

# Alfa Romeo 159 / 159 Sportwagon с 2005 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

## 1. ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Автоматический выключатель подачи топлива .....	1•1
Аварийное открывание лючка топливного бака .....	1•1
Запуск двигателя от дополнительной аккумуляторной батареи .....	1•1
Запуск двигателя буксировкой автомобиля .....	1•2
Замена колеса .....	1•2
Комплект для ремонта шин .....	1•4
Замена ламп .....	1•6
Замена предохранителей .....	1•10
В случае разрядки аккумулятора .....	1•13
Подъем автомобиля .....	1•13
Буксировка .....	1•14

## 2. ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ

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

## 3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЯ

Техническая информация автомобиля .....	3•32
Органы управления, приборная панель, оборудование салона .....	3•37
Уход за кузовом и салоном автомобиля .....	3•57
Техническое обслуживание автомобиля .....	3•59

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

.....	4•63
-------	------

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

Базовый комплект необходимых инструментов .....	5•65
Методы работы с измерительными приборами .....	5•67

## 6А. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Общие сведения .....	6А•70
Двигатель 1.8 .....	6А•76
Двигатели 1.9 JTS и 2.2 JTS .....	6А•84
Двигатель 3.2 JTS .....	6А•89
Сервисные данные и спецификация .....	6А•100

## 6В. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Общие сведения .....	6В•107
Снятие и установка головки блока цилиндров и масляного поддона .....	6В•111
Разборка и сборка двигателя .....	6В•119
Сервисные данные и спецификация .....	6В•127

## 7. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Общие сведения .....	7•134
Обслуживание на автомобиле .....	7•135
Сервисные данные и спецификация .....	7•138

## 8. СИСТЕМА СМАЗКИ

Общие сведения .....	8•140
Проверка и корректировка уровня моторного масла .....	8•142
Замена моторного масла и фильтра .....	8•142

Сервисные данные и спецификация .....	8•145
---------------------------------------	-------

## 9. СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Общие сведения .....	9•147
Система питания бензиновых двигателей .....	9•149
Система питания дизельных двигателей .....	9•150
Сервисные данные и спецификация .....	9•151

## 10. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Общие сведения .....	10•152
Компоненты системы управления бензиновыми двигателями .....	10•156
Компоненты системы управления дизельными двигателями .....	10•157
Сервисные данные и спецификация .....	10•158

## 11. СИСТЕМЫ ВПУСКА И ВЫПУСКА

Общие сведения .....	11•160
Система впуска .....	11•162
Система выпуска .....	11•163
Турбонаддув (дизельные двигатели) .....	11•163
Сервисные данные и спецификация .....	11•165

## 12. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Общие сведения .....	12•166
Система пуска .....	12•169
Система зарядки .....	12•170
Система зажигания (бензиновые двигатели) .....	12•172
Сервисные данные и спецификация .....	12•173

## 13. СЦЕПЛЕНИЕ

Общие сведения .....	13•175
Обслуживание на автомобиле .....	13•176
Механизм сцепления .....	13•176
Гидропривод сцепления .....	13•177
Сервисные данные и спецификация .....	13•179

## 14. МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Общие сведения .....	14•181
Механическая коробка передач .....	14•184
Сервисные данные и спецификация .....	14•200
Автоматическая коробка передач .....	14•200

## 15. ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ГЛАВНЫЕ ПЕРЕДАЧИ

Общие сведения .....	15•205
Обслуживание на автомобиле .....	15•206
Передний мост .....	15•207
Распределительный блок .....	15•209
Карданный вал .....	15•211
Задний мост .....	15•213
Сервисные данные и спецификация .....	15•215

## 16. ПОДВЕСКА

Общие сведения .....	16•218
Проверки на автомобиле .....	16•220
Передняя подвеска .....	16•225
Задняя подвеска .....	16•227
Колеса и шины .....	16•229
Сервисные данные и спецификация .....	16•230

**17. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА**

Общие сведения .....	17•234
Проверки на автомобиле .....	17•235
Обслуживание на автомобиле .....	17•235
Тормозные механизмы.....	17•236
Привод тормозов и гидравлическая система .....	17•238
Стояночный тормоз .....	17•245
Антиблокировочная система тормозов .....	17•248
Антипробуксовочная система .....	17•249
Сервисные данные и спецификация .....	17•250

**18. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ**

Общие сведения .....	18•252
Обслуживание на автомобиле .....	18•253
Рулевое колесо и рулевая колонка.....	18•254
Рулевые тяги .....	18•255
Сервисные данные и спецификация .....	18•256
Рулевой редуктор .....	18•256

**19. КУЗОВ**

Общие сведения .....	19•258
Интерьер.....	19•259
Экстерьер .....	19•260

Кузовные размеры .....	19•268
------------------------	--------

**20. ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Общие сведения .....	20•272
Датчики удара.....	20•276
Контактный диск .....	20•276
Блок управления подушек безопасности.....	20•277
Подушка безопасности водителя .....	20•277
Сервисные данные и спецификация .....	20•278
Коленная подушка безопасности водителя .....	20•278

**21. КОНДИЦИОНЕР И ОТОПИТЕЛЬ**

Общие сведения .....	21•279
Проверки на автомобиле .....	21•281
Ремонтные операции .....	21•281
Сервисные данные и спецификация .....	21•284

**22. ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ**

Жгуты проводов.....	22•285
Обозначение электрических разъемов.....	22•294
Электросхемы.....	22•298

<b>ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ</b> .....	<b>С•348</b>
-------------------------------	--------------

# ВВЕДЕНИЕ



В 2005 году на Женевском автосалоне состоялась премьера новой модели Alfa Romeo 159. Автомобиль, построенный на одной платформе с моделью Alfa Romeo Brera, пришел на смену предыдущей успешной модели Alfa Romeo 156. Первоначально модель выпускалась только в кузове седан, но уже через год после премьеры публике был представлен универсал – Sportwagon.



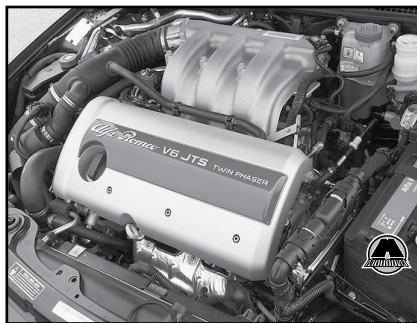
Дизайн Alfa Romeo 159 – плод совместных усилий Giorgetto Giugiaro и Alfa Romeo Styling Centre. Новинка длиннее предыдущей 156-ой модели на 225 мм, однако стиль нового автомобиля во многом перекликается с предшественником. Передняя часть автомобиля по традиции имеет V-образную радиаторную решетку, линии которой продолжает бампер. Фары состоят из шести отдельных световых элементов цилиндрической формы, расположенных под нависающей над ними частью капота, что придает всему облику автомобиля агрессивный вид. Четко очерченные линии создают динамичный силуэт.

Интерьер также перенял достаточно много от предыдущей модели, например, приборная панель заметно повернута в сторону водительского сиденья. Увеличение габаритных размеров

положительно сказалось на пространстве салона.



Для его отделки используется фирменный материал Alfateх в сочетании с кожей, имеющей несколько вариаций расцветки. Круглые циферблаты приборов, полированный металл в отделке и круглые дефлекторы создают спортивное настроение. Двух- или трехзонная система климат-контроля, эргономичные спортивные сиденья и абсолютно тихий салон гарантируют высочайший уровень комфорта во время поездки.



Линейка силовых агрегатов, устанавливаемых на Alfa Romeo 159 достаточно обширна. Бензиновые двигатели с системой непосредственного впрыска JTS (Jet Thrust Stoichiometric) рабочим объемом 1.9 л, 2.2 л и 3.2 л развивают мощность соответственно 160, 185 и 260 лошадиных сил. Кроме того, имеется бензиновый 1.8-литровый двигатель с системой распределенного впрыска MPI мощностью 140 л.с. Самый мощный дизель – турбированный пятицилиндровый двадцатиклапанный Multijet объемом 2,4 л, развивающий мощность до 200 л.с. Четырехцилиндровые 1,9-литровые дизели в зависимости от количества клапанов развивают 150 л.с. (16-клапанные) или 120 л.с. (8-клапанные).

Изначально все двигатели комплектовались механической или роботизированной коробками передач, однако роботизированная Selespeed, активно используемая в моделях Формулы-1 и позволяющая выигрывать драгоценные доли секунд при стартах и разгонах благодаря быстрому включению сцепления при переключениях, не пришлась по вкусу водителям, поскольку в повседневной жизни ездить с постоянными перегазовками и характерными рывками достаточно некомфортно. В связи с этим осенью 2007 года эту коробку передач заменили на автоматическую Q-Tronic, разработанную с учетом инноваций в автомобилестроении и обеспечивающую комфортное вождение.

Alfa Romeo 159 предлагается в двух конфигурациях – с передним или с полным приводом. Система полного привода Q4 использует технологию Torsen III со сдвоенным дифференциалом. По умолчанию назад передается 57% крутящего момента, вперед – 43%.

Высокий уровень безопасности 159-й модели подтверждается высшей оценкой (5 звезд) по результатам тестов EuroNCAP, а защита детей в этом авто оценена в 4 звезды. Такой уровень безопасности обеспечивается, прежде всего, использованием в конструкции платформы, которая не подвергается деформации, а также высокопрочной двухфазной стали и мощнейшей основы для двигателя. В итоге, даже если произойдет столкновение на высоких скоростях, пассажиры и водитель будут максимально защищены.

Стандартная комплектация автомобиля включает в себя антиблокировочную тормозную систему (ABS), усилитель экстренного торможения (Brake assist), электронную систему распределения тормозных сил (EBD), подушки безопасности водителя и пассажира, боковые подушки безопасности, преднатяжители ремней, активные подголовники, крепления для детского сиденья, электропривод передних и задних стекол; подогрев зеркал; электропривод зеркал, климат-контроль, бортовой компьютер, дистанционное открывание крышки багажника, дистанционное открывание лючка бензобака, автоматическое включение фар, регулировку фар, усилитель руля; регулировку водительского и пассажирского сидений по высоте, центральный замок, иммобилайзер, систему электронной идентификации ключей, аудиоподготовку,

## ВВЕДЕНИЕ

CD-магнитола, литые колесные диски, бамперы в цвет кузова, противотуманные фары. Дополнительно могут быть установлены: круиз-контроль, навигационная система, датчик дождя, подогрев передних сидений, электропривод водительского и пассажирского сидений, ксеноновые фары, омыватель фар, аудиосистема Bose, CD-чейнджер, усилитель и сабвуфер.

Alfa Romeo 159 – образец итальянского автомобиля, совмещающего в себе утонченный дизайн, прекрасную управляемость и динамику, а также безопасность и комфорт самого высокого уровня.

**В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Alfa Romeo 159/159 Sportwagon, выпускаемых с 2005 года.**

Alfa Romeo 159		
1.8 MPI Годы выпуска: с 2005 года Тип кузова: седан Объем двигателя: 1796 см <sup>3</sup>	Дверей: 4 Коробка передач: пятиступенчатая механическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 70 л Расход (город/шоссе): 10.3/6.0 л/100 км
1.9 JTS Годы выпуска: с 2005 года Тип кузова: седан Объем двигателя: 1859 см <sup>3</sup>	Дверей: 4 Коробка передач: шестиступенчатая механическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 70 л Расход (город/шоссе): 12.2/6.6 л/100 км
1.9 JTD 8V (120 HP) Годы выпуска: с 2005 года Тип кузова: седан Объем двигателя: 1910 см <sup>3</sup>	Дверей: 4 Коробка передач: шестиступенчатая механическая Привод: передний	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 70 л Расход (город/шоссе): 7.8/4.9 л/100 км
1.9 JTD 16V (150 HP) Годы выпуска: с 2005 года Тип кузова: седан Объем двигателя: 1910 см <sup>3</sup>	Дверей: 4 Коробка передач: шестиступенчатая механическая или автоматическая Привод: передний	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 70 л Расход (город/шоссе): МКП: 8.1/4.8 л/100 км АКП: 9.9/5.5 л/100 км
2.2 JTS Годы выпуска: с 2005 года Тип кузова: седан Объем двигателя: 2198 см <sup>3</sup>	Дверей: 4 Коробка передач: шестиступенчатая механическая или роботизированная Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 70 л Расход (город/шоссе): МКП: 13.0/7.3 л/100 км РКП: 12.6/7.0 л/100 км
2.4 JTD Годы выпуска: с 2005 года Тип кузова: седан Объем двигателя: 2387 см <sup>3</sup>	Дверей: 4 Коробка передач: шестиступенчатая механическая или автоматическая Привод: передний или полный	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 70 л Расход (город/шоссе): МКП: 9.3/5.4 л/100 км АКП: 11.4/5.8 л/100 км
3.2 JTS Годы выпуска: с 2005 года Тип кузова: седан Объем двигателя: 3195 см <sup>3</sup>	Дверей: 4 Коробка передач: шестиступенчатая механическая или роботизированная Привод: передний или полный	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 70 л Расход (город/шоссе): МКП: 15.9/8.5 л/100 км АКП: 18.2/8.5 л/100 км
Alfa Romeo 159 Sportwagon		
1.8 MPI Годы выпуска: с 2006 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1796 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: пятиступенчатая механическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 70 л Расход (город/шоссе): 10.7/6.1 л/100 км
1.9 JTS Годы выпуска: с 2006 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1859 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: шестиступенчатая механическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 70 л Расход (город/шоссе): 12.4/6.7 л/100 км
1.9 JTD 8V (120 HP) Годы выпуска: с 2006 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1910 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: шестиступенчатая механическая Привод: передний	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 70 л Расход (город/шоссе): 7.9/4.9 л/100 км
1.9 JTD 16V (150 HP) Годы выпуска: с 2006 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1910 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: шестиступенчатая механическая или автоматическая Привод: передний	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 70 л Расход (город/шоссе): МКП: 8.3/4.8 л/100 км АКП: 10.0/5.6 л/100 км
2.2 JTS Годы выпуска: с 2006 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2198 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: шестиступенчатая механическая или роботизированная Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 70 л Расход (город/шоссе): МКП: 13.4/7.3 л/100 км РКП: 12.8/7.1 л/100 км
2.4 JTD Годы выпуска: с 2006 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2387 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: шестиступенчатая механическая или автоматическая Привод: передний или полный	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 70 л Расход (город/шоссе): МКП: 9.4/5.6 л/100 км АКП: 11.7/5.8 л/100 км
3.2 JTS Годы выпуска: с 2006 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 3195 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: шестиступенчатая механическая или роботизированная Привод: передний или полный	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 70 л Расход (город/шоссе): МКП: 17.0/8.4 л/100 км АКП: 18.5/8.6 л/100 км



## ДИАГНОСТИКА И ОЧИСТКА ТОПЛИВНЫХ ФОРСУНОК



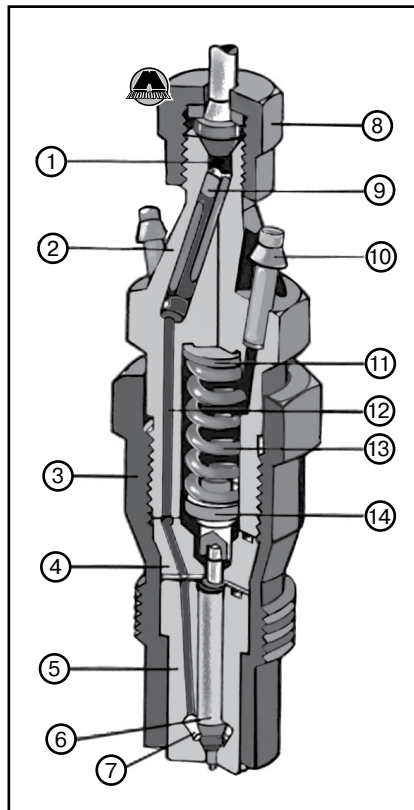
Очень часто автолюбителю приходится сталкиваться с повышенным расходом топлива, падением мощности, а иногда и с полным отказом автомобиля передвигаться. Чаще всего причиной этого является неисправность топливных форсунок вследствие использования топлива несоответствующего качества. И не важно, вызвано ли это желанием водителя сэкономить на более дешевом топливе или непорядочностью сотрудников автозаправочных станций. Так или иначе, возникает проблема необходимости замены форсунок. Самый простой (и бесспорно самый правильный) выход при этом – обратиться на ближайшую специализированную станцию технического обслуживания. Однако если владелец автомобиля считает, что способен справиться с возникшей проблемой самостоятельно, безусловно сэкономив при этом некоторое количество средств, в помощь ему и приводятся нижеследующие советы, которые либо помогут автолюбителю избежать ошибок в процессе работы, либо убедят в своевременном отказе от бесполезной затеи.

Прежде всего, необходимо четко осознавать, что, сам процесс замены (описываемый в соответствующей главе данного Руководства) должен выполняться только при наличии определенных навыков, поскольку может таить в себе определенные опасности как для здоровья, так и для жизни человека – давление топлива в некоторых системах впрыска современных двигателей может достигать 250 атм, потому любая неосторожность может иметь фатальные последствия.

Вторым, не менее важным моментом, является то, что даже в случае удачной замены топливного распылителя, существует опасность получить в результате форсунку с распылом гораздо худшего качества, чем было до замены, даже при условии самого высокого качества заменяемых деталей. Что уж говорить о случаях применения некачественных или бракованных форсунок. Именно для того, чтобы избежать подобных ситуаций, необходимо использование специальных ди-

агностических стендов, имеющихся на станциях технического обслуживания, или, по крайней мере, простейшего приспособления, о котором пойдет речь ниже.

Для начала необходимо разобраться в устройстве дизельной форсунки и понять процессы, происходящие в ней. Все форсунки, за редким исключением, принципиально схожи, и процессы, происходящие в них – аналогичны. Устройство топливной форсунки изображено на рисунке.

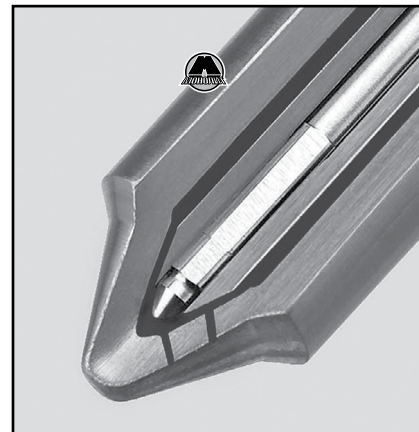


1. Впускная камера. 2. Корпус форсунки. 3. Гайка распылителя. 4. Проставка. 5. Распылитель. 6. Игла распылителя. 7. Полость распылителя. 8. Накидная гайка для соединения с трубопроводом высокого давления. 9. Фильтр. 10. Штуцер дренажной системы. 11. Прокладка регулирования давления впрыска. 12. Канал высокого давления. 13. Пружина. 14. Нажимной штифт.

Принцип действия топливной форсунки следующий: топливо от насоса высокого давления (ТНВД) попадает в штуцер форсунки, а оттуда по системе каналов (12) в полость распылителя (7). Дальнейшее продвижение топлива закрыто иглой распылителя (6), поджатой пружиной (13). Тем временем, ТНВД продолжает нагнетать впрыск топлива в цилиндр, вследствие чего давление снова падает и игла садится на седло, отсекая подачу топлива и запирая си-

стему. При продолжении нагнетания топлива процесс повторяется. Главным условием работы при этом является то, что после окончания впрыска система должна закрыться, в противном случае на следующем такте подача топлива осуществится не тогда, когда давление в системе поднимется до заданного, а в момент начала подачи топлива насосом. Следствием этого станет жесткая работа двигателя, потеря мощности и выход топливной форсунки из строя из-за попадания продуктов сгорания в незапертую систему.

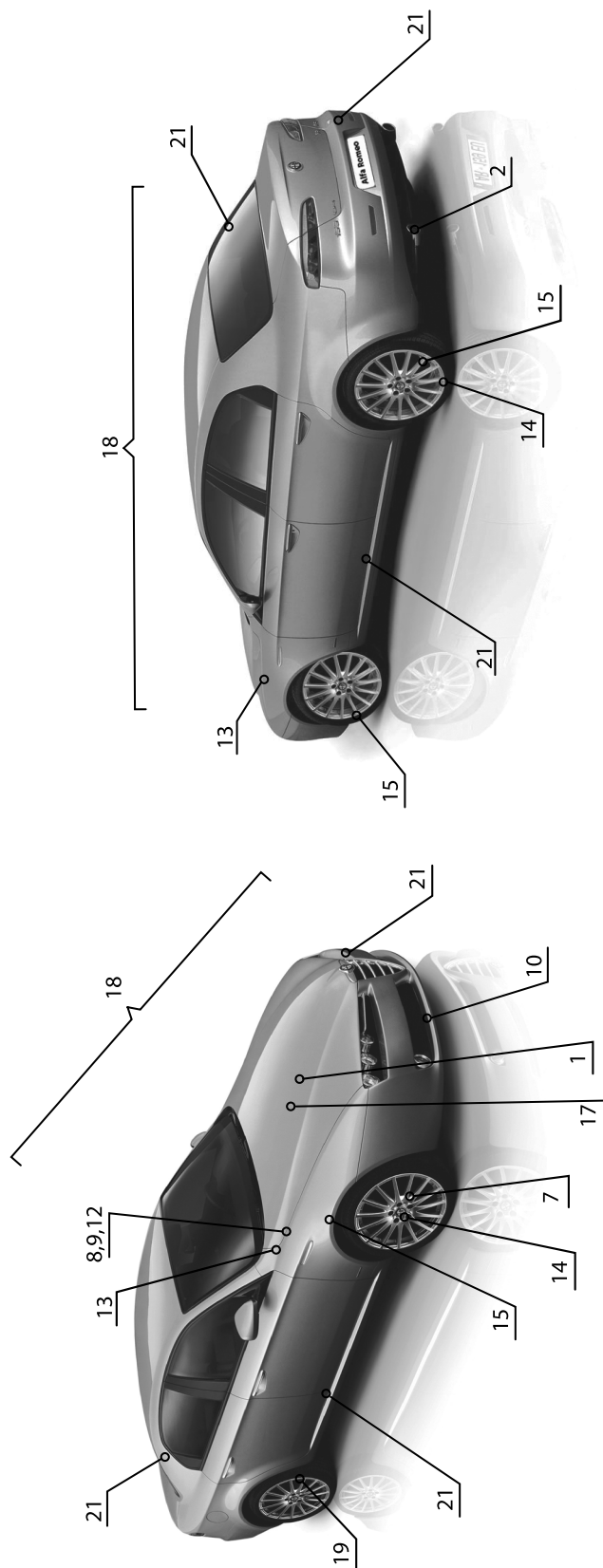
Зная принцип работы форсунки, можно разобраться, что же может мешать нормальному запуску системы при внешне исправных деталях. Чаще всего причиной этому является возникновение боковых сил, прижимающих иглу к корпусу распылителя. Для борьбы с такими силами существует нажимной штифт (14), размещенный в проставке (4). Штифт разгружает иглу от возможного воздействия деформированной пружины, однако, если на нем имеется некоторая выработка, штифт может сам стать причиной возникновения боковой силы. Поэтому, при замене топливных форсунок нужно быть готовым к тому, что новый распылитель начнет «лить», что потребует неоднократной переборки форсунки с переворачиванием пружины или заменой её либо толкателя. В некоторых случаях может потребоваться даже замена корпуса топливной форсунки.



Поскольку игла в распылителе ничем не уплотняется, некоторое количество топлива просачивается между иглой и корпусом форсунки и попадает в полость, где расположена пружина (13). Если топливо не будет удаляться из этой полости, игла распылителя может потерять возможность перемещаться и форсунка окажется «запертой». Для удаления просочившегося топлива служит дренажная система (10).

Давление открытия иглы регулируется регулировочными прокладками (11), а вся конструкция стягивается накидной гайкой (4).

Никаких уплотнительных элементов в форсунке не предусмотрено, а герметичность обеспечивается исключительно прецизионной обработкой



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.



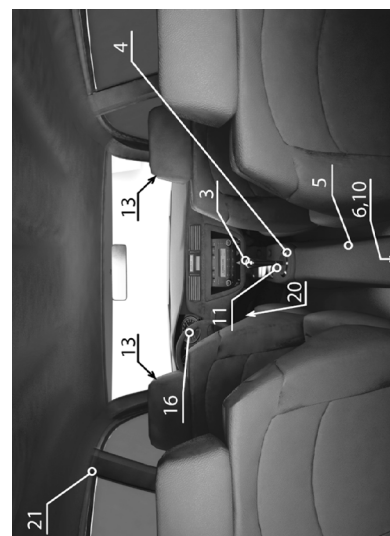
**Примечание:**

На рисунке следующие позиции указывают:

13 – Амортизаторные стойки передней подвески

20 – Педалный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи



## Глава 6А

# МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

1. Общие сведения .....	70	4. Двигатель 3.2 JTS.....	89
2. Двигатель 1.8 .....	76	5. Сервисные данные и спецификация.....	100
3. Двигатели 1.9 JTS и 2.2 JTS.....	84		

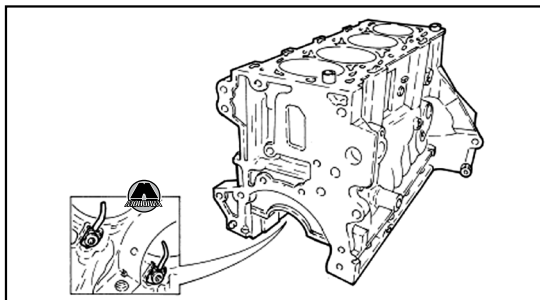
### 1. Общие сведения

#### Двигатель 1.8

Основные характеристики двигателя 1.8 следующие:

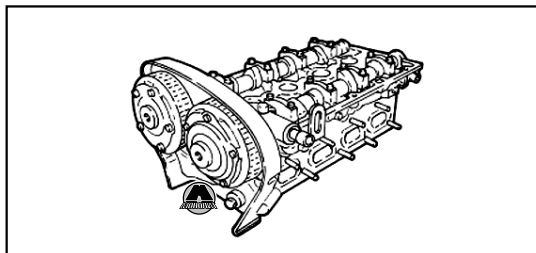
- четыре цилиндра, расположенные в ряд;
- газораспределительный механизм имеет 16 клапанов и два распределительных вала, расположенных над цилиндрами;
- система распределенного впрыска топлива Simtec 75.3;
- постоянное изменение фаз газораспределения фазовращателями;
- механические толкатели;
- масляный фильтр, установленный с теплообменником;
- привод газораспределительного механизма – посредством зубчатого ремня;
- модуль зажигания со встроенными разъемами свечей зажигания;
- низкие уровни потребления топлива и вредных выбросов (соответствие экологической норме Euro 4);
- система самодиагностики двигателя и два кислородных датчика.

#### Блок цилиндров



Блок цилиндров выполнен из высокопрочного чугуна. Коленчатый вал установлен на пяти коренных опорах. Гильзы цилиндров являются частью блока цилиндров. Специальные каналы в стенках блока цилиндров служат для транспортировки охлаждающей жидкости и масла. В нижней части каждого цилиндра установлена форсунка, которая разбрызгивает масло на юбку поршня для его охлаждения и смазки поршневого пальца.

#### Головка блока цилиндров

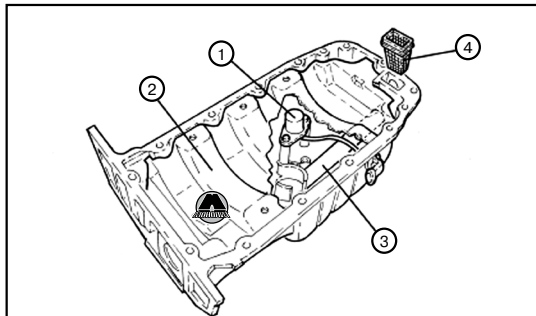


Головка блока цилиндров отлита из алюминиевого сплава.

Четыре клапана на каждый цилиндр расположены V-образно относительно друг друга и приводятся посредством толкателей от двух распределительных валов.

В дополнение к масляным магистралям внутри головки блока, подводящим масло к опорам распределительных валов, специальная магистраль в передней части головки блока цилиндров подает масло к фазовращателям.

#### Масляный поддон



1. Датчик уровня и температуры масла. 2. Маслоотражатель. 3. Встроенная подающая магистраль. 4. Фильтр.

Масляный поддон двигателя выполнен из алюминиевого сплава и имеет специальные ребра (2), предназначенные для предотвращения вспенивания масла.

Датчик уровня и температуры масла (1) установлен внутри поддона и подключен к системе вывода информации на панель приборов.

## Глава 6В

# МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

1. Общие сведения .....	107	3. Разборка и сборка двигателя.....	119
2. Снятие и установка головки блока цилиндров и масляного поддона .....	111	4. Сервисные данные и спецификация .....	127

### 1. Общие сведения

Данные дизельные двигатели оборудованы полностью электронной системой впрыска под высоким давлением Bosch Common Rail EDC 16 C39.

Для уменьшения уровня вредных выбросов двигатель оснащен следующими системами:

- системой выпуска с каталитическим нейтрализатором и сажевым фильтром;
- системой рециркуляции отработавших газов EGR;
- системой рециркуляции картерных газов.

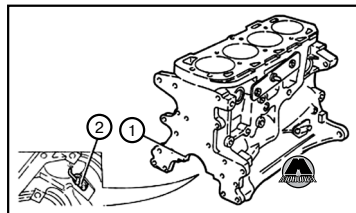
### Блок цилиндров

#### Двигатели 1.9 JTD 8V и 1.9 JTD 16V

Блок цилиндров изготовлен из чугуна.

Гильзы цилиндров выполнены одной деталью с блоком цилиндров. Имеется три размерных группы отверстий цилиндров плюс один ремонтный размер.

Коленчатый вал устанавливается на пяти коренных опорах (1).

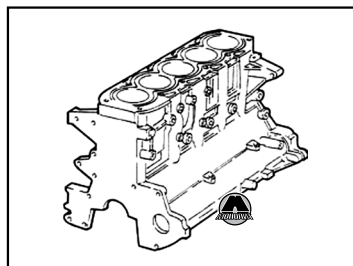


Специальные каналы в блоке цилиндров служат для транспортировки моторного масла и охлаждающей жидкости.

В нижней части каждого цилиндра установлена форсунка (2), распыляю-

щая масло на поршень для его охлаждения и смазки поршневого пальца.

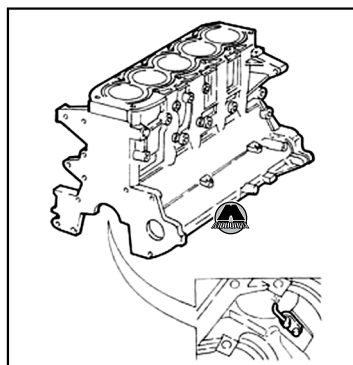
#### Двигатель 2.4 JTD 20V



Блок цилиндров двигателя изготовлен из ковкого чугуна со встроенными гильзами цилиндров.

Коленчатый вал устанавливается на шести коренных опорах блока цилиндров.

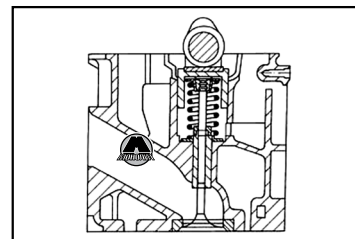
Специальные каналы в стенках блока цилиндров служат для транспортировки охлаждающей жидкости и моторного масла.



В нижней части каждого цилиндра установлена форсунка, разбрызгивающая моторное масло на поршень для его охлаждения и смазки поршневого пальца.

### Головка блока цилиндров

#### 1.9 JTD 8V



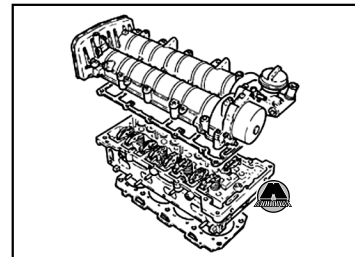
Головка блока цилиндров выполнена из алюминиевого сплава.

Клапаны (по два на каждый цилиндр) установлены вертикально и параллельно друг другу в направляющих втулках. Клапаны приводятся в действие от одного распределительного вала посредством механических толкателей.

Направляющие втулки клапанов запрессованы в гнезда головки блока цилиндров. Для получения необходимого внутреннего диаметра направляющих втулок после их запрессовки используется специальная развертка.

Прокладка между головкой блока цилиндров и блоком цилиндров металлическая.

#### 1.9 JTD 16V и 2.4 JTD 20V



Издательство «Монолит»



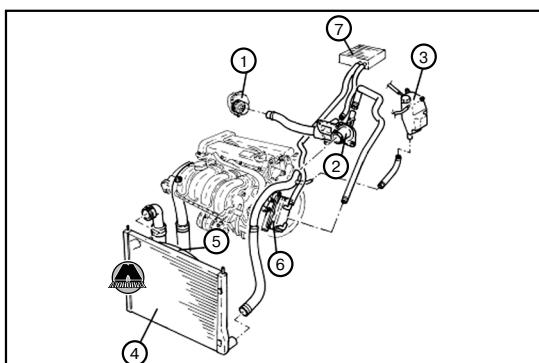
## Глава 7

# СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Общие сведения .....	134	3. Сервисные данные и спецификация.....	138
2. Обслуживание на автомобиле .....	135		

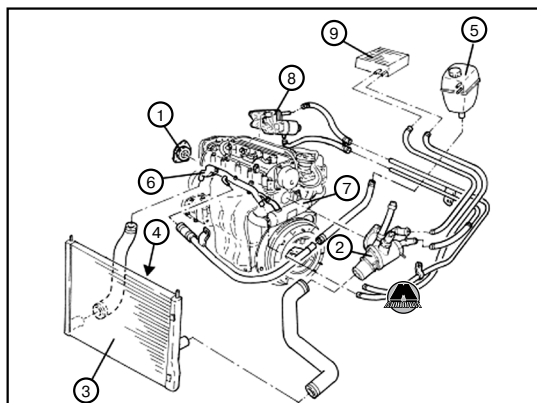
### 1. Общие сведения

На всех двигателях используется система охлаждения закрытого типа с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости насосом.



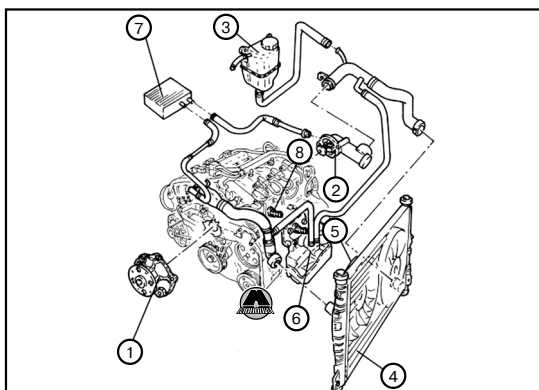
#### Двигатели 1.9 JTS и 2.2 JTS:

1. Водяной насос. 2. Термостат. 3. Расширительный бачок. 4. Радиатор. 5. Вентилятор. 6. Водяной насос/масляный теплообменник. 7. Отопитель.



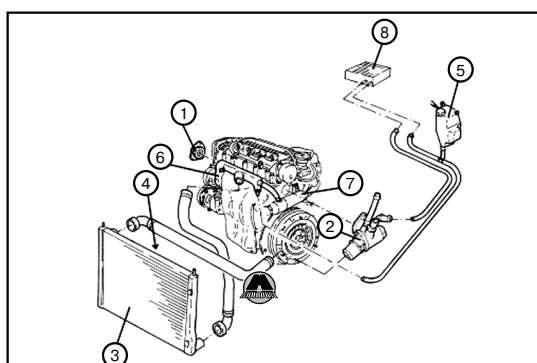
#### Двигатели 1.9 JTD 8V и 1.9 JTD 16V:

1. Водяной насос. 2. Термостат. 3. Радиатор. 4. Вентилятор. 5. Расширительный бачок. 6. Заборный трубопровод водяного насоса. 7. Жидкостный теплообменник системы рециркуляции отработавших газов. 8. Жидкостный теплообменник системы смазки двигателя. 9. Блок отопителя.



#### Двигатель 3.2 JTS:

1. Водяной насос. 2. Термостат. 3. Расширительный бачок. 4. Радиатор. 5. Вентилятор. 6. Жидкостный охладитель системы смазки. 7. Отопитель пассажирского салона. 8. Датчик температуры охлаждающей жидкости.



#### Двигатель 2.4 JTD 10V:

1. Водяной насос. 2. Термостат. 3. Радиатор. 4. Вентилятор. 5. Расширительный бачок. 6. Заборный трубопровод водяного насоса. 7. Жидкостный теплообменник системы рециркуляции отработавших газов. 8. Блок отопителя.

## Глава 8

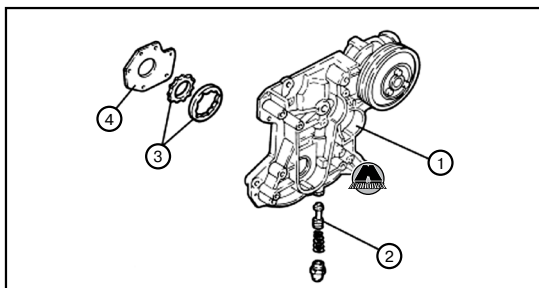
# СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Общие сведения .....	140	3. Замена моторного масла.....	142
2. Проверка и корректировка уровня масла .....	142	4. Сервисные данные и спецификация.....	145

### 1. Общие сведения

#### Двигатель 1.8

##### Масляный насос

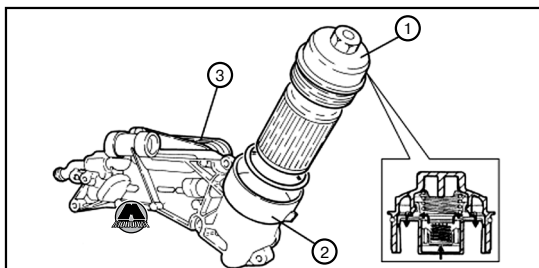


1. Передняя крышка блока цилиндров со встроенным масляным насосом. 2. Перепускной клапан. 3. Роторы масляного насоса. 4. Задняя крышка масляного насоса.

Модуль топливного насоса встроен в переднюю крышку блока цилиндров и приводится в действие от коленчатого вала. Давление подачи масла регулируется перепускным клапаном. Издательство "Монолит"

Две основных масляных магистрали соединяются между собой каналами в задней части блока цилиндров. Данные магистрали обеспечивают подачу масла для смазки ко всем компонентам двигателя, подшипникам, головке блока цилиндров и фазовращателям.

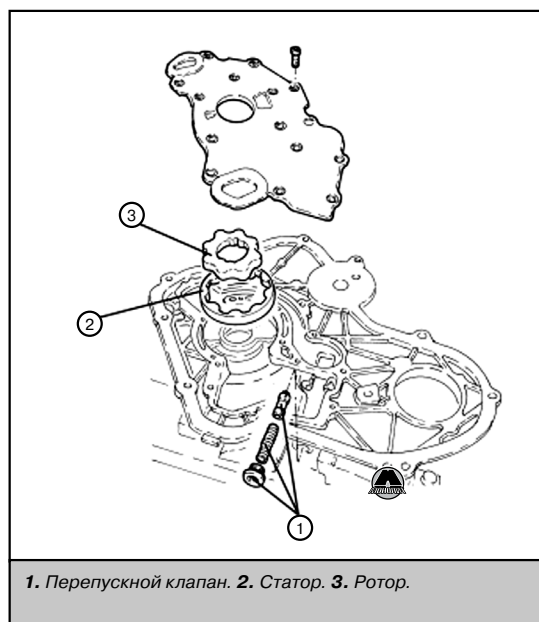
##### Масляный фильтр



1. Крышка масляного фильтра. 2. Крепление масляного фильтра. 3. Теплообменник системы смазки.

Гнездо для картриджа масляного фильтра является частью компактного модуля из алюминиевого сплава, включающего жидкостный теплообменник системы смазки. Модуль устанавливается с левой стороны блока цилиндров, что позволяет напрямую соединить его с контуром системы охлаждения для ускорения прогрева масла после холодного запуска двигателя и уменьшения потерь давления масла.

#### Двигатели 1.9 JTS и 2.2 JTS



1. Перепускной клапан. 2. Статор. 3. Ротор.

Масляный насос встроен в корпус цепи привода газораспределительного механизма.

Он приводится в действие от коленчатого вала посредством торсионного вибрационного демпфера. Перепускной клапан регулирует давление подачи масла, открываясь в диапазоне давления 4–6 бар.

Две основных масляных магистрали соединяются между собой каналами в задней части блока цилиндров. Данные магистрали обеспечивают подачу масла для смазки ко всем компонентам двигателя, подшипникам, головке блока цилиндров и фазовращателям.

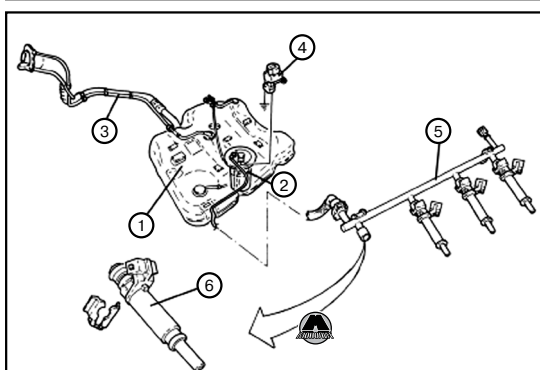
## Глава 9

# СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Общие сведения .....	147	3. Система питания дизельных двигателей .....	150
2. Система питания бензиновых двигателей .....	149	4. Сервисные данные и спецификация .....	151

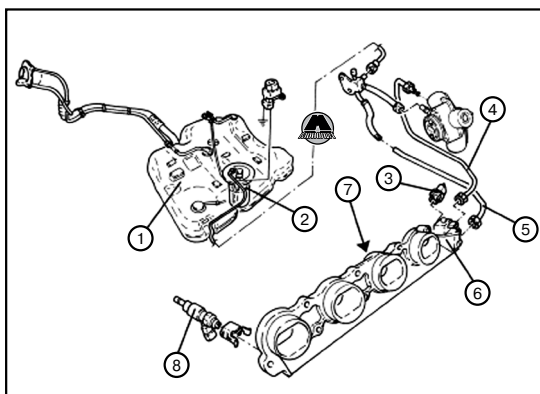
### 1. Общие сведения

#### Бензиновые двигатели



##### Двигатель 1.8:

1. Топливный бак. 2. Погружной топливный насос. 3. Заправочная горловина. 4. Датчик давления топлива. 5. Топливная рампа. 6. Топливная форсунка.



##### Двигатели 1.9 JTS и 2.2 JTS:

1. Топливный бак. 2. Погружной топливный насос. 3. Датчик давления топлива. 4. Топливopровод высокого давления. 5. Топливopровод низкого давления. 6. Регулятор давления топлива. 7. Топливная рампа. 8. Форсунки.

Систему питания бензиновых двигателей условно можно разделить на две части: контур низкого давления и контур высокого давления.

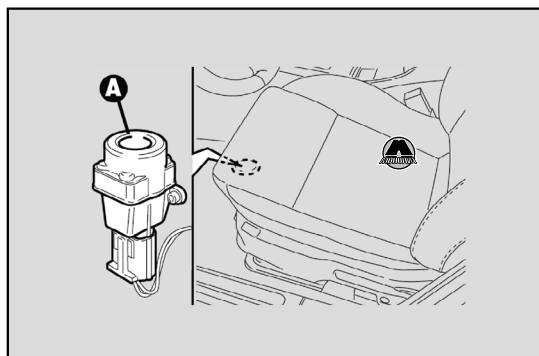
Контур низкого давления состоит из погружного топливopодкачивающего насоса с датчиком указателя уровня топлива, регулятора давления и топливного фильтра.

Контур высокого давления состоит из:

- топливного насоса;
- топливopроводов высокого давления (заменять новыми после каждого снятия);
- распределительного коллектора (рампы) с регулятором и датчиком давления топлива;
- топливных форсунок.

Регулятор давления топлива, встроенный в топливopодкачивающий насос в сборе, обеспечивает давление топлива в контуре низкого давления 3,5 бар.

Давление в распределительном коллекторе (рампе) при запуске составляет около 4,5 бар, поскольку насос высокого давления не способен мгновенно обеспечивать более высокие показатели. Однако в процессе работы двигателя в топливной рампе аккумулируется давление до 100 бар (в зависимости от нагрузки на двигатель и условий, задаваемых водителем). После того, как двигатель выключается, давление топлива в рампе постепенно снижается (посредством насоса высокого давления) до значения около 4,5 бар (установка регулятора давления). Максимальное давление, которое способен обеспечивать топливный насос высокого давления, составляет 120 бар (при заклинивании регулятора давления).



Система питания оборудована инерционным выключателем (А), который отключает подачу топлива от топливopодкачивающего насоса в случае аварии автомобиля.

Топливopроводы крепятся к днищу кузова специальными хомутами.

Издательство «Монолит»

## Глава 10

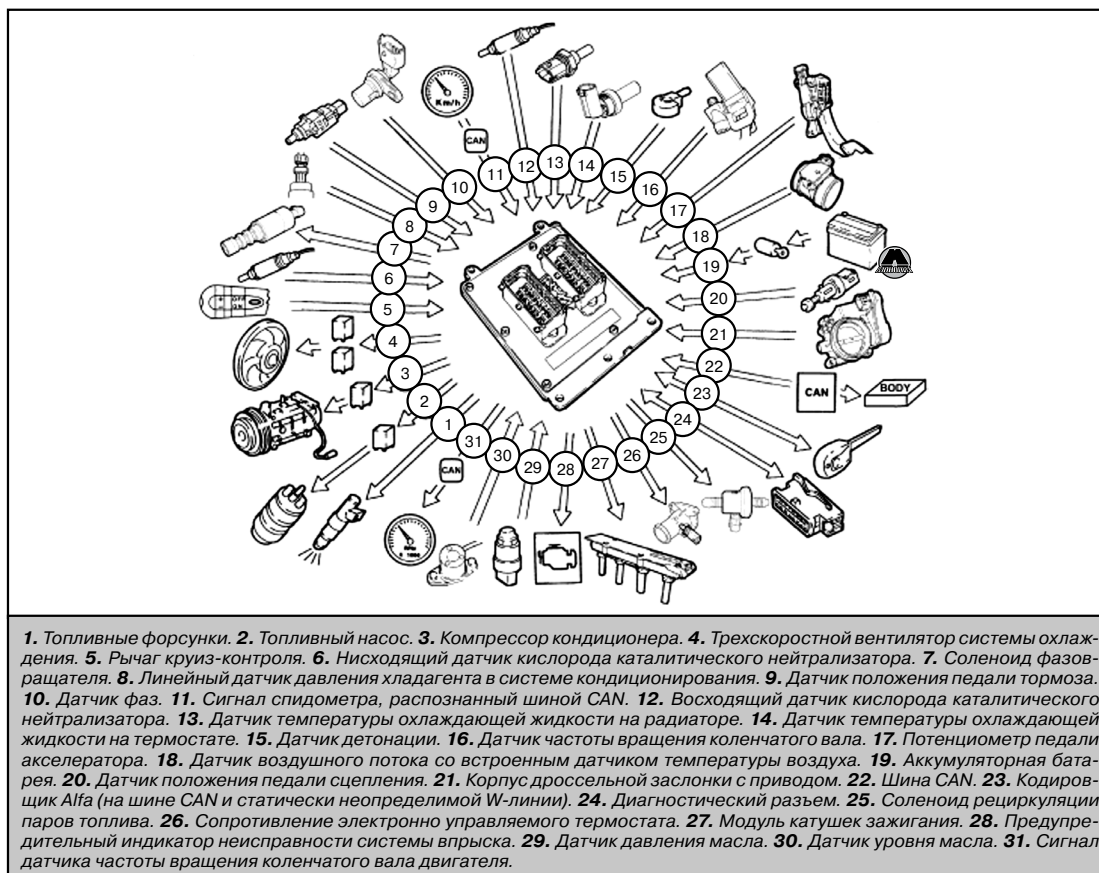
# СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Общие сведения .....	152	3. Компоненты системы управления дизельными двигателями .....	157
2. Компоненты системы управления бензиновыми двигателями .....	156	4. Сервисные данные и спецификация .....	158

### 1. Общие сведения

#### Система управления бензиновыми двигателями

##### Двигатель 1.8



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 12

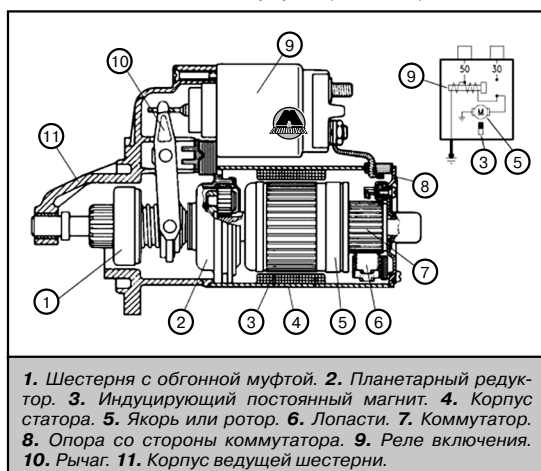
# ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

1. Общие сведения .....	166	4. Система зажигания (бензиновые двигатели).....	172
2. Система пуска.....	169	5. Сервисные данные и спецификация.....	173
3. Система зарядки .....	170		

### 1. Общие сведения

#### Система пуска

Система пуска состоит из интеллектуальной системы доступа в автомобиль «Smart Key» и стартера, непосредственно соединенного с аккумуляторной батареей.



Стартер является устройством, которое вращает коленчатый вал двигателя через зубчатый венец маховика, чтобы запустить двигатель автомобиля.

Когда посредством пускового переключателя включает стартер, срабатывает электромагнитный переключатель и позволяет шестерне стартера с помощью рычага с вилкой войти в зацепление с наружным зубчатым венцом маховика двигателя. Благодаря этому коленчатый вал начинает вращаться с помощью якоря мотор-редуктора стартера, что приводит к запуску двигателя.

Когда пусковой переключатель после запуска двигателя возвращается в положение «ON», шестерня освобождает зубчатый венец маховика, и вращение якоря стартера прекращается.

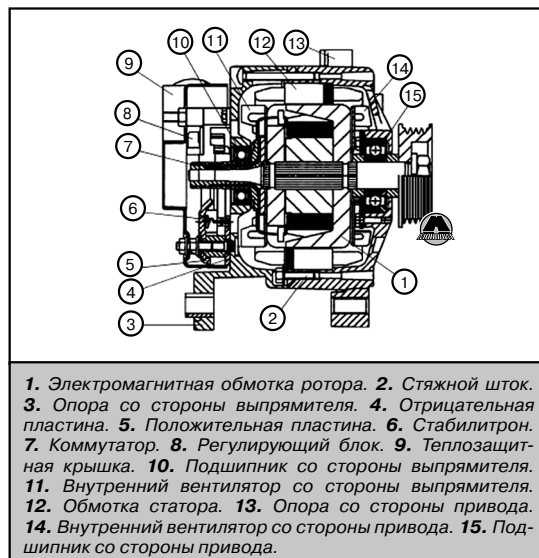
Главными узлами стартера являются: мотор-редуктор, предназначенный для создания крутящего момента; обгонная муфта, используемая для передачи мощности и недопущения вращения якоря после выполнения его функции; электромагнитный переключатель, который служит

для включения/выключения подачи тока к мотор-редуктору и вывода шестерни стартера из зацепления с наружным зубчатым венцом маховика и внутренней шестерней муфты свободного хода с целью повышения крутящего момента якоря.

#### Система зарядки

##### Генератор

Генератор, приводимый в действие посредством ременной передачи от коленчатого вала, служит для преобразования механической энергии в электрическую. Таким образом, он подзаряжает аккумуляторную батарею и обеспечивает питание всех устройств в составе электрооборудования автомобиля.



Как и все электрические машины, генератор имеет две основные части: индуктор (ротор) и статор.

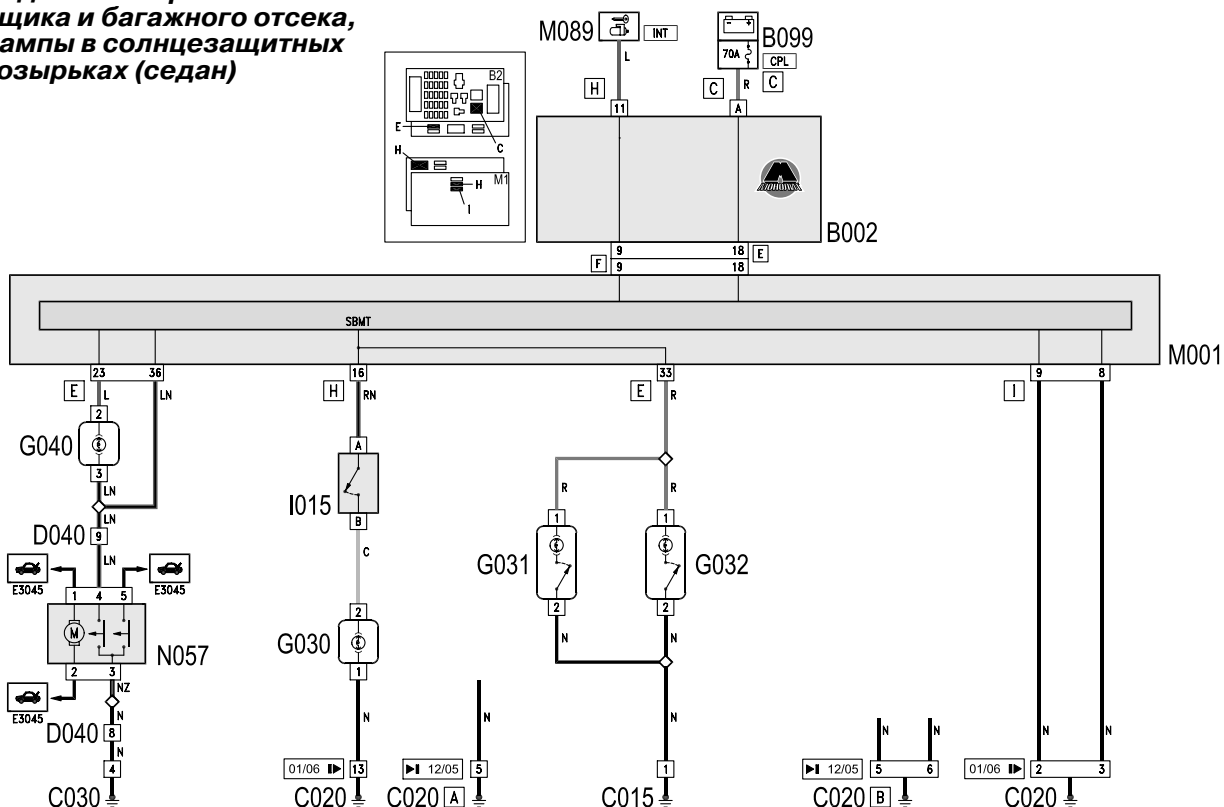
### 3. Электросхемы

• Подсветка перчаточного ящика и багажного отсека, лампы в солнцезащитных козырьках (седан).....	299	• Индикаторы (нижняя комплектация) (часть 2) .....	323
• Подсветка перчаточного ящика и багажного отделения, лампы в солнцезащитных козырьках (универсал) .....	299	• Звуковой сигнал .....	323
• Освещение порога перед автомобилем (верхняя комплектация) .....	300	• Стеклоочистители и омыватели .....	324
• Освещение порога перед автомобилем (нижняя комплектация) .....	300	• Подогрев заднего окна и наружных зеркал (седан, верхняя комплектация) .....	324
• Задний стеклоочиститель и омыватель (универсал) .....	301	• Подогрев заднего окна и наружных зеркал (универсал, нижняя комплектация) .....	325
• Омыватели фар .....	301	• Подогрев заднего окна и наружных зеркал (универсал, верхняя комплектация) .....	325
• Привод открытия капота и лючка топливного бака (универсал) .....	302	• Подогрев заднего окна и наружных зеркал (седан, нижняя комплектация) .....	326
• Привод открытия капота и лючка топливного бака (седан) .....	302	• Регулировка наружных зеркал (нижняя комплектация) .....	326
• Подогрев сидений .....	303	• Регулировка наружных зеркал (верхняя комплектация) (часть 1) .....	327
• Электролюк .....	303	• Регулировка наружных зеркал (верхняя комплектация) (часть 2) .....	327
• Электрорегулировка сидений (верхняя комплектация) (часть 2) .....	304	• Центральный замок (верхняя комплектация) (часть 1) .....	328
• Электрорегулировка сидений (верхняя комплектация) (часть 1) .....	304	• Центральный замок (верхняя комплектация) (часть 2) .....	328
• Корректор фар (стандартные фары) .....	305	• Центральный замок (нижняя комплектация) (часть 1) .....	329
• Корректор фар (ксеноновые фары) .....	305	• Центральный замок (нижняя комплектация) (часть 2) .....	329
• Автоматическая система кондиционирования (часть 1) .....	306	• Передние электростеклоподъемники (нижняя комплектация) .....	330
• Автоматическая система кондиционирования (часть 2) .....	306	• Передние электростеклоподъемники (верхняя комплектация) .....	330
• Компрессор кондиционера .....	307	• Задние электростеклоподъемники (верхняя комплектация) (часть 1) .....	331
• Механическая система кондиционирования .....	307	• Задние электростеклоподъемники (верхняя комплектация) (часть 2) .....	331
• Охранная сигнализация (часть 1) .....	308	• Прикуриватель .....	332
• Охранная сигнализация (часть 2) .....	308	• Парктроник .....	332
• Распределение массы .....	309	• Приборная панель .....	333
• Распределение питания .....	309	• Бортовой компьютер .....	333
• Шина данных CAN (часть 1) .....	310	• Навигатор .....	334
• Шина данных CAN (часть 2) .....	310	• Системы пуска и зарядки (часть 1) .....	334
• Шина данных CAN (часть 3) .....	311	• Системы пуска и зарядки (часть 2) .....	335
• Бортовой компьютер .....	311	• Система охлаждения .....	335
• Габаритные огни и подсветка номерного знака (модификация универсал с ксеноновыми фарами) .....	312	• Система управления бензиновым двигателем (часть 1) .....	336
• Габаритные огни и подсветка номерного знака (модификация седан со стандартными фарами) .....	312	• Система управления бензиновым двигателем (часть 2) .....	336
• Габаритные огни и подсветка номерного знака (модификация седан с ксеноновыми фарами) .....	313	• Система управления бензиновым двигателем (часть 3) .....	337
• Габаритные огни и подсветка номерного знака (модификация универсал со стандартными фарами) .....	313	• Круиз-контроль .....	337
• Фары ближнего света (модификация с ксеноновыми фарами) .....	314	• Система доступа и запуска без ключа .....	338
• Фары ближнего света (модификация со стандартными фарами) .....	314	• Антиблокировочная система тормозов (ABS) .....	338
• Дальний свет фар (модификация с ксеноновыми фарами) .....	315	• Система динамического контроля (VDC) .....	339
• Дальний свет фар (модификация со стандартными фарами) .....	315	• Дополнительная система пассивной безопасности (подушки безопасности) (часть 1) .....	339
• Указатели поворота и аварийная сигнализация (модификация со стандартными фарами) .....	316	• Дополнительная система пассивной безопасности (подушки безопасности) (часть 2) .....	340
• Указатели поворота и аварийная сигнализация (модификация с ксеноновыми фарами) .....	316	• Автоматическая коробка передач (часть 1) .....	340
• Стоп-сигналы (седан) .....	317	• Автоматическая коробка передач (часть 2) .....	341
• Стоп-сигналы (универсал) .....	317	• Электроблокиратор рулевого управления .....	341
• Фонарь заднего хода .....	318	• Многофункциональный диагностический разъем .....	342
• Передние противотуманные фары .....	318	• Система управления дизельным двигателем (часть 1) .....	342
• Задние противотуманные фонари .....	319	• Система управления дизельным двигателем (часть 2) .....	343
• Освещение салона (верхняя комплектация) .....	319	• Система управления дизельным двигателем (часть 3) .....	343
• Освещение салона (нижняя комплектация, с электролюком) .....	320	• Радиоприемник .....	344
• Освещение салона (верхняя комплектация, с электролюком) .....	320	• Противосажевый фильтр .....	344
• Освещение салона (нижняя комплектация) .....	321	• Радиоприемник BOSE (часть 1) .....	345
• Индикаторы (верхняя комплектация) (часть 1) .....	321	• Радиоприемник BOSE (часть 2) .....	345
• Индикаторы (верхняя комплектация) (часть 2) .....	322	• Встроенный радиотелефон .....	346
• Индикаторы (нижняя комплектация) (часть 1) .....	322	• Bluetooth .....	346
		• Мобильный телефон .....	347

Издательство «Монолит»

<b>N</b> Черный	<b>A</b> Голубой	<b>G</b> Желтый	<b>V</b> Зеленый	<b>S</b> Розовый	<b>Z</b> Фиолетовый
<b>B</b> Белый	<b>M</b> Коричневый	<b>R</b> Красный	<b>H</b> Серый	<b>C</b> Оранжевый	<b>L</b> Синий

**Подсветка перчаточного ящика и багажного отсека, лампы в солнцезащитных козырьках (седан)**



**Подсветка перчаточного ящика и багажного отделения, лампы в солнцезащитных козырьках (универсал)**

