

# VW Passat B5 / Passat B5 Variant с 1996 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

<b>1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ</b>	
Замена колеса .....	1•1
Запуск двигателя от внешнего источника питания .....	1•1
Замена предохранителей .....	1•2
Замена ламп .....	1•3
Буксировка .....	1•6
<b>2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b> .....	2А•7
<b>2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД</b> .....	2В•25
<b>2С ПОЕЗДКА НА СТО</b> .....	2С•27
<b>3А ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ</b>	
Техническая информация автомобиля .....	3А•29
Органы управления, приборная панель, оборудование салона .....	3А•30
Уход за кузовом и салоном автомобиля .....	3А•41
Техническое обслуживание автомобиля .....	3А•47
<b>3В РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ</b> .....	3В•52
<b>4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ</b> .....	4•59
<b>5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ</b>	
Базовый комплект необходимых инструментов .....	5•61
Методы работы с измерительными приборами .....	5•63
<b>6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ)</b>	
Обслуживание на автомобиле .....	6А•65
Снятие и установка двигателя .....	6А•66
Кривошипно-шатунный механизм, поршни .....	6А•73
Головка блока цилиндров, привод клапанов .....	6А•85
Сервисные данные и спецификация .....	6А•108
<b>6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ)</b>	
Обслуживание на автомобиле .....	6В•111
Снятие и установка двигателя .....	6В•112
Кривошипно-шатунный механизм, поршни .....	6В•117
Головка блока цилиндров, привод клапанов .....	6В•126
Сервисные данные и спецификация .....	6В•147
<b>7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ</b>	
Общие сведения .....	7•150
Замена охлаждающей жидкости .....	7•153
Замена элементов системы охлаждения .....	7•156
Сервисные данные и спецификация .....	7•164
<b>8 СИСТЕМА СМАЗКИ</b>	
Общие сведения .....	8•166
Масло и масляные фильтры .....	8•170
Замена элементов системы смазки .....	8•171
Сервисные данные и спецификация .....	8•181
<b>9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ</b>	
Общие сведения .....	9•182
Система питания бензиновых двигателей .....	9•183
Система питания дизельных двигателей .....	9•188
Сервисные данные и спецификация .....	9•197
<b>10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ</b>	
Общий вид системы .....	10•199
Блок управления двигателя .....	10•202
Педаль акселератора .....	10•202
<b>11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА</b>	
Система впуска .....	11•205
Система выпуска .....	11•209
Система наддувочного воздуха с турбоагнетателем .....	11•218
Система рециркуляции отработавших газов .....	11•225
Сервисные данные и спецификация .....	11•229
<b>12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ</b>	
Система зажигания (бензиновые двигатели) .....	12•230
Система зарядки .....	12•234
Система пуска двигателя .....	12•240
Система предварительного накаливания (дизельные двигатели) .....	12•241
Сервисные данные и спецификация .....	12•241
<b>13 СЦЕПЛЕНИЕ</b>	
Обслуживание на автомобиле .....	13•243
Педалный узел .....	13•243
Гидропривод сцепления, механизм выключения сцепления .....	13•246
Сцепление .....	13•251
Сервисные данные и спецификация .....	13•252
<b>14А МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ</b>	
Механизм переключения передач .....	14А•253
Снятие и установка коробки передач .....	14А•261
Сервисные данные и спецификация .....	14А•269
<b>14В АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ</b>	
Привод управления коробкой передач .....	14В•270
Крышка привода переключения передач .....	14В•274
Снятие и установка коробки передач .....	14В•275
Проверка и долив масла ATF .....	14В•279
Элементы коробки передач .....	14В•281
Сервисные данные и спецификация .....	14В•286
<b>15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА</b>	
Передние приводные валы .....	15•287
Задние приводные валы .....	15•290
Карданный вал .....	15•291
Передняя главная передача .....	15•292
Задняя главная передача .....	15•295
Сервисные данные и спецификация .....	15•297

<b>16 ПОДВЕСКА</b>		<b>19 КУЗОВ</b>	
Общие сведения .....	16•298	Интерьер.....	19•359
Передняя подвеска.....	16•299	Экстерьер.....	19•374
Задняя подвеска.....	16•308	Кузовные размеры.....	19•382
Электрические/электронные компоненты подвески .....	16•317	Сервисные данные и спецификация.....	19•386
Колеса, шины, углы установки .....	16•318		
Сервисные данные и спецификация.....	16•321	<b>20 СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	
<b>17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА</b>		Общие сведения .....	20•387
Общие сведения .....	17•324	Модули подушек безопасности .....	20•388
Обслуживание на автомобиле .....	17•325	Ремни безопасности.....	20•391
Компоненты тормозной системы.....	17•328	Утилизация модулей подушек безопасности и пиротехнических преднатяжителей.....	20•395
Передние тормоза.....	17•332	<b>21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЯ</b>	
Задние тормоза.....	17•334	Общие сведения .....	21•396
Передний тормозной суппорт.....	17•335	Система вентиляции и отопления.....	21•396
Задний тормозной суппорт.....	17•336	Система кондиционирования (климатическая установка) .....	21•397
Стояночная тормозная система.....	17•338	Сервисные данные и спецификация.....	21•406
Антиблокировочная система тормозов (ABS) .....	17•340		
Сервисные данные и спецификация.....	17•346	<b>22 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ</b>	
<b>18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ</b>		Органы управления автомобилем и вспомогательное электрооборудование .....	22•407
Общие сведения и обслуживание на автомобиле ...	18•347	Осветительные приборы.....	22•412
Рулевое колесо .....	18•348	Описание электросхем .....	22•416
Рулевая колонка.....	18•349		
Рулевой механизм .....	18•350	<b>ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ</b> .....	C•454
Насос гидроусилителя рулевого управления (крыльчатый насос) .....	18•353		
Сервисные данные и спецификация.....	18•358		

# ВВЕДЕНИЕ

История среднеразмерных автомобилей Passat немецкого автопроизводителя Volkswagen началась в 1973 году. Как и многие другие модели концерна (например, Golf, Scirocco, Jetta, Bora), Passat назван в честь одного из ветров. На сегодняшний день Volkswagen Passat — один из самых популярных автомобилей в Европе. За несколько десятилетий было выпущено не одно поколение модели, каждое из которых пользовалось неизменным спросом среди покупателей.



Volkswagen Passat B5 Sedan

Пятое поколение модели — Passat B5 — было представлено в 1996 году. Новинка значительно отличалась от предшественников, поскольку кроме внешнего вида изменилась даже компоновка автомобиля: двигатель теперь располагался продольно, а не поперечно, как на предшествующих моделях. Кроме того, в отличие от предыдущих поколений Volkswagen Passat B5 унифицирован с однотипными моделями Audi (A4 и A6), что позволило применить более мощные и современные силовые агрегаты Audi.



Volkswagen Passat B5 Variant

Volkswagen Passat B5 имеет два типа кузова: седан и пятидверный универсал Variant. Спокойный и выдержанный дизайн отличается элегантностью и стильностью. Благодаря покатой форме крыши и капота довольно крупный по габаритам автомобиль не выглядит громоздко. А сильно наклоненное ветровое стекло позволило достичь коэффициента лобового сопротивления 0,27 — практически невероятный аэродинамический показатель для автомобилей подобного класса.

Кузов автомобиля отлично защищен от коррозии. Даже на самых старых экземплярах отсутствуют пятна ржавчины (если, конечно, автомобиль не участвовал в дорожно-транспортном происшествии и после этого не ремонтировался в кустарных условиях).



Интерьер просторного салона вполне соответствует внешности автомобиля. Качественный пластик передней панели соседствует со вставками под дерево на дверях и передней консоли. Обивка сидений велюровая, а руль и рычаг коробки передач обтянуты кожей. Панель приборов достаточно информативна, эргономика элементов интерьера заслуживает хороших оценок.

«Настроение» интерьера определяется уровнем оснащенности автомобиля. Так, комплектация Comfortline отличается отделкой салона в кремовых тонах и вставками из светлого дерева. Комплектация Trendline придется по душе поклонникам спортивного стиля — на передней панели дерево заменено полированным алюминием. Сиденья комплектации Highline имеют двойную обивку из кожи и ткани, а сам салон выдержан в трех тонах: синем, черном и бежевом.

Уже в базовую комплектацию входят четыре подушки безопасности, климат-контроль и регулируемое по высоте водительское сиденье.



Объем багажника седана Passat B5 составляет 475 л. Владельцы универсала Passat B5 Variant располагают багажным отсеком, объем которого можно изменять от 450 до 1500 л. Благодаря такому показателю автомобиль при желании можно использовать даже в качестве развозного фургона.

Гамма двигателей Volkswagen Passat B5 довольно обширна: четырех-, пяти- и шестицилиндровые бензиновые и дизельные моторы рабочими объемами от 1,6 до 2,8 л мощностью от 90 до 193 л. с. Коробки передач пяти- и шестиступенчатые механические, а также пятиступенчатый «автомат».

Полный привод 4motion был представлен в 1997 году в качестве опции для наиболее мощных версий. Для снижения потери тяги в этой схеме полного привода используется муфта Torsen T-2.

Передняя подвеска Passat B5 полностью независимая четырехрычажная. Именно она, по мнению специалистов, стала причиной значительного улучшения показателей управляемости автомобиля. Задняя подвеска в зависимости от типа привода может быть полузависимой с торсионной балкой (версии с передним приводом) или полностью независимой (полноприводные версии).

Конструкция автомобиля оказалась настолько удачной, что практически без изменений легла в основу следующего поколения Passat, получившего обозначение GP или B5+. Фактически у модели лишь слегка изменилась внешность, а также стали использоваться более современные двигатели.

## ВВЕДЕНИЕ

Volkswagen Passat B5 выпускался не только в Германии. Его крупноузловая сборка производилась в Братиславе (Словакия), Соломоново (Украина) и Антинге (Китай). Этот автомобиль, отличающийся великолепными характеристиками динамики и управляемости, а также высоким уровнем комфорта, пользуется неизменным спросом среди автомобилистов даже спустя десятилетие после завершения производства, поскольку способен успешно конкурировать со многими новинками автомобильного рынка.

**В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Volkswagen Passat B5/Passat B5 Variant, выпускаемых с 1996 года.**

Volkswagen Passat B5/Passat B5 Variant		
1.6 (ADP/AHL) Годы выпуска: с 1996 года Кузов: седан/универсал Объем двигателя: 1595 см <sup>3</sup>	Коробка передач: механическая/ автоматическая Привод: передний	Емкость топливного бака: 62 л Топливо: бензин АИ-95 Расход (город/шоссе): 11,4/6,2 л/100 км
1.8 (ADR/AEB/AFY) Годы выпуска: с 1996 года Кузов: седан/универсал Объем двигателя: 1781 см <sup>3</sup>	Коробка передач: механическая/ автоматическая Привод: передний/полный	Емкость топливного бака: 62 л Топливо: бензин АИ-95 Расход (город/шоссе): 12,2/6,4 л/100 км
1.9TDI (AFN/ANH/АНУ/AJM) Годы выпуска: с 1996 года Кузов: седан/универсал Объем двигателя: 1896 см <sup>3</sup>	Коробка передач: механическая/ автоматическая Привод: передний/полный	Емкость топливного бака: 62 л Топливо: дизель Расход (город/шоссе): 7,0/4,4 л/100 км
2.0 (ASU/AUZ/AVA) Годы выпуска: с 1996 года Кузов: седан/универсал Объем двигателя: 1984 см <sup>3</sup>	Коробка передач: механическая/ автоматическая Привод: передний/полный	Емкость топливного бака: 62 л Топливо: бензин АИ-95 Расход (город/шоссе): 12,3/6,3 л/100 км
2.3VR5 (AGZ) Годы выпуска: с 1996 года Кузов: седан/универсал Объем двигателя: 2324 см <sup>3</sup>	Коробка передач: механическая/ автоматическая Привод: передний/полный	Емкость топливного бака: 62 л Топливо: бензин АИ-95 Расход (город/шоссе): 13,5/7,4 л/100 км
2.5TDI (AFB/AKN) Годы выпуска: с 1996 года Кузов: седан/универсал Объем двигателя: 2496 см <sup>3</sup>	Коробка передач: механическая/ автоматическая Привод: передний/полный	Емкость топливного бака: 62 л Топливо: дизель Расход (город/шоссе): 9,7/5,2 л/100 км
2.8 (ACK/AGE/АНА/ALG/AQD/ATX) Годы выпуска: с 1996 года Кузов: седан/универсал Объем двигателя: 2771 см <sup>3</sup>	Коробка передач: механическая/ автоматическая Привод: передний/полный	Емкость топливного бака: 62 л Топливо: бензин АИ-95 Расход (город/шоссе): 14,9/7,9 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.

### 1. Свеча зажигания 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.

### 2. Свеча 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.

### 3. 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.

### 4. Свеча с юбкой электрода, которая 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.

### 5. Свеча 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».

### 6. Свеча зажигания из неработающего цилиндра.

Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла смешанного с каплями несгоревшего 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.

### 7. Свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой.

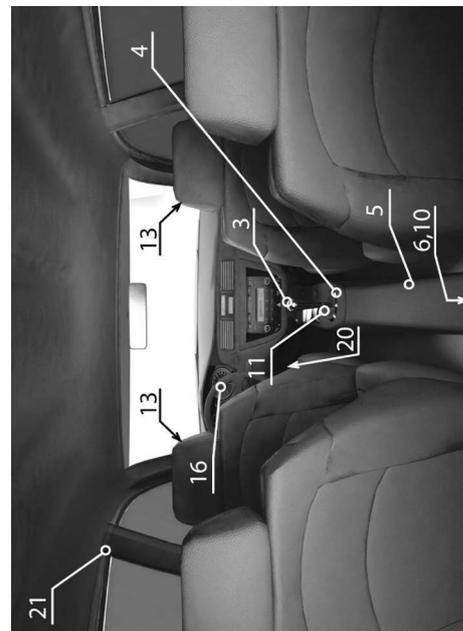
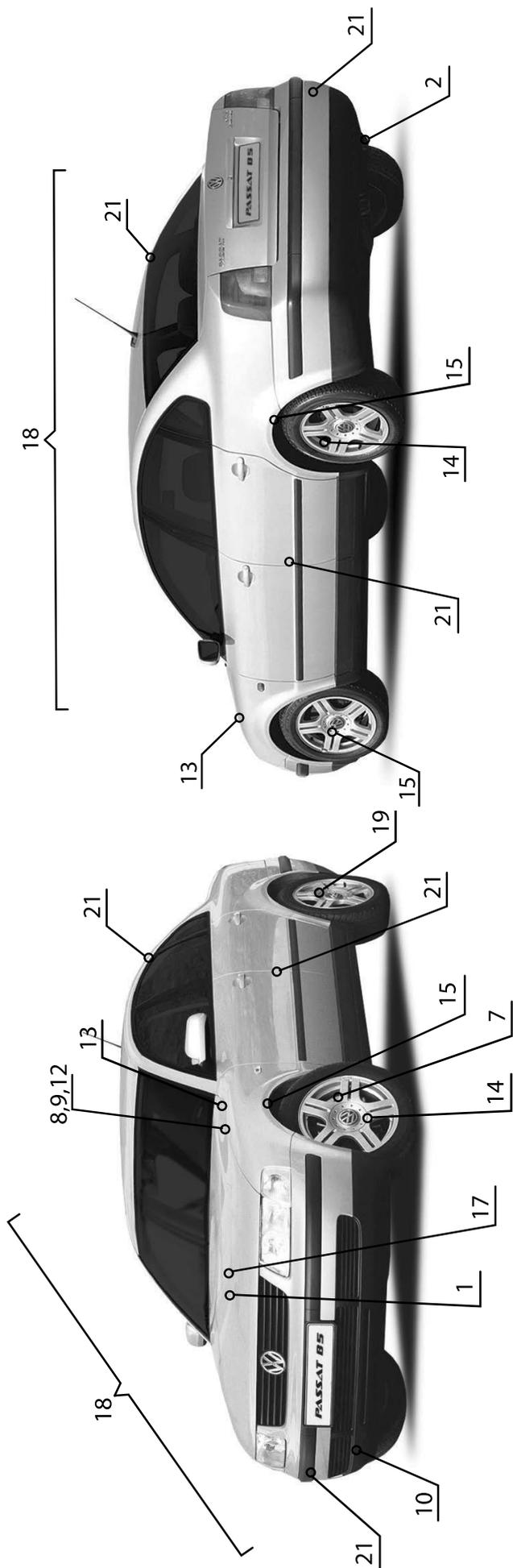
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выхлопную систему, не застряв под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

### 8. Свеча зажигания имеет электрод, покрытый зольными отложениями.

При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого нагара – сгорание масла вследствие износа или залипания маслоотражательных 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 в пункте 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).





Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стук, 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. Обслуживание на автомобиле ..... 65	4. Головка блока цилиндров, привод клапанов ..... 85
2. Снятие и установка двигателя ..... 66	5. Сервисные данные и спецификация ..... 108
3. Кривошипно-шатунный механизм, поршни ..... 73	

### 1. Обслуживание на автомобиле

#### Проверка компрессии в цилиндрах



*Примечание:*

- Температура масла в двигателе должна быть не менее 30 °С.
- Напряжение аккумуляторной батареи минимум 11,5 В.
- Все потребители электроэнергии, например, освещение и обогрев заднего стекла, должны быть выключены.

#### Двигатели 1,6 л и 2,0 л

1. Отсоединить 3-контактный разъем от катушки зажигания.
2. Отсоединить разъемы от свечей зажигания и убрать в сторону высоковольтные провода.
3. Выкрутить свечи зажигания свечным ключом (3122 В).
4. Второй механик должен полностью выжать педаль газа.

**Продолжение для всех автомобилей:**

5. Измерить компрессию с помощью компрессометра (V.A.G 1381) или (V.A.G 1763).
6. Крутить стартер, пока показания компрессометра перестанут увеличиваться. Значение компрессии:

Компрессия		
Новые	бар	10...13
Предельный износ	бар	7,5
Допустимая разница между отдельными цилиндрами	бар	макс. 3

7. Опросить память неисправностей.

#### Двигатели 1,8 л

1. Отсоединить штекер/-ы катушек зажигания.
2. Снять катушки зажигания.

**Двигатели без турбонагнетателя:**

3. Отсоединить свечные наконечники первого и второго цилиндров.

**Продолжение для всех автомобилей:**

4. Выкрутить свечи зажигания свечным ключом (3122 В).

Двигатель	Новые	Предельный износ	Допустимая разница между отдельными цилиндрами
Двигатели без турбонагнетателя	9...14 бар	7,5 бар	не более 3 бар
Двигатели с турбонагнетателем	10...13 бар	7,0 бар	не более 3 бар

8. Установить катушки зажигания и затянуть их моментом 10 Н·м.
9. Опросить память неисправностей.

#### Двигатели 2,3 л

1. Снять воздухопровод, расположенный между воздушным фильтром и заборником воздуха, для чего ослабить хомуты и отсоединить разъем от датчика массового расхода воздуха. Снять воздухопровод вместе с клапаном вентиляции картера двигателя.

2. Отсоединить разъемы катушек зажигания при помощи съемника (T10029).
3. Выкрутить свечи зажигания свечным ключом (3122 В).

**Автомобили без электронного акселератора:**

5. Второй механик должен полностью выжать педаль газа.

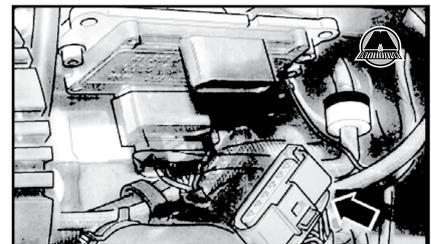
**Продолжение для всех автомобилей:**

6. Измерить компрессию с помощью компрессометра (V.A.G 1763).

7. Крутить стартер, пока показания компрессометра перестанут увеличиваться.

Значение компрессии:

4. Отсоединить 6-контактный разъем (стрелка) от катушки зажигания.



# Глава 6В

## МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

- |   |   |
|---|---|
| 1. Обслуживание на автомобиле ..... 111           | 4. Головка блока цилиндров, привод клапанов ..... 126 |
| 2. Снятие и установка двигателя ..... 112         | 5. Сервисные данные и спецификация ..... 147          |
| 3. Кривошипно-шатунный механизм, поршни ..... 117 |   |

### 1. Обслуживание на автомобиле

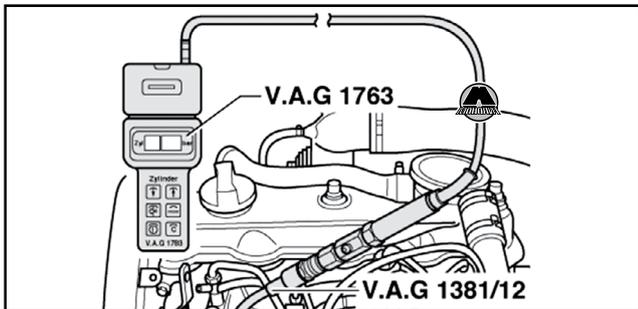
#### Проверка компрессии в цилиндрах



*Примечание:*  
Температура масла в двигателе должна быть не менее 30 °С.

#### Двигатели 1,9 л (с топливным насосом высокого давления)

1. Отсоединить разъемы клапана отключения подачи топлива топливного насоса высокого давления.
2. Отсоединить разъем дозатора топливного насоса высокого давления.
3. Демонтировать все свечи накаливания с помощью шарнирного ключа (10-3220).
4. В отверстия свечей накаливания завернуть адаптер (V.A.G 1381/12).
5. Проверить компрессию компрессометром с функцией записи (V.A.G 1381) или компрессометром (V.A.G 1763).



6. Включив стартер, проворачивать коленчатый вал двигателя до тех пор, пока показания прибора не перестанут увеличиваться.

Значение компрессии:

Компрессия		
Новые	бар	25...31
Предельный износ	бар	19
Допустимая разница между отдельными цилиндрами	бар	макс. 5

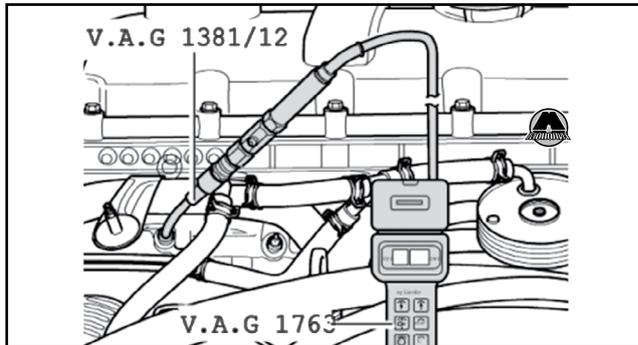
7. Установить свечи накаливания с помощью шарнирного ключа (10-3220) с моментом затяжки 15 Н·м.



*Примечание:*  
При отсоединении разъема топливного насоса высокого давления ошибки записываются в памяти. После этого опросить память неисправностей, если необходимо - произвести очистку.

#### Двигатели 1,9 л (с насос-форсунками)

1. Отсоединить центральный разъем насос-форсунок.
2. Отвернуть все свечи накаливания с помощью ключа (3220).
3. В отверстия свечей накаливания завернуть адаптер (V.A.G 1381/12).
4. Проверить компрессию компрессометром (V.A.G 1763).



5. Включив стартер, проворачивать коленчатый вал двигателя до тех пор, пока показания прибора не перестанут увеличиваться.

Значение компрессии:

Компрессия		
Новые	бар	25...31
Предельный износ	бар	19
Допустимая разница между отдельными цилиндрами	бар	макс. 5

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>

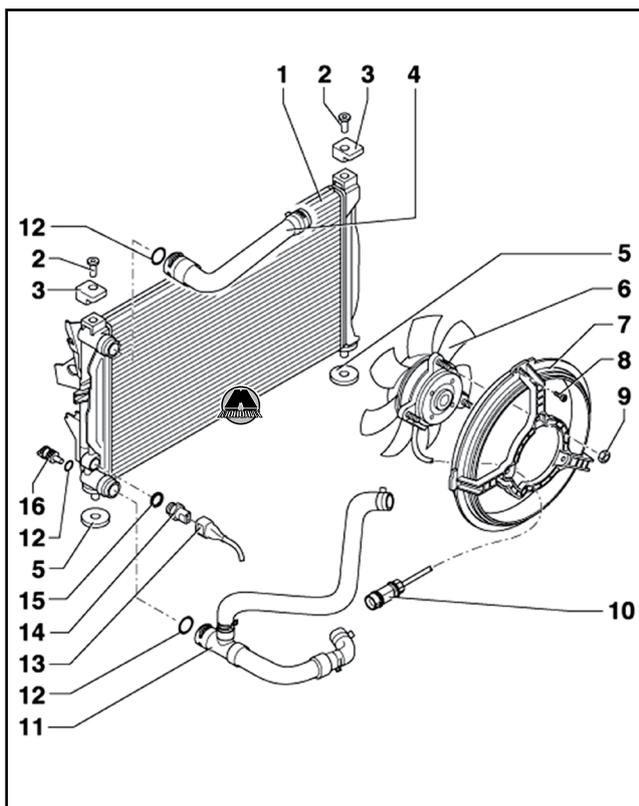
# Глава 7

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Общие сведения .....	150	3. Замена элементов системы охлаждения.....	156
2. Замена охлаждающей жидкости .....	153	4. Сервисные данные и спецификация.....	164

### 1. Общие сведения

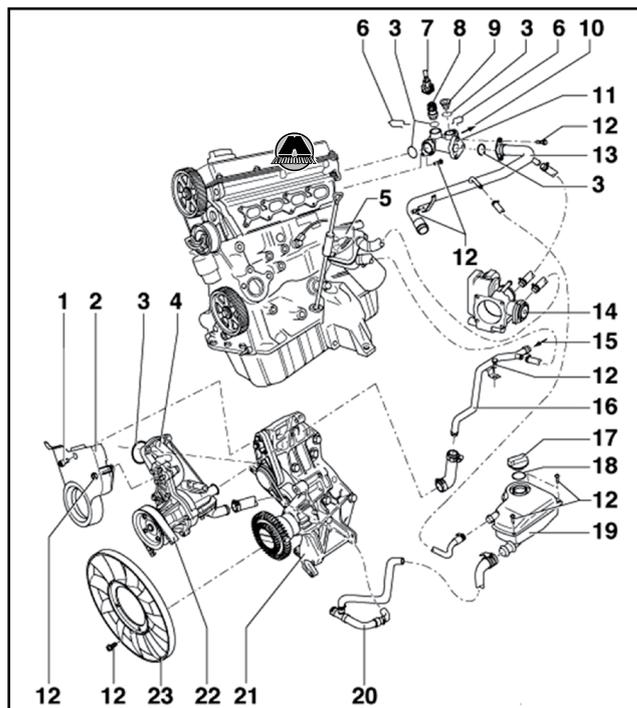
#### Компоненты системы охлаждения, установленные на кузове



**Все двигатели (показано на примере бензинового двигателя 1,8 л)**

**1.** Радиатор. **2.** Крепежный зажим. **3.** Резиновое крепление. **4.** Шланг охлаждающей жидкости, верхний. **5.** Резиновая шайба. **6.** Вентилятор радиатора системы охлаждения (V7). **7.** Рамка вентилятора. **8.** Фиксирующий винт. **9.** Гайка, момент затяжки 10 Н·м. **11.** Шланг охлаждающей жидкости, нижний. **12.** Уплотнительное кольцо круглого сечения (при повреждении заменить новым). **13.** Штекер (черный, 3-контактный). **14.** Термовыключатель вентилятора радиатора (F18), момент затяжки 35 Н·м. **15.** Сальник (заменять новым после каждого демонтажа). **16.** Сливная пробка, момент затяжки 10 Н·м.

#### Компоненты системы охлаждения, установленные на двигателе



**Бензиновые двигатели 1,6; 1,8 л и 2,0 л**

**1.** Болт, момент затяжки 20 Н·м. **2.** Нижняя часть крышки зубчатого ремня. **3.** Уплотнительное кольцо круглого сечения (заменять новым после каждого демонтажа). **4.** Насос охлаждающей жидкости. **5.** Охладитель масла. **6.** Крепежная скоба. **7.** Штекер, 4-контактный. **8.** Датчик температуры охлаждающей жидкости (G62). **9.** Пробка. **10.** К теплообменнику. **11.** Соединительный штуцер. **12.** Болт, момент затяжки 10 Н·м. **13.** Трубка подачи охлаждающей жидкости, верхняя. **14.** Блок управления дроссельной заслонки. **15.** От теплообменника. **16.** Трубка охлаждающей жидкости, нижняя. **17.** Заглушка. **18.** Уплотнительное кольцо круглого сечения (при повреждении заменить новым). **19.** Расширительный бачок. **20.** Шланг охлаждающей жидкости, нижний. **21.** Кронштейн. **22.** Клиновидный ремень. **23.** Крыльчатка вентилятора.

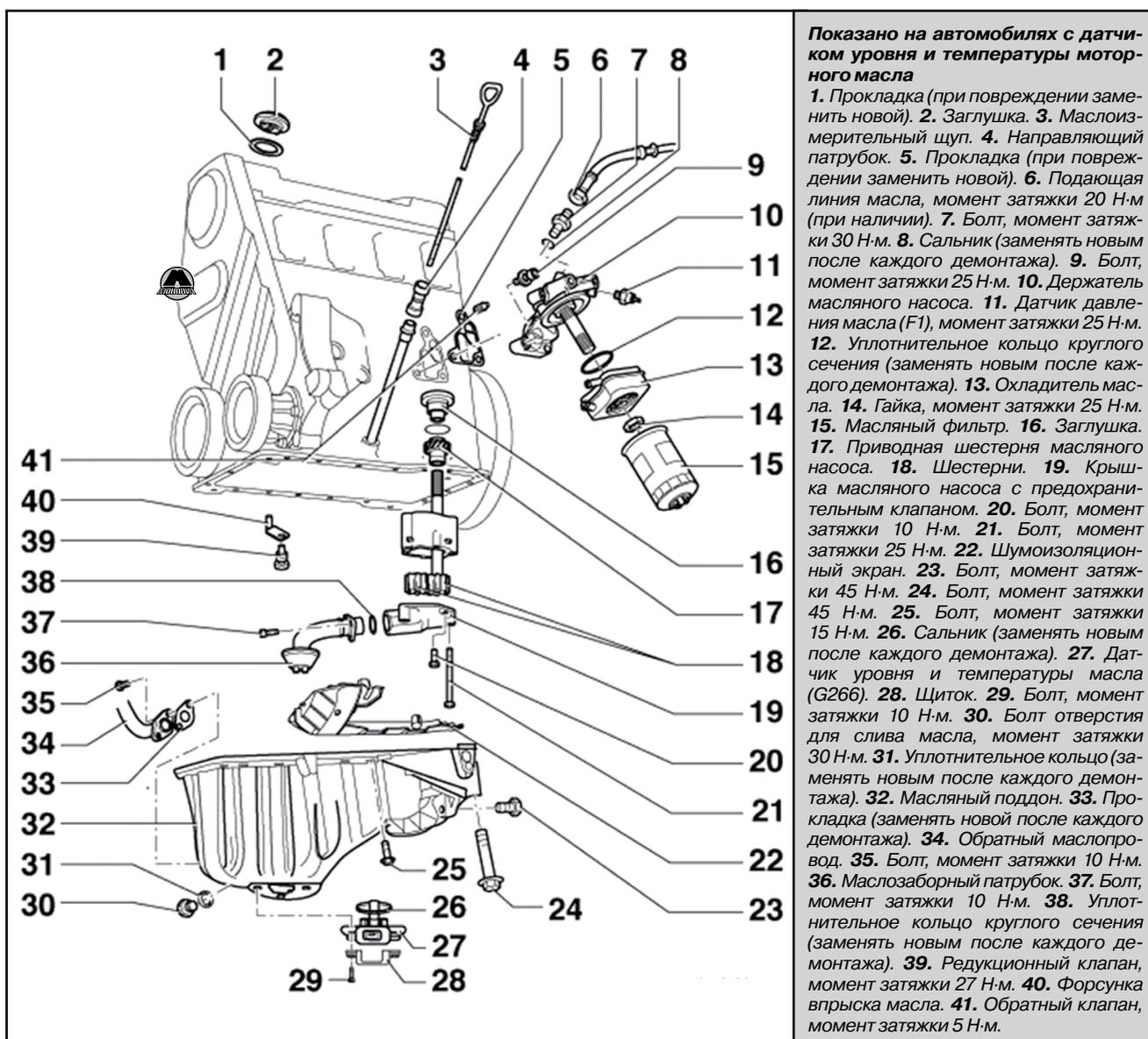
# Глава 8

## СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Общие сведения .....	166	3. Замена элементов системы смазки.....	171
2. Масло и масляный фильтр .....	170	4. Сервисные данные и спецификация.....	181

### 1. Общие сведения

#### Бензиновые двигатели 1,6л; 1,8 л и 2,0 л



# Глава 9

## СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Общие сведения .....	182	3. Система питания дизельных двигателей .....	188
2. Система питания бензиновых двигателей .....	183	4. Сервисные данные и спецификация .....	197

### 1. Общие сведения

#### Меры безопасности при проведении работ в системе питания

1. Топливопровод находится под давлением! Перед разъединением шлангов обернуть место соединения ветошью. Затем сбросить давление, аккуратно ослабляя соединение.

2. При снятии и установке датчика уровня топлива или топливного насоса (модуля подачи топлива) с полных или частично заполненных топливных баков следует учитывать:

- Непосредственно перед началом работ вблизи монтажного отверстия в топливном баке для удаления выделяющихся паров топлива необходимо проложить газоотводящий шланг включенной вытяжной установки. Если вытяжная установка для удаления ОГ отсутствует, можно применять центробежный вентилятор (двигатель должен располагаться в стороне от потока воздуха) с производительностью 15 м<sup>3</sup>/ч.

- Следует избегать попадания топлива на кожу! Необходимо обязательно надевать стойкие к воздействию топлива перчатки!

3. Шланги топливоподачи в моторном отсеке разрешается закреплять только пружинными хомутами. Использование зажимных хомутов и хомутов с резьбовым креплением не допускается.

4. Отключение и подключение клемм аккумуляторной батареи должно производиться только при выключенном зажигании, поскольку в противном случае можно повредить блок управления двигателем.

5. Для поддержания безупречной работы электрических компонентов требуется напряжение не менее 11,5 В.

6. Если после диагностики неисправностей, ремонта или проверки компонентов двигатель включается только на короткое время, а затем снова выключается, это свидетельствует о том, что блок управления двигателя заблокирован иммобилайзером. В этом случае необходимо опросить память неис-

правностей и, если требуется, произвести настройку блока управления.

7. При выполнении некоторых проверок блок управления может распознать ошибку и сохранить ее в памяти. Поэтому по окончании всех проверок и ремонтных работ необходимо произвести опрос памяти неисправностей и удалить возможно сохранившиеся в ней записи об ошибках.

#### Правила поддержания чистоты

Даже незначительные загрязнения могут привести к повреждениям. Поэтому при проведении работ на системе подачи топлива и впрыска необходимо соблюдать следующие правила поддержания чистоты:

1. Перед снятием деталей тщательно очистить места разъемов и прилегающие к ним области.

2. Снятые детали положить на чистую поверхность и накрыть. Не использовать ветошь, оставляющую волокна на деталях.

3. Если ремонт разгерметизированных узлов не будет выполняться немедленно, их следует тщательно накрыть или убрать в исключающее их загрязнение место.

4. Устанавливать только чистые детали: извлекать запасные части из упаковки непосредственно перед установкой. Не использовать детали, хранившиеся без упаковки (напр. в ящиках с инструментом и пр.).

5. При открытой установке: по возможности не работать со сжатым воздухом. По возможности не перемещать автомобиль.

#### Откачка топлива из топливного бака

1. Соблюдать меры безопасности.
2. Соблюдать нормы поддержания чистоты.
3. Сначала проверить, установлена ли

в автомобиле магнитола с кодировкой. Если да, то запросить код.

4. Выключить зажигание и все электрические потребители.

5. Отключить провод массы от аккумуляторной батареи.

#### ВНИМАНИЕ

**Закрепить провод массы устройства для откачки топлива (VAS 5190) к кузову на массу.**

Откачка из бака, заполненного более чем на 3/4:

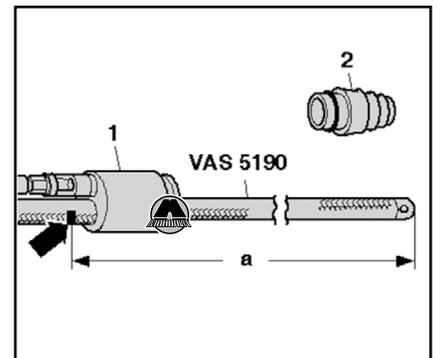


**Примечание:** Из-за обратного клапана на конце заливной горловины топливный бак можно опорожнить лишь до 1/4.

6. Отвернуть крышку заливной горловины топливного бака.

7. Снять коническую насадку (2) с рукоятки (1) устройства для откачки топлива (VAS 5190).

8. Клейкой лентой приклеить на откачивающий шланг отметку (стрелка). Размер (а): 930 мм.



9. Прикрутить рукоятку (1) устройства для откачки топлива (VAS 5190) к заливной горловине топливного бака.

10. Опустить откачивающий шланг в топливный бак настолько, чтобы нанесенная заранее изолянтной отметка (стрелка) находилась у рукоятки.

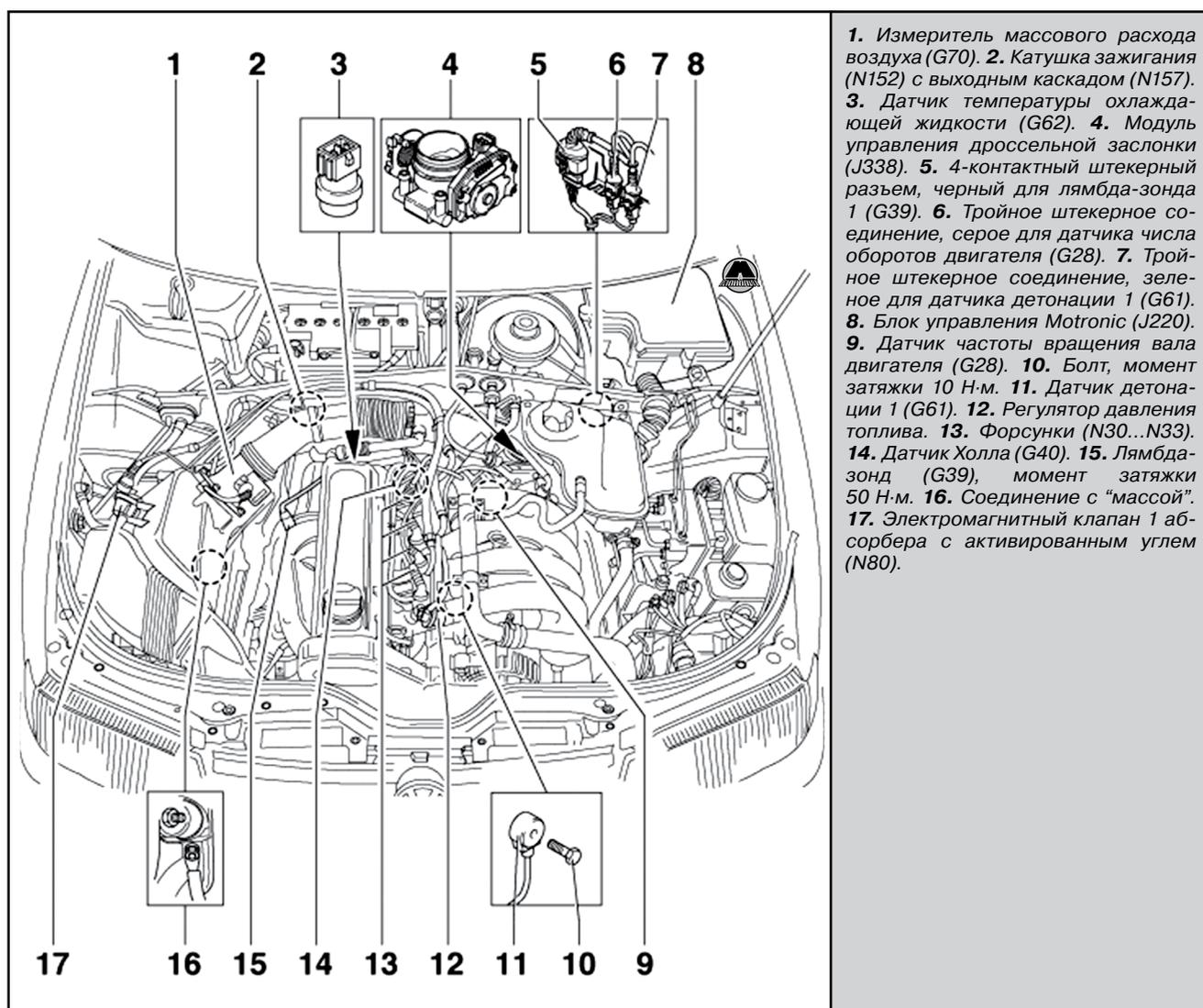
# Глава 10

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Общий вид системы.....	199	3. Педаль акселератора.....	202
2. Блок управления двигателя .....	202		

### 1. Общий вид системы

#### Бензиновые двигатели 1,6 л



1. Измеритель массового расхода воздуха (G70).
2. Катушка зажигания (N152) с выходным каскадом (N157).
3. Датчик температуры охлаждающей жидкости (G62).
4. Модуль управления дроссельной заслонки (J338).
5. 4-контактный штекерный разъем, черный для лямбда-зонда 1 (G39).
6. Тройное штекерное соединение, серое для датчика числа оборотов двигателя (G28).
7. Тройное штекерное соединение, зеленое для датчика детонации 1 (G61).
8. Блок управления Motronic (J220).
9. Датчик частоты вращения вала двигателя (G28).
10. Болт, момент затяжки 10 Н·м.
11. Датчик детонации 1 (G61).
12. Регулятор давления топлива.
13. Форсунки (N30...N33).
14. Датчик Холла (G40).
15. Лямбда-зонд (G39), момент затяжки 50 Н·м.
16. Соединение с "массой".
17. Электромагнитный клапан 1 абсорбера с активированным углем (N80).

# Глава 11

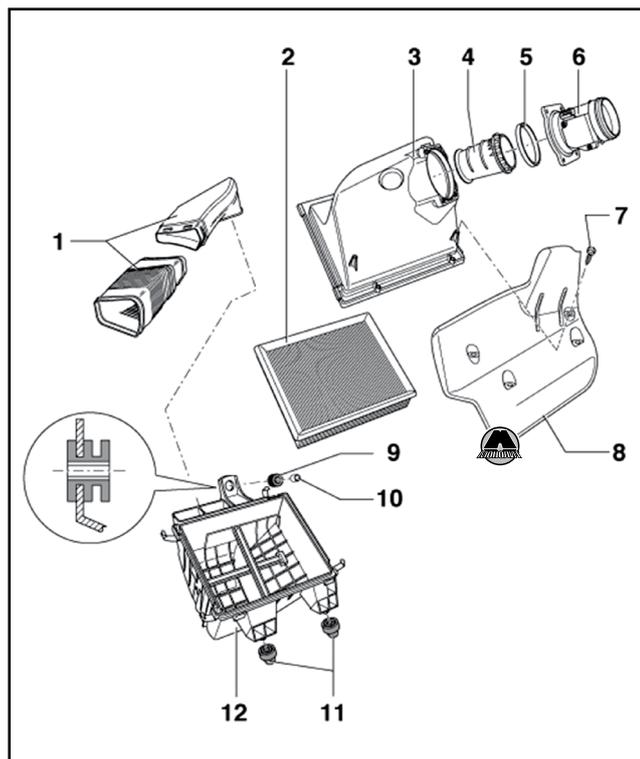
## СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

1. Система впуска.....	205	4. Система рециркуляции отработавших газов.....	225
2. Система выпуска.....	209	5. Сервисные данные и спецификация.....	229
3. Система наддувочного воздуха с турбоагнетателем.....	218		

### 1. Система впуска

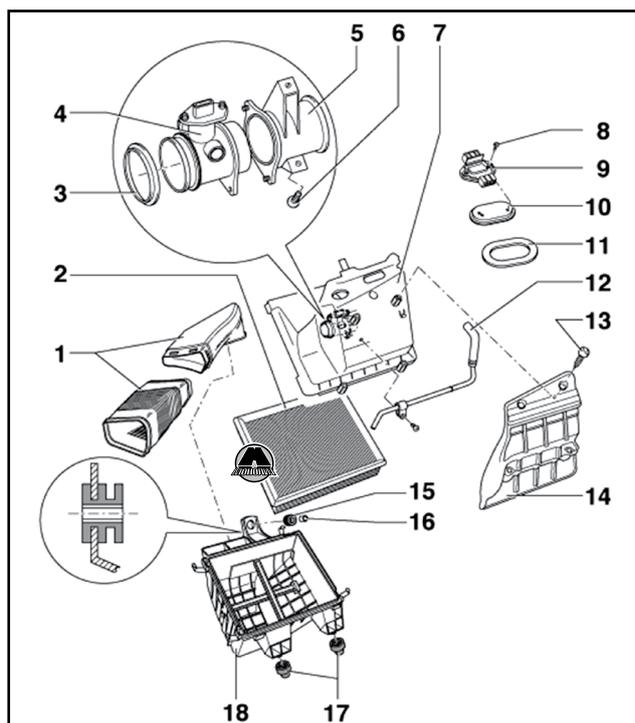
#### Бензиновые двигатели 1,6 л и 1,8 л

##### Составные элементы



##### Воздушный фильтр - двигатели без турбоагнетателя

1. Воздуховоды. 2. Вкладыш фильтра. 3. Верхняя часть корпуса воздушного фильтра. 4. Воздуховод. 5. Уплотнительное кольцо. 6. Расходомер воздуха (G70). 7. Болт, момент затяжки 10 Н·м. 8. Теплоизоляционный щиток. 9. Резиновая втулка. 10. Распорная втулка. 11. Основание. 12. Нижняя часть корпуса воздушного фильтра.



##### Воздушный фильтр - двигатели с турбоагнетателем

1. Воздуховоды. 2. Вкладыш фильтра. 3. Уплотнительное кольцо. 4. Расходомер воздуха (G70). 5. Воздуховод. 6. Болт, момент затяжки 6 Н·м. 7. Верхняя часть корпуса воздушного фильтра. 8. Болт, момент затяжки 6 Н·м. 9. Выходной каскад (N122). 10. Охлаждающий элемент. 11. Резиновое кольцо. 12. Провод. 13. Болт, момент затяжки 10 Н·м. 14. Теплоизоляционный щиток. 15. Резиновая втулка. 16. Распорная втулка. 17. Основание. 18. Нижняя часть корпуса воздушного фильтра.

# Глава 12

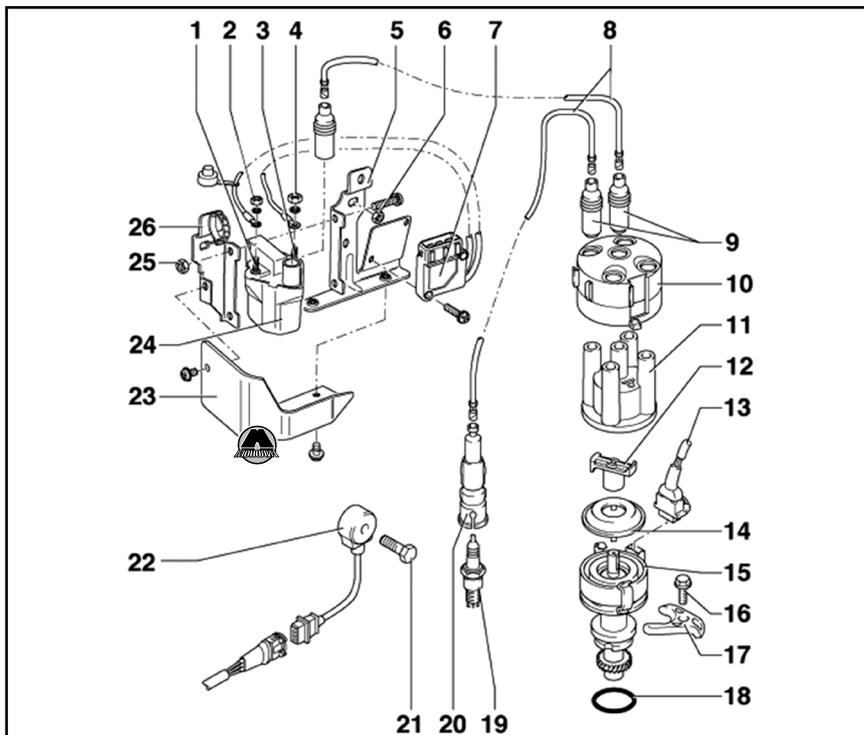
## ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

1. Система зажигания (бензиновые двигатели).....	230	4. Система предварительного накаливания (дизельные двигатели) .....	241
2. Система зарядки .....	234	5. Сервисные данные и спецификация .....	241
3. Система пуска двигателя.....	240		

### 1. Система зажигания (бензиновые двигатели)

#### Двигатели 1,6 л

##### Составные элементы



1. Вывод 1. 2. Гайка, момент затяжки 6 Н·м. 3. Вывод 15. 4. Гайка, момент затяжки 10 Н·м. 5. Кронштейн. 6. Гайка, момент затяжки 10 Н·м. 7. Преобразователь напряжения с выходным каскадом (N157). 8. Высоковольтный провод. 9. Наконечник. 10. Крышка. 11. Крышка распределителя. 12. Рычаг ротора. 13. Разъем, 3-контактный. 14. Колпачок для защиты от пыли. 15. Распределитель зажигания с датчиком Холла (G40). 16. Болт, момент затяжки 25 Н·м. 17. Хомут. 18. Уплотнительное кольцо (при повреждении заменить новым). 19. Свеча зажигания, момент затяжки 30 Н·м. 20. Свечной наконечник с высоковольтным проводом. 21. Болт, момент затяжки 20 Н·м. 22. Датчик детонации 1 (G61). 23. Теплозащитный экран. 24. Катушка зажигания (N152). 25. Гайка, момент затяжки 6 Н·м. 26. Кронштейн.

##### Снятие и установка распределителя зажигания

###### Снятие

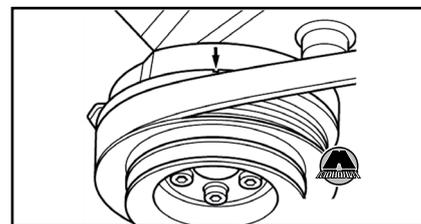
1. Провернуть коленчатый вал двигателя в такое положение, при котором поршень первого цилиндра будет находиться в положении верхней мертвой точки такта сжатия.
2. Отверткой освободить фиксирующую скобу и затем снять крышку распределителя зажигания.
3. Отсоединить электрический разъем от датчика Холла.
4. Отвернуть болт крепления в основании распределителя зажигания и затем снять распределитель.

###### ВНИМАНИЕ

При снятом распределителе зажигания не проворачивать коленчатый вал двигателя.

###### Установка

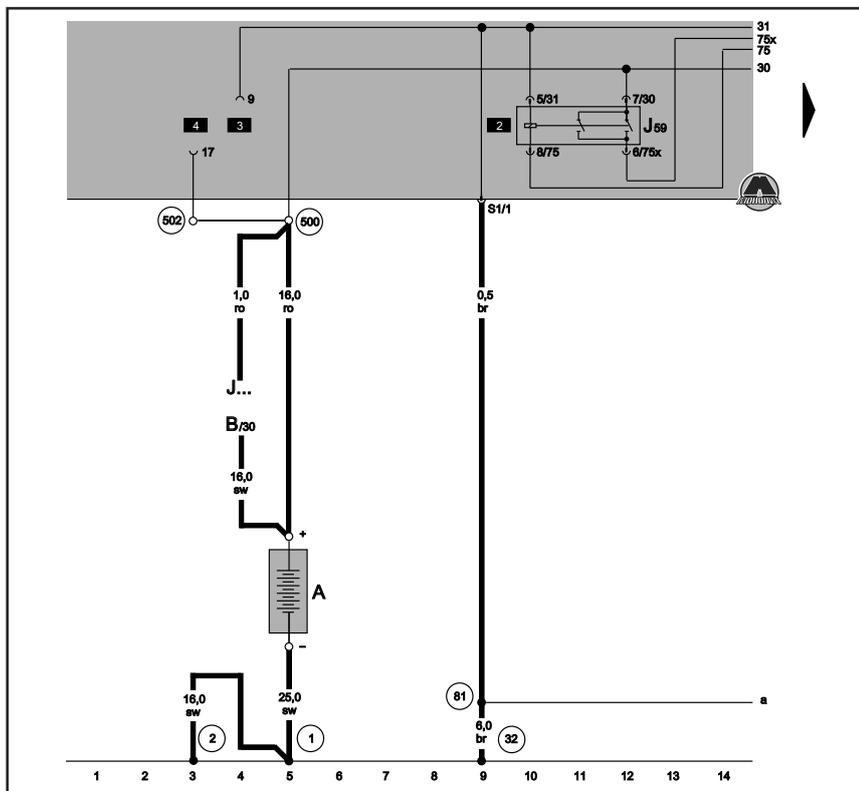
1. Перед установкой распределителя зажигания проверить, что коленчатый вал двигателя установлен в такое положение, при котором поршень первого цилиндра находится в положении верхней мертвой точки такта сжатия. При этом установочные метки на шкивах коленчатого и распределительного валов должны быть совмещены с указателями.



<b>ws</b> белый	<b>ro</b> красный	<b>br</b> коричн.	<b>bl</b> синий	<b>li</b> лиловый	<b>ge</b> желтый	<b>rs</b> розовый
<b>sw</b> черный	<b>rt</b> красный	<b>gn</b> зеленый	<b>gr</b> серый	<b>vi</b> лиловый	<b>or</b> оранжевый	

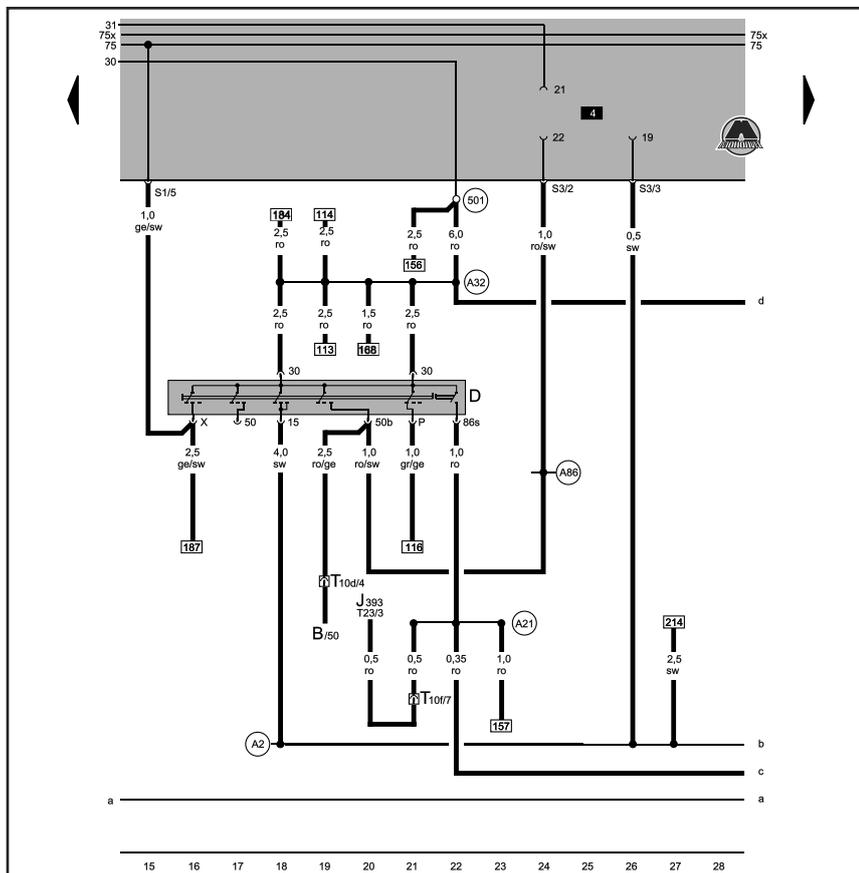
## Базовая комплектация

### Аккумуляторная батарея, реле разгрузки контакта X



- A** – Аккумуляторная батарея
  - B** – Стартер
  - C** – Генератор
  - J...** – Электронный блок управления двигателем
  - J59** – Электронный блок реле разгрузки контакти X
- 1 Кабель массы, аккумулятор – кузов.
  - 2 Кабель массы, коробка передач – кузов
  - 32 Точка соединения с “массой” за комбинацией приборов слева
  - 75 Точка соединения с “массой” на задней правой стойке
  - 81 Соединение с “массой” 1 в жгуте проводов комбинации приборов и органов управления
  - 500 Контактное соединение 1 (контакт “30”), на блоке реле
  - 502 Контактное соединение 1 (контакт “30а”), на блоке реле

### Выключатель стартера/зажигания



- B** – Стартер
  - D** – Выключатель стартера/зажигания
  - J393** – Центральный блок управления электропакетом
  - T10d** – Разъем, 10-контактный, коричневый, у защитного кожуха монтажного блока реле в моторном отсеке слева
  - T10f** – Разъем, 10-контактный, голубой, соединительная станция у левой стойки А
  - T23** – Разъем, 23-контактный у центрального блока управления электропакетом
- 501 Контактное соединение 2 (контакт “30”), на блоке реле
  - A2 Плюсовое соединение (15) в жгуте проводов комбинации приборов и органов управления
  - A21 Соединение (86s) в жгуте проводов комбинации приборов и органов управления
  - A32 Плюсовое соединение (30) в жгуте проводов комбинации приборов и органов управления
  - A86 Соединение (50а) в жгуте проводов комбинации приборов и органов управления