

# Ford B-Max с 2012 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

## 1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Аварийная световая сигнализация и принадлежности для экстренных случаев.....	1•1
Запуск двигателя от внешнего источника электропитания .....	1•1
Действия при повреждении колеса .....	1•2
Замена предохранителей .....	1•6
Замена ламп .....	1•9
Замена щеток стеклоочистителей .....	1•11
Рычаг экстренного выключения парковочной передачи.....	1•12
Буксировка .....	1•12

## 2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ

И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	2А•15
------------------------------------	-------

## 2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ

В ЗИМНИЙ ПЕРИОД .....	2В•33
-----------------------	-------

## 2С ПОЕЗДКА НА СТО .....

2С•35
-------

## 3А ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Техническая информация автомобиля .....	3А•37
Органы управления, приборная панель, оборудование салона .....	3А•39
Уход за кузовом и салоном автомобиля .....	3А•49
Техническое обслуживание автомобиля.....	3А•52

## 3В РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ .....

3В•56
-------

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

4•61
------

## 5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов .....	5•63
Методы работы с измерительными приборами .....	5•65

## 6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

Общий вид .....	6А•67
Обслуживание на автомобиле .....	6А•69
Снятие и установка двигателя .....	6А•75
Поликлиновой ремень, натяжитель поликлинового ремня .....	6А•96
Привод газораспределительного механизма .....	6А•100
Головка блока цилиндров.....	6А•109
Блок цилиндров .....	6А•126
Сервисные данные и спецификация .....	6А•131

## 6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

Общий вид .....	6В•133
Обслуживание на автомобиле .....	6В•133
Снятие и установка двигателя .....	6В•134
Поликлиновой ремень, натяжитель поликлинового ремня .....	6В•143
Ремень привода газораспределительного механизма .....	6В•143
Головка блока цилиндров.....	6В•146
Блок цилиндров .....	6В•163
Сервисные данные и спецификация .....	6В•164

## 7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Общие сведения .....	7•166
Обслуживание на автомобиле .....	7•166
Замена элементов системы.....	7•168
Сервисные данные и спецификация .....	7•174

## 8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Измерение давления масла .....	8•175
Масляный поддон .....	8•176
Масляный насос .....	8•179
Сервисные данные и спецификация .....	8•181

## 9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Меры предосторожности при работе с системой питания .....	9•182
Обслуживание на автомобиле .....	9•182
Элементы системы питания бензиновых двигателей (моторный отсек) .....	9•185
Элементы системы питания дизельных двигателей (моторный отсек) .....	9•189
Топливный бак, элементы топливного бака .....	9•193
Сервисные данные и спецификация .....	9•197

## 10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Электронный блок управления двигателем (PCM)....	10•198
Педаль акселератора.....	10•199
Дроссельная заслонка.....	10•199
Датчики системы .....	10•199
Сервисные данные и спецификация .....	10•209

## 11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Система впуска .....	11•210
Система выпуска .....	11•213
Система наддува воздуха.....	11•218
Системы снижения токсичности отработавших газов.....	11•222
Сервисные данные и спецификация .....	11•224

## 12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Катушки зажигания в блоке со свечами зажигания (бензиновые двигатели)....	12•225
Генератор, преобразователь (инвертор) напряжения.....	12•225
Аккумуляторная батарея.....	12•227
Стартер.....	12•229
Свечи накалывания (дизельные двигатели) .....	12•230
Сервисные данные и спецификация .....	12•231

**13 СЦЕПЛЕНИЕ**

Прокачка гидропривода сцепления .....	13•232
Сцепление .....	13•233
Главный цилиндр сцепления / педаль сцепления...	13•233
Рабочий цилиндр сцепления.....	13•234
Сервисные данные и спецификация .....	13•234

**14А МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ**

Общие сведения .....	14А•235
Обслуживание на автомобиле .....	14А•235
Снятие и установка коробки передач.....	14А•239
Привод переключения передач .....	14А•256
Сервисные данные и спецификация .....	14А•258

**14В АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ**

Общие сведения .....	14В•259
Обслуживание на автомобиле .....	14В•260
Снятие и установка коробки передач.....	14В•261
Отдельные элементы коробки передач.....	14В•268
Привод переключения передач .....	14В•282
Сервисные данные и спецификация .....	14В•284

**15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА**

Общие сведения .....	15•286
Приводные валы .....	15•287
Пыльник ШРУСа приводного вала, промежуточный подшипник правого приводного вала .....	15•291
Сервисные данные и спецификация .....	15•293

**16 ПОДВЕСКА**

Передняя подвеска .....	16•295
Задняя подвеска .....	16•302
Колеса и шины .....	16•307
Сервисные данные и спецификация .....	16•308

**17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА**

Общий вид системы .....	17•310
Обслуживание на автомобиле .....	17•310
Компоненты тормозной системы.....	17•312
Передние тормоза .....	17•315
Задние тормоза .....	17•317
Стояночный тормоз .....	17•320
Антиблокировочная система .....	17•321
Сервисные данные и спецификация .....	17•323

**18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ**

Общий вид .....	18•325
Рулевое колесо, рулевая колонка и рулевой вал ...	18•325
Рулевой привод .....	18•328
Рулевой механизм .....	18•329
Сервисные данные и спецификация .....	18•330

**19 КУЗОВ**

Общие сведения .....	19•331
Экстерьер .....	19•332
Интерьер .....	19•348
Кузовные размеры .....	19•381
Сервисные данные и спецификация .....	19•382

**20 СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Общие сведения .....	20•383
Блок управления системой пассивной безопасности .....	20•385
Контактный диск .....	20•386
Модули подушек безопасности .....	20•386
Датчики удара .....	20•391
Ремни безопасности .....	20•392
Утилизация пиротехнических элементов системы пассивной безопасности.....	20•400
Сервисные данные и спецификация .....	20•400

**21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ,  
ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ**

Общие сведения .....	21•401
Система кондиционирования воздуха .....	21•402
Система отопления и вентиляции .....	21•410
Вспомогательный электрический обогреватель ...	21•417
Сервисные данные и спецификация .....	21•417

**22 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ  
И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ**

Органы управления автомобилем и вспомогательное электрооборудование .....	22•418
Осветительные приборы .....	22•426
Мультимедиа (информационно-развлекательная система) .....	22•430
Сервисные данные и спецификация .....	22•435
Как пользоваться схемами .....	22•435
Электросхемы .....	22•438
Точки соединения с "массой" .....	22•439
Система зарядки .....	22•447
Система запуска .....	22•448
Органы управления коробкой передач .....	22•454
Блокировка переключения передач .....	22•456
Вентилятор системы охлаждения .....	22•457
Органы управления усилителем рулевого управления .....	22•458
Звуковой сигнал, прикуриватель .....	22•459
Обогреватель ветрового/ заднего стекла и наружных зеркал .....	22•460
Комбинация приборов .....	22•461
Освещение комбинации и панели приборов .....	22•463
Стеклоочистители и омыватели .....	22•465
Фары .....	22•467
Противотуманные фары/фонарь .....	22•469
Освещение салона .....	22•470
Указатели поворота, стоп-сигналы, аварийная световая сигнализация .....	22•471
Стояночные фонари, задние фонари и лампы освещения номер знака .....	22•473
Фонари заднего хода .....	22•474
Стеклоподъемники .....	22•475
Замки дверей с электроприводом .....	22•477
Багажное отделение .....	22•479
Коммуникационная сеть модулей .....	22•481
Электронное управление двигателем 1,0 л .....	22•484
Электронное управление двигателем 1,4 л .....	22•489
Электронное управление двигателем 1,6 л .....	22•492
Электронное управление дизельным двигателем .....	22•496
Система кондиционирования с ручным управлением .....	22•502
Система кондиционирования с автоматическим управлением .....	22•504
Зеркала с электроприводом .....	22•507
Сиденья с электроприводом .....	22•508
Распределение питания .....	22•509
Круиз-контроль .....	22•521
Системы управления динамикой автомобиля .....	22•522
Система пассивной безопасности .....	22•523
Иммобилайзер .....	22•526
Система помощи при парковке .....	22•527
Система дистанционного бесключевого входа и сигнализация .....	22•530

**ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ** ..... С•534

1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

15

16

17

18

19

20

21

22

# ВВЕДЕНИЕ

Первые изображения нового субкомпактвэна Ford B-Max, который должен был прийти на смену Ford Fusion, появились еще в ноябре 2008 года, но представленный в марте 2011 года на автосалоне в Женеве концепт разительно отличался от эскизов. Серийная версия модели была представлена публике в феврале 2012 года. Производство началось в июле того же года на заводе города Крайова в Румынии.



Ford B-Max построен на уже provenной платформе Ford Fiesta. Это обстоятельство определяет довольно скромные габариты автомобиля — немногим более 4 м в длину (всего на 11 см длиннее пятидверной модели Fiesta).

Передняя часть автомобиля выполнена в новом фирменном стиле Ford. Агрессивного вида центральный воздухозаборник дополняется крупными фарами сложной формы и рельефным капотом. Противотуманные фонари располагаются в боковых вырезах переднего бампера. Сзади в глаза бросаются граненая оптика и прекрасно подобранные места для выштамповок.



Главной особенностью новинки стала технология Easy Access Door System: задние двери со сдвижным механизмом и отсутствие средней стойки в привычном ее понимании. При открытии обеих боковых д

рей образуется гигантский проем размером в полтора метра, обеспечивающий беспрепятственный доступ в автомобиль. Роль центральной стойки выполняют интегрированные в сдвижные двери бруссы-усилители из сверхвысокопрочной стали. Когда двери закрыты, балки благодаря своему сложному профилю становятся враспор между полом и потолком машины. Запоры замков находятся на потолке и на порожке. Такая конструкция позволяет обеспечить требуемую жесткость кузова, не усиливая крышу.

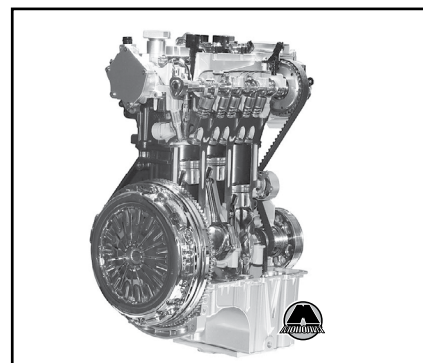


В дизайне салона в первую очередь привлекает внимание практически овальная центральная консоль, которая выделяется блестящим черным глянцем и нагромождением клавиш. В верхней части консоли находится небольшой дисплей мультимедийной системы, а под ним располагается аудиосистема Sony с разъемом для дисков, управляющими кнопками и джойстиком. Органы управления микроклиматом вынесены за пределы глянцевого «овала». Погруженные в колодцы приборы имеют контрастную и легко читаемую оцифровку.



Переднее пассажирское кресло, а также задние сиденья могут складываться, оптимизируя пространство под размещение груза. Максималь-

ный объем багажного отделения может достигать 1496 л. Большая подъемная дверь обеспечивает легкую погрузку и выгрузку багажа.



Линейка двигателей Ford B-Max ориентирована на низкое потребление топлива и экологичность. Она состоит из четырех бензиновых моторов и двух дизелей.

Две версии новейших трехцилиндровых бензиновых двигателей EcoBoost рабочим объемом 1 л, отличающиеся системами турбонаддува, развивают мощность 100 или 120 л. с. Причем более мощная версия оснащается еще и системой Auto-Start-Stop, выключающей мотор при остановках, например на светофоре. Проверенные временем четырехцилиндровые бензиновые агрегаты Duratec объемом 1,4 и 1,6 л, мощностью соответственно 90 и 105 л. с. отличаются высокой надежностью.

Турбодизели Duratorq TDCi рабочими объемами 1,5 и 1,6 л развивают мощность 75 и 95 л. с. соответственно.

Самый мощный Duratec Ti-VCT комплектуется шестиступенчатой автоматической преселективной трансмиссией PowerShift, все остальные — пятиступенчатыми механическими коробками.

Уровень оснащения автомобиля определяется отдельно для каждого рынка. Уже в базовой комплектации Ford B-Max оснащается системой распределения крутящего момента на ведущие колеса Torque Vectoring Control, помогающей в прохождении самых крутых поворотов. Другой полезной опцией является система Active City Stop, которая самостоятельно останавливает автомобиль, если обнаруживает перед ним неподвижное препятствие. В список дополнительных опций, доступных для установки, входят панорамная крыша, камера задне-

го обзора, кожаная обшивка сидений и навигационная система с пятидюймовым экраном.

Информационно-развлекательная система SYNC предоставляет возможность управления музыкальной установкой и другими функциями с помощью телефона через протокол Bluetooth посредством голосовых команд. Однако самой важной особенностью системы является функция вызова скорой помощи и полиции в автоматическом режиме в случае аварии. Определяется это по многим параметрам, включая срабатывание подушек безопасности.

При этом электроника вычисляет координаты места происшествия через GPS, определяет языковую принадлежность этой местности и вызывает необходимые службы к месту аварии.



Безопасности водителя и пассажиров в Ford B-Max уделено большое внимание. Полный комплект подушек безопасности (фронтальные, боковые, коленная для водителя и шторки безопасности) входит в базовое оснащение автомобиля. По результатам серии краш-тестов, проведенных независимой организацией EURO-NCAP в 2012 году, автомобиль получил высший рейтинг безопасности — пять звезд.

Ford B-Max — практичный современный автомобиль с ярким дизайном и превосходными характеристиками управляемости и динамики.

**В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Ford B-Max (B232), выпускаемых с 2012 года.**

Ford B-Max (B232)		
1.0 EcoBoost (SFJA/SFJB, 100 л. с.) Годы выпуска: с 2012 года Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 998 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: пятиступенчатая механическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 48 л Расход (город/шоссе): 6,0/4,2 л/100 км
1.0 EcoBoost (M1JA/M1JE, 120 л. с.) Годы выпуска: с 2012 года Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 998 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: пятиступенчатая механическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 48 л Расход (город/шоссе): 6,0/4,2 л/100 км
1.4 Duratec (SPJD, 90 л. с.) Годы выпуска: с 2012 года Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 1388 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: пятиступенчатая механическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 48 л Расход (город/шоссе): 7,9/4,9 л/100 км
1.5 Duratorq (UGJC, 75 л. с.) Годы выпуска: с 2012 года Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 1499 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: пятиступенчатая механическая Привод: передний	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 48 л Расход (город/шоссе): 4,8/3,8 л/100 км
1.6 Duratorq (T3JB, 95 л. с.) Годы выпуска: с 2012 года Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 1560 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: пятиступенчатая механическая Привод: передний	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 48 л Расход (город/шоссе): 4,7/3,6 л/100 км
1.6 Duratec (IQJA, 105 л. с.) Годы выпуска: с 2012 года Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 1596 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: шестиступенчатая автоматическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 48 л Расход (город/шоссе): 8,6/5,1 л/100 км



## Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

Полезную для водителя информацию о работе бензинового двигателя и его отдельных агрегатов несут свечи зажигания. По их внешнему виду можно своевременно определить нарушения в работе двигателя, что позволит устранить неисправность на раннем этапе, повысить топливную экономичность и мощностные показатели двигателя.

Немаловажный момент: осмотр свечей зажигания необходимо проводить после продолжительной работы двигателя, лучше всего после длительной поездки по автомагистрали. Очень часто некоторые автолюбители выкручивают свечи для определения причины неустойчивой работы двигателя непосредственно после холодного пуска при отрицательной температуре окружающего воздуха, и, обнаружив черный нагар, делают неправильный вывод. Хотя на самом деле причиной возникновения такого нагара является принудительное обогащение смеси во время работы двигателя в режиме холодного старта, а причина нестабильной работы – плохое состояние высоковольтных проводов.

Поэтому, как уже было сказано выше, при обнаружении отклонений от нормы в работе двигателя необходимо проехать на изначально чистых свечах как минимум 250–300 км, и только после этого производить диагностику.

фото №1



На фото №1 изображена свеча зажигания, вывернутая из нормально работающего двигателя. Юбка центрального электрода имеет светло-коричневый цвет, нагар и отложения минимальны, полное отсутствие следов масла. Такой двигатель обеспечивает оптимальные показатели расхода топлива и моторного масла.

фото №2



Свеча, изображенная на фото №2, вывернута из двигателя с повышенным расходом топлива. Центральный электрод такой свечи покрыт бархатисто-черным нагаром. Причинами этого могут быть богатая воздушно-топливная смесь (неправильная регулировка карбюратора или неисправность системы электронного впрыска), засорение воздушного фильтра.

фото №3



На фото №3 изображена свеча из двигателя, топливовоздушная смесь которого в отличие от предыдущего случая слишком обеднена. Цвет электрода такой свечи зажигания от светло-серого до белого. При работе на бедной смеси эффективная мощность двигателя падает. При использовании такой смеси она долго не воспламеняется, а процесс сгорания происходит с нарушениями, сопровождаемыми неравномерной работой двигателя.

фото №4



Юбка электрода свечи, показанного на фото №4, имеет характерный оттенок цвета красного кирпича. Такая окраска вызвана работой двигателя на топливе с избыточным количеством присадок, имеющих в своем составе соли металлов. Длительное использование такого топлива приводит к образованию на поверхности изолятора токопроводящего налета. Образование искры будет происходить не между электродами свечи, а в месте наименьшего зазора между наружным электродом и изолятором. Это приведет к пропускам зажигания и нестабильной работе двигателя.

фото №5



Свеча, показанная на фото №5, имеет ярко выраженные следы масла, особенно на резьбовой части. Двигатель с такими свечами зажигания после длительной стоянки склонен некоторое время «троить», в это время из выхлопной трубы выходит характерный бело-синий дым. Затем, по мере прогрева, работа двигателя стабилизируется. Причиной неисправности является неудовлетворительное состояние маслоотражательных колпачков, что приводит к перерасходу масла. Процесс замены маслоотражательных колпачков описан в главе «Механическая часть двигателя».

фото №6



Свеча зажигания, показанная на фото №6, вывернута из неработающего цилиндра. Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла смешанного с каплями не-

сгоревшего топлива и мелкими частицами от разрушений, произошедших в этом цилиндре. Причина такой неисправности – разрушение одного из клапанов или поломка перегородок между поршневыми кольцами с попаданием металлических частиц между клапаном и его седлом. Симптомы такой неисправности: двигатель «троит» не переставая, заметна значительная потеря мощности, многократно возрастает расход топлива. При появлении таких симптомов затягивать с поиском неисправности нельзя. Необходимо осмотреть свечи зажигания как можно скорее. Для устранения неполадок в описанном случае необходим капитальный ремонт двигателя.

фото №7



На фото №7 свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой. Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владелец автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выхлопную систему, не застрев под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

фото №8



Свеча зажигания, изображенная на фото №8, имеет электрод, покрытый золотыми отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого нагара – сгорание масла вследствие износа или залипания масляеомных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выхлопной трубы валит синий дым. Процедура замены поршневых колец описывается в главе «Механическая часть двигателя».

Состояние свечей зажигания рекомендуется также проверять при проведении планового технического обслуживания автомобиля. При этом необходимо измерять величину зазора между электродами свечи и удалять нагар металлической щеткой. Удаление нагара пескоструйной машиной может привести к возникновению микротрещин, которые в дальнейшем перерастут в более серьезные дефекты, что, в конечном итоге, приведет к случаю, описанному на фото №7. Кроме того, рекомендуется менять местами свечи зажигания, поскольку температурные режимы работы различных цилиндров двигателя могут быть не одинаковы (например, средние цилиндры двигателей с центральным впрыском топлива работают при более высоких температурах, чем крайние).

1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

15

16

17

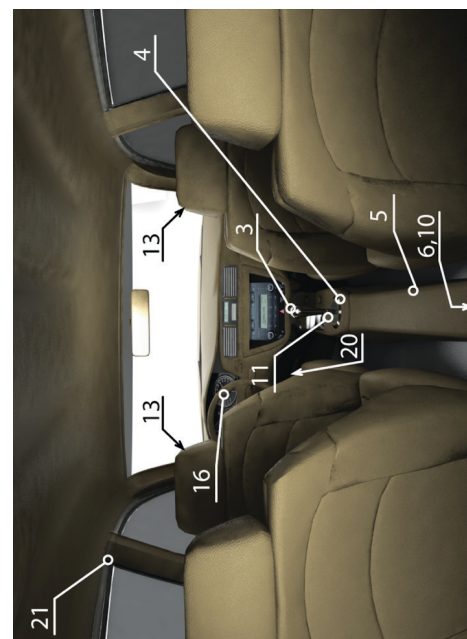
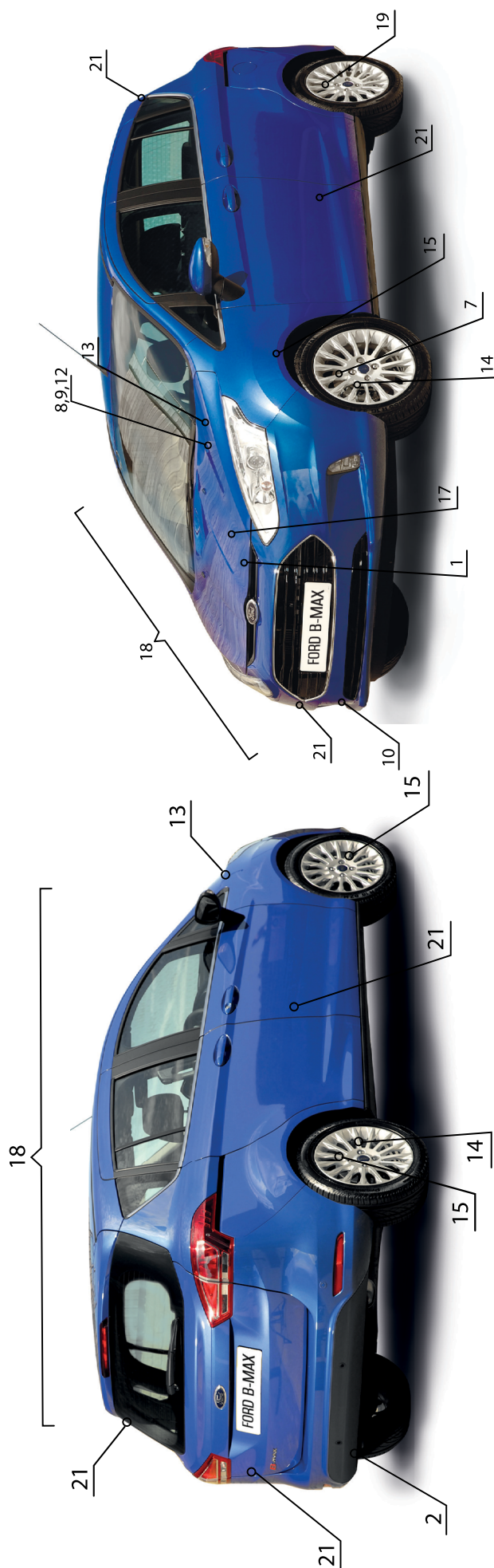
18

19

20

21

22



Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стуки, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локализируйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удается определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

На рисунке и в таблице далее приведены самые распространенные источники шумов, однако сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

Если невозможно определить местоположение неисправности по рисунку, то необходимо попытаться выявить причину по основным категориям и пунктам, приведенным в таблице.



**Примечание:**

На рисунке следующие позиции указывают:

13 – Амортизаторные стойки передней подвески

20 – Педальный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи



## Глава 6А

# МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

1

2

3

4

5

6А

6В

7

8

9

10

11

12

13

14А

14В

15

16

17

18

19

20

21

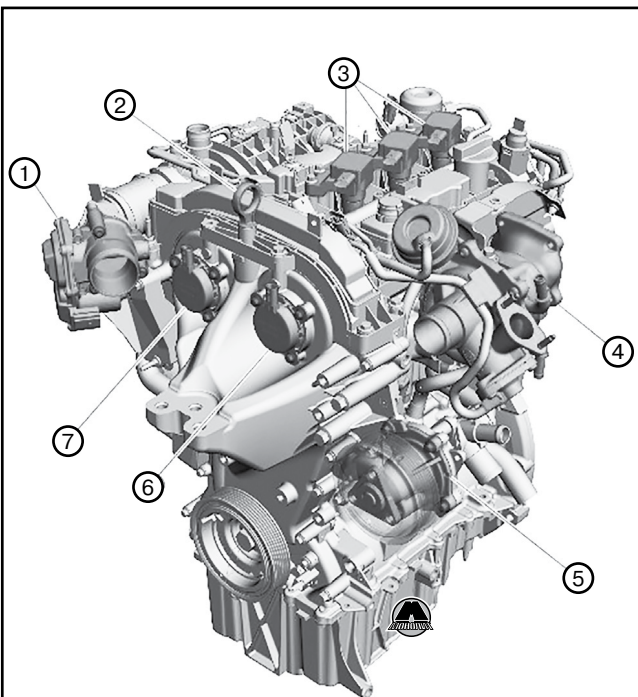
22

### СОДЕРЖАНИЕ

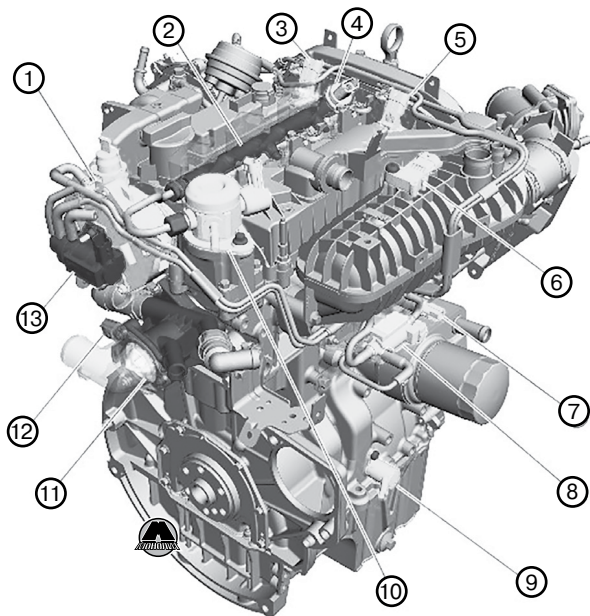
1. Общий вид .....	67	5. Привод газораспределительного механизма .....	100
2. Обслуживание на автомобиле .....	69	6. Головка блока цилиндров .....	109
3. Снятие и установка двигателя .....	75	7. Блок цилиндров .....	126
4. Поликлиновой ремень, натяжитель поликлинового ремня .....	96	8. Сервисные данные и спецификация .....	131

## 1 Общий вид

### Двигатели 1,0 л



1. Дроссельная заслонка с электроприводом. 2. Маслоизмерительный щуп. 3. Катушки зажигания. 4. Турбоагнетатель. 5. Насос охлаждающей жидкости. 6. Электромагнитный клапан регулирования фаз газораспределения выпускного распределительного вала. 7. Электромагнитный клапан регулирования фаз газораспределения впускного распределительного вала.



1. Вакуумный насос. 2. Топливная рампа. 3. Датчик положения выпускного распределительного вала. 4. Переключаемый датчик давления топлива. 5. Датчик положения впускного распределительного вала. 6. Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе. 7. Датчик давления моторного масла. 8. Магнитный клапан – клапан циркуляции воздуха. 9. Электромагнитный клапан управления давлением масла. 10. Топливный насос высокого давления. 11. Термостат. 12. Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя. 13. Электромагнитный клапан регулирования давления наддува.

## Глава 6В

# МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

1

2

3

4

5

6А

6В

7

8

9

10

11

12

13

14А

14В

15

16

17

18

19

20

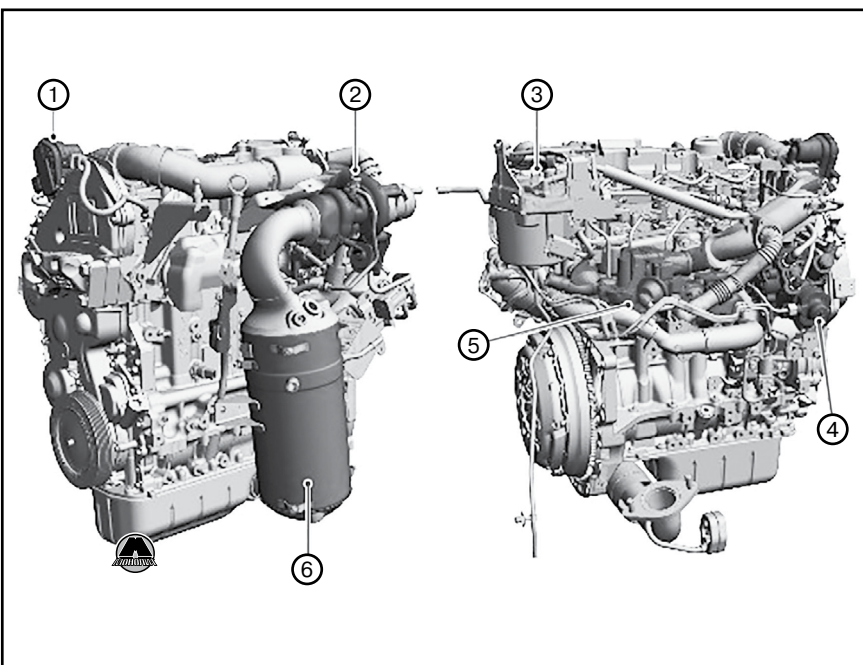
21

22

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Общий вид .....	133	5. Ремень привода	
2. Обслуживание на автомобиле .....	133	газораспределительного механизма.....	143
3. Снятие и установка двигателя .....	134	6. Головка блока цилиндров.....	146
4. Поликлиновой ремень,		7. Блок цилиндров .....	163
натяжитель поликлинового ремня .....	143	8. Сервисные данные и спецификация.....	164

## 1 Общий вид



1. Дроссельная заслонка с электронным управлением. 2. Турбокомпрессор.  
3. Топливный фильтр. 4. Топливный насос. 5. Клапан рециркуляции отработавших газов. 6. Каталитический нейтрализатор.

## 2 Обслуживание на автомобиле

### Проверка компрессии

#### ВНИМАНИЕ

- Во время выполнения работ в непосредственной близости от узлов топливной системы запрещается курить, подносить к ним зажженную сигарету или открытый огонь. В таких ситуациях всегда присутствуют легко воспламеняющиеся смеси, которые могут загореться. Несоблюдение данных инструкций может привести к травме.

- Не выполнять никакие ремонты системы впрыскивания топлива, не проверив, что давление топлива упало до нуля, а температура топлива достигла наружной температуры или температуры ниже 30° С, в зависимости от того, что больше. Несоблюдение данных инструкций может привести к травме.



#### Примечание:

- Электронный блок управления двигателем (PCM) при снятии реле топливного насоса или отсоединении электрических элементов получает сообщение об ошибке. После



# Глава 7

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения .....	166	3. Замена элементов системы.....	168
2. Обслуживание на автомобиле .....	166	4. Сервисные данные и спецификация .....	174

## 1 Общие сведения

Параметр	Бензиновые двигатели 1,0 л	Бензиновые двигатели 1,4 л и 1,6 л	Дизельные двигатели
Система охлаждения	Жидкостного охлаждения, принудительного типа, с охлаждением радиатора электровентилятором		
Объем охлаждающей жидкости в системе	5,8 л	5,5 л	5,5 л
Паровой клапан крышки расширительного бачка (давление открытия)	145 – 155 кПа		

Тип охлаждающей жидкости: смесь 50% дистиллированной воды и 50% антифриза (по объему).

Систему заполняют жидкостью (антифризом), не замерзающей при температуре окружающей среды до  $-40^{\circ}\text{C}$ .

Тип антифриза, залитого в систему охлаждения: Motorcraft Super Plus Premium (по спецификации: WSS-M97B44-D/4U7J-19544-xxxx).

### ВНИМАНИЕ

- Не рекомендуется заполнять систему охлаждения обычной водой, так как в состав антифриза входят антикоррозионные и антивспенивающие присадки, а также присадки, препятствующие отложению накипи.
- Охлаждающая жидкость токсична! Избегать вдыхания ее паров и попадания на кожу.
- Своевременно устранять нарушение герметичности системы охлаждения, чтобы избежать попадания паров охлаждающей жидкости в салон автомобиля при его эксплуатации.
- Не смешивать антифриз/охлаждающие жидкости разных марок.
- Не использовать дополнительные антикоррозионные присадки, поскольку они могут оказаться несовместимыми с охлаждающей жидкостью.

## 2 Обслуживание на автомобиле

### Замена охлаждающей жидкости, прокачка системы охлаждения

#### Слив

1. Медленно отвернуть на два оборота против часовой стрелки крышку расширительного бачка и сбросить давление в системе охлаждения. Затем окончательно отвернуть и снять крышку расширительного бачка.

#### ВНИМАНИЕ

Не снимать крышку расширительного бачка при горячем двигателе. Выброс из бачка горячей жидкости под высоким давлением может привести к тяжелым ожогам.

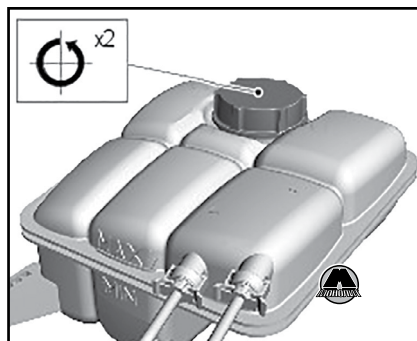


Примечание:

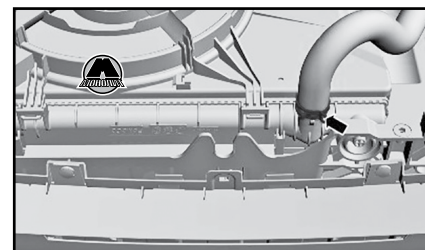
- При повторном использовании охлаждающей жидкости,

сливать ее в заранее подготовленную чистую емкость.

- Не заливать в систему охлаждения загрязненную охлаждающую жидкость.



2. Поднять автомобиль на подъемнике.  
3. Сдвинуть хомут, отсоединить нижний шланг радиатора и слить охлаждающую жидкость в заранее подготовленную емкость.



4. Подсоединить нижний шланг к радиатору и сдвинуть хомут.

# Глава 8

## СИСТЕМА СМАЗКИ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Измерение давления масла.....	175	3. Масляный насос.....	179
2. Масляный поддон.....	176	4. Сервисные данные и спецификация.....	181

## 1 Измерение давления масла

### Бензиновые двигатели



#### Примечание:

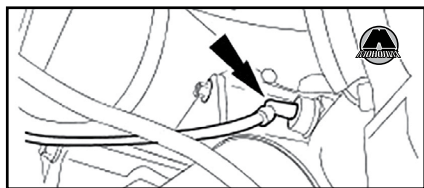
• Давление масла зависит от различных факторов (таких как частота вращения коленчатого вала двигателя, температура масла, вязкость масла, степень загрязнения масляного фильтра).

• Измерять давление масла при предписанной частоте вращения коленчатого вала двигателя.

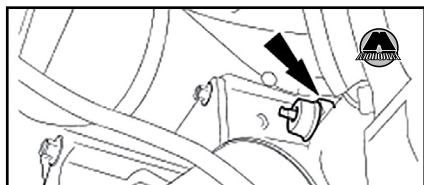
• Графический материал представлен исключительно в целях наглядности.

1. Приподнять и подпереть автомобиль.

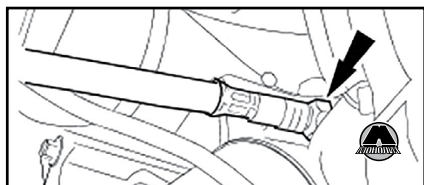
2. Отсоединить разъем датчика давления масла.



3. Снять датчик давления масла.



4. Установить манометр для измерения давления масла с соответствующим переходником в отверстие для датчика давления масла и расположить его таким образом, чтобы показания можно было снимать сверху.

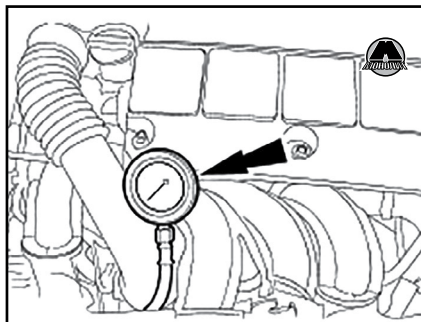


5. Опустить автомобиль
6. Измерить давление масла.



#### Примечание:

• Измерять давление масла при температуре масла 80°C.  
• Давление масла при 2000 об/мин: 2,0 бар.



7. Приподнять и подпереть автомобиль.

Издательство «Монолит»

8. Извлечь манометр для измерения давления масла и переходник из отверстия для датчика давления масла.

9. Нанести на датчик давления масла герметик Loctite 243.

10. Установить датчик давления масла и затянуть его моментом 15 Н·м.

11. Подсоединить разъем датчика давления масла.

12. Опустить автомобиль.

### Дизельные двигатели

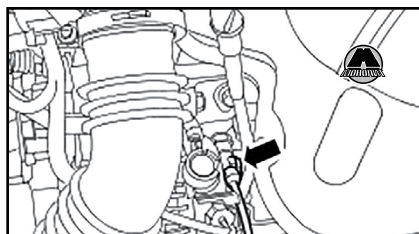


#### Примечание:

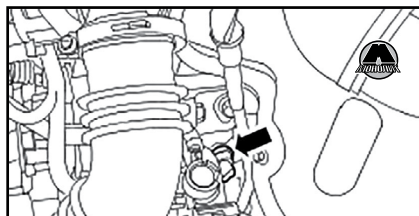
• Давление масла зависит от различных факторов (таких как частота вращения коленчатого вала двигателя, температура масла, вязкость масла, степень загрязнения масляного фильтра).

• Графический материал представлен исключительно в целях наглядности.

1. Отсоединить разъем датчика давления масла.



2. Снять датчик давления масла.



3. Соединить манометр для проверки давления масла с переходником для установки манометра.

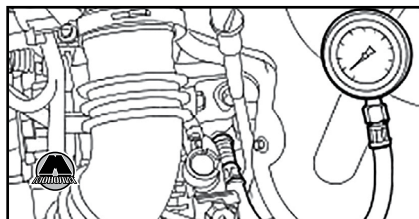
4. Проверить давление масла.



#### Примечание:

• Измерять давление масла при работе двигателя в режиме холостого хода и при частоте вращения 2000 об/мин.

• Измерять давление масла при температуре масла 125°C.



5. Отсоединить масляный манометр и переходник масляного манометра.

6. Нанести на датчик давления масла герметик Loctite 243.

7. Установить датчик давления масла и затянуть его моментом 30 Н·м.

8. Подсоединить разъем датчика давления масла.

# Глава 9

## СИСТЕМА ПИТАНИЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Меры предосторожности при работе с системой питания .....	182	4. Элементы системы питания дизельных двигателей (моторный отсек) .....	189
2. Обслуживание на автомобиле .....	182	5. Топливный бак, элементы топливного бака .....	193
3. Элементы системы питания бензиновых двигателей (моторный отсек) .....	185	6. Сервисные данные и спецификация .....	197

### 1 Меры предосторожности при работе с системой питания

1. Не курить и избегать нахождения с зажженной сигаретой либо иным видом источника открытого пламени в процессе работы или при нахождении в непосредственной близости с какими-либо компонентами топливной системы. Легковоспламеняющиеся пары постоянно присутствуют и представляют повышенную опасность возгорания.
2. Топливная система находится под давлением, и при ее вскрытии топливо может вырваться - пользоваться защитными очками. Пролитое топливо собрать чистой ветошью.
3. Топливная аппаратура дизельных двигателей произведена с очень точными допусками и минимальными зазорами. Следовательно, неизменно является соблюдение абсолютной чистоты во время проведения работ с данными компонентами. Обязательной процедурой является применение заглушек на всех открытых отверстиях или топливопроводах.
4. Устанавливать только чистые детали, - сменные компоненты извлекать из упаковки непосредственно перед установкой, не использовать детали, хранившиеся без упаковки. Избегать применения сжатого воздуха при открытой топливной системе, по возможности стараться не перемещать автомобиль.
5. Снятые компоненты укладывать на чистую подкладку и накрывать полиэтиленом, бумагой или неворсящей ветошью.
6. При проведении работ над системой всегда отключать отрицательную клемму аккумуляторной батареи. В противном случае может произойти воспламенение паров топлива.
7. Не допускать попадания топлива на резиновые и кожаные поверхности, так как при этом они могут быть повреждены.
8. Топливо не должно использоваться в качестве чистящего средства.
9. Следить за нормальной вентиляцией рабочего места - топливные пары ядовиты.

### 2 Обслуживание на автомобиле

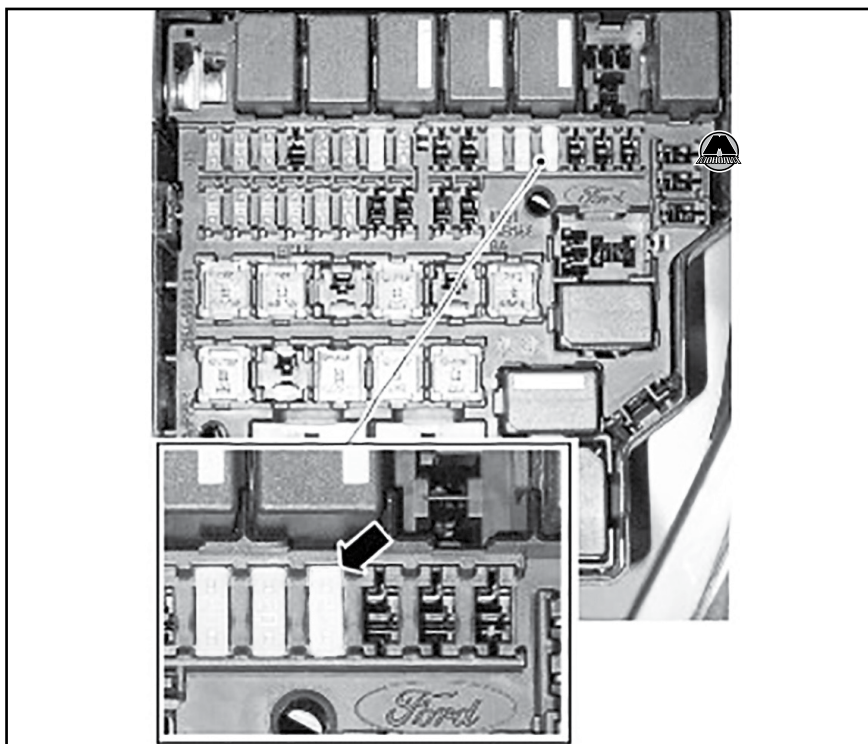
#### Бензиновые двигатели

#### Сброс остаточного давления в топливной магистрали

#### ВНИМАНИЕ

- Описанные ниже действия позволяют предотвратить разлив топлива при снятии деталей топливной системы.
- Давление в топливопроводах будет сохраняться даже после выполнения рассмотренных ниже действий. При отсоединении топливопровода(ов) накрывать его(их) ветошью или куском ткани во избежание разбрызгивания или вытекания топлива.
- Не курить и остерегаться огня при работе с топливной системой.
- Не допускать попадания топлива на детали из резины и кожи.

1. Соблюдать меры предосторожности при работе с системой питания.
2. Извлечь реле топливного насоса из монтажного блока реле и предохранителей.





# Глава 10

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Электронный блок управления двигателем (PCM) ...	198	4. Датчики системы .....	199
2. Педаль акселератора.....	199	5. Сервисные данные и спецификация .....	209
3. Дроссельная заслонка.....	199		

## 1 Электронный блок управления двигателем (PCM)

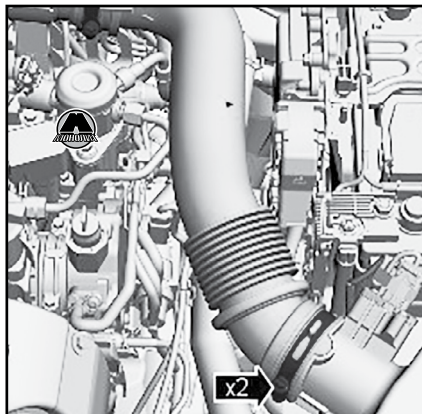
### Бензиновые двигатели

#### Снятие и установка

1. При помощи диагностического прибора, записать значения параметров блока управления.

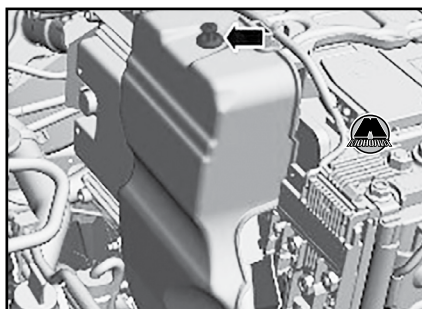
#### Бензиновые двигатели 1,0 л:

2. Ослабить два хомута и снять воздушный ход, показанный на рисунке ниже.



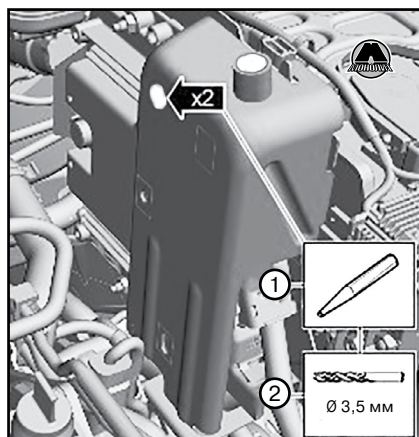
**Автомобили без защитного экрана электронного блока управления двигателем:**

3. Отвернуть винт крепления и снять кожух.



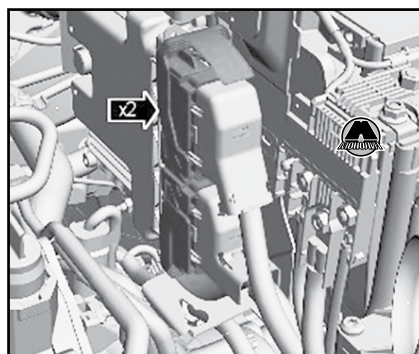
**Автомобили с защитным экраном электронного блока управления двигателем:**

4. Накернить (1) и затем высверлить два срезных болта сверлом диаметром 3,5 мм (2). Отвернуть срезные болты и снять защитный экран с блока управления.



#### Продолжение общих работ:

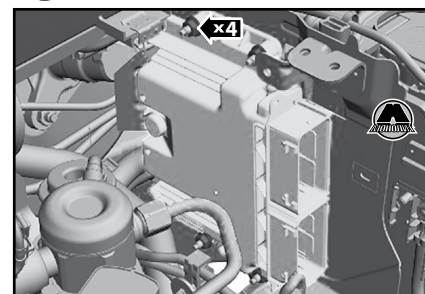
5. Отсоединить два разъема электронного блока управления двигателем.



6. Отвернуть четыре гайки крепления и снять электронный блок управления двигателем.



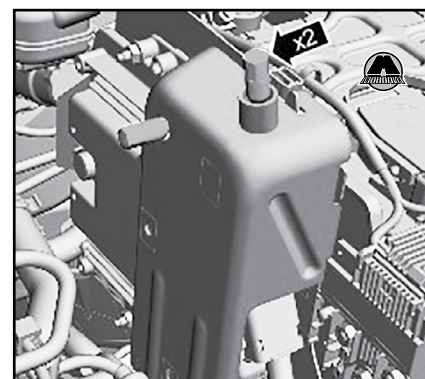
**Примечание:**  
Момент затяжки: 10 Н·м.



7. Установка производится в порядке обратном снятию, за исключением некоторых особенностей:

**Автомобили с защитным экраном электронного блока управления двигателем:**

Затягивать новые срезные болты экрана до тех пор, пока его головка не отломится.





# Глава 11

## СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Система впуска.....	210	4. Системы снижения токсичности	
2. Система выпуска .....	213	отработавших газов.....	222
3. Система наддува воздуха.....	218	5. Сервисные данные и спецификация .....	224

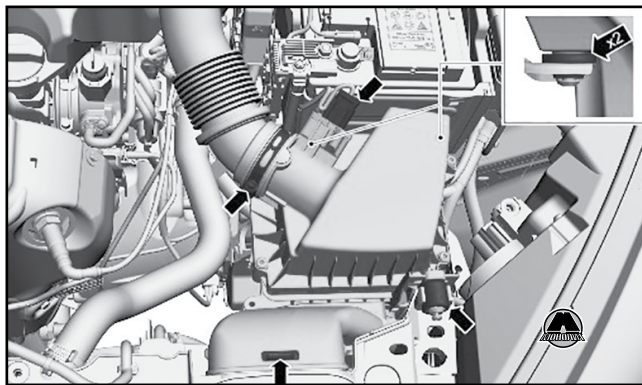
## 1 Система впуска

### Бензиновые двигатели 1,0 л

#### Корпус воздушного фильтра

##### Снятие и установка

1. Отсоединить разъем датчика массового расхода воздуха, ослабить хомут крепления воздуховода, подсоединенного к верхней части корпуса воздушного фильтра, и затем отсоединить его. Снять фиксацию подающего рукава и затем снять корпус воздушного фильтра по направлению вверх.

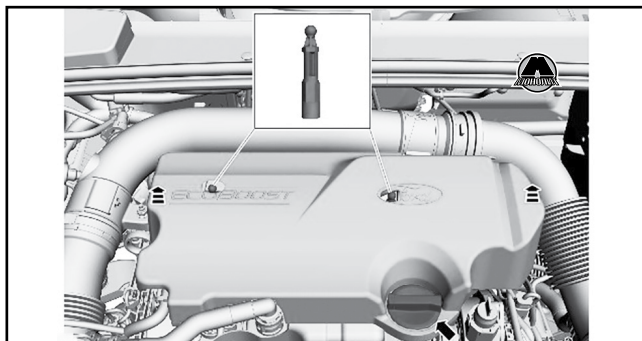


2. Установка производится в порядке обратном снятию.

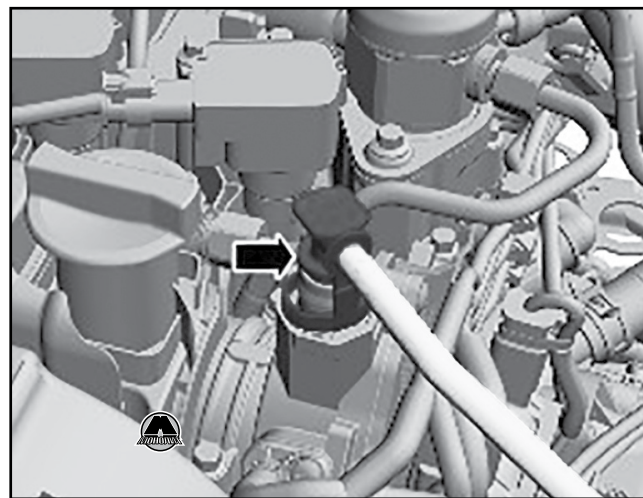
#### Впускной коллектор

##### Снятие и установка

1. Снять крышку масляналивного отверстия и декоративную крышку двигателя.



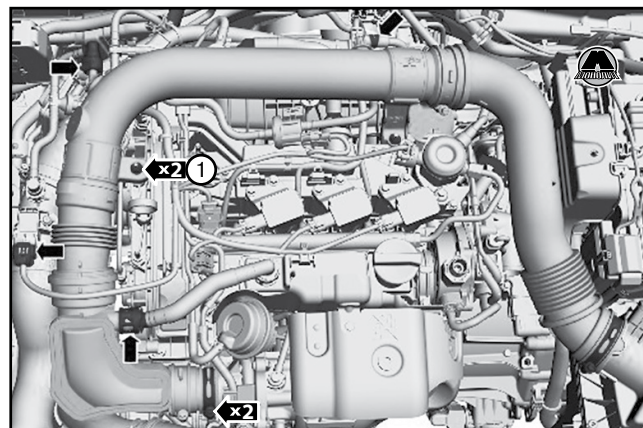
2. Сжать защелку фиксатора и отсоединить вакуумный шланг от вакуумного насоса.



3. Отсоединить разъем, три трубки и отвернуть две гайки крепления (1). Ослабить два хомута и снять воздуховод, показанный на рисунке ниже.



Примечание:  
Момент затяжки: 11 Н·м.



<b>BK</b> черный	<b>DB</b> темно-синий	<b>GY</b> серый	<b>NA</b> прозрачный	<b>RD</b> красный	<b>VT</b> фиолетовый
<b>BN</b> коричневый	<b>DG</b> темно-зеленый	<b>LB</b> светло-синий	<b>OG</b> оранжевый	<b>SR</b> серебряный	<b>WH</b> белый
<b>BU</b> синий	<b>GN</b> зеленый	<b>LG</b> светло-зеленый	<b>PK</b> розовый	<b>TN</b> желто-корич.	<b>YE</b> желтый

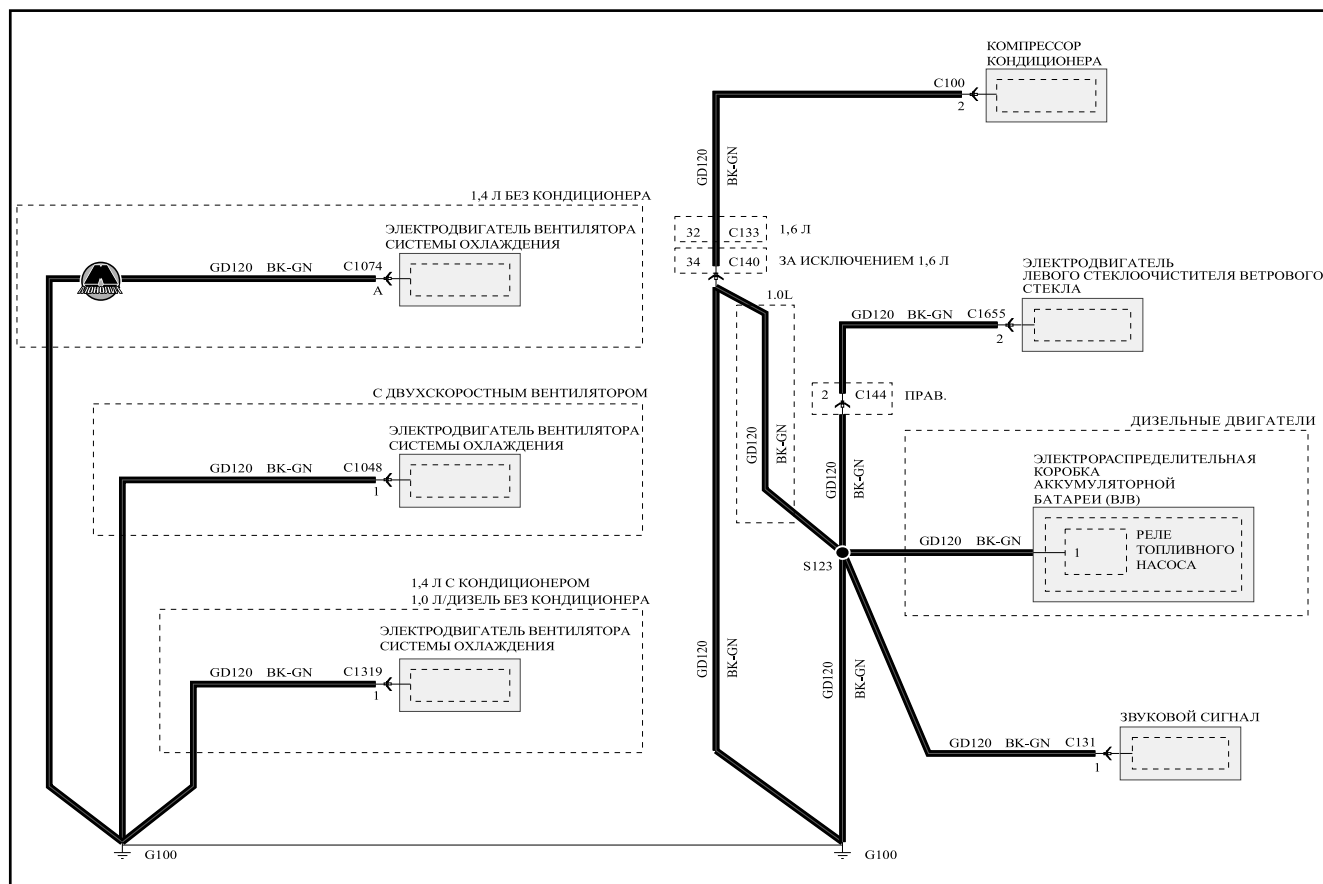
## 6 Электросхемы

### Перечень электросхем

• Точки соединения с “массой” .....	439
• Система зарядки .....	447
• Система запуска .....	448
• Органы управления коробкой передач .....	454
• Блокировка переключения передач .....	456
• Вентилятор системы охлаждения .....	457
• Органы управления усилителем рулевого управления .....	458
• Звуковой сигнал, прикуриватель .....	459
• Обогреватель ветрового/заднего стекла и наружных зеркал .....	460
• Комбинация приборов .....	461
• Освещение комбинации и панели приборов .....	463
• Стеклоочистители и омыватели .....	465
• Фары .....	467
• Противотуманные фары/фонарь .....	469
• Освещение салона .....	470
• Указатели поворота, стоп-сигналы, аварийная световая сигнализация .....	471
• Стояночные фонари, задние фонари и лампы освещения номер знака .....	473
• Фонари заднего хода .....	474
• Стеклоподъемники .....	475
• Замки дверей с электроприводом .....	477
• Багажное отделение .....	479
• Коммуникационная сеть модулей .....	481
• Электронное управление двигателем 1,0 л .....	484
• Электронное управление двигателем 1,4 л .....	489
• Электронное управление двигателем 1,6 л .....	492
• Электронное управление дизельным двигателем .....	496
• Система кондиционирования с ручным управлением .....	502
• Система кондиционирования с автоматическим управлением .....	504
• Зеркала с электроприводом .....	507
• Сиденья с электроприводом .....	508
• Распределение питания .....	509
• Круиз-контроль .....	521
• Системы управления динамикой автомобиля .....	522
• Система пассивной безопасности .....	523
• Иммобилайзер .....	526
• Система помощи при парковке .....	527
• Система дистанционного бесключевого входа и сигнализация .....	530

<b>БК</b> черный	<b>DB</b> темно-синий	<b>GY</b> серый	<b>NA</b> прозрачный	<b>RD</b> красный	<b>VT</b> фиолетовый
<b>BN</b> коричневый	<b>DG</b> темно-зеленый	<b>LB</b> светло-синий	<b>OG</b> оранжевый	<b>SR</b> серебряный	<b>WH</b> белый
<b>BU</b> синий	<b>GN</b> зеленый	<b>LG</b> светло-зеленый	<b>PK</b> розовый	<b>TN</b> желто-корич.	<b>YE</b> желтый

## Точки соединения с "массой" (часть 1)



## Точки соединения с "массой" (часть 2)

