

Volkswagen Touran / Volkswagen Cross Touran с 2010 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Аптечка, знак аварийной остановки и огнетушитель	1•1
Аварийное запирание и закрывание, отпирание и открывание	1•1
Аварийная разблокировка селектора	1•2
Бортовой комплект инструментов	1•3
Колесные колпаки	1•3
Замена колеса	1•4
Комплект для ремонта шин	1•6
Предохранители	1•8
Замена ламп	1•9
Запуск двигателя от внешнего источника питания ...	1•12
Буксировка автомобиля	1•13
Точки установки домкрата или подъемника	1•15

2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

2A•17

2B ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

2B•35

2C ПОЕЗДКА НА СТО

2C•37

3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ

Техническая информация автомобиля.....	3•39
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3•41
Уход за кузовом и салоном автомобиля.....	3•56
Техническое обслуживание автомобиля.....	3•61

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

4•68

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов	5•70
Методы работы с измерительными приборами.....	5•72

6A БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ 1,2 Л

Технические характеристики двигателя	6A•74
Проверки на автомобиле	6A•74
Двигатель в сборе.....	6A•75
Блок цилиндров и кривошипно-шатунный механизм, поршни	6A•78
Головка блока цилиндров, привод клапанов	6A•86
Специальные инструменты и приспособления.....	6A•99

6B БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ 1,4 Л

Технические характеристики двигателя	6B•101
Проверки на автомобиле	6B•101
Двигатель в сборе.....	6B•103
Блок цилиндров и кривошипно-шатунный механизм, поршни	6B•106
Головка блока цилиндров, привод клапанов	6B•111
Специальные инструменты и приспособления.....	6B•121

6C ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ 1,6 Л

Технические характеристики двигателя	6C•123
Проверки на автомобиле	6C•123
Двигатель в сборе.....	6C•124
Блок цилиндров и кривошипно-шатунный механизм, поршни	6C•132
Головка блока цилиндров, привод клапанов	6C•141
Специальные инструменты и приспособления.....	6C•155

6D ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ 2,0 Л

Технические характеристики двигателя	6D•158
Проверки на автомобиле	6D•158
Двигатель в сборе.....	6D•159
Блок цилиндров и кривошипно-шатунный механизм, поршни	6D•165
Головка блока цилиндров, привод клапанов	6D•173
Специальные инструменты и приспособления.....	6D•184

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Обслуживание системы охлаждения	7•186
Система охлаждения бензиновых двигателей.....	7•190
Система охлаждения дизельных двигателей.....	7•195
Специальные инструменты и приспособления.....	7•200

8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Замена моторного масла и фильтра	8•201
Система смазки бензиновых двигателей 1,2 л.....	8•203
Система смазки бензиновых двигателей 1,4 л.....	8•205
Система смазки дизельных двигателей.....	8•208
Специальные инструменты и приспособления.....	8•212

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Общие сведения относительно систем питания	9•213
Системы питания бензиновых двигателей.....	9•215
Системы питания дизельных двигателей.....	9•220
Специальные инструменты и приспособления.....	9•226

10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Система управления бензиновыми двигателями...	10•227
Система управления дизельными двигателями ...	10•232
Специальные инструменты и приспособления....	10•234

11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Система впуска бензиновых двигателей	11•235
Система впуска дизельных двигателей	11•236
Система выпуска бензиновых двигателей	11•238
Система выпуска дизельных двигателей	11•239
Турбонагнетатели бензиновых двигателей.....	11•240
Турбонагнетатели дизельных двигателей.....	11•242
Специальные инструменты и приспособления....	11•244

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Система зажигания (бензиновые двигатели).....	12•245
Система зарядки	12•247
Система пуска двигателя.....	12•256
Система предпускового подогрева (дизельные двигатели)	12•261
Специальные инструменты и приспособления....	12•262

СОДЕРЖАНИЕ

13 СЦЕПЛЕНИЕ			1
Обслуживание на автомобиле	13•263		
Педальный узел	13•263		
Гидропривод сцепления, механизм выключения сцепления	13•267		
Механическая часть сцепления	13•269		
Специальные инструменты и приспособления....	13•281		
14 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ			2
Общие сведения	14•283		
Привод переключения передач/селектора.....	14•286		
Механические коробки передач	14•291		
Роботизированные коробки передач DSG	14•298		
Специальные инструменты и приспособления....	14•301		
15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА			3
Главная передача и дифференциал	15•302		
Приводные валы	15•306		
Специальные инструменты и приспособления....	15•320		
16 ПОДВЕСКА			4
Оценка состояния ходовой части автомобиля после аварии	16•322		
Указания по проведению ремонтных работ	16•323		
Передняя подвеска.....	16•324		
Задняя подвеска.....	16•335		
Пневмоподвеска с регулированием дорожного просвета	16•341		
Углы установки колес	16•345		
Специальные инструменты и приспособления....	16•348		
17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА			5
Общие сведения	17•350		
Проверка тормозов.....	17•351		
Механические компоненты тормозной системы...	17•352		
Гидравлические компоненты тормозной системы...	17•358		
Электронные тормозные системы	17•366		
Специальные инструменты и приспособления....	17•368		
18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ			6A
Рулевое колесо	18•369		
Рулевая колонка.....	18•370		
Рулевой механизм	18•372		
Специальные инструменты и приспособления....	18•377		
19 КУЗОВ			6B
Оборудование салона.....	19•378		
Наружная часть кузова.....	19•393		
Кузовные размеры	19•399		
Специальные инструменты и приспособления....	19•404		
20 СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ			6C
Общие сведения	20•405		
Блок управления подушек безопасности.....	20•406		
Модуль подушки безопасности водителя	20•407		
Модуль подушки безопасности переднего пассажира	20•408		
Модули боковой подушки безопасности.....	20•410		
Модули шторок безопасности	20•410		
Датчик занятости сиденья переднего пассажира....	20•411		
Датчики удара.....	20•411		
Ремни безопасности.....	20•412		
Специальные инструменты и приспособления....	20•414		
21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И ОТОПИТЕЛЬ			6D
Общие сведения	21•415		
Система вентиляции и отопления.....	21•416		
Система кондиционирования	21•419		
Салонный фильтр.....	21•420		
Специальные инструменты и приспособления....	21•420		
22 ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ			7
Оборудование базовой комплектации.....	22•421		
Системы комфорта	22•436		
Головное освещение	22•444		
Электроусилитель рулевого управления	22•449		
Предохранители	22•450		
ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ		C•463	8
			9
			10
			11
			12
			13
			14
			15
			16
			17
			18
			19
			20
			21
			22

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>

ВВЕДЕНИЕ



VW Touran первого поколения

Первый компактвэн компании Volkswagen (минивэн, построенный на базе автомобиля компакт-класса) был представлен в августе 2003 года. Его название Touran происходит от слова «tour» («поездка»), а последний слог добавлен для того, чтобы подчеркнуть родство модели со «старшим братом» VW Sharan. Автомобиль был построен на платформе VW Golf пятого поколения. Специально для новой модели было запущено отдельное производство в Вольфсбурге. Все сотрудники прошли специальную подготовку в тренинговом центре концерна Volkswagen AG, поскольку для создания и продвижения Touran использовались самые инновационные технологии.



VW Touran после фейслифтинга 2006 года

В сентябре 2006 года модель подверглась фейслифтингу: изменилось оформление передней части. Обнов-

ленный автомобиль был продемонстрирован на автосалоне в Париже.



VW Touran второго поколения

Второе поколение Volkswagen Touran было представлено в августе 2010 года. Автомобиль, построенный на этот раз на платформе Golf VI (PQ35), получил более динамичную внешность с четкими продольными ребрами капота и фарами с модной светодиодной окантовкой. Пропорции нового компактвэна делают его визуально слишком узким, но это лишь обман зрения, который легко объяснить высотой кузова. А высокая крыша позволяет не упираться головой в потолок рослым людям как на приподнятом водительском месте, так и на пассажирском сиденье любого ряда.



Как и раньше, компактвэн доступен как в пяти-, так и в семиместном исполнении. Традиционно безупречный интерьер Volkswagen отличается выверенной подгонкой деталей, сдержаным практичным дизайном и безупречной эргономикой. Все органы управления расположены именно там, где и должны находиться, а приборы информативны и легкочитаемы.



Отдельного внимания заслуживает возможность трансформации салона. Сдвинуть кресло с места под силу даже женщине: достаточно пошевелить тремя рычажками, чтобы любое из посадочных мест превратилось в саквояж с ручкой для переноски. Демонтированная средняя часть второго ряда способна значительно облегчить проход к третьему ряду сидений, а в сложенном виде спинки сидений образуют устойчивый столик.

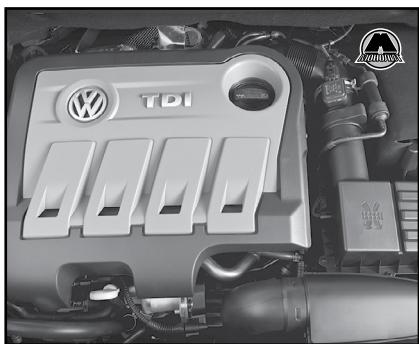


Багажник Touran самый большой среди компактвэнов. Его объем может варьироваться от 695 до 1989 л. Почти два кубометра — фактически развозной фургон! Кстати, в 2011 году была представлена грузопассажирская версия Touran Van — компактный коммерческий автомобиль с отделенным пегрородкой грузовым отсеком.



ВВЕДЕНИЕ

Гамма двигателей VW Touran второго поколения включает в себя как уже знакомые (имевшиеся у моделей предыдущего поколения), так и совершенно новые. Бензиновые моторы представлены двумя 1,4-литровыми агрегатами мощностью 140 и 170 л. с. и одним 1,2-литровым мощностью 105 л. с. Дизели объемом 1,6 л в зависимости от степени форсировки способны развивать 90 или 105 л. с., а двухлитровые — 140 или 170 л. с.



Коробки передач шестиступенчатые механические и шести- или семиступенчатые роботизированные DSG. Даже при активной езде в режиме «Спорт» расход топлива удерживается в разумных пределах — в среднем около 8 л на 100 км.



VW Cross Touran

В 2011 году Volkswagen представил Cross Touran — версию компактвэна с массивными бамперами, расширенными колесными арками, огромными 17-дюймовыми колесными дисками и увеличенным благодаря настройкам подвески дорожным просветом. Однако считать этот автомобиль внедорожником не стоит: привод у него, как и у обычного Touran, только на передние колеса.

Помимо ставших уже традиционными систем ABS, EBD, TCS и ESP VW Touran второго поколения может похвастать обновленной системой помощи при парковке Park-Assist или новой адаптивной подвеской, устанавливаемыми по желанию заказчика.

Как и полагается современному европейскому автомобилю, Touran втор-

го поколения соответствует самым высоким стандартам безопасности. По результатам серии краш-тестов, проведенных независимой организацией Euro NCAP, автомобиль получил высший рейтинг безопасности — пять звезд.



Volkswagen Touran — идеальный семейный автомобиль, удобный и практичный. В Германии и Австрии Touran очень популярен в качестве такси. Использование самых передовых технологий (многие конструкторские решения, опробованные на Touran, затем используются при создании других моделей, в частности VW Caddy) позволяет сделать этот компактвэн динамичным и экономичным. А дополнительные опции версии Cross Touran позволяют водителю чувствовать себя уверенно даже на далеких от совершенства дорогах.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Volkswagen Touran/Cross Touran (1T3), выпускаемых с 2010 года.

Volkswagen Touran/Cross Touran (1T3)		
1.2 TSI (105 л. с.) Годы выпуска: с 2010-го по настоящее время Кузов: компактвэн Объем двигателя: 1197 см ³	Коробка передач: шестиступенчатая механическая Привод: передний	Емкость топливного бака: 60 л Топливо: бензин АИ-95 Расход (город/шоссе): 8,0/5,5 л/100 км
1.4 TSI (140 л. с.) Годы выпуска: с 2010-го по настоящее время Кузов: компактвэн Объем двигателя: 1390 см ³	Коробка передач: шестиступенчатая механическая или семиступенчатая роботизированная DSG Привод: передний	Емкость топливного бака: 60 л Топливо: бензин АИ-95 Расход (город/шоссе): 8,9/5,6 л/100 км
1.4 TSI (170 л. с.) Годы выпуска: с 2010-го по настоящее время Кузов: компактвэн Объем двигателя: 1390 см ³	Коробка передач: семиступенчатая роботизированная DSG Привод: передний	Емкость топливного бака: 60 л Топливо: бензин АИ-95 Расход (город/шоссе): 8,5/5,6 л/100 км
1.6 TDI (90 л. с.) Годы выпуска: с 2010-го по настоящее время Кузов: компактвэн Объем двигателя: 1598 см ³	Коробка передач: шестиступенчатая механическая Привод: передний	Емкость топливного бака: 60 л Топливо: дизель Расход (город/шоссе): 6,3/4,5 л/100 км
1.6 TDI (105 л. с.) Годы выпуска: с 2010-го по настоящее время Кузов: компактвэн Объем двигателя: 1598 см ³	Коробка передач: шестиступенчатая механическая или семиступенчатая роботизированная DSG Привод: передний	Емкость топливного бака: 60 л Топливо: дизель Расход (город/шоссе): 6,3/4,5 л/100 км
2.0 TDI (140 л. с.) Годы выпуска: с 2010-го по настоящее время Кузов: компактвэн Объем двигателя: 1968 см ³	Коробка передач: шестиступенчатая механическая или шестиступенчатая роботизированная DSG Привод: передний	Емкость топливного бака: 60 л Топливо: дизель Расход (город/шоссе): 6,5/4,6 л/100 км
2.0 TDI (170 л. с.) Годы выпуска: с 2010-го по настоящее время Кузов: компактвэн Объем двигателя: 1968 см ³	Коробка передач: шестиступенчатая роботизированная DSG Привод: передний	Емкость топливного бака: 60 л Топливо: дизель Расход (город/шоссе): 7,0/5,0 л/100 км

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

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



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

фото №4



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, сопровождающимися неравномерной работой 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. Причины 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 данном 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, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

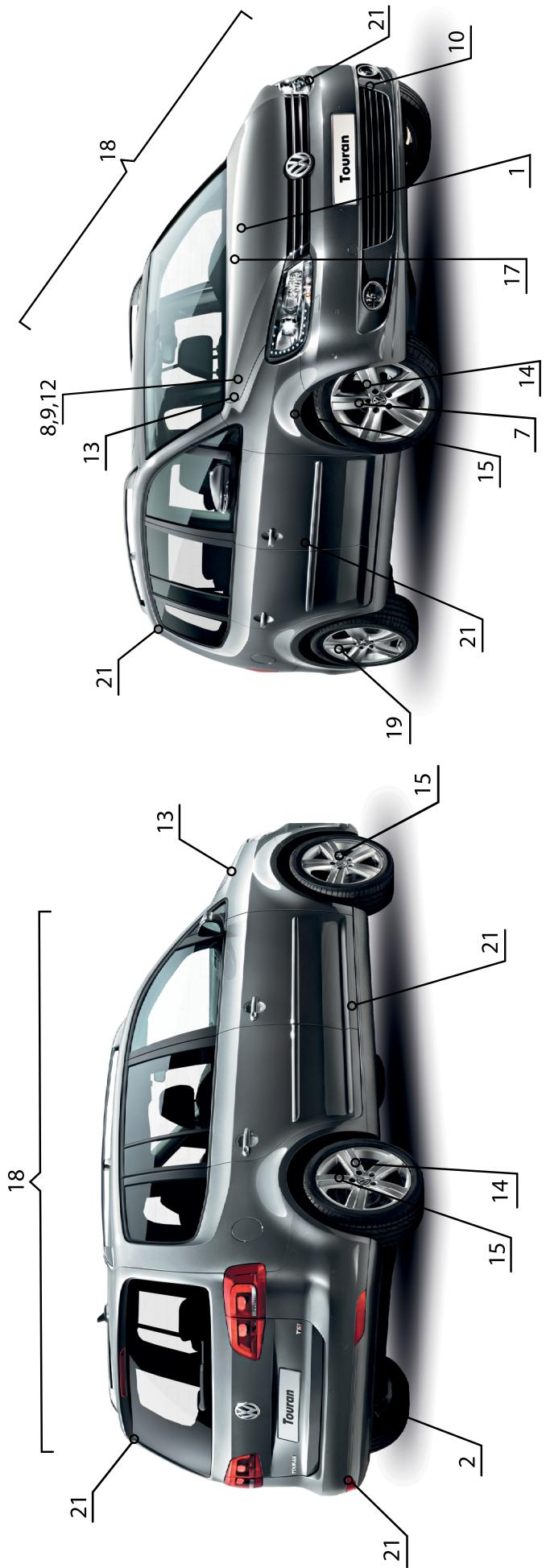
фото №8



Свеча зажигания, изображенная на фото №8, имеет электрод, покрытый зольными отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого народа – 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 планово-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 цилинды двигателей с центральным впрыском топлива работают при более высоких температурах, чем крайние).

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6A
- 6B
- 6C
- 6D
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 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.) локализуйте 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.

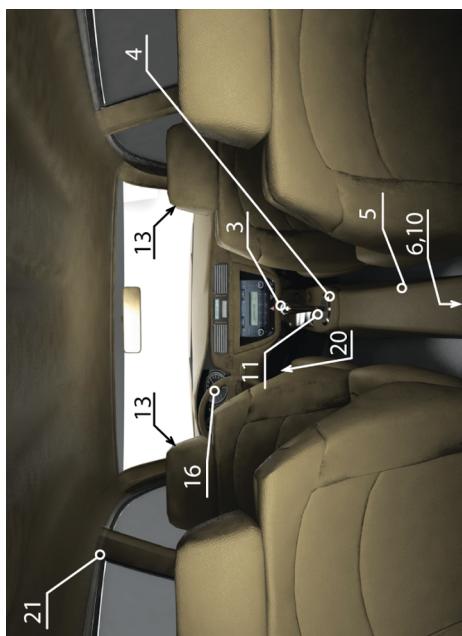
На рисунке и в таблице далее приведены самые распространенные источники шумов, однако сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

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 указаны:

- 13 – Амортизаторные стойки передней подвески
- 20 – Педальный узел
- 6, 10 – Редуктор задней главной передачи



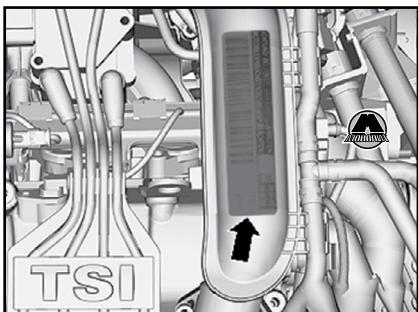
Глава 6А

БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ 1,2 Л

1. Технические характеристики двигателя	74	5. Головка блока цилиндров, привод клапанов	86
2. Проверки на автомобиле	74	6. Специальные инструменты и приспособления	99
3. Двигатель в сборе.....	75		
4. Блок цилиндров и кривошипно-шатунный механизм, поршни	78		

1. Технические характеристики двигателя

Номер двигателя



Буквенное обозначение и номер двигателя указаны в наклейке -стрелка- на нагнетающей магистрали турбонагнетателя.

Буквенное обозначение двигателя дополнительно указано на стикере с данными автомобиля и выбито на блоке цилиндров над коробкой передач.

Номер двигателя состоит из 9 символов (буквенно-цифровых). Первая часть представляет собой „буквенное обозначение двигателя“, а вторая часть (шестизначная) „порядковый номер“. После выпуска свыше 999 999 двигателей с одинаковым буквенным обозначением первая из шести позиций цифр заменяется буквой.

Автомобили с четырёхзначным буквенным обозначением двигателя

Начиная с буквы „С“ используются четырёхзначные буквенные обозначения. Первые 3 позиции описывают ме-

ханическое исполнение двигателя и, как прежде, выбиты на двигателе. 4-ая позиция буквенного кода обозначает мощность и крутящий момент двигателя и зависит от блока управления двигателя -J623-. Четырёхзначные буквенные обозначения двигателя имеются на заводской табличке, на наклейке с данными автомобиля и на блоке управления двигателя.

Технические характеристики

Буквенные обозначения двигателя		CBZB
Нормы токсичности отработавших газов		Евро-5
Рабочий объём двигателя	см ³	1197
Мощность	кВт при об/мин	77/5000
Крутящий момент	Н·м при об/мин	175/1550-4100
Диаметр цилиндра	Диаметр, мм	71,0
Ход поршня	мм	75,6
Степень сжатия		10
Октановое число топлива по исследовательскому методу (ОЧИ), не менее		95 (неэтилированный бензин)
Впрыск, зажигание		Sims 10
Порядок работы цилиндров		1-3-4-2
Количество клапанов на один цилиндр		2
Смесеобразование		Гомогенное
Наддув		Турбонагнетатель

2. Проверки на автомобиле

Проверка компрессии

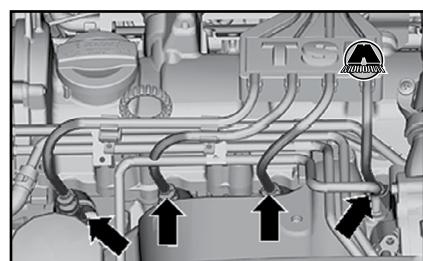


Примечание

Условия проверки:

- Температура моторного масла должна быть не менее 30 °C.
- Напряжение АКБ не ниже 12,5 В.

1. Отсоединить наконечники проводов свечей зажигания -стрелки- с помощью съёмника -T10112 A-.



Глава 6В

БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ 1,4 л

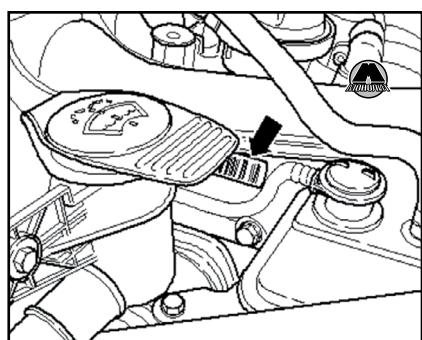
1. Технические характеристики двигателя	101
2. Проверки на автомобиле	101
3. Двигатель в сборе	103
4. Блок цилиндров и кривошипно-шатунный механизм, поршни	106
5. Головка блока цилиндров, привод клапанов	111
6. Специальные инструменты и приспособления	121

1. Технические характеристики двигателя

Номер двигателя



Буквенное обозначение и номер двигателя находятся на стикере -стрелка- на приводе ГРМ.



Используются четырехзначные буквенные обозначения двигателей, которые начинаются с буквы „С“. Первые 3 знака характеризуют механическую конструкцию двигателя и, как и раньше, выбиты на двигателе. Четвертый

знак характеризует мощность и крутящий момент двигателя и зависит от блока управления двигателя -J623-. Четырёхзначные буквенные обозначения двигателя имеются на заводской табличке, на наклейке с данными автомобиля и на блоке управления двигателя.

Технические характеристики

Буквенные обозначения двигателей		CAVC	CAVB
Нормы токсичности отработавших газов		Евро 5	Евро 5
Рабочий объём	см ³	1390	1390
Мощность	кВт при об/мин	103/5600	125/6000
крутящий момент	Н·м при об/мин	220/1250-4000	240/1500-4500
Диаметр цилиндра	Диаметр, мм	76,5	76,5
Ход поршня	мм	75,6	75,6
Степень сжатия		10	10
Октановое число по ис-следовательскому методу	не менее	95 (неэтилиро-ванный бензин)	95 (неэтилиро-ванный бензин)
Система впрыска/зажигания		Motronic MED 17	Motronic MED 17
Порядок работы цилиндров		1-3-4-2	1-3-4-2
Смесеобразование		гомогенное	гомогенное
Наддув		турбонагнета-тель и приводной нагнетатель	турбонагнетатель и приводной нагнетатель

2. Проверки на автомобиле

Проверка компрессии



Примечание
Условия проверки:

- Температура моторного масла должна быть не менее 30 °C.
- Напряжение АКБ не ниже 12,5 В.

1. Снять кожух двигателя.
2. Снять катушки зажигания. При этом необходимо использовать съёмник -T10094 A-.
3. Вывернуть свечи зажигания при помощи свечного ключа -3122 В-.
4. Извлечь предохранитель электро-

питания блока управления топливного насоса из блока предохранителей под передней панелью слева.



Примечание
Удаление предохранителя отключает электропитание блока управления топливного насоса.

5. Проверить компрессию с помощью компрессометра -V.A.G 1763- с переходником -V.A.G 1381/1- и переходником -V.A.G 1381/5A-.

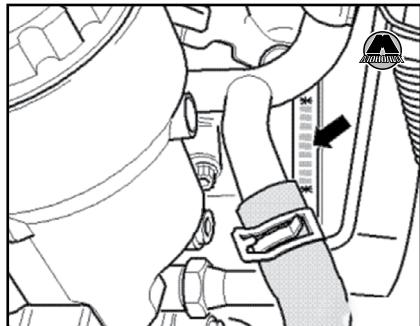
Глава 6С

ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ 1,6 л

1. Технические характеристики двигателя	123	5. Головка блока цилиндров, привод клапанов	141
2. Проверки на автомобиле	123	6. Специальные инструменты и приспособления.....	155
3. Двигатель в сборе.....	124		
4. Блок цилиндров и кривошипно-шатунный механизм, поршни	132		

1. Технические характеристики двигателя

Номер двигателя



Первые 3 позиции описывают механическое исполнение двигателя. Они выбиты на двигателе.

Четвёртый знак обозначает мощность двигателя. Он зависит от блока управления двигателя.

Четырёхзначное буквенно обозначение присутствует на заводской табличке, на стикере с данными автомобиля и на блоке управления двигателя.

Номер двигателя („буквенное обозначение двигателя“ и „порядковый номер“) находятся на стыке двигатель / коробка передач -стрелка-.

Дополнительно на кожухе зубчатого ремня находится наклейка с „буквенным обозначением двигателя“ и его „порядковым номером“.

Буквенное обозначение двигателя дополнительно указывается на стикере с данными автомобиля.

Номер двигателя состоит максимум из девяти знаков (буквенно-цифровых). Первая часть (максимально 4 буквы) представляет собой „буквенное обозначение двигателя“, а вторая часть (шестизначная) – „порядковый номер“. После выпуска выше 999 999 двигателей с одинаковым буквенным обозначением первая из шести цифр порядкового номера заменяется буквой.

Характеристики двигателя

Буквенное обозначение	САУВ	САУС
Соответствие нормам токсичности	Евро 5	Евро 5
Рабочий объём	см ³	1598
Мощность	кВт при об/мин	66/4200
Крутящий момент	Н·м при об/мин	230/1500 ... 2500
Диаметр цилиндра	мм	79,5
Ход поршня	мм	80,5
Клапанов на цилиндр		4
Степень сжатия		16,5
Дизельное топливо, соответствующее	DIN EN 590	DIN EN 590
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2	1-3-4-2
Катализический нейтрализатор	Есть	Есть
Система рециркуляции отработавших газов	Есть	Есть
Наддув	Есть	Есть
Охлаждение наддувочного воздуха	Есть	Есть
Сажевый фильтр	Есть	Есть

2. Проверки на автомобиле

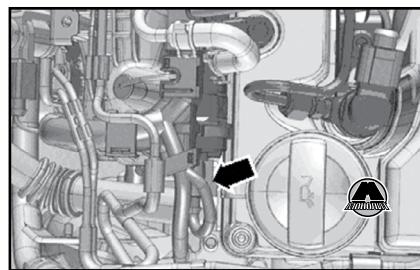
Проверка компрессии



Примечание

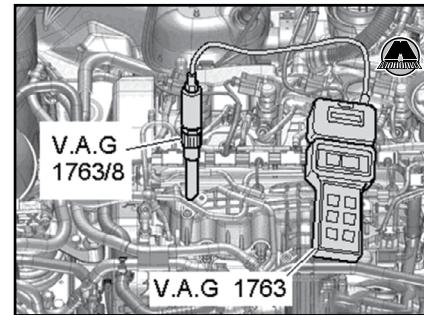
- Температура моторного масла не ниже 80 °C
- Напряжение АКБ не ниже 12,5 В.

1. Снять кожух двигателя.
2. Отсоединить электрический разъём регулировочного клапана давления топлива -N 276--стрелка- на аккумуляторе давления.



3. Чтобы сбросить давление топлива в аккумуляторе, ненадолго запустить двигатель.

4. Выкрутить все свечи накаливания с помощью шарнирного ключа -3220-.
5. Вместо свечей накаливания ввернуть переходники -V.A.G 1763/8- и подсоединить компрессометр -V.A.G 1763-.



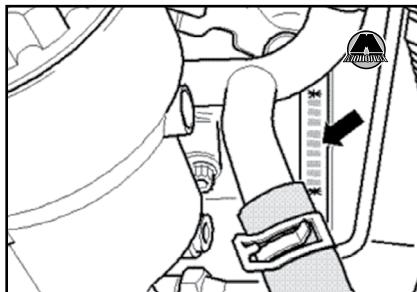
Глава 6D

ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ 2,0 л

1. Технические характеристики двигателя	158	5. Головка блока цилиндров, привод клапанов	173
2. Проверки на автомобиле	158	6. Специальные инструменты и приспособления.....	184
3. Двигатель в сборе.....	159		
4. Блок цилиндров и кривошипно-шатунный механизм, поршни	165		

1. Технические характеристики двигателя

Номер двигателя



Первые три знака четырехзначного буквенного обозначения двигателя описывают конструкцию механической части двигателя. Это должно быть выбито на моторе. Четвёртый знак описывает мощность двигателя и зависит от блока управления двигателя. Четырёхзначные буквенные обозначения двигателя имеются на заводской табличке, на наклейке с данными автомобиля и на блоке управления двигателя.

Номер двигателя („буквенное обозначение двигателя“ и „порядковый номер“) находятся на стыке двигатель / коробка передач -стрелка-.

Дополнительно на кожухе зубчатого ремня находится наклейка с „буквенным обозначением двигателя“ и „порядковым номером“ двигателя.

Буквенное обозначение двигателя дополнительно указывается на стикере с данными автомобиля.

Номер двигателя состоит из 9 символов (буквенно-цифровых). Первая часть (максимально 4 буквы) представляет собой „буквенное обозначение двигателя“, а вторая часть (шестизначная) „порядковый номер“. После выпуска свыше 999 999 двигателей с одинаковым буквенным обозначением первая из шести цифр порядкового номера заменяется буквой.

Характеристики двигателя

Буквенные обозначения		CFHC	CFJA	CFJB
Экологический класс		Евро 5	Евро 5	Евро 5
Рабочий объём	см ³	1968	1968	1968
Мощность	кВт при об/мин	103/4200	125/4200	130/4200
Крутящий момент	Н·м при об/мин	350/м 1750 ... 2500	350/ 1750 ... 2500	380/ 1750 ... 2500
Диаметр цилиндра	мм	81,0	81,0	81,0
Ход поршня	мм	95,5	95,5	95,5
Число клапанов на цилиндр		4	4	4
Степень сжатия		16,5	16,5	16,0
Дизельное топливо, соответствующее	DIN EN 590	DIN EN 590	DIN EN 590	
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	
Блок балансирных валов	нет	нет	нет	
Нейтрализатор	есть	есть	есть	
Рециркуляция отработавших газов	есть	есть	есть	
Наддув	есть	есть	есть	
Охлаждение наддувочного воздуха	есть	есть	есть	
Сажевый фильтр	есть	есть	есть	

2. Проверки на автомобиле

Проверка компрессии



Примечание

- Температура моторного масла не ниже 80 °C
- Напряжение АКБ не ниже 12,5 В.

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



Примечание

Величина компрессии:

- номинальная: 25,0~31,0 бар
- предельно допустимая: 19,0 бар
- допустимая разница компрессии между цилиндрами двигателя: не более 5,0 бар



Примечание

Работа с компрессометром описана в прилагаемом к нему руководстве по эксплуатации.

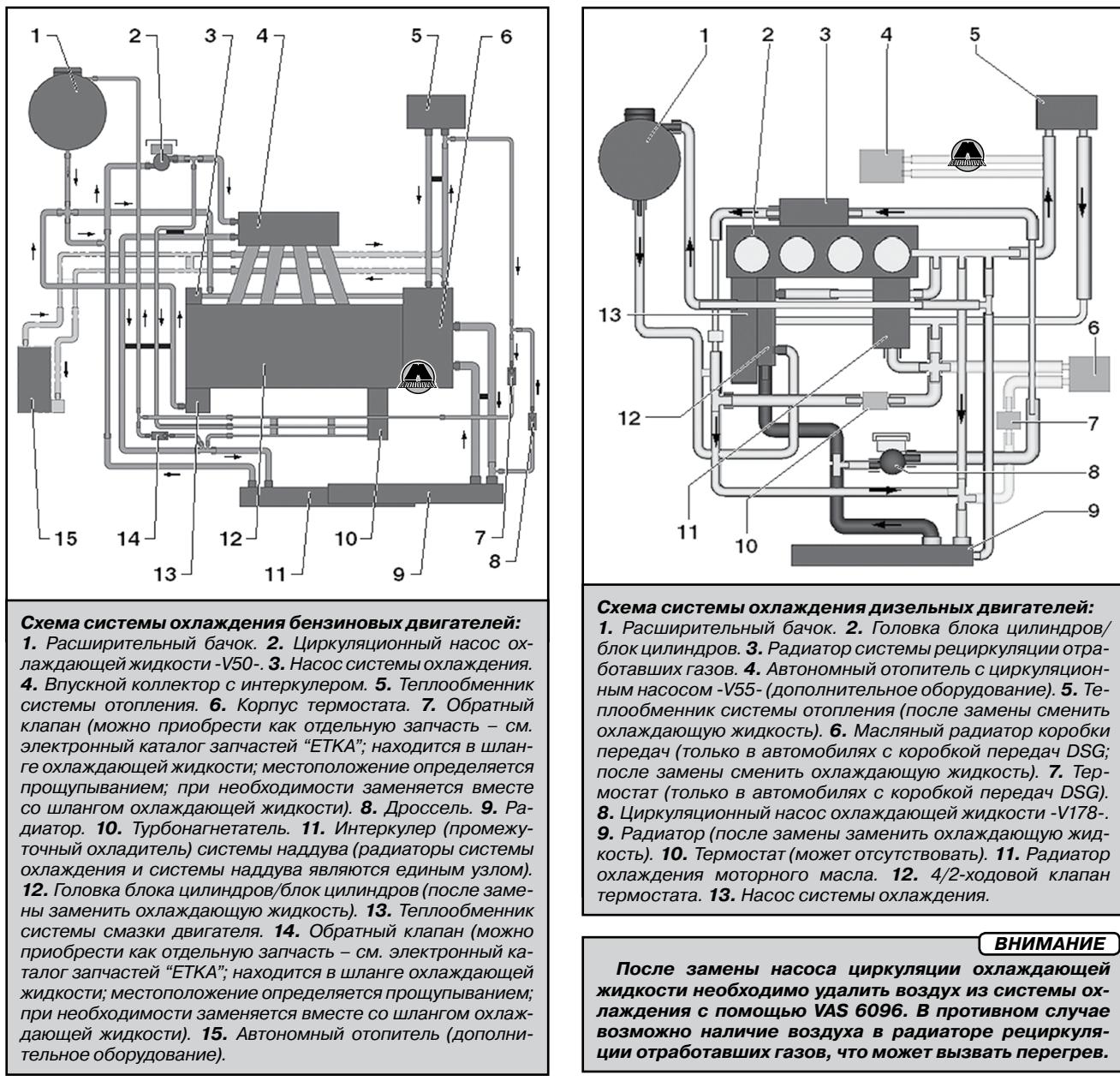
5. Вкрутить свечи накаливания с помощью ключа -3220-.
6. Опросить регистратор событий блока управления двигателя.

Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Обслуживание системы охлаждения.....	186
2. Система охлаждения бензиновых двигателей.....	190
3. Система охлаждения дизельных двигателей.....	195
4. Специальные инструменты и приспособления.....	200

1. Обслуживание системы охлаждения



Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

- | | | | |
|--|-----|--|-----|
| 1. Замена моторного масла и фильтра | 201 | 4. Система смазки дизельных двигателей..... | 208 |
| 2. Система смазки бензиновых двигателей 1,2 л..... | 203 | 5. Специальные инструменты и приспособления..... | 212 |
| 3. Система смазки бензиновых двигателей 1,4 л..... | 205 | | |

1. Замена моторного масла и фильтра

Слив или откачка моторного масла

Примечание

- На двигателях с вертикальным расположением масляного фильтра перед заменой масла необходимо заменить масляный фильтр. При извлечении фильтрующего элемента открывается перепускной клапан и находящееся в корпусе фильтра масло автоматически стекает в масляный поддон.
- После слива масла (но не откачки) заменить резьбовую пробку сливного отверстия. Это необходимо для обеспечения герметичности.
- Соблюдать правила утилизации отработанных материалов!

1. Откачать моторное масло с помощью приспособления для откачки масла -V.A.G 1782- или -VAS 6622-.

или

Отвернуть пробку сливного отверстия и слить моторное масло.

Примечание

- Пробка сливного отверстия выполняется в сборе с уплотнением, поэтому её необходимо заменять после каждого снятия.
- Соблюдать правила утилизации отработанных материалов!

2. Вкрутить новую пробку маслосливного отверстия с уплотнительным кольцом от руки и затянуть установленным моментом.

3. Залить моторное масло. Заправочный объем:

- Бензиновый двигатель 1,2 л (CBZB): 3,9 л.
- Бензиновые двигатели 1,4 л (CAVC и CAVB): 3,6 л.
- Дизельные двигатели (CAYB / CAYC / CFHC / CFJA): 4,3 л (с заменой масляного фильтра)/ 4,0 л (без замены масляного фильтра).

Примечание
Моменты затяжки пробки сливного отверстия:

- Резьбовая пробка маслосливного отверстия M14: 30 Н·м
- Резьбовая пробка маслосливного отверстия M24: 50 Н·м

ВНИМАНИЕ

- Запрещается превышать указанные моменты затяжки.
- Слишком сильная затяжка может привести к разгерметизации пробки и даже к повреждению резьбового отверстия.

Замена масляного фильтра

ВНИМАНИЕ

- Соблюдать правила утилизации отработанных материалов!**

Примечание
Новые уплотнительные кольца перед установкой смазать моторным маслом.

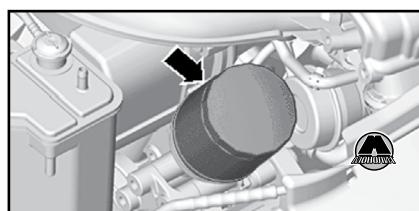
ВНИМАНИЕ

- Не допускать попадания масла на детали автомобиля.
Перед снятием фильтра прикрыть генератор ветошью.**

Бензиновый двигатель 1,2 л

Снятие

1. Сначала ослабить затяжку масляного фильтра -стрелка- с помощью съёмника или ключа для масляного фильтра -3417-.



- Подождать несколько минут, чтобы моторное масло из фильтра стекло в двигатель.
- Затем отвернуть и снять масляный фильтр.

ВНИМАНИЕ

При этом следить за тем, чтобы при снятии масляного фильтра уплотнительное кольцо также было снято, а не осталось на корпусе фильтра!

Не допускать попадания моторного масла на поликлиновой ремень и генератор.

Установка



Примечание

- Соблюдать указания на корпусе фильтра.
- Соблюдать правила утилизации отработанных материалов!

- Очистить посадочную поверхность для фильтра на корпусе.
- Слегка смазать уплотнение нового фильтра моторным маслом.
- Накрутить новый фильтр от руки, а затем затянуть его моментом 20 Н·м.

Бензиновый двигатель 1,4 л, исполнение 1

Снятие

- Снять кожух двигателя.
- Крышку фильтра -стрелка- открутить с помощью головки 36 мм.



Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Общие сведения относительно систем питания.....	213	3. Системы питания дизельных двигателей.....	220
2. Системы питания бензиновых двигателей.....	215	4. Специальные инструменты и приспособления.....	226

1. Общие сведения относительно систем питания

Системы питания бензиновых двигателей

Буквенное обозначение	CBZB	CAVB	CAVC
Нормы токсичности ОГ	Евро 5	Евро 5	Евро 5
Рабочий объём	л	1,2	1,4
Мощность	кВт	77	125
Октановое число по исследовательскому методу (ROZ)	95 (неэтилированный бензин)	95 (неэтилированный бензин)	95 (неэтилированный бензин)

Системы питания дизельных двигателей

Буквенное обозначение	CAYB	CAYC	CFHC	CFJA
Нормы токсичности отработавших газов	Евро 5	Евро 5	Евро 5	Евро 5
Рабочий объём двигателя	л	1,6	1,6	2,0
Мощность	кВт	66	77	103
Топливо	согласно	DIN EN 590	DIN EN 590	DIN EN 590

Правила техники безопасности

При работе с системой питания бензинового двигателя

ВНИМАНИЕ

- Давление топлива в трубопроводе высокого давления может достигать 120 бар! Соблюдать меры предосторожности при сбросе давления в контуре высокого давления.
- Сбросить давление в контуре высокого давления.
- Подающий топливопровод находится под давлением! Работать в защитных очках и защитной одежде, чтобы избежать травм и контакта топлива с кожей. Перед отсоединением шлангов место разъёма следует обложить ветошью. Затем, осторожно ослабляя соединение, сбросить давление.
- Из соображений безопасности перед вскрытием системы пи-

тания необходимо прервать подачу электропитания к топливному насосу. Иначе при открывании двери водителя топливный насос будет приведён в действие.

Цепь электропитания можно разомкнуть следующими способами:

- Отсоединить АКБ.
- Удалить предохранитель блока управления топливного насоса -J538- или модуля подачи топлива.
- Отсоединить разъём от фланца модуля подачи топлива или от блока управления топливного насоса -J538-.

ВНИМАНИЕ

При выполнении монтажных работ, особенно в моторном отсеке из-за его плотной компоновки, необходимо соблюдать следующие предписания:

- Проводку любого типа прокладывать строго в соответствии с её первоначальной разводкой.
- Обеспечить свободный доступ ко всем компонентам.

При снятии и установке деталей топливного бака, в котором находится не-

которое количество топлива, следует соблюдать следующие меры безопасности:

- Прервать подачу электропитания к подкачивающему топливному насосу -G6-.
- Опорожнить топливный бак.

ВНИМАНИЕ

Топливо в системе питания находится под давлением! Надеть защитные очки и защитные перчатки, чтобы избежать травм и контакта топлива с кожей.

Перед отсоединением шлангов место разъёма следует обложить ветошью. Затем, осторожно ослабляя соединение, сбросить давление.

До начала работы с системой питания необходимо принять следующие меры:

- Перед началом работ необходимо вблизи монтажного отверстия в топливном баке расположить шланг от включенной вытяжной установки. Это необходимо для удаления паров топлива.
- При отсутствии вытяжной установки можно использовать вентилятор производительностью не менее 15 м³/ч (при этом поток воздуха не должен быть направлен на двигатель).

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 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

- | | |
|--|--|
| 1. Система управления бензиновыми двигателями 227 | 3. Специальные инструменты и приспособления..... 234 |
| 2. Система управления дизельными двигателями 232 | |

1. Система управления бензиновыми двигателями

Блок управления двигателя -J623- имеет функцию самодиагностики. Перед ремонтом, а также для поиска неисправностей в первую очередь следует опросить регистратор событий. Также необходимо проверить вакуумные шланги и соединения (подсос воздуха через неплотности).

Топливные шланги разрешается закреплять в моторном отсеке только пружинными хомутами. Использование обжимных или винтовых хомутов не допускается.

Для нормальной работы электрооборудования требуется напряжение не ниже 11,5 В.

Не применять силиконовый герметик. Засасываемые в двигатель частицы силиконовой массы не горят и вызывают выход лямбда-зондов из строя.

Автомобили оснащены системой отключения подачи топлива в случае аварии. Отключая (через соответствующее реле) топливный насос, она уменьшает вероятность возгорания автомобиля после столкновения. Кроме того, эта система позволяет уменьшить время, необходимое для запуска двигателя, увеличивая тем самым удобство пользования автомобилем. При открывании двери топливный насос включается на 2 секунды и создает давление в системе питания.

Снятие и установка блока управления двигателя -J623-

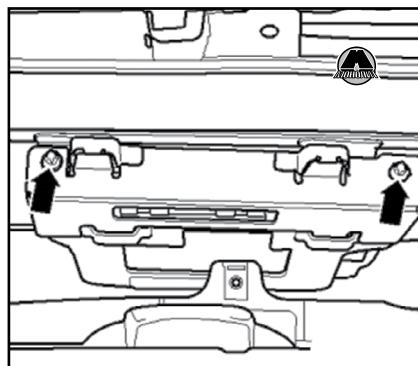


Примечание

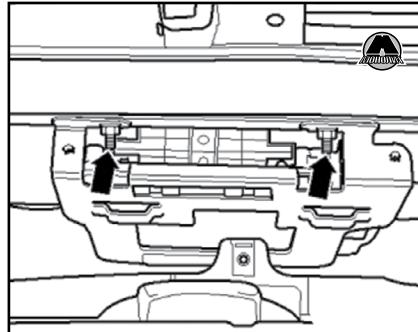
Если блок управления двигателя подлежит замене, то необходимо подключить тестер и в режиме "Ведомые функции" выбрать "Замена блока управления двигателя".

Снятие

1. Выключить зажигание.
2. Снять щиток водоотводящего короба.
3. Открутить винты крепления -стрелки- крышки блока управления.

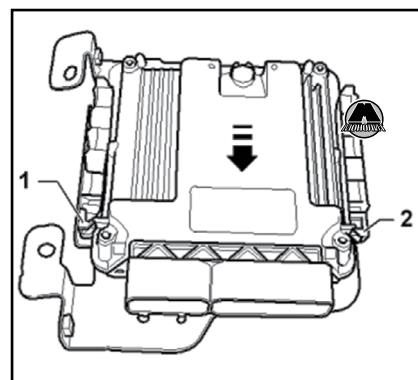


4. Открутить гайки крепления -стрелки- кронштейна блока управления.



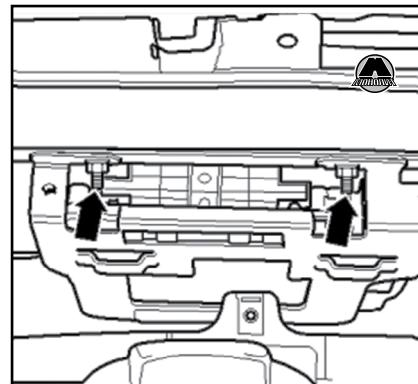
5. Разблокировать и отсоединить разъемы от блока управления двигателя.

6. Разжать фиксаторы -1- и -2-. Извлечь блок управления двигателя из кронштейна по направлению, указанному стрелкой.



Установка

1. Вставить блок управления двигателя в кронштейн так, чтобы он был заблокирован фиксаторами.
2. Присоединить и заблокировать разъемы блока управления двигателя.
3. Затянуть винты крепления -стрелки- моментом 10 Н·м.



4. Затянуть винты -стрелки- моментом 5 Н·м.

sw Черный
br Коричневый

rs Розовый
gn Зеленый

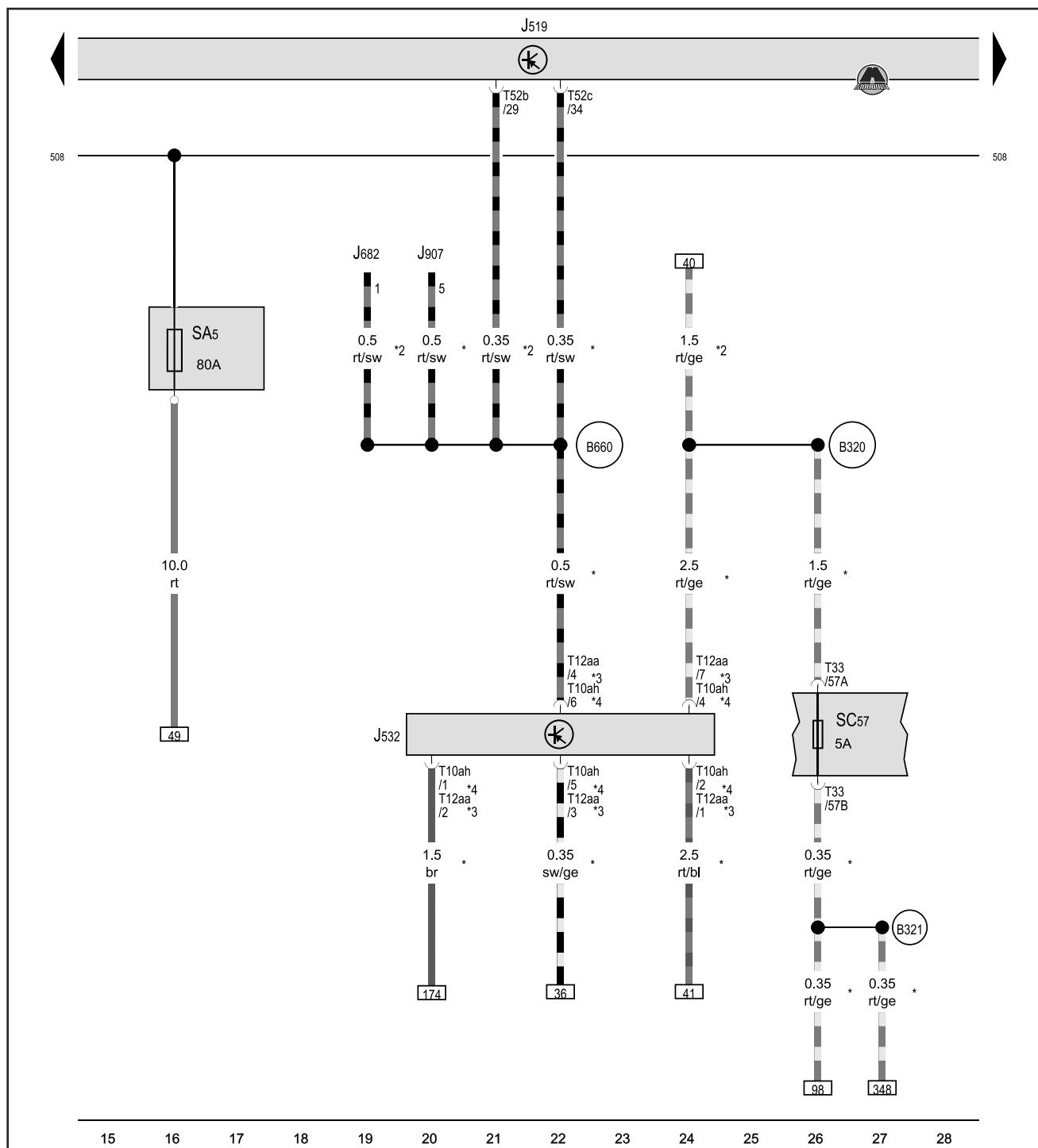
gr Серый
bl Синий

or Оранжевый
ws Белый

ro Красный
li Пурпурный

ge Желтый

Стабилизатор напряжения, предохранитель 5 в блоке предохранителей А, предохранитель 57 в блоке предохранителей С



J519 - Блок управления бортовой сети
J532 - Стабилизатор напряжения

J682 - Реле электропитания клеммы 50

J907 - Реле стартера 2

SA5 - Предохранитель 5 в блоке предохранителей А

SC57 - Предохранитель 57 в блоке предохранителей С

T10ah - Разъём, 10-контактный

T12aa - Разъём, 12-контактный

T33 - Разъём, 33-контактный

T52b - Разъём, 52-контактный

T52c - Разъём, 52-контактный

(508) Резьбовое соединение (30) на коммутационном блоке

Плюсовое соединение 6 (30a) в главном жгуте проводов

Плюсовое соединение 7 (30a) в главном жгуте проводов

Соединение (диагностика, кл. 50) в главном жгуте проводов

Примечание
*: только для автомобилей с системой старт-стоп

*2: только для автомобилей без системы старт-стоп

*3: с мая 2011 года

*4: до апреля 2011 года