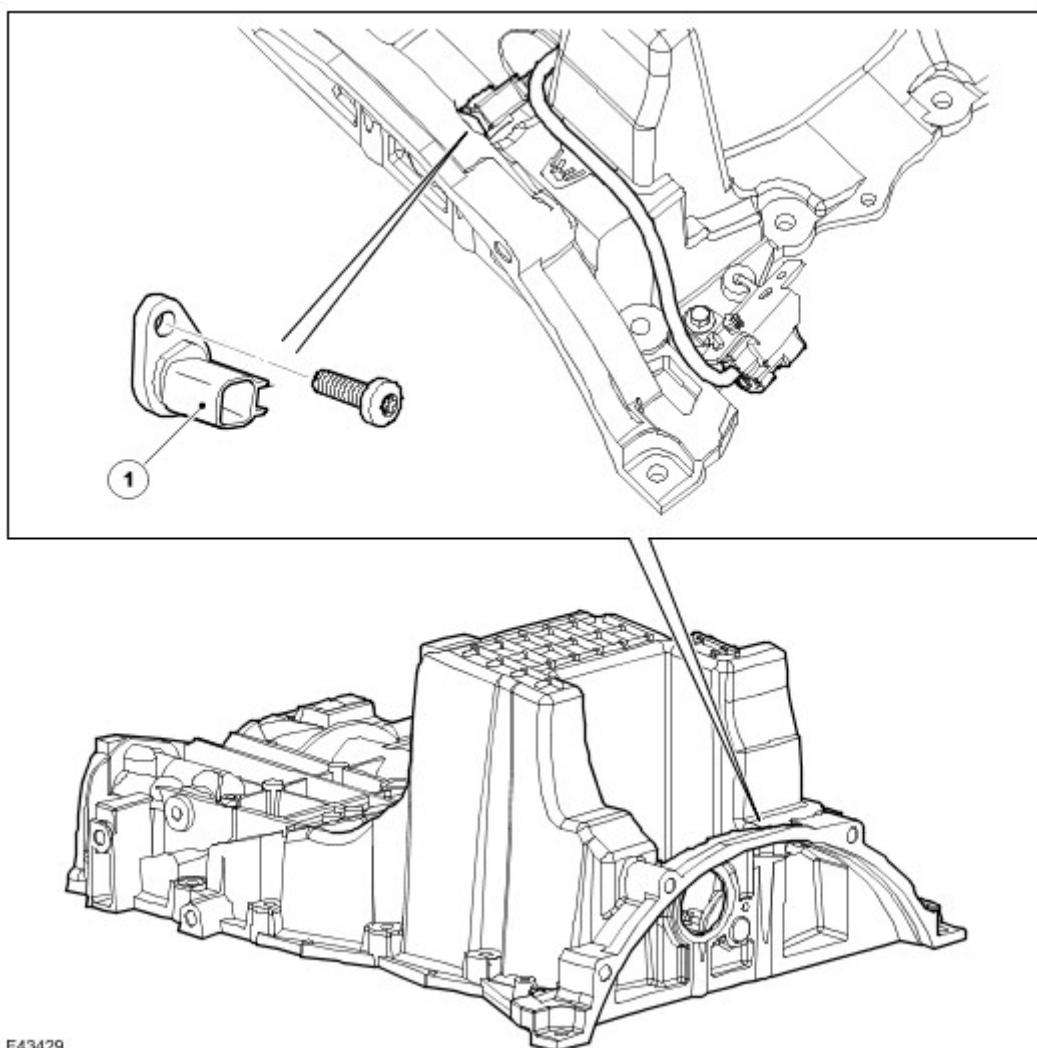
E43428

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Ряд А (правый)
2	-	Ряд В (левый)
3	-	Поршень

Номер поршня проштампован на головке поршня и должен совпадать с номером цилиндра. Поршень необходимо установить в указанный цилиндр правильной стороной:

- Ряд "А" – номер поршня и толстый фланец шатуна направлены к передней стороне двигателя.
- Ряд "В" – номер поршня и тонкий фланец шатуна направлены к передней стороне двигателя.

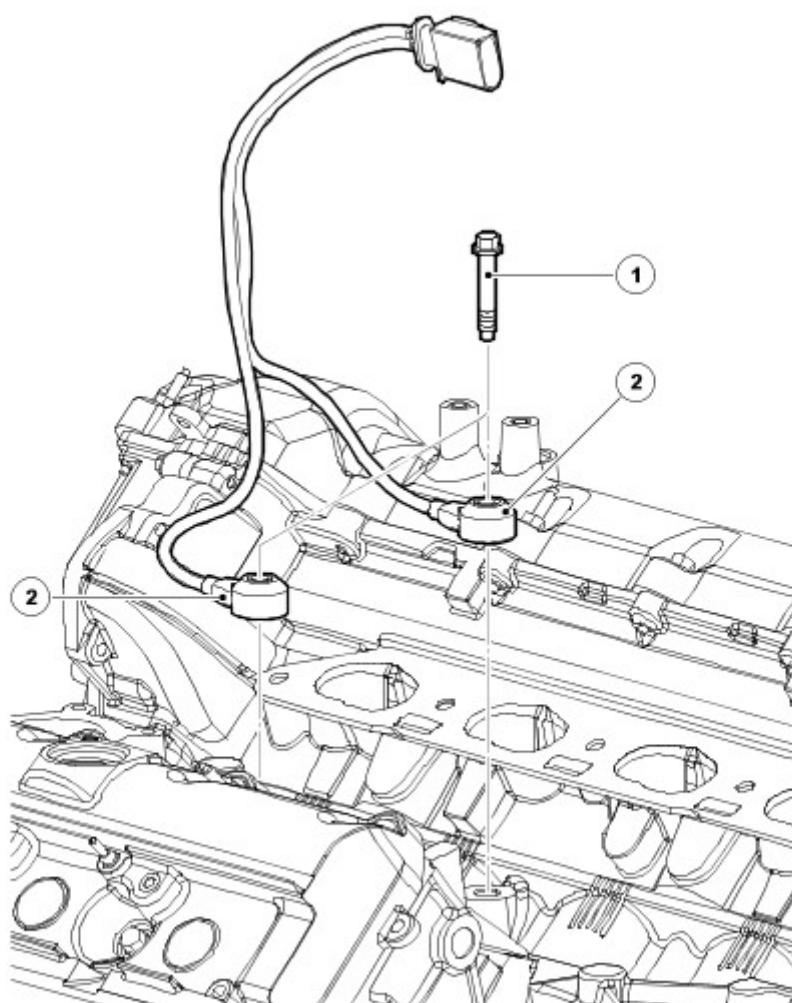
Датчик положения коленчатого вала



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Датчик положения коленчатого вала (СКР)

Датчик положения коленчатого вала установлен в задней части поддона картера. Он представляет собой электромагнитный датчик, генерирующий сигнал частоты вращения и положения коленчатого вала. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Electronic Engine Controls](#) (303-14B Electronic Engine Controls - 4.4L)

Датчики детонации

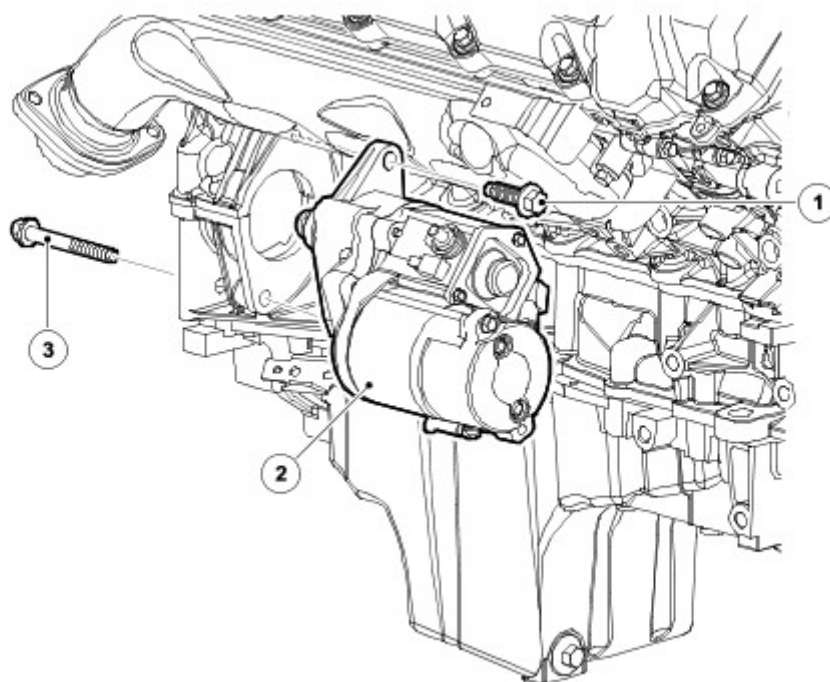


E43430

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Болт
2	-	Датчик детонации

Датчики детонации установлены в блоке цилиндров на внутренней стороне каждого ряда цилиндров. Они представляют собой пьезоэлектрические датчики, генерирующие сигнал для обнаружения и локализации детонации при сгорании. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Electronic Engine Controls](#) (303-14B Electronic Engine Controls - 4.4L)

Стартер

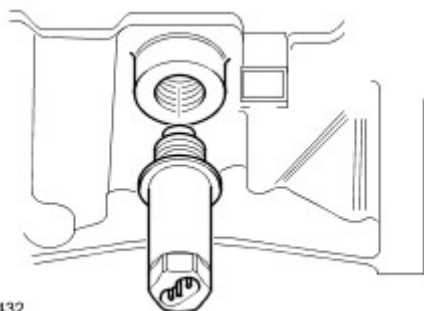


E43431

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Болт
2	-	Стартер
3	-	Болт

Стартер установлен в правой задней части двигателя, на стыке блока цилиндров с опорной плитой. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Starting System](#) (303-06B Starting System - 4.4L)

Сливная пробка системы охлаждения / подогреватель

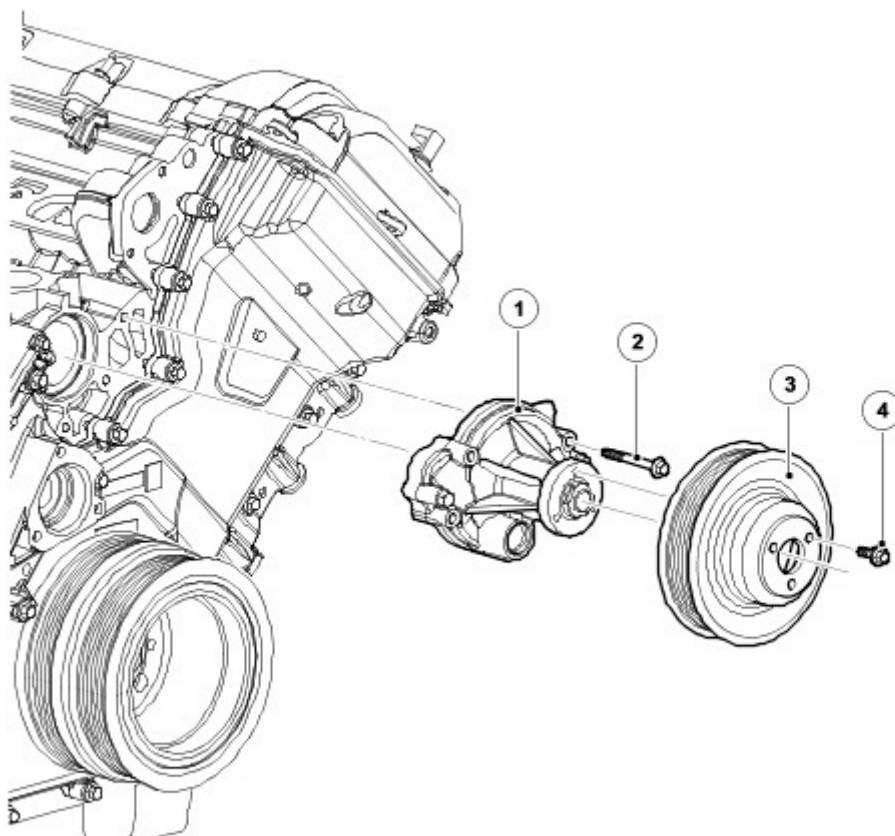


E43432

Сливная пробка системы охлаждения расположена в левой задней части блока цилиндров. На автомобилях с комплектом оборудования для холодного климата вместо сливной пробки на блоке цилиндров установлен подогреватель охлаждающей жидкости.

На автомобилях для канадского рынка подогреватель охлаждающей жидкости устанавливается на двигатель при его сборке, а на автомобилях для скандинавского рынка подогреватель охлаждающей жидкости устанавливается дилером.

Насос охлаждающей жидкости

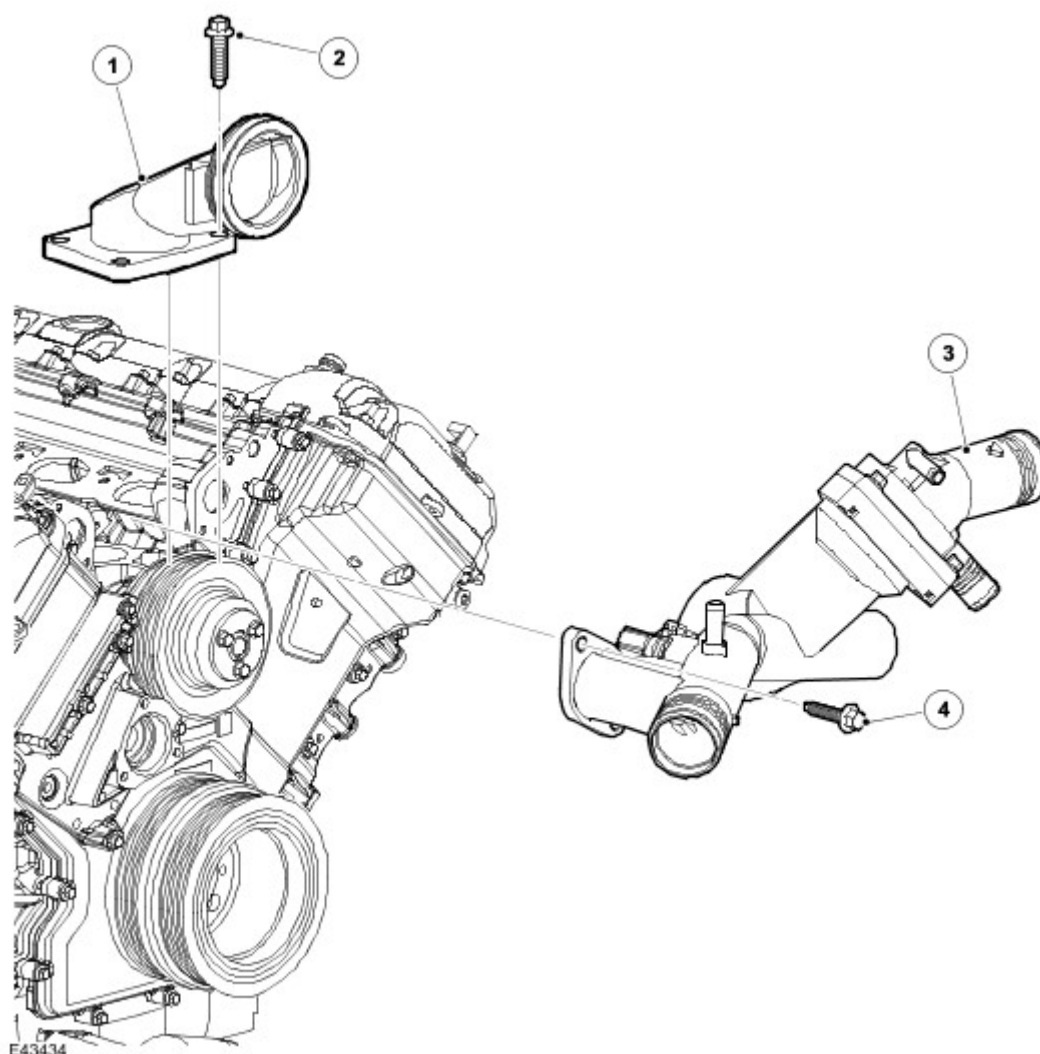


E43433

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Насос охлаждающей жидкости
2	-	Болт
3	-	Шкив
4	-	Болт

Насос охлаждающей жидкости установлен между двумя рядами цилиндров на передней стороне блока цилиндров.

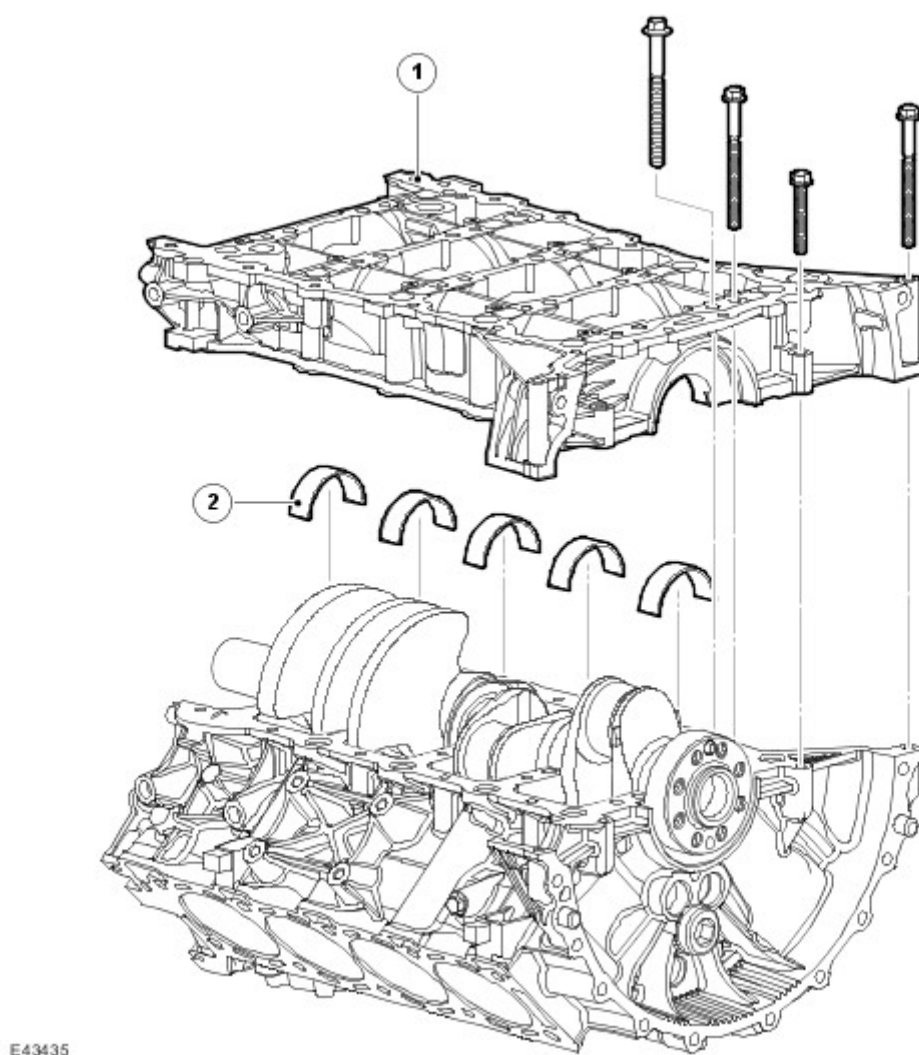
Корпус термостата



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Коленчатый выходной патрубок охлаждающей жидкости
2	-	Болт
3	-	Корпус термостата
4	-	Болт

Корпус термостата, выполненный из композитного материала, расположен между двумя рядами цилиндров непосредственно над насосом охлаждающей жидкости. Термостат регулирует расход охлаждающей жидкости через радиатор.

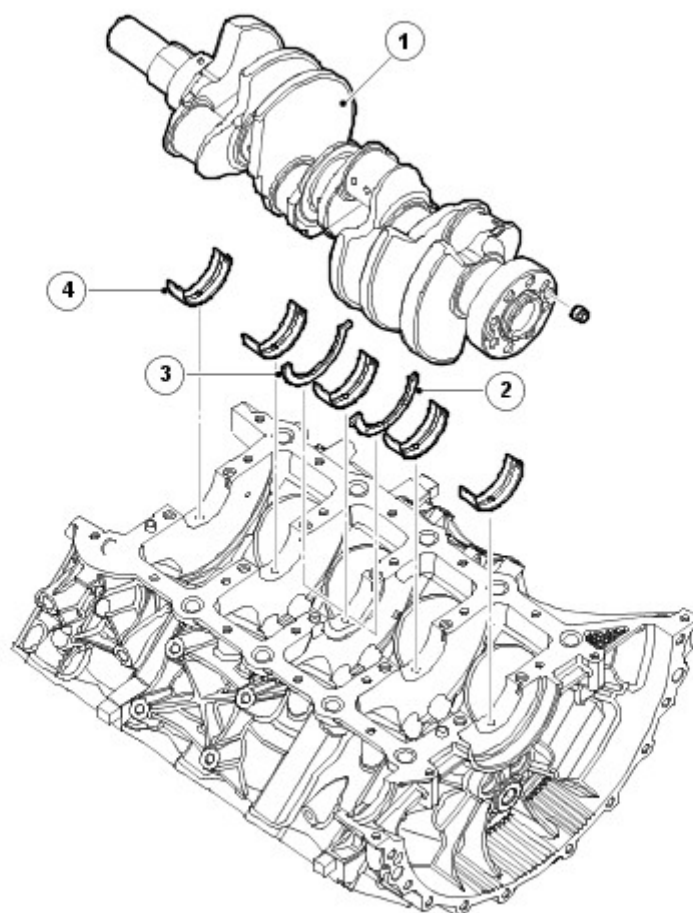
КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ И ДЕТАЛИ ПОДДОНА КАРТЕРА



E43435

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Опорная плита
2	-	Коренные подшипники – нижние

Коленчатый вал и коренные подшипники



E43436

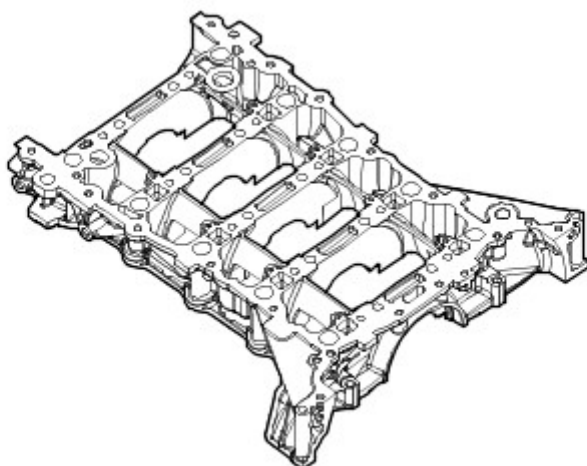
Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Коленчатый вал
2	-	Упорная шайба
3	-	Упорная шайба
4	-	Коренные подшипники – верхние

Шесть противовесов обеспечивают низкий уровень вибрации от коленчатого вала с четырьмя кривошипами, установленного на пяти подшипниках. Выполненный из чугуна коленчатый вал также имеет внутренние и вальцованные галтели для повышения прочности.

Задний сальник коленчатого вала запрессовывается в стык опорной плиты и блока цилиндров.

В качестве коренных подшипников применены алюминиевые/оловянные разъемные подшипники скольжения. По смазочной канавке в верхней части каждого подшипника масло поступает в коленчатый вал для смазки шатунных подшипников. По обеим сторонам верхней части центрального коренного подшипника установлена алюминиевая/оловянная упорная шайба.

Опорная плита



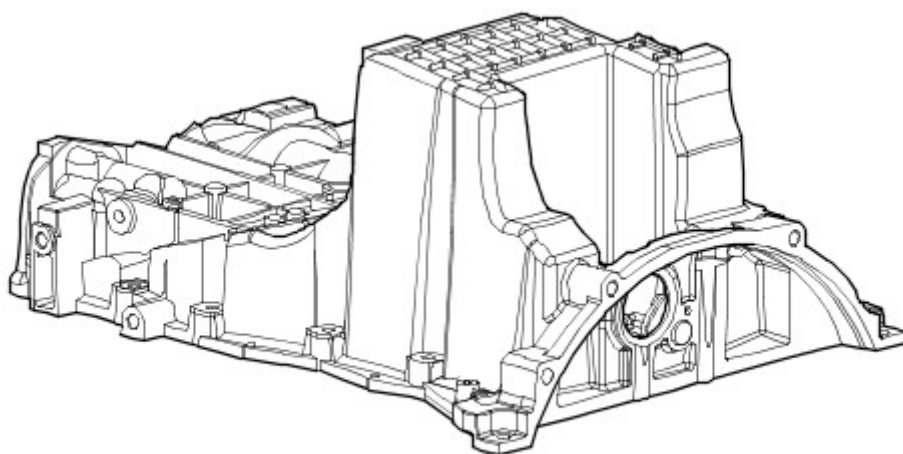
E43437

Опорная плита представляет собой конструктивное литье. Она крепится болтами к нижней части блока цилиндров и удерживает на месте коленчатый вал. Применение опорной плиты повышает жесткость. Железные вставки, расположенные в отливке под опорами коренных подшипников, позволяют минимизировать изменение зазора в подшипниках в результате теплового расширения.

Два полых штифта обеспечивают соосность опорной плиты и блока цилиндров.

Стык опорной плиты с блоком цилиндров уплотнен герметиком.

Поддон картера

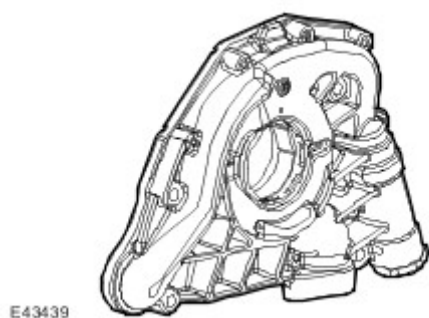


E43438

Рельефный поддон картера из алюминиевого сплава крепится к опорной плите болтами. Аэродинамический поддон, крепящийся к нижней стороне опорной плиты, изолирует поддон картера от возмущений воздуха в результате вращения коленчатого вала с целью предотвращения аэрации масла и улучшения его стекания. Резиновая заглушка в задней части рельефного поддона картера закрывает доступ к болтам крепления гидротрансформатора. Сливная пробка двигателя находится в правом переднем углу масляного поддона.

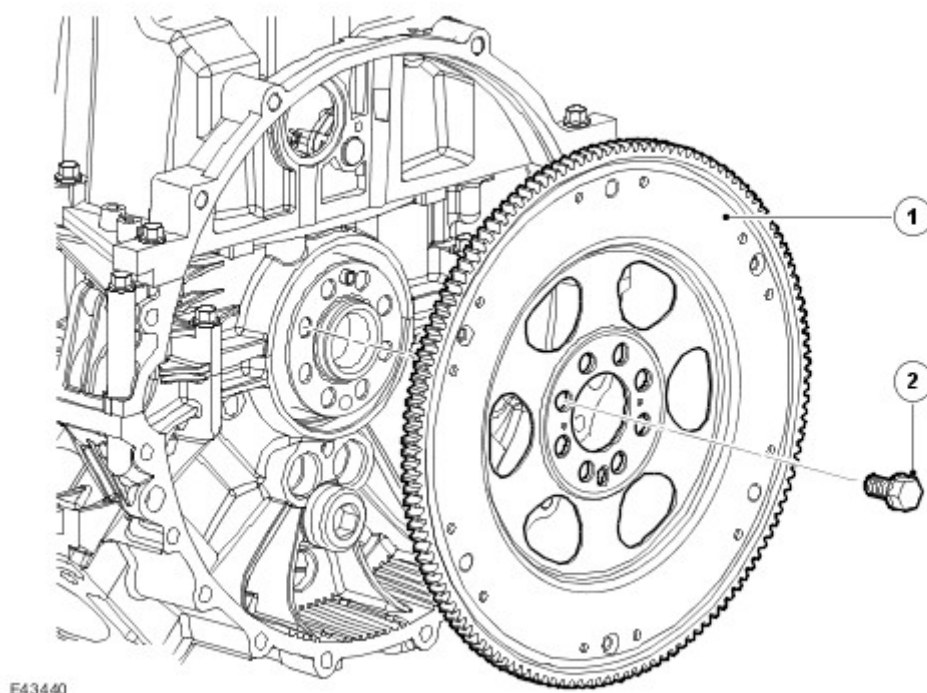
Стык рельефного поддона картера и опорной плиты уплотнен герметиком.

Масляный насос



Масляный насос установлен на коленчатом валу в передней части двигателя. Впускное и выпускное отверстия насоса расположены напротив масляных канавок в опорной плите.

Пластина привода стартера



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Пластина привода стартера
2	-	Болт

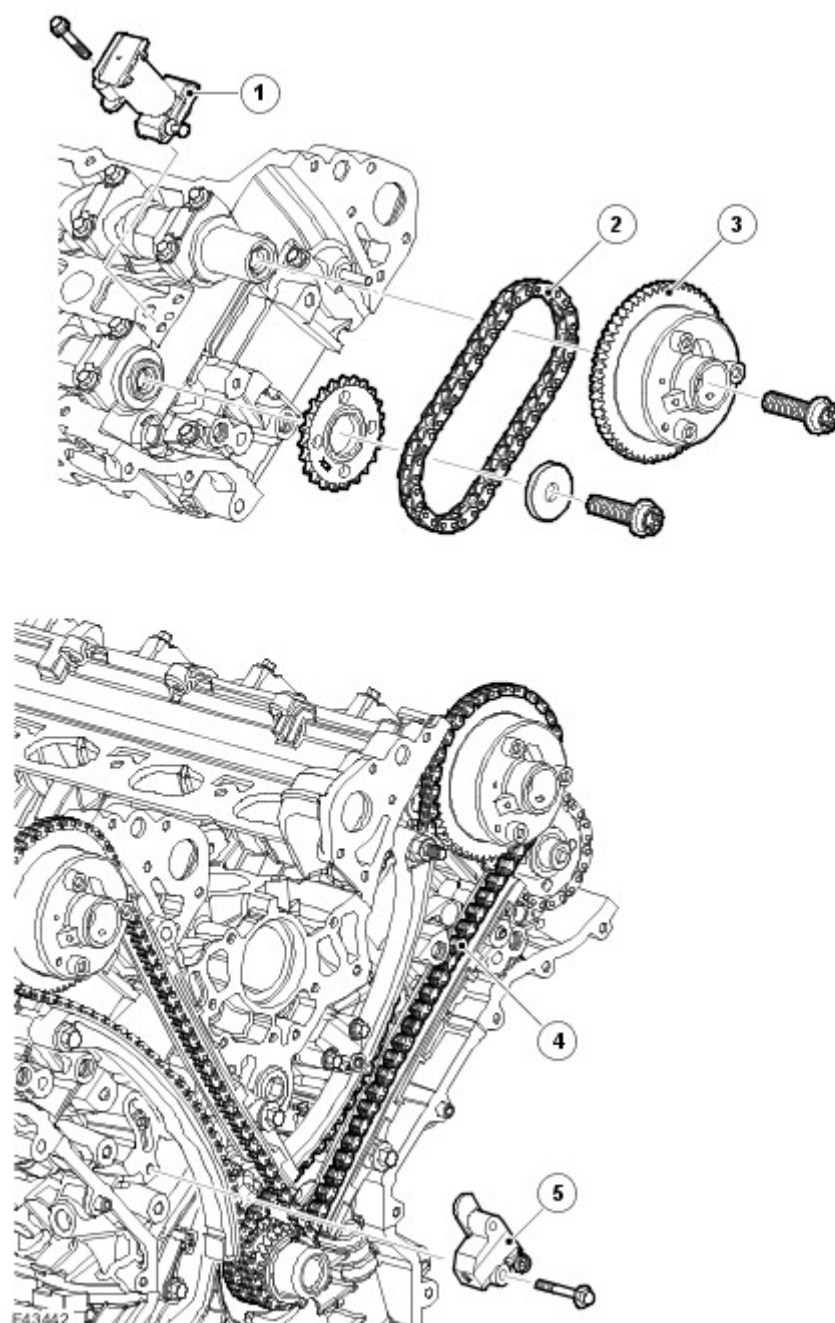
Пластина привода стартера установлена на задней части коленчатого вала. Распределительный диск датчика частоты вращения коленчатого вала приварен к передней поверхности пластины привода точечной сваркой.

Распределительный диск



E43441

ДЕТАЛИ МЕХАНИЗМА РЕГУЛИРОВКИ ФАЗ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Натяжитель вторичной цепи
2	-	Вторичная цепь
3	-	Механизм изменения фаз газораспределения
4	-	Первичная цепь
5	-	Натяжитель первичной цепи

Распределительная шестерня

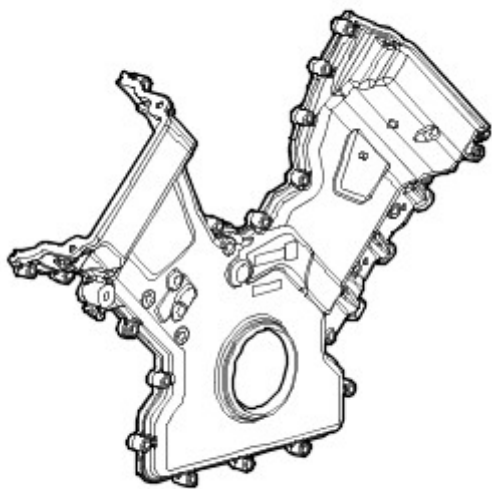
Многозвенные первичные и однорядные вторичные цепи приводят в движение распределительные валы каждого ряда цилиндров. Первичные цепи передают крутящий момент от двух звездочек на коленчатом валу механизмам изменения фаз газораспределения на впускных распределительных валах. Вторичные цепи передают крутящий момент от механизмов изменения фаз газораспределения звездочкам на выпускных распределительных валах.

Обе приводные звездочки крепятся на коленчатом валу шпонками. Демпфер крутильных колебаний коленчатого вала удерживает звездочки на посадочном месте. Механизмы изменения фаз

газораспределения и звездочки выпускных распределительных валов имеют конструкцию, исключаящую столкновение, и крепятся на валу без шпонки; крутящий момент передается через соединение "торец к торцу", в котором фрикционную нагрузку обеспечивает болт крепления механизма изменения фаз газораспределения/звездочки.

Каждая цепь имеет гидравлический натяжитель, работающий на моторном масле. Смазка первичных цепей осуществляется посредством шприцевых трубок, расположенных в передней части блока цилиндров возле звездочек привода распределительных валов. Струя масла из каждого натяжителя вторичной цепи смазывает эти цепи. Натяжители первичной цепи действуют на поворотные гибкие пластины натяжителя. Натяжители вторичной цепи действуют непосредственно на цепи. Направляющие установлены с приводной стороны первичных цепей.

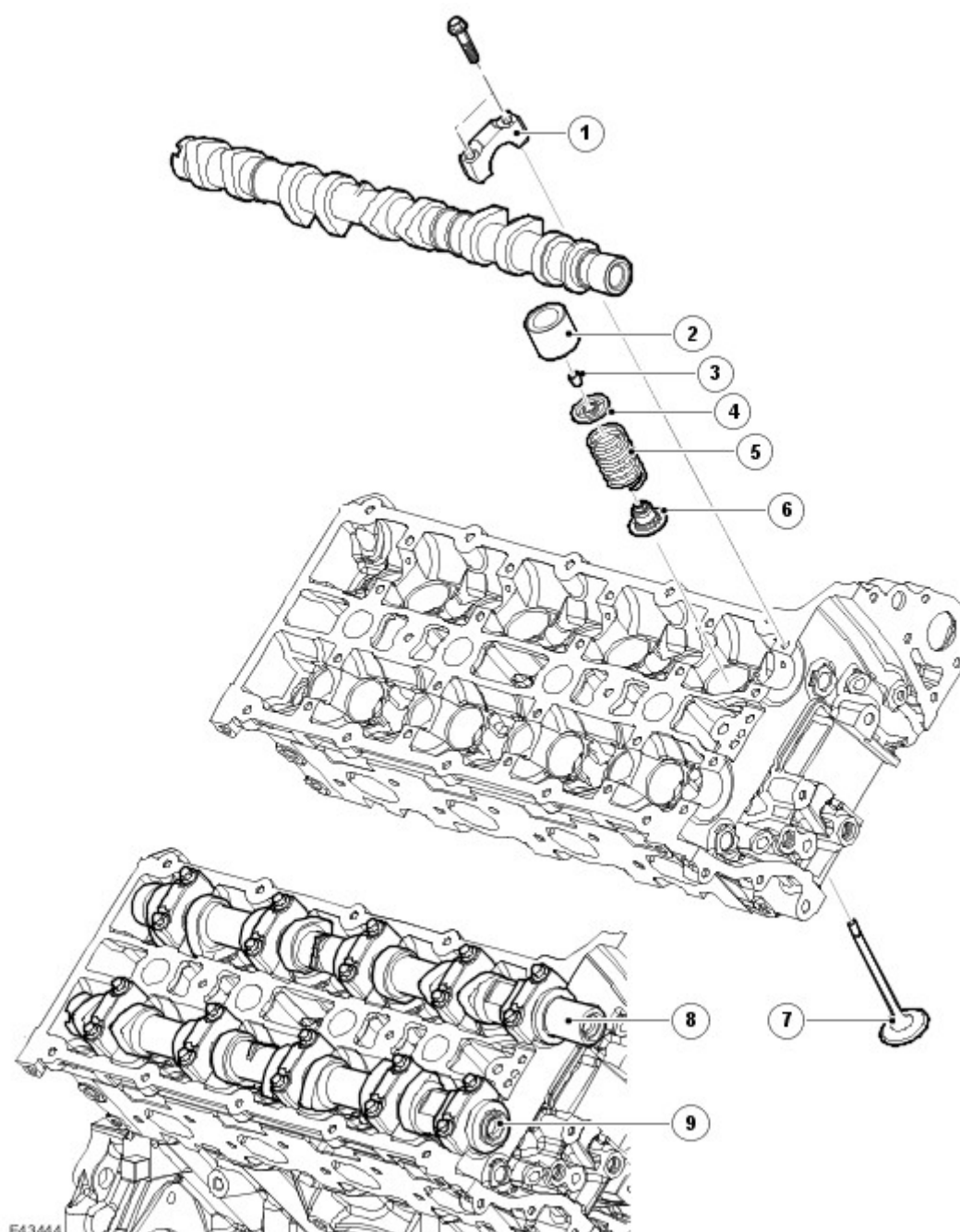
Крышка привода ГРМ



E43443

Выполненная из алюминиевого сплава крышка привода ГРМ закрывает передний сальник коленчатого вала (манжету из ПТФЭ). Между крышкой привода ГРМ и передней стенкой двигателя в углублении расположены прокладки из силиконового каучука.

ДЕТАЛИ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Крышка подшипника распределительного вала
2	-	Толкатель клапана (без прокладки)
3	-	Втулка
4	-	Колпак пружины клапана
5	-	Пружина клапана
6	-	Маслоотражательный колпачок клапана
7	-	Клапан
8	-	Распределительный вал впускных клапанов
9	-	Распределительный вал выпускных клапанов

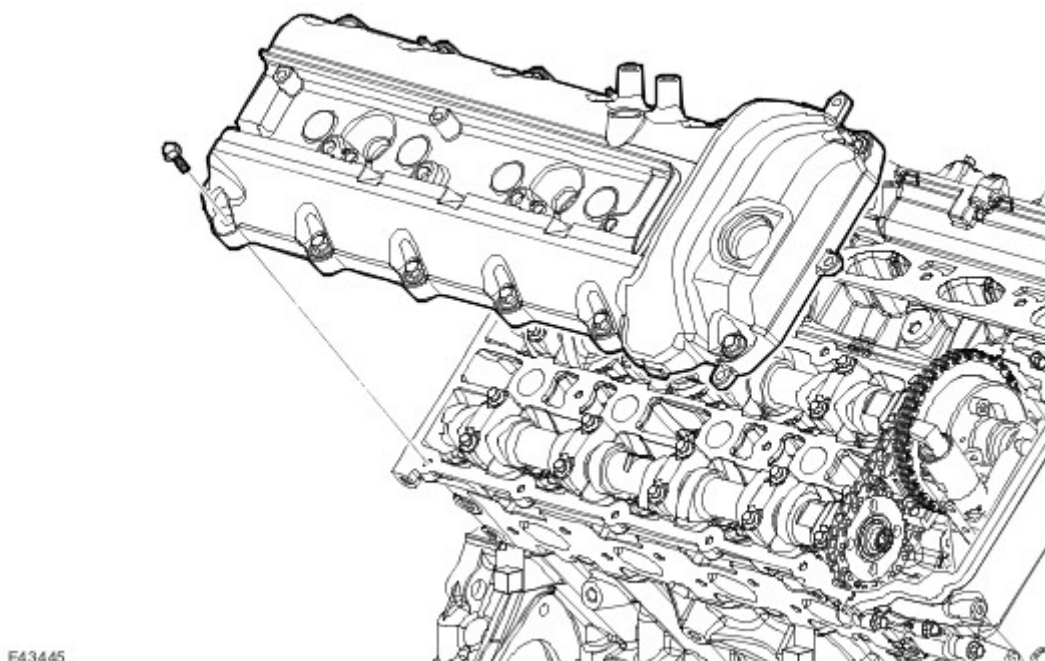
Головки цилиндров

Головки цилиндров каждого ряда не являются взаимозаменяемыми. Крепление головки цилиндров к блоку цилиндров выполнено глубоко посаженными, для уменьшения деформации, болтами. Два полых штифта обеспечивают соосность каждой головки цилиндров с блоком цилиндров.

Свечи зажигания диаметром 14 мм, по одной свече на цилиндр, расположены в углублениях на оси каждой головки цилиндров.

Монтажные проушины двигателя болтами крепятся к головкам цилиндров – две в задней части (по одной на каждую головку) и одна в передней части.

Крышки распределительных валов



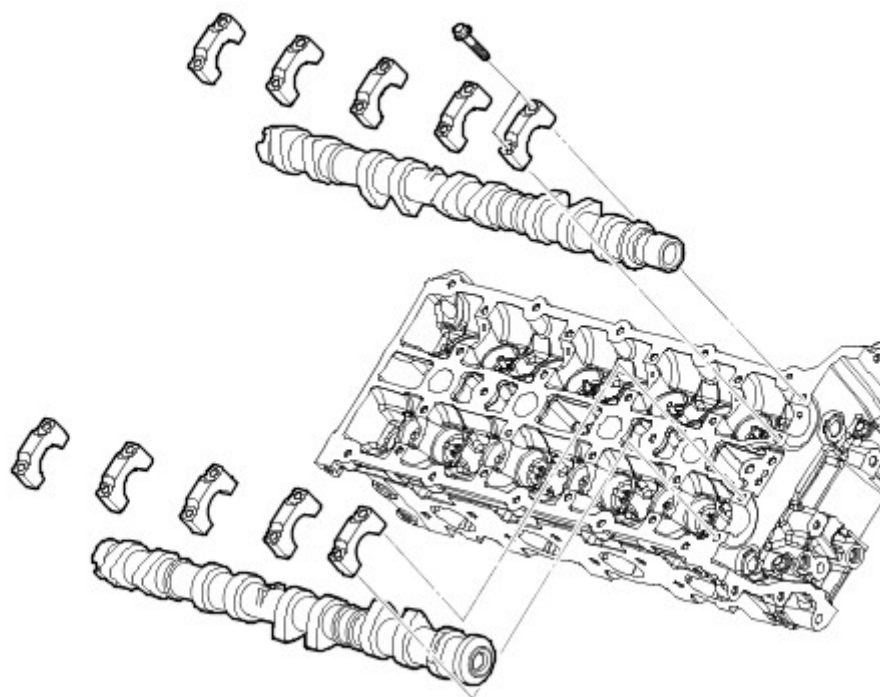
Крышки распределительных валов выполнены из термопласта. Крышка распределительного вала ряда А имеет отверстие для сапуна частичной нагрузки. Крышка распределительного вала ряда В имеет отверстие для сапуна полной нагрузки и маслозаливную горловину. Под отверстием для сапуна в каждой крышке расположены идентичные маслоотделители. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Electronic Engine Controls](#) (303-14B Electronic Engine Controls - 4.4L)

Между крышками распределительных валов и головками цилиндров в углублении расположены прокладки из силиконового каучука. Вместе с дистанционными втулками и уплотнениями на крепежных элементах крышек распределительных валов они изолируют крышки от непосредственного контакта с головками цилиндров, снижая таким образом уровень шума.

Прокладка головки цилиндров

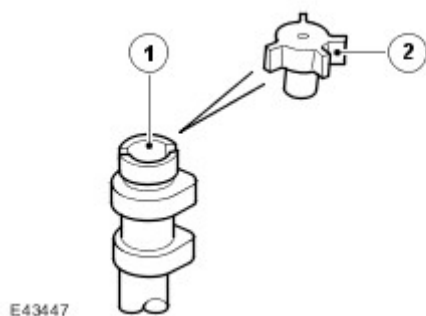
Многослойная стальная прокладка головки цилиндров имеет разные для каждого цилиндра разрезы для охлаждающей жидкости, что обеспечивает равномерный расход жидкости.

Распределительные валы



Распределительные валы выполнены из отбеленного чугуна. Пять колпачков из алюминиевого сплава удерживают каждый распределительный вал. На верхней стороне колпачков промаркированы их номера – с 0 по 4 для впускного распределительного вала и с 5 по 9 для выпускного распределительного вала.

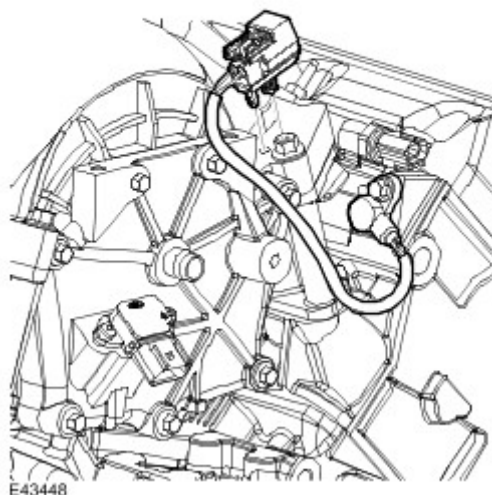
Кольцо датчика



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Распределительный вал впускных клапанов
2	-	Кольцо датчика

Кольца для каждого датчика положения распределительного вала расположены в задней части обоих распределительных валов. Плоская обработанная поверхность возле передней части обоих распределительных валов позволяет заблокировать их при выполнении регулировки фаз газораспределения.

Датчик положения распределительного вала



Датчики положения распределительного вала находятся в каждой головке цилиндров в задней части впускного распределительного вала. Датчик представляет собой электромагнитный датчик, генерирующий сигнал для блока ЕСМ, содержащий информацию о положении распределительного вала. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Electronic Engine Controls](#) (303-14B Electronic Engine Controls - 4.4L)

Впускные и выпускные клапаны

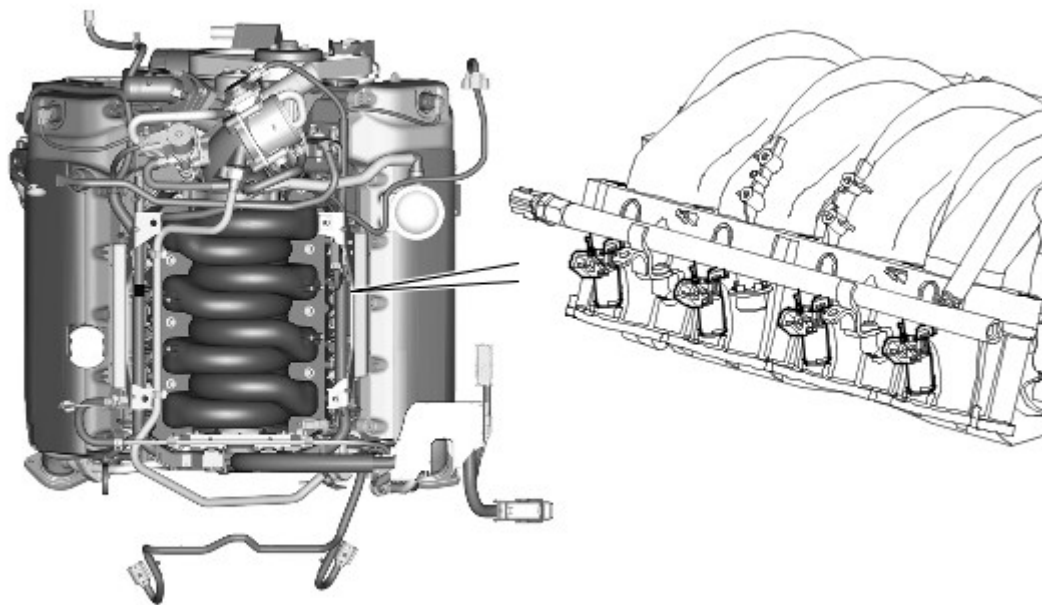
В каждой головке цилиндров установлены два верхних распределительных вала, приводящих в движение четыре клапана на цилиндр посредством цельных нерегулируемых толкателей из алюминиевого сплава.

Легкий клапанный механизм обеспечивает низкий расход топлива и уровень шума. Диаметр головки клапана: 31 мм на выпуске и 35 мм на впуске. Все клапаны имеют шток диаметром 5 мм; седло и направляющие втулки выполнены из металлических порошков методом спекания. Между втулками, клапанными тарелками и гнездами пружин расположены одиночные пружины клапанов как на впускных, так и выпускных клапанах. Уплотнения штоков клапанов встроены в гнезда пружин.



ВНИМАНИЕ: В связи с некоторой разницей в длине, клапаны не являются взаимозаменяемыми у автомобилей разных марок (Land Rover, Jaguar и Aston Martin).

Топливные форсунки



E43449

На топливных рампах установлены восемь топливных форсунок с 12 соплами и верхним подводом топлива. Отпирание форсунки выполняется электромагнитным клапаном, управляемым ЕСМ. Два кольцевых уплотнения уплотняют контакт топливной рампы и каждой форсунки. Форсунки подают топливо на тыльную часть впускных клапанов. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Electronic Engine Controls](#) (303-14B Electronic Engine Controls - 4.4L)

МЕХАНИЗМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ФАЗ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ (VVT)

Система постоянного регулирования фаз газораспределения (VVT) управляет угловым положением впускного распределительного вала по отношению к первичной цепи для уменьшения угла опережения или запаздывания открытия впускных клапанов.

Система улучшает работу двигателя на низких и высоких оборотах, на холостом ходу, а также приводит к уменьшению содержания вредных веществ в отработавших газах.

Система VVT изменяет фазы открытия впускных клапанов относительно фиксированных фаз открытия выпускных клапанов для изменения:

- массы воздуха, поступающего в цилиндры двигателя;
- крутящего момента двигателя и содержания вредных веществ в отработавших газах.

В механизме VVT применено пластинчатое устройство, позволяющее регулировать угловое положение распределительного вала (см. раздел "Работа системы VVT"). Максимальный диапазон регулирования составляет 48°, причем угловое положение распределительного вала может изменяться в этом диапазоне как в одну, так и в другую сторону.

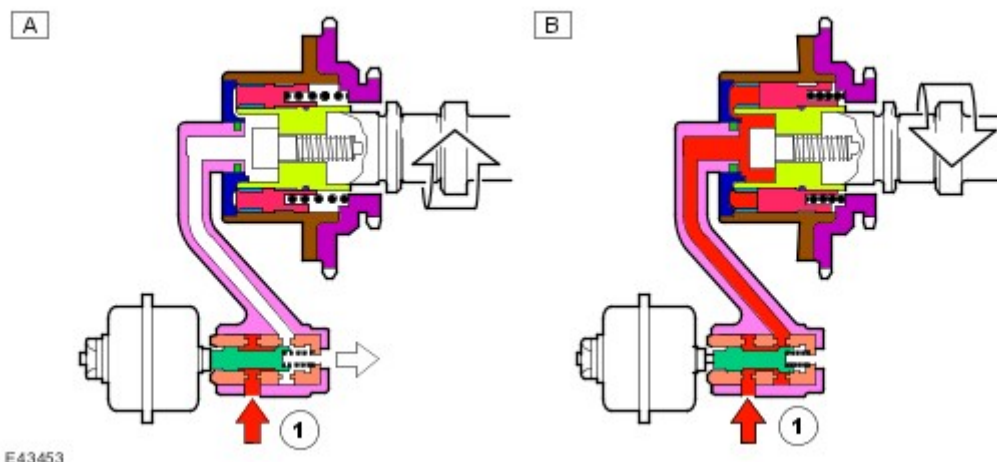
Блок ЕСМ управляет работой системы VVT, рассчитывая оптимальное положение распределительного вала на основе следующих сигналов: частота вращения коленчатого вала двигателя, нагрузка, температура моторного вала, положение дроссельной заслонки. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Electronic Engine Controls](#) (303-14B Electronic Engine Controls - 4.4L)

Система VVT обладает следующими преимуществами:

- Снижение токсичности отработавших газов и экономия топлива за счет оптимизации фаз газораспределения, что повышает внутреннюю рециркуляцию отработавших газов (EGR) в более широком рабочем диапазоне.
- Улучшение крутящего момента при полной нагрузке за счет оптимизации фаз газораспределения при любой частоте вращения коленчатого вала двигателя с целью повышения объемного КПД.
- Снижение расхода топлива за счет оптимизации крутящего момента во всем диапазоне частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Также эта система имеет дополнительные преимущества по сравнению системой без VVT, так как она работает с более низким давлением масла и обеспечивает меньшее время реакции.

Работа системы регулирования фаз газораспределения (VVT)



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
A	-	Запаздывание
B	-	Опережение
1	-	Давление моторного масла

Механизм VVT представляет собой гидравлический исполнительный механизм, установленный в торце впускного распределительного вала и изменяющий угловое положение распределительного вала относительно коленчатого вала. Управляющий электромагнитный клапан, работой которого управляет ECM, подает масло под давлением в камеру опережения или камеру запаздывания, расположенные по разные стороны от трех лопастей внутри корпуса механизма.

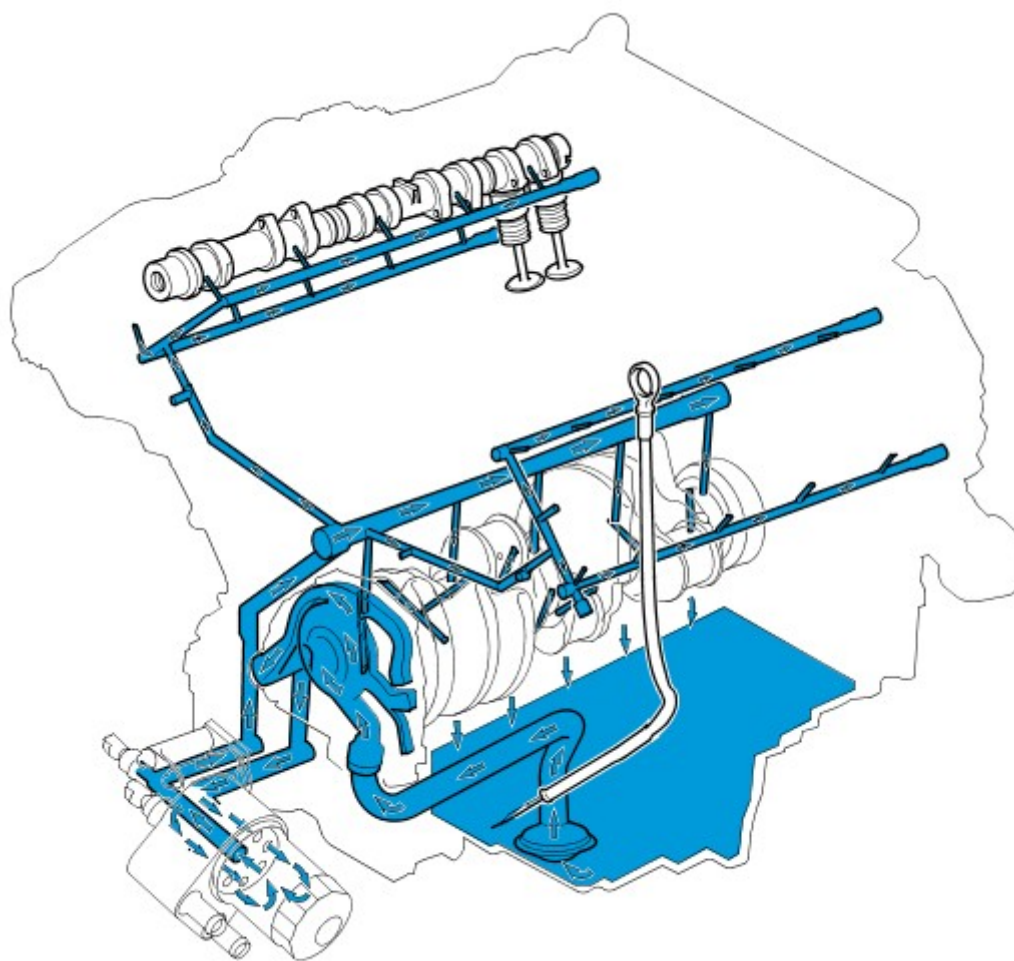
Механизм VVT приводится в действие первичной цепью и вращается относительно звездочки выпускного распределительного вала. Когда блок ECM посылает запрос на уменьшение угла запаздывания, на управляющий электромагнитный клапан подается напряжение, в результате чего золотник перемещается в соответствующее положение, и моторное масло под давлением через фильтр подается в камеру опережения механизма VVT. Когда посылается запрос на увеличение угла запаздывания, на управляющий электромагнитный клапан подается напряжение, в результате чего золотник перемещается в соответствующее положение, и моторное масло под давлением выходит из камеры опережения и одновременно подается в камеру запаздывания механизма VVT.

При получении команды от блока ECM механизм VVT устанавливается в оптимальное положение между полным опережением и запаздыванием для заданной частоты вращения коленчатого вала двигателя и нагрузки. При выполнении этой операции блок ECM посылает сигнал подачи напряжения на управляющий электромагнитный клапан до тех пор, пока не будет достигнуто заданное положение. После этого сигнал подачи напряжения уменьшается до величины, необходимой для удержания электромагнитного механизма, а следовательно, и золотника в неподвижном положении. Управление данной функцией осуществляется с обратной связью: блок ECM оценивает уменьшение давления масла золотника по сигналам от датчика положения распределительного вала. Блок ECM увеличивает значение сигнала подачи напряжения таким образом, чтобы поддерживать золотник в требуемом положении.

Свойства и температура моторного масла могут влиять на способность механизма VVT изменять угловое положение распределительного вала. При очень низких температурах масла из-за его повышенной вязкости движение механизма VVT замедляется, а при высоких температурах масла низкая вязкость может повлиять на работу механизма при недостаточном давлении масла. Для поддержания хороших рабочих характеристик механизма VVT используются масляный насос высокой производительности и датчик температуры моторного масла, позволяющий блоку ECM контролировать работу механизма. Обычно управление системой VVT осуществляется по замкнутой схеме, за исключением экстремальных температурных условий, таких, как холодный пуск при температуре ниже 0°C. При чрезвычайно высоких температурах масла блок ECM может ограничивать опережение механизма VVT, чтобы двигатель не глох при возврате к оборотам холостого хода.

Механизм VVT не работает при давлении масла ниже 1,25 бар, поскольку такого давления недостаточно, чтобы освободить внутренний стопорный штифт механизма VVT. Это обычно происходит при глушении двигателя и возвращении механизма VVT в положение запаздывания. Стопорный штифт фиксирует механизм VVT на распределительном валу для стабилизации вала при следующем пуске двигателя.

СИСТЕМА СМАЗКИ



E43454

Общие сведения

Забор масла осуществляется из углубления в масляном поддоне, откуда масляный насос подает масло под давлением. На выходе из масляного насоса масло проходит через фильтр, охлаждается, а затем поступает во внутренние каналы системы смазки.

Смазка всех движущихся деталей осуществляется подачей масла под давлением, либо разбрызгиванием масла. Также масло под давлением подается в механизм изменения фаз газораспределения и натяжители цепи привода ГРМ.

Возвращается масло в поддон под действием силы тяжести. Большие сливные отверстия в головках цилиндров и блоке цилиндров обеспечивают быстрый возврат масла, сокращая требуемый объем масла и позволяя получить более точные сведения о его количестве вскоре после остановки двигателя.

Заливка масла в систему осуществляется через маслозаливную горловину на крышке распределительного вала ряда "В".

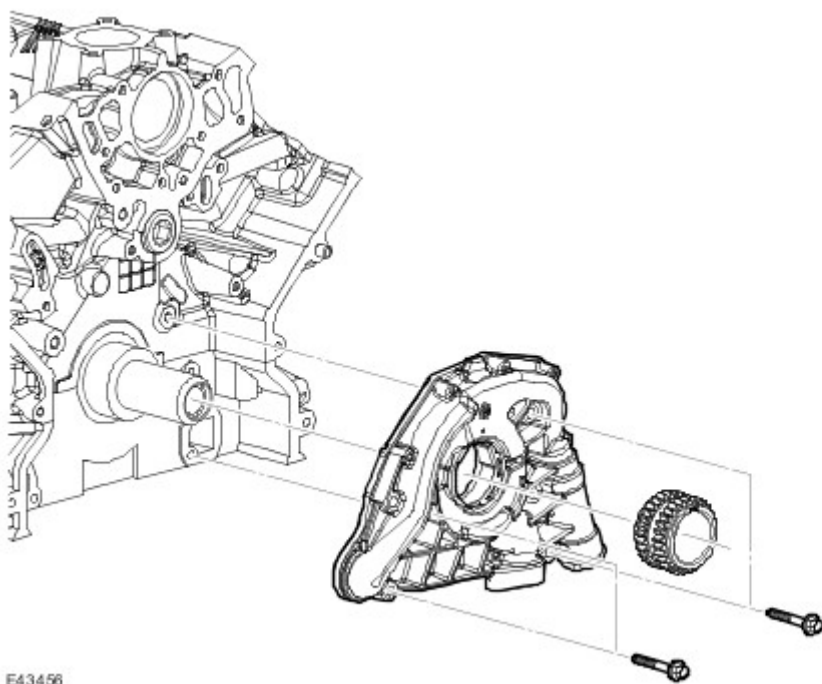
За исключением масляного насоса, все детали системы смазки установлены на рельефном поддоне.

Забор масла



Маслозаборная стальная сварная трубка погружена в соответствующее углубление в масляном поддоне и обеспечивает подачу масла насосом во всех нормальных режимах работы. Сетка на впуске предотвращает попадание твердых частиц в систему смазки.

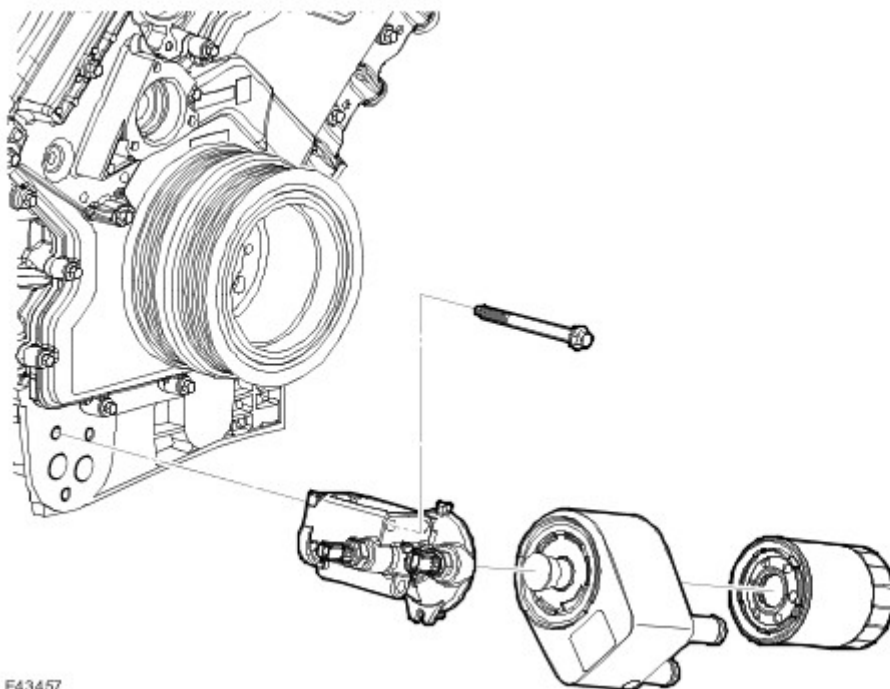
Масляный насос



Масляный насос установлен на коленчатом валу в передней части двигателя. Впускное и выпускное отверстия насоса расположены напротив масляных канавок в опорной плите.

Рабочим элементом насоса является эксцентриковый ротор, приводимый в действие непосредственно плоскими поверхностями на коленчатом валу. Встроенный клапан сброса давления поддерживает давление на выходе масляного насоса 4,5 бар.

Масляный фильтр и датчик давления масла

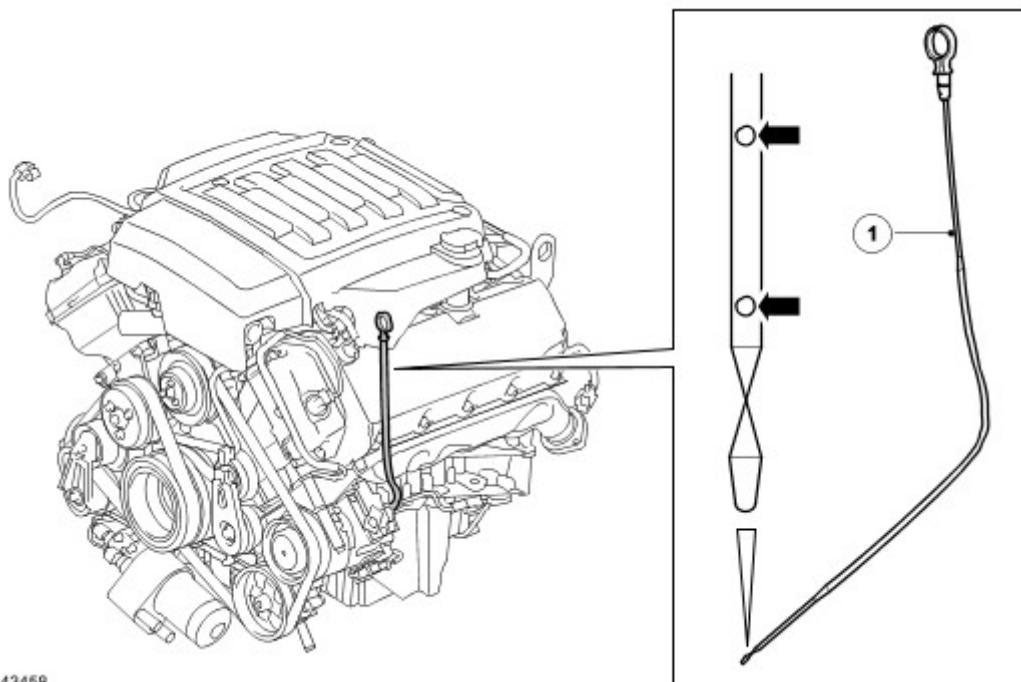


E43457

Масляный фильтр представляет собой сменный картридж, установленный на переходнике. Внутренняя перепускная система позволяет подавать масло в обход фильтра, если он забит.

Датчик давления масла замыкает на массу контакт с приборной панелью, если есть давление масла. Датчик срабатывает в диапазоне давления от 0,15 до 0,41 бар.

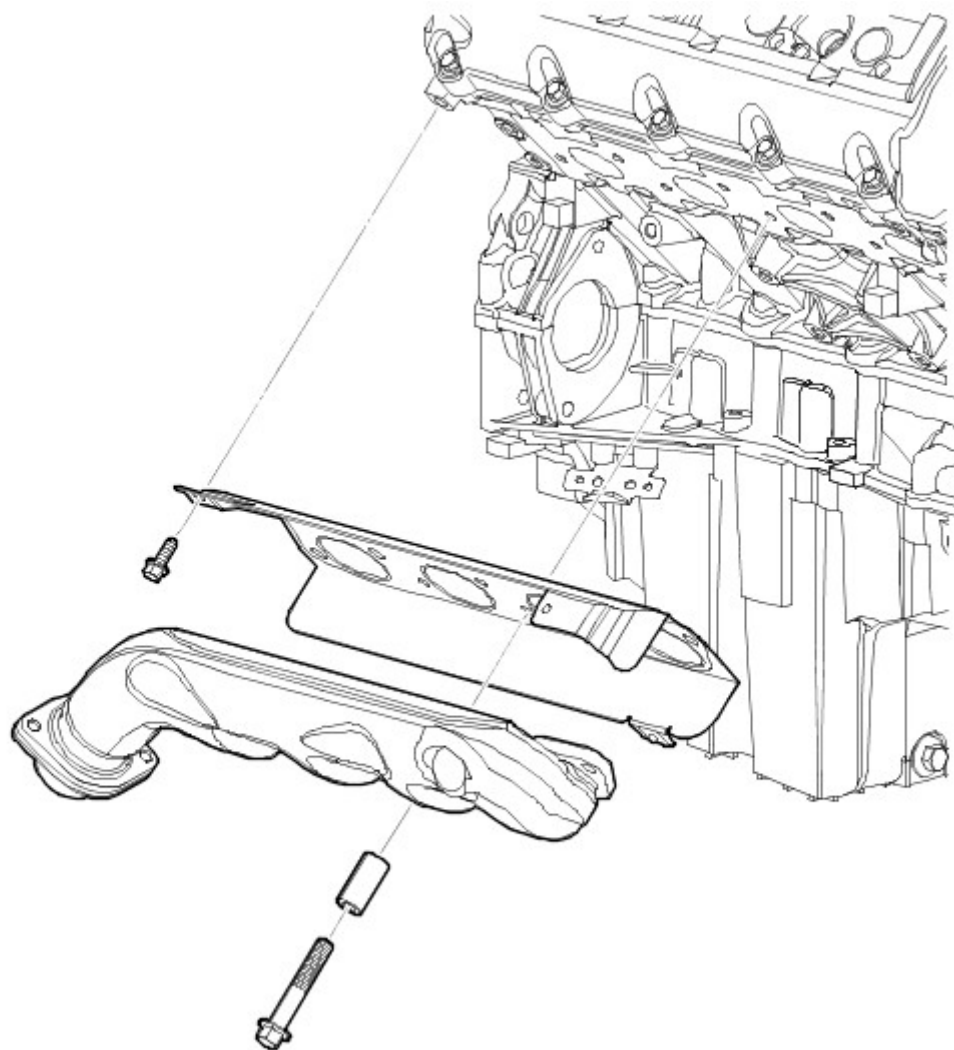
Масляный щуп



E43458

Масляный щуп расположен на левой стороне масляного поддона в трубке, вставленной в поддон картера. Два отверстия на конце щупа соответствуют минимальному и максимальному уровням масла. Разница между двумя этими отметками составляет приблизительно 1,5 л.

ВЫПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР



E43459

Каждый ряд цилиндров имеет собственный двухслойный выпускной коллектор из нержавеющей стали. Коллектор ряда В имеет соединение для перепускной трубы системы EGR.

Дистанционные втулки на крепежных болтах позволяют коллекторам расширяться и сокращаться при изменении температуры, сохраняя постоянное прижимное усилие.

Теплозащитные экраны встроены в прокладки выпускных коллекторов.