

# Citroen C-Crosser / Peugeot 4007 с 2007 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

## 1. ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Замена колеса .....	1•1
Замена предохранителей .....	1•3
Пуск двигателя от внешнего источника питания .....	1•5
Замена щеток стеклоочистителей .....	1•6
Буксировка автомобиля .....	1•6
Буксировка прицепа .....	1•7

## 2. ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

.....	2•9
-------	-----

## 3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЯ

Техническая информация автомобиля .....	3•26
Органы управления, приборная панель, оборудование салона .....	3•28
Техническое обслуживание автомобиля .....	3•40

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

.....	4•43
-------	------

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

Базовый комплект необходимых инструментов .....	5•45
Методы работы с измерительными приборами .....	5•47

## 6А. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

Общие сведения .....	6А•50
Обслуживание на автомобиле .....	6А•50
Силовой агрегат в сборе .....	6А•56
Головка блока цилиндров .....	6А•58
Блок цилиндров в сборе .....	6А•63
Сервисные данные и спецификация .....	6А•66

## 6В. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Общие сведения .....	6В•69
Обслуживание на автомобиле .....	6В•69
Силовой агрегат в сборе .....	6В•71
Головка блока цилиндров .....	6В•74
Блок цилиндров в сборе .....	6В•78
Сервисные данные и спецификация .....	6В•82

## 7. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Общие сведения .....	7•85
Обслуживание на автомобиле .....	7•85
Радиатор .....	7•87
Термостат .....	7•89
Водяной насос .....	7•89
Блок выхода охлаждающей жидкости .....	7•91
Датчик температуры охлаждающей жидкости .....	7•93
Сервисные данные и спецификация .....	7•93

## 8. СИСТЕМА СМАЗКИ

Общие сведения .....	8•95
Обслуживание на автомобиле .....	8•96
Питающая магистраль системы смазки .....	8•96

Масляный фильтр .....	8•97
Масляный насос .....	8•98
Сервисные данные и спецификация .....	8•99

## 9. СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Обслуживание на автомобиле .....	9•101
Слив топлива и заполнение топливного бака .....	9•102
Элементы топливной системы .....	9•103
Сервисные данные и спецификация .....	9•111

## 10. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Система распределенного впрыска топлива .....	10•112
Система рециркуляции отработавших газов .....	10•117
Датчики контроля отработавших газов .....	10•119
Система управления дроссельной заслонкой .....	10•121
Сервисные данные и спецификация .....	10•121

## 11. СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Система впуска .....	11•123
Система выпуска .....	11•125
Выхлопная труба и глушители бензиновых двигателей .....	11•126
Выхлопная труба и глушители дизельных двигателей .....	11•128
Сервисные данные и спецификация .....	11•130

## 12. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Система зарядки .....	12•131
Система зажигания .....	12•134
Система пуска .....	12•135
Система предпускового подогрева .....	12•139
Сервисные данные и спецификация .....	12•140

## 13. СЦЕПЛЕНИЕ

Общие сведения .....	13•141
Обслуживание на автомобиле .....	13•141
Педаль сцепления .....	13•142
Гидропривод сцепления .....	13•143
Ремонт сцепления .....	13•144
Сервисные данные и спецификация .....	13•145

## 14А. МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Общие сведения .....	14А•146
Обслуживание на автомобиле .....	14А•147
Механическая коробка передач в сборе .....	14А•148
Отдельные элементы коробки передач .....	14А•150
Механизм переключения .....	14А•167
Дифференциал .....	14А•168
Раздаточная коробка .....	14А•169
Сервисные данные и спецификация .....	14А•171

## 14В. АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Общие сведения .....	14В•174
Обслуживание на автомобиле .....	14В•174
Автоматическая коробка передач в сборе .....	14В•175
Отдельные элементы коробки передач .....	14В•177
Механизм переключения .....	14В•182
Дифференциал .....	14В•183
Раздаточная коробка .....	14В•184
Сервисные данные и спецификация .....	14В•184

1

2

3

4

5

6А

6В

7

8

9

10

11

12

13

14А

14В

15

16

17

18

19

20

21

22

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

**15. ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА**

Общие сведения .....	15•186
Обслуживание на автомобиле .....	15•186
Передний мост .....	15•188
Задний мост .....	15•194
Карданный вал .....	15•203
Сервисные данные и спецификация .....	15•204

**16. ПОДВЕСКА**

Общая информация .....	16•206
Передняя подвеска .....	16•207
Задняя подвеска .....	16•210
Колеса и шины .....	16•213
Сервисные данные и спецификация .....	16•214

**17. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА**

Общие сведения .....	17•217
Обслуживание тормозной системы .....	17•218
Компоненты тормозной системы .....	17•220
Передние тормозные механизмы .....	17•223
Задние тормозные механизмы .....	17•225
Стояночная тормозная система .....	17•226
Антиблокировочная система тормозов и система стабилизации устойчивости .....	17•228
Сервисные данные и спецификация .....	17•233

**18. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ**

Общие сведения .....	18•235
Обслуживание на автомобиле .....	18•236
Рулевая колонка .....	18•237
Рулевое колесо .....	18•238
Рулевой механизм .....	18•238
Рулевые тяги .....	18•240
Насос гидроусилителя рулевого управления .....	18•241
Сервисные данные и спецификация .....	18•243

**19. КУЗОВ**

Общая информация .....	19•245
Интерьер .....	19•247

Экстерьер .....	19•278
Кузовные размеры .....	19•296
Сервисные данные и спецификация .....	19•308

**20. СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Общие сведения .....	20•309
Техническое обслуживание системы SRS .....	20•310
Блок управления дополнительной системой пассивной безопасности SRS .....	20•312
Датчик отрицательного ускорения .....	20•313
Модули подушек безопасности .....	20•314
Ремни безопасности .....	20•316
Контактный диск .....	20•318
Датчики удара .....	20•319
Утилизация модулей подушек безопасности .....	20•321
Сервисные данные и спецификация .....	20•321

**21. СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ  
И ОТОПИТЕЛЬ**

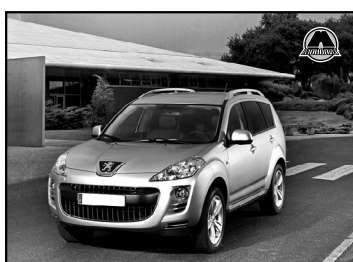
Общие сведения .....	21•322
Система кондиционирования воздуха .....	21•324
Система вентиляции .....	21•332
Отопитель .....	21•334
Панель управления .....	21•336
Сервисные данные и спецификация .....	21•336

**22. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ  
И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ**

Блок предохранителей/ реле .....	22•337
Органы управления автомобилем и вспомогательное электрооборудование .....	22•338
Приборы внешнего освещения и световая сигнализация .....	22•341
Внутреннее освещение .....	22•345
Сервисные данные и спецификация .....	22•346
Электросхемы .....	22•347

**ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ .....** С•394

# ВВЕДЕНИЕ



Peugeot 4007



Citroën C-Crosser

Результатом тесного сотрудничества между корпорацией Mitsubishi Motors и концерном PSA Peugeot Citroen стала премьера на Женевском автосалоне в июле 2007 года двух моделей сегмента SUV (Sport Utility Vehicle) - Peugeot 4007 и Citroen C-Crosser. По сути, обе модели являются клонами Mitsubishi Outlander XL, премьера которого в Европе состоялась годом ранее на автосалоне в Париже.

Внешность кроссоверов смотрится ярко и стильно: передние противотуманные фары, встроенные горизонтальные задние фонари, легкосплавные колесные диски и полированные рейлинги на крыше. Широкая колея, массивные крылья и четкие линии кузова создают впечатление мощного и надежного внедорожника. Собственно, весь стиль моделей можно обозначить как техно или hi-tech. Использование алюминиевой крыши позволило уменьшить вес кузова и снизить центр тяжести.

Характерные стилистические черты марки Citroën во внешности C-Crosser прослеживаются в исполнении его решетки радиатора в виде фирменных треугольников.

Традиционный «кошачий» облик передней части 4007 демонстрирует соответствие дизайна автомобиля общей стилистической линии Peugeot. Большое впечатление производит решетка радиатора, совмещенная с воздухозаборником, и узкие блок-фары - это сразу придает автомобилю очень агрессивный вид. Немного «смягчает» это впечатление хромированный молдинг по границе воздухозаборника.

Несмотря на довольно умеренные размеры (длина 4640 мм, ширина 1810 мм, высота 1730 мм), внутри три ряда сидений и семь мест. Конфигурация салона может быть изменена благодаря модульной компоновке внутреннего пространства. Два кресла третьего ряда можно сложить в ровный «пол», второй ряд тоже, вдобавок он сдвигается вперед-назад на 80 мм. Диван второго ряда складывается в пропорции 60/40 с помощью электропривода прямо из багажника. Кроме того, нижняя половина пятой двери откидывается отдельно от стекла и выдерживает до 200 кг веса. Создатели считают, что так будет легче иметь дело с крупногабаритным и тяжелым багажом.



Peugeot 4007



Citroën C-Crosser

Черная приборная доска выполнена с таким расчетом, чтобы каждая функция была четко видна и могла быть использована интуитивно. Форма и алюминиевые обводы циферблатов, а также рисунок комбинации приборов указывают на спортивный характер кроссовера. Место водителя укомплектовано обтянутым кожей рулем и сиденьем, напоминающим по форме кресло пилота авиалайнера. Это создает оптимальные условия для удобного вождения и получения максимального удовольствия за рулем.



Объем багажника - один из наибольших в данном классе. В 5-местной конфигурации, т. е. при убранных сиденьях третьего ряда и максимально сдвинутых вперед сиденьях 2-го ряда он достигает 510 литров и 441 литра, когда сиденья полностью отодвинуты назад. В конфигурации со сложенными всеми задними сиденьями доступный объем багажного отделения достигает 1 691 литра.

Гамму силовых агрегатов составляют бензиновый двигатель объемом 2,4 л мощностью 170 л. с. и турбированный дизель объемом 2,2 л мощностью 156 л. с. Последний является плодом совместных усилий концерна PSA Peugeot Citroen и Ford Motor Company и примечателен тем, что может работать на 30-процентном биотопливе.

Бензиновый двигатель может работать как с пятиступенчатой механической коробкой передач, так и с бесступенчатым вариатором, оснащенным режимом ручного переключения 6 виртуальных передач. Турбодизель комплектуется интегральной механической коробкой передач с шестью передачами, которая позволяет включать постоянный полный привод или постоянный передний привод, а также активировать режим блокировки, когда возникают проблемы со сцеплением с дорожным покрытием.

Издательство «Монолит»

Автомобили оснащены передней подвеской McPherson и многорычажной задней подвеской, обеспечивающей устойчивость на дороге и способствуют активной безопасности. Многорычажная задняя подвеска и ее геометрия гарантируют комфортную езду, сохраняя при этом большую вместимость багажного отделения.

Обе модели соответствуют самым высоким стандартам безопасности. Конструкция кузова усилена применением высокопрочных стальных листов с целью предотвращения значительных деформаций при столкновении.

Кроме того, она снабжена передними лонжеронами оптимизированной формы, повышающей поглощение энергии удара, и усиливающими балками в дверях, которые защищают водителя и пассажиров при боковом столкновении. Автомобили оборудованы двумя фронтальными (водитель и пассажир) и двумя боковыми подушками безопасности в передней части салона, а также двумя шторками безопасности.

В качестве дополнительных опций в более дорогих комплектациях покупателям предлагаются ксеноновые фары головного освещения, электро-

регулировка водительского сиденья, тонировка задних стекол, кожаный салон, CD-чейнджер и продвинутая акустика Rockford Fosgate с 9 динамиками и сабвуфером.

Citroën C-Crosser и Peugeot 4007 - автомобили, позволяющие уверенно чувствовать себя в любых дорожных условиях. Это оптимальный выбор для жителя современного мегаполиса.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Peugeot 4007 и Citroën C-Crosser, выпускаемых с 2007 года.

Peugeot 4007		
2.2 Hdi Годы выпуска: с 2007 по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2179 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: мех.	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 60 л Расход (город/шоссе): 9.5/5.9 л/100 км
2.4 i Годы выпуска: с 2007 по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2359 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 60 л Расход (город/шоссе): 12.6/7.6 л/100 км
Citroën C-Crosser		
2.2 Hdi Годы выпуска: с 2007 по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2179 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: мех.	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 60 л Расход (город/шоссе): 9.5/5.9 л/100 км
2.4 i Годы выпуска: с 2007 по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2359 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 60 л Расход (город/шоссе): 12.6/7.6 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. Владельцу 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

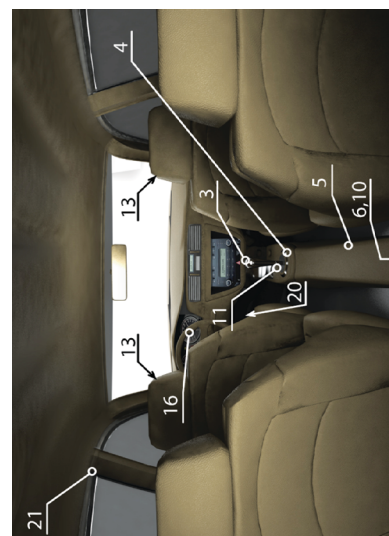
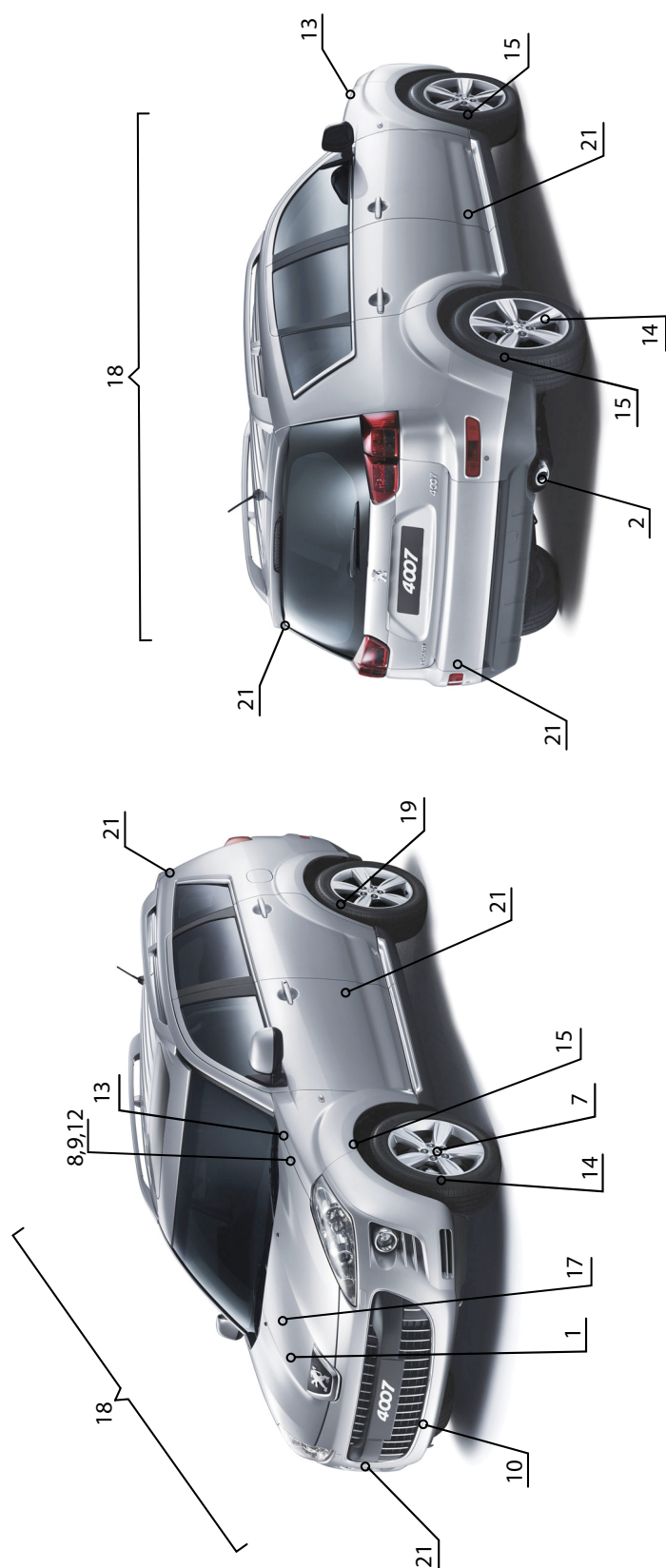


Свеча зажигания, изображенная на фото №8, имеет электрод, покрытый золотыми отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого нагара – сгорание масла вследствие износа или залипания маслосъемных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выхлопной 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 – Пеальный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи

# Глава 6А

## МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

1. Общие сведения .....	50	4. Головка блока цилиндров.....	58
2. Обслуживание на автомобиле .....	50	5. Блок цилиндров в сборе .....	63
3. Силовой агрегат в сборе.....	56	6. Сервисные данные и спецификация.....	66

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

#### ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Наименование	Значение
Двигатель	4 цилиндровый, рядный, поперечный
Рабочий объем, см <sup>3</sup>	2359
Диаметр цилиндра x ход поршня, мм	88 x 97
Степень сжатия	10,5:1
Компрессия	14,4 бар
Максимальная мощность	170 л.с. при 6000 об/мин
Максимальный крутящий момент	219 Н·м при 4000 об/мин
Тип камеры сгорания	Шатрового типа
Расположение распределительного вала	Два верхних распределительных вала (DOHC)
Количество клапанов на цилиндр	4
Топливная система	Распределенный впрыск с электронным управлением

### 2. ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

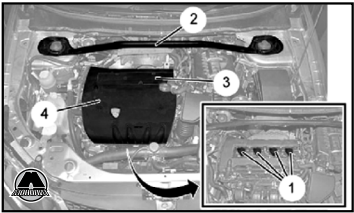
#### ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА В КЛАПАНАХ

**ВНИМАНИЕ**

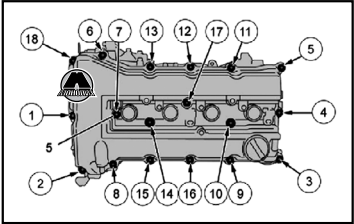
После выключения зажигания подождать 15 минут, прежде чем отсоединять аккумуляторную батарею, чтобы гарантировать запоминание результатов обучения различных блоков управления.

#### ПРОВЕРКА ЗАЗОРА КЛАПАНОВ

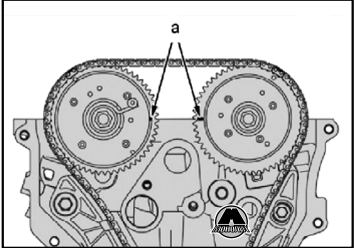
1. Отсоединить аккумуляторную батарею.



2. Снять балку (2).  
3. Снять декоративную крышку двигателя (4).  
4. Снять крышку катушек зажигания (3). Издательство «Монолит»  
5. Отсоединить и снять катушки зажигания (1).

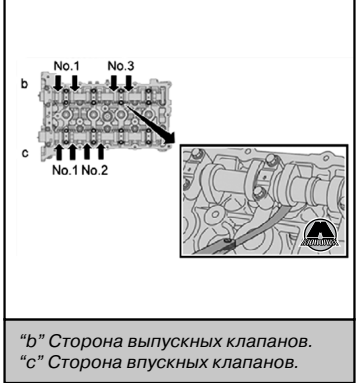


6. Отвернуть болты крышки головки блока цилиндров (5) в указанном порядке.  
7. Снять крышку головки блока цилиндров.



8. Повернуть вал двигателя по часовой стрелке за болт шкива привода навесного оборудования, чтобы совпали метки на обоих распределительных валах ("a").  
9. Убедиться, что цилиндр № 1 (со стороны привода газораспределительного механизма) находится в верхней мертвой точке (в конечной точке такта сжатия).

**Примечание:**  
При проведении данной операции не снимать крышку привода газораспределительного механизма.



10. Цилиндр №1 (со стороны привода газораспределительного механизма) в верхней мертвой точке. Проверить зазор в клапанах в следующем порядке:  
Впускной клапан: № 1.  
Впускной клапан: № 2.  
Выпускной клапан: № 1.  
Выпускной клапан: № 3.

**Примечание:**  
Проверять только указанные клапаны.  
Зазор клапанов на холодном двигателе:  
Впускные: 0,20 мм.  
Выпускные: 0,30 мм.

## Глава 6В

# МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

1. Общие сведения .....	69	4. Головка блока цилиндров .....	74
2. Обслуживание на автомобиле .....	69	5. Блок цилиндров в сборе .....	78
3. Силовой агрегат в сборе .....	71	6. Сервисные данные и спецификация .....	82

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

#### ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Наименование	Значение
Двигатель	4 цилиндровый, рядный, поперечный
Рабочий объем, см <sup>3</sup>	2179
Диаметр цилиндра x ход поршня, мм	85 x 96
Степень сжатия	17:1
Максимальная мощность	156 л.с. при 4000 об/мин
Максимальный крутящий момент	380 Н·м при 2000 об/мин
Расположение распределительного вала	Два верхних распределительных вала (DOHC)
Количество клапанов на цилиндр	4
Топливная система	Система Common Rail

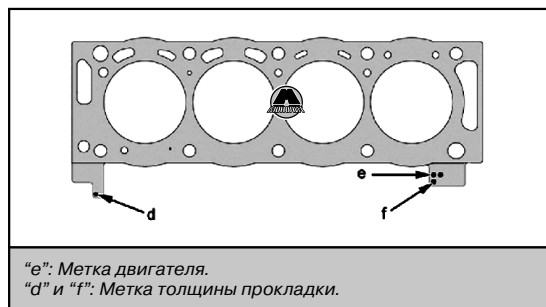
#### ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Высота новой головки блока цилиндров: 124 мм.  
Максимально допустимая неплоскостность: 0,03 мм.

#### ПРОКЛАДКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Прокладка головки блока цилиндров металлическая многослойная.

Толщина прокладки головки блока цилиндров выбирается в зависимости от величины выступа поршней.



Выступание поршней	Толщина прокладки	Количество отверстий ("e")	Количество отверстий ("f")	Количество отверстий ("d")
От 0,55 до 0,60 мм	1,25 ± 0,04 мм	2	1	1
От 0,61 до 0,65 мм	1,30 ± 0,04 мм	2	2	2
От 0,66 до 0,70 мм	1,35 ± 0,04 мм	2	3	3
От 0,71 до 0,75 мм	1,40 ± 0,04 мм	2	4	4

#### ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ

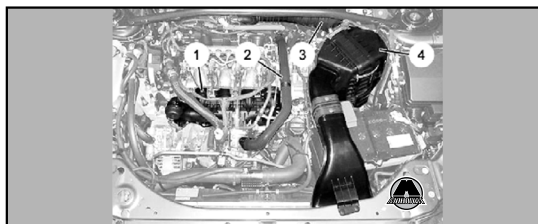
Фазы газораспределения	Угол
Опережение угла открытия впускного клапана (AOA)	15°13,8'
Запаздывание угла закрытия впускного клапана (RFA)	12°14,4'
Опережение угла открытия выпускного клапана (AOE)	22°58,8'
Запаздывание угла закрытия выпускного клапана (RFE)	16°58,2'

### 2. ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

#### ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ

##### ВНИМАНИЕ

Соблюдать требования обеспечения безопасности и чистоты, специфичные для дизельных двигателей с топливной системой высокого давления (HDI).



Издательство «Монолит»



# Глава 7

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Общие сведения .....	85	5. Водяной насос .....	89
2. Обслуживание на автомобиле .....	85	6. Блок выхода охлаждающей жидкости.....	91
3. Радиатор .....	87	7. Датчик температуры охлаждающей жидкости.....	93
4. Термостат .....	89	8. Сервисные данные и спецификация .....	93

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

#### ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Система охлаждения предназначена для поддержания оптимального теплового режима работы двигателя в любых условиях эксплуатации. В данных двигателях применяется жидкостная система охлаждения с принудительной циркуляцией жидкости через рубашку охлаждения блока цилиндров и головки цилиндров при помощи центробежного насоса. В случае превышения заданной температуры охлаждающей жидкости открывается термостат, и охлаждающая жидкость начинает циркулировать через радиатор, рассеивая при этом тепло в воздух.

Привод насоса центробежного типа осуществляется при помощи ремня привода ГРМ или приводного ремня от шкива коленчатого вала. Радиатор трубчато-пластинчатого типа, охлаждается при помощи электровентилятора. В зависимости от теплового режима работы двигателя управление электровентилятором осуществляется контроллером вентилятора на основании управляющих сигналов от электронного блока управления двигателем (ECU).

#### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ

Показатели		Номинальное значение	Предельно допустимое значение
Давление открытия выпускного клапана крышки радиатора, кПа		93-123	83
Диапазон концентраций антифриза, %		30-60	
Термостат	Температура начала открытия клапана, °C	Дизельные двигатели	83
		Бензиновые двигатели	82 ± 1,5
	Температура полного открытия клапана термостата, °C	Дизельные двигатели	103
		Бензиновые двигатели	95

### 2. ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

#### ПРОВЕРКА

#### ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

##### ВНИМАНИЕ

Не снимать крышку радиатора при высокой температуре охлаждающей жидкости, это может привести к травмам, так как охлаждающая жидкость в этом случае находится под давлением.

1. Заполнить расширительный бачок системы охлаждения охлаждающей жидкостью до отметки «FULL», и подсоединить тестер MB992193 с переходником MB992190.

2. Прогреть двигатель.

3. Создать давление 122,7 кПа, и проверить наличие падения давления. Если давление падает, значит имеются утечки охлаждающей жидкости.

4. Проверьте отсутствие утечек охлаждающей жидкости из (соединений шлангов или самих шлангов) системы охлаждения.

##### ВНИМАНИЕ

Тщательно удалить влагу с поверхности всех проверяемых деталей.

При извлечении тестера для проверки пробки радиатора из горловины радиатора будьте осторожны, чтобы не допустить разбрызгивания (вытекания) охлаждающей жидкости.

При подсоединении и отсоединении тестера, а также во время проведения проверки будьте осторожны, чтобы не деформировать заливную горловину радиатора.

# Глава 8

## СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Общие сведения .....	95	4. Масляный фильтр .....	97
2. Обслуживание на автомобиле .....	96	5. Масляный насос .....	98
3. Питающая магистраль системы смазки .....	96	6. Сервисные данные и спецификация .....	99

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Параметр	Бензиновые двигатели	Дизельные двигатели
Объем (полный), л	4,6	6,4
Объем масляного поддона, л		5,0
Объем с масляным фильтром (замена масла), л	0,3	5,25

Параметр	Бензиновые двигатели	Дизельные двигатели
Давление масла		
Холостой ход	0,29 бар минимум	1,1 ± 0,2 бар
2000 об/мин		4,6 ± 0,2 бар
3500 об/мин	2,9 - 6,9 бар	
4000 об/мин		5,5 ± 0,2 бар

### РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

#### ВНИМАНИЕ

Продолжительный и повторяющийся контакт кожи с минеральным маслом приводит к смыванию натуральных жиров с кожи человека и возникновению сухости, раздражения и дерматитов. Кроме того, отработанное моторное масло содержит потенциально вредные вещества, которые могут вызвать рак кожи. Следовательно, необходимо обеспечить меры по защите кожи, а также использовать соответствующие моющие средства.

Наиболее эффективной мерой предосторожности является применение таких методов работы, которые практически исключают риск контакта кожи с минеральным маслом. Например, использование закрытых систем

сбора отработанного масла, мочных машин для очистки деталей от масла и смазок перед началом работы.

Избегать повторяющегося и продолжительного контакта кожи с маслами, особенно с отработанными моторными маслами.

Надевать защитную одежду и непроницаемые перчатки в процессе работы.

Избегать загрязнения маслом одежды и, в особенности, нижнего белья.

Не класть замасленную ветошь в карманы.

Не носить загрязненную, промасленную спецодежду и обувь. Спецодежда (рабочие комбинезоны) должны регулярно чиститься и храниться отдельно от личной одежды.

Там, где есть вероятность попадания масла в глаза, необходимо надевать защитные очки

или защитную маску; в наличии также должно быть оборудование и средства для промывания глаз.

При открытых порезах и ранах производить неотложную медицинскую помощь.

Регулярно мыть руки с водой и мылом, особенно перед едой (также помогут щетки для мытья ногтей и моющие средства для кожи рук). После мытья рекомендуется намазать руки кремом с ланолином для восстановления жирового покрова кожи.

Запрещается использовать для очистки рук бензин, керосин, дизельное топливо, газойль, растворители и разбавители.

Применять защитные кремы перед началом работы в целях облегчения удаления масла с рук после работы.

При появлении на коже каких-либо заболеваний незамедлительно обратиться к врачу.

# Глава 9

## СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Обслуживание на автомобиле .....	101	3. Элементы топливной системы.....	103
2. Слив топлива и заполнение топливного бака.....	102	4. Сервисные данные и спецификация.....	111

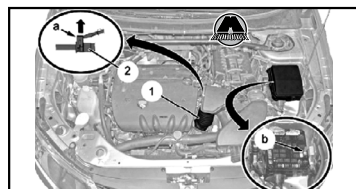
### 1. ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

#### ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В ТОПЛИВОПРОВОДАХ

#### АВТОМОБИЛИ С БЕНЗИНОВЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ

##### ВНИМАНИЕ

Соблюдать требования обеспечения безопасности.



1. Сбросить давление в топливной системе:

Извлечь предохранитель F23 из блока предохранителей в моторном отсеке ("b").

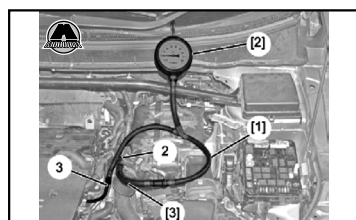
Запустить двигатель и оставить его работающим на несколько секунд для удаления топлива из системы питания.

2. Снять патрубок подачи воздуха (1).

3. Отсоединить быстроразъемное соединение топливной трубки (2) с помощью отвертки ("a").

##### ВНИМАНИЕ

При отсоединении топливной трубки (2) использовать ветошь для защиты от вытекающего топлива.



4. Установить переходник [3] на патрубок для измерения давления [1].

5. Установить манометр [2] на патрубок [1].

6. Присоединить переходник [3] к трубке подачи топлива (2).

7. Присоединить патрубок [1] к топливной рампе (3).

##### ВНИМАНИЕ

При присоединении приспособлений [1] и [3] использовать ветошь для защиты от возможного разбрызгивания топлива.

8. Установить патрубок подачи воздуха (1).

9. Установить предохранитель F23 в блок предохранителей в моторном отсеке ("b").

10. Запустить двигатель.

11. Замерить давление топлива на холостых оборотах. Рабочее давление минимум 3,2 бара.

12. Заглушить двигатель.

13. Сбросить давление в топливной системе:

Извлечь предохранитель F23 из блока предохранителей в моторном отсеке ("b").

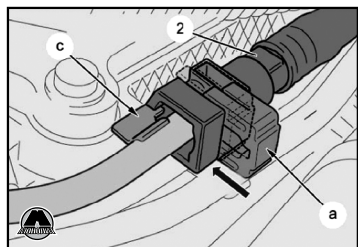
Запустить двигатель и оставить его работающим на несколько секунд для удаления топлива из системы питания.

14. Снять патрубок подачи воздуха (1).

15. Отсоединить приспособление [1], [3] и собрать слившееся топливо в емкость.

##### ВНИМАНИЕ

При отсоединении приспособлений [1] и [3] использовать ветошь для защиты от вытекающего топлива.



16. Подсоединить быстроразъемное соединение трубки подачи топлива (2) к топливной рампе.

##### ВНИМАНИЕ

Проверить положение выступа ("с") и фиксатора ("а") быстроразъемного соединения.

17. Установить патрубок подачи воздуха (1).

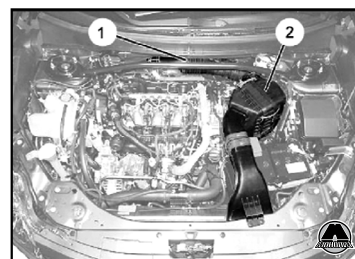
18. Установить предохранитель F23 в блок предохранителей в моторном отсеке ("b").

19. Проверить герметичность топливной системы.

#### АВТОМОБИЛИ С ДИЗЕЛЬНЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ

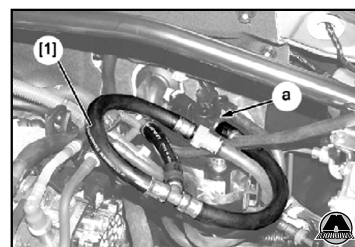
##### ВНИМАНИЕ

Соблюдать требования обеспечения безопасности и чистоты, специфичные для дизельных двигателей с топливной системой высокого давления (HDI).



1. Снять воздушный фильтр (2) в сборе.

2. Снять воздушный патрубок (1).



Издательство «Монолит»

## Глава 10

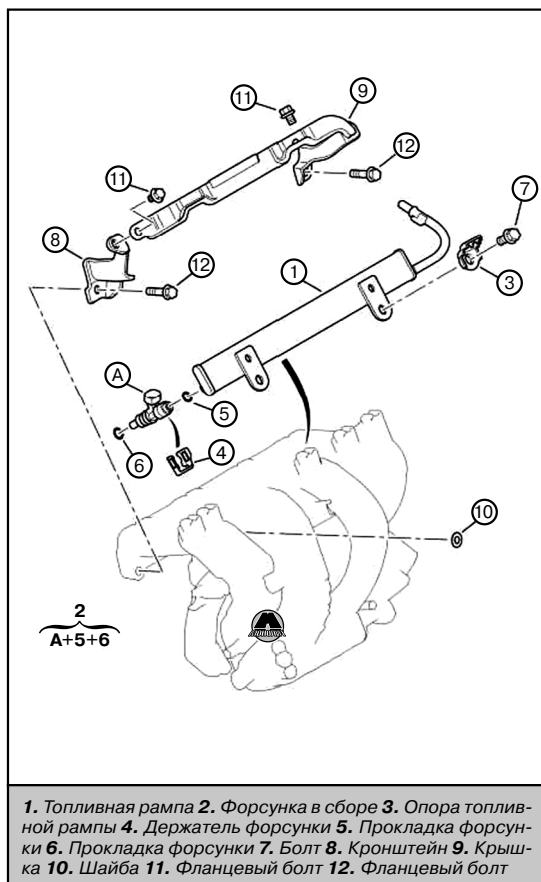
# СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

- |  |   |
|--|---|
| 1. Система распределенного впрыска топлива ..... 112 | 4. Система управления дроссельной заслонкой ..... 121 |
| 2. Система рециркуляции отработавших газов ..... 117 | 5. Сервисные данные и спецификация ..... 121          |
| 3. Датчики контроля отработавших газов ..... 119     |   |

### 1. СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА

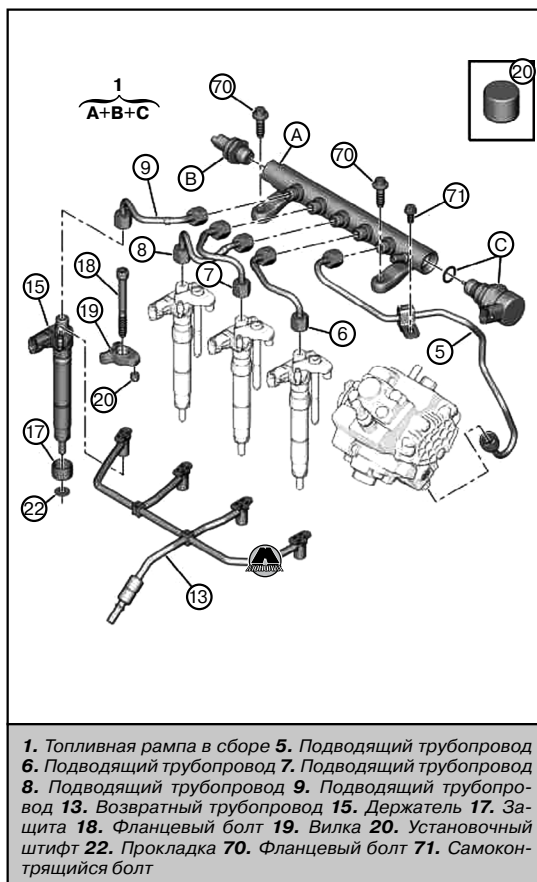
#### ТОПЛИВНАЯ РАМПА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

##### АВТОМОБИЛИ С БЕНЗИНОВЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ



1. Топливная рампа 2. Форсунка в сборе 3. Опора топливной рампы 4. Держатель форсунки 5. Прокладка форсунки 6. Прокладка форсунки 7. Болт 8. Кронштейн 9. Крышка 10. Шайба 11. Фланцевый болт 12. Фланцевый болт

##### АВТОМОБИЛИ С ДИЗЕЛЬНЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ



1. Топливная рампа в сборе 5. Подводящий трубопровод 6. Подводящий трубопровод 7. Подводящий трубопровод 8. Подводящий трубопровод 9. Подводящий трубопровод 13. Возвратный трубопровод 15. Держатель 17. Защита 18. Фланцевый болт 19. Вилка 20. Установочный штифт 22. Прокладка 70. Фланцевый болт 71. Самоконтрактирующий болт

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

## Глава 11

# СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

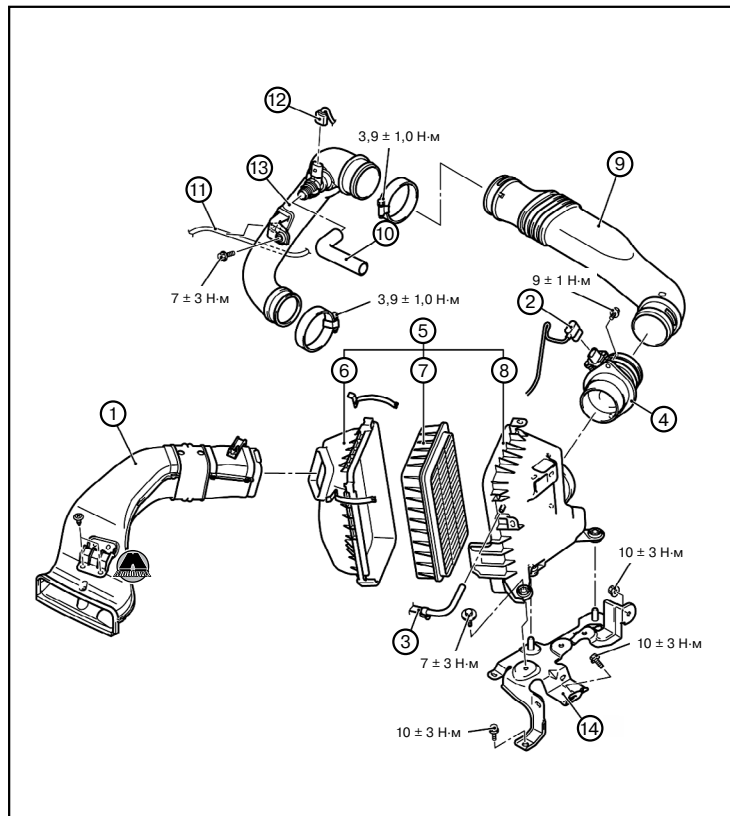
1. Система впуска.....	123	4. Выхлопная труба и глушители дизельных двигателей.....	128
2. Система выпуска.....	125	5. Сервисные данные и спецификация.....	130
3. Выхлопная труба и глушители бензиновых двигателей.....	126		

### 1. СИСТЕМА ВПУСКА

#### ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР

##### СНЯТИЕ

1. Снять аккумуляторную батарею и полку аккумуляторной батареи.



2. Снять впускной воздухопровод воздушного фильтра (1).
3. Снять крышку двигателя.
4. Отсоединить разъем датчика потока воздуха (2).
5. Снять вакуумный шланг (3).
6. Снять датчик потока воздуха (4).
7. Снять воздушный фильтр в сборе (5).
8. Снять крышку воздушного фильтра (6).
9. Снять фильтрующий элемент воздушного фильтра (7).
10. Снять корпус воздушного фильтра в сборе (8).
11. Снять распорку.
12. Снять шланг впуска воздуха (9).
13. Снять вентиляционный шланг (10).
14. Отсоединить вакуумный шланг (11).
15. Отсоединить разъем устройства подогрева впускаемого воздуха (модели для эксплуатации в холодных климатических условиях) (12).
16. Снять трубку впуска воздуха (13).
17. Снять кронштейн воздушного фильтра (14).

##### УСТАНОВКА

**Примечание:**  
При установке затянуть болты моментами затяжки, указанными на рисунке.

1. Установить кронштейн воздушного фильтра (14).
2. Установить трубку впуска воздуха (13).
3. Подсоединить разъем устройства подогрева впускаемого воздуха (модели для эксплуатации в холодных климатических условиях) (12).
4. Подсоединить вакуумный шланг (11).
5. Установить вентиляционный шланг (10).
6. Установить шланг впуска воздуха (9).
7. Установить распорку.
8. Установить корпус воздушного фильтра в сборе (8).

Издательство «Монолит»



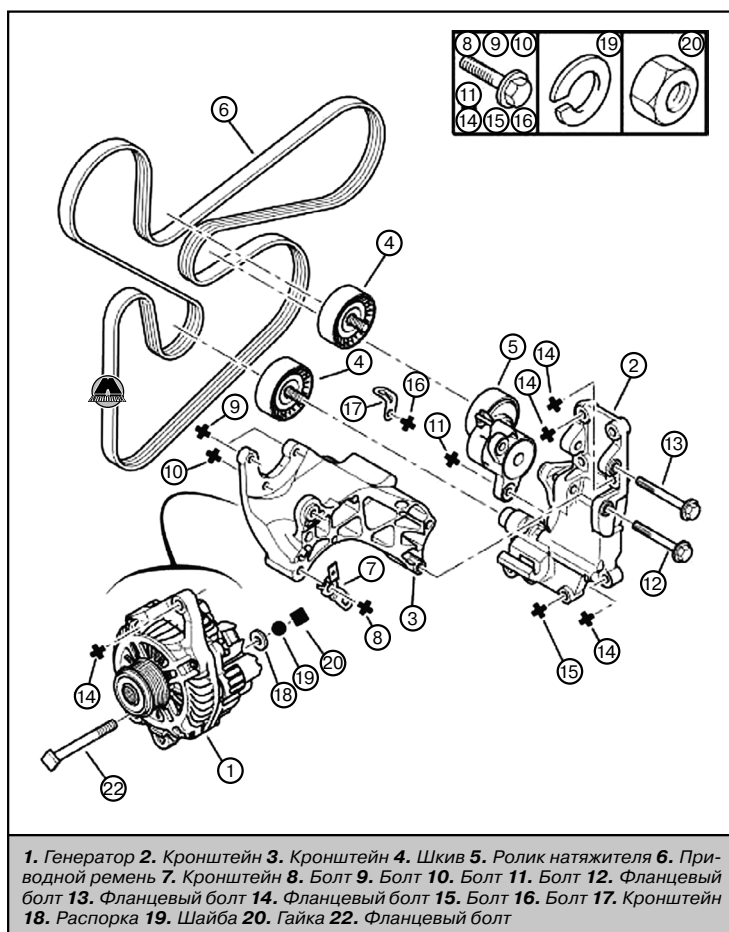
## Глава 12

# ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

1. Система зарядки .....	131	4. Система предпускового подогрева .....	139
2. Система зажигания.....	134	5. Сервисные данные и спецификация .....	140
3. Система пуска.....	135		

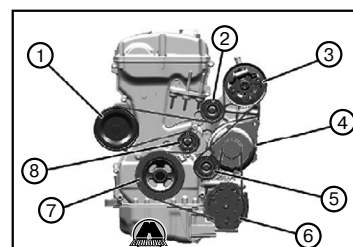
### 1. СИСТЕМА ЗАРЯДКИ

#### АВТОМОБИЛИ С БЕНЗИНОВЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ



1. Генератор 2. Кронштейн 3. Кронштейн 4. Шкив 5. Ролик натяжителя 6. Приводной ремень 7. Кронштейн 8. Болт 9. Болт 10. Болт 11. Болт 12. Фланцевый болт 13. Фланцевый болт 14. Фланцевый болт 15. Болт 16. Болт 17. Кронштейн 18. Распорка 19. Шайба 20. Гайка 22. Фланцевый болт

#### РЕМЕНЬ ГЕНЕРАТОРА

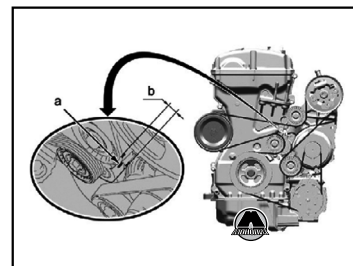


1. Шкив водяного насоса 2. Обводной ролик 3. Насос усилителя рулевого управления 4. Генератор 5. Обводной ролик 6. Компрессор кондиционера воздуха 7. Шкив коленчатого вала 8. Ролик динамического натяжителя (привод вспомогательного оборудования)

#### Проверка состояния



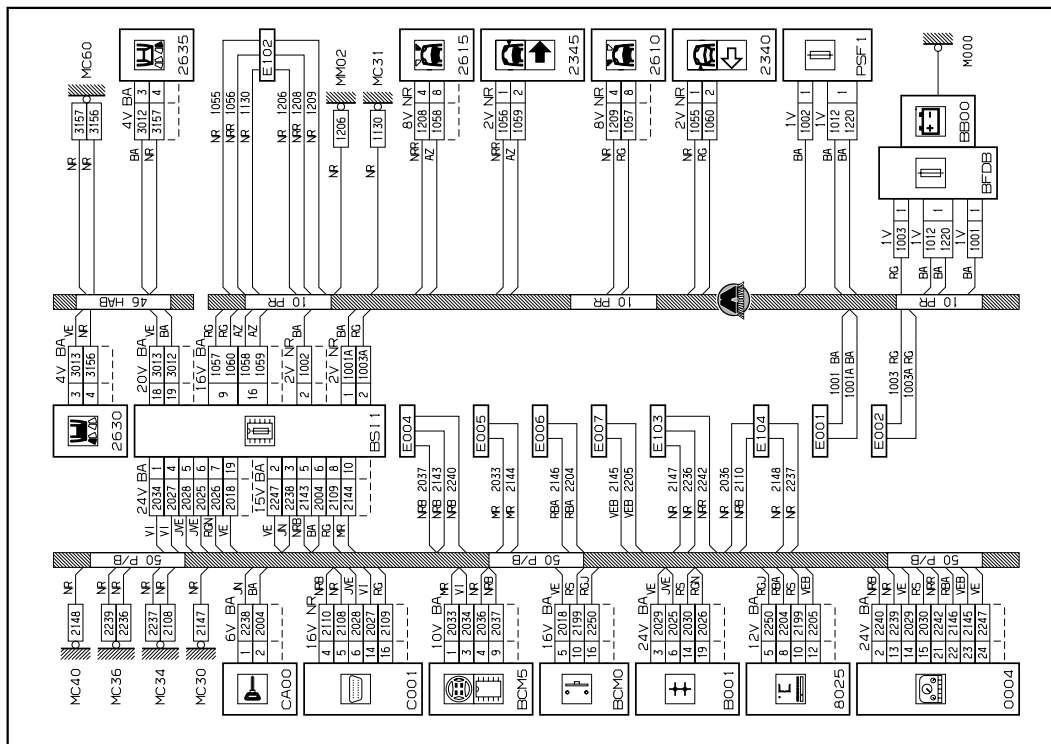
1. Снять и отвести в сторону бачок для охлаждающей жидкости (1).



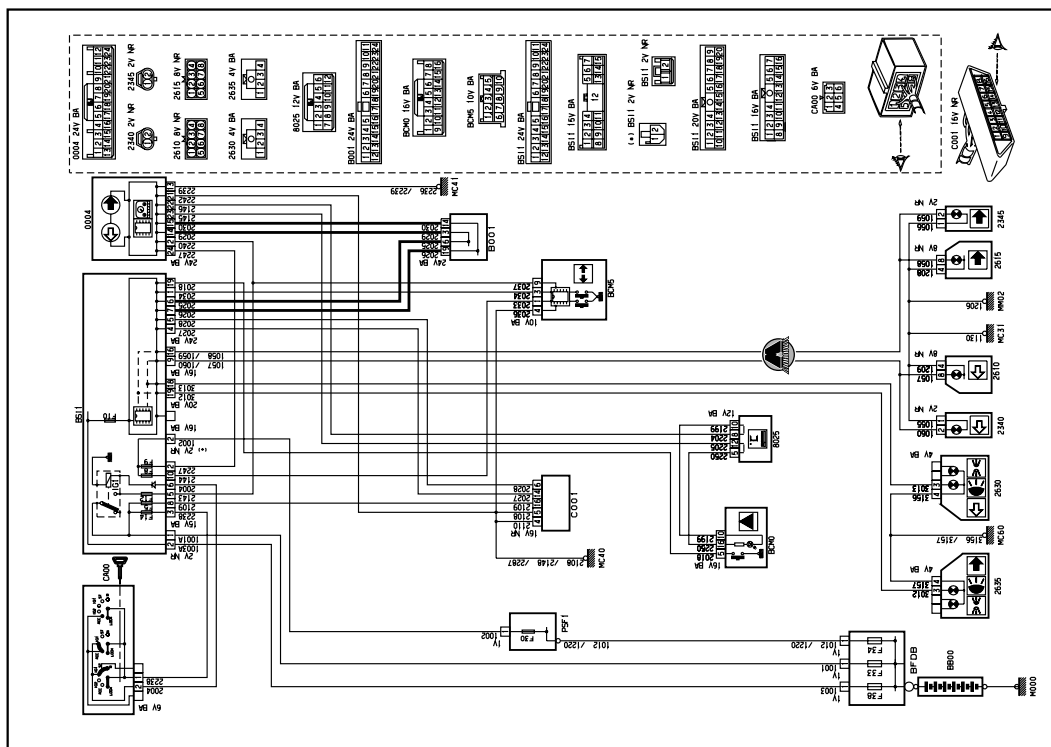
Издательство «Монолит»

# 6. ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ, УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТОВ, ПОВТОРИТЕЛИ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА (2)



АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ, УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТОВ, ПОВТОРИТЕЛИ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА (1)



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6A
- 6B
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14A
- 14B
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22