Ford Explorer / Explorer Sport Trac / Mercury Mountaineer 2006-2010 гг.

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ1
Световая аварийная сигнализация ..... 1•1
Отсечной клапан топливного насоса ..... 1•1
Предохранители и реле ..... 1•1
Замена колеса ..... 1•4
Запуск двигателя от внешнего источника питания ..... 1•7
Замена ламп ..... 1•8
Транспортировка автомобиля ..... 1•11
Разблокировка рычага селектора ..... 1•11

2A ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ..... 2A•12

2B ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД ..... 2B•28

2C ПОЕЗДКА НА СТО ..... 2C•30

3A ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
Техническая информация автомобиля ..... 3A•32
Органы управления, приборная панель, оборудование салона ..... 3A•33
Уход за кузовом и салоном автомобиля ..... 3A•43
Техническое обслуживание автомобиля ..... 3A•46

3B РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ..... 3B•48

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ ..... 4•51

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ
Базовый комплект необходимых инструментов ..... 5•53
Методы работы с измерительными приборами ..... 5•55

6A МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ 4,0 Л
Общая информация о механической части двигателя ..... 6A•57
Проверка компрессии в цилиндрах двигателя ..... 6A•57
Ремень привода навесного оборудования ..... 6A•58
Двигатель в сборе ..... 6A•60
Привод газораспределительного механизма ..... 6A•66
Головки блока цилиндров ..... 6A•72
Кривошипно-шатунный механизм и блок цилиндров ..... 6A•80
Сервисные данные и спецификация ..... 6A•101

6B МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ 4.6 Л
Общая информация о механической части двигателя ..... 6B•104
Проверка компрессии в цилиндрах двигателя ..... 6B•104
Ремень привода навесного оборудования ..... 6B•105
Двигатель в сборе ..... 6B•107
Привод газораспределительного механизма ..... 6B•113
Головки блока цилиндров ..... 6B•120
Кривошипно-шатунный механизм и блок цилиндров ..... 6B•131
Сервисные данные и спецификация ..... 6B•138

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ
Общая информация о системе охлаждения двигателя ..... 7•142
Проверки системы охлаждения ..... 7•144
Охлаждающая жидкость ..... 7•145
Электроподогрев блока цилиндров ..... 7•147
Расширительный бачок ..... 7•148
Термостат ..... 7•148
Водяной насос ..... 7•149
Радиатор ..... 7•150
Перепускной водяной коллектор (двигатель 4,6 л) ..... 7•152
Сервисные данные и спецификация ..... 7•152

8 СИСТЕМА СМАЗКИ
Общая информация о системе смазки двигателя ..... 8•154
Моторное масло и масляный фильтр ..... 8•154
Масляный поддон двигателя ..... 8•157
Масляный насос ..... 8•158
Сервисные данные и спецификация ..... 8•159

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ
Общая информация о системе питания ..... 9•160
Сброс давления в топливной системе ..... 9•160
Проверка давления в топливной системе ..... 9•161
Топливный бак и топливопроводы ..... 9•161
Топливные форсунки и топливная рампа ..... 9•167
Сервисные данные и спецификация ..... 9•169

10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
Общие сведения о системе управления двигателем ..... 10•170
Блок управления силовым агрегатом ..... 10•170
Датчики системы управления двигателем ..... 10•171
Исполнительные компоненты ..... 10•177
Сервисные данные и спецификация ..... 10•179

11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА
Общие сведения о системе впуска и выпуска ..... 11•180
Воздушный фильтр двигателя ..... 11•180
Впускной коллектор ..... 11•182
Выпускные коллекторы ..... 11•184
Выхлопной трубопровод и глушители ..... 11•187
Сервисные данные и спецификация ..... 11•191

Издательство «Монолит»

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ
Общая информация об электрооборудовании двигателя ..... 12•192
Система зарядки ..... 12•193
Система пуска ..... 12•198
Система зажигания ..... 12•200
Круиз-контроль ..... 12•202
Сервисные данные и спецификация ..... 12•202

13A АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ
Общие сведения об автоматической коробке передач ..... 13A•204
Рабочая жидкость автоматической трансмиссии ..... 13A•204
Система охлаждения автоматической коробки передач ..... 13A•209
Снятие и установка автоматической коробки передач ..... 13A•211
Рычаг селектора и привод переключения режимов ..... 13A•216
Сервисные данные и спецификация ..... 13A•220

13B РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА
Общие сведения о раздаточной коробке ..... 13B•223
Рабочая жидкость раздаточной коробки ..... 13B•226
Раздаточная коробка ..... 13B•226
Сальник заднего вторичного вала раздаточной коробки ..... 13B•227
Сервисные данные и спецификация ..... 13B•228

14 ГЛАВНЫЕ ПЕРЕДАЧИ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЫ
Общая информация о главных передачах ..... 14•229
Проверки главных передач ..... 14•230
Масло главных передач ..... 14•234
Передняя главная передача ..... 14•234
Задняя главная передача ..... 14•237
Сервисные данные и спецификация ..... 14•239

15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ
Общая информация о приводных валах ..... 15•240
Проверки приводных валов ..... 15•240
Приводные валы ..... 15•244
Карданные валы ..... 15•247
Сервисные данные и спецификация ..... 15•252

16 ПОДВЕСКА
Общие сведения о подвеске автомобиля ..... 16•253
Углы установки колес ..... 16•253
Передняя подвеска ..... 16•256
Задняя подвеска ..... 16•263
Сервисные данные и спецификация ..... 16•271

17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА
Общая информация о тормозной системе ..... 17•272
Проверки тормозной системы ..... 17•272
Педаль тормоза и вакуумный усилитель ..... 17•275
Гидропривод тормозной системы ..... 17•277
Передние дисковые тормоза ..... 17•280
Задние дисковые тормоза ..... 17•283
Стояночная тормозная система ..... 17•285
Антиблокировочная тормозная система и система курсовой устойчивости ..... 17•288
Сервисные данные и спецификация ..... 17•290

18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ
Общая информация о системе рулевого управления ..... 18•292
Рулевое колесо и рулевая колонка ..... 18•293
Гидроусилитель рулевого управления ..... 18•296
Сервисные данные и спецификация ..... 18•306

19 РАМА И КУЗОВ
Интерьер ..... 19•308
Экстерьер ..... 19•321
Рама ..... 19•329
Кузовные размеры ..... 19•331
Сервисные данные и спецификация ..... 19•336

20 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Общие сведения о системе дополнительной пассивной безопасности SRS ..... 20•337
Обесточивание и запитывание системы подушек безопасности ..... 20•340
Блок управления системой дополнительной пассивной безопасности SRS ..... 20•340
Ремни безопасности и преднатяжители ..... 20•342
Модуль подушки безопасности водителя и контактный диск ..... 20•343
Модуль подушки безопасности переднего пассажира ..... 20•345
Модуль боковой подушки безопасности ..... 20•346
Модуль шторки безопасности ..... 20•346
Датчики ударов ..... 20•349
Сервисные данные и спецификация ..... 20•352

21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ОТОПИТЕЛЬ
Общие сведения о климатической установке автомобиля ..... 21•353
Система вентиляции ..... 21•354
Система кондиционирования воздуха ..... 21•355
Отопитель ..... 21•357
Управление климатической установкой ..... 21•358
Дополнительная климатическая установка ..... 21•359
Сервисные данные и спецификация ..... 21•360

22 ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ
Замок зажигания ..... 22•362
Блок подрулевых переключателей ..... 22•363
Комбинация приборов ..... 22•363
Стеклоочистители и омыватели ..... 22•364
Электросхемы ..... 22•367
Звуковой сигнал ..... 22•367
Распределение питания ..... 22•368
Разводка массы ..... 22•374
Система зарядки ..... 22•378
Система пуска ..... 22•379
Головное освещение, версии без автоматического включения ..... 22•380
Головное освещение, версии с автоматическим включением ..... 22•381
Наружное освещение ..... 22•382
Фонари заднего хода ..... 22•383
Освещение салона ..... 22•384
Подсветка приборной панели ..... 22•386
Передние стеклоочистители и омыватели ..... 22•387
Задний стеклоочиститель и омыватель ..... 22•388
Комбинация приборов ..... 22•389
Электростеклоподъемники ..... 22•390
Центральный замок ..... 22•391
ABS ..... 22•392
Шина данных ..... 22•393
Гнездо прицепного устройства ..... 22•394
Подогрев заднего стекла и наружных зеркал ..... 22•395

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ ..... С•396

ВВЕДЕНИЕ

Среднеразмерный кроссовер Ford Explorer (что в переводе означает «исследователь») впервые появился в 1990 году и практически сразу же стал лидером по продажам в своем классе, оставив далеко позади конкурентов и со временем став одним из ярких символов Америки. Автомобиль непрерывно совершенствовался, увеличивались его размеры, менялся дизайн, повышался уровень комфорта и безопасности.

Ford Explorer 2006

Премьера четвертого поколения Ford Explorer (заводской индекс U251) состоялась в 2005 году. При создании этой модели были учтены пожелания покупателей: увеличена мощность, снижена токсичность выхлопа, повышена экономичность, усовершенствованы средства безопасности, уменьшен уровень шумов в салоне, улучшена плавность хода. Кроме того, эта модель стала последним настоящим рамным внедорожником – следующее поколение, вышедшее в 2010 году, представляло собой уже обычный «паркетник» с несущим кузовом.

Ford Explorer Sport Trac 2006

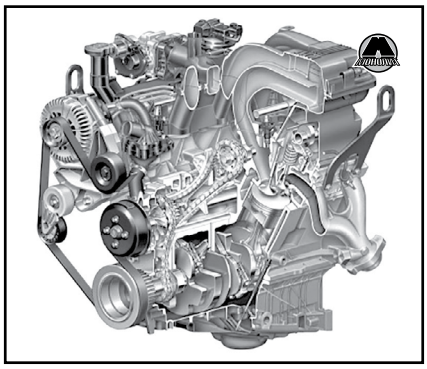
Explorer 2006 года узнаваем по «слезкам» круглых указателей поворота, смещенных во внутренние углы блок-фар, и фундаментальной решетке радиатора до середины бампера. Причем, внешний вид радиаторной решетки отличается в зависимости от уровня комплектации автомобиля. На выбор покупателя предлагаются как традиционный Explorer с кузовом универсал, так и версия пикап Explorer Sport Trac.

Mercury Mountaineer 2006

Традиционно для американского автомобильного рынка, практически одновременно с Ford Explorer был представлен «близнец» модели – Mercury Mountaineer. Автомобили отличаются только внешним оформлением (формой фар и фонарей, радиаторной решеткой, бамперами).

Салон отличается высоким качеством материалов отделки и безупречностью сборки. Рычаг селектора переместился с рулевой колонки на центральную консоль. Центральная панель изобилует большим количеством кнопок и переключателей, среди которых и клавиши электронного подключения полного привода. Травмобезопасная рулевая колонка регулируется по высоте, позволяя водителю выбрать наиболее удобное положение. В целом, эргономика и комфорт на самом высоком уровне. Всё сделано для того, чтобы сделать затяжные поездки не утомительными. Причем места предостаточно на всех трех рядах сидений.

Отдельного внимания заслуживает багажник. Даже при разложенных сиденьях третьего ряда он способен вместить 385 литров. А при складывании сидений второго и третьего ряда образуется поистине гигантский грузовой отсек объемом 2,5 кубометра. Ну, а о пикапе Sport Trac с его открытой грузовой платформой и вовсе говорить не приходится – это самый настоящий грузовик.



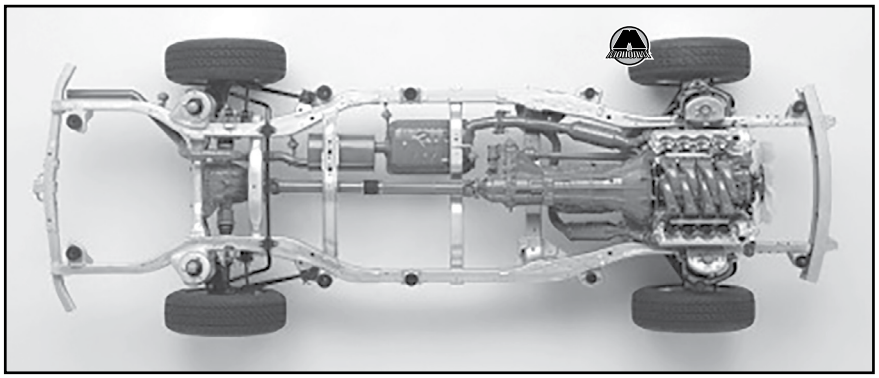
Под капотом может быть установлен один из двух V-образных бензиновых двигателей: улучшенный по экономичности и уровню шума 12-клапанный шестицилиндровый мотор Cologne V6 SOHC рабочим объемом 4,0 л (210 л.с. при 5100 об/мин и 344 Н·м при 3700 об/мин) или 4,6-литровый 24-клапанный восьмицилиндровый Triton V8 SOHC с изменяемыми фазами газораспределения (292 л.с. при 5750 об/мин и 407 Н·м при 3950 об/мин). Силовые агрегаты комплектуются автоматическими коробками передач: пятиступенчатой 5R55W или шестиступенчатой Ford R6. Двухступенчатая раздаточная коробка Borg Warner-4411 (с понижающей передачей 2,48:1) и системой полного привода ControlTrac обеспечивает три режима работы трансмиссии:

- 4×4 Auto – передний мост подключается в случае проскальзывания задних колес.

• 4x4 High – предназначен для передвижения в тяжелых условиях (снег, вязкий грунт и т.д.). В этом режиме блокируется межосевая муфта и жестко подключается передний мост. Крутящий момент распределяется по осям в соотношении 50/50.

• 4x4 Low – функция, предназначенная для движения в очень тяжелых условиях. В этом режиме межосевая муфта заблокирована и включается понижающая передача.

Первые два режима можно переключать на ходу, не опасаясь за состояние элементов трансмиссии. Режим “4x4 Low” – только при полной остановке.



Передняя подвеска - независимая на двойных треугольных рычагах. В задней подвеске используются продольные рычаги, что позволило увеличить ход подвески, тем самым повысив комфорт во время езды.

Тормоза всех колес дисковые, причем передние – вентилируемые. Электронные системы управления тормозами ABS и Brake Assist входят в список базового оборудования, как и фирменная система Roll Stability Control, препятствующая опрокидыванию.

Большое внимание инженеры уделили безопасности автомобиля. В базовую комплектацию входят передние подушки безопасности с изменяемым в зависимости от веса пассажира и силы удара расширением, а также боковые надувные шторки Safety Canopy для сидений первого и второго рядов с датчиками, реагирующими на боковой удар и опрокидывание. Все сиденья, в том числе и третьего ряда, оборудованы ремнями безопасности с преднатяжителями. Примечательно, что датчик непристегнутого ремня водителя или переднего пассажира срабатывает только после 80 км/ч, поэтому надоедливый писк не будет докучать, например, при необходимости просто перепарковать машину.

Доступны четыре варианта комплектации – XLS, XLT, Eddie Bauer и Limited.

Базовое исполнение XLS включает тканевую обивку сидений, дистанционное открывание дверей, круиз-контроль, электроприводы стеклоподъемников и регулировки наружных зеркал, кондиционер, компас, магнитолу с CD-проигрывателем, регулируемые педали и 16-дюймовые стальные диски.

В версии XLT добавлены электрическая регулировка передних сидений в шести направлениях, CD-чейнджер, обивка из высококачественной ткани (или по заказу из кожи), а также легкосплавные 16-дюймовые диски.

Уровень Eddie Bauer - это 17-дюймовые легкосплавные диски с шинами AT (All-terrain), автоматическая регулировка головного освещения, электропривод наружных зеркал со встроенными повторителями поворота, роскошные кожаные кресла Preferred Suede с контрастной строчкой, регулировка водительского сиденья в 10 направлениях, двухзонный климат-контроль.

Топ-комплектация Limited включает подогрев наружных зеркал заднего вида и передних сидений, водительское сиденье с памятью регулировок, отделку салона кожей и деревянными панелями, трехзонный климат-контроль. Кроме того, в Limited входит одноцветная окраска кузова, кожаный руль, аудиосистема с проигрывателем и встроенным чейнджером на 6 CD/MP3 -дисков и 17-дюймовые хромированные колесные диски. В качестве опции доступны 18-дюймовые хромированные диски.

Ford Explorer универсален, его можно использовать и как представительский автомобиль, и как семейный. Высокий уровень комфорта и хорошие технические характеристики делают этот автомобиль желанным приобретением для многих автомобилистов.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту Ford Explorer / Explorer Sport Trac и Mercury Mountaineer, выпускаемых с 2006 по 2010 годы.

Ford Explorer (U251) / Mercury Mountaineer		
4.0 Triton V8 (212 л. с.) Годы выпуска: с 2006 г. по 2010 г. Тип кузова: универсал Объем двигателя: 4009 см³ (245 куб.дюйм)	Дверей: 5 Привод: полный подключаемый Коробка передач: пятиступенчатая автоматическая	Топливо: бензин АИ-92 Объем топливного бака: 85 л Расход (город/шоссе): 15,7/11,2 л/100 км
4.6 Triton V8 (232 л. с.) Годы выпуска: с 2006 г. по 2010 г. Тип кузова: универсал Объем двигателя: 4605 см³ (281 куб.дюйм)	Дверей: 5 Привод: полный подключаемый Коробка передач: шестиступенчатая автоматическая	Топливо: бензин АИ-92 Объем топливного бака: 85 л Расход (город/шоссе): 16,8/11,1 л/100 км
Ford Explorer Sport Trac		
4.0 Triton V8 (212 л. с.) Годы выпуска: с 2006 г. по 2010 г. Тип кузова: пикап Объем двигателя: 4009 см³ (245 куб.дюйм)	Дверей: 4 Привод: полный подключаемый Коробка передач: пятиступенчатая автоматическая	Топливо: бензин АИ-92 Объем топливного бака: 85 л Расход (город/шоссе): 15,7/11,2 л/100 км
4.6 Triton V8 (232 л. с.) Годы выпуска: с 2006 г. по 2010 г. Тип кузова: пикап Объем двигателя: 4605 см³ (281 куб.дюйм)	Дверей: 4 Привод: полный подключаемый Коробка передач: шестиступенчатая автоматическая	Топливо: бензин АИ-92 Объем топливного бака: 85 л Расход (город/шоссе): 16,8/11,1 л/100 км

Глава 5

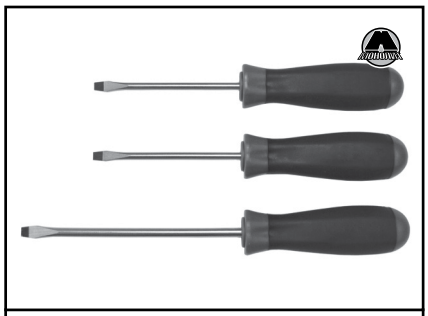
ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Базовый комплект необходимых инструментов 53
2. Методы работы с измерительными приборами 55

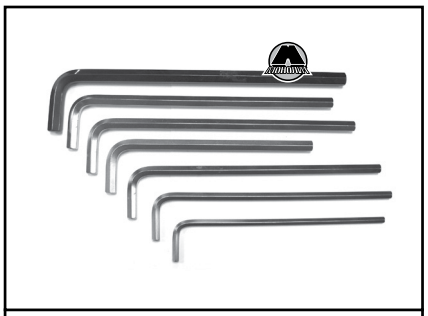
1 Базовый комплект необходимых инструментов

Для проведения качественного ремонта автомобиля необходимо иметь определенный набор хороших инструментов. Ниже приводится список инструментов, которые рекомендуется иметь владельцу автомобиля для проведения самостоятельного ремонта автомобиля. Специальный инструмент и приспособления, необходимые для выполнения конкретных ремонтных операций, приводятся непосредственно в главе с описанием процедуры ремонта.

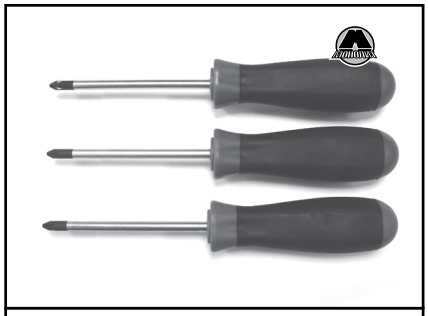


1. *Плоские отвертки*

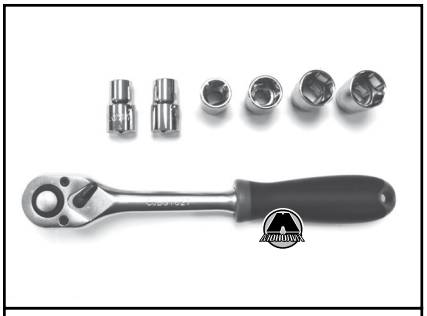
3. *Рожковые ключи*



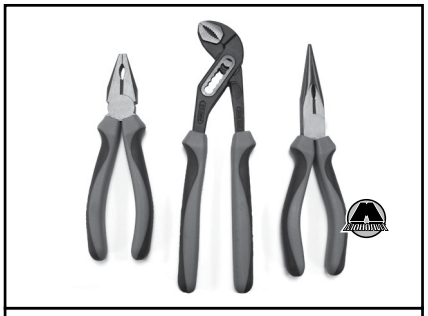
5. *Ключи-шестигранники*



2. *Крестовые отвертки*



4. *Храповый ключ с переходниками*



6. *Плоскогубцы*

Глава 6A

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ 4,0 л

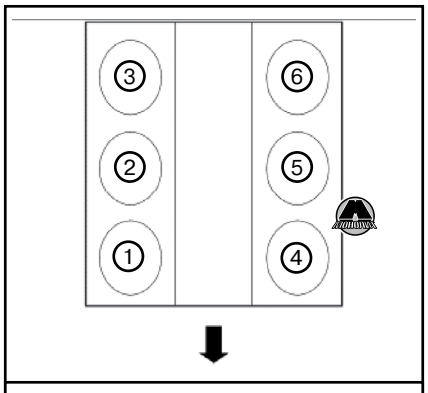
СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая информация о механической части двигателя 57
2. Проверка компрессии в цилиндрах двигателя 57
3. Ремень привода навесного оборудования 58
4. Двигатель в сборе 60
5. Привод газораспределительного механизма 66
6. Головки блока цилиндров 72
7. Кривошипно-шатунный механизм и блок цилиндров 80
8. Сервисные данные и спецификация 101

1 Общая информация о механической части двигателя

Бензиновый двигатель с рабочим объемом 4,0 литров имеет следующие конструктивные особенности:

- По одному распределительному валу верхнего расположения на каждый ряд цилиндров.
- Система последовательного многоточечного впрыска топлива (SFI).
- Безтрамблерная система зажигания.
- Алюминиевые головки блока цилиндров.
- Чугунный V-образный блок цилиндров с углом развала 60 градусов.
- Вспомогательный вал.
- Уникальная конфигурация фаз газораспределения.



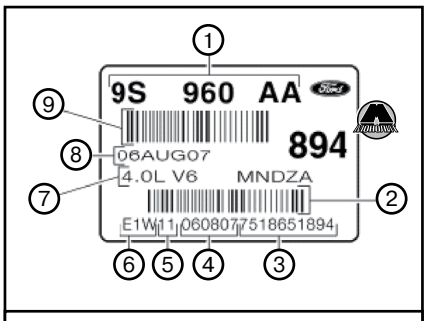
Нумерация цилиндров двигателя

4,0-литровый двигатель имеет по два клапана на каждый цилиндр и по одному распределительному валу верхнего расположения (SOHC). Над коленчатым валом в блоке цилиндров двигателя имеется вспомогательный вал, приводимый от коленчатого вала посредством цепи и звездочек. Вспомогательный вал приводит два распределительных вала посредством двух кассет приводных цепей, причем левая кассета находится спереди двигателя, а правая – сзади. Масляный насос приводится от коленчатого вала посредством цепи и звездочек.

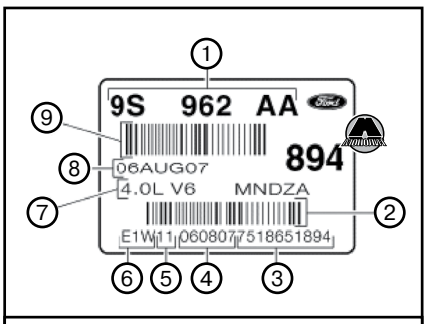
В двигателе используются алюминиевые поршни и порошково-металлические шатуны.

Система зажигания двигателя безтрамблерная, то есть в ней отсутствует распределитель зажигания (трамблер).

Все данные о двигателе размещены на паспортной бирке, которую нужно использовать, например, при выборе новых запасных частей для двигателя. Паспортная бирка двигателя располагается сбоку левой клапанной крышки.



Версия без масляного охладителя: *1. Номер двигателя по каталогу запасных частей. 2. Штрих-код. 3. Текущий номер. 4. Дата постройки двигателя (день/месяц/год). 5. Сборочная линия завода. 6. Кельнский моторный завод. 7. Рабочий объем двигателя. 8. Дата постройки двигателя (день/месяц/год). 9. Штрих-код.*



Версия с масляным охладителем: *1. Номер двигателя по каталогу запасных частей. 2. Штрих-код. 3. Текущий номер. 4. Дата постройки двигателя (день/месяц/год). 5. Сборочная линия завода. 6. Кельнский моторный завод. 7. Рабочий объем двигателя. 8. Дата постройки двигателя (день/месяц/год). 9. Штрих-код.*

2 Проверка компрессии в цилиндрах двигателя

Процедура проверки компрессии

1. Убедиться, что масло в картере двигателя имеет соответствующую вязкость и заправлено до нужного уровня. Убедиться, что аккумуляторная батарея автомобиля полностью заряжена.

2. Запустить двигатель и прогреть до нормальной рабочей температуры на холостых оборотах.

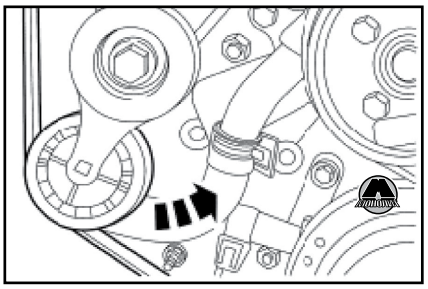
3. Выключить зажигание и выкрутить все свечи зажигания (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).

4. Полностью открыть дроссельную заслонку.

Приводной ремень

Снятие и установка приводного ремня

1. Повернув натяжитель приводного ремня против часовой стрелки, снять приводной ремень с двигателя.



2. Установка производится в порядке, обратном снятию

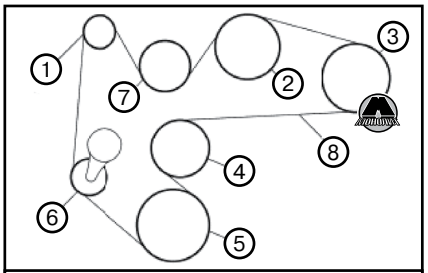
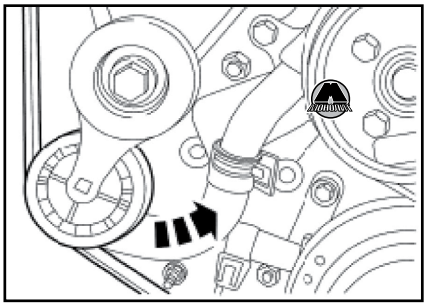


Схема установки ремня привода навесного оборудования:
1. *Шкив генератора.* ***2.*** *Шкив насоса гидроусилителя рулевого управления.* ***3.*** *Шкив компрессора кондиционера.* ***4.*** *Шкив водяного насоса.* ***5.*** *Демпферный шкив коленчатого вала.* ***6.*** *Шкив натяжителя приводного ремня.* ***7.*** *Паразитный ролик.* ***8.*** *Приводной ремень.*

Паразитный ролик приводного ремня

Снятие и установка паразитного ролика

1. Провернув натяжитель приводного ремня против часовой стрелки, снять приводной ремень с двигателя.



2. Отвернуть болт и снять паразитный ролик приводного ремня.

Примечание
Момент затяжки болта паразитного ролика приводного ремня: 47 Н·м.

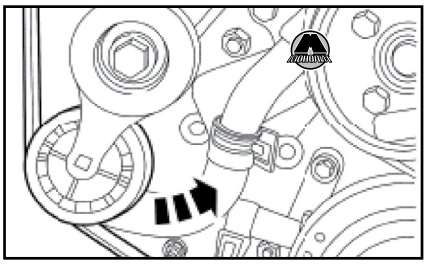
3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание
Установка приводного ремня – см. соответствующий раздел выше.

Натяжитель приводного ремня

Снятие и установка натяжителя приводного ремня

1. Повернув натяжитель приводного ремня против часовой стрелки, снять приводной ремень с двигателя.



2. Отвернуть болт и снять натяжитель приводного ремня.

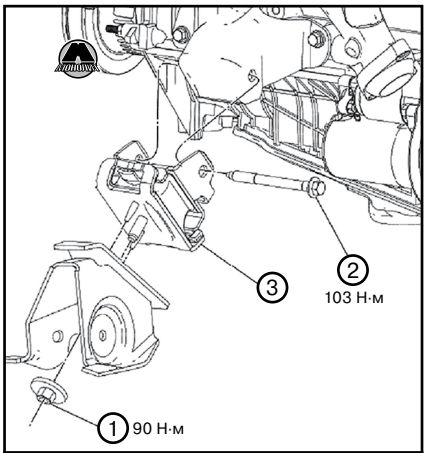
Примечание
Момент затяжки болта натяжителя приводного ремня: 47 Н·м.

3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

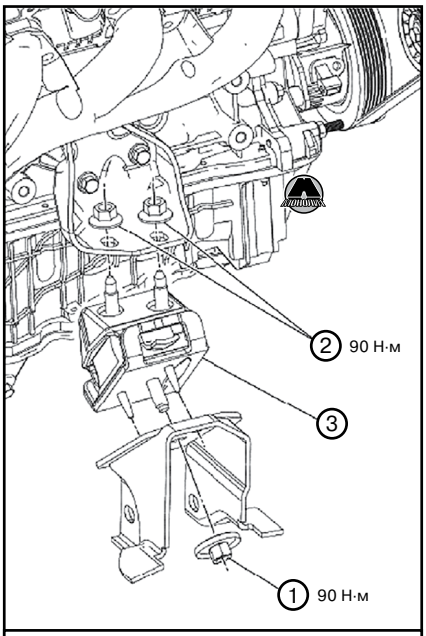
Примечание
Установка приводного ремня – см. соответствующий раздел выше.

4 Двигатель в сборе

Монтажные опоры двигателя



1. *Гайка левой монтажной опоры двигателя.* ***2.*** *Сквозной болт левой монтажной опоры двигателя.* ***3.*** *Левая монтажная опора двигателя.*



1. *Нижняя гайка правой монтажной опоры двигателя.* ***2.*** *Верхние гайки правой монтажной опоры двигателя (2 шт.).* ***3.*** *Правая монтажная опора двигателя.*

Снятие и установка монтажных опор двигателя

1. Перевести трансмиссию в нейтральное положение, после чего поднять автомобиль на подъемнике.
2. Отсоединить отрицательный провод аккумуляторной батареи.
3. Снять уплотнительную ленту.
4. Отвернуть болт крепления и убрать бачок рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления в сторону.

Примечание
Момент затяжки болта бачка рабочей жидкости: 7 Н·м.

ВНИМАНИЕ

Перед снятием расширительного бачка охлаждающей жидкости необходимо дать двигателю остыть. После того, как двигатель остынет, охлаждающая жидкость стечет из расширительного бачка в радиатор. Если снять расширительный бачок до остывания двигателя, в радиатор может попасть воздух, вследствие чего двигатель может быть поврежден.

5. Отсоединить перепускной шланг охлаждающей жидкости. Отвернуть два болта крепления и снять расширительный бачок системы охлаждения.

Примечание
Момент затяжки болтов крепления расширительного бачка системы охлаждения: 7 Н·м.

6. Отвернуть два болта, отцепить фиксаторы и снять верхний кожух вентилятора.

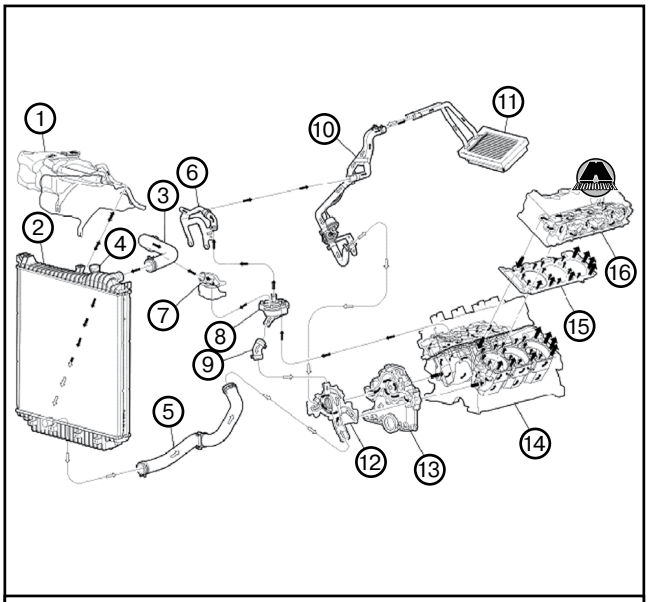
Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

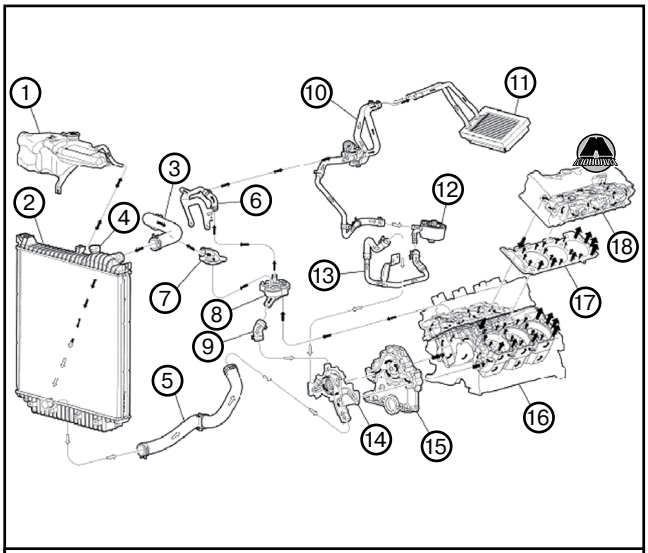
СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая информация о системе охлаждения двигателя ... 142
2. Проверки системы охлаждения ... 144
3. Охлаждающая жидкость ... 145
4. Электроподогрев блока цилиндров ... 147
5. Расширительный бачок ... 148
6. Термостат ... 148
7. Водяной насос ... 149
8. Радиатор ... 150
9. Перепускной водяной коллектор (двигатель 4,6 л) ... 152
10. Сервисные данные и спецификация ... 152

1 Общая информация о системе охлаждения двигателя



Система охлаждения двигателя 4,0 л без масляного радиатора и дополнительного отопителя:
1. *Расширительный бачок системы охлаждения.* ***2.*** *Радиатор.* ***3.*** *Верхний шланг радиатора.* ***4.*** *Крышка радиатора.* ***5.*** *Нижний шланг радиатора.* ***6.*** *Впускной патрубок отопителя.* ***7.*** *Отвод корпуса термостата.* ***8.*** *Корпус термостата.* ***9.*** *Перепускной водяной шланг.* ***10.*** *Шланг отопителя.* ***11.*** *Сердечник отопителя.* ***12.*** *Водяной насос.* ***13.*** *Передняя крышка двигателя.* ***14.*** *Блок цилиндров.* ***15.*** *Прокладка головки блока цилиндров.* ***16.*** *Головка блока цилиндров.*



Система охлаждения двигателя 4,0 л с масляным радиатором, но без дополнительного отопителя:
1. *Расширительный бачок системы охлаждения.* ***2.*** *Радиатор.* ***3.*** *Верхний шланг радиатора.* ***4.*** *Крышка радиатора.* ***5.*** *Нижний шланг радиатора.* ***6.*** *Впускной патрубок отопителя.* ***7.*** *Отвод корпуса термостата.* ***8.*** *Корпус термостата.* ***9.*** *Перепускной водяной шланг.* ***10.*** *Шланг отопителя.* ***11.*** *Сердечник отопителя.* ***12.*** *Масляный радиатор.* ***13.*** *Отводной шланг масляного радиатора.* ***14.*** *Водяной насос.* ***15.*** *Передняя крышка двигателя.* ***16.*** *Блок цилиндров.* ***17.*** *Прокладка головки блока цилиндров.* ***18.*** *Головка блока цилиндров.*

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая информация о системе смазки двигателя 154
2. Моторное масло и масляный фильтр 154
3. Масляный поддон двигателя 157
4. Масляный насос 158
5. Сервисные данные и спецификация 159

1 Общая информация о системе смазки двигателя

Система смазки обеспечивает снижение трения между сопряженными деталями двигателя, отводит тепло, удаляет продукты износа и защищает от коррозии.

Масло поступает в масляный насос через маслозаборник с трубкой, расположенные в поддоне двигателя. Масло прокачивается через масляный фильтр с левой стороны блока цилиндров, где очищается от различных примесей и продуктов износа. После этого масло попадает главную галерею, откуда распределяется на коренные подшипники коленчатого вала и обе головки блока цилиндров.

Из коренных подшипников коленчатого вала масло направляется через высверленные в коленчатом валу каналы к шатунным подшипникам. Дозируемые утечки через коренные и шатунные подшипники коленчатого вала разбрызгиваются наружу для охлаждения смазки зеркал цилиндров, шатунов, поршней и поршневых колец.

Левая головка блока цилиндров запитывается маслом через подающий канал от главной галереи, расположенный в передней части блока цилиндров. Правая головка блока цилиндров запитывается аналогичным образом из задней части главной масляной галереи. Давление главной масляной галереи падает после поступления масла в галереи головок блока цилиндров через фиксированные обслуживаемые жиклеры, расположенные в верхней части подающих каналов. Из галерей головок блока цилиндров масло поступает под меньшим давлением на шейки распределительных валов, гидравлические толкатели, первичный и вторичный натяжители приводной цепи.

Кулачки распределительных валов и ролики коромысел смазываются разбрызгиванием, производимым работой клапанов.

Система смазки двигателя разработана таким образом, чтобы обеспечить оптимальную подачу масла на критически важные компоненты двигателя при любых режимах работы. «Сердцем» системы является шестеренчатый масляный насос с положительным смещением и внутренним зацеплением. Техническое название такой конструкции – героторный насос.

Масляный насос установлен с передней стороны блока цилиндров. Внутренний ротор вращается на коленчатом валу и приводится от него посредством плоских граней. Производительность масляного насоса подобрана таким образом, чтобы обеспечить подачу необходимого объема масла как на холостых оборотах, так и на максимальной частоте вращения коленчатого вала.

Давление системы ограничивается встроенным внутренне-вентилируемым перепускным клапаном, направляющим масло при открытии обратно в поддон двигателя. Настройки перепускного клапана обеспечивают адекватную смазку шатунных подшипников в условиях высоких температур и повышенных оборотов коленчатого вала.

2 Моторное масло и масляный фильтр

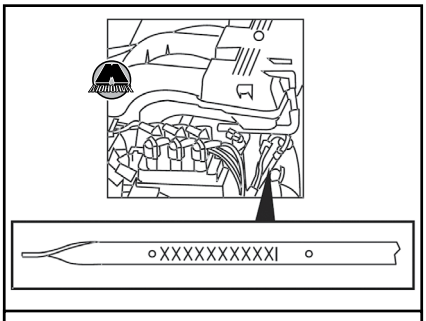
Проверка уровня моторного масла

1. Убедиться в том, что автомобиль стоит на ровной горизонтальной поверхности.
2. Выключить двигатель и подождать несколько минут, чтобы масло стекло в масляный картер.
3. Затянуть стояночный тормоз и убедиться в том, что рычаг селектора четко зафиксирован в положении P (Парковка).
4. Открыть капот.

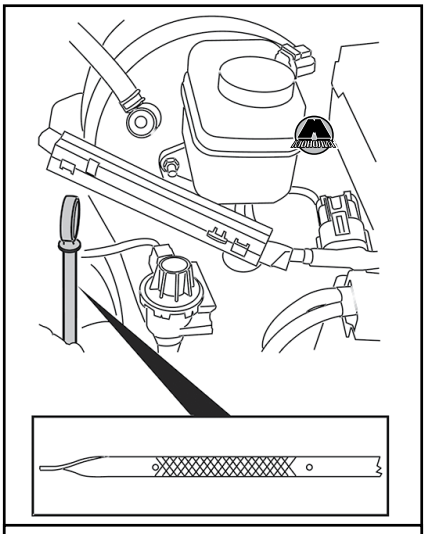
ВНИМАНИЕ

Соблюдать осторожность – двигатель горячий!

5. Найти и осторожно извлечь масломерный щуп двигателя.
6. Тщательно вытереть масломерный щуп, после чего вставить обратно до упора. Снова извлечь щуп.



Двигатель 4,0 л



Двигатель 4,6 л

Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая информация о системе питания 160
2. Сброс давления в топливной системе 160
3. Проверка давления в топливной системе 161
4. Топливный бак и топливопроводы 161
5. Топливные форсунки и топливная рампа 167
6. Сервисные данные и спецификация 169

1 Общая информация о системе питания

Топливный насос управляется блоком управления силовым агрегатом (PCM), который подает питание на реле насоса. Непосредственно на насос электричество подается через инерционный отсечной выключатель, выступающий в роли предохранительного устройства в случае столкновения автомобиля.

Двигатели оборудованы системой распределенного впрыска топлива. Топливные форсунки с электронным управлением установлены на впускном коллекторе. Давление нагнетается топливным насосом в рампу, откуда распределяется по топливным форсункам.

Система питания безвозвратная – получая информацию от датчика давления и температуры топлива, расположенного в топливной рампе, блок управления силовым агрегатом поддерживает постоянное давление, управляя производительностью топливного насоса. Безвозвратная система питания позволяет повысить топливную экономичность за счет меньшей испаряемости топлива (в системе с возвратным топливопроводом горячее топливо стекает в бак).

2 Сброс давления в топливной системе

ВНИМАНИЕ

Не курить и не использовать открытые источники пламени вблизи от выполняемых работ на компонентах топливной системы. В таких местах всегда присутствуют легковоспламенимые пары топлива, что может привести к получению тяжелых ожогов.

Топливо в системе питания автомобиля остается под высоким давлением даже после остановки двигателя. Перед обслуживанием или отсоединением любых топливопроводов или компонентов топливной системы нужно сбросить давление в системе во избежание разбрызгивания топлива.

1. Снять накладку переднего дверного порога со стороны пассажира.

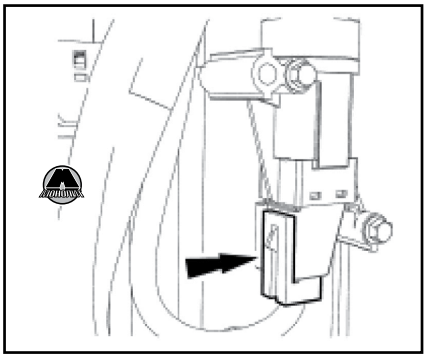
Примечание
Накладка переднего дверного порога со стороны пассажира держится только на внутренних металлических зажимах.

2. Снять переднюю боковую панель облицовки салона со стороны пассажира.

Примечание
Передняя боковая панель салона со стороны пассажира держится только на внутренних металлических зажимах.

Для снятия передней боковой панели необходимо убрать в сторону нижний край уплотнительной ленты дверного проема.

3. Отсоединить электрический разъем инерционного отсечного клапана.



4. Запустить двигатель и дать ему поработать на холостых оборотах пока не заглохнет.

5. После того, как двигатель заглохнет, нужно повращать коленчатый вал стартером еще в течение пяти секунд, чтобы убедиться в том, что давление в топливной рампе израсходовано.

6. Выключить зажигание.

7. По завершению обслуживания топливной системы подсоединить электрический разъем инерционного отсечного клапана на место.

8. Включить зажигание и подождать три секунды для нагнетания давления в топливной системе. Перед запуском двигателя проверить герметичность топливопроводов.

Примечание
Может понадобиться более одного цикла включения зажигания для нагнетания давления в системе питания.

9. Запустить двигатель и повторно проверить наличие утечек топлива.

10. Установить переднюю боковую панель облицовки салона со стороны пассажира.

11. Установить накладку переднего дверного порога со стороны пассажира.

Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СОДЕРЖАНИЕ

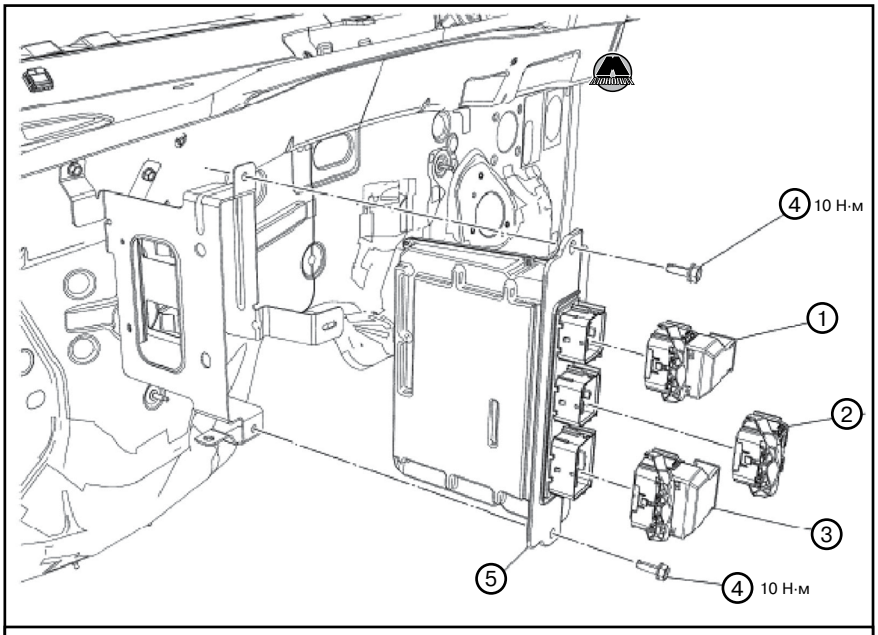
1. Общие сведения о системе управления двигателем 170
2. Блок управления силовым агрегатом 170
3. Датчики системы управления двигателем 171
4. Исполнительные компоненты 177
5. Сервисные данные и спецификация 179

1 Общие сведения о системе управления двигателем

Для оптимизации работы двигателя используется электронное управление. Блок управления непрерывно собирает информацию о состоянии и условиях работы двигателя от различных датчиков, анализирует полученные значения и на основании этого вносит соответствующие корректировки в работу двигателя посредством исполнительных механизмов (приводов, электромагнитных клапанов и т.п.) Благодаря этому удается обеспечить оптимальные показатели экономичности и экологичности двигателя.

2 Блок управления силовым агрегатом

Блок управления силовым агрегатом



1 - 3. Электрические разъемы блока управления силовым агрегатом. 4. Болты блока управления силовым агрегатом. 5. Блок управления силовым агрегатом.

Снятие блока управления силовым агрегатом

Все версии

1. С помощью диагностического прибора считать и сохранить конфигурацию блока управления силовым агрегатом.

Версии, оборудованные двигателем 4,6 л

2. Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).

Все версии

3. Отсоединить электрический разъем датчика частоты вращения правого переднего колеса. Отвернуть гайку(ки) и убрать кронштейн(ы) трубопровода хладагента с электропроводкой в сторону.
4. Отсоединить электрические разъемы блока управления силовым агрегатом.
5. Отвернуть два болта крепления и снять блок управления силовым агрегатом (PCM).

Установка блока управления силовым агрегатом

Примечание
При установке блока управления силовым агрегатом новые ключи НЕ ТРЕБУЮТСЯ.

Все версии

1. Установить блок управления силовым агрегатом (PCM) и затянуть два болта крепления моментом 10 Н·м.
2. Подсоединить электрические разъемы блока управления силовым агрегатом.
3. Поместить на место электропроводку и кронштейн(ы) трубопровода хладагента, после чего затянуть гайку(ки) моментом 7 Н·м. Подсоединить электрический разъем датчика частоты вращения правого переднего колеса.

Снятие и установка датчика положения коленчатого вала

1. Перевести трансмиссию в нейтральное положение, после чего поднять автомобиль на подъемнике.
2. Снять ремень привода навесного оборудования.
3. Отсоединить электрический разъем обмотки компрессора кондиционера.
4. Отцепить держатель электропроводки от резьбовой шпильки компрессора кондиционера.
5. Отвернуть гайку крепления и отсоединить кронштейн трубопровода хладагента.

Примечание
Момент затяжки гайки крепления кронштейна трубопровода хладагента: 10 Н·м.

6. Отвернуть гайки и резьбовую шпильку, после чего убрать компрессор кондиционера в сторону.

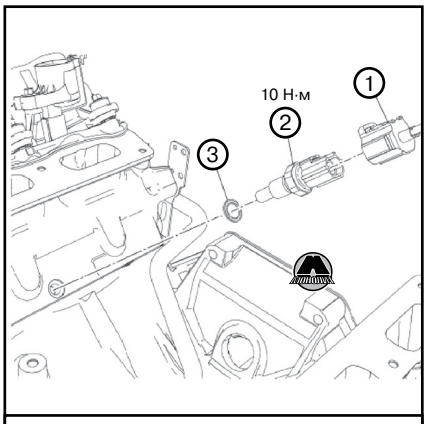
Примечание
Момент затяжки гаек и резьбовой шпильки компрессора кондиционера: 25 Н·м.

7. Отсоединить электрический разъем датчика положения коленчатого вала (CKP).
8. Отвернуть болт крепления и снять датчик положения коленчатого вала (CKP).

Примечание
Момент затяжки болта крепления датчика положения коленчатого вала: 10 Н·м.

9. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Датчик температуры головки блока цилиндров (CHT), двигатель 4,6 л



1. *Электрический разъем датчика температуры головки блока цилиндров (CHT).* ***2.*** *Датчик температуры головки блока цилиндров (CHT).* ***3.*** *Уплотнительное кольцо датчика температуры головки блока цилиндров (CHT).*

Снятие и установка датчика температуры головки блока цилиндров

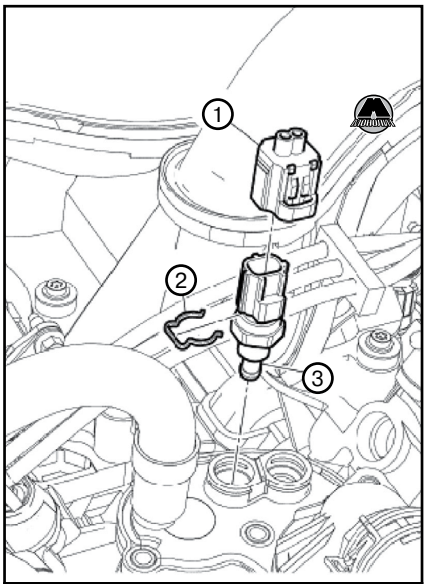
1. Снять впускной коллектор (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
2. Отсоединить электрический разъем датчика температуры головки блока цилиндров (CHT).
3. Снять датчик температуры головки блока цилиндров (CHT).

Примечание
Момент затяжки датчика температуры головки блока цилиндров: 10 Н·м.

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание
Не использовать датчик температуры головки блока цилиндров повторно. Заменять его новым после каждого снятия.

Датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT), двигатель 4,0 л

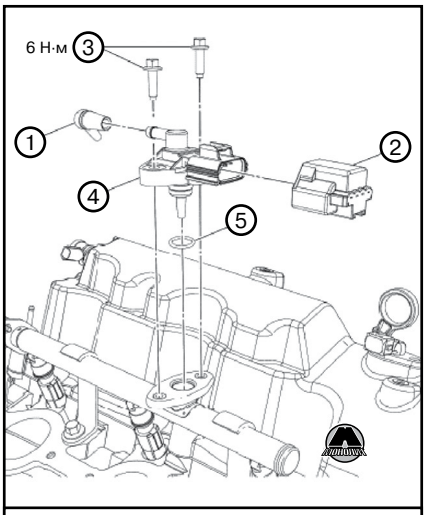


1. *Электрический разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT).* ***2.*** *Фиксирующий зажим.* ***3.*** *Датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT).*

Снятие и установка датчика температуры охлаждающей жидкости

1. Слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя (см. главу 7 «Система охлаждения двигателя»).
2. Отсоединить электрический разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT).
3. Удалить зажим и снять датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT).
4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Датчик температуры и давления топливной рампы, двигатель 4,0 л



1. *Разъем вакуумного шланга датчика температуры и давления топливной рампы.* ***2.*** *Электрический разъем датчика температуры и давления топливной рампы.* ***3.*** *Болты датчика температуры и давления топливной рампы (2 шт.).* ***4.*** *Датчик температуры и давления топливной рампы.* ***5.*** *Уплотнительное кольцо круглого сечения датчика температуры и давления топливной рампы.*

Снятие и установка датчика температуры и давления топливной рампы

ВНИМАНИЕ

Не курить и не использовать открытые источники пламени вблизи от выполняемых работ на компонентах топливной системы. В таких местах всегда присутствуют легковоспламенимые пары топлива, что может привести к получению тяжелых ожогов.

Не носить с собой электронные устройства, такие как мобильные телефоны, пейджеры или аудиоплееры при выполнении работ на компонентах топливной системы или рядом с ними. Легковоспламеняемые пары, всегда присутствующие в этих областях, могут привести к возгоранию от любой искры. Несоблюдение данного требования может привести к получению тяжелых травм.

Обязательно отсоединять отрицательную клемму аккумуляторной батареи при выполнении работ на системе улавливания паров топлива (EVAP) или компонентах топливной системы. Легковоспламеняемые пары, всегда присутствующие в этих областях, могут привести к возгоранию от любой искры. Несоблюдение данного требования может привести к получению тяжелых травм.

Глава 11

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения о системе впуска и выпуска 180
2. Воздушный фильтр двигателя 180
3. Впускной коллектор 182
4. Выпускные коллекторы 184
5. Выхлопной трубопровод и глушители 187
6. Сервисные данные и спецификация 191

1 Общие сведения о системе впуска и выпуска

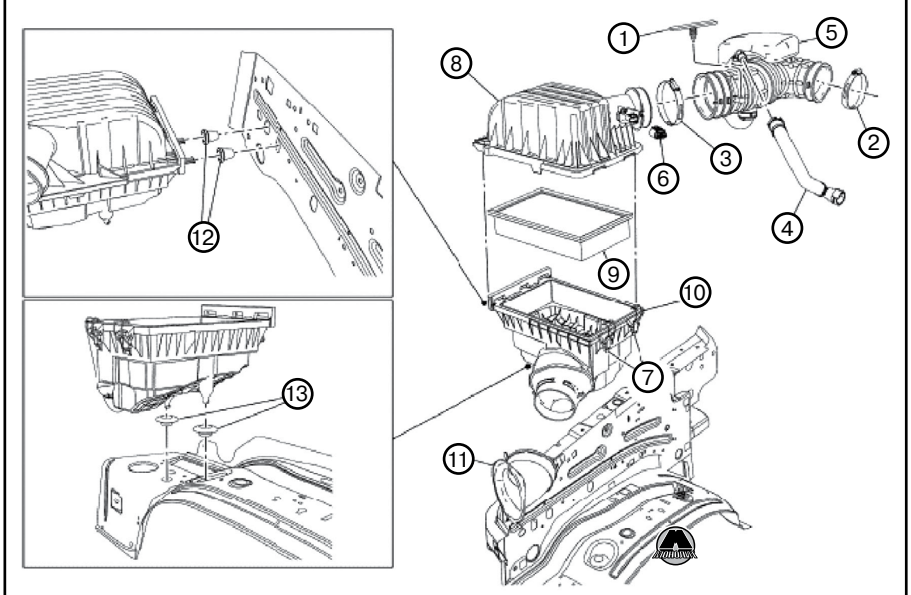
Система впуска и выпуска двигателя предназначена для дозированной подачи воздуха в камеры сгорания двигателя для образования топливовоздушной смеси.

Перед попаданием в двигатель воздух проходит очистку от пыли в воздушном фильтре. С помощью датчика массового расхода воздуха измеряется интенсивность воздушного потока, а дроссельная заслонка позволяет дозировать количество поступающего воздуха, таким образом регулируя выходные параметры двигателя и оптимизируя расход топлива. Воздух попадает в цилиндры двигателя через впускные коллекторы, а своевременность подачи воздуха регулируется открытием и закрытием впускных клапанов системы газораспределительного механизма.

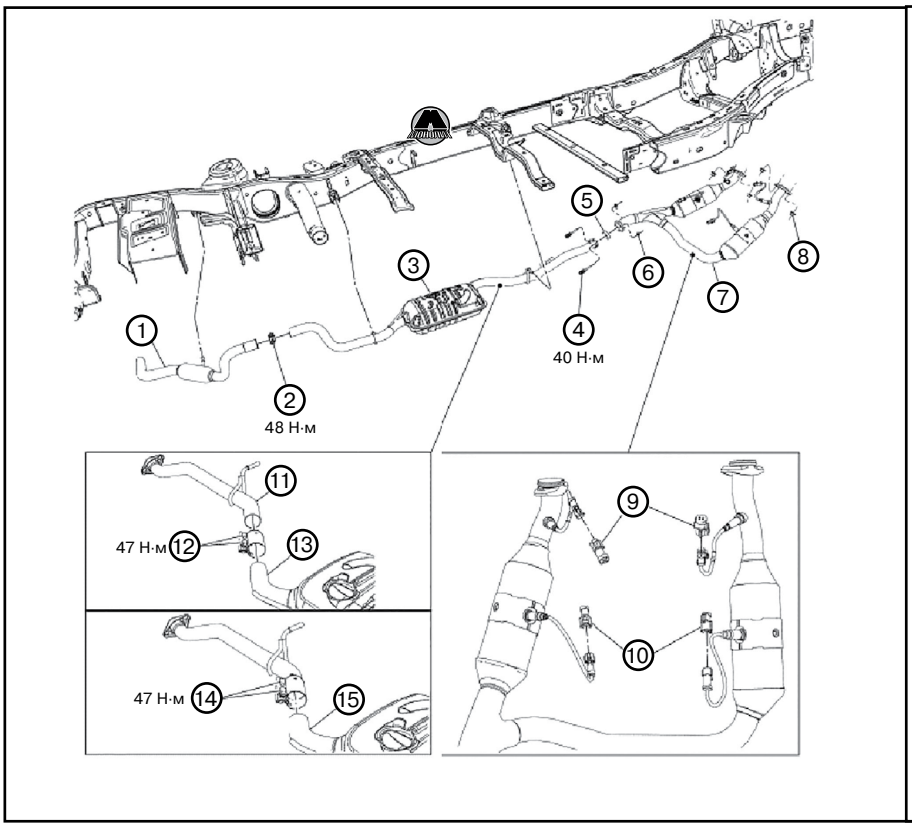
После сгорания топливовоздушной смеси, отработавшие газы удаляются из цилиндров двигателя через выпускные клапаны и выпускные коллекторы. Датчики кислорода определяют содержание кислорода в выхлопных газах, посылая соответствующие сигналы в блок управления двигателем. В результате производится корректировка подачи воздуха для оптимального сгорания углеводородов в цилиндрах двигателя. Трехкомпонентные каталитические нейтрализаторы служат для снижения токсичности выхлопных газов за счет восстановления оксидов азота (NO) и использования полученного кислорода для дожига угарного газа (CO) и углеводородов (CH).

По выхлопным трубопроводам отработавшие газы попадают в глушители, благодаря которым снижается уровень шума от работы двигателя. Глушители и выхлопные трубы подвешиваются на раме автомобиля посредством резиновых демпферных элементов, чтобы компенсировать вибрации, порождаемые выхлопными газами.

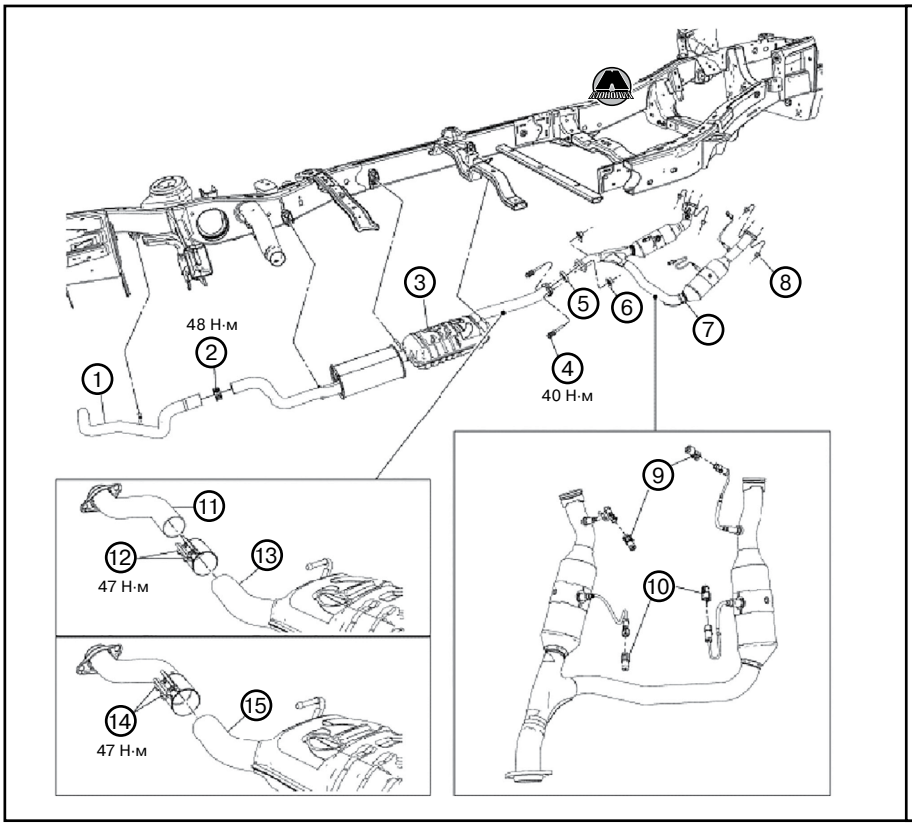
2 Воздушный фильтр двигателя



Воздушный фильтр двигателя 4,0 л: ***1.*** *Держатель электропроводки.* ***2.*** *Хомут отводного воздуховода воздушного фильтра.* ***3.*** *Хомут отводного воздуховода воздушного фильтра.* ***4.*** *Шланг вентиляции картера.* ***5.*** *Отводной воздуховод воздушного фильтра.* ***6.*** *Электрический разъем датчика массового расхода воздуха (MAF).* ***7.*** *Фиксирующие зажимы (2 шт.).* ***8.*** *Крышка корпуса воздушного фильтра.* ***9.*** *Фильтрующий элемент.* ***10.*** *Корпус воздушного фильтра.* ***11.*** *Резиновый воздухозаборник.* ***12.*** *Втулки (2 шт.).* ***13.*** *Втулки (2 шт.).*



Выхлопной трубопровод с глушителями версии Ford Explorer Sport Trac с двигателем 4,0 л:
1. *Хвостовик.* ***2.*** *Хомут Torca® между хвостовиком и глушителем.* ***3.*** *Глушитель.* ***4.*** *Болты крепления глушителя к каталитическому нейтрализатору (2 шт.).* ***5.*** *Прокладка.* ***6.*** *Гайки крепления глушителя к каталитическому нейтрализатору (2 шт.).* ***7.*** *Y-образный патрубок каталитических нейтрализаторов.* ***8.*** *Гайки крепления Y-образного патрубка каталитических нейтрализаторов к выпускным коллекторам (4 шт.).* ***9.*** *Электрические разъемы подогреваемого датчика кислорода (HO_2S).* ***10.*** *Электрические разъемы датчика мониторинга катализатора (CMS).* ***11.*** *Впускной патрубок глушителя.* ***12.*** *Соединительная муфта (сервисная деталь).* ***13.*** *Глушитель.* ***14.*** *Впускной патрубок глушителя с приваренной выхлопной муфтой (сервисная деталь).* ***15.*** *Глушитель (сервисная деталь).*

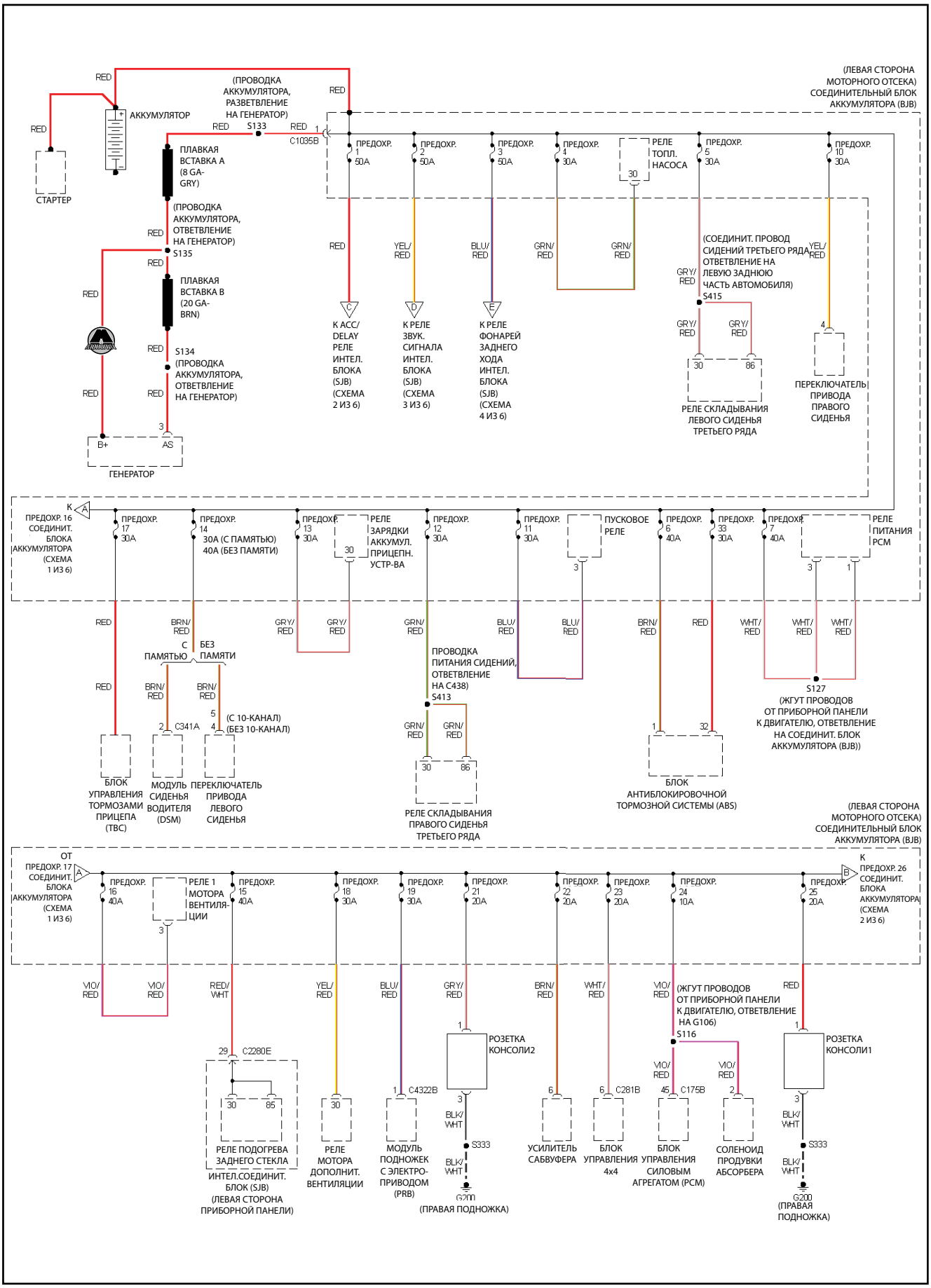


Выхлопной трубопровод с глушителями версии Ford Explorer Sport Trac с двигателем 4,6 л:
1. *Хвостовик.* ***2.*** *Хомут Torca® между хвостовиком и глушителем.* ***3.*** *Глушитель.* ***4.*** *Болты крепления глушителя к каталитическому нейтрализатору (2 шт.).* ***5.*** *Прокладка.* ***6.*** *Гайки крепления глушителя к каталитическому нейтрализатору (2 шт.).* ***7.*** *Y-образный патрубок каталитических нейтрализаторов.* ***8.*** *Гайки крепления Y-образного патрубка каталитических нейтрализаторов к выпускным коллекторам (4 шт.).* ***9.*** *Электрические разъемы подогреваемого датчика кислорода (HO_2S).* ***10.*** *Электрические разъемы датчика мониторинга катализатора (CMS).* ***11.*** *Впускной патрубок глушителя.* ***12.*** *Соединительная муфта (сервисная деталь).* ***13.*** *Глушитель.* ***14.*** *Впускной патрубок глушителя с приваренной выхлопной муфтой (сервисная деталь).* ***15.*** *Глушитель (сервисная деталь).*

Проверки выхлопной системы

Визуально проверить компоненты выхлопной системы на наличие механических дефектов:

- Проверить выхлопной трубопровод на наличие вмятин, сдавливаний, повреждений или разрушений.
- Проверить глушитель на наличие повреждений или разрушений.
- Проверить каталитические нейтрализаторы на наличие повреждений или разрушений.
- Проверить выпускные коллекторы на наличие трещин.

BLK	Черный	**CLR**	Бесцветный	**GRN**	Зеленый	**LT GRN**	Светло-зел.	**PPL**	Пурпурный	**VIO**	Фиолетовый
BLU	Синий	**DK BLU**	Темно-синий	**GRY**	Серый	**ORG**	Оранжевый	**RED**	Красный	**WHT**	Белый
BRN	Коричневый	**DK GRN**	Темно-зел.	**LT BLU**	Светло-син.	**PNK**	Розовый	**TAN**	Бежевый	**YEL**	Желтый

Распределение питания (часть 1)