VW PASSAT/VARIANT

АЛФА МЕР

с 4/88 по 9/96

H.R.Etzold

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi



Ремонт и техобслуживание
Руководство по эксплуатации

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Dr. Hans-Rüdiger Etzold

Дипломированный инженер по автомобильной технике

Ремонт и техобслуживание

Уход - обслуживание - ремонт
VW PASSAT/Variant
Бензиновые двигатели:
1,6 л / 53 кВт (72 л.с.), с катализатором, 4/88 - 7/90
1,6 л / 55 кВт (75 л.с.), 4/88 - 9/93
1,6 л / 74 кВт (100 л.с.), с катализатором, 8/94 - 9/96
1,8 л / 55 кВт (75 л.с.), с катализатором, 8/90 - 9/96
1,8 л / 66 кВт (90 л.с.), с катализатором, 4/88 - 9/96
1,8 л / 66 кВт (90 л.с.), 4/88 - 7/90
1,8 л / 79 кВт (107 л.с.), с катализатором, 4/88 - 7/90
1,8 л / 82 кВт (112 л.с.), 4/88 - 7/90
1,8 л / 100 кВт (136 л.с.), 7/88 - 9/93
1,8 л / 118 кВт (160 л.с.), с катализатором, 10/88 - 9/93
2,0 л / 85 кВт (115 л.с.), с катализатором, 3/90 - 9/96
2,0 л / 100 кВт (136 л.с.), с катализатором, 7/88 - 9/93
2,0 л / 110 кВт (150 л.с.), с катализатором, 10/93 - 9/96
2,8 л / 128 кВт (174 л.с.), с катализатором, 10/90 - 9/96
2,9 л / 135 кВт (184 л.с.), с бифункциональным катализатором, 9/93 - 9/96

Дизельные двигатели:
1,6 л / 59 кВт (80 л.с.), с газотурбинным наддувом, 4/88 - 9/93
1,9 л / 50 кВт (68 л.с.), 5/89 - 9/93
1,9 л / 55 кВт (75 л.с.), с катализатором, с газотурбинным наддувом, 4/91 - 9/96
1,9 л / 66 кВт (90 л.с.), с катализатором, с газотурбинным наддувом, 11/93 - 9/96
1,9 л / 81 кВт (110 л.с.), с катализатором, с газотурбинным наддувом, 1/96 - 9/96

VW PASSAT/Variant

с 4/88 до 9/96

Ремонт и техобслуживание

H.R.Etzold

ISBN 5-93392-015-0

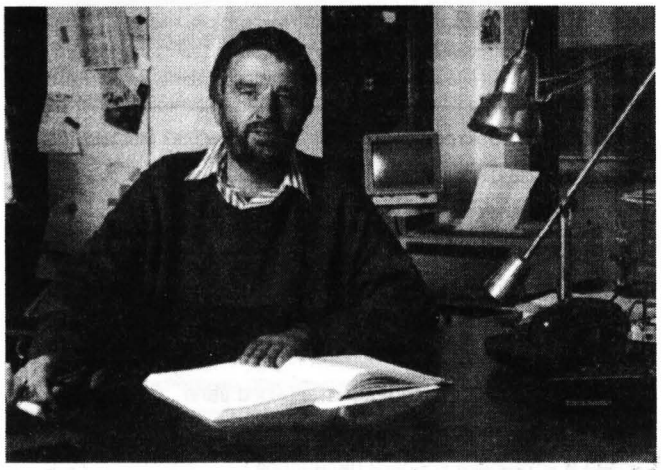
Published in 1997 by Delius Klasing Verlag,Siekerwall 21
D-33602 Bielefeld under the title SO WIRD'S GEMACHT
Band 103/104 VW PASSAT/Variant 4/88 bis 9/96

© Copyright by Verlag Delius, Klasing & Co., Bielefeld
© Copyright by A/O Алфамер, Хельсинки, Финляндия 1997
Все данные без гарантии

Репродуцирование (воспроизведение) данного издания
любым способом без договора с издательством запрещается

Оптовая и розничная продажа:
Книжный магазин
ЗАО "Алфамер Паблишинг"
Россия, 193036 Санкт-Петербург
Лиговский проспект, дом 33
Т/Ф: (812) 275 3327
alfamer@spb.cityline.ru
www.alfamer.ru

Scan Odinokov Waleriy 14.11.2007г.



Дорогой читатель!

В последнее время водители все чаще обращаются ко мне и спрашивают, можно ли вообще что-либо ремонтировать самому в современных автомобилях. Настоящая книга - это мой ответ. В ней страница за страницей описываются работы, которые могут быть квалифицированно выполнены самим заинтересованным водителем. Разумеется, за прошедшие годы в автомобилестроении имел место существенный прогресс, так что, к счастью, необходимость проведения многих регулировочных и контрольных операций отпала. Упразднены, например, регулировка зажигания и, в зависимости от двигателя, регулировка холостого хода и зазора в приводе клапанов. И благодаря возросшему количеству деталей, длительное время сохраняющих стабильность, отпадает необходимость замены изношенных деталей. Другие работы, такие как проверка электронных деталей, наоборот, возможны лишь при наличии дорогих контрольных приборов, которые предназначены специально для данного типа автомобиля и приобретение которых, как правило, для механика-любителя невыгодно.

И хотя автомобиль становится технически сложнее и требует все больших затрат, однако из года в год все больше любителей обращаются к руководству "Ремонт и техобслуживание". Объяснение этому простое: так как техника автомобиля стала сложнее, обходиться при работах на автомобиле без специального руководства больше нельзя. Это относится и к специалистам. Кроме того, в зависимости от автомобиля, имеется ряд изнашиваемых деталей, которые после определенного пробега должны контролироваться и, в случае изношенности, заменяться. Такими деталями являются прежде всего накладки тормозных колодок, амортизаторы, а также детали системы выпуска отработавших газов.

Конечно, в принципе у любителя должна быть ясность в том, что с помощью руководства не становятся автоматически мастером по автомобилям. Нужно делать только такие работы, которые можно выполнить самому. Особенно это касается работ, которые могут нанести вред безопасности движения автомобиля. И именно вопросам практической безопасности движения автомобиля уделяется внимание в руководстве "Ремонт и техобслуживание". Благодаря точному описанию требуемых операций и необходимым предостережениям любитель во время работы получает соответствующее ощущение и по-настоящему квалифицированно информируется. Указывается также на то, что в сомнительном случае работу лучше поручить специалисту.

Общественностью снова и снова высказывается заинтересованным кругам упрек в том, что любители, выполняя работы самостоятельно, могут оказывать отрицательное влияние на безопасность движения автомобиля. На основании имеющихся у меня контактов с механиками-любителями, я могу на это только возразить. Владелец автомобиля, который сам обслуживает и ухаживает за своим автомобилем, очень заинтересован в безопасном для движения, ухоженном автомобиле.

Всякий раз перед началом работы рекомендуется заглянуть в настоящую книгу. Благодаря этому быстро выясняется объем и степень трудности ремонта. Кроме того, можно узнать, какие запасные или изношенные детали необходимо купить и может ли работа, в зависимости от обстоятельств, выполняться только с помощью специального инструмента.

Для большинства резьбовых соединений указан момент затяжки. Для резьбовых соединений, которые в любом случае должны затягиваться с помощью динамометрического ключа, значение жирно выделено. По возможности следует каждое резьбовое соединение затягивать динамометрическим ключом. Впрочем, для многих резьбовых соединений необходимы новые ключи с внутренними и наружными шлицами (Torxschlüssel).

Знающий дело любитель-ремонтник, который сам обслуживает и ремонтирует свой автомобиль, также должен задуматься над тем, что специалист обладает большим опытом и благодаря длительному обучению и постоянному обмену опытом располагает сведениями о самом современном состоянии техники. Следовательно, имеет смысл после определенного пробега обратиться в мастерскую для контроля и сохранения эксплуатационной надежности и безопасности движения автомобиля.

Конечно, эта книга не может ответить на все актуальные технические вопросы. И все же я надеюсь, что сделанный подбор указаний по ремонту, обслуживанию и уходу в большинстве случаев удовлетворительно решает возможные возникающие проблемы.

Ганс-Рюдигер Етцольд

Содержание

Двигатель ... 9
Важнейшие характеристики двигателей ... 10
Снятие и установка двигателя ... 11
Выверка двигателя и коробки передач ... 14
Привод клиновым / зубчатым ремнем ... 15
Ослабление / натяжение зубчатого ремня ... 16
Снятие и установка зубчатого ремня ... 16
Распределительный вал / привод клапанов ... 17
Снятие и установка распределительного вала ... 18
Головка цилиндров ... 19
Снятие и установка головки цилиндров (4-цил. двигатель) ... 19
Цепной привод распределительного вала (6-цил. двигатель) ... 22
Снятие и установка головки цилиндров (6-цил. двигатель) ... 23
Проверка гидравлических тарельчатых толкателей ... 25
Снятие и установка клапанов ... 25
Замена маслосъемных колпачков клапанов ... 26
Проверка направляющих клапанов ... 27
Чистовая обработка посадочной фаски седла / клапана ... 27
Притирка седел клапанов ... 28
Натяжение / замена клинового ремня ... 28
Натяжение / замена поликлинового ремня ... 29
Пуск двигателя от другого автомобиля ... 30
Буксировка автомобиля ... 31
Обслуживание двигателя ... 32
Визуальная проверка утечек масла ... 32
Проверка клинового / поликлинового ремня ... 32
Проверка состояния и натяжения зубчатого ремня ... 32
Проверка компрессии ... 32
Диагностика неисправностей двигателя ... 34

Система зажигания ... 35
Меры предосторожности при работе с электронными системами зажигания ... 35
Система зажигания TSZ-H ... 36
Система зажигания VEZ ... 36
Система зажигания Digifant ... 37
Проверка катушки зажигания ... 38
Проверка проводов высокого напряжения ... 38
Проверка бегунка распределителя зажигания ... 38
Снятие и установка распределителя зажигания ... 39
Проверка коммутатора системы TSZ-H ... 40
Проверка датчика Холла ... 40
Регулирование опережения зажигания и проверка датчика детонационного сгорания ... 41
Проверка / регулировка опережения зажигания ... 41
Значения углов опережения зажигания ... 42
Свечи зажигания ... 43
Обслуживание системы зажигания ... 44
Проверка крышки распределителя зажигания ... 44
Проверка электрических соединений ... 44
Снятие и установка свечей зажигания ... 44
Диагностика неисправностей системы зажигания ... 45

Система смазки ... 46
Циркуляция масла ... 47
Масляный поддон / масляный насос ... 48
Динамический контроль давления масла ... 49
Проверка гидравлических выключателей / давления масла ... 49
Снятие и установка масляного поддона / замена уплотнительной прокладки масляного поддона ... 49
Снятие и установка / проверка масляного насоса ... 50
Обслуживание системы смазки двигателя ... 51
Замена моторного масла ... 51
Диагностика неисправностей циркуляции масла ... 52

Система охлаждения ... 53
Циркуляция охлаждающей жидкости ... 53
Насос / термостат охлаждающей жидкости ... 54
Замена охлаждающей жидкости ... 55
Снятие и установка / проверка термостата ... 55
Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости ... 56
Проверка термовыключателя электровентилятора ... 56
Снятие и установка радиатора ... 56
Проверка системы охлаждения ... 56
Проверка дополнительного включения вентилятора ... 57
Проверка сигнализатора низкого уровня охлаждающей жидкости ... 57
Проверка дополнительного насоса охлаждающей жидкости ... 57
Обслуживание системы охлаждения ... 57
Визуальная проверка герметичности ... 57
Проверка уровня охлаждающей жидкости ... 57
Проверка антифриза ... 58
Антифриз ... 58
Диагностика неисправностей системы охлаждения ... 59

Система питания ... 60
Карбюратор / система впрыскивания ... 60
Регулировка карбюратора ... 60
Нарушения подачи топлива при наличии карбюратора ... 60
Аккуратность при работе с системами топливоподачи ... 60
Снятие и установка карбюратора ... 61

Карбюратор 2E3 ... 62
Проверка / регулировка холостого хода и содержания CO ... 63
Регулировка тяги газа ... 64
Проверка автоматического устройства для обогащения горючей смеси при пуске ... 64
Снятие и установка автоматического устройства для обогащения горючей смеси при пуске ... 64
Проверка и регулировка частоты вращения коленчатого вала холодного двигателя на холостом ходу ... 65
Проверка термо-пневмостатического клапана ... 65
Проверка клапана прекращения подачи топлива ... 65
Проверка и регулировка производительности ускорительного насоса ... 65
Проверка ограничителя разрежения (Pulldown) ... 66
Проверка системы обогрева впускного коллектора ... 66
Снятие и установка направляющего кожуха впускного воздуха ... 67
Проверка подогрева впускного воздуха ... 67
Характеристика карбюратора ... 68
Снятие и установка топливного насоса ... 68
Снятие и установка датчика уровня топлива ... 69
Обслуживание системы питания с карбюратором ... 69
Замена воздушного фильтра ... 69
Проверка карбюратора ... 69
Замена топливного фильтра ... 69
Диагностика неисправностей карбюратора ... 70

Система впрыскивания бензина ... 73
Контроль токсичности отработавших газов ... 73
Аккуратность при работе с системами впрыскивания ... 73
Техника безопасности при работе с системами впрыскивания ... 73
Система впрыскивания Mono- Jetronic ... 74
Система впрыскивания Mono-Motronic ... 75
Опрос запоминающего устройства для кодов неисправностей ... 75
Проверка холостого хода и содержания CO ... 75
Проверка клапанных форсунок /выключателя принудительного холостого хода ... 76
Проверка потенциометра дроссельной заслонки ... 77
Проверка кислородного датчика ... 77
Проверка датчика температуры ... 77
Проверка системы обогрева впускного коллектора ... 78
Электрическая проверка системы впрыскивания Mono- Jetronic ... 78
Система впрыскивания Digifant-/Simos ... 80
Проверка / регулировка холостого хода и содержания CO ... 81
Проверка регулирования кислородного датчика ... 82
Проверка клапана увеличения частоты вращения холостого хода ... 82
Проверка выключателя принудительного холостого хода и обогащения горючей смеси при полном открытии дроссельной заслонки ... 83
Снятие и установка / проверка клапанных форсунок ... 83
Электрическая проверка системы впрыскивания Digifant ... 85
Система впрыскивания K-Jetronic ... 87
Система впрыскивания KE-Motronic ... 87
Проверка / регулировка холостого хода и содержания CO ... 88
Проверка стабилизации частоты вращения вала двигателя на холостом ходу ... 89
Проверка выключателя принудительного холостого хода ... 90
Проверка датчика температуры ... 90
Проверка и регулировка положения заслонки расходомера ... 90
Проверка рычага управления и распределительного поршня ... 91
Снятие и установка / проверка пускового топливного клапана /термореле с выдержкой времени ... 91
Система впрыскивания Motronic ... 92
Предписанные значения содержания CO ... 94
Снятие и установка / проверка клапанных форсунок ... 94
Проверка / снятие и установка топливного насоса ... 94
Проверка реле топливного насоса ... 96
Регулировка тяги газа ... 96
Проверка подогрева впускного воздуха ... 96
Обслуживание системы впрыскивания ... 97
Замена воздушного фильтра ... 97
Диагностика неисправностей систем впрыскивания K-Jetronic / Digifant ... 98

Дизельный двигатель ... 100
Принцип работы дизельного двигателя ... 100
Турбокомпрессор ... 101
Регулировка натяжения зубчатого ремня ... 101
Привод зубчатым ремнем ... 102
Снятие и установка зубчатого ремня / регулировка управления двигателем ... 103
Проверка системы предварительного разогрева / свечей накаливания ... 105
Снятие и установка свечей накаливания ... 106
Система впрыскивания дизельного двигателя ... 106
Проверка / замена электромагнитного клапана прекращения подачи топлива ... 107
Регулировка тяги газа ... 107
Регулировка тяги холодного пуска ... 107
Проверка и регулировка оборотов холостого хода /максимальных оборотов ... 107
Проверка начала подачи топливного насоса высокого давления ... 108
Снятие и установка форсунок ... 109
Подача топлива в дизельном двигателе ... 109

Топливный фильтр - система предварительного подогрева ... 110
Обслуживание системы впрыскивания дизельного двигателя ... 110
Замена воздушного фильтра ... 110
Удаление воды / замена топливного фильтра ... 110
Диагностика неисправностей системы впрыскивания дизельных двигателей ... 111

Система выпуска отработавших газов ... 112
Снятие и установка системы выпуска отработавших газов ... 113
Замена прижимных пружин ... 114
Снятие и установка последующего глушителя ... 115
Снятие и установка кислородного датчика ... 115
Автомобили с катализатором ... 115
Обращение с катализаторами автомобилей ... 116
Обслуживание системы выпуска отработавших газов ... 116
Визуальная проверка ... 116

Сцепление ... 117
Привод сцепления ... 118
Снятие и установка / проверка сцепления ... 119
Удаление воздуха из привода сцепления ... 119
Замена тросовой тяги сцепления ... 120
Диагностика неисправностей сцепления ... 120

Коробка передач ... 122
Снятие и установка коробки передач ... 122
Привод на все колеса ... 123
Проверка уровня масла в коробке передач ... 124
Обслуживание коробки передач ... 124
Визуальная проверка герметичности ... 124

Переключатель передач ... 125
Регулировка переключателя передач ... 125
Снятие и установка рычага переключателя передач ... 126
Снятие и установка тросов переключателя передач ... 126

Автоматическая коробка передач ... 127
Проверка уровня масла / замена масла ... 127
Регулировка тяги газа ... 128

Передний мост ... 129
Снятие и установка стойки амортизатора ... 130
Стойка амортизатора ... 131
Снятие и установка амортизатора / разборка стойки амортизатора ... 131
Снятие и установка карданного вала ... 132
Разборка карданного вала ... 133

Обслуживание переднего моста ... 136
Визуальная проверка подвески колеса ... 136

Задний мост ... 137
Снятие и установка / разборка задней стойки амортизатора ... 137
Проверка амортизатора ... 139
Установка колеса с барабанным тормозным механизмом ... 139
Снятие и установка подшипника ступицы колеса ... 140
Регулировка зазора подшипника ступицы колеса ... 140
Установка колеса с дисковым тормозным механизмом ... 141

Рулевое управление ... 142
Рулевой привод ... 143
Меры предосторожности при работе с надувной подушкой безопасности ... 144
Снятие и установка узла надувной подушки безопасности ... 144
Снятие и установка рулевого колеса ... 144
Снятие и установка наконечника поперечной рулевой тяги ... 145
Проверка свободного хода рулевого колеса ... 145
Крыльчатый насос усилителя рулевого управления ... 146
Проверка герметичности рулевого привода ... 146
Удаление воздуха из рулевого привода ... 146
Устранение вибраций рулевого колеса / переда автомобиля ... 147
Обслуживание рулевого управления ... 148
Проверка пылезащитных колпачков шарниров рулевых тяг ... 148
Проверка свободного хода рулевого колеса ... 148
Проверка уровня масла в бачке гидроусилителя рулевого механизма ... 148
Натяжение / замена клинового ремня насоса гидроусилителя ... 148

Определение параметров ходовой части ... 149

Тормозная система ... 150
Технические характеристики тормозной системы ... 150
Снятие и установка накладок переднего дискового тормоза (суппорт тормоза VW II) ... 151
Снятие и установка накладок переднего дискового тормоза (суппорт тормоза Girling) ... 153
Снятие и установка накладок переднего дискового тормоза (суппорт тормоза Ate/Teves) ... 155
Снятие и установка накладок заднего дискового тормоза ... 157
Устранение скрежета дисковых тормозов ... 158
Проверка толщины тормозных дисков ... 159
Снятие и установка тормозного диска / суппорта тормоза ... 159
Снятие и установка тормозного барабана ... 160

Снятие и установка тормозных колодок ... 161
Снятие и установка колесного тормозного цилиндра ... 162
Тормозная жидкость ... 163
Удаление воздуха из тормозной системы ... 163
Замена тормозного трубопровода /тормозного шланга ... 164
Проверка усилителя тормозного привода ... 164
Проверка регулятора тормозных сил ... 164
Регулировка ручного тормоза ... 165
Система ABS ... 165
Обслуживание тормозной системы ... 167
Проверка уровня тормозной жидкости ... 167
Проверка толщины тормозных накладок ... 167
Визуальная проверка тормозных трубопроводов ... 168
Замена тормозной жидкости ... 168
Диагностика неисправностей тормозов ... 169

Подъем автомобиля ... 172

Колеса и шины ... 173
Размеры колес и шин ... 173
Обозначения дисковых колес ... 173
Обозначения шин ... 174
Замена колес ... 174
Обкатка шин ... 174
Хранение шин ... 174
Балансировка колес ... 174
Цепи противоскольжения ... 175
Аварийное колесо ... 175
Обслуживание шин ... 175
Проверка давления накачивания шин ... 175
Проверка клапана камеры ... 175
Проверка рисунка протектора покрышки ... 176
Диагностика неисправностей шин ... 176

Кузов ... 177
Снятие и установка переднего бампера ... 177
Снятие и установка заднего бампера ... 178
Снятие и установка переднего крыла ... 179
Снятие и установка облицовки колесной арки ... 179
Снятие и установка передней облицовки ... 180
Снятие и установка облицовки крышки багажного отсека ... 181
Снятие и установка облицовки задней двери ... 181
Снятие и установка наружного зеркала / замена стекла зеркала ... 182
Снятие и установка защитной накладки ... 182
Снятие и установка облицовки наружного контура колесной арки / защитной облицовки дверей ... 183
Снятие и установка нижней облицовки лонжерона ... 184
Снятие и установка внутреннего зеркала ... 184
Снятие и установка балки замка с передней облицовкой ... 185
Снятие и установка тросового привода капота ... 187
Снятие и установка замка крышки багажного отсека ... 187
Снятие и установка замка / корпуса цилиндра замка задней двери ... 188
Снятие и установка цилиндра замка ... 189
Система центрального запирания ... 190
Снятие и установка исполнительного элемента замка передней двери ... 190
Снятие и установка газанаполненного амортизатора задней двери ... 191
Снятие и установка / регулировка двери ... 192
Снятие и установка оконного стекла передней двери ... 193
Снятие и установка наружной направляющей оконного стекла ... 193
Снятие и установка стеклоподъемника ... 193
Снятие и установка замка двери ... 194
Снятие и установка ручки двери ... 195
Снятие и установка внутреннего уплотнения двери ... 195
Снятие и установка / регулировка задней двери ... 196
Снятие и установка стеклоподъемника ... 197
Снятие и установка оконного стекла задней двери ... 197
Замена наружной направляющей оконного стекла ... 197
Прочистка водоотводных шлангов сдвигаемой панели крыши кузова ... 198
Снятие и установка накладки крыши (Variant) ... 199
Снятие и установка поручня крыши (Variant) ... 200
Регулировка крышки багажника ... 201
Регулировка задней двери ... 202
Снятие и установка облицовки двери ... 203
Облицовка задней двери ... 206
Снятие и установка средней консоли ... 207
Обслуживание кузова ... 208
Визуальная проверка ремней безопасности ... 208

Система отопления ... 209
Снятие и установка всасывающего патрубка ... 210
Проверка, снятие и установка вентилятора отопителя ... 210
Снятие и установка блока управления системой отопления ... 211
Снятие и установка / регулировка тяг системы отопления ... 212
Снятие и установка обдувателя ... 213
Обслуживание системы отопления ... 213
Натяжение клинового ремня компрессора ... 213
Снятие и установка фильтра для пыли и пыльцы ... 213
Диагностика неисправностей системы отопления ... 214

Система электрооборудования ... 215
Измерительные приборы ... 215

Техника измерений ... 215
Установка дополнительных комплектующих системы электрооборудования ... 216
Снятие и установка аккумулятора ... 217
Зарядка аккумулятора ... 217
Самопроизвольная разрядка аккумулятора ... 218
Обслуживание аккумулятора ... 218
Проверка аккумулятора ... 218
Электронная противоугонная система ... 219
Замена предохранителей ... 219
Местоположение предохранителей / реле ... 220
Генератор ... 221
Снятие и установка генератора ... 221
Замена / проверка щеток генератора /реле-регулятора . 223
Диагностика неисправностей генератора ... 224
Снятие и установка стартера ... 224
Диагностика неисправностей стартера ... 225

Система освещения ... 226
Основная фара и фонарь указателя поворота ... 226
Замена ламп накаливания ... 227
Снятие и установка фары /фонаря указателя поворота ... 228
Снятие и установка рефлектора ... 228
Снятие и установка исполнительного двигателя регулирования угла наклона фары ... 228
Снятие и установка противотуманных фар ... 229
Регулировка фар ... 229
Задние фонари ... 230
Замена ламп накаливания ... 231
Замена ламп накаливания внутреннего освещения ... 232
Замена ламп задних фонарей ... 232
Замена лампы фонаря освещения номерного знака ... 232

Приборы ... 233
Снятие и установка щитка приборов ... 233
Снятие и установка крышки вала тахометра ... 235
Снятие и установка печатной платы ... 235
Расположение клемм щитка приборов ... 236
Проверка стабилизатора напряжения ... 237
Замена световых диодов ... 238
Снятие и установка выключателя колонки рулевого управления ... 239
Снятие и установка корпуса замка вала рулевого колеса ... 239
Снятие и установка облицовки рулевой колонки ... 240
Снятие и установка цилиндра замка зажигания / вала рулевого колеса ... 240
Снятие и установка радио ... 240
Ввод кода радио ... 241
Снятие и установка антенны ... 241
Снятие и установка антенны на крыше ... 242

Система стеклоочистителей ... 243
Замена резиновой ленты щетки стеклоочистителя ... 243
Снятие и установка / регулировка форсунок стеклоомывателей ... 244
Привод стеклоочистителей ... 245
Система омывателей стекол и рассеивателей фар ... 246
Проверка / замена насоса стеклоомывателей ... 247
Снятие и установка электродвигателя стеклоочистителей ... 247
Проверка / регулировка угла наклона щеток стеклоочистителей ... 248
Диагностика неисправностей резиновой ленты щетки стеклоочистителя ... 248

Уход за автомобилем ... 249
Мойка автомобиля ... 249
Уход за лакокрасочным покрытием ... 249
Защита днища и скрытых полостей кузова антикоррозионными средствами ... 250
Защита моторного отсека антикоррозионными средствами ... 250
Уход за обивкой подушек ... 250

Инструмент ... 251

Карта технического обслуживания VW PASSAT ... 253
Техническое обслуживание ... 253
Обслуживание ... 253

Электрические схемы ... 254
Знакомство с электрической схемой ... 254
Построение электрических схем ... 255
Расположение электрических схем ... 255

Руководство по эксплуатации автомобилей Passat ... 273

Двигатель

В качестве силовой установки в автомобилях VW PASSAT применяются 4-тактные двигатели жидкостного охлаждения, ось вращения коленчатого вала которых в моторном отсеке располагается перпендикулярно направлению движения автомобиля. Это 4-цилиндровые рядные или 6-цилиндровые рядные двигатели с расположением цилиндров в двух плоскостях.

Отверстия цилиндров расточены в выполненном из серого чугуна блоке цилиндров. У 6-цилиндрового двигателя, имеющего обозначение 6VR, цилиндры, как и у рядного двигателя, расположены в одном блоке, но V-образно, с углом между плоскостями цилиндров, равным 15°. При значительном износе или неровностях стенок цилиндров, цилиндры могут хонинговаться и шлифоваться в специализированной мастерской. Конечно, после этого должны устанавливаться поршни увеличенного диаметра. В нижней части блока цилиндров находится коленчатый вал, который крепится к блоку посредством пяти (у двигателя 6VR - посредством семи) коренных подшипников. Между шатунными шейками коленчатого вала и связанными с поршнями шатунами установлены подшипники скольжения. Нижнюю часть двигателя замыкает масляный поддон, в котором собирается необходимое для смазки и охлаждения моторное масло. Сверху к блоку цилиндров крепится выполненная из легкого сплава головка цилиндров. По сравнению с чугуном алюминиевый сплав головки цилиндров обладает повышенной теплопроводностью и имеет более низкий удельный вес.

В 4-цилиндровых двигателях с двумя клапанами на каждую камеру сгорания для управления клапанами в верхней части головки цилиндров находится один распределительный вал. В 4-цилиндровых двигателях с четырьмя клапанами на каждую камеру сгорания, а также в двигателях 6VR, имеется 2 распределительных вала. Распределительный вал приводится от коленчатого вала с помощью зубчатого ремня (в двигателях 6VR- с помощью цепи). Распределительный вал через гидравлические тарельчатые толкатели управляет вертикально расположенными впускными и выпускными клапанами. Гидравлические толкатели автоматически выравнивают зазоры в приводе клапанов, устраняя тем самым необходимость регулировки зазоров при обслуживании.

Смазка двигателя обеспечивается масляным насосом, который находится в масляном поддоне и приводится от коленчатого вала через промежуточный вал. Забираемое из масляного поддона масло подается по каналам к подшипникам коленчатого и распределительного валов, а также к рабочим поверхностям цилиндров.

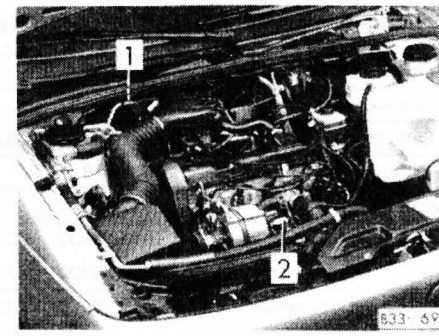
Насос охлаждающей жидкости находится сбоку блока цилиндров и приводится клиновым или поликлиновым ремнем, который осуществляет также и привод генератора. Дополнительный клиновой ремень обеспечивает привод насоса усилителя рулевого механизма. Необходимо иметь ввиду, что охлаждающая жидкость независимо от времени года должна представлять собой смесь мягкой воды с антифризом и антикоррозионными добавками.

Для приготовления горючей топливо-воздушной смеси установлен карбюратор или система впрыскивания топлива, как правило, не требующие обслуживания при работе.

Электрическая искра генерируется транзисторной системой зажигания, которая поддерживает момент зажигания неизменным. Распределитель зажигания прикреплен сбоку блока цилиндров и приводится с помощью промежуточного вала, имеющего шлицевое зацепление. В свою очередь, промежуточный вал приводится шестерней от коленчатого вала.

При изложении материала в каждой главе указывается, к каким двигателям это относится. 4-цилиндровые двигатели имеют большое сходство в конструкции, различия относятся, прежде всего, к конструкции головок цилиндров с восемью и шестнадцатью клапанами. Поэтому сначала необходимо с помощью приведенной на следующей странице таблицы установить, какую конструкцию имеет данный двигатель.

Предупреждение: Вентилятор радиатора может включаться также при остановленном двигателе и выключенном зажигании. Это вызвано подпором тепла в моторном отсеке и может происходить многократно. Поэтому при работах в моторном отсеке и теплом двигателе необходимо всегда учитывать возможность неожиданного включения вентилятора радиатора.



- Номер двигателя и буквенное обозначение у 4-цилиндровых двигателей выбиты слева на блоке цилиндров -2-.
- Номер двигателя и буквенное обозначение у двигателей 6VR выбиты на противоположной от коробки передач стороне блока цилиндров.
- Заводская табличка с обозначением модели изделия -1- находится в моторном отсеке с правой стороны.
  Номер шасси выбит справа рядом с табличкой на задней поперечной стенке.

Расшифровка номера шасси

W	V	W	Z	Z	Z	3	1	Z	J	E	1	2	3	4	5	6
1			2			3		4	5	6	7					

1 - международное обозначение изготовителя (WVW = VW AG - акционерное общество VW)

2 - обозначение исполнения, кроме моделей для поставки в США

3 - двузначное сокращенное обозначение модели, составленной из двух первых позиций официального обозначения модели.
31 = PASSAT 4.88-7.93, 3A = PASSAT с 8.93

4 - обозначение другого исполнения

5 - год изготовления модели: J = 1989, K = 1990 и т.д.

6 - место производства внутри концерна VW: W - Wolfsburg, E - Emden, A - Ingolstadt, N - Neckarsulm, K - Osnabrück, B - Brüssel.

7 - порядковый номер изделия; каждый год выпуска модели начинается с 000001.

Важнейшие характеристики двигателей

Двигатель / модель	VW Passat								
Буквенное обозначение двигателя	RF	1F	EZ/ABN	AEK	AFT	AAM	ABS	ADZ	RP[1]
Дата производства, с - по	4.88 - 7.89	8.88 - 7.90	4.88 - 9.93	8.94 - 10.95	11.95 - 9.96	8.90 - 9.96	8.91 - 9.94	10.94 - 9.96	4.88 - 7.91
Число цилиндров / клапанов	4/8	4/8	4/8	4/8	4/8	4/8	4/8	4/8	4/8
Рабочий объем, см³	1595	1595	1595	1595	1595	1781	1781	1781	1781
Мощность, кВт при 1/мин	53/5200	53/5200	55/5200	74/5800	74/5800	55/5000	66/5500	66/5500	66/5250
л.с. при 1/мин	72/5200	72/5200	75/5200	100/5800	100/5800	75/5000	90/5500	90/5500	90/5250
Максимальный крутящий момент, Нм при 1/мин	120/2700	125/2750	125/2600	135/4400	140/3500	140/2500	145/2500	145/2500	142/3000
Диаметр цилиндра, мм	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0
Ход поршня, мм	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	86,4	86,4	86,4	86,4
Степень сжатия	9,0	9,0	9,0	10,3	10,3	9,0	10,0	10,0	9,0
Неэтилированный бензин / дизельное топливо	91	91	91 этилированный	95	95	91	95	95	91
Карбюратор / система впрыскивания	2E3	Mono - Jetr.	2E3	Motronic	Simos 4S2	Mono - Motr.	Mono - Motr.	Mono - Motr.	Mono - Jetr.
Система зажигания	TSZ-H	TSZ-H	TSZ-H	Motronic	Simos 4S2	Mono - Motr.	Mono - Motr.	Mono - Motr.	TSZ-H
Катализатор	X[4]	X	–[10]	X	X	X	X	X	wahlweise

Двигатель / модель	VW Passat								
Буквенное обозначение двигателя	PF	PB	2E	ADY	AGG	KR	9A	ABF	PG
Дата производства, с - по	4.88 - 7.90	4.88 - 7.90	3.90 - 9.94	10.94 - 7.95	8.95 - 9.96	7.88 - 9.93	7.88 - 9.93	10.93 - 9.96	10.88 - 9.93
Число цилиндров / клапанов	4/8	4/8	4/8	4/8	4/8	4/16	4/16	4/16	4/8
Рабочий объем, см³	1781	1781	1984	1984	1984	1781	1984	1984	1781
Мощность, кВт при 1/мин	79/5400	82/5400	85/5400	85/5400	85/5400	100/6300	100/5800	110/6000	118/5600
л.с. при 1/мин	107/5400	112/5400	115/5400	115/5400	115/5400	136/6300	136/5800	150/6000	160/5600
Максимальный крутящий момент, Нм при 1/мин	154/3800	159/4000	166/3200	166/3200	166/2600	162/4800	180/4400	180/4800	225/4000
Диаметр цилиндра, мм	81,0	81,0	82,5	82,5	82,5	81,0	82,5	82,5	81,0
Ход поршня, мм	86,4	86,4	92,8	92,8	92,8	86,4	92,8	92,8	86,4
Степень сжатия	10,0	10,0	10,0	10,0	9,6	10,0	10,5	10,5	8,0
Неэтилированный бензин / дизельное топливо	95[3]	98[2]	95[3]	95[3]	95[3]	98	95[3]	95[3]	95[3]
Карбюратор / система впрыскивания	Digifant	Digifant	Digifant	Simos	Simos	K-Jetronic	KE-Motr.	Digifant	Digifant
Система зажигания	Digifant	Digifant	Digifant	Simos	Simos	VEZ	KE-Motr.	Digifant	Digifant
Катализатор	X	–	X	X	X	–	X	X	X

Двигатель / модель	VW Passat VR6		VW Passat Diesel				
Буквенное обозначение двигателя	AAA	ABV	1Y	AAZ[5]	RA/SB[6]	1Z	AFN
Дата производства, с - по	10.90 - 9.96	9.93 - 9.96	5.89 - 9.93	4.91 - 9.96	4.88 - 9.93	11.93 - 9.96	1.96 - 9.96
Число цилиндров / клапанов	6/12	6/12	4/8	4/8	4/8	4/8	4/8
Рабочий объем, см³	2792	2861	1896	1896	1588	1896	1896
Мощность, кВт при 1/мин	128/5800	135/5800	50/4400[8]	55/4400	59/4500	66/4000	81/4150
л.с. при 1/мин	174/5800	184/5800	68/4400	75/4400	80/4500	90/4000	110/4150
Максимальный крутящий момент, Нм при 1/мин	235/4200[7]	245/4200	140/2200	140/2200	155/2600	202/1900	235/1900
Диаметр цилиндра, мм	81,0	82,0	79,5	79,5	76,5	79,5	79,5
Ход поршня, мм	90,3	90,3	95,5	95,5	86,4	95,5	95,5
Степень сжатия	10,0	10,0	23,0	22,5	23,0	19,5	19,5
Неэтилированный бензин / дизельное топливо	95	98	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel
Карбюратор / система впрыскивания	Motronic	Motronic	Diesel	Turbo-Diesel	Turbo-Diesel	TDI[11]	TDI[11]
Система зажигания	Motronic	Motronic	–	–	–	–	–
Катализатор	X	X	–	X[9]	–	X[9]	X[9]

[1]с 8.90: мощность 66 кВт (90 л.с.) при 5400 1/мин; максимальный крутящий момент 142 Нм при 2600 1/мин; система зажигания и впрыскивания: Mono-Motronic.
[2]при использовании неэтилированного бензина Super с октановым числом (ОЧ) 95 мощность уменьшается.
[3]при использовании неэтилированного бензина Normal с ОЧ 95 мощность уменьшается.
[4]по выбору с регулируемым или нерегулируемым кислородным датчиком.
[5]с 10.93: мощность 55 кВт (75 л.с.) при 4200 1/мин; максимальный крутящий момент 150 Нм при 2400 1/мин.
[6]двигатель "SB" с измененной вихревой камерой сгорания / системой впрыскивания (уменьшенная вредность отработавших газов). В противном случае идентичен двигателю "RA".
[7]при использовании бензина Super Plus с ОЧ 98 максимальный крутящий момент 240 Нм при 4200 1/мин.
[8]с 8.90: мощность 48 кВт (65 л.с.) при 5400 1/мин.
[9]нерегулируемый катализатор.
[10]последующее оснащение регулируемым катализатором.
[11]прямое впрыскивание.

Снятие и установка двигателя

Двигатель снимается с коробкой передач через верх. Поэтому перед снятием двигателя следует прочитать также главу "Коробка передач". Выпускной и впускной коллекторы, а также карбюратор и генератор с двигателя при этом не снимаются. Для снятия двигателя требуется кран. **Ни в коем случае** нельзя удалять двигатель через низ с помощью гаражного домкрата, так как домкрат может причинить двигателю серьезные повреждения.

Так как со стороны днища кузова должны быть отпущены некоторые соединения, необходимы четыре подставки, а также гаражный домкрат для приподнятия автомобиля. Перед монтажными работами в моторном отсеке необходимо закрыть крышками крылья. Капот перед снятием двигателя демонтировать не нужно.

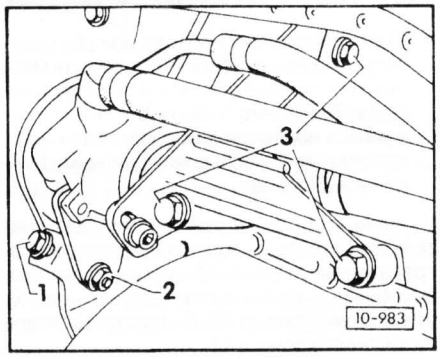
В зависимости от года изготовления и оснащения автомобиля, электрические провода, а также вакуумные шланги и шланги охлаждающей жидкости могут быть расположены в моторном отсеке по-разному. Так как нельзя в отдельности остановиться на каждом варианте, рекомендуется перед снятием соответствующий провод обозначать с помощью бирки.

Электрические штекерные разъемы зафиксированы, как правило, металлическими зажимами. Перед отсоединением отжать зажимы или сжать боковые дужки.

Снятие

- Отсоединить провод массы (-) аккумулятора.
- Снять аккумулятор, смотри страницу 217.
- Снять шланг впускного воздуха с корпуса воздушного фильтра. Предварительно отпустить крепящие шланг хомуты.
- Слить охлаждающую жидкость в подходящую емкость. Для этого снять шланги с насоса охлаждающей жидкости, смотри страницу 55.
- Автомобиль поднять, смотри страницу 172.
- Отвернуть выпускную трубу от выпускного коллектора и кронштейна коробки передач. Выпускную систему немного опустить и подвесить с помощью проволоки, смотри также страницу 113.

Автомобили с усилителем рулевого механизма



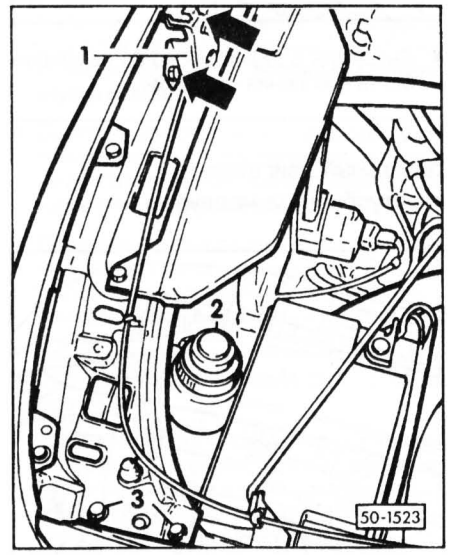
- Отвернуть болты -1- и -2- натяжного устройства, снять клиновой ремень.
- Отвернуть болты -3- кронштейна гидронасоса и, не отсоединяя трубопроводы, отложить гидронасос в сторону или подвесить к кузову на проволоке. Кронштейн насоса с двигателя не снимать. **Внимание**: Если гидравлические шланги отсоединяются, то после установки необходимо удалить из системы воздух, смотри страницу 146.

Автомобили с системой кондиционирования

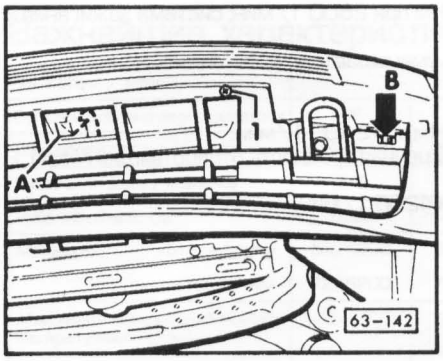
- Клиновой ремень привода компрессора и генератора ослабить и снять, смотри страницу 28.
- Компрессор кондиционера отвернуть от кронштейна и с присоединенными трубопроводами повесить сбоку кузова.

Внимание: Систему циркуляции охлаждающей жидкости открывать нельзя. Трубки с охлаждающей жидкостью чувствительны к изгибу, конденсатор двигать осторожно.

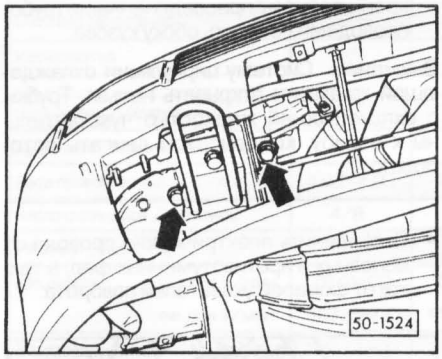
- Отсоединить электрические провода от основных и противотуманных фар, а также от фонарей указателей поворота.



- Отвертуть болты-стрелки-крепления замка капота -1-, снять трос Боудена и замок капота.
- Автомобили с усилителем рулевого механизма: отпустить хомут крепления от бачка с жидкостью для гидравлического усилителя -2-.
- Снять переднюю перегородку. Для этого с обеих сторон вывернуть болты -3-.

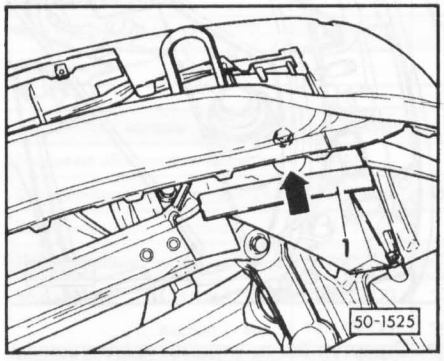


- Снять вентиляционную решетку. Для этого слева и справа вывернуть винты с крестообразным шлицем. Фиксирующие выступы -A- (с обратной стороны) и -B- отжать отверткой. Вентиляционную решетку отклонить вниз.



- Вывернуть с двух сторон под бампером болты крепления - стрелки-.

Дизельный двигатель с газотурбинным наддувом



- Удалить U-образную крышку -1- с воздушного канала холодильника наддувочного воздуха и вывернуть наружный болт через монтажное отверстие - стрелка -.

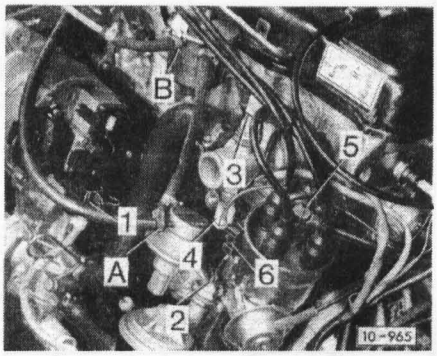
- Перегородку с фарой немного приподнять и осторожно вытащить вперед. **Внимание**: при этом не повредить передний кант крыла.

- Снять шланги охлаждающей жидкости с головки цилиндров, насоса охлаждающей жидкости и расширительного бачка. При этом хомуты с помощью зажима для водяного насоса сжать за выступы и распустить.

Внимание: Если шланги охлаждающей жидкости зафиксированы опрессовочными хомутами, перекусить хомуты кусачками-бокорезами и при монтаже использовать хомуты со стягивающим винтом.

- Снять в комплекте радиатор с кронштейном вентилятора, электровентилятор и направляющие воздушного потока, смотри страницу 69.

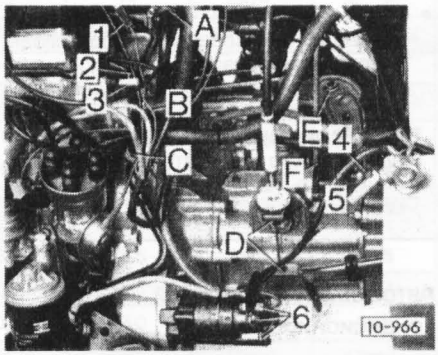
Карбюраторный двигатель



- Снять следующие провода или разъединить штекерные разъемы. Провода в местах крепления отпустить и положить на кузов. **Внимание**: Чтобы упростить последующее подсоединение, провода перед отсоединением пометить цветными бирками и надписать.

1 - генератор, 2 - гидравлический выключатель на 1,8 бар, 3 - термовыключатель обогревателя впускного коллектора, 4 - термовыключатель крышки стартера, 5 - провод зажигания (клемма 4), 6 - распределитель зажигания (клемма 1).

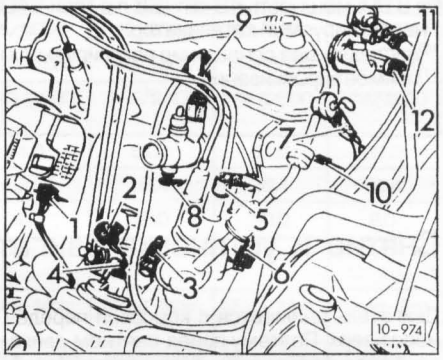
- Снять топливопроводы -A- и -B- и закрыть отверстия подходящими пробками.



- Отсоединить электрические провода: 2 - датчик указателя температуры, 3 - гидравлический выключатель на 0,3 бар, 4 - провод массы коробки передач, 5 - штекер от картера коробки передач, 6 - стартер.

- Отсоединить от карбюратора все провода и вакуумные шланги.
- Снять с карбюратора и противоопоры тягу газа, смотри страницу 63

Двигатель с системой впрыскивания



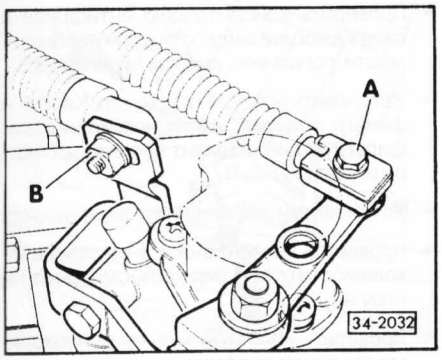
- Снять или отсоединить следующие электрические провода: 1 - генератор, 2 - регулятор прогрева двигателя на холостом ходу, 3 - гидравлический выключатель на 1,8 бар, 4 - датчик температуры моторного масла, 5 - провод зажигания (клемма 4 от распределителя зажигания), 6 - распределитель зажигания (клемма 1), 8 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 10 - гидравлический выключатель на 0,3 бар.
- Открепить провод массы на крышке головки цилиндров и жгут проводов на крепежном уголке коробки передач.
- Отсоединить электрические провода от стартера.
- Снять тягу газа, смотри страницу 96.

Дизельный двигатель

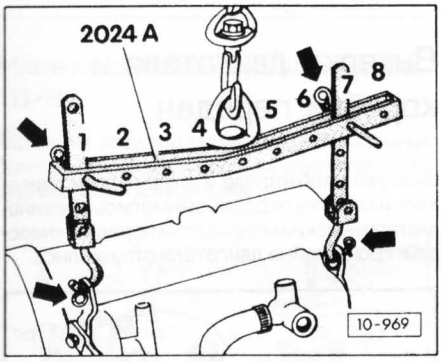
- Отвернуть от топливного насоса высокого давления подводящий и возвратный топливопроводы.
- Отсоединить электрические провода от выключателя подачи топлива и свечей накаливания.

Все двигатели

- Отвернуть у коробки передач вал привода спидометра, отверстие закрыть колпачком.
- В зависимости от исполнения коробки передач, снять трос сцепления или отвернуть от коробки передач рабочий цилиндр сцепления и с присоединенными проводами отложить его в сторону, смотри страницу 117.
- Отсоединить от коробки передач провод массы.



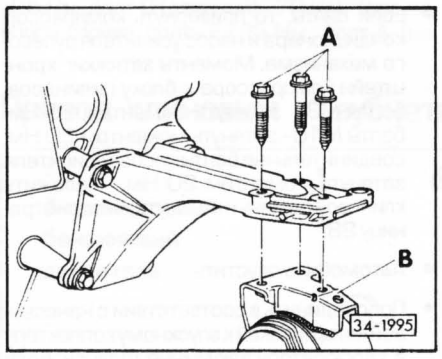
- Отвернуть тросовые тяги -A- и -B- привода переключения передач и противоопоры тросовых тяг на коробке передач.
- Отвернуть от коробки передач карданные валы и с помощью проволочных крючков подвесить их на кузове, смотри страницу 132.



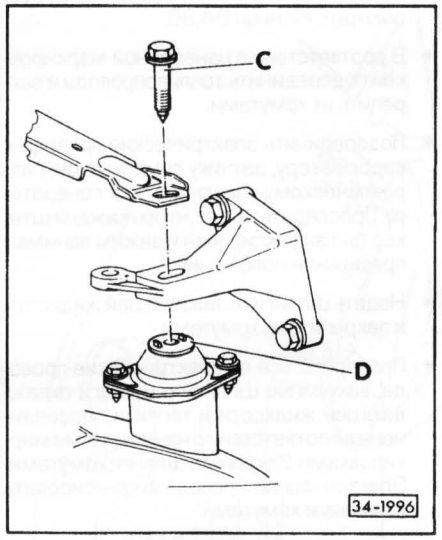
- Подъемное приспособление V.A.G-2024A как следует завести в подъемные проушины двигателя - стрелки. Сторона ременного шкива: второе отверстие шины в позиции 1; сторона маховика: третье отверстие шины в позиции 7; пальцы зафиксировать предохранительными серьгами.

Внимание: Для настройки на центр тяжести агрегата шины подъемных крюков должны быть правильно установлены в указанные позиции. Описанные позиции 1 - 4 подъемной балки расположены со стороны ременного шкива. Отверстия в шинах отсчитываются от крюка.

- Двигатель с помощью крана приподнять так, чтобы разгрузить его опоры.
- Если подвешивающее устройство отсутствует, можно завести в подъемные проушины двигателя подходящую цепь, просунуть через нее подходящую трубу, двигатель слегка приподнять и опереть трубу на козлы.

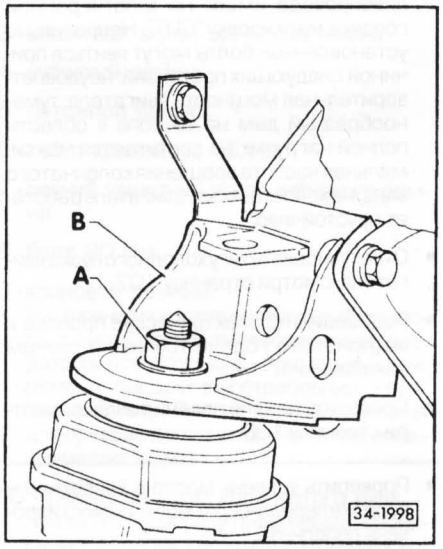


- Вывернуть 3 болта -A- у правой опоры двигателя -B-.



- Вывернуть болт с шестигранной головкой -C- у опоры коробки передач -D-.

Внимание: В автомобилях с усилителем тормозного привода для обеспечения доступа к болту осторожно отжать гидропроводы в сторону. В автомобилях с противоблокировочным устройством при необходимости следует снять расширительный бачок охлаждающей жидкости.



- Отвернуть гайку -A- крепления передней удерживающей консоли -B-.
- Проверить, сняты ли все шланги и провода, идущие от двигателя к кузову. После этого удалить двигатель вместе с коробкой передач.

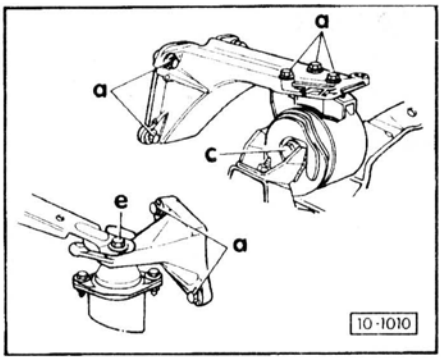
Внимание: При удалении двигатель вести тщательно, чтобы не повредить при этом кузов.

- Отделить двигатель от коробки передач, для чего снять перегородку у фланца карданного вала. Отвернуть болты крепления двигатель / коробка передач и перегородки к картеру коробки передач.

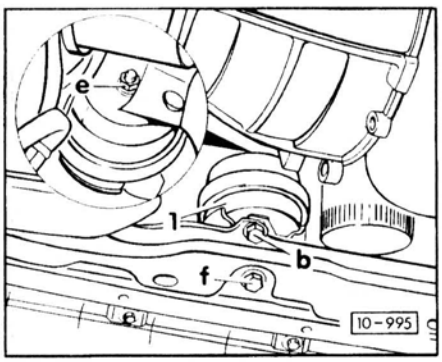
Установка

- Проверить опоры двигателя, шланги охлаждающей жидкости, масла и топлива на отсутствие пористости и трещин, при необходимости заменить их на новые.
- Проверить толщину и состояние накладок ведущего диска сцепления. При достижении предельного износа или большом пробеге автомобиля сцепление заменить в комплекте. Если подшипник выключения сцепления при нажатии на педаль сцепления издает шум, заменить подшипник.
- Подшипник выключения сцепления и шлицевое зацепление приводного вала очистить и тонко смазать смазкой MoS_2.
- Проверить , имеются ли в корпусе картера втулки для центрирования двигателя и коробки передач, в противном случае втулки вставить.
- Одеть на центровочные втулки промежуточную пластину и закрепить ее на картере двигателя в нескольких точках небольшим количеством смазки.
- Осторожно завести двигатель в моторный отсек. При опускании двигателя делать это аккуратно, чтобы не повредить приводной вал, сцепление и кузов.
- Завернуть опору двигателя новыми самостопорящимися гайками, сильно их не затягивая.
- Выполнить сборку в обратной последовательности. Соединительные болты двигателя и коробки передач затянуть следующими моментами: болты M10 - моментом **60 Нм**; болты M12 - моментом **80 Нм**. Моменты затяжки для двигателей с обозначениями **ABN**, **EZ**, **RF** и **PG**: болты M10 - моментом **45 Нм**; болты M12 - моментом **55 Нм**.
- Двигатель с коробкой передач осторожно завести в моторный отсек. При опускании обратить внимание на то, чтобы не были повреждены карданные валы и кузов.
- При затяжке опор силового агрегата обязательно выдерживать последовательность и предписанные значения моментов затяжки. Резьбу и поверхности прилегания головок вывернутых болтов перед установкой смазать моторным маслом.

4-цилиндровый двигатель (кроме 16-клапанного) до 9/93



- Сперва затянуть моментом 25 Нм болт -a- заднего кронштейна опоры двигателя, затем моментом 60 Нм - болт -e- кронштейна опоры коробки передач. Болт -c- затянуть моментом 80 Нм.



- Привернуть переднюю опору двигателя -1-. Моменты затяжки: e = 60 Нм, f = 70 Нм.

Внимание: Моменты затяжки для двигателей, изготовленных с 10/93, смотри на странице 14.

- Резино-металлическую опору кронштейна двигателя и консоли отпустить, встряхивающими движениями без напряжения выровнять и снова затянуть, смотри следующую главу.
- Навесить на коробку передач тросовую тягу переключения передач и отрегулировать, смотри страницу 125.
- Привернуть к коробке передач вал спидометра.
- Навесить и отрегулировать тягу привода сцепления или привернуть рабочий цилиндр сцепления, смотри страницу 117.
- Переднюю выпускную трубу привернуть к патрубку выпускного коллектора моментом 40 Нм, а к кронштейну коробки передач - моментом 25 Нм. Установить переднюю перегородку и решетку радиатора, смотри страницу 185.
- Если сняты, то привернуть компрессор кондиционера и насос усилителя рулевого механизма. Моменты затяжки: кронштейн компрессора к блоку цилиндров, болты M8 - затянуть моментом 25 Нм; болты M10 - затянуть моментом 30 Нм; соединительные болты насоса усилителя затянуть моментом 20 Нм. Наложить клиновой ремень и натянуть, смотри страницу 28.
- Автомобиль опустить.
- Подсоединить в соответствии с нанесенной маркировкой к впускному коллектору и карбюратору вакуумные шланги. Если требуется, закрепить их хомутами с винтовой затяжкой.
- Прикрепить и отрегулировать тягу газа, смотри страницы 64,96.
- В соответствии с нанесенной маркировкой подсоединить топливопроводы и закрепить их хомутами.
- Подсоединить электрические провода к карбюратору, датчику температуры, гидравлическому выключателю и генератору. Проследить за тем, чтобы каждый штекер был зафиксирован и зажим занимал правильное положение.
- Надеть шланги охлаждающей жидкости и закрепить их хомутами.
- Проверить, все ли электрические провода, вакуумные шланги и шланги охлаждающей жидкости и топлива подсоединены в соответствии с нанесенными маркировками. Закрепить шланги хомутами. Электрические провода зафиксировать стяжными хомутами.
- Установить радиатор, смотри стр. 56.

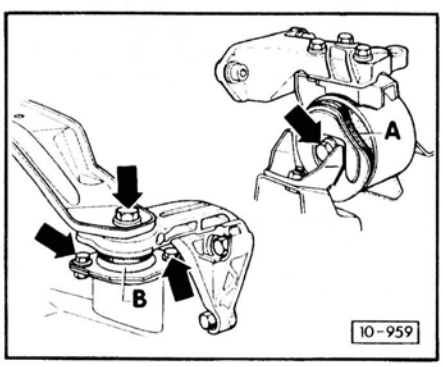
Дизельный двигатель

- Привернуть к топливному насосу подводящий и возвратный топливопроводы. При этом **не перепутать местами полые болты**, так как они имеют неодинаковые отверстия. Болт крепления возвратного топливопровода имеет на шестигранной головке маркировку "OUT". Неправильно установленные болты могут явиться причиной следующих претензий: неудовлетворительная мощность двигателя; туманообразный дым на выхлопе в области полной нагрузки; не достигается максимальная частота вращения коленчатого вала; на холостом ходу двигатель работает неустойчиво.
- Отрегулировать тягу холодного пуска двигателя, смотри страницу 107.
- Подсоединить электрические провода к выключателю подачи топлива и свечам накаливания.
- Проверить начало подачи топлива, смотри страницу 108.

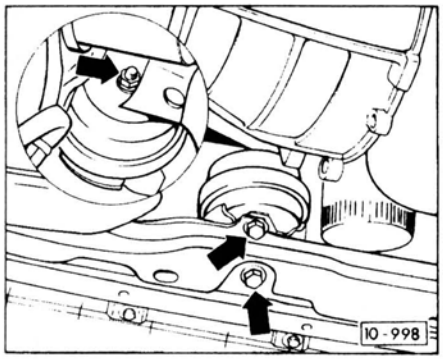
- Проверить уровень масла в двигателе и коробке передач, при необходимости уровень пополнить.
- Проверить концентрацию антифриза в охлаждающей жидкости и при необходимости пополнить, смотри страницу 55.
- Установить воздушный фильтр. Корпус и фильтр очистить и при необходимости фильтрующий элемент заменить, смотри страницы 69, 97.
- Установить и подсоединить аккумулятор.
- Проверить момент зажигания, при необходимости отрегулировать, смотри страницу 41.
- Проверить холостой ход, при необходимости отрегулировать.
- Двигатель прогреть до нормальной рабочей температуры, снова проверить уровни масла и охлаждающей жидкости, а также проверить места подсоединения всех шлангов на герметичность.
- Проверить регулировку фар, при необходимости исправить.

Выверка двигателя и коробки передач

Выверка необходима в случае, если двигатель и коробка передач снимались и резино-металлические опоры балки переднего моста и кронштейна двигателя отпускались.



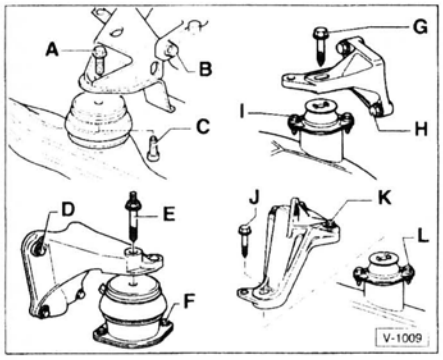
- **До 9/93 (кроме 16-клапанного двигателя):** отпустить центральный болт крепления резино-металлической опоры -A- (опора двигателя).
- **16-клапанные двигатели с 12/88 до 9/93:** вместо правой резино-металлической опоры (опора двигателя) установлена гидравлическая опора. Для выверки двигателя и коробки передач необходимо отпустить крепление гидравлической опоры к балке переднего моста. Момент затяжки гидравлической опоры на балке переднего моста составляет 60 Нм; консоли двигателя к двигателю и гидравлической опоре - 25 Нм.
- **С 10/93:** отпустить центральный болт опоры двигателя, а также крепление к балке переднего моста.
- Отпустить резино-металлический подшипник (опора коробки передач) -B- у коробки передач и балки переднего моста



- Отпустить переднюю опору двигателя у кронштейна опоры двигателя и консоли.
- Встряхивающими движениями силовой агрегат без напряжений выровнять.
- Предписанным значением момента сперва затянуть болты опоры -A-, а затем - опоры -B-, смотри страницу14

Моменты затяжки опор двигателя с 10/93

Моменты затяжки указаны для смазанных болтов. Значения в скобках относятся к 6-цилиндровым двигателям.



Передние опоры:
A - 55 Нм (60 Нм)
B - 55 Нм (60 Нм)
C - 50 Нм (55 Нм)

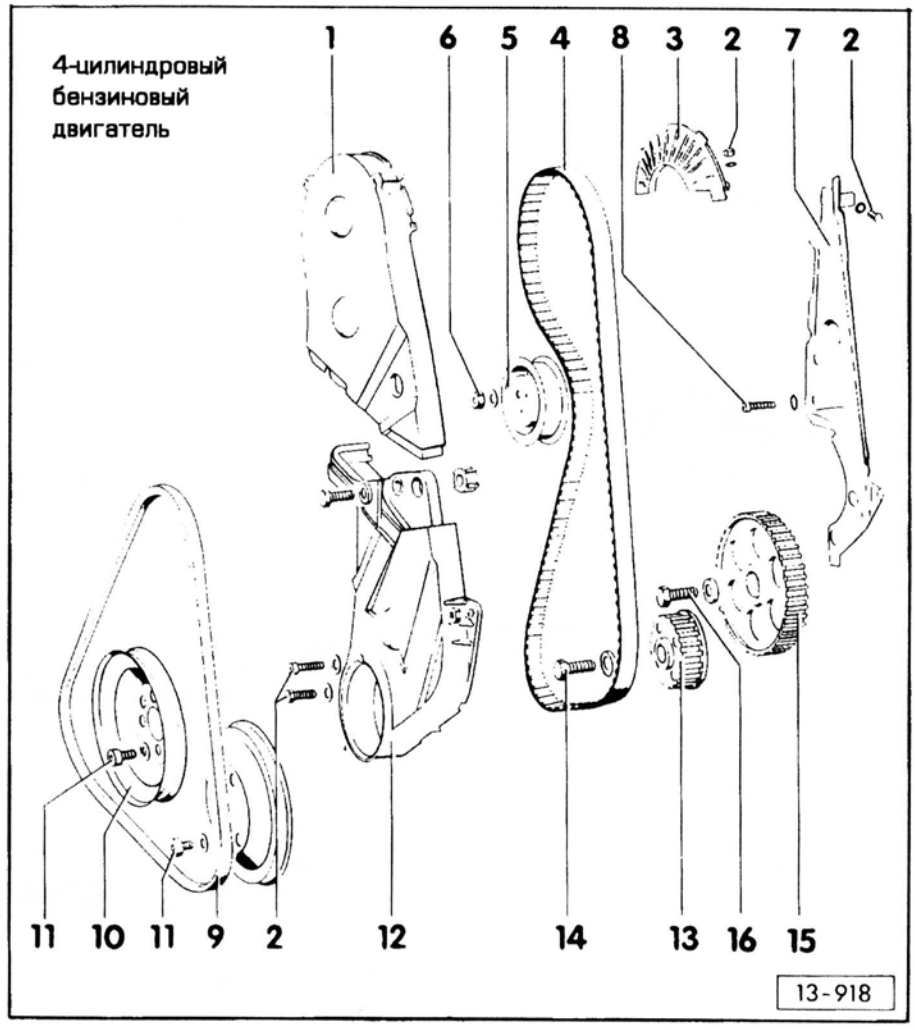
Задние опоры слева
(ступенчатая коробка передач):
G - 50 Нм (60 Нм)
H - 25 Нм (25 Нм)
I - 30 Нм (25 Нм)

Задние опоры справа:
D - 25 Нм (60 Нм)
E - 50 Нм (60 Нм)
F - 25 Нм (25 Нм)

Задние опоры слева
(автоматическая коробка передач):
J - 60 Нм
K - 25 Нм
L - 30

Внимание: Отличающиеся опоры для двигателей AAM и ABS. Момент затяжки передних опор: гайка A - 60 Нм, болт C (короткий) - 25 Нм, болт C (длинный) - 70 Нм. Задние опоры справа: болты E - 25 Нм, болт A (на рисунке 10-959) - 80 Нм, опора двигателя на нижнем рисунке - 60 Нм.

Привод клиновым / зубчатым ремнем



1 - верхний кожух зубчатого ремня

2 - болт, 10 Нм

3 - защитный экран зубчатого ремня

4 - зубчатый ремень

5 - натяжной ролик

6 - гайка крепления, 45 Нм

7 - задний защитный экран зубчатого ремня

8 - болт, 20 Нм

9 - клиновой ремень
Натяжение проверять нажатием большого пальца. Прогиб клинового ремня генератора: новый ремень - примерно 2 мм; ремень, бывший в употреблении, - примерно 5 мм. Прогиб клинового ремня для привода дополнительных агрегатов - примерно 10 мм.

10 - ременный шкив коленчатого вала
При монтаже обратить внимание на фиксацию. Монтаж гасителя крутильных колебаний возможен только в одном положении, так как отверстия смещены.

11 - болт, 25 Нм

12 - нижний кожух зубчатого ремня

13 - зубчатое колесо коленчатого вала

14 - болт
Перед установкой смазать. Обратить внимание на момент затяжки:
болт с 6-гранной головкой: **180 Нм**,
болт с 12-гранной головкой: **90 Нм + 1/4 оборота (90°)**.
Последующий доворот болта может выполняться в несколько приемов. Важно лишь, чтобы был выдержан угол 90°. Болт с 12-гранной головкой всегда заменять, кроме того показанная на рисунке подкладочная шайба вместе с ним не применяется. Для отпускания и затяжки необходим контрзажим VW-3099.

15 - зубчатое колесо промежуточного вала

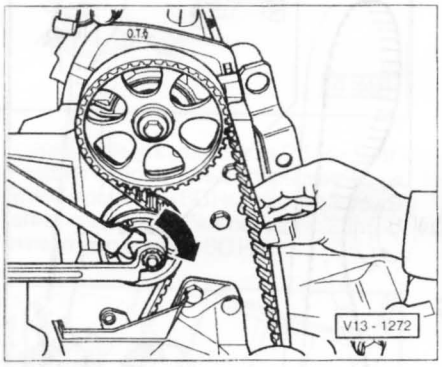
16 - болт, 80 Нм

Ослабление / натяжение зубчатого ремня

4-цилиндровый бензиновый двигатель

Ослабление

- Снять верхний защитный экран ремня.



- Гаечный ключ, например HAZET 2587, приставить к натяжному ролику.
- Отпустить кольцевым ключом гайку крепления натяжного ролива.
- Поворотом натяжного ролика влево ослабить зубчатый ремень.

Натяжение

- Вращать натяжной ролик вправо - по направлению стрелки - и натянуть зубчатый ремень.
- Зубчатый ремень посредине между зубчатыми колесами распределительного и промежуточного вала, зажатый большим и указательным пальцами, должен еще поворачиваться на 90 градусов.
- Гайку крепления натяжного ролика затянуть моментом 45 Нм.
- Установить верхний защитный экран зубчатого ремня.
- Запустить двигатель. Возникающий при работе ремня свистящий шум указывает на слишком сильное его натяжение.

Снятие и установка зубчатого ремня

4-цилиндровый бензиновый двигатель

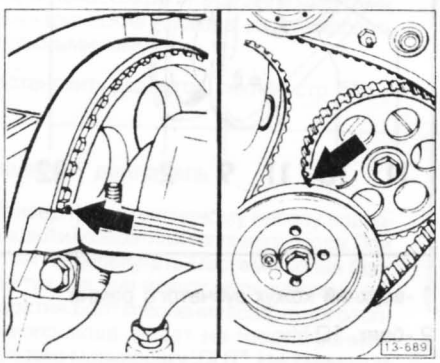
Снятие

- **До 9/93**: Снять клиновой ремень, смотри страницу 28.
- **С 10/93**: Снять клиновой ремень и, если имеется, натяжной ролик, смотри страницу 29.
- Коленчатый вал поставить в положение ВМТ для цилиндра 1 и регулировку больше не изменять, смотри страницу 39.
- Отвернуть от коленчатого вала оба клиноременных шкива или соответственно гаситель крутильных колебаний.
- Снять верхний и нижний кожухи зубчатого ремня.
- Обозначить стрелкой на зубчатом ремне с помощью фломастера или маркера направление его движения при работе двигателя.
- Зубчатый ремень ослабить и снять.

Внимание: При снятом зубчатом ремне регулировку двигателя по возможности не изменять.

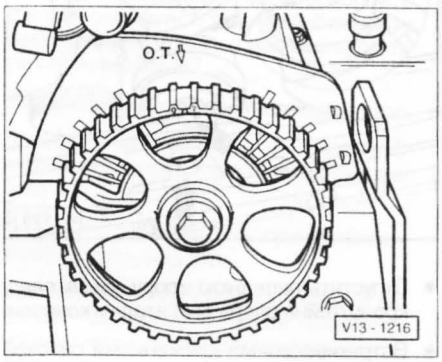
Установка

- Зубчатый ремень наложить на зубчатые колеса коленчатого вала и промежуточного вала. Внимание: Нанесенная на ремне стрелка должна указывть в направлении вращения вала двигателя.
- Закрепить ременный шкив коленчатого вала одним болтом. Гаситель крутильных колебаний двигателя с системой впрыскивания закрепить всеми четырьмя болтами.



- Проверить, находится ли распределительный вал в положении ВМТ для цилиндра 1. Одновременно должны совпадать метки на ременных шкивах коленчатого и промежуточного валов - стрелка - на правом рисунке. При этом коленчатый вал находится в положении ВМТ для цилиндра 1.

Внимание: Для двигателя с обозначением AEK положение метки на зубчатом колесе промежуточного вала не имеет никакого значения. Соответствие коленчатого вала положению ВМТ для цилиндра 1 проверяется через смотровое отверстие в картере коробки передач. А именно: через круглое отверстие должно быть видно, что метка "О" на маховике располагается напротив метки на картере. Проверить, показывает ли бегунок в корпусе распределителя зажигания на метку ВМТ для цилиндра 1 (рисунок 28-345), при необходимости соответственно довернуть колесо промежуточного вала в направлении вращения коленчатого вала двигателя, смотри страницу 39.



Внимание: У двигателей с задним защитным экраном зубчатого ремня метка ВМТ на зубчатом колесе распределительного вала должна совпадать с меткой ВМТ на защитном экране.

- При необходимости распределительный вал повернуть, пока метка на его зубчатом колесе не совпадет с меткой на крышке головки цилиндров или защитном экране зубчатого ремня. **Внимание**: В случае, если распределительный вал нужно поворачивать на большой угол, проследить за тем, чтобы ни один поршень не находился в положении ВМТ, иначе клапаны или поршни могут быть повреждены. При необходимости коленчатый вал повернуть примерно на 90° (1/4 оборота) в направлении по или против часовой стрелки. Однако ременный шкив при этом в целом должен поворачиваться не более, чем на 90°.
- Наложить зубчатый ремень на зубчатое колесо распределительного вала.

Внимание: При наложении зубчатого ремня нельзя изменять положение ни распределительного, ни коленчатого ни промежуточного вала. Иначе могут возникнуть серьезные повреждения двигателя или он не будет больше выдавать свою полную мощность. После того, как зубчатый ремень был натянут, проконтролировать еще раз регулировку распределительного вала, промежуточного вала и ременного шкива. Это означает: Если метка на зубчатом колесе распределительного вала совпадает с меткой на защитном экране, то одновременно метка на ременном шкиве коленчатого вала должна совпадать с меткой на зубчатом колесе промежуточного вала. В противном случае необходимо повторить регулировку зубчатого колеса распределительного вала и ременного шкива при снятом зубчатом ремне.

- Натянуть зубчатый ремень.
- Коленчатый вал провернуть в направлении вращения двигателя на два оборота и еще раз проверить регулировку.
- Снять ременный шкив коленчатого вала.
- Установить нижний кожух зубчатого ремня.

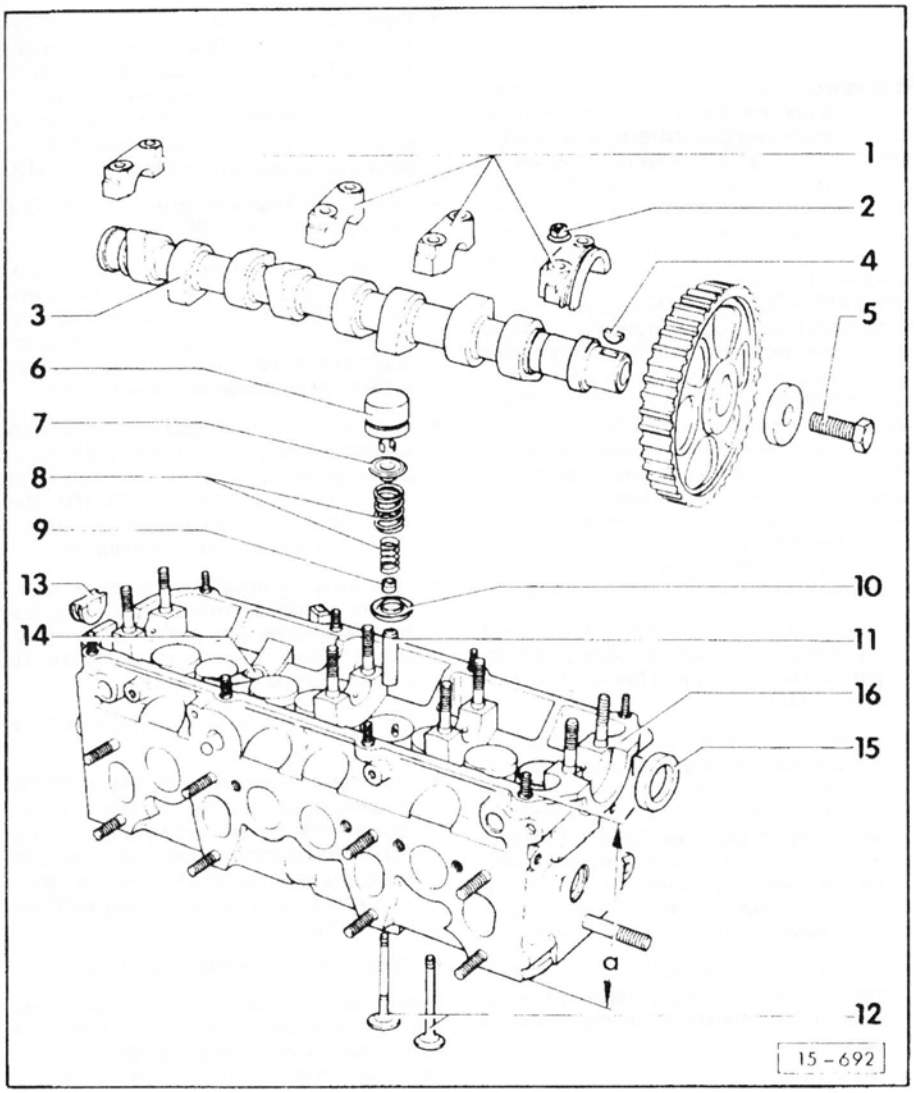
- Установить верхний кожух ремня.
- Установить ременный шкив коленчатого вала и затянуть моментом 20 Нм (у двигателя с обозначением AEK - моментом 25 Нм).
- Установить и натянуть клиновой ремень, смотри страницу 28.
- Установить поликлиновой ремень и натяжной ролик (20 Нм), натянуть поликлиновой ремень, смотри страницу 29.
- Проверить момент зажигания, при необходимости отрегулировать.

Внимание: При ремонтах, которые требуют снятия зубчатого ремня только с зубчатого колеса распределительного вала, выполнять регулировку зубчатого ремня следующим образом:

- Поставить коленчатый вал в положение ВМТ для цилиндра 1, смотри страницу 39.
- Метка на зубчатом колесе распределительного вала должна совпадать с меткой на крышке головки цилиндров, смотри рисунок 13-689.
- Зубчатый ремень ослабить и снять с зубчатого колеса распределительного вала. **Внимание**: После этого положение коленчатого вала и промежуточного вала больше не изменять.
- Зубчатый ремень наложить и натянуть.
- Снять крышку распределителя зажигания. Проверить, показывает ли бегунок в корпусе распределителя зажигания на метку ВМТ для цилиндра 1.
- Если это не так, распределитель зажигания повернуть таким образом, чтобы метки совпали. При необходимости распределитель зажигания установить заново, смотри страницу 38.
- Провернуть коленчатый вал два раза и проверить, совпадают ли метки на распределительном и коленчатом валах с соответствующими метками на кожухах.
- Проверить момент зажигания, при необходимости отрегулировать, смотри страницу 41.
- Запустить двигатель. Свист, исходящий от зубчатого ремня, указывает на слишком сильное натяжение ремня.

Распределительный вал / Привод клапанов

4-цилиндровый 8 клапанный двигатель



1 - **крышка подшипника**
Обратить внимание на смещенное расположение отверстий для крепления крышки относительно постели подшипника. У дизельного двигателя распределительный вал имеет 5 подшипников.

2 - **гайка, 20 Нм**

3 - **распределительный вал**
Проверить радиальный зазор щупом (работа мастерской). Граница износа: 0,1 мм. Максимальное биение 0,01 мм.

4 - **сегментная шпонка**
Проверить на прочность посадки в гнезде.

5 - **болт крепления, 80 Нм**

6 - **тарельчатый толкатель (гидравлический толкатель)**
Укладывать рабочей поверхностью вниз. Перед установкой проверить осевой зазор распределительного вала. Рабочую поверхность тарельчатого толкателя смазать, при установке толкатели местами не менять.

7 - **верхняя тарелка пружины клапана**
Обозначение: скошенная кромка внутри, широкая скошенная кромка снаружи.

8 - **наружная и внутренняя пружины клапана**

9 - **маслосъемный колпачок**

10 - **нижняя тарелка клапанной пружины**

11 - **направляющая клапана**
Проверить износ.

12 - **клапаны**

13 - **заглушка**
Всегда заменять.

14 - **обратный клапан**

15 - **сальник**

16 - **головка цилиндров**

a = **высота головки цилиндров**
Минимальная высота головки цилиндров бензинового двигателя после дообработки: a = 132,6 мм.

Снятие и установка распределительного вала

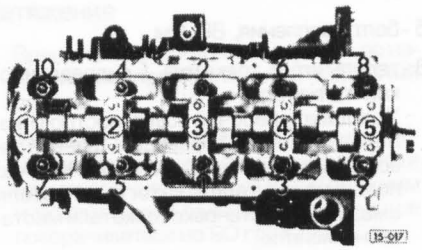
4-цилиндровый 8-клапанный двигатель

Снятие

- Снять воздушный фильтр, смотри страницу 67.
- Снять верхний кожух зубчатого ремня, смотри страницу 15.
- Снять крышку головки цилиндров
- Коленчатый вал установить в положение ВМТ для цилиндра 1, смотри страницу 39.

Внимание: Регулировку двигателя больше не изменять.

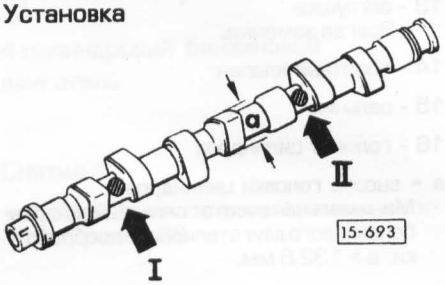
- Ослабить зубчатый ремень и снять его только с зубчатого колеса распределительного вала, смотри страницу 16.
- Зубчатое колесо распределительного вала застопорить спереди с помощью пробойника. Зубчатое колесо отвернуть и снять, если не поддается, легко обстучать его резиновым молотком. Удалить сегментную шпонку.
- Маркировать все крышки подшипников, смотри рисунок.
- Снять крышки 1 и 3. Затем отпустить перекрестно крышки 2 и 4.



- Дизельный двигатель: сначала снять крышки 5, 1 и 3. Затем отпустить перекрестно крышки 2 и 4.
- Распределительный вал вынуть.

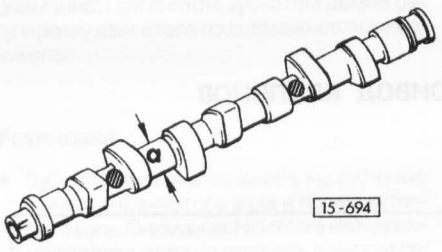
Внимание: В случае, если тарельчатые толкатели нужно снять, то их необходимо маркировать, чтобы при установке можно было установить на то же самое место. Тарельчатые толкатели рабочей поверхностью (сторона распределительного вала) укладывать вниз.

Установка



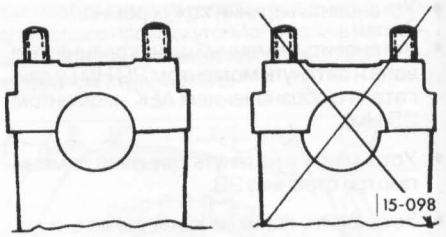
- Распределительный вал маркируется путем тиснения цифр и букв между впускным и выпускным кулачками.

Обозначение двигателя	Маркировка распределительного вала	
	1-й цилиндр (I)	3-й цилиндр (II)
ABS	Q	026
RF, 1F, EZ, AAM, ABN	M	026
RP	N или Q	026
2E, PG	A	026
PF, PB	G	026
AEK	D	048
AFT, AGG	A	050
Дизельные двигатели	без маркировки	



Внимание: Головки цилиндров на замену частично поставляются с вкладышами подшипников для распределительного вала. При этом имеются 2 различных исполнения: 1 - головка цилиндров с чисто обработанными постелями подшипников распределительного вала под распределительный вал номинального размера (диаметр a = 26,00 мм, для двигателя AEK: a = 25,97 мм, для двигателей AFT, AGG: a = 34,00 мм). 2 - головка цилиндров с чисто обработанными постелями подшипников распределительного вала и распределительным валом с диаметром шейки вала меньше номинального (диаметр меньше номинального a = 25,75 мм и точка желтой краски на обозначении VW-AUDI). Распределительный вал с диаметром шейки меньше номинального в качестве запасной части не поставляется, при необходимости установить распределительный вал с номинальным диаметром шейки и соответствующими вкладышами подшипников.

- При необходимости перед установкой распределительный вал может проверяться в мастерской на биение. Граница износа: 0,01 мм.
- Если на двигатели с большим пробегом или шумом в приводе клапанов снова устанавливается бывший в употреблении распределительный вал, то целесообразно проверить его осевой зазор. Граница износа 0,15 мм. Измерение выполняется при снятых тарельчатых толкателях и установленных крышках подшипников 1 и 4, у дизельных двигателей - 1 и 5.
- Установить новый сальник распределительного вала. Перед установкой легко смазать рабочую кромку и наружный край сальника.
- Заглушку обязательно заменить.



- Установить в качестве пробы крышки подшипников и обратить внимание на смещение отверстий для крепления относительно середины. Крышки подшипников должны так устанавливаться, чтобы отверстия в крышках совпадали с отверстиями в головке цилиндров. Обратить внимание на маркировку крышек подшипников.
- В случае, если тарельчатые толкатели были сняты, то они должны устанавливаться на те же самые места. Толкатели легко смазать и при установке не перекашивать.

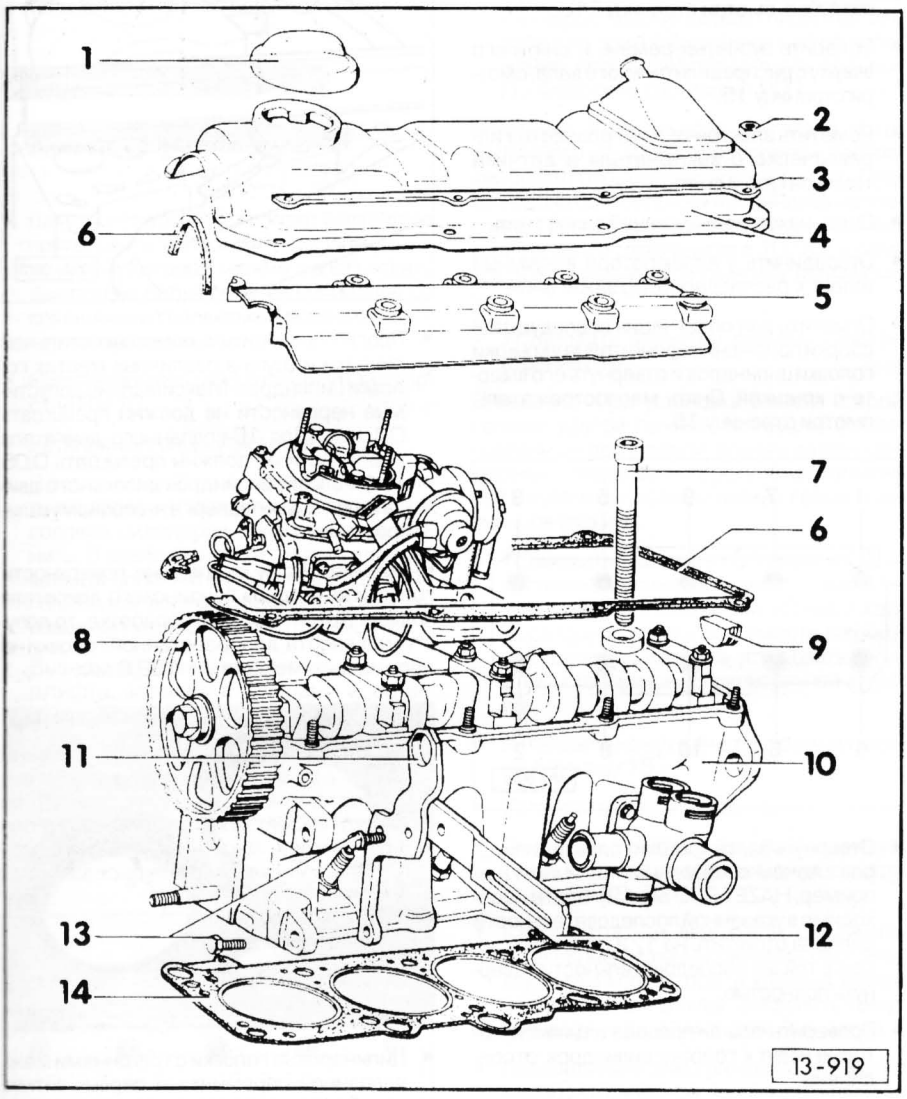
Внимание: тарельчатые толкатели нельзя менять местами.

- Распределительный вал смазать и вставить. **Внимание**: При этом кулачки цилиндра 1 должны показывать вверх. Крышки подшипников установить в соответствии с маркировкой. Обратить внимание на смещение середины: крышки 2 и 4 затянуть перекрестно моментом **20 Нм**.
- Установить крышки подшипников 1 и 3 и затянуть моментом **20 Нм**.
- **Дизельный двигатель**: установить крышки подшипников 5, 1 и 3 и затянуть моментом **20 Нм**. При этом крышку подшипника 5 легкими ударами пластмассового молотка подогнать к торцовой поверхности распределительного вала.
- Вставить сегментную шпонку зубчатого колеса распределительного вала. Надеть зубчатое колесо распределительного вала и затянуть моментом **80 Нм**. При этом зубчатое колесо распределительного вала придерживать пробойником.
- Наложить зубчатый ремень на зубчатое колесо распределительного вала. Обратить внимание на правильное положение промежуточного вала и ременного шкива, смотри страницу 16.
- Натянуть зубчатый ремень, смотри страницу 15.
- Уплотнительную прокладку крышки головки цилиндров заменить на новую, болты крышки осторожно затянуть моментом 10 Нм. В карбюраторном двигателе вместе с крышкой головки цилиндров закрепить кронштейн топливной успокоительной камеры.
- Установить кожух зубчатого ремня.

Внимание: В случае, если установлены новые тарельчатые толкатели, то двигатель нельзя запускать в течение примерно 30 минут, иначе клапаны столкнутся с поршнями.

Головка цилиндров

4-цилиндровый 8-клапанный двигатель



1 - пробка

2 - гайка крепления, 10 Нм

3 - планка жесткости

4 - крышка головки цилиндров

5 - маслоотражатель

6 - уплотнительные прокладки крышки головки цилиндров

7 - болт головки цилиндров
Обратить внимание на последовательность и предписанное значение момента затяжки.

8 - зубчатое колесо распределительного вала

9 - заглушка

10 - головка цилиндров

11 - подъемная проушина

12 - кронштейн генератора
Натяжение зубчатого ремня регулировать у зубчатой рейки.

13 - болт, 20 Нм

14 - уплотнительная прокладка головки цилиндров
Устанавливать сухой и на сухую поверхность. Надпись "oben" (верх) должна быть обращена к головке цилиндров.

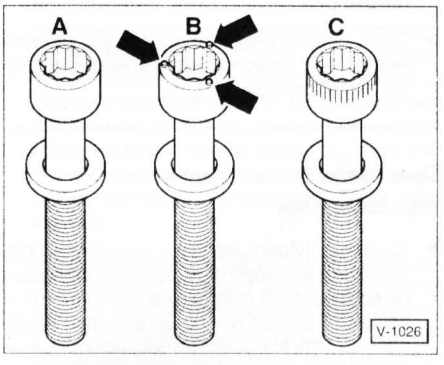
Снятие и установка головки цилиндров

Внимание: Описывается снятие для бензинового двигателя. Так как все же не все варианты моделей могут быть рассмотрены, перед снятием головки цилиндров нужно еще раз проверить, все ли провода и другие соединения, идущие от головки и к головке, отпущены. Особенности, которые касаются дизельного двигателя, изложены в конце раздела .

Головку цилиндров снимать только при холодном двигателе (при температуре помещения). Выпускные и частично также впускные патрубки не снимать.

Дефект уплотнительной прокладки головки цилиндров устанавливается по одному или нескольким изложенным ниже признакам:

- Потеря мощности.
- Потеря охлаждающей жидкости. Белый цвет выхлопных газов при прогретом двигателе.
- Потеря масла.
- Наличие охлаждающей жидкости в моторном масле, уровень масла не уменьшается, однако его становится меньше. Серый цвет моторного масла, пенная эмульсия на указателе уровня масла, масло жидкое.
- Моторное масло в охлаждающей жидкости.
- Охлаждающая жидкость сильно бурлит.
- Отсутствует компрессия в рядом расположенных двух цилиндрах.



Внимание: С 3/95 на двигатели, имеющие обозначение AEK, AAM, ADZ, ADY (ABF с 2/94), устанавливается металлическая уплотнительная прокладка головки цилиндров и измененные болты головки цилиндров. Металлическая прокладка может устанавли-

ваться также и на двигатели более раннего выпуска (ABS, 2E), однако в этом случае прежде всего необходимы измененные болты -B-. Эти болты можно узнать по имеющимся на головках выступам - стрелки-. Болты для головки цилиндров двигателя ABF изменены: -C-. Буквой -A- обозначены использовавшиеся ранее болты с гладкой головкой.

Снятие

- Отсоединить провод массы (-) аккумулятора.
- Слить охлаждающую жидкость, смотри страницу 55.
- Снять воздушный фильтр, смотри страницу 67.
- Отвернуть опору генератора у головки цилиндров.
- Отсоединить шланги охлаждающей жидкости от головки цилиндров и впускного патрубка.
- Открепить тягу газа, штекерный фиксатор не удалять.

Внимание: Большинство электрических штекерных разъемов выполнены с металлическими зажимами. Перед отсоединением, в зависимости от исполнения, зажимы отжать или сжать, и тем самым разъем от фиксации освободить.

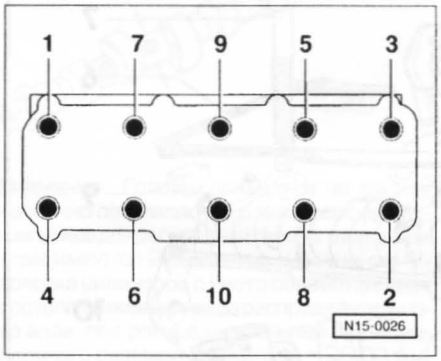
Карбюраторные двигатели

- Отсоединить вакуумные шланги от впускного патрубка и карбюратора. Для облегчения последующей сборки шланги пометить с помощью бирок.
- Отсоединить от карбюратора подводящий топливопровод и заткнуть подходящей пробкой.
- Разъединить штекерные разъемы системы обогрева впускного коллектора и клапана выключения подачи топлива. Отпустить хомут проводов у крышки головки цилиндров.
- Снять электрические провода и вакуумный шланг с распределительного клапана у карбюратора.

Двигатели с системами впрыскивания

- Система Mono-Jetronic: отвернуть подводящий и возвратный топливопроводы у объединенной системы впрыскивания и заткнуть отверстия подходящими пробками. Снять все электрические провода и вакуумный шланг с распределителя зажигания. Снять центральную систему впрыскивания, смотри страницу 74.
- Системы Digifant и K-Jetronic: отвернуть топливный коллектор от головки цилиндров и снять с головки цилиндров клапанные форсунки, смотри страницы 80, 83, 94.

- Отвернуть выпускную трубу от выпускного патрубка, смотри страницу 113.
- Ослабить зубчатый ремень и снять его вверху с распределительного вала, смотри страницу 15.
- Пометить электрические провода от гидравлического выключателя и датчика температуры и снять.
- Снять наконечники свечей зажигания.
- Отсоединить у карбюратора вакуумный шланг к распределителю зажигания.
- Отметить для облегчения последующей сборки положение кронштейна у крышки головки цилиндров и отвернуть его вместе с крышкой. Снять маслоотражатель, смотри страницу 15.

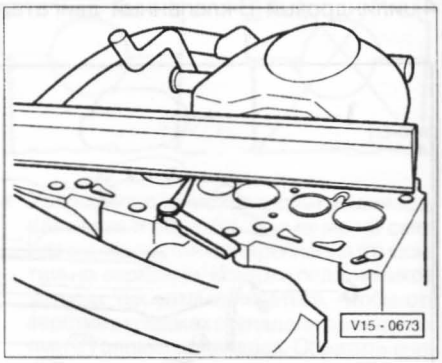


- Отвернуть болты крышки головки цилиндров ключом с наружными шлицами (например, HAZET 990 Slg-12). Болты необходимо в указанной последовательности сначала отпустить на 1/2 оборота, а затем в той же последовательности вывернуть полностью.
- Проверить, все ли провода и шланги, которые ведут к головке цилиндров, отсоединены.
- Головку цилиндров снять и положить на два деревянных бруска.
- Снять уплотнительную прокладку головки цилиндров.

Установка

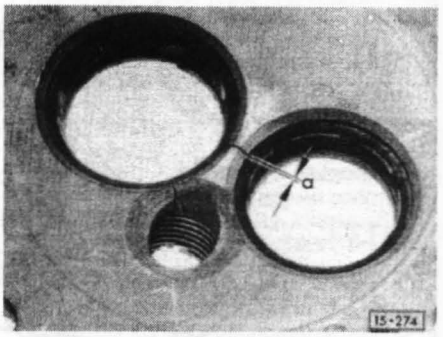
Перед установкой головку цилиндров и блок цилиндров очистить от остатков уплотнения соответствующим шабером. При этом обратить внимание на то, чтобы грязь не попала в отверстия блока цилиндров. Отверстия закрыть тряпками.

- Проверить, нет ли масла в отверстиях под болты головки цилиндров. При необходимости ввести в отверстия чистую тряпку и собрать масло. **Внимание**: Если масло останется в отверстиях, то при затяжке болтов блок цилиндров двигателя может быть поврежден.
- Проверить головку цилиндров с помощью стальной линейки на прогиб.

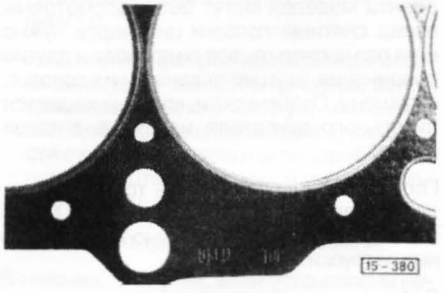


- Прогиб проверить с помощью стальной линейки и щупа в различных местах головки цилиндров. Максимально допустимые неровности не должны превышать 0,1 мм. (Для 16-клапанного двигателя неровности не должны превышать 0,05 мм). Головку цилиндров дизельного двигателя нельзя подвергать плоскому шлифованию.

Внимание: Если контактные поверхности головки цилиндров бензинового двигателя подвергаются чистовой обработке, то допустимая высота дообработанной головки не должна быть меньше a = 132,6 мм.

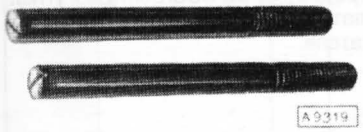


- Цилиндровые головки с трещинами межклапанной перемычки и первых витков резьбы под свечи зажигания можно не ремонтировать и продолжать эксплуатировать, если максимальная ширина трещин не превышает a = 0,5 мм.
- Уплотнительную прокладку головки цилиндров обязательно заменить.



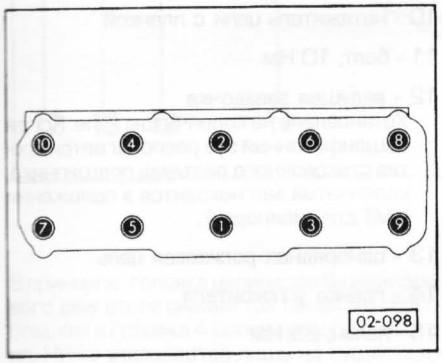
- Надпись "oben" (верх) на уплотнительной прокладке должна быть обращена к головке цилиндров. Уплотнительную про-

кладку головки цилиндров укладывать сухой и на сухую поверхность так, чтобы отверстия в блоке цилиндров не закрывались. У дизельного двигателя проследить за тем, чтобы была установлена уплотнительная прокладка требуемой толщины.



- Для центрирования головки цилиндров приготовить направляющие штифты, в качестве которых можно использовать два старых болта головки цилиндров со спиленными головками и прорезанными под отвертку пазами.
- Направляющие штифты ввернуть в отверстия 8 и 10.
- Установить головку цилиндров.
- В оставшиеся 8 отверстий вставить болты с шайбами и затянуть их от руки. **Болты головки цилиндров обязательно заменить.** В зависимости от типа устанавливаемой уплотнительной прокладки использовать соответствующие болты головки цилиндров, смотри страницу 19.
- Вывернуть отверткой направляющие штифты, вставить с шайбами 2 оставшихся болта и затянуть их от руки.

Внимание: Затяжку болтов головки цилиндров необходимо выполнять очень тщательно. Перед затяжкой динамометрический ключ должен быть проверен на точность. Болты головки цилиндров должны затягиваться на холодном двигателе.



- Болты головки цилиндров затягиваются в 4 приема. В каждом приеме болты затягивать в последовательности от 1 до 10. Приведенные ниже значения действительны для всех 4-цилиндровых двигателей:

Прием 1: с помощью динамометрического ключа моментом **40 Нм.**

Прием 2: с помощью динамометрического ключа моментом **60 Нм.**

Прием 3: не прерывая затягивания, довернуть в направлении затяжки на **1/4 оборота (90°)** с помощью **заблокированного** ключа.

Прием 4: не прерывая затягивания, довернуть в направлении затяжки на **1/4 оборота (90°)** с помощью **заблокированного** ключа.

- При затяжке болтов головки цилиндров оценить угол поворота ключа. Рукоятку ключа расположить вдоль головки цилиндров и за один ход повернуть ее до положения, перпендикулярного оси головки (1/4 оборота составляет 90°).

Внимание: У дизельного двигателя, изготовленного до 9/93, в прогретом состоянии болты головки цилиндров подтянуть. Подтягивание болтов головки цилиндров на прогретом бензиновом двигателе и дизельном двигателе, изготовленном с 10/93, в рамках обслуживания или ремонта недопустимо.

- Установить зубчатый ремень, смотри страницу 16.

Внимание: При установке вместо старой головки другой головки цилиндров с установленным распределительным валом контактные поверхности тарельчатых толкателей и кулачков после установки головки цилиндров смазать.

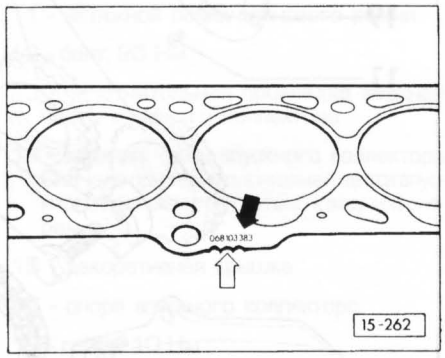
- Установить с новыми уплотнениями крышку головки цилиндров с маслоотражателем и затянуть моментом 10 Нм. У карбюраторного двигателя вместе с крышкой головки цилиндров установить кронштейн топливной успокоительной камеры.
- Установить кожух зубчатого ремня, смотри страницу 15.
- Установить опору генератора.
- Двигатель с системой впрыскивания: установить систему впрыскивания, смотри страницы 68, 74, 80.
- Карбюраторный двигатель: соединить штекерные разъемы системы обогрева впускного коллектора и клапана выключения подачи топлива. Закрепить хомут проводов у крышки головки цилиндров.
- Подсоединить электрические провода к карбюратору или системе впрыскивания.
- Подсоединить вакуумные шланги к впускному коллектору и карбюратору в соответствии с нанесенной маркировкой. Если требуется зафиксировать шланги хомутами.
- Прикрепить тягу газа.

  Подсоединить к карбюратору подводящий топливопровод и зафиксировать его хомутом.
- Подсоединить вакуумный шланг распределителя зажигания к карбюратору или системе Mono-Jetronic.
- Подсоединить все шланги охлаждающей жидкости и зафиксировать их с помощью хомутов.
- Подсоединить электрические провода к датчику температуры, надеть наконечники свечей зажигания.
- Установить воздушный фильтр, смотри страницу 67.
- Проверить уровень масла в двигателе. В случае, если уплотнительная прокладка головки цилиндров имела дефект, произвести замену масла.
- Двигатель прогреть до нормальной рабочей температуры, проверить уровень охлаждающей жидкости, а также проверить места подсоединения всех шлангов на герметичность.
- Проверить момент зажигания, смотри страницу 41.
- Проверить регулировку холостого хода, смотри страницы 63,75,81,88.

Снятие дизельного двигателя

- Отсоединить электрические провода от разъемов и свечей накаливания.
- Очистить топливопроводы между топливным насосом высокого давления и форсунками средством для чистки и отвернуть. Отверстия закрыть соответствующими колпачками.
- Снять свечи накаливания и форсунки, смотри страницы 106, 109.

Установка



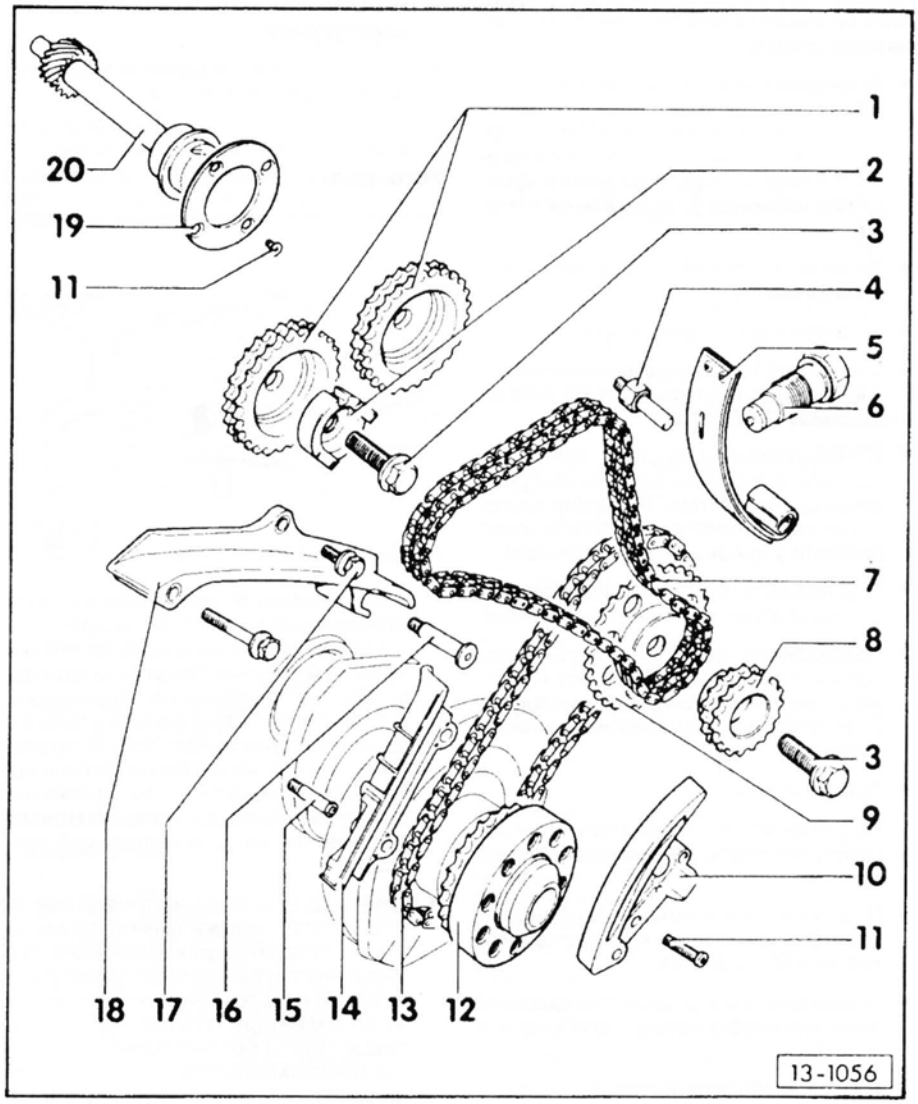
- В зависимости от выступания поршней над поверхностью блока цилиндров устанавливаются уплотнительные прокладки различной толщины. При замене прокладки обратить внимание на обозначение. Устанавливать новую прокладку только с таким же обозначением. Черная стрелка показывает на место расположения номера запасной части; белая стрелка - на обозначение (отверстия или зубцы), если оно имеется на устанавливаемой прокладке.
- Дизельные двигатели, изготовленные до 9/93: болты головки цилиндров подтянуть на прогретом двигателе. Для этого двигатель прогреть оставить работать на холостом ходу, пока не включится вентилятор радиатора (температура масла свыше +50°C). Болты головки цилиндров без предварительного отпускания и не прерывая затягивания, довернуть в направлении затяжки на 1/4 оборота (90°) с помощью заблокированного ключа. Обратить внимание на последовательность затяжки, смотри рисунок 02-098.

Примечание: с 10/93 серийно устанавливается металлическая прокладка головки цилиндров. В этой связи подтягивание болтов головки цилиндров на прогретом двигателе при такой прокладке больше не требуется.

- Установить свечи накаливания, смотри страницу 106.
- Установить форсунки, смотри страницу 109.
- Места присоединения топливопроводов высокого давления очистить средством для чистки. Накидные гайки затянуть моментом 25 Нм.
- Подсоединить электрические провода к выключателю подачи топлива и свечам накаливания.
- Проверить начало впрыскивания топливного насоса высокого давления, смотри страницу 108.
- Дизельный двигатель с рабочим объемом 1,6 л и газотурбинным наддувом (обозначение RA/SB): после ремонта и пробега примерно в 1000 км болты головки цилиндров необходимо подтянуть. Болты головки цилиндров без предварительного отпускания и не прерывая затягивания, довернуть в направлении затяжки на 1/4 оборота (90°) с помощью заблокированного ключа. Обратить внимание на последовательность затяжки, смотри рисунок 02-098. Болты могут подтягиваться при холодном или прогретом двигателе.

Цепной привод распределительного вала

6-цилиндровый двигатель



1 - звездочка распределительного вала

2 - муфта для распределителя зажигания

3 - болт, 100 Нм

4 - ось, 25 Нм

5 - планка натяжного устройства

6 - натяжитель для двухрядной роликовой цепи, 30 Нм

7 - двухрядная роликовая цепь

8 - звездочка для двухрядной роликовой цепи

9 - звездочка для однорядной роликовой цепи

10 - натяжитель цепи с планкой

11 - болт, 10 Нм

12 - ведущая звездочка
Установлена на коленчатом вале. Когда сошлифованный зуб располагается против стыковочного разъема подшипника, коленчатый вал находится в положении ВМТ для цилиндра 1.

13 - однорядная роликовая цепь

14 - планка успокоителя

15 - палец, 25 Нм

16 - ось с буртом, 25 Нм

17 - болт, 20 Нм

18 - планка успокоителя

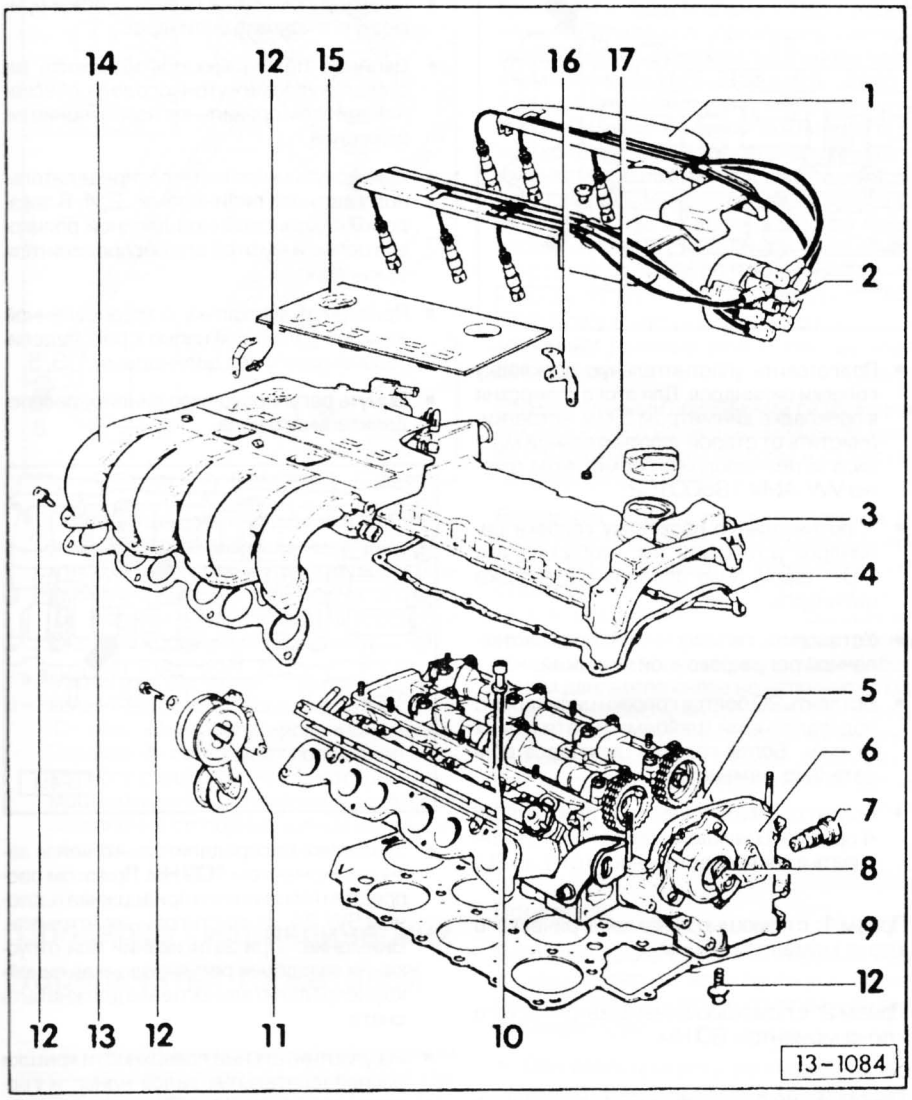
19 - регулировочная шайба

20 - промежуточный вал

Внимание: Уплотнительные прокладки и кольца обязательно заменять. Исключение: если сняты только крышка звездочек распределительных валов или уплотнительный фланец со стороны привода, то они снова могут устанавливаться с герметиком фирмы VW AMV 18800102.

Снятие и установка головки цилиндров

6-цилиндровый двигатель



1 - направляющая проводов высокого напряжения

2 - крышка распределителя зажигания с проводами высокого напряжения

3 - крышка головки цилиндров

4 - уплотнительная прокладка крышки головки цилиндров
При замене обратить внимание на монтажное положение.

5 - головка цилиндров

6 - крышка звездочек распределительных валов
Уплотнительные поверхности обработать герметиком фирмы VW AMV 18800102. В случае, если снята только крышка звездочек распределительных валов, перед установкой подготовить для монтажа уплотнительную прокладку головки цилиндров, смотри рисунок 15-821.

7 - натяжитель двухрядной роликовой цепи, 30 Нм

8 - распределитель зажигания

9 - уплотнительная прокладка головки цилиндров
Обратить внимание на установочное положение: надпись "TOP" (верх) должна быть обращена к головке цилиндров.

10 - болт головки цилиндров

11 - натяжной ролик клинового ремня

12 - болт, 25 Нм

13 - уплотнительная прокладка верхней части впускного коллектора

14 - верхняя часть впускного коллектора
Сначала привернуть к нижней части впускного коллектора, а затем - к задним опорам.

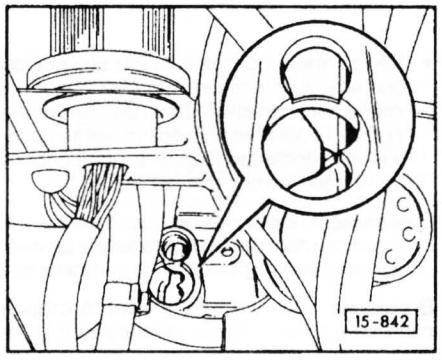
15 - декоративная крышка

16 - опора впускного коллектора

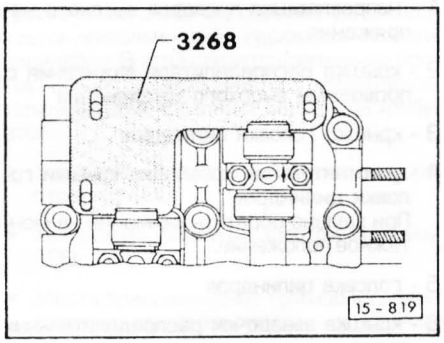
17 - гайка, 10 Нм

В принципе, головка цилиндров 6-цилиндрового двигателя снимается таким же способом, как и головка 4-цилиндрового двигателя. Ниже указывается лишь на существенные различия при выполнении работ.

- Отсоединить провод массы (-) аккумулятора. **Внимание**: при этом из запоминающего устройства стираются коды неисправностей двигателя или код радио. Аккумулятор может отключаться только при выключенном зажигании, так как в противном случае выходит из строя блок управления системой впрыскивания. После выключения зажигания подождать не менее 20 секунд, чтобы тепловой элемент термоанемометрического датчика расхода воздуха мог остыть. Перед отсоединением необходимо также прочитать указания из раздела "Снятие и установка радио", а так же "Снятие и установка аккумулятора".

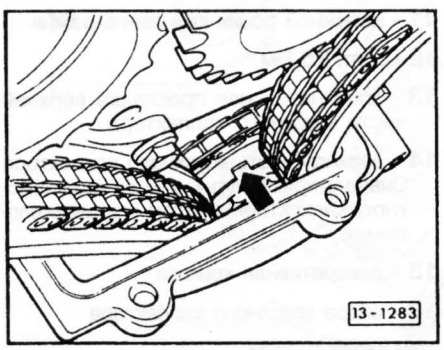


- Поршень цилиндра 1 поставить в положение ВМТ. Для этого коленчатый вал поворачивать до тех пор, пока зуб с меткой не встанет против установочной метки (с 11/91 вершина зуба треугольная - рисунок-, до 10/91 - вершина зуба скругленная). Автомобили с автоматической коробкой передач имеют 3 метки ВМТ на преобразователе крутящего момента. Чтобы найти правильное положение ВМТ, нужно вывернуть из цилиндра 1 свечу зажигания и с помощью сварочного электрода проверить, находится ли поршень цилиндра 1 в ВМТ.

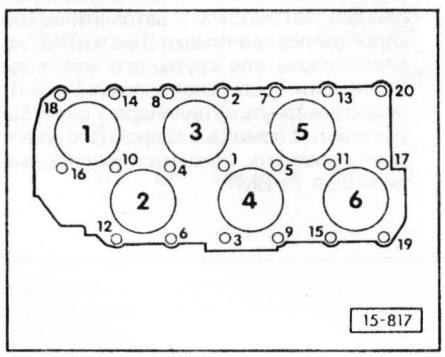


- Вставить регулировочную линейку VW-3268 в пазы обоих распределительных валов. Линейка может вставляться только когда поршень цилиндра 1 занимает одно их двух возможных положений ВМТ.
- Перед снятием цепи привода пометить краской направление ее движения при работе двигателя. Если эта цепь будет устанавливаться снова, следует обязательно сохранить прежнее направление ее движения.
- 20 болтов головки цилиндров отпустить в последовательности, обратной последовательности их затяжки, смотри рисунок 15-817.

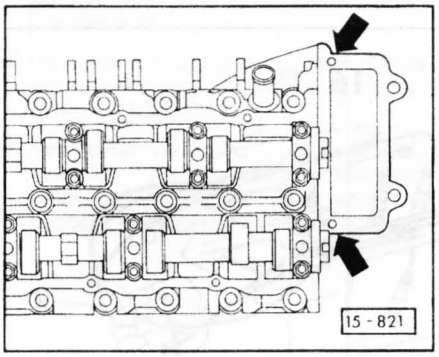
Установка



- Проверить, находится ли поршень цилиндра 1 в положении ВМТ. При правильной регулировке на звездочке промежуточного вала должен быть виден паз -стрелка-. Если паз не виден, повернуть коленчатый вал в направлении вращения. **Внимание**: Если коленчатый вал поворачивается при снятой головке цилиндров, попросить помощника направлять двойную роликовую цепь рукой, чтобы она не могла зацепиться.



- Проверить, находятся ли в отверстиях 12 и 20 направляющие втулки, при необходимости втулки вставить.



- Подготовить уплотнительную прокладку головки цилиндров. Для этого отверстия в прокладке диаметром 3 мм - стрелки- очистить от старой уплотнительной массы, а затем наполнить герметиком фирмы VW AMV 18800102.
- Уплотнительную прокладку головки цилиндров установить так, чтобы надпись "TOP" (верх) была обращена к головке цилиндров.
- Установить головку цилиндров с вставленной регулировочной линейкой.
- Вставить 20 болтов головки цилиндров с подкладочными шайбами и затянуть их от руки. **Болты головки цилиндров обязательно заменить.**
- Болты головки цилиндров затягиваются в 4 приема. В каждом приеме болты затягивать в последовательности от 1 до 20.

Прием 1: с помощью динамометрического ключа моментом **40 Нм.**

Прием 2: с помощью динамометрического ключа моментом **60 Нм.**

Прием 3: не прерывая затягивания, довернуть в направлении затяжки на **1/4 оборота (90°)** с помощью **заблокированного** ключа.

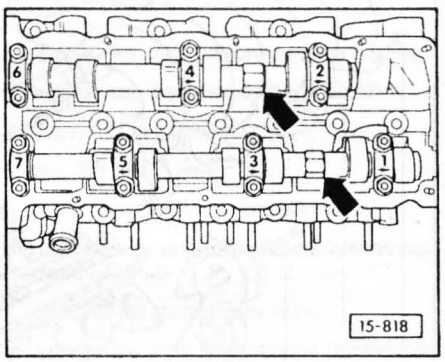
Прием 4: не прерывая затягивания, довернуть в направлении затяжки на **1/4 оборота (90°)** с помощью **заблокированного** ключа.

- При затяжке болтов головки цилиндров оценить угол поворота ключа. Рукоятку ключа расположить вдоль головки цилиндров и за один ход повернуть ее до положения, перпендикулярного оси головки (1/4 оборота составляет 90°).

Внимание: Подтяжка болтов головки цилиндров при прогретом двигателе, в рамках обслуживания или ремонта, не допускается.

Внимание: При установке вместо старой головки другой головки цилиндров с установленным распределительным валом контактные поверхности тарельчатых толкателей и кулачков после установки головки цилиндров смазать.

- Планку успокоителя одеть на ось и привернуть к головке цилиндров.
- Двойную роликовуюцепь наложить на звездочку промежуточного вала, обеспечив при этом правильное направление ее движения.
- Привернуть к короткому распределительному валу над цилиндрами 2, 4, 6 звездочку с установленной двойной роликовой цепью и муфтой для распределителя зажигания.
- Привернуть звездочку с установленной двойной роликовой цепью к распределительному валу над цилиндрами 1, 3, 5.
- Вынуть регулировочную линейку распределительного вала.



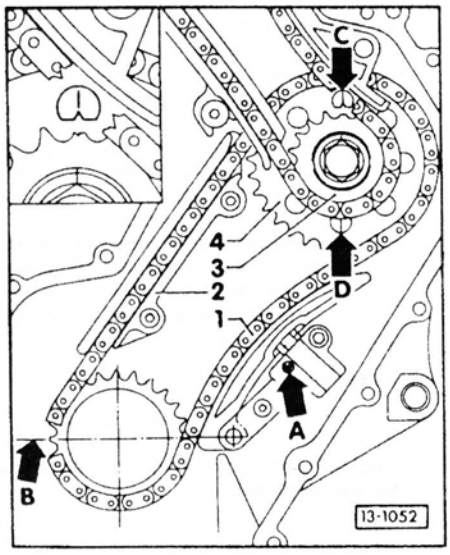
- Звездочки распределительных валов затянуть моментом **100 Нм**. При этом распределительные валы придерживать ключом SW 24 за шестигранник -стрелка-. **Внимание**: При затягивании или отпускании звездочек регулировочная линейка распределительного вала должна быть снята.
- На уплотнительные поверхности крышки распределительных валов нанести герметик AMV 18800102 и установить крышку на место.
- Привернуть натяжитель цепи.
- Коленчатый вал дважды повернуть на 360° в направлении его вращения и снова выставить поршень цилиндра 1 в ВМТ.

Внимание: Вал двигателя поворачивать только при установленном натяжителе цепи! В противном случае цепь привода может соскочить.

- Проверить **новую** охлаждающую жидкость на содержание антифриза и при необходимости концентрацию увеличить, смотри страницу 49.

Внимание: Бывшую в употреблении охлаждающую жидкость снова не применять.

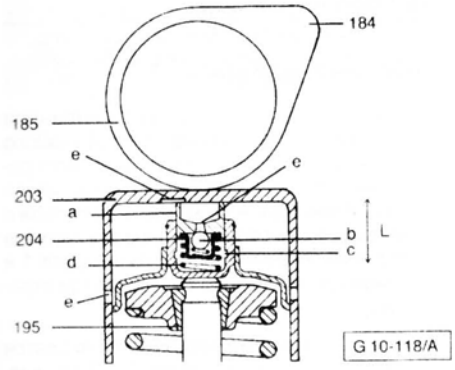
Регулировка фаз газораспределения



- Проверить и, если необходимо, отрегулировать положение коленчатого вала по отношению к промежуточному валу. Шлифованый зуб звездочки коленчатого вала -B- должен располагаться в плоскости разъема коренных подшипников.
- Метка на звездочке промежуточного вала -4- должна быть обращена к насечке -C- или -D- на регулировочной шайбе. Стрелка -A- показывает положение монтажного отверстия, через которое с помощью маленькой отвертки выводятся из зацепления стопорные шлицы натяжителя цепи.

Проверка гидравлических тарельчатых толкателей

Все двигатели оснащены гидравлическими тарельчатыми толкателями. Благодаря этому достигается снижение шума и, кроме того, отпадает необходимость регулировки зазора в приводе клапанов в рамках обслуживания.



При работающем двигателе тарельчатый толкатель - 203 - разгружается, когда кулачок - 184 - распределительного вала - 185 - направлен вверх.

Пружина - d - отжимает при этом компенсационный элемент - 204 - , так что он внизу прилегает к торцу клапана - 195 -, а вверху нажимной палец - a - прижимает тарельчатый толкатель к распределительному валу. В этом положении моторное масло через небольшие отверстия - e - может втекать в рабочий объем - c - или вытекать из него. Как только тарельчатый толкатель нагружается кулачком вращающегося распределительного вала, шариковый клапан - b - закрывается, и замкнутое в рабочем объеме масло, поскольку оно не сжимается, ведет себя как твердое тело. Таким образом, длина - L - при каждом обороте распределительного вала приспосабливается к соответствующим изменениям размера узла в приводе клапанов.

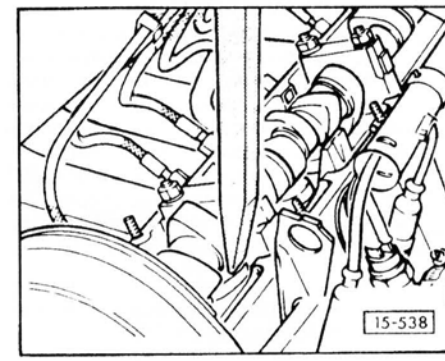
Отличительными признаками гидравлических толкателей являются смазочная канавка с циркулирующим маслом и отсутствие регулировочных шайб.

Внимание: Шум в приводе клапанов при пуске двигателя является нормальным явлением. При остановке двигателя в зависимости от положения кулачка из отдельного толкателя выдавливается масла больше или меньше. Это приводит к шуму до тех пор, пока гидравлические толкатели при работающем двигателе снова не наполнятся маслом. Чтобы обеспечить безупречное функционирование гидравлического толкателя, в головке цилиндров установлен обратный клапан, который предотвращает полное вытекание масла из смазочных канавок при остановке двигателя.

Проверка

Гидравлические толкатели клапанов необходимо проверить, если после достижения рабочей температуры в приводе клапанов возникает шум.

- Двигатель прогреть, затем перевести на холостой ход до тех пор, пока не выключится вентилятор.
- На 2 минуты поднять частоту вращения вала двигателя до 2500 об/мин.
- В случае, если гидравлические толкатели все еще издают шум, двигатель остановить и снять крышку головки цилиндров.
- Распределительный вал повернуть так, чтобы кулачки проверяемого цилиндра были направлены вверх. Для этого коробку передач переключить на нейтральную передачу, затянуть ручной тормоз и за центральный болт крепления ременного шкива подходящим ключом поворачивать коленчатый вал в направлении по часовой стрелке.



- Тарельчатый толкатель нажать вниз с помощью деревянного или пластмассового клина. В случае, если при этом ощущается свободный ход более 0,1 мм до того, как клапан придет в движение, тарельчатый толкатель заменить.

Внимание: После установки нового гидравлического толкателя двигатель нельзя запускать в течении примерно 30 минут, иначе клапан может ударить по поршню, вследствие чего поршень и / или клапан будут повреждены.

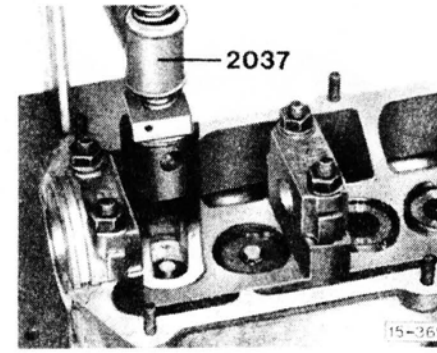
Снятие и установка клапанов

Снятие

- Снять головку цилиндров, смотри страницу 19.

Внимание: Если детали привода клапанов используются повторно, они должны устанавливаться на свои прежние места. Чтобы не произошло перестановки деталей местами, рекомендуется приготовить соответствующую укладочную доску

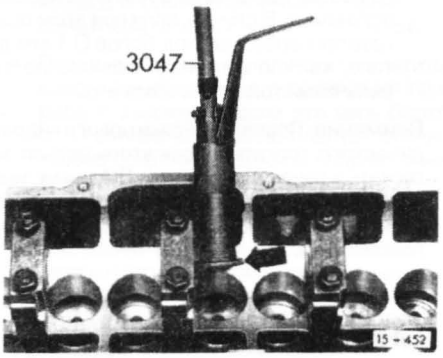
- Снять распределительный вал, смотри страницу 18.
- Тарельчатые толкатели маркировать и вытащить. **Внимание**: Тарельчатые толкатели укладывать рабочей поверхностью (сторона распределительного вала) вниз.



- Снять пружины клапанов. В мастерских для этого используется специальный ин-

струмент (VW 2037). Сухари, а вместе с ними клапаны и пружины клапанов можно снять также с помощью стандартного съемника пружин клапанов. Для этого прежде всего должны быть сняты, в зависимости от обстоятельств, впускные или выпускные патрубки. Если пружины клапанов сжимаются приспособлением HAZET 2577-2, предварительно со стороны камеры сгорания подложить тряпку, чтобы клапаны не могли упасть вниз.

- Сжать пружины клапана и вынуть сухари. Снять верхнюю тарелку пружин клапана и пружины. Клапан вынуть.
- Снять маслосъемный колпачок, смотри страницу 26.

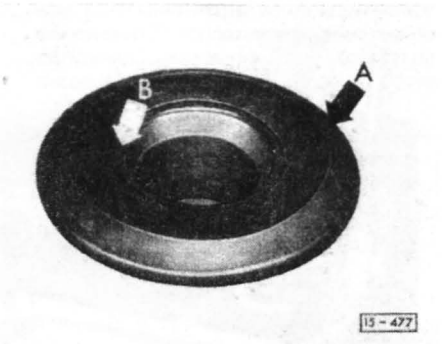


- Нижние тарелки пружин клапанов - стрелка - снять с помощью специального инструмента VW-3047 или HAZET 791-5/791-2.

Установка

Перед установкой клапанов проверить и при необходимости выполнить чистовую обработку или притирку седел клапанов, смотри страницу 28.

Внимание: Новые тарелки пружин клапанов у нижнего края отверстия для сухарей местами имеют очень острые кромки. Такие кромки могут повредить (поцарапать) стержни клапанов. Поврежденные клапаны заменить, с тарелок пружин клапанов перед установкой удалить острые кромки.



- Вставить нижнюю тарелку пружин клапана. Тарелки пружин клапанов имеют снаружи широкую фаску - A - и фаску внутри - стрелка B-.
- Удалить острые кромки с поверхности стержня клапана, контактирующей с сухарями.
- Для повышения надежности обязательно заменить маслосъемные колпачки стержней клапанов.
- Стержень клапана легко смазать и вставить клапан.
- Одеть новый маслосъемный колпачок, смотри ниже.

Внимание: Если выполнять сборку без пластмассовой направляющей втулки, то маслосъемные колпачки повреждаются. Двигатель будет расходовать много масла!

- Установить пружины и верхнюю тарелку пружин клапана. Если пружины клапана заменяются, то только обе одновременно.
- Пружины клапана сжать с помощью съемника пружин клапанов и вставить сухари так, чтобы они залегли в пазах стержня клапана. Съемник пружин ослабить и вставить следующий клапан. Не перепутать местами выпускной и впускной клапаны.
- Все тарельчатые толкатели смазать моторным маслом и в соответствии с маркировкой вставить в отверстия.
- Установить распределительный вал, смотри страницу 18.
- Заменить уплотнительную прокладку головки цилиндров, установить головку цилиндров, смотри страницы 19, 23.

Замена маслосъемных колпачков клапанов

Все двигатели

Изношенные маслосъемные колпачки клапанов являются причиной высокого расхода масла двигателем. Колпачки установлены в верхней части направляющих и снимают масло со стержней клапанов. Так как для замены маслосъемных колпачков необходимо снимать клапанные пружины, то при установленной на двигатель головке цилиндров соответствующий клапан мог бы упасть в цилиндр. И все же колпачки могут сниматься и при установленной головке цилиндров, если при этом используются специальные приспособления VW -2036 с VW-541/1A или HAZET 2577-2, а для бензинового двигателя также сжатый воздух.

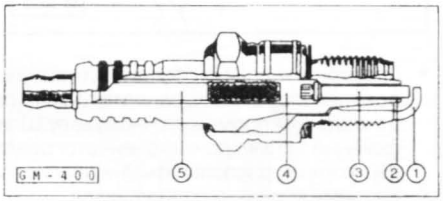
Внимание:. Для дизельного двигателя не требуется сжатый воздух. Поршень соответствующего цилиндра прежде всего должен быть поставлен в положение ВМТ, чтобы клапаны могли на него опираться.

Снятие

- Снять распределительный вал и тарельчатые толкатели, смотри страницу 17.

Бензиновый двигатель

- Поршень соответствующего цилиндра поставить в положение НМТ. Для этого торцовым ключом за болт крепления ременного шкива повернуть коленчатый вал так, чтобы выемка на ременном шкиве совпала с установочной меткой на кожухе зубчатого ремня (поршни цилиндров 1 и 4 находятся теперь в ВМТ). Одновременно поршни цилиндров 2 и 3 находятся в НМТ. Ременный шкив коленчатого вала маркировать внизу мелом, затем ременный шкив повернуть на 1/2 оборота (180°), пока меловая отметка не совпадет с установочной меткой. Теперь поршни цилиндров 1 и 4 находятся в НМТ.
- Вывернуть все свечи зажигания.
- Переходник шланга сжатого воздуха VW 653/3 или HAZET 3428 ввернуть в отверстие свечи зажигания соответствующего цилиндра.

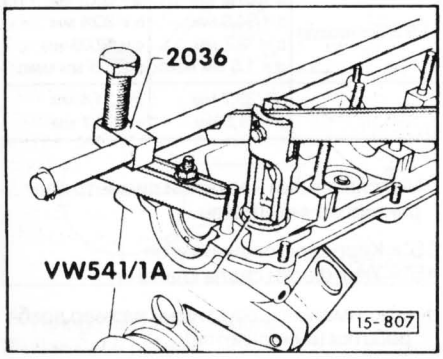


- Если переходника нет, его можно изготовить из старой свечи зажигания. Для этого электрод массы - 1 - удалить. Отверткой разрушить керамический изолятор - 2 -, затем, раскачивая центральный электрод в разные стороны, отломать его и вытащить. Остаток центрального электрода вместе со стеклопластиком - 4 - и соединительным электродом - 5 - выбить подходящей выколоткой (примерно 3 мм). При этом свечу зажигания зажать в тиски или вставить в соответствующую торцовую головку. **Внимание**: Во избежание повреждения резьбы в головке цилиндров, резьба свечи не должна иметь повреждений.
- Приготовленную свечу зажигания ввернуть в соответствующий цилиндр и соединить со шлангом сжатого воздуха.
- Постоянно нагнетать в цилиндр сжатый воздух под давлением не менее 6 бар.

Дизельный двигатель

- Поршень соответствующего цилиндра поставить в положение ВМТ. Для этого торцовым ключом за болт крепления ременного шкива повернуть коленчатый вал так, чтобы метка на маховике совпала с меткой в смотровом отверстии картера коробки передач (поршни цилиндров 1 и 4 находятся теперь в ВМТ), смотри страницу 103.
- Когда поршни цилиндров 1 и 4 находятся в ВМТ, поршни цилиндров 2 и 3 занимают положение НМТ. Ременный шкив коленчатого вала маркировать внизу мелом, затем ременный шкив повернуть на 1/2 оборота (180°), пока меловая отмет-

ка не совпадет с установочной меткой. Теперь поршни цилиндров 1 и 4 находятся в НМТ, тогда как поршни цилиндров 2 и 3 занимают положение ВМТ.



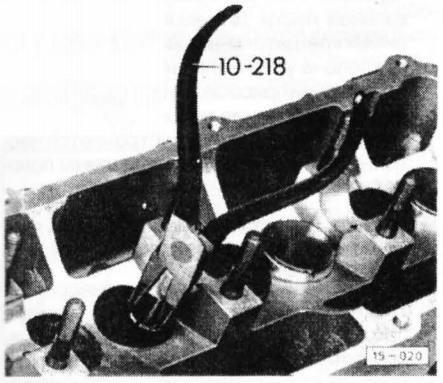
- Специальный инструмент VW 2036 привернуть на стойках подшипников 1 и 4 и сжать пружины клапана приспособлением VW 541/1A. Можно использовать и приспособление HAZET 2577-2. В этом случае прилагаемое к приспособлению опорное устройство привернуть к шпилькам крепления распределительного вала и сжать пружины клапана съемником.

Внимание: Поршень должен при этом находиться в НМТ.

- Вынуть сухари, ослабить пружины.

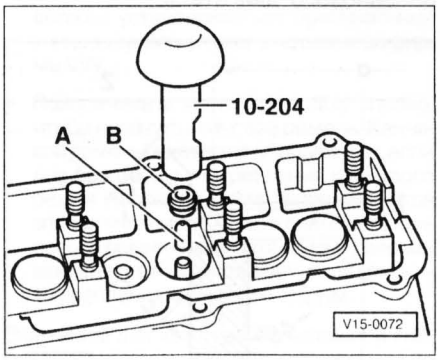
Внимание: Прочно сидящие сухари ослабить легкими ударами молотка по монтировке.

- Вынуть тарелки пружин клапанов и пружины клапанов.



- Вынуть маслосъемный колпачок. В мастерских для снятия используются специальные инструменты (VW 10-218, VW 3047A, HAZET 791-5 или ударный съемник HAZET 791-2). Как правило, маслосъемные колпачки сидят очень прочно. Поэтому для снятия необходимо использовать ударный съемник.

Установка



- Пластмассовую втулку - A - (поставляется вместе с маслосъемными колпачками) одеть на стержень клапана.
- Маслосъемный колпачок - B - слегка смазать маслом, вставить в осаживающее устройство VW 10-204 или HAZET 2577 и осторожно надвинуть на направляющую клапана. Втулку и осаживающее устройство удалить. **Внимание**: Для двигателей, изготовленных с 11/94 необходимо осаживающее устройство VW 3129.

Внимание: Если сборка осуществляется без применения пластмассовой втулки, то маслосъемные колпачки повреждаются! Вследствие этого двигатель расходует слишком много масла.

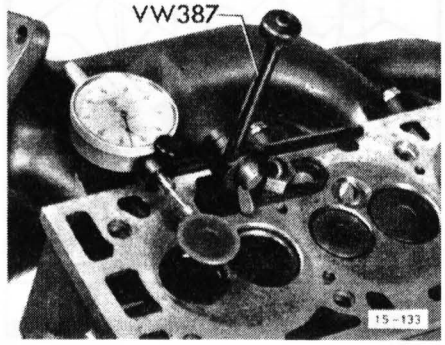
- Установить пружины клапанов и тарелку пружин клапанов, сжать пружины.
- Вставить сухари, ослабить пружины.
- Заменить таким же образом все маслосъемные колпачки. Установить тарельчатые толкатели и распределительный вал, смотри страницу 18.

Проверка направляющих клапанов

При ремонте двигателей с неплотными клапанами недостаточно клапаны лишь дообработать или заменить. Кроме этого, безотлагательно следует проверить направляющие клапанов на износ. Особенно важна проверка для двигателей с длительным сроком службы. Если износ слишком большой, то необходимо или заменить направляющие клапанов (только в мастерской!), или заменить головку цилиндров.

- Отложения нагара на направляющих клапанов удалить с помощью развертки для чистки.
- Вставить новый клапан. Торец стержня клапана не должен выходить из направляющей.

Внимание: Вследствие различных диаметров стержней использовать впускные клапаны только во впускных направляющих, а выпускные клапаны - только в выпускных направляющих.



- Индикатором линейного перемещения измерить значение перемещения тарелки клапана при ее качании. Мастерские VW/AUDI используют для этого специальный инструмент VW 689/1. Граница износа направляющей впускного клапана: 1,0 мм, направляющей выпускного клапана: 1,3 мм.
- При большем значении перемещения заменить направляющие клапанов в мастерской.

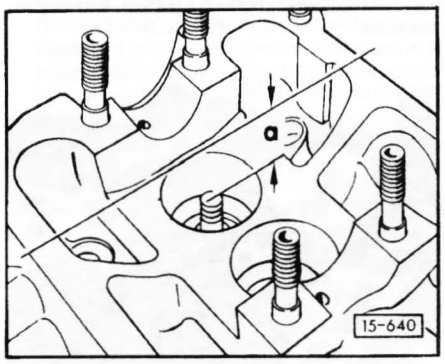
Чистовая обработка посадочной фаски седла / клапана

Не относится к 16-клапанным двигателям

Седла клапанов со следами износа или влияния процесса сгорания могут подвергаться чистовой обработке, пока выдерживается максимально допустимый размер дообработки. Если этот размер превышен, то гидравлический компенсатор зазора в приводе клапанов перестает выполнять свои функции. В этом случае головку цилиндров заменить. Седла клапанов всегда обрабатывать так, чтобы обеспечить безупречный вид рабочей поверхности. Седла клапанов могут ремонтироваться с помощью обычных инструментов мастерской. Для чистовой обработки требуются развертки. Так как обращение с этими инструментами требует определенного навыка, работу следует выполнять в мастерской.

Внимание: Выпускные седла снабжены дополнительно сужением. При чистовой обработке обязательно обращать внимание на то, чтобы не повредить радиус сужения.

Определение максимально допустимого размера дообработки



- Клапан вставить и плотно прижать к седлу.
- Измерить расстояние - a - между торцом стержня клапана и плоскостью контактной поверхности головки цилиндров.

Двигатель	Минимально допустимые значения расстояния - a -, мм:	
	Впускной клапан	Выпускной клапан
4-цилиндровый бензиновый	33,8	34,1
6-цилиндровый бензиновый	33,9	34,1
Дизельные двигатели	35,8	36,1

- Для того, чтобы получить максимально допустимый размер дообработки, нужно из измеренного расстояния - a - вычесть его минимально допустимое значение.

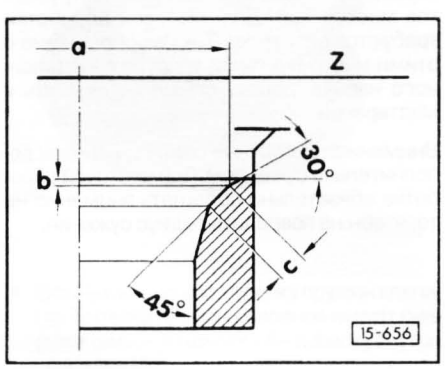
Итак:

_ ... мм = измеренное расстояние - a -

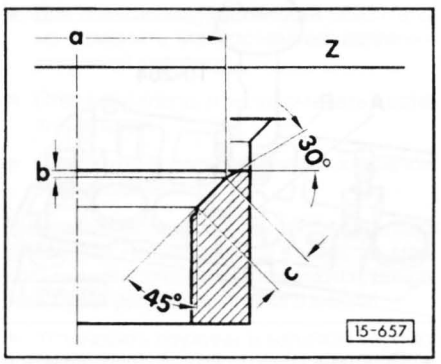
... мм = минимально допустимое значение расстояния - a -

... мм = максимально допустимый размер дообработки (b).

Седло впускного клапана бензинового двигателя



Седло выпускного клапана бензинового двигателя



Угол и ширина посадочной фаски седла клапана

Бензиновый двигатель	Впускной клапан	Выпускной клапан
1,6 л, кроме AEK	a = 37,2 мм	a = 32,4 мм
1,8 л и AEK	a = 39,2 мм	a = 32,4 мм
6-цил. двигатели	a = 38,3 мм	a = 33,5 мм
4-цил. двигатели	c = ~2,0 мм	c = ~2,4 мм
6-цил. двигатели	c = ~1,7 мм[1)]	c = ~2,0 мм

[1)] при длине впускного клапана, равной 105,95 мм, c = макс. 1,4 мм

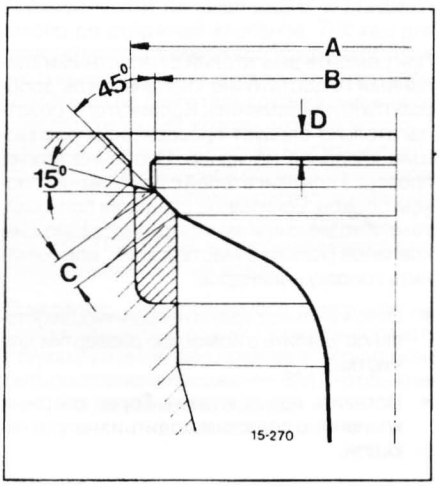
b - максимально допустимый размер дообработки (вычисляется)

Z - нижняя контактная поверхность головки цилиндров

30° - верхний корректировочный угол

45° - угол фаски седла клапана

Седло клапана дизельного двигателя



Двигатель	Впускной клапан	Выпускной клапан
1,6 л, с наддувом	a = 35,2 мм 1) b = 32,8 мм c = ~2,0 мм d = 1,5 мм макс.	a = 33,2 мм 1) b = 30,4 мм c = ~2,4 мм d = 1,5 мм макс.
1,9 л, без наддува	a = 37,2 мм 1) b = 34,8 мм c = ~2,7 мм d = 1,5 мм макс.	a = 33,2 мм 1) b = 30,4 мм c = ~2,05 мм d = 1,5 мм макс.
1,9 л, с наддувом	a = 35,7 мм c = ~1,6 мм	a = 31,4 мм c = ~2,7 мм

[1)] Максимальный наружный диаметр корректировочной фрезы

15° = Корректировочный угол
45° = Угол фаски седла клапана

d - максимально допустимый размер дообработки (вычисляется)

Внимание: У двигателя мощностью 160 л.с. выпускные клапаны имеют натриевое наполнение. Поэтому у этих клапанов, прежде чем пускать их в лом, необходимо пропилить ножовкой по металлу стержень, после чего бросить их в заполненный водой чан. Во время бурной химической реакции натриевое наполнение сгорает, поэтому необходимо отступить назад и защитить глаза.

Притирка седел клапанов

При безупречно обработанных седлах клапанов и новых клапанах притирка седел клапанов в головке цилиндров не обязательна.

- Клапаны могут притираться только с использованием мелкозернистой шлифовальной пасты. Для выполнения необходимых вращательных движений на тарелку клапана устанавливается инструмент с резиновой присоской, например, HAZET 795. Образование рисок на посадочных фасках в ходе притирки устраняется частым подниманием и равномерным поворачиванием клапана.

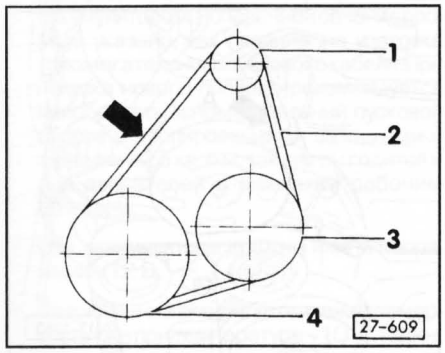
Внимание: Шлифовальную пасту после притирки необходимо тщательно удалить.

- Вид рабочей поверхности в процессе притирки может контролироваться также с помощью топлива: Вставить клапан, наполнить камеру сгорания топливом, топливо не должно вытекать из направляющей клапана. В противном случае процесс притирки повторить.

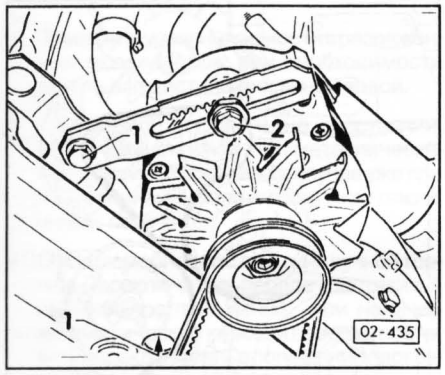
Натяжение / замена клинового ремня

Внимание: Автомобили, изготовленные с 8/93, а также модели с дизельным двигателем 1,9 л с наддувом и с двигателями G60 и VR6, вместо клинового ремня для привода генератора оснащены поликлиновым ремнем, смотри следующую главу.

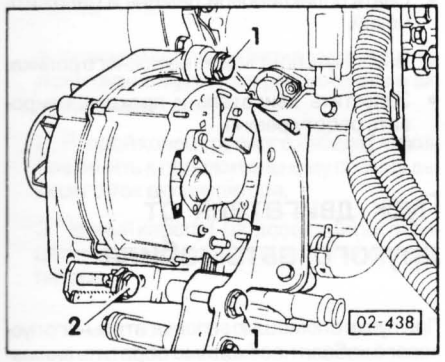
Клиновой ремень для привода генератора



1 - генератор переменного тока
2 - клиновой ремень
3 - насос охлаждающей жидкости
4 - коленчатый вал



- **4-цилиндровый бензиновый двигатель**: болты натяжного кронштейна - 1 - и генератора отпустить примерно на 1 оборот. **Внимание**: Генератор должен быть только слегка ослаблен, чтобы он мог под действием своего веса отклониться в сторону.



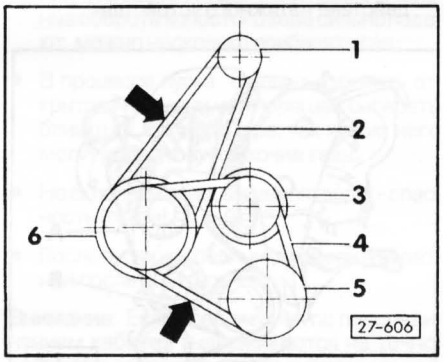
- **Дизельный двигатель**: натяжная гайка -2- располагается под генератором. Болты -1- и стопорный болт -2- отпустить по меньшей мере на 1 оборот. Теперь генератор должен быть достаточно подвижен.
- Натяжную гайку -2- поворачивать влево, - это позволит ослабить и снять клиновой ремень.
- Наложить клиновой ремень. **Внимание**: Если клиновой ремень заменяется, то должен устанавливаться оригинальный клиновой ремень такого же размера фирмы VW.
- Поворачивать натяжную гайку вправо, чтобы натянуть клиновой ремень. Клиновой ремень будет натянут правильно, если для бывшего в употреблении клинового ремня натяжная гайка поворачивается вправо моментом 4Нм, а для нового клинового ремня - моментом 8 Нм. Удерживая гайку в этом положении, затянуть болты крепления моментом **35 Нм**.

Внимание: для затягивания натяжной гайки необходим динамометрический ключ со сменным кольцевым ключом SW 22. Также может применяться обычный гаечный ключ HAZET 2593-22 в комплекте с динамометрическим ключом и сильно изогнутым кольцевым ключом SW 13.

- Затянуть болты крепления генератора и натяжного кронштейна.

Автомобили с дополнительным оборудованием, таким как усилитель рулевого механизма и система кондиционирования, имеют дополнительные клиновые ремни для привода крыльчатого насоса усилителя и компрессора. Натяжение этих ремней смотри в главах "Рулевое управление" и "Система отопления".

Расположение клиновых ремней в моделях с усилителем рулевого механизма



1 - генератор переменного тока,

2 - клиновой ремень привода генератора,

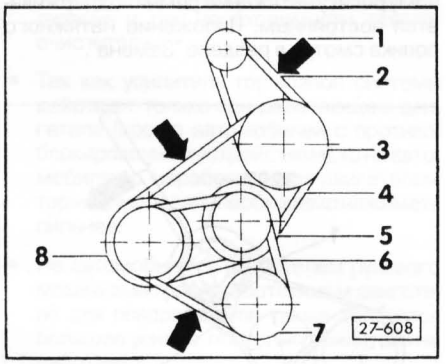
3 - насос охлаждающей жидкости,

4 - клиновой ремень привода насоса усилителя рулевого механизма,

5 - крыльчатый насос усилителя рулевого механизма,

6 - коленчатый вал

Расположение ремней в моделях с усилителем рулевого механизма и системой кондиционирования



1 - генератор переменного тока,

2 - клиновой ремень привода генератора,

3 - компрессор системы кондиционирования,

4 - клиновой ремень приводакомпрессора,

5 - насос охлаждающей жидкости,

6 - клиновой ремень привода насоса охлаждающей жидкости,

7 - крыльчатый насос усилителя рулевого механизма,

8 - коленчатый вал

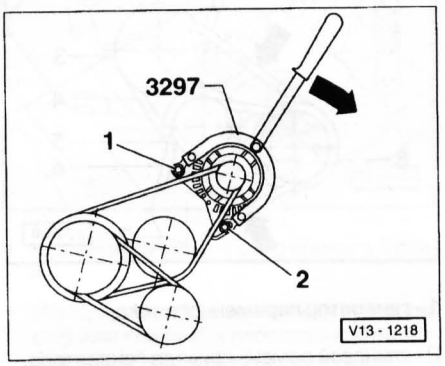
Натяжение / замена поликлинового ремня

Внимание: Автомобили, изготовленные с 8/93, а также модели с дизельным двигателем 1,9 л с наддувом и с двигателями G60 и VR6, вместо клинового ремня оснащены поликлиновым ремнем. Поликлиновым ремнем приводится генератор, насос охлаждающей жидкости и, в зависимости от двигателя и исполнения автомобиля, вентилятор, насос усилителя рулевого механизма и компрессор системы кондиционирования. В моделях автомобилей с 4-цилиндровым двигателем насос усилителя рулевого механизма приводится дополнительным традиционным клиновым ремнем, смотри главу "Рулевое управление".

- В рамках обслуживания поликлиновой ремень необходимо проверять на отсутствие чрезмерного износа (бахромистость боковых поверхностей, поперечные трещины), а также следов масла. При необходимости поликлиновой ремень должен заменяться.

Натяжение

Внимание: На всех моделях подтягивать поликлиновой ремень нет необходимости, так как благодаря подпружиненному натяжному ролику натяжение ремня поддерживается постоянным. Положение натяжного ролика смотри в разделе "Замена".



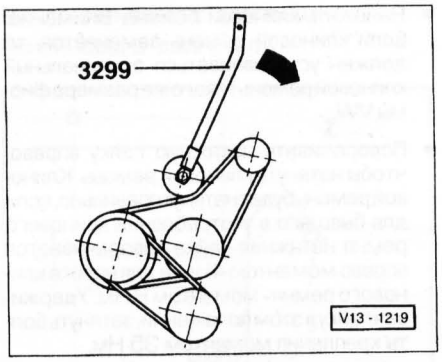
- Болты -1- и -2- крепления генератора отпустить по меньшей мере на 1 оборот.
- С помощью натяжного рычага 3297 или монтировки нажать генератор вниз до упора, с тем чтобы обеспечить его хорошую подвижность. С нижней стороны генератора расположена пружина, которая отжимает его вверх.
- При еще отпущенном генераторе запустить двигатель и примерно на 10 секунд оставить его работать на холостом ходу. При этом натяжение ремня регулируется автоматически. Двигатель остановить.
- Затянуть моментом **25 Нм** сначала болт -2-, а затем - болт -1-. **Внимание**: При этом на генератор не опираться и к ремню не прикасаться.

Замена

Внимание: При наложении поликлинового ремня необходимо проследить за тем, чтобы он располагался точно посредине всех роликов и ременных шкивов.

4-цилиндровый двигатель (кроме двигателя G60)

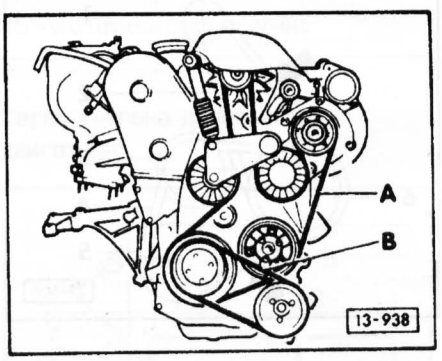
- Снять клиновой ремень привода насоса усилителя рулевого механизма, смотри страницу 148.
- **Модели без натяжного ролика**: отпустить генератор и отжать вниз, смотри в разделе "Натяжение". Снять поликлиновой ремень.



- **Модели с натяжным роликом**: отодвинуть с помощью рычага 3299 натяжной ролик и снять поликлиновой ремень с ременного шкива генератора. Если специальный инструмент отсутствует, при некотором умении можно изготовить подходящий рычаг самостоятельно. Поликлиновой ремень снять.
- Наложить новый ремень.
- Специальный инструмент ослабить и снять.
- Запустить двигатель и проконтролировать работу ремня.

Двигатель G60

- Снять клиновой ремень привода насоса усилителя рулевого механизма, смотри страницу 148.
- С помощью специального инструмента (VW 3191) сжать пружину и ослабить действие натяжного устойства.

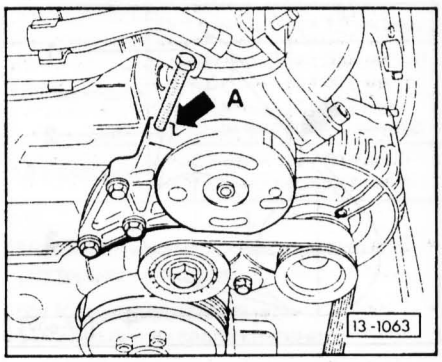


A - поликлиновой ремень; B - клиновой ремень привода насоса усилителя рулевого механизма.

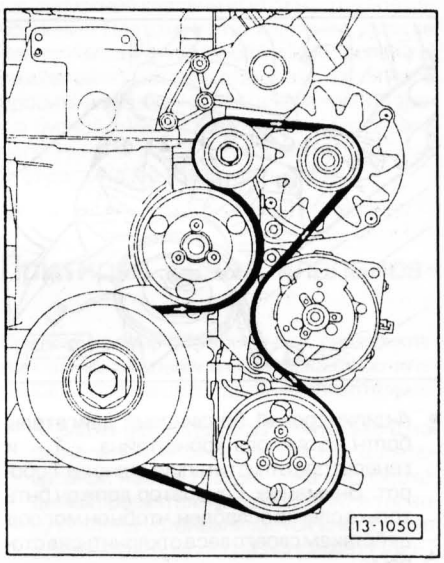
- Снять поликлиновой ремень и наложить новый.
- Специальный инструмент ослабить и снять.
- Запустить двигатель и проконтролировать работу ремня.

Двигатель VR6

- Снять корпус воздушного фильтра



- Вворачивать болт M8 в резьбовое отверстие -A- натяжного ролика, пока поликлиновой ремень не ослабнет.



- Снять поликлиновой ремень и наложить новый.
- Вывернуть болт M8 из натяжного ролика.
- Запустить двигатель и проконтролировать работу ремня.

Пуск двигателя от другого автомобиля

При пуске с помощью вспомогательного пускового кабеля необходимо обратить внимание на следующие моменты:

- Поперечное сечение пускового кабеля для бензиновых двигателей с рабочим объемом примерно до 2,5 л. должно составлять не менее 16 кв. мм. Для дизельных двигателей и бензиновых двигателей с рабочим объемом свыше пример-

но 2,5 л. поперечное сечение провода должно составлять не менее 25 кв. мм. Рабочие объемы указаны при этом для двигателя автомобиля с разряженным аккумулятором. Поперечное сечение провода указано, как правило, на упаковке вспомогательного пускового кабеля. При покупке нового провода рекомендуется приобретать вспомогательный пусковой кабель с изолированными зажимами и сечением 25 кв. мм, так как он годится и для двигателей с меньшим рабочим объемом.

- Оба аккумулятора должны иметь напряжение 12 В.
- Разряженный аккумулятор может замерзнуть уже при температуре - 10 °С. Перед присоединением вспомогательного пускового кабеля необходимо замерзший аккумулятор обязательно оттаять.
- Разряженный аккумулятор должен быть правильно подсоединен к бортовой сети автомобиля.
- Проверить уровень жидкости в разряженном аккумуляторе, при необходимости долить его дистиллированной водой.
- Автомобили поставить на расстоянии, исключающем их контакт металлическими частями. В противном случае уже при присоединении положительного полюса может потечь ток.
- Оба автомобиля поставить на ручной тормоз. Переключатель передач поставить в нейтральное положение, при наличии автоматической коробки передач поставить переключатель в положение парковки "P".
- Выключить все потребители тока.
- Двигатель дающего ток автомобиля запустить и оставить работать на холостом ходу.
- Вспомогательный пусковой кабель подсоединить в следующей последовательности:

1. Красный кабель (+) присоединить к положительному полюсу разряженного аккумулятора.

2. Второй конец красного кабеля (+) подсоединить к положительному полюсу дающего ток аккумулятора.

3. Черный кабель (-) подсоединить к отрицательному полюсу дающего ток аккумулятора.

4. Другой конец черного кабеля (-) подсоединить к корпусу принимающего ток автомобиля, например, к прочно привернутой к двигателю металлической части. Благодаря этому уменьшаются потери заряда. При неблагоприятных обстоятельствах при присоединении кабеля к отрицательному полюсу разряженного аккумулятора он мог бы взорваться из-за искрения и образования в нем гремучего газа.

- Еще раз проверить прочность подсоединения положительного зажима. Обратить внимание на то, чтобы вспомогательный пусковой кабель не был поврежден вращающимися частями, например, вентилятором радиатора.

Внимание: Клеммы присоединенного вспомогательного пускового кабеля не должны контактировать друг с другом, равным образом положительные клеммы не должны контактировать с деталями корпуса (кузова или рамы).

- Двигатель принимающего ток автомобиля (с разряженным аккумулятором) запустить и оставить работать на холостом ходу. При пуске нельзя держать стартер непрерывно работающим более 15 секунд, так как из-за высокого пускового тока положительные зажимы и кабель нагреваются. Пауза между двумя последовательными попытками пуска должна быть не менее 1 минуты.
- В процессе пуска двигатель отдающего ток автомобиля обязательно должен работать на холостом ходу. Благодаря этому удается избежать возможных повреждений генератора из-за пиков напряжения в процессе пуска. Если первоначальные обороты холостого хода сильно падают, можно несколько прибавить газ.
- В процессе пуска следует избегать открытого пламени или горящей сигареты близко от аккумулятора, так как из него могут выделяться горючие газы.
- Не склоняться над аккумулятором - опасность ожога!
- После пуска отсоединить кабели в обратной последовательности.

Внимание: Если предписания по подсоединениям кабелей выдерживаются не точно, возникает опасность ожога выбросами кислоты из аккумулятора. Кроме того, возможны ранения или увечья из-за взрыва аккумулятора. К тому же могут возникнуть дефекты электрических систем обоих автомобилей.

Буксировка автомобиля

- Включить зажигание, чтобы разблокировать рулевое колесо и чтобы могли функционировать указатели поворота, сигнализация и, при необходимости, стеклоочистители.
- Так как усилитель тормозной системы действует только при работающем двигателе (кроме автомобилей с противоблокировочным устройством), то на автомобилях с неработающим двигателем тормозную педаль необходимо нажимать сильнее!
- На автомобилях с усилителем рулевого механизма при неработающем двигателе для поворота руля также требуется большее усилие, поскольку усилитель не работает.
- Буксировочный трос должен быть эластичным, чтобы оказывать щадящее действие как на буксируемый, так и на буксирующий автомобили. Применять трос только из синтетического материала или с эластичным промежуточным звеном. Однако наиболее безопасным является применение буксировочной штанги.
- Автомобили, у которых имеется или предполагается дефект системы зажигания, могут буксироваться только с отсоединенным штекером реле системы TSZ-H.
- Двигатели автомобилей с катализатором отработавших газов нельзя запускать с помощью буксировки на протяженном отрезке пути, смотри страницу 114.
- При отсутствии масла в коробке передач автомобиль может буксироваться только с поднятыми ведущими колесами.

Буксировка автомобилей с автоматической коробкой передач

- Рычаг коробки передач в положении "N".

Максимальная скорость буксировки: 50 км/ч!

Максимальное расстояние буксировки : 50 км!

- При буксировке на большие расстояния перед автомобиля должен подниматься. Причина: при неработающем двигателе масляный насос коробки передач не работает, поэтому коробка передач при высокой частоте вращения продолжительное время смазываться будет недостаточно.

Обслуживание двигателя

Визуальная проверка утечек масла

При высоком расходе масла двигателем необходимо найти места утечки масла. Для этого проконтролировать следующие места:

- Открыть крышку заливного патрубка и проверить уплотнительную прокладку на отсутствие пористости и повреждений.
- Проверить шланг системы вентиляции на надежность крепления у крышки заливного патрубка и воздушного фильтра.
- Уплотнения крышки головки цилиндров.
- Уплотнительная прокладка головки цилиндров.
- Место присоединения фланца распределителя зажигания.
- Уплотнительная прокладка масляного фильтра: фланец кронштейна масляного фильтра на блоке цилиндров и фланец масляного фильтра на кронштейне.
- Гидравлический выключатель (кольцевое уплотнение).
- Пробка сливного отверстия (кольцевое уплотнение).
- Уплотнительная прокладка масляного поддона.
- Место присоединения коробки передач к двигателю (уплотнительная прокладка у маховика или у вала коробки передач).
- Сальники распределительного, промежуточного и коленчатого валов (со стороны зубчатого ремня двигателя).

Так как при негерметичности масло обычно растекается по большой площади, определить место утечки с первого взгляда бывает достаточно трудно. При поиске мест утечки целесообразно действовать следующим образом:

- Омыть двигатель. Обрызгать двигатель стандартным чистящим средством и через некоторое время смыть все с двигателя струей воды. Распределитель зажигания и генератор предварительно укрыть полиэтиленовой пленкой.
- Места присоединений и уплотнений снаружи двигателя присыпать мелом или порошком талька.
- Проконтролировать уровень масла, при необходимости уровень пополнить.
- Выполнить контрольную поездку. Так как масло в горячем двигателе становится жидким и поэтому выступает в местах течи быстрее, рекомендуется контрольную поездку выполнять на участке длиной примерно 30 км на скоростной трассе.
- В заключение осмотреть двигатель с использованием лампы, найти негерметичные места и устранить неисправности.

Проверка клинового / поликлинового ремня

Состояние и натяжение клинового ремня необходимо проверять в рамках обслуживания через каждые 30.000 км.

Клиновой ремень должен заменяться при:

- чрезмерном износе
- бахромистости боковых поверхностей
- наличии следов масла
- пористости, поверхностных трещинах.

- Проверить натяжение клинового ремня сильным нажатием большого пальца. Ремень должен прогибаться примерно на 10 мм. При необходимости натяжение ремня отрегулировать.

Внимание: На всех моделях подтягивать поликлиновой ремень нет необходимости, так как благодаря подпружиненному натяжному ролику натяжение ремня поддерживается постоянным. Положение натяжного ролика смотри в главе "Натяжение / замена поликлинового ремня".

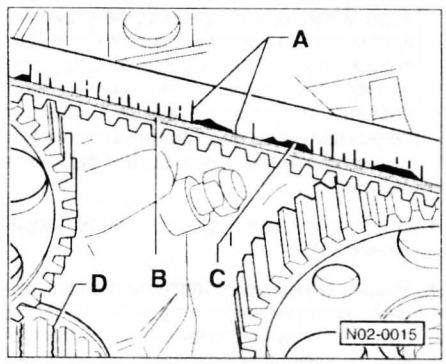
Проверка состояния и натяжения зубчатого ремня

Проверка натяжения зубчатого ремня

Так как неправильно выполненная работа может привести к существенным повреждениям двигателя, необходимо обратить внимание на точное выполнение рабочих операций. Зубчатый ремень следует заменять только тогда, когда он находится в плохом состоянии. Проверку натяжения и замену зубчатого ремня смотри на странице 15.

Проверка состояния зубчатого ремня

Проверять состояние зубчатого ремня необходимо через каждые 30.000 км.



- Снять кожух зубчатого ремня и от руки медленно провернуть коленчатый вал двигателя, смотри страницу 15.
- Выполнить визуальную проверку зубчатого ремня. При этом особое внимание обратить на наличие следующих повреждений:

  A - трещины на наружной поверхности ремня

  B - боковой износ

  C - бахромистость

  D - трещины у основания зубьев

- При необходимости зубчатый ремень заменить. Кроме того, установить причины повреждений и устранить их.

Проверка компрессии

Проверка компрессии позволяет сделать вывод о состоянии двигателя. А именно, позволяет установить, в исправном ли состоянии находятся клапаны или поршни (поршневые кольца), или они изношены. Кроме того, проверка показывает, следует двигатель заменить или его необходимо полностью ремонтировать. Для проверки требуется компрессометр, который для бензиновых двигателей совсем недорого предлагается в специализированных магазинах.

Внимание: Для дизельных двигателей требуется компрессометр с увеличенным диапазоном измерений.

Наибольшую информацию дает разница давлений в отдельных цилиндрах. Она не должна превышать 3,0 бар (для дизельных двигателей 5,0 бар). Если один или несколько цилиндров имеют давление, отличающееся от давления в других цилиндрах более, чем на 3,0 бар (для дизельных двигателей 5,0 бар), это указывает на дефект клапанов, изношенность поршневых колец или рабочих поверхностей цилиндров. Если износ достиг предельного значения, двигатель необходимо ремонтировать или заменить.

Двигатель	Давление компрессии, бар	
	Новый	Граница изношенности
Бензиновый, 1,6 л, кроме AEK / AFT	9 - 12	7,0
Бензиновый, 1,6 л / 2,0 л *, а также двигатели AEK / AFT	10- 13	7,5
Бензиновый, 1,8 л, 118 кВт (160 л.с.)	8 - 12	6,0
6-цилиндровый	11 - 13	7,5
Дизельный, от 65 до 80 л.с.	34,0	26,0
Дизельный, с наддувом, 90/110 л.с.	25 - 31	19,0

*) Кроме двигателя мощностью 118 кВт (160 л.с.).

Бензиновые двигатели

- Проверка компрессии должна выполняться на прогретом двигателе. Температура двигателя должна составлять по меньшей мере 30 °C.
- Зажигание выключить.
- Двигатель с системой впрыскивания: снять реле топливного насоса.

Внимание: Провод высокого напряжения (центральный провод, клемма 4) вытащить из распределителя зажигания и с помощью подходящего вспомогательного провода соединить с массой автомобиля. Вспомогательный провод должен иметь такое же поперечное сечение, как и провод высокого напряжения, и с обоих концов иметь зажимы типа "крокодил". Не держать провод руками.

- Вытащить все наконечники свечей зажигания. Для этого имеется специальный зажим, например HAZET 1849. При этом захват наконечников производить только за металлические гильзы.
- После этого продуть сжатым воздухом ниши свечей зажигания в головке цилиндров и вывернуть все свечи подходящим ключом.
- Провернуть двигатель пару раз стартером, для того чтобы выбросить из цилиндров отложения нагара и сажу. **Внимание**: коробку передач переключить на нейтральную передачу и включить ручной тормоз.
- Компрессометр в соответствии с руководством по обслуживанию прижать к отверстию для свечи или ввернуть.
- Попросить помощника полностью утопить педаль газа и в течении всей проверки удерживать ее ногой.
- Двигатель провернуть примерно на 8 оборотов, пока изменение показаний на шкале прибора не прекратится.
- Проверить последовательно все цилиндры и сравнить полученные значения с предписанными.
- После этого ввернуть свечи зажигания и вставить провод зажигания, смотри страницу 44.

Дизельный двигатель

Двигатели мощностью от 65 до 80 л.с.:

- Снять электрический провод выключателя подачи топлива у топливного насоса высокого давления.
- Снять форсунки, смотри страницу 106.
- Ввернуть компрессометр вместо форсунки. При этом между измерителем давления и головкой цилиндров установить старую теплоизолирующую прокладку. **Внимание**: Приведенные значения компрессии справедливы только при проверке компрессии компрессометром V.A.G-1381 и наличии переходника V.A.G-1323/2A.
- Форсунки завернуть моментом **70 Нм**. **Внимание**: Теплоизолирующую прокладку между головкой цилиндров и форсункой всегда заменять. Углубление в прокладке при установке должно быть обращено вверх. Топливопроводы затянуть моментом **25 Нм**.
- Подсоединить провод к выключателю подачи топлива.

Дизельный двигатель с наддувом и мощностью 90 и 110 л.с.

- Отсоединить штекер клапана выключения подачи топлива у топливного насоса высокого давления.
- Снять свечи накаливания, смотри страницу 104.

  Компрессометр ввернуть вместо свечи накаливания. При этом между измерителем давления и головкой цилиндров установить старую теплоизолирующую прокладку. **Внимание**: Приведенные значения компрессии справедливы только при проверке компрессии компрессометром V.A.G-1763 и наличии переходника V.A.G-1323/12.
- Последовательно проверить все цилиндры.
- Свечи накаливания завернуть моментом **15 Нм**.
- Подсоединить электрические провода.

Диагностика неисправностей двигателя

Когда двигатель не запускается, для выявления неисправности нужен системный подход. Вообще, для того, чтобы запустился двигатель, всегда должны выполняться 2 основные предпосылки. Должна поступать в цилиндры топливо-воздушная смесь, и на свечах зажигания должна быть в наличии искра. Поэтому в первую очередь всегда необходимо проверить, подается ли вообще топливо. Как при этом действовать, изложено в главах "Система питания" и "Система впрыскивания".

Для того чтобы установить, есть ли в наличии искра, нужно вывернуть свечи зажигания, вставить их в наконечники и по отдельности замыкать корпус каждой свечи на массу. При этом держать наконечник свечи или провод высокого напряжения не руками, а хорошо изолированным зажимом. Попросить помощника запустить двигатель. Если искра не проскакивает, то обнаруживать неисправность следует в соответствии с рекомендациями главы "Система зажигания".

Внимание: Соблюдать правила безопасности при работе с электронной системой зажигания.

У дизельного двигателя проверить систему предварительного разогрева свечей накаливания.

Неисправность: Двигатель запускается плохо или совсем не запускается

Причина	Устранение неисправности
Неисправность вследствие несоблюдения правил эксплуатации при пуске — **Карбюраторный двигатель:**	■ **При холодном двигателе**: один раз (**при сильном морозе два раза**) медленно полностью выжать педаль газа. Сцепление на период пуска выключить. Включить зажигание и запустить двигатель, не прибавляя газа. Сразу же тронуться с места, лишь при сильном морозе сначала прогреть двигатель в течение примерно 30 секунд. Если двигатель после нескольких попыток пуска несмотря на отдельные вспышки не запускается, попытаться запустить его еще раз с немного выжатой педалью газа. ■ **При прогретом двигателе**: в процессе пуска медленно выжимать педаль газа. После запуска педаль газа отпустить. ■ **При горячем двигателе**: перед пуском педаль газа полностью выжать и удерживать в положении полного газа - не подкачивать.
Двигатель с системой впрыскивания:	■ Повернуть ключ зажигания и пускать двигатель, пока он не запустится. Лишь после этого ключ зажигания отпустить. Сцепление на период пуска выключить. ■ **Только при горячем двигателе** после запуска немного прибавить газ.
Дизельный двигатель:	■ **При холодном двигателе**: Кнопку тяги управления устройством для облегчения пуска полностью вытянуть. Включить зажигание и ждать, пока контрольная лампа системы предварительного разогрева свечей накаливания не погаснет. Сцепление выключить. Сразу после того, как погаснет контрольная лампа, запустить двигатель. Газ не прибавлять. Кнопку тяги управления устройством для облегчения пуска примерно через 1 минуту после запуска двигателя полностью задвинуть. ■ **При прогретом двигателе**: Предварительный разогрев свечей накаливания не требуется, двигатель можно сразу запускать.
Дефект системы зажигания, загрязнение или нарушение регулировки	■ Проверить систему зажигания в соответствии с диагностикой неисправностей
Дефект системы питания, загрязнение	■ Систему питания проверить в соответствии с диагностикой неисправностей
Стартер вращается слишком медленно	■ Зарядить аккумулятор. В случае, если залито сезонное моторное масло, то в холодное время залить зимнее масло. Проверить стартер.
Слишком низкое давление сжатия	■ Проверить гидравлические толкатели, отремонтировать двигатель.
Неправильные фазы газораспределения	■ Проверить фазы газораспределения, проконтролировать натяжение ремней.
Дефект уплотнительной прокладки головки цилиндров	■ Заменить прокладку

Система зажигания

Система зажигания вырабатывает для каждого цилиндра бензинового двигателя в нужный момент времени электрическую искру. Эта искра воспламеняет поступившую в цилиндр топливо-воздушную смесь. В катушке зажигания напряжение аккумулятора 12 вольт преобразуется в напряжение от 25.000 до 30.000 вольт.

В состав системы зажигания входят следующие основные элементы:

- катушки зажигания
- свечи зажигания
- распределитель зажигания с датчиком Холла и бегунком
- блок управления зажиганием (TSZ, VEZ, Digifant, Motronic)

Карбюраторные двигатели, как и двигатели с системой впрыскивания Mono-Jetronic, оборудованы транзисторной системой зажигания (TSZ).

16-клапанный двигатель без катализатора, имеющий обозначение KR, оборудован транзисторной системой зажигания с дополнительным блоком управления. Эта система называется электронной системой зажигания (VEZ).

В двигателях с разработанной фирмой VW системой зажигания и впрыскивания Digifant система VEZ встроена в блок управления системой впрыскивания и дополнена регулятором детонационного сгорания.

В системе Motronic фирмы BOSCH, устанавливаемой на 16-клапанные и 6-цилиндровые двигатели, имеется только один блок управления зажиганием и впрыскиванием.

Система TSZ-H

Транзисторная система зажигания (TSZ) является бесконтактной. Вместо прерывателя распределитель зажигания снабжен не требующим обслуживания датчиком Холла (TSZ-H). Конденсатор здесь не нужен. Датчик Холла состоит из бесконтактно работающего магнитного ограждения и закрепленной на вале распределителя роторной диафрагмы.

Система VEZ

Электронная система зажигания (VEZ) представляет собой транзисторную систему с электронным блоком управления. Задача блока управления зажиганием состоит в регулировании опережения зажигания, исходя из однажды занесенных в запоминающее устройство полей характеристик (карты управления). В системе TSZ регулирование опережения зажигания выполняется центробежным регулятором, управляемым с помощью вакуума.

Система зажигания и впрыскивания Digifant

В этой системе электронное управление зажиганием и впрыскиванием объединены в одном блоке. Речь идет о транзисторной системе зажигания с датчиком Холла и электронным блоком управления опережением зажигания. Регулирование опережения зажигания осуществляется исходя из однажды занесенных в запоминающее устройство полей характеристик зажигания. По конструкции система Digifant соответствует, в основном, системе зажигания VEZ. Однако при этом на момент зажигания дополнительно оказывает влияние сигнал датчика детонационного сгорания.

Система зажигания и впрыскивания KE - Motronic

Распределитель зажигания с датчиком Холла по конструкции аналогичен тому, что применяется в системе VEZ. Регулирование опережения зажигания также осуществляется исходя из однажды занесенных в запоминающее устройство полей характеристик зажигания. Выходной каскад напряжения катушки зажигания, сравнимый с коммутатором TSZ-H других систем зажигания, располагается рядом с катушкой зажигания и предназначен для управления током катушки зажигания на основании сигналов блока управления. Благодаря двум датчикам детонационного сгорания выявляется возникновение детонации в каждом отдельном цилиндре, и опережение зажигания для такого цилиндра автоматически изменяется. Дополнительно на проводе высокого напряжения для цилиндра 4 установлен индукционный датчик, который в момент возникновения искры подает блоку управления сигнал напряжения, который необходим для использования сигналов датчиков детонационного сгорания.

Система Motronic M2.7/M2.9 в 6-цилиндровом двигателе

В то время как система M2.7 еще имеет распределитель зажигания, в автомобилях, имеющих номер шасси начиная с 31 ZNE 139 739 (примерно с 9/92), применяется бесконтактная система зажигания. Распределение высокого напряжения по отдельным цилиндрам здесь осуществляется с помощью работающих в статическом режиме электронно управляетых деталей, которые заменили традиционный механический распределитель с бегунком. Система имеет 3 расположенные в одном корпусе катушки зажигания, которые закреплены на головке цилиндров двигателя. Синхронизация системы зажигания осуществляется с помощью сигналов, которые датчик Холла подает блоку управления. Датчик находится сбоку головки цилиндров и измеряет частоту вращения распределительного вала.

Системы Digifant и Motronic: самодиагностика

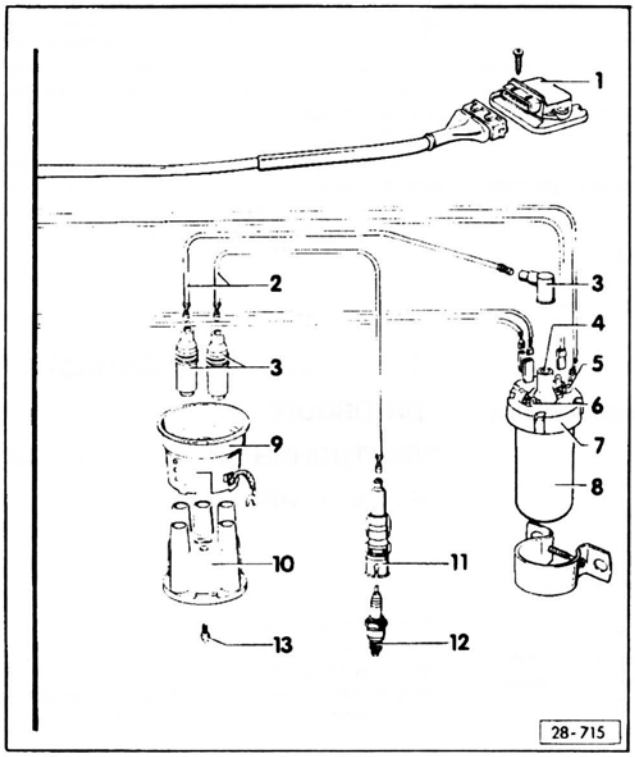
Система Digifant двигателей с рабочим объемом 2,0 л с 8/92, как и все системы Motronic располагают возможностью самодиагностики. Это означает, что возникающие в системе впрыскивания и зажигания неисправности в виде кодов накапливаются в запоминающем устройстве блока управления. Эти коды могут быть считаны в мастерской V.A.G., после чего выявленные неисправности целенаправленно устраняются.

Меры предосторожности при работе с электронными системами зажигания

В электронных системах зажигания высокое напряжение может иметь значение до 30 кВ (киловольт). Чтобы избежать травмирования и / или повреждения электронной системы зажигания, следует при работах на автомобиле с электронной системой зажигания обращать внимание на следующее:

- Не прикасаться и не вытаскивать рукой провод высокого напряжения на работающем или проворачиваемом стартером двигателе.
- Присоединение и отсоединение проводов измерительных приборов (измеритель частоты вращения коленчатого вала, тестер зажигания) предпринимать только при выключенном зажигании.
- Нельзя присоединять к клемме 1 (-) конденсатор защиты от помех и контрольную лампу.
- Прежде чем проворачивать вал двигателя с помощью стартера (например, при проверке компрессии), нужно выключить зажигание, снять с распределителя зажигания (клемма 4) провод высокого напряжения и с помощью вспомогательного провода соединить его с массой. У системы Motronic отсоединить штекер у трансформатора высокого напряжения.
- Пуск двигателя от зарядного устройства допускается в течение не более 1 минуты при максимальном напряжении 16,5 В.
- Бегунок распределителя зажигания сопротивлением 1 кΩ не заменять на другой, даже при радиопомехах.
- При радиопомехах применять у проводов высокого напряжения только сопротивления 1 кΩ и наконечники свечей зажигания 5 кΩ .
- При электродуговой сварке аккумулятор полностью отсоединить.

Система зажигания TSZ-H



1 - коммутатор TSZ
Местоположение: впереди справа под водоотводным кожухом.

2 - провод высокого напряжения

3 - наконечник с помехоподавляющим резистором

4 - клемма 4

5 - клемма 15 (+)

6 - клемма 1 (-)

7 - защитный колпачок

8 - катушка зажигания

9 - экран
При радиопомехах.

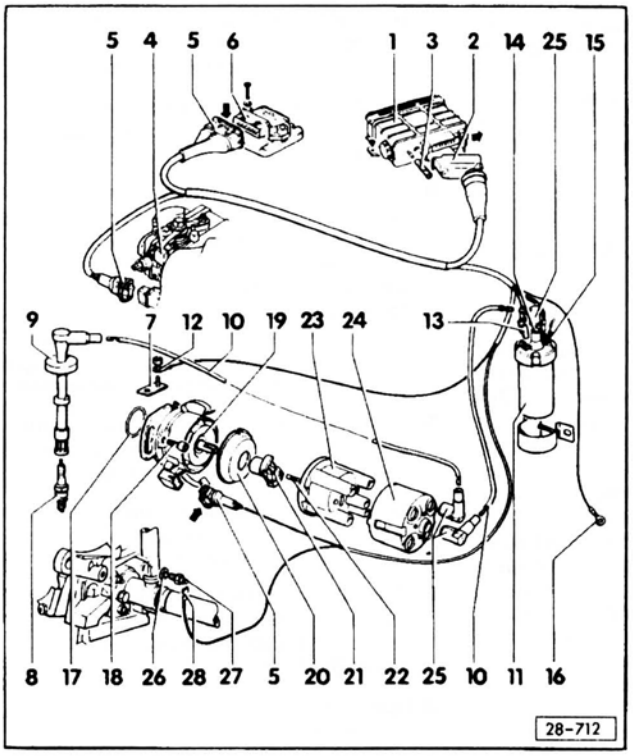
10 - крышка распределителя зажигания
Перед установкой чистить.

11 - наконечник свечи зажигания

12 - свеча зажигания, 20 Нм

13 - угольная щетка с пружиной

Система зажигания VEZ



1 - блок управления VEZ
Справа под водоотводным кожухом.

2 - соединительный штекер

3 - вакуумный трубопровод

4 - датчик углового перемещения дроссельной заслонки

5 - соединительный штекер

6 - коммутатор TSZ-H
Справа под водоотводным кожухом.

7 - подсоединение к массе
На крышке подшипника распределительного вала.

8 - свеча зажигания, 20 Нм

9 - наконечник свечи зажигания

10 - провод высокого напряжения

11 - катушка зажигания

12 - провод массы
К блоку управления VEZ.

13 - клемма 1 (-)

14 - клемма 4

15 - клемма 15 (+)

16 - провод массы
К коммутатору TSZ-H.

17 - уплотнительное кольцо

18 - болт крепления, 10 Нм

19 - распределитель зажигания

20 - пылезащитный колпачок

21 - бегунок распределителя

22 - угольная щетка с пружиной

23 - крышка распределителя зажигания
Перед установкой чистить.

24 - колпачок с помехоподавляющим резистором

25 - наконечник с помехоподавляющим резистором

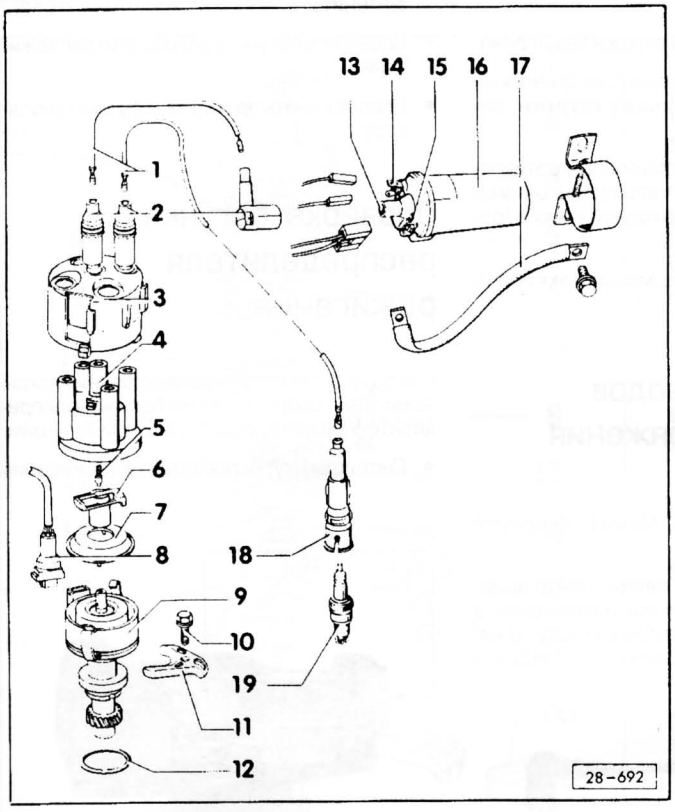
26 - уплотнительной кольцо
Всегда заменять.

27 - датчик температуры

28 - соединительный штекер

Система зажигания Digifant

Распределитель зажигания, катушка зажигания, свеча зажигания



1 - провод высокого напряжения

2 - наконечник с помехоподавляющим резистором

3 - экран

4 - крышка распределителя зажигания

5 - угольная щетка с пружиной

6 - бегунок распределителя зажигания

7 - защитный колпачок

8 - соединительный штекер

9 - распределитель зажигания

10 - болт с шестигранной головкой, 25 Нм

11 - прижимная планка

12 - уплотнительная прокладка
Всегда заменять.

13 - клемма 4

14 - клемма 15 (+)

15 - клемма 1 (-)

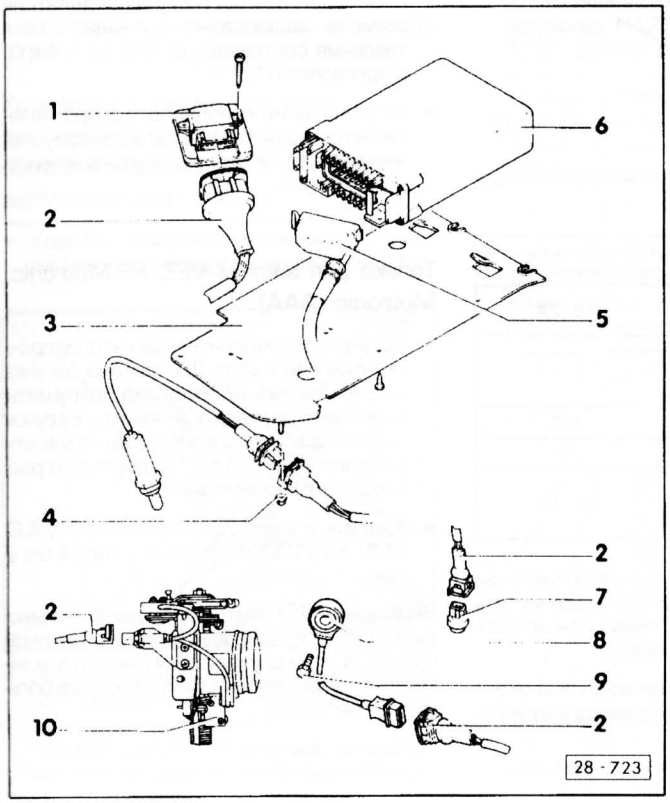
16 - катушка зажигания

17 - перемычка массы
К впускному коллектору.

18 - наконечник свечи зажигания

19 - свеча зажигания, 20 Нм

Дополнительные детали



1 - коммутатор TSZ-H

2 - соединительный штекер

3 - плоский кронштейн

4 - шестигранная гайка

5 - соединительный штекер

6 - блок управления системы Digifant

7 - датчик температуры
На патрубке охлаждающей жидкости.

8 - датчик детонационного сгорания, 20 Нм
Точно выдержать момент затяжки, так как он оказывает влияние на работу датчика.

9 - болт с шестигранной головкой, 20 Нм

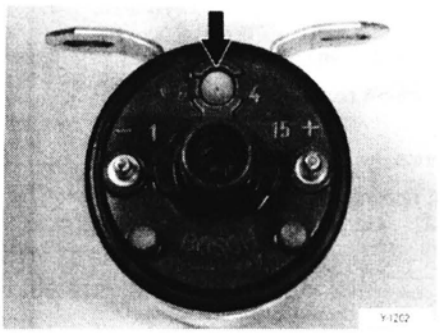
10 - датчик углового перемещения дроссельной заслонки 1
Включатель холостого хода.

Проверка катушки зажигания

Катушку зажигания можно проверить омметром.

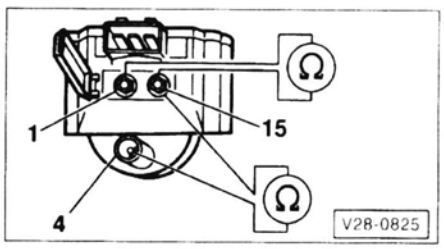
- Отсоединить провод массы от аккумулятора.
- Снять крышку катушки зажигания и отсоединить клеммы от катушки.

1-е исполнение (цилиндрическая катушка зажигания):



- Если кнопка -стрелка- из катушки выступает, катушку зажигания заменить. Проверить катушку зажигания на отсутствие микротрещин, при необходимости катушку заменить.

2-е исполнение (трансформатор высокого напряжения):



- Проверить сопротивление первичной обмотки. Для этого омметр подсоединить к клеммам 1 и 15. Предписанное значение сопротивления первичной обмотки трансформатора составляет 0,5 - 0,7Ω. Значения для цилиндрической катушки зажигания смотри в таблице.
- Проверить сопротивление вторичной обмотки. Для этого омметр подсоединить к клеммам 15 и 4. Предписанное значение сопротивления вторичной обмотки трансформатора составляет 3 - 4 кΩ. Значения для цилиндрической катушки зажигания приведены в таблице.

Система зажигания	Сопротивление обмотки катушки	
	первичной, Ω	вторичной, кΩ
Digifant, VEZ, KE - Motronic, TSZ-H [1]	0,8	6,9 - 8,5
TSZ-H [2]	0,52 - 0,76	2,4 - 3,5
Двигатель ADY, AEK	0,5 - 1,2	3 - 4
6-цил. двигатель	0,5 - 0,7	7,4 - 9,4

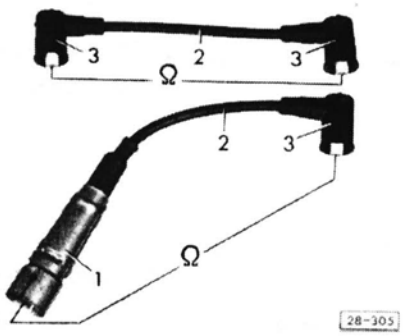
[1]) серая наклейка на катушке зажигания (устанавливалась на карбюраторные двигатели до 7/89, а также при наличии системы Mono-Jetronic).

[2]) зеленая наклейка на катушке зажигания.

- Подсоединить к катушке электрические провода. Вставить крышку катушки зажигания.
- Если значения измеренных сопротивлений не соответствуют предписанным значениям, проверить выходной каскад (работа мастерской).
- Подсоединить провод массы к аккумулятору.

Проверка проводов высокого напряжения

- Отсоединить провод массы от аккумулятора.
- Снять наконечник свечи зажигания. Снять провода высокого напряжения с крышки распределителя и катушки зажигания. **Внимание**: Снимать за наконечники, а не за провода.



- Подсоединить омметр и измерить сопротивление.

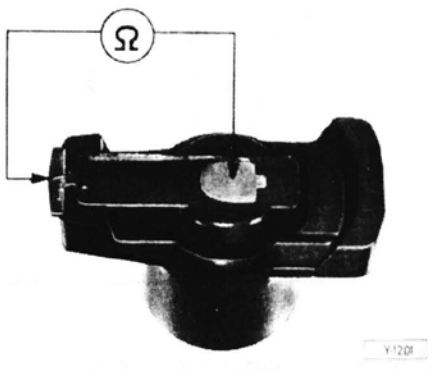
Деталь	Предписанное значение сопротивления, кΩ
Провод высокого напряжения к свече вместе с наконечниками	4,6 - 7,4
Провод высокого напряжения к катушке вместе с наконечниками	1,2 - 2,8
Наконечник свечи зажигания -1-	4 - 6
Провод высокого напряжения -2-	0
Наконечник с помехоподавляющим резистором -3-	0,6 - 1,4

- При слишком большом сопротивлении места подсоединений проводов очистить и выполнить проверку снова, при необходимости провода заменить.
- Проверить изоляцию проводов высокого напряжения, для чего провода в зоне наконечника свечи зажигания изогнуть малым радиусом и убедиться в отсутствии трещин, при необходимости все провода заменить.
- Проверить бегунок распределителя зажигания.
- Подсоединить провод массы к аккумулятору.

Проверка бегунка распределителя ражигания

Для безупречного функционирования искры зажигания сопротивление бегунка распределителя не должно быть слишком большим.

- Снять крышку распределителя зажигания.



- Подсоединить к бегунку распределителя омметр. Предписанное значение сопротивления составляет от 0,6 до 1,4 кΩ, маркировка R1.
- Если значение измеренного сопротивления не соответствует предписанному значению, бегунок распределителя зажигания заменить.

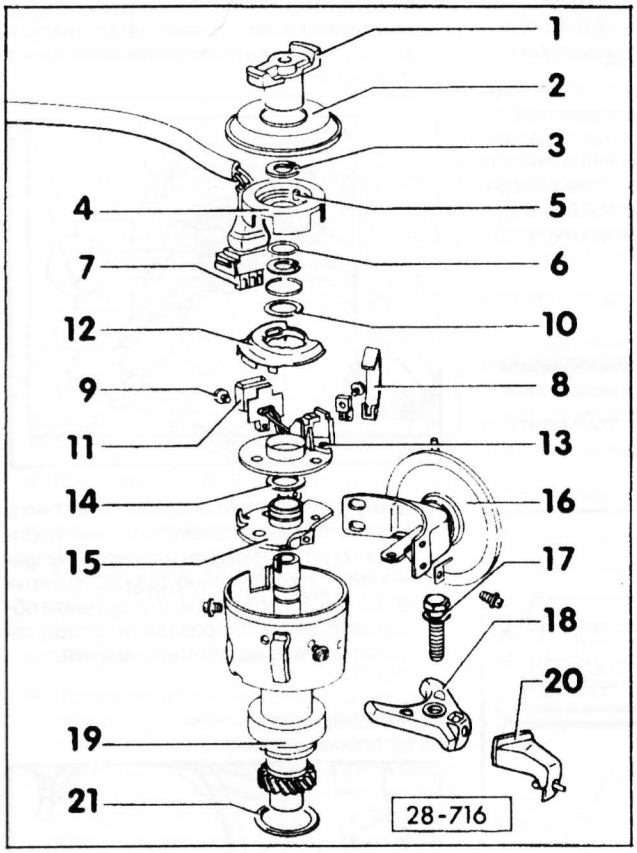
Только для систем VEZ, KE-Motronic, Motronic (AAA)

- Бегунок распределителя зажигания прочно приклеен к валу. Для замены бегунка старый бегунок необходимо разрушить, например, раздавить щипцами. Бегунок не разбивать, так как это может привести к повреждению вала / подшипника распределителя зажигания.
- Удалить с вала остатки и клеем V.A.G. AMV 18510001 приклеить новый бегунок.

Внимание: На некоторых моделях автомобилей бегунок закреплен на вале стопорной гайкой. В этом случае гайку отвернуть и заменить бегунок на новый. Снятый бегунок больше не применять.

Снятие и установка распределителя зажигания

Распределитель систем зажигания TSZ и Digifant



1 - бегунок распределителя зажигания

2 - пылезащитный колпачок

3 - стопорное кольцо

4 - роторная диафрагма

5 - штифт

6 - пружинная шайба

7 - соединительный штекер
При отсоединении и подсоединении зажигание должно быть выключено.

8 - зажимная скоба
При снятом пылезащитном колпачке должна быть отжата в сторону, чтобы исключить повреждение роторной диафрагмы.

9 - стопор

10 - шайба

11 - соединительная деталь

12 - крышка проводов

13 - датчик Холла
Опорные поверхности тонко смазать.

14 - шайба

15 - подвижная пластина

16 - вакуумный регулятор опережения зажигания

17 - зажимный болт, 25 Нм

18 - прижимная пластина

19 - корпус распределителя зажигания

20 - стопор
Для отпускания распределителя разрушить.

21 - уплотнительное кольцо

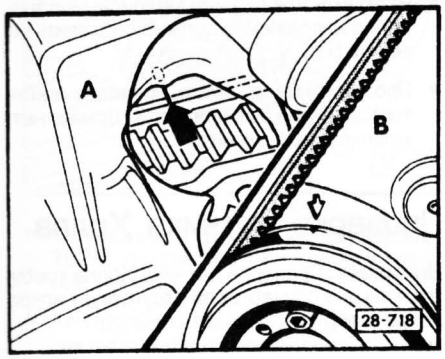
Полное снятие распределителя зажигания необходимо только при большом ремонте. На двигателях с системами VEZ и Ke-Motronic распределитель зажигания находится сбоку головки цилиндров. Здесь описывается снятие распределителя с двигателей, оборудованных системами зажигания TSZ и Digifant.

Снятие

- Отсоединить провод массы аккумулятора.

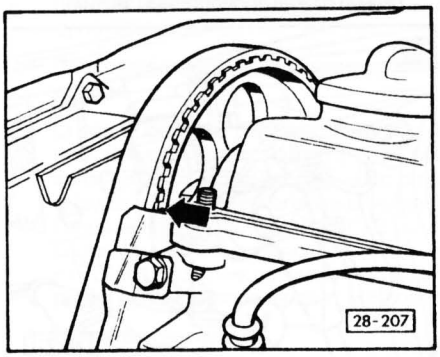
Установка коленчатого вала двигателя в положение, соответствующее ВМТ в момент зажигания для цилиндра 1.

- Коробку передач переключить на нейтральную передачу и затянуть ручной тормоз.



- За центральный болт крепления ременного шкива к коленчатому валу поворачивать коленчатый вал в направлении по часовой стрелке. **Внимание**: В зависимости от модели автомобиля для поворачивания вала двигателя может потребоваться более длинная торцовая головка, например, HAZET 880TZ-19 размером 3/8". Другие способы поворачивания коленчатого вала: включить 4-ю или 5-ю передачу и перемещать автомобиль, или автомобиль спереди поднять и при включенной передаче поворачивать переднее колесо.

- Поворачивать коленчатый вал до тех пор, пока впадина на ременном шкиве не совпадет со стрелкой на кожухе зубчатого ремня -B-. Одновременно в картере сцепления метка на маховике должна совпасть с установочной меткой -A-.



- Проверить, совпадает ли метка на зубчатом колесе распределительного вала с верхним кантом крышки. При необходимости коленчатый вал повернуть на 1 оборот.

- Снять у распределителя провода высокого напряжения или крышку, для чего с одной стороны отжать отверткой зажимную скобу.

- Отсоединить шланг от вакуумного регулятора опережения зажигания.

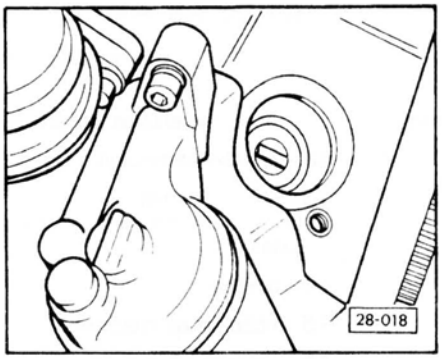
- Если имеется, удалить пластмассовый колпачок (стопор) с зажимного болта у основания распределителя зажигания. Колпачок при этом разрушается.

- Вывернуть зажимный болт у основания распределителя, снять прижимную пластину и вытащить распределитель зажигания.

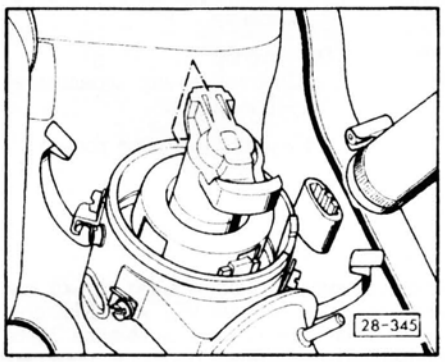
Внимание: Регулировку двигателя при снятом распределителе не изменять.

Установка

Перед установкой проверить, находится ли вал двигателя в положении ВМТ для цилиндра 1. Это означает, что метки на ременном шкиве коленчатого вала и соответственно на маховике и зубчатом колесе распределительного вала должны одновременно совпадать.



- В отверстии распределителя зажигания поставить ведущую цапфу вала масляного насоса параллельно коленчатому валу (продольной оси двигателя).



- Бегунок распределителя поставить так, чтобы метка на язычке стояла против впадины на кромке корпуса распределителя. Для этого должен быть снят пылезащитный колпачок.
- Распределитель зажигания вставить в этом положении и закрепить с помощью прижимной планки и болта. Не забыть поставить уплотнительное кольцо.
- Бегунок распределителя снять, одеть пылезащитный колпачок и снова установить бегунок. Легким поворачиванием в разные стороны проверить, прочно ли бегунок установлен.
- Крышку распределителя зажигания изнутри очистить и установить на место, смотри страницу 44.
- Подсоединить шланг к вакуумному регулятору опережения зажигания.
- Подсоединить провод массы к аккумулятору.
- Отрегулировать опережение зажигания.

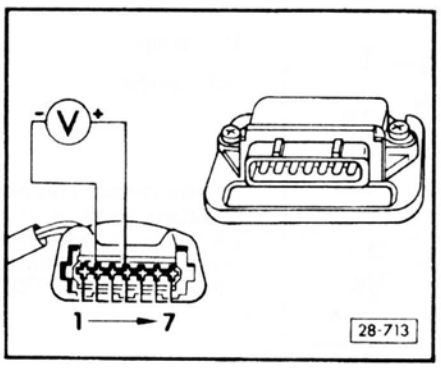
Проверка коммутатора системы TSZ-H

Системы TSZ, VEZ, Digifant

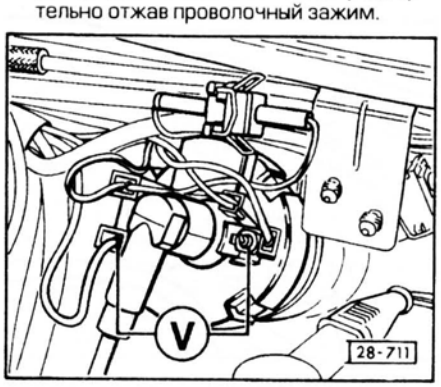
Внимание: Чтобы избежать повреждения электронных деталей, указанные ниже операции выполнять только при выключенном зажигании: отсоединение и подсоединение штекеров; подключение измерительных приборов; переключение диапазонов измерений приборов. При подсоединении измерительных проводов к многоконтактным штекерам проследить за тем, чтобы чувствительные контакты штекеров не были повреждены.

На результаты измерений оказывают влияние внутренние сопротивления измерительных приборов и окружающая температура. Указанные предписанные значения измеряемых величин действительны для измерений, выполняемых приборами V.A.G. 1315A и 1526 при окружающей температуре в диапазоне от 0 до 40 °C.

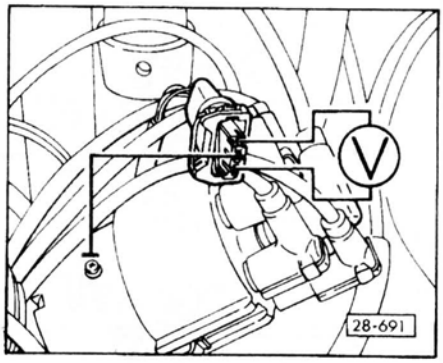
- Проверить катушку зажигания, смотри страницу 38.
- Снять облицовку с права у водоотводного кожуха.
- Отсоединить штекер от коммутатора TSZ-H, предварительно отжав проволочный зажим.



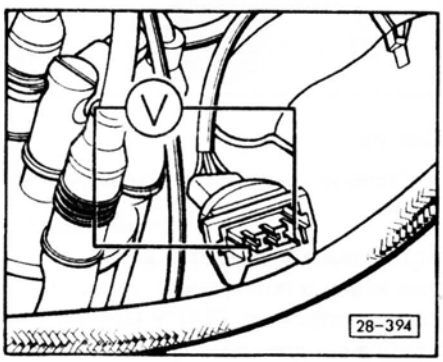
- Подключить вольтметр к контактам 4 и 2 штекера.
- Включить зажигание. Прибор должен показать напряжение аккумулятора (примерно 12 В), в противном случае найти с помощью электрической схемы обрыв и устранить.
- Зажигание выключить.
- Снова подсоединить штекер к коммутатору TSZ-H.
- Отсоединить штекер датчика Холла у распределителя зажигания, предварительно отжав проволочный зажим.



- Снять крышку с катушки зажигания. Подключить к клеммам 1 (-) и 15(+) катушки вольтметр.
- Включить зажигание. Предписанное значение напряжения составляет не менее 2В. Через 1 - 2 секунды напряжение должно упасть до 0. В противном случае коммутатор TSZ-H заменить. Проверить, не выступила ли заливочная масса у катушки, если да, то катушку зажигания также заменить.



- Центральный провод штекера датчика Холла с помощью вспомогательного провода коротко замкнуть на массу. Напряжение кратковременно должно подняться до 2 В. В противном случае найти обрыв центрального провода и провод заменить, иначе заменить коммутатор TSZ-H.
- Зажигание выключить.



- Подключить вольтметр к наружным контактам штекера.
- Включить зажигание. Предписанное значение напряжения должно составить не менее 5 В.
- Проверить целостность проводов и контактов датчика Холла. Если обрывов нет, коммутатор заменить.

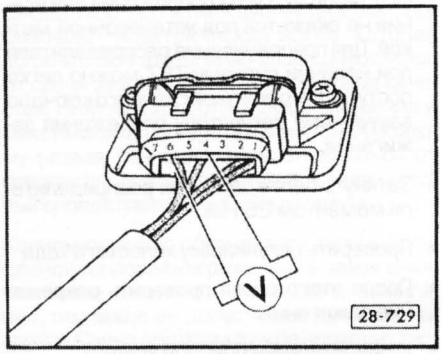
Проверка датчика Холла

Внимание: Проверка датчика Холла требуется лишь в случае, если отсутствует искра зажигания.

Системы TSZ-H, Digifant

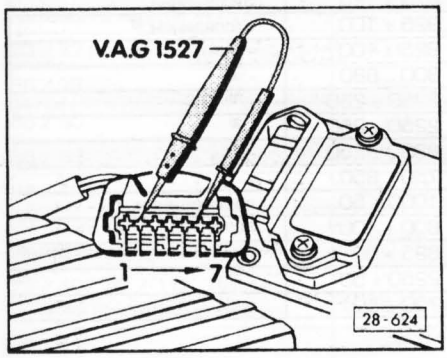
- Проверить коммутатор TSZ-H, а также штекер и провода к распределителю зажигания.

- Отсоединить от клеммы 4 распределителя зажигания провод высокого напряжения и вспомогательным проводом соединить его с массой. Проследить за тем, чтобы вспомогательный провод имел такое же поперечное сечение, как и провод высокого напряжения.



- **Система TSZ-H**: Вольтметр подключить к **контактам 6 и 3** штекера, подсоединенного к коммутатору TSZ-H.
- **Система Digifant**: Вольтметр подключить к **контактам 6 и 4** штекера, подсоединенного к коммутатору TSZ-H.
- Включить зажигание.
- Повернуть от руки коленчатый вал двигателя в направлении его вращения (по часовой стрелке). При этом прибор попеременно дожен показывать напряжение от 0 до 2В (не менее), в зависимости от того, находится ли диафрагма непосредственно в зазоре датчика Холла или нет.
- Если значение измеренного напряжения не соответствует предписанному значению, датчик Холла заменить.

Система VEZ



- Отсоединить штекер от коммутатора TSZ-H, предварительно отжав проволочный зажим.
- Контрольную лампу на полупроводниковых диодах подключить к контактам штекера 2 и 6.
- Включить стартер. Если светодиод мигает, то датчик Холла в порядке.
- В противном случае датчик Холла или коммутатор VEZ неисправен.

Регулирование опережения зажигания и проверка датчика детонационного сгорания

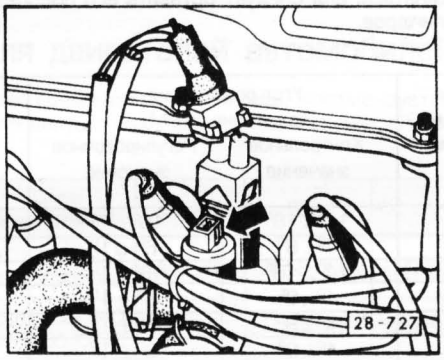
Система зажигания Digifant

Внимание: Если при проведении проверки производились изменения регулировки датчика детонационного сгорания, двигатель после этого необходимо заглушить. Затем двигатель снова запустить, чтобы проверить результаты регулировки.

Для выполнения работы требуется стробоскоп, который показывает отклонение опережения зажигания при различной частоте вращения коленчатого вала двигателя.

Проверка

- Проверить датчик температуры, смотри страницу 77.
- Подключить стробоскоп в соответствии с инструкцией.
- Запустить двигатель и оставить работать на холостом ходу.



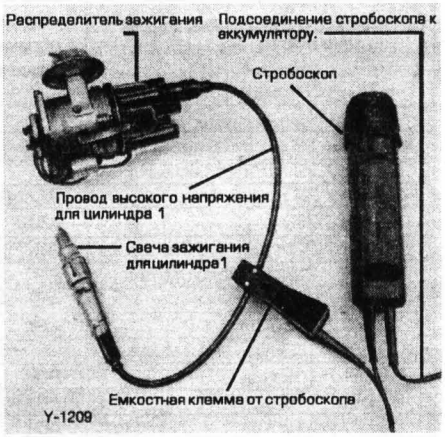
- Отсоединить штекер от датчика температуры.
- Установить частоту вращения вала двигателя равной 2300 1/мин. Опережение зажигания должно соответствовать предписанному значению, смотри таблицу на странице 42.
- Подсоединить штекер к датчику температуры.
- Снова проверить регулировку опережения зажигания при частоте вращения вала 2300 1/мин. По сравнению с предыдущим значением опережение зажигания должно составить 30°±3°. Если опережение зажигания составляет только 20°±3°, то датчик детонационного сгорания или электропроводка неисправны.
- Двигатель заглушить.
- Проверить момент затяжки датчика детонационного сгорания. Для этого датчик отпустить и затянуть динамометрическим ключом моментом **20 Нм**. Значение момента затяжки датчика детонационного сгорания очень важно для его правильного функционирования, поэтому указанное значение обязательно выдержать.
- Запустить двигатель и повторить проверку.

Прочие проверки системы зажигания Digifant требуют дополнительных измерительных приборов, поэтому они должны выполняться в мастерской.

Проверка / регулировка опережения зажигания

Для проверки и регулировки применяются измеритель частоты вращения коленчатого вала и стробоскоп (лампа-вспышка момента зажигания).

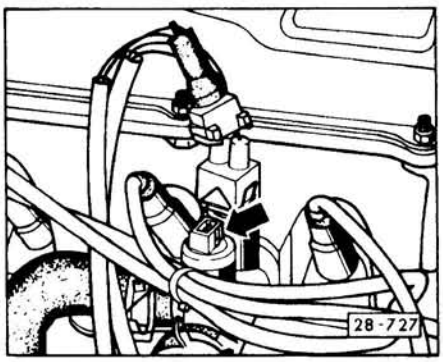
- Двигатель прогреть до нормальной рабочей температуры. Рабочая температура достигнута, если шланг охлаждающей жидкости снизу у радиатора становится теплым. Температура масла в карбюраторном двигателе должна составлять не менее +60 °C, в двигателе с системой впрыскивания - не менее +80 °C.
- Выключить освещение, систему кондиционирования.
- Выключить зажигание.



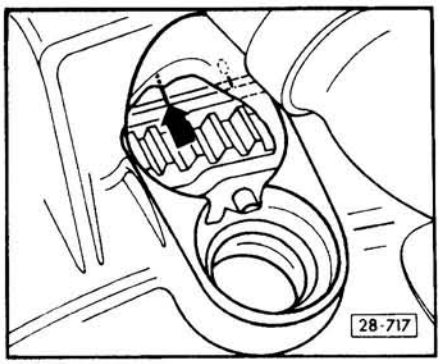
- Измеритель частоты вращения коленчатого вала двигателя и стробоскоп подключить в соответствии с инструкциями по их эксплуатации.

Внимание: При наличии системы TSZ-H шланг к вакуумному регулятору опережения зажигания в зависимости от модели отсоединяется и затыкается пробкой или остается подсоединенным, смотри таблицу значений опережения зажигания.

- **Системы TSZ-H, VEZ, KE-Motronic**: запустить двигатель и оставить работать на холостом ходу.



- **Система Digifant (двигатели с обозначением PF, PB, 2E, PG)**: отсоединить голубой штекер от датчика температуры. Датчик температуры находится на патрубке охлаждающей жидкости рядом с наконечником свечи зажигания. Запустить двигатель и подачей газа установить частоту вращения коленчатого вала равной 2250±250 1/мин.



- Направить мерцающий свет стробоскопа в смотровое окно картера сцепления - стрелка -. **Внимание**: Обычно смотровое окно закрыто резиновой пробкой, которую следует удалить.

Внимание: Возможно травмирование от вращающихся ременного шкива и клинового ремня.

- Зажигание отрегулировано правильно, если при вспышках стробоскопа риска опережения зажигания на маховике стоит неподвижно под установочной меткой на картере сцепления.
- В случае, если метки не совпадают, болт крепления распределителя слегка отпустить, и поворачивать распределитель зажигания, пока риска с значением соответствующего угла опережения зажигания не окажется под установочной меткой. Для поворачивания распределителя при наличии системы TSZ можно легко постукивать рукояткой гаечного ключа по вакуумному регулятору опережения зажигания.
- Затянуть болт крепления распределителя моментом 25 Нм.
- Проверить регулировку холостого хода
- После этого снова проверить опережение зажигания.
- Измерительные приборы удалить.
- Если были отсоединены, то подсоединить вакуумный шланг к распределителю зажигания и штекер к датчику температуры.

Значения углов опережения зажигания

Внимание: При регулировке опережения зажигания необходимо определить, должен вакуумный шланг от вакуумного регулятора опережения зажигания на распределителе отсоединяться, или следует оставить его подсоединенным. Номер двигателя и его буквенное обозначение выбиты с левой стороны блока цилиндров.

Двигатель	Буквенное обозначение двигателя	Угол опережения зажигания до ВМТ		Обороты при проверке, 1 / мин	Вакуумный шланг
		Контрольное значение	Регулировочное значение		
53 кВт / 72 л.с. (карбюрат.)[1]	RF	14^0... 18^0	$16^0 \pm 1^0$	800 ± 50	подсоединен
53 кВт / 72 л.с. (сист. впрыск.)	1F	4^0... 8^0	$6^0 \pm 1^0$	900 ± 100	отсоединен [2]
55 кВт / 75 л.с.[1]	EZ/ABN	14^0... 18^0	$16^0 \pm 1^0$	800 ± 50	подсоединен
55 кВт / 75 л.с.	AAM	4^0... 8^0	$6^0 \pm 1^0$	925 ± 100	-
66 кВт / 90 л.с. (Mono-Jetronic)	RP	4^0... 8^0	$6^0 \pm 1^0$	875 ± 125	отсоединен [2]
66 кВт / 90 л.с. (Mono-Jetronic)	RP	4^0... 8^0	$6^0 \pm 1^0$	925 ± 100	отсоединен [2]
66 кВт / 90 л.с.	ABS/ADZ	4^0... 8^0	$6^0 \pm 1^0$	925 ± 100[5]	-
74 кВт / 100 л.с.	AEK	0^0... 15^0	–	800 ... 880	-
79 кВт / 107 л.с.	PF	4^0... 8^0	$6^0 \pm 1^0$	2250 ± 250	- [3]
82 кВт / 112 л.с.	PB	4^0... 8^0	$6^0 \pm 1^0$	2250 ± 250	- [3]
85 кВт / 115 л.с.	2E	4^0... 8^0	$6^0 \pm 1^0$	2250 ± 250	- [3]
85 кВт / 115 л.с.	ADY	5^0... 15^0	–	750 ... 850	-
100 кВт/ 136 л.с.	KR	4^0... 8^0	$6^0 \pm 1^0$	1000 ± 50	подсоединен
100 кВт/ 136 л.с. (рег. катализ.)	9A	4^0... 8^0	$6^0 \pm 1^0$	800 ± 100[4]	-
110 кВт/ 150 л.с.	ABF	3^0... 9^0	–	825 ± 50	-
118 кВт/ 160 л.с.	PG	4^0... 8^0	$6^0 \pm 1^0$	2250 ± 50	- [3]
128/135 кВт/174/184 л.с.	AAA	4^0... 8^0	–	700 ± 50	-

[1] У моделей с последующим оснащением регулируемым катализатором: **контрольное значение** составляет 16°...20° до ВМТ; **регулируемое значение** - 18°±1° до ВМТ; **частота вращения вала при регулировке опережения зажигания** - 900±75 1/мин; **вакуумный шланг** подсоединен.

[2] Шланг снять и заткнуть подходящей пробкой, например, чистым болтом.

[3] Штекер датчика температуры отсоединить.

[4] С 10/90: 900±100 1/мин.

[5] С 10/93: 800±100 1/мин.

Свечи зажигания

Свеча зажигания состоит из изолятора, корпуса, центрального электрода и электрода массы. Центральный электрод герметично закреплен в изоляторе, а изолятор прочно связан с корпусом. Между электродами проскакивает электрическая искра, которая должна зажигать топливо-воздушную смесь. От свечи зажигания зависят пусковые качества, свойства холостого хода, ускорение и максимальная скорость автомобиля. Поэтому нельзя без оснований отклоняться от предписанного заводом типа свечи, который определяется калильным числом.

Калильное число обозначает степень допустимой тепловой нагрузки свечи зажигания. Чем ниже калильное число свечи зажигания, тем выше ее допустимая тепловая нагрузка. Свеча при этом лучше проводит теплоту, благодаря чему предотвращается калильное зажигание (стуки при работе двигателя). Свеча с высокой допустимой тепловой нагрузкой имеет прежде всего тот недостаток, что ее температура самоочистки соответственно выше. Поэтому на ней быстрее образуется нагар, особенно когда двигатель при поездках часто не достигает своей рабочей температуры (езда по городу, на короткие расстояния зимой). Как правило, "холодные" свечи (калильное число с 06) устанавливаются на "горячие двигатели", от которых в составе силовой установки требуется большая мощность.

При наличии медного (Cu) и в еще большей мере серебряного центрального электрода теплопроводность и вместе с ней допустимая тепловая нагрузка свечи повышаются. Калильное число содержится в обозначении свечи. Это обозначение включает в себя следующее:

Пример: **Свечи зажигания Bosch**

W 8 D T C

1 2 3 4 5

1) W - резьба M14 x 1,25 с плоским уплотнением, SW 21;

F - резьба M14 x 1,25 с плоским уплотнением, SW 16;

M - резьба M18 x 1,5 с плоским уплотнением, SW 25;

H - резьба M14 x 1,25 с коническим уплотнением, SW 16;

D - резьба M18 x 1,5 с коническим уплотнением, SW 21; (SW - размер под ключ).

2) Калильное число. Значение тепловой шкалы указывается от 06 ("холодная") до 13 ("теплая"). При этом число 7 соответствует тепловому значению 175 (прежнее обозначение), 6 - 200,5 - 225 и т. д.

3) A - длина резьбы 12,7 мм, нормальная траектория искрового разряда;

B - длина резьбы 12,7 мм, вытянутая траектория искрового разряда;

C - длина резьбы 19 мм, нормальная траектория искрового разряда;

D - длина резьбы 19 мм, вытянутая траектория искрового разряда;

L - длина резьбы 19 мм, далеко вытянутая траектория искрового разряда.

4) Исполнение электродов: T - 3 электрода массы;

5) Материал центрального электрода:

без обозначения - Cr-Ni - сплав; C - Ni-Cu - сплав; S - серебро; P - платина; O - стандартная свеча с усиленным центральным электродом. **У свечей фирмы Beru:** U - медь.

Штатные свечи зажигания для двигателей автомобилей Passat

Внимание: Так как параметры свечей в последнее время часто изменялись, рекомендуется при очередной покупке справиться в мастерской по ремонту автомобилей о самых последних допущенных к эксплуатации свечах, а также при неясности и относительно наклейки на катушке зажигания.

Мощность двигателя, кВт / л.с.	Буквенное обозначение	Свечи зажигания VW[1]	BOSCH	BERU	CHAMPION	NGK	Расстояние между электродами, мм	Момент затяжки, Нм
53 / 72, 55 / 75 до 7/89 (серая наклейка на катушке зажигания)	RF, EZ	101000002AA 101000000AC	W 8 DCO	14-8 DUO	N9 YCX	-	0,7 - 0,8	25
53 / 72, 55 / 75 с 8/89 (зеленая наклейка на катушке зажигания)	RF, EZ,ABN	101000001AD 101000007AC	W 8 DTC	14-8 DTU	N9 BYC 4	BP 5 ET-10	0,9 - 1,1	25
53 / 72 (Mono - Jetronic)	1F	101000050AB[2]	W8LTCR[2][3]	14GH8 DTUR[2]	–	BUR 5 ET[2]	0,7 - 0,9	25
55 / 75	AAM	101000036AB[2]	W8LTCR[2][3]	14GH8 DTUR[2]	–	BUR 5 ET[2]	0,7 - 0,9	25
66 / 90	RP	101000036AA	W7LTCR[2][3]	–	–	BUR 6 ET	0,7 - 0,9	25
66 / 90	ABS, ADZ	101000036AA[2]	W7LTCR[2][3]	14GH7 DTUR[2]	–	BUR 6 ET[2]	0,7 - 0,9	25
74 / 100	AEK, AFT	101000033AC[2]	–	–	–	BKUR 5 ET[2]	0,7 - 0,9	30
79 / 107, 82 / 112 (серая наклейка на катушке зажигания)	PF, PB	101000002AB 101000000AB	W 7 DCO	14-7 DUO	N7 YCX	–	0,7 - 0,8	25
79 / 107, 82 / 112 (зеленая наклейка на катушке зажигания)	PF, PB	101000001AC 101000007AB	W 7 DTC	14-7 DTU	N7 BYC	–	0,7 - 0,9	25
85 / 115	2E	101000036AA[2]	–	–	N7 BMC[6]	BUR 6 ET[2]	0,7 - 0,9	30
85 / 115	ADY, AGG	101000036AA[2]	–	–	–	BUR 6 ET[2]	0,7 - 0,9	30
100 / 136	KR	101000003AA	F 6 DTC	14F-6 DTU	C6 BYC	BKUR 7 ET[7]	0,7 - 0,9	30
100 / 136	9A	101000033AB[2]	F 6 DTC	14FGH-6DTUR[2]	–	BKUR 7 ET[2]	0,7 - 0,9	25
110 / 150	ABF	101000035AE	F 5DPOR	–	–	BK 7 EKU[5]	0,6 - 0,7	30
118 / 160	PG	101000006AF	W 6 DPO[2]	–	–	–	0,6 - 0,7	25
128 / 174	AAA, ABV	101000035AH[2]	–	–	–	BKR 5 EKUP[2]	0,7	25

1) Для всех двигателей приведена только часть допущенных к эксплуатации свечей зажигания. 2) Свечи заменить после пробега 60.00 км. 3) Расстояние между электродами: 0,9 - 1,1 мм. 4) При замене свечей зажигания применять только такие же свечи. 5) Расстояние между электродом массы и изолятором: макс. 0,8 мм. 6) Расстояние между электродом массы и изолятором: макс. 0,6 мм. 7) При работе на бензине Super-Plus.

Обслуживание системы зажигания

Электронная система зажигания не требует ухода и все же в рамках обслуживания электрические соединения необходимо проверять.

Проверка крышки распределителя зажигания

- Снять крышку распределителя зажигания, для чего отжать отверткой сбоку две зажимные скобы.
- Крышка внутри должна быть сухой. Внутренние контакты проверить на отсутствие износа и коррозии, при необходимости контакты зачистить надфилем.
- Центральный угольный контакт проверить на подвижность и отсутствие износа, нажав на контакт пальцем.
- Проверить крышку распределителя на отсутствие утечки тока по поверхности. О наличии тока утечки свидетельствуют тонкие неравномерные следы на поверхности крышки.
- Протереть крышку чистой, сухой тряпкой и исследовать на отсутствие микротрещин. При необходимости крышку заменить. В заключение обрызгать крышку изнутри спреем для обработки контактов.
- Снять бегунок распределителя зажигания и проверить на отсутствие микротрещин. Оба контакта, в центре и с края, должны быть чистыми, при необходимости контакты зачистить.
- Войлок вала распределителя смазать одной каплей масла.
- Установить бегунок распределителя так, чтобы выступ бегунка зафиксировался в пазе вала распределителя. Бегунок легко повращать в обе стороны, чтобы убедиться в надежности его посадки.
- Установить крышку распределителя так, чтобы выступ на крышке вошел в паз корпуса распределителя. Крышку легко прижать и зафиксировать двумя зажимными скобами. Для этого зажимные скобы наложить одну за другой на крышку и нажать большим пальцем посредине, чтобы они зафиксировались на крышке. Поворачиванием крышки в обе стороны убедиться в надежности ее крепления.

Проверка электрических соединений

- Проверить надежность всех электрических соединений у катушки и распределителя зажигания.
- Коррозию в местах соединений удалить с помощью проволочной щетки или надфиля, при необходимости обрызгать места соединений спреем для электрических контактов.
- Контакты должны быть сухими, в противном случае их зачистить и обработать спреем.
- Провода высокого напряжения изгибать малым радиусом для проверки на отсутствие трещин. При необходимости провода заменить.
- Для чистки электрических соединений и уплотнения крышек и штекерных колодок наибелее подходит комплект чистящих и уплотняющих материалов фирмы VW с номером запасной части 000 998351. Он содержит уплотнительную массу, спрей для обработки электрических контактов, медную щетку и уплотнительные кольца.

Снятие и установка свечей зажигания

Автомобили VW Passat оснащены так называемыми долговечными свечами зажигания. Большой срок службы свечей достигается, в зависимости от исполнения, благодаря трем электродам массы или усиленному центральному электроду. Свечи зажигания должны заменяться в рамках обслуживания через каждые 30.000 км. Проверка свечей зажигания производится только при нарушениях зажигания.

Отходить от рекомендованного заводом калильного числа следует только в случае, когда условия эксплуатации существенно отличаются от нормальных условий и наступают нарушения в работе двигателя. Если свечи зажигания постоянно покрыты сажей, то это означает, что температура самоочистки свечей не достигается (поездки на короткие расстояния) и необходимо установить свечи с ближайшим увеличенным калильным числом. Если двигатель эксплуатируется исключительно на полных нагрузках, то требуются свечи с ближайшим уменьшенным калильным числом.

Снятие

- Снять все наконечники свечей зажигания, при этом тянуть только за наконечник, а не за провод. Для облегчения снятия наконечников свечей может быть использован специальный зажим, например, HAZET 1849.

Внимание: У 6-цилиндрового двигателя для снятия и установки наконечников свечей зажигания имеется серийно выпускаемый инструмент, находящийся у опоры капота. Необходимо использовать этот инструмент.

- Ниши свечей зажигания, по возможности, продуть сжатым воздухом.
- Свечи зажигания вывернуть подходящим ключом.

Проверка

- Проверить электроды и изоляторы. Исходя из состояния рабочих поверхностей свечей при наличии некоторого опыта можно сделать выводы о состоянии двигателя. Действуют следующие правила:

■ средне-серый цвет - правильная регулировка карбюратора и правильная работа свечи зажигания;

■ черный цвет - топливо-воздушная смесь очень богатая;

■ светло-серый цвет - топливо-воздушная смесь очень бедная;

■ наличие масла - выход из строя соответствующей свечи или изношенность поршневых колец.

- Очистить свечи зажигания медной щеткой или с помощью пескоструйного аппарата.
- Исследовать изоляторы свечей на отсутствие следов тока утечки. О наличии тока утечки свидетельствуют тонкие неравномерные следы на поверхности. В случае, если следы тока утечки полностью удалить не удается, соответствующую свечу заменить.
- С помощью щупа проверить расстояние между электродами свечи. Предписанное значение зазора смотри в таблице свечей зажигания. При необходимости свечу зажигания заменить.

Установка

- Резьбу на свечах зажигания очистить.
- От руки до упора завернуть свечи зажигания в головку цилиндров. **Внимание**: Свечи при этом не перекашивать.
- Затянуть свечи соответствующим моментом, смотри таблицу свечей зажигания.

Внимание: Слишком сильно затянутые свечи могут сорвать или повредить резьбу в головке цилиндров. В этом случае резьбу под свечи ремонтировать с помощью вставок UTC или Heli-Coil.

- Установить наконечники свечей зажигания в соответствии с порядком работы цилиндров. Покачиванием в разные стороны проверить надежность крепления наконечников и проводов высокого напряжения. Последовательность вспышек в 4-цилиндровом двигателе: 1-3-4-2; в 6-цилиндровом двигателе: 1-5-3-6-2-4.

Диагностика неисправностей системы зажигания

Неисправность: Двигатель плохо запускается или не запускается совсем

Причина	Устранение неисправности
Отсутствует искра, крышка распределителя влажная, грязная	■ Крышку распределителя очистить и просушить, обрызнуть изнутри спреем для свечей зажигания
Трещины в крышке распределителя, следы утечки заряда	■ Заменить крышку распределителя зажигания
Изношена щетка в крышке распределителя зажигания	■ Заменить щетку
Дефект бегунка распределителя	■ Заменить бегунок
Сопротивление бегунка слишком высокое	■ Заменить бегунок
Сопротивление провода высокого напряжения / наконечника свечи слишком высокое	■ Провод высокого напряжения / наконечник свечи заменить
Наконечники свечей установлены в неправильной последовательности	■ Наконечники свечей установить в соответствии с последовательностью вспышек в цилиндрах: 4-цилиндровый двигатель: 1-3-4-2 В 6-цилиндровом двигателе: 1-5-3-6-2-4
Свечи зажигания после нескольких попыток пуска имеют забрызганные электроды	■ Свечи зажигания снять и просушить
Свечи зажигания снаружи влажные и грязные	■ Свечи зажигания очистить, просушить, надеть на свечи и наконечники силиконовые защитные колпачки.
Мощность катушки зажигания слишком низкая	■ Проверить электрические провода к катушке зажигания на надежность установки и качество контакта.
Катушка зажигания с трещинами и следами утечки заряда	■ Катушку зажигания заменить
Потери напряжения из-за касания электрических разъемов или проводов со шлангами двигателя	■ Правильно уложить электрические провода
Опережение зажигания выставлено грубо	■ Исправить опережение зажигания

Система смазки

При всех усилиях, направленных на все большее совершенствование и увеличение срока службы, безопасности эксплуатации и экономичности автомобилей VW Passat с помощью конструктивных и производственно-технических мероприятий, остаются необходимыми регулярная смазка и обслуживание автомобиля в соответствии с системой, разработанной фирмой.

Условия работы моторного масла

В зависимости от условий эксплуатации к моторным маслам предъявляются совершенно различные требования. При этом достаточно трудно точно определить воздействие различных условий эксплуатации на смазку. В двигателях, которые длительное время работают с высокой частотой вращения коленчатого вала или с полной нагрузкой, температура масла достигает больших значений. Под воздействием высоких температур и кислорода воздуха масло начинает окисляться. Продукты окисления загущают масло и могут отлагаться в виде лаковых пленок на верхних частях поршней, в канавках под поршневые кольца и на стержнях клапанов. Последнее может привести к закоксовыванию тарелок клапанов.

Разжижение масла в бензиновых двигателях

Если в цилиндры поступает переобогащенная топливо-воздушная смесь, если двигатель редко или вообще никогда не работает на максимальной мощности, если температура двигателя ниже рабочей температуры (езда по городу), то в результате имеет место неполное сгорание. Сажа, масляный нагар и другие продукты, само несгоревшее топливо и конденсация влаги ведут к образованию шлама, кислот и асфальта. Несгоревшее топливо оседает на стенках цилиндров и стекает в картер, при этом пленка масла с поверхности цилиндров и поршней смывается. Результатом является уменьшение смазки рабочих поверхностей поршней и цилиндров и разжижение масла, которое ухудшает смазывающую способность масла в зависимости от содержания в нем топлива

При слишком сильном разжижении необходимо, по возможности, предпринять досрочную замену масла. Так как при экстремальных поездках (при горячем двигателе) часть бензина из масла улетучивается, то чаще контролировать состояние масла необходимо прежде всего зимой (больше холодных пусков - выше доля бензина в масле).

Вязкость моторного масла

Под вязкостью масла понимают его текучесть. Под воздействием температуры масло склонно свою текучесть изменять. При подводе теплоты масло становится жидким. В результате этого несущая способность и прочность пленки масла уменьшается. На холоде масло становится густым и менее текучим, причем его вязкость и внутреннее трение увеличиваются. Это свойство требует применения масла с такой вязкостью, которая при изменении температуры меняется как можно меньше. При холодном двигателе масло должно быть еще настолько жидким, чтобы не затруднить чрезмерно работу стартера и после запуска двигателя как можно скорее достичь всех трущихся поверхностей.

Текучесть или вязкость масла равнозначна его внутреннему трению и обозначается в соответствии с классификацией SAE (Society of Automotive Engineers), например, SAE 30, SAE 10 и т.д. Чем больше цифра в обозначении масла, тем оно более вязкое. Однако вязкость масла не позволяет сделать вывода о его смазывающих свойствах.

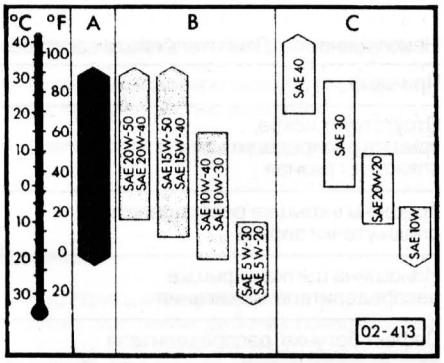
Всесезонное масло

Для двигателей VW PASSAT предусмотрены всесезонные масла. Это имеет то преимущество, что масло не должно заменяться с наступлением нового сезона (лето / зима). Всесезонные масла производятся на основе маловязкого сезонного масла (например, 15 W). Благодаря так называемому загустителю масло в горячем состоянии стабилизируется, так что на каждом эксплуатационном режиме достигается необходимая смазывающая способность. Если применяется всесезонное масло, следует прибегать к современным маслам, которые имеют большой диапазон вязкости (например, 15 W-40, 15 W-50).
Обозначение "W" в классификации SAE указывает на пригодность масла для эксплуатации в зимнее время.

Низкофрикционное масло

Под низкофрикционными маслами подразумевают всесезонные масла, которые среди прочих присадок имеют присадки модификаторов трения, благодаря которым трение в узлах двигателя уменьшается и может достигаться экономия топлива до двух процентов. Низкофрикционные масла имеют низкую вязкость (например, 10 W-30). Базовым маслом для них является синтетическое масло. При покупке низкофрикционного масла необходимо обратить внимание на то, что оно допущено к эксплуатации фирмами VW / AUDI.

Области применения / классы вязкости



A - моторные масла для тяжелых условий работы и низкофрикционные масла.
В соответствии со стандартами VW 500 00 и 505 00.

B - всесезонные масла.
В соответствии со стандартом VW 501 01, масла 5 W - только для бензиновых двигателей.

C - сезонные масла.

Так как области применения соседних SAE-классов перекрываются, то непродолжительные колебания окружающей температуры могут во внимание не приниматься. Допускается смешивать масла различных классов вязкости друг с другом, если необходимо пополнить уровень масла, а температура окружающей среды уже не соответствует классу вязкости находящегося в двигателе масла.

Присадки - все равно какого рода - нельзя примешивать ни к топливу, ни к смазочному маслу.

Спецификация моторного масла

Для современных двигателей принципиально допускаются к применению только моторные масла для тяжелых условий работы HD-Öl (Heavi-Duty-Öl). Эти масла содержат химические присадки, которые существенно улучшают их смазочные свойства. Присадки улучшают коррозионную защиту, обладают противоокислительными свойствами, препятствуют образованию шлама в картере двигателя, улучшают вязкостные, чистящие и растворяющие свойства масла. Чистящие и растворяющие присадки не только уменьшают образование отложений в двигателе, но одновременно обладают способностью растворять отложения и удерживать их и другие загрязнители масла в мелкодисперсном виде во взвешенном состоянии, что позволяет при замене масла сливать вместе с ним все загрязнения.

Качество моторного масла обозначается по американской системе API (American

Petroleum Institut). Характеристика масла дается, смотря по обстоятельствам, двумя буквами. Первая буква указывает область применения: S (Service) - масло применяется в бензиновых двигателях; C (Commercial) - масло применяется в дизельных двигателях. Вторая буква указывает на качество в алфавитном порядке. По спецификации API высшее качество имеет масло SG для бензиновых двигателей и масло CD для дизельных двигателей. **Внимание**: Моторные масла с обозначением CD, которые производителем масел обозначены как масла для дизельных двигателей, для бензиновых двигателей не подходят. Однако имеются масла, которые подходят как для бензиновых, так и для дизельных двигателей. В этом случае на упаковке масла указываются обе спецификации (например, SF / CD).

Фирма VW установила собственные стандарты на масла. Необходимо применять только масла, отвечающие этим стандартам. Стандарт VW указывается на упаковке масла. Если возникает сомнение, можно справиться о допущенных к эксплуатации маслах у продавца.

Для бензиновых двигателей требуются всесезонные масла, отвечающие стандарту VW 501 01. Можно заливать также и низкофрикционное масло по стандарту VW 500 00. Всесезонные масла (VW 501 01), как правило, недорогие. Если масло этой спецификации отсутствует, временно можно использовать масло спецификации API-SF или SG.

Спецификация масла для дизельных двигателей без наддува (65 / 68 л.с.): VW 501 01, VW 505 00, API-CD или моторные масла для тяжелых условий работы, которые одновременно соответствуют стандартам VW 500 00 и 505 00. Если соответствующее указанным стандартам VW масло отсутствует, для пополнения уровня может применяться всесезонное масло спецификации API-CF.

Расход масла

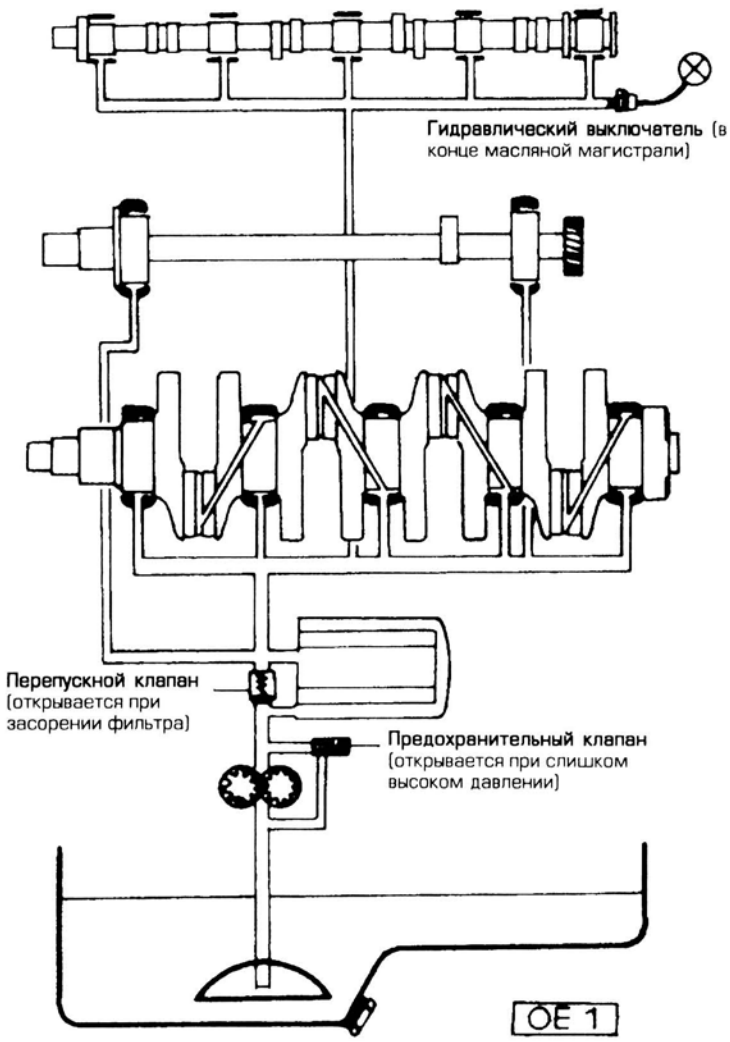
Применительно к двигателю внутреннего сгорания под расходом масла понимают то количество масла, которое расходуется вследствие осуществления процесса сгорания. Ни в коем случае нельзя отождествлять расход масла с потерей масла, которая возникает из-за негерметичности масляного поддона, крышки головки цилиндров и т.д.

Нормальный расход масла возникает вследствие сгорания его в цилиндре, а также вследствие отвода продуктов сгорания и частиц износа. К тому же масло стареет под воздействиями высоких температур и давлений, которым оно беспрестанно подвергается в двигателе.

Кроме того, на расход масла оказывают влияние внешние условия эксплуатации, режим движения, а также производственные допуски. Самый высокий расход масла должен составлять не более 1,5 л. / 1000 км.

Безусловно, уровень масла должен пополняться, если он опустился до метки "Nachfüll" (тогда для пополнения требуется максимально 1 л).

Циркуляция масла



Масляный насос через маслоприемник засасывает масло из масляного поддона и нагнетает его в магистральный масляный фильтр. В масляном насосе со стороны нагнетания находится предохранительный клапан, который при слишком высоком давлении масла открывается, и часть масла может вытекать снова в масляный поддон.

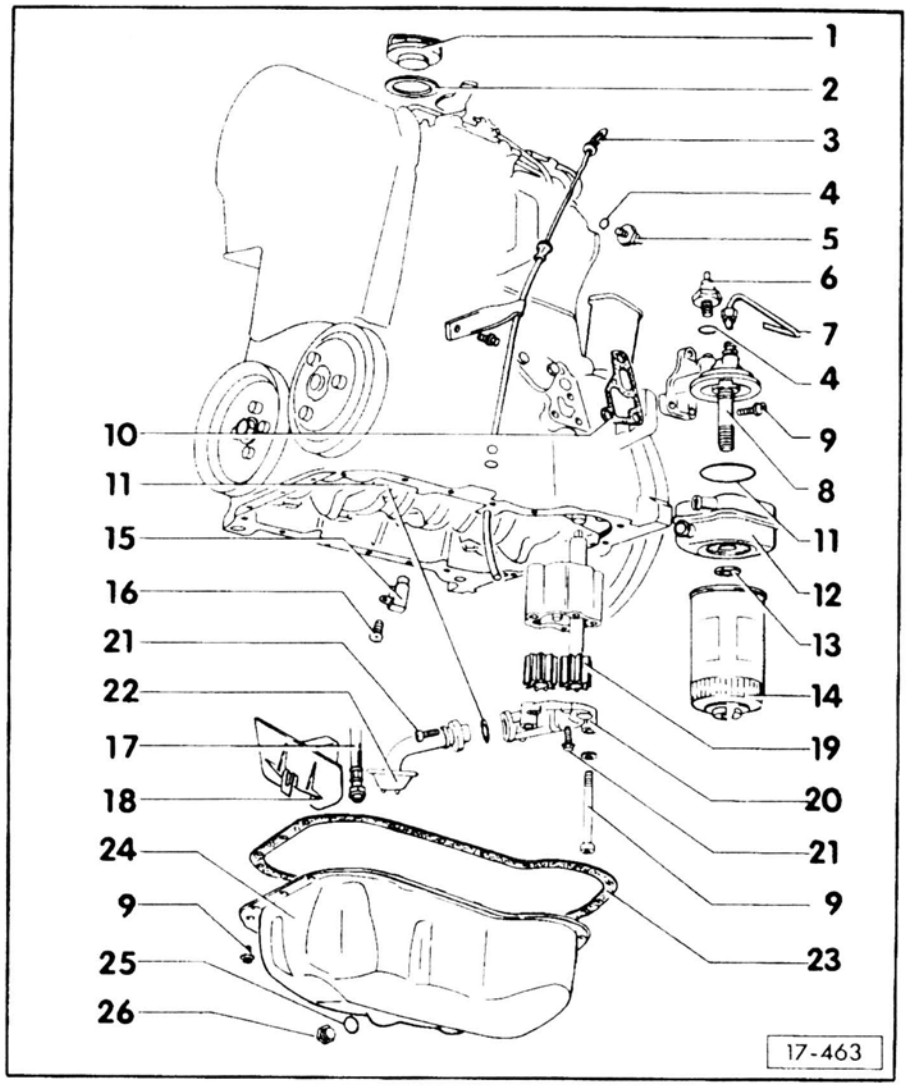
Через центральное отверстие фильтровального элемента очищенное масло поступает в главную масляную магистраль. При недостаточной пропускной способности масляного фильтра перепускной клапан направляет неочищенное масло прямо в главную магистраль.

От главной масляной магистрали отходят каналы для смазки подшипников коленчатого вала. Через наклонные сверления в коленчатом вале масло направляется к шатунным подшипникам, а оттуда разбрызгивается на поршневые пальцы и стенки цилиндров.

Одновременно по приемным трубопроводам масло подается в головку цилиндров для смазки подшипников распределительного вала и тарельчатых толкателей.

Масляный поддон / масляный насос

На рисунке показан дизельный двигатель с газотурбинным наддувом. Система циркуляции бензинового двигателя отличается незначительно. Детали, которые в бензиновом двигателе не встречаются, приведены отдельно.



1 -крышка

2 -уплотнительная прокладка
При повреждении заменить.

3 -указатель уровня масла
Разность в количествах масла между нижней и верхней метками составляет 1 л.

4 -уплотнительное кольцо

5 -гидравлический выключатель на давление 0,3 бар, 25 Нм

6 -гидравлический выключатель на давление 1,8 бар, 25 Нм
Дизельный двигатель: гидравлический выключатель на давление 0,9 бар, 25 Нм.

8 -кронштейн масляного фильтра

9 -болт, 25 Нм

10 - уплотнительная прокладка

11 - уплотнительное кольцо

12 - масляный радиатор
Только у дизельных двигателей и бензиновых двигателей с системой впрыскивания, кроме имеющих мощность 72 и 90 л.с.

13 - гайка, 25 Нм

14 - масляный фильтр
Затягивать только от руки.

15 - форсунка для разбрызгивания масла
Для охлаждения поршней только в бензиновых двигателях с системой впрыскивания и дизельных двигателях с наддувом.

16 - болт, 10 Нм
Устанавливать с герметиком VW AMV 188 100 02/

18 - успокоитель

19 - шестерни

20 - крышка масляного насоса
С встроенным предохранительным клапаном.

21 - болт крепления, 10 Нм

22 - маслоприемник

23 - уплотнительная прокладка масляного поддона
Не приклеивать, обеспечить правильное положение.

24 - масляный поддон

25 - уплотнительное кольцо

26 - сливная пробка, 30 Нм

Только дизельные двигатели с газотурбинным наддувом:

7 - подводящий маслопровод
От турбонагнетателя.

17 - возвратный маслопровод
От турбонагнетателя, привернуть к поддону моментом 30 Нм.

Динамический контроль давления масла

Модели VW PASSAT оснащены динамическим контролем давления масла. Это значит, что контроль давления масла осуществляется в зависимости от частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Если частота вращения коленчатого вала меньше 2000 1/мин и одновременно давление масла падает ниже 0,3 бар, то на приборном щитке мигает сигнализатор низкого давления масла. При частоте вращения коленчатого вала свыше 2000 1/мин давление масла в бензиновых двигателях должно составлять не менее 1,8 бар (для 6-цилиндрового двигателя: 1,4 бар), а в дизельных двигателях - не менее 0,9 бар, иначе снова мигает предупреждающий сигнал и звучит зуммер.

Если при поездке выдается предупреждающий сигнал о недостаточном давлении масла и звучит зуммер, следует тотчас остановить двигатель и проверить уровень масла, при необходимости уровень масла пополнить.

Если, однако, уровень масла в порядке, но продолжает поступать предупреждающий сигнал, то ни в коем случае нельзя продолжать поездку. Автомобиль буксировать и, руководствуясь диагностической таблицей, выявить неисправность.

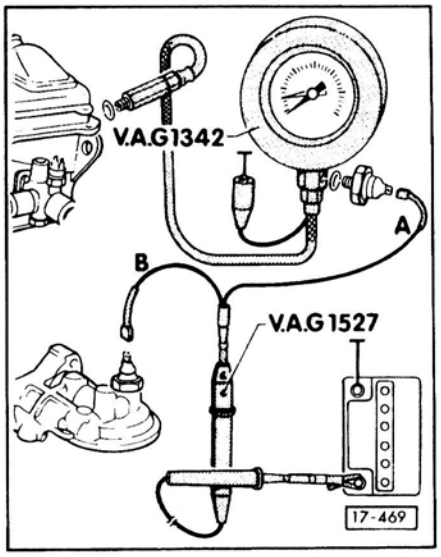
Проверка гидравлических выключателей / давления масла

Гидравлический выключатель на 0,3 бар имеет коричневую изоляцию. У всех 4-цилиндровых двигателей он находится со стороны маховика на головке цилиндров. В 6-цилиндровых двигателях он расположен рядом с гидравлическим выключателем на давление 1,4 бар на фланце масляного фильтра. Дополнительный гидравлический выключатель на 1,8 бар в 4-цилиндровых бензиновых двигателях (белая изоляция) и соответственно гидравлический выключатель на 0,9 бар в дизельных двигателях (серая изоляция) установлен на фланце масляного фильтра.

- Проверить уровень масла.
- Проконтролировать электрические провода обоих гидравлических выключателей в соответствии с электрической схемой

Проверка гидравлического выключателя на 0,3 / 0,25 бар.

- Вывернуть гидравлический выключатель на 0,3 бар (коричневая изоляция), предварительно отсоединив от него электрический провод. **Внимание**: Примерно с 3/96 на бензиновые двигатели с рабочим объемом 1,8-/2,0 л (кроме 16-клапанных) вместо выключателя на 0,3 бар установлен гидравлический выключатель на 0,25 бар с голубой изоляцией.
- Вместо гидравлического выключателя ввернуть подходящий манометр.
- Если применяется измерительный прибор VW, то гидравлический выключатель ввернуть в измерительный прибор.



Внимание: Описываемая проверка может выполняться лишь в случае, если гидравлический выключатель может вворачиваться в манометр. В противном случае можно выполнить проверку лишь гидравлических выключателей на 1,8 / 1,4 и 0,9 бар.

- Измерительный прибор соединить вспомогательным проводом с массой.
- Штекерный контакт гидравлического выключателя на 0,3 / 0,25 бар вспомогательным проводом -A- через индикатор напряжения подключить к положительному полюсу аккумулятора. При этом должно показываться напряжение и гореть контрольная лампа или световой диод.
- Запустить двигатель и медленно повышать частоту вращения коленчатого вала.
- Как только манометр покажет давление 0,15 - 0,45 бар (для выключателя на 0,3 бар) или 0,15 - 0,35 бар (для выключателя на 0,25 бар), напряжение должно выключиться, а контрольная лампа индикатора напряжения погаснуть. В противном случае гидравлический выключатель на 0,3-/0,25 бар заменить.

Проверка гидравлического выключателя на 1,8-/ 1,4-/ 0,9 бар

- Отсоединить от гидравлического выключателя электрический провод
- Штекерный контакт выключателя соединить вспомогательным проводом -B- (6-цилиндровый двигатель: VW 1594) через индикатор напряжения с положительным полюсом аккумулятора. При неработающем двигателе напряжение должно отсутствовать, в противном случае гидравлический выключатель заменить.
- Запустить двигатель и медленно повышать частоту вращения коленчатого вала.
- При достижении контрольного давления должно появиться напряжение и загореться контрольная лампа.

Двигатель	Гидравлический выключатель, бар	Контрольное давление
бензиновый	1,8 / 1,4	1,6 - 2,0
дизельный	0,9	0,75 - 1,05

Проверка давления масла

- Запустить двигатель и повысить частоту вращения коленчатого вала до 2000 1/мин. При температуре масла +80 °C давление масла должно составлять не менее 2,0 бар.
- Недостаточное давление масла указывает на изношенность подшипников коленчатого вала.
- Вставить гидравлический выключатель с уплотнительным кольцом и затянуть моментом 25 Нм.

Снятие и установка масляного поддона / замена уплотнительной прокладки масляного поддона

Снятие

- Автомобиль поднять.
- Слить моторное масло, после этого пробку сливного отверстия установить с новой прокладкой и затянуть моментом 30 Нм.
- Масляный поддон отвернуть и вынуть.

Внимание: Для отворачивания двух боковых болтов у коробки передач необходима удлиненная торцовая головка, например, VW 3185 или HAZET 986 Lg-5.

Установка

- Уплотнительную прокладку масляного поддона заменить, предварительно удалив остатки старого уплотнения.

Внимание: Прокладку не приклеивать. Обратить внимание на правильное положение прокладки относительно отверстий.

- Приворачивать масляный поддон равномерно, затягивая болты моментом **20 Нм.**
- Залить масло.
- После контрольной поездки проверить уплотнительную прокладку масляного поддона на выступание масла, при необходимости болты крепления масляного поддона слегка подтянуть.

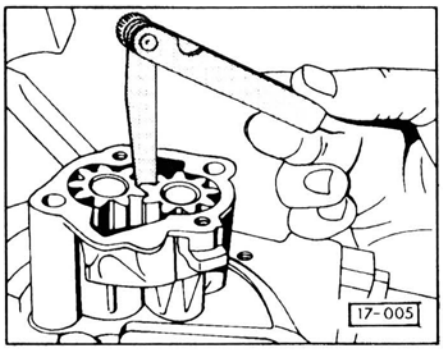
Снятие и установка / проверка масляного насоса

4-цилиндровый двигатель

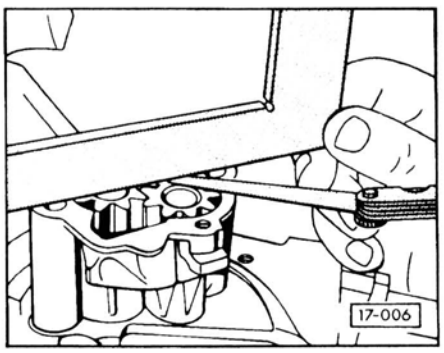
Снятие

- Снять масляный поддон.
- Отвернуть болты крепления, вынуть масляный насос.

Проверка



- Масляный насос разобрать. Боковой зазор в зубчатом зацеплении должен составлять максимально 0,05 - 0,20 мм.



- Проверить осевой зазор с помощью стальной линейки и щупа. Осевой зазор должен составлять максимально 0,15 мм.

Установка

- Маслоприемник отвернуть от крышки масляного насоса и промыть топливом.
- Масляный насос собрать и установить.
- Болты крепления затянуть моментом 10 или 20 Нм, смотри страницу 48.
- Установить масляный поддон.
- Пробка сливного отверстия: Уплотнительное кольцо заменить, пробку затянуть моментом 30 Нм.
- Залить масло, вставить указатель уровня масла.
- Выполнить контрольную поездку и проверить масляный поддон на герметичность.

Обслуживание системы смазки двигателя

Замена моторного масла

Замену масла в **бензиновом двигателе** необходимо проводить через каждые **15.000** км. Если пробег автомобиля незначительный, замену масла производить один раз в год. При этом одновременно заменять фильтрующий элемент масляного фильтра.

У **дизельного двигателя** замену масла и фильрующего элемента производить через каждые **7.500 км**.

В тяжелых условиях эксплуатации, таких как поездки на короткие расстояния, частые холодные пуски и сильная запыленность, моторное масло и масляный фильтр должны заменяться через более короткие промежутки.

Внимание: В любом случае, старое масло должно сдаваться на специальные пункты приема отработавшего масла. Пункты продажи масла принимают соответствующее количество старого масла бесплатно, поэтому при покупке масла необходимо сохранять чек и канистру для последующей сдачи старого масла! Кроме того, администрация районов и городов информирует о том, где находится ближайший пункт приема отработавшего масла. **Ни в коем случае старое масло не должно просто сливаться или выбрасываться с бытовыми отходами.**

Слив моторного масла

- Двигатель прогреть до рабочей температуры (температура масла +60 °C).

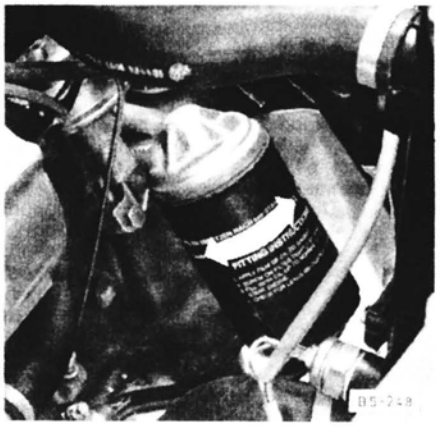
Примечание: Масло может быть отсосано из поддона с помощью какого-либо зонда через трубку для указателя уровня масла. Преимущество этого способа в том, что автомобиль не нужно поднимать.

- Автомобиль горизонтально поднять, смотри страницу 172.
- Поставить под поддон двигателя емкость для слива старого масла.
- Отвернуть пробку сливного отверстия масляного поддона и полностью слить старое масло. Пробка находится в самой нижней части масляного поддона, смотри страницу 47.
- После этого завернуть пробку сливного отверстия с новой уплотнительной прокладкой и затянуть. Момент затяжки для 4-цилиндрового двигателя составляет **30 Нм**, а для 6-цилиндрового двигателя - **50 Нм**.
- Автомобиль опустить, смотри страницу 172.
- Отвернуть масляный фильтр. Для отворачивания масляного фильтра в мастерских имеется специальный инструмент. Если специальный инструмент отсутствует, можно использовать для отворачивания кожаный ремень. Можно также ввести сбоку в фильтр остроконечную отвертку. При отворачивании сразу начинает выливаться масло - подставить емкость.

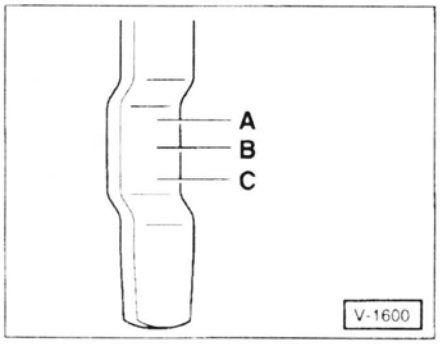
Заправка двигателя маслом

- Фланец прилегания масляного фильтра очистить с помощью топлива.
- Резиновое уплотнительное кольцо масляного фильтра тонко смазать моторным маслом.

Внимание: У **дизельного двигателя с газотурбинным наддувом** при первом пуске после замены моторного масла необходимо проследить за тем, чтобы он сначала работал только при частоте вращения холостого хода, пока не погаснет сигнализатор низкого давления масла. Лишь в этом случае достигается полное давление масла и можно давать газ. При резком увеличении газа и работающем сигнализаторе низкого давления масла турбонагнетатель из-за недостаточной смазки может выйти из строя.



- Новый масляный фильтр крепко завернуть от руки. Обратить внимание на указания, имеющиеся на масляном фильтре.



- Залить новое масло через заливной патрубок крышки головки цилиндров. Рекомендуется в принципе сначала залить моторного масла на 1/2 л меньше, запустить и прогреть двигатель, а через несколько минут уровень масла проконтролировать. Если уровень масла на указателе находится в области -C-, то уровень пополнить.

Внимание: Уровень масла достаточный, если у показанного на рисунке указателя он находится где-то в области -B-. Если уровень находится выше области -A-, то возникает опасность повреждения катализатора, в данном случае излишки масла отсосать.

Емкость системы смазки, л		
Двигатель	При замене фильтра	Без замены фильтра
4-цил. бензиновый двигатель, кроме 150 л.с.	4,0	3,5
Двигатель мощностью 150 л.с	4,3	3,8
6-цил. бензиновый двигатель	5,5	5,0
Дизельный двигатель с 10/93 до 9/93	4,3 4,5	3,8 4,0

Разность в количествах масла между отметками "max" и "min" на указателе уровня масла составляет 1 л. Уровень масла в поддоне двигателя должен находиться между этими отметками.

- После контрольной поездки проверить герметичность пробки сливного отверстия и уплотнения масляного фильтра, при необходимости уплотнения осторожно подтянуть.
- Чтобы иметь возможность лучше контролировать условия эксплуатации двигателя, при замене масла необходимо всегда применять новое масло такого же типа и, по возможности, той же самой марки. Поэтому целесообразно при каждой замене масла прикреплять к двигателю табличку, на которой указывать марку и вязкость залитого масла.
- Попеременное без разбору применение различных типов масел неблагоприятно сказывается на работе двигателя. Моторные масла одинакового типа, но различных марок, по возможности смешиваться не должны. Моторные масла одинакового типа и одинаковой марки, но различной вязкости, могут в случае необходимости в межсезонный период доливаться сразу.

Диагностика неисправностей циркуляции масла

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
После включения зажигания контрольная лампа не мигает	Гидравлический выключатель давления на 0,3 бар (коричневая изоляция) неисправен	■ Включить зажигание, провод выключателя снять и присоединить к массе. Если контрольная лампа мигает, то заменить выключатель
	Не подается ток к выключателю, коррозия контактов	■ Проверить электрические провода и контакты
	Дефект контрольной лампы	■ Заменить контрольную лампу
	Дефект блока управления	■ Заменить блок управления. Блок расположен за узлом щитка приборов
Контрольная лампа не гаснет после пуска двигателя	Масло очень теплое	■ Без сомнения так, если при прибавлении газа контрольная лампа гаснет
Контрольная лампа не гаснет при прибавлении газа или горит во время езды	Слишком низкое давление масла	■ Проверить уровень масла, при необходимости пополнить; проверить соответствие давления масла предписанному значению
	Электрический провод выключателя на 0,3 бар замыкает на массу	■ Снять провод с выключателя и, изолировав, отложить (не прислонять к массе), включить зажигание. Если контрольная лампа вспыхивает, проверить провод.
	Дефект гидравлического выключателя на 0,3 бар	■ Выключатель сменить
Во время поездки контрольная лампа мигает, звучит зуммер	Дефект гидравлического выключателя на 1,8 / 1,4 бар (бензиновый двигатель), или на 0,9 бар (дизельный двигатель)	■ Проверить давление масла, проверить выключатель. Если давление масла в порядке, хотя звучит зуммер, можно для продолжения поездки на короткое время электрический провод отсоединить и подключить его к массе. В случае, если зуммер все еще звучит, вынуть управляющее реле из оправы. Выключатель и блок управления как можно скорее проверить и при необходимости заменить.
Слишком низкое давление масла во всем диапазоне частоты вращения коленчатого вала	Слишком мало масла в двигателе	■ Пополнить уровень масла
	Загрязнена сетка на маслоприемнике	■ Снять масляный поддон, очистить сетку
	Масляный насос изношен	■ Масляный насос снять и проверить, при необходимости заменить
	Повреждены подшипники	■ Демонтировать двигатель
Слишком низкое давление масла при низких частотах вращения коленчатого вала	Предохранительный клапан заклинен в открытом положении вследствие загрязнения	■ Клапан снять и проверить
Слишком высокое давление масла при частоте вращения коленчатого вала свыше 2000 1/мин	Предохранительный клапан не открывается вследствие загрязнения	■ Клапан снять и проверить

Система охлаждения

Циркуляция охлаждающей жидкости

Циркуляция охлаждающей жидкости регулируется термостатом. Пока двигатель холодный охлаждающая жидкость циркулирует только в головке цилиндров, а также в блоке цилиндров и теплообменнике. При нагревании жидкости термостат открывает большой круг циркуляции. Постоянно работающий насос охлаждающей жидкости направляет жидкость через радиатор. Охлаждающая жидкость протекает через радиатор сверху вниз и охлаждается при этом проходящим через оребрение радиатора воздухом.

Если температура охлаждающей жидкости находится в диапазоне от +92° до +97 °C, то термовыключатель включает вентилятор. Вентилятор приводится от электродвигателя и вращается до тех пор, пока температура охлаждающей жидкости не снизится до +84° - +91 °C.

Внимание: Электровентилятор может включаться также и при выключенном зажигании. Вследствие выделения тепла в моторном отсеке возможно многократное включение.

Благодаря не всегда работающему вентилятору повышается полезная мощность двигателя и уменьшается расход топлива.

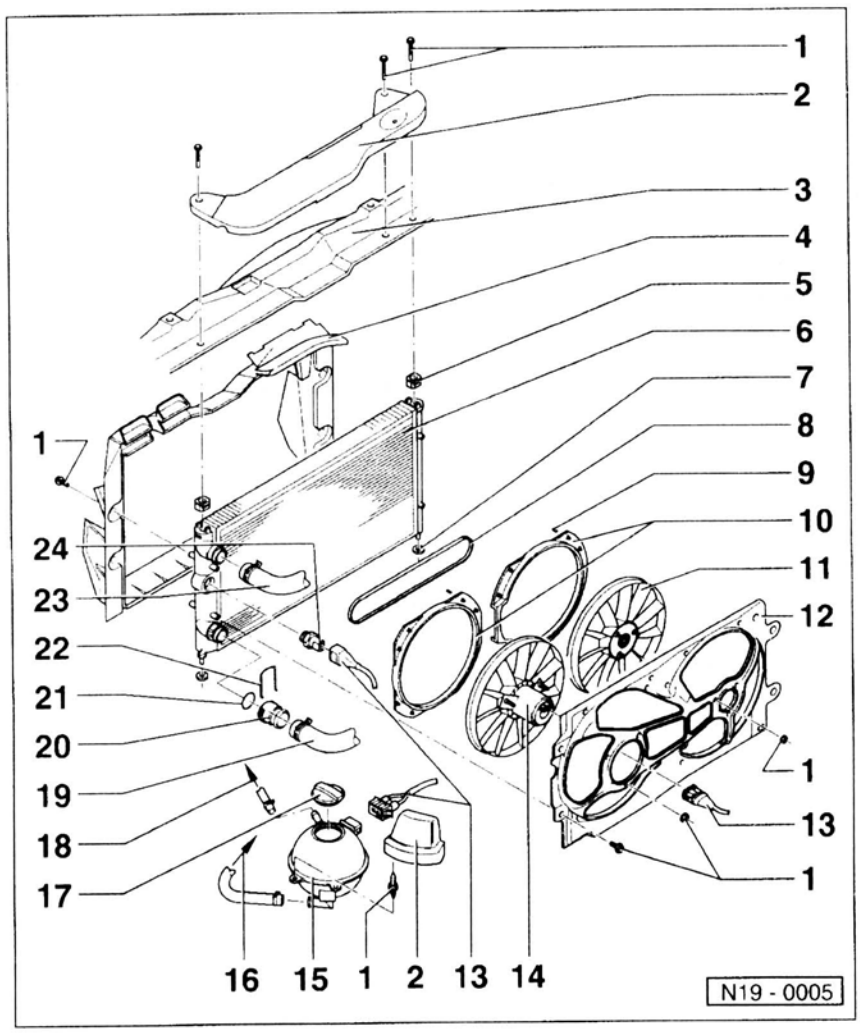
Автомобили с системой кондиционирования или с тягово-сцепным устройством для прицепа из-за большей потребности двигателя в охлаждении оснащаются дополнительно вторым вентилятором. Второй вентилятор приводится клиновым ремнем от первого вентилятора, поэтому при включенном термовыключателе оба они работают одновременно.

Внимание: Если тягово-сцепное устройство для прицепа устанавливается дополнительно, и в связи с этим нагрузка на двигатель возрастет, рекомендуется одновременно устанавливать и второй вентилятор.

Емкость системы охлаждения, л:

4-цилиндровый бензиновый двигатель	~ 6,0
Дизельный двигатель и двигатель мощностью 100 кВТ (136 л.с.)	~ 6,5
Двигатель мощностью 118 кВт (160 л.с.)	~ 5,5
6-цилиндровый двигатель	~ 10,0

На рисунке показан 4-цилиндровый двигатель с системой впрыскивания



1 - болт, 10 Нм

2 - кожух

3 - балка замка

4 - кожух воздуховода

5 - держатель

6 - радиатор

7 - резиновая шайба

8 - клиновой ремень
Только при дополнительном оснащении.

9 - распорный штифт

10 - направляющее кольцо
Обратить внимание на положение при установке, крепится зажимами к кронштейну вентилятора.

11 - дополнительный вентилятор
Только при дополнительном оснащении.

12 - кронштейн вентилятора

13 - соединительный штекер

14 - вентилятор

15 - расширительный бачок

16 - к трубопроводу охлаждающей жидкости

17 - крышка расширительного бачка
Контрольное избыточное давление: 1,3 - 1,5 бар

18 - к соединительному патрубку

19 - шланг охлаждающей жидкости нижний

20 - соединительный патрубок

21 - уплотнительное кольцо
Заменить.

22 - стопорная скоба

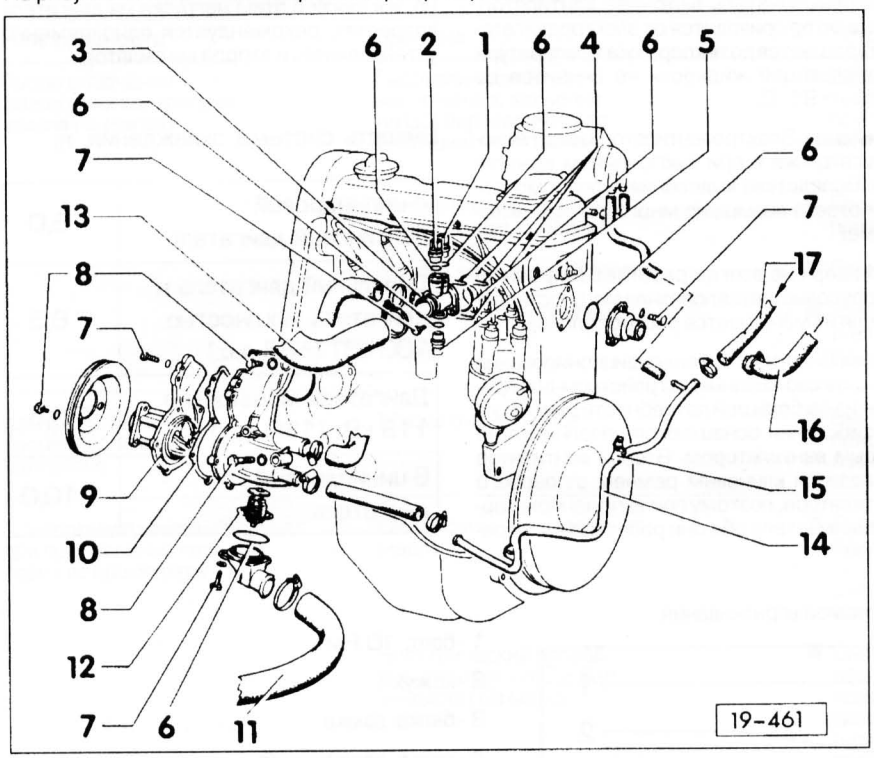
23 - шланг охлаждающей жидкости верхний

24 - термовыключатель вентилятора, 35 Нм

Примечание: Шланги охлаждающей жидкости зафиксированы распорными хомутами. В случае ремонта можно снова устанавливать эти хомуты. При повреждении эти хомуты можно заменить на хомуты, стягиваемые винтами.

Насос / термостат охлаждающей жидкости

На рисунке показан 4-цилиндровый карбюраторный двигатель



1 - датчик температуры, 10 Нм

2 - термовыключатель, 10 Нм
Для автоматики пуска двигателя.

3 - соединительный патрубок

4 - стопорная скоба

5 - термовыключатель, 10 Нм
Для подогревателя впускного воздуха

6 - уплотнительное кольцо

7 - болт, 10 Нм

8 - болт, 20 Нм

9 - насос охлаждающей жидкости

10 - уплотнительная прокладка

11 - шланг охлаждающей жидкости нижний

12 - термостат
Начало открытия примерно +85 °C; конец - примерно +105 °C; ход клапана не менее 7 мм.

13 - шланг охлаждающей жидкости верхний

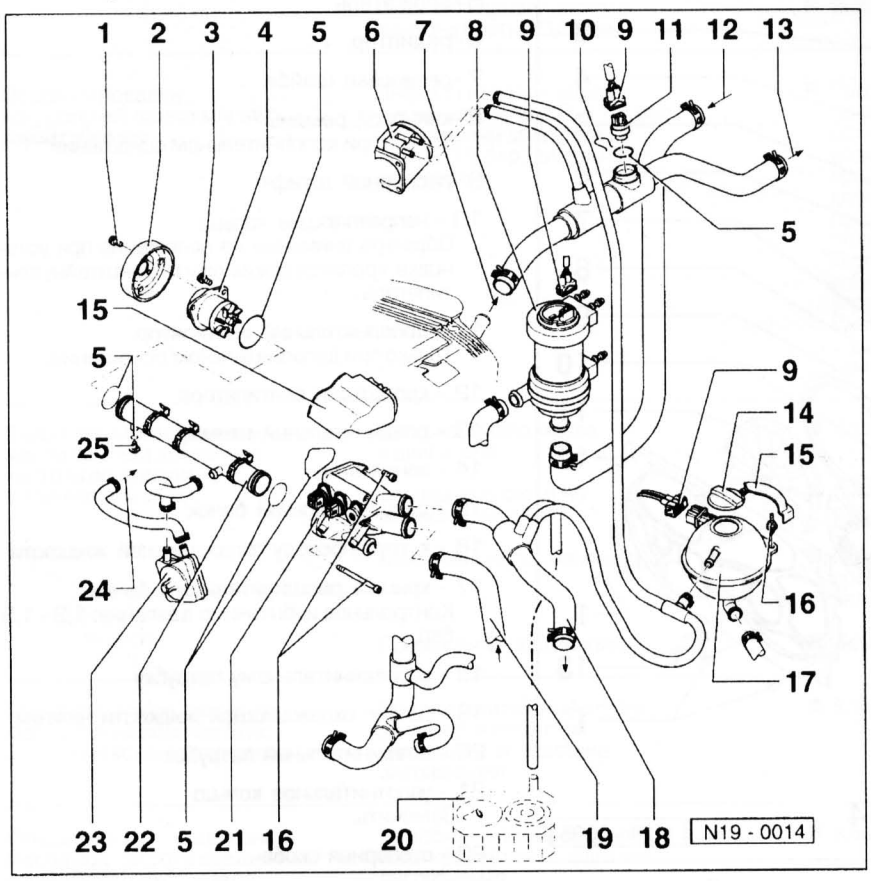
14 - трубопровод охлаждающей жидкости

15 - к расширительному бачку

16 - к теплообменнику

17 - от теплообменника

6-цилиндровый двигатель



1 - болт, 25 Нм

2 - ременный шкив

3 - болт, 20 Нм

4 - насос охлаждающей жидкости

5 - уплотнительное кольцо

6 - патрубок дроссельной заслонки

7 - от головки цилиндров

8 - насос охлаждающей жидкости в контуре теплообменника

9 - соединительный штекер

10 - стопорная скоба

11 - датчик температуры
Для системы кондиционирования.

12 - от теплообменника

13 - к теплообменнику

14 - крышка расширительного бачка

15 - кожух

16 - болт, 10 Нм

17 - расширительный бачок

18 - шланг охлаждающей жидкости верхний

19 - шланг охлаждающей жидкости нижний

20 - радиатор трансмиссионного масла
Только при наличии автоматической коробки передач.

21 - корпус термостата
Начало открытия примерно +85 °C; конец - примерно +105 °C; ход клапана не менее 7 мм.

22 - трубопровод охлаждающей жидкости

23 - радиатор масла

24 - к блоку цилиндров двигателя

25 - пробка отверстия для слива охлаждающей жидкости.

Замена охлаждающей жидкости

Охлаждающая жидкость должна заменяться только при ремонтах системы охлаждения, при которых жидкость сливается. Замена жидкости в рамках ежегодного обслуживания не предусмотрена. В случае, если при ремонте заменяются головка цилиндров, блок цилиндров, уплотнительная прокладка головки цилиндров, радиатор, теплообменник или двигатель, то охлаждающая жидкость каждый раз должна заменяться. Это необходимо, так как в процессе циркуляции антикоррозионные добавки осаждаются на новых деталях из легкого металла и тем самым образуют долговечный коррозионный слой. В использовавшейся охлаждающей жидкости антикоррозионной добавки, как правило, уже не достаточно, чтобы образовать достаточный защитный слой на новых деталях.

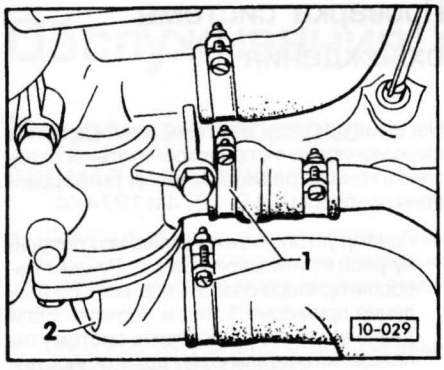
Внимание: Слитая охлаждающая жидкость не должна применяться снова. Охлаждающая жидкость ядовита и не должна просто выливаться или сдаваться с бытовыми отходами. Администрации районов и городов информируют о том, где находятся ближайшие пункты сбора специальных отходов.

Слив

- Выключатель системы отопления салона установить на максимальную мощность.
- Автомобиль поднять.
- Открыть крышку расширительного бачка.

Внимание: При горячем двигателе перед снятием крышки наложить толстую тряпку, чтобы не обвариться горячей жидкостью или паром. Крышку снимать только при температуре ниже +90 °C.

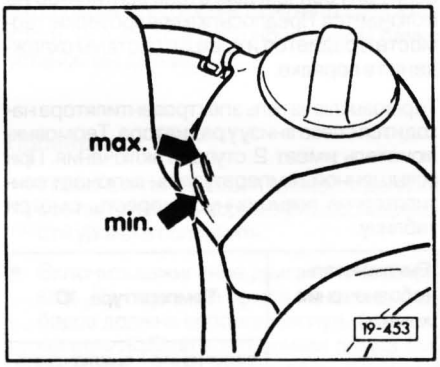
- Под сливным отверстие радиатора поставить чистый сосуд для слива охлаждающей жидкости.



- **4-цилиндровый двигатель**: хомуты -1- у выступов сжать щипцами и разжать. Шланги снять и охлаждающую жидкость полностью слить.
- **6-цилиндровый двигатель**: вывернуть пробку сливного отверстия -25- (рисунок N19-0014) из трубопровода охлаждающей жидкости. **Внимание**: для направленного слива трубопровод слегка развернуть.

Заполнение

- Надеть шланги охлаждающей жидкости, затянуть хомуты.
- Автомобиль опустить, смотри страницу 172.



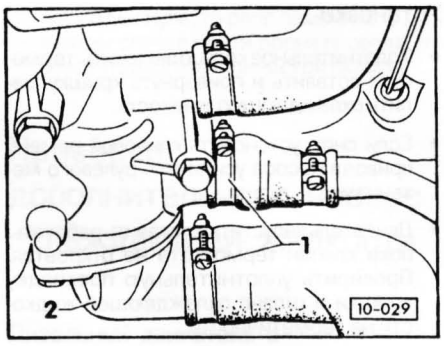
- Залить новую охлаждающую жидкость до отметки на расширительном бачке.
- **6-цилиндровый двигатель**: шланг охлаждающей жидкости вверху у радиатора нажать вниз.
- Расширительный бачок закрыть.
- Двигатель запустить и довести до рабочей температуры, пока не включится электровентилятор.
- Проверить уровень охлаждающей жидкости и при необходимости добавить чуть выше отметки MAX. При рабочей температуре двигателя уровень охлаждающей жидкости должен быть немного выше отметки MAX, а при холодном двигателе он должен располагаться между отметками MAX и MIN.

Снятие и установка / проверка термостата

4-цилиндровый двигатель

Снятие

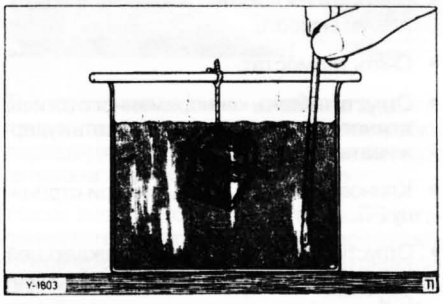
- **Автомобили с усилителем рулевого механизма**: снять клиновой ремень, крыльчатый насос гидроусилителя наклонить вперед, смотри страницу 146.



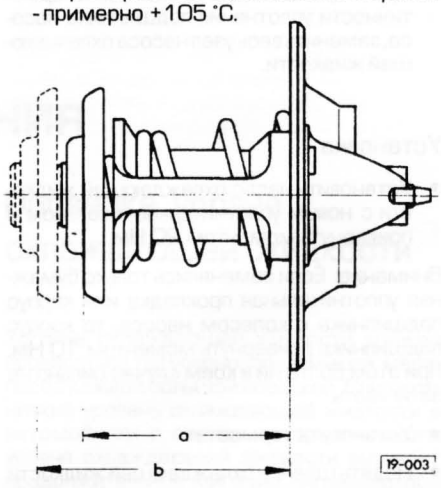
- Поставить подходящий сосуд под насос охлаждающей жидкости.
- Отвернуть крепление фланца термостата -2-, охлаждающую жидкость слить в сосуд.
- Термостат вынуть.

Проверка

- Измерить размер - a - у термостата, смотри рисунок 19-003.



- Из-за высокой температуры кипения нагревать термостат в ванночке для охлаждающей жидкости. При этом термостат не должен касаться стенок емкости.
- Температуру контролировать термометром. Начало открытия клапана термостата примерно +85 °C, окончание открытия - примерно +105 °C.



- После нагревания термостата до 105° C размер - b - по сравнению с размером - a - должен быть больше по меньшей мере на 7 мм.

Установка

- Уплотнительное кольцо заменить, термостат вставить и привернуть крышку, залить охлаждающую жидкость.
- Если снят, установить клиновой ремень привода насоса усилителя рулевого механизма.
- Двигатель запустить и оставить работать, пока клапан термостата не откроется. Проверить уплотнительную прокладку крышки и шланг охлаждающей жидкости на герметичность.

Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости

4-цилиндровый двигатель

Снятие

- Слить охлаждающую жидкость в подходящую емкость.
- Снять термостат.
- Отпустить болты клиноременного шкива, для чего клиновой ремень прижать и удерживать.
- Клиновой ремень снять, смотри страницу 28.
- Отпустить хомуты шлангов охлаждающей жидкости у насоса охлаждающей жидкости.
- Снять шланги охлаждающей жидкости, вывернуть болты крепления и снять насос.
- Вращая вал насоса, проверить его на легкость хода.
- При повреждении, а также при негерметичности уплотнения подшипника насоса, заменить весь узел насоса охлаждающей жидкости.

Установка

- Установить насос охлаждающей жидкости с **новым** уплотнительным кольцом и привернуть моментом **20 Нм**.

Внимание: Если заменялись только бумажная уплотнительная прокладка или корпус подшипника с колесом насоса, то корпус подшипника привернуть моментом **10 Нм**. При этом болты ни в коем случае сильно не затягивать.

- Установить термостат.
- Надеть шланги охлаждающей жидкости и затянуть хомуты.
- Привернуть шкив клинового ремня.
- Установить клиновой ремень, смотри страницу 28.
- Залить новую охлаждающую жидкость.
- После контрольной поездки: Проверить на герметичность шланги и насос охлаждающей жидкости.

Проверка термовыключателя электровентилятора

Термовыключатель необходимо проверить, если при горячем двигателе вентилятор не включается. Предпосылка для проверки: термостат, радиатор и крышка системы охлаждения в порядке.

Термовыключатель электровентилятора находится слева внизу у радиатора. Термовыключатель имеет 2 ступени включения. При повышенной температуре он включает вентилятор на повышенную скорость, смотри таблицу.

Выключатель (обозначение клемм)	Температура, °C	
	включение	выключение
1 = ступень 1 2 = ступень 2 + = подводящий провод	92 - 97 99 - 105	84 - 91 91 - 98

- Проверить предохранитель № 19, при необходимости заменить.
- Проверить, горячий ли вообще радиатор в зоне термовыключателя.
- Вытащить штекер термовыключателя, клеммы трех проводов к термовыключателю соединить с коротким контрольным проводом. На штекере подводящего провода соединить сперва клемму + (плюс) с клеммой 1, затем с клеммой 2. Если вентилятор в обоих случаях вращается, то термовыключатель заменить.
- Если вентилятор не вращается, или вращается только в одном случае, то проверить электрические провода в соответствии с электрической схемой. Затем проверить соединения на качество контакта и надежность крепления. При необходимости заменить двигатель вентилятора.
- Момент затяжки термовыключателя: **25 Нм**.
- Проверить функционирование нового термовыключателя. Двигатель прогреть и оставить работать на холостом ходу, пока вентилятор не включится.

Снятие и установка радиатора

Снятие

- Охлаждающую жидкость слить в подходящую емкость.
- Отсоединить электрические штекеры у термовыключателя слева внизу радиатора и у электродвигателя вентилятора. Отпустить стяжные хомуты проводов.
- Снять верхний и нижний шланги охлаждающей жидкости с радиатора, предварительно отпустив хомуты.
- Отвернуть верхний кожух радиатора у балки замка.
- Отвернуть у радиатора внизу слева и справа по одному болту у резинометаллической подушки и снять гайки с шайбами.
- Вывернуть 2 болта крепления верхних держателей радиатора из балки замка.
- Радиатор наклонить назад и вытащить в сборе с вентилятором и кронштейном вентилятора.

Установка

- Изношенные резиновые втулки и резинометаллические подушки заменить.
- Радиатор с вентилятором вставить сверху и привернуть внизу моментом 10 Нм.
- Верхние держатели радиатора также привернуть моментом 10 Нм. Радиатор не должен находиться под большой нагрузкой.
- Надеть верхний и нижний шланги охлаждающей жидкости и закрепить хомутами.
- Подсоединить электрические провода вентилятора и термовыключателя, закрепить провода стяжными хомутами.

  Залить новую охлаждающую жидкость.

Внимание: Если устанавливается новый радиатор, то должна заменяться вся охлаждающая жидкость.

- После контрольной поездки проверить на герметичность все соединения радиатора со шлангами охлаждающей жидкости.

Проверка системы охлаждения

Негерметичность системы охлаждения и функционирование предохранительного клапана в крышке радиатора могут быть проверены прибором V.A.G. 1274 и 1274/4.

- Прибор установить на заливную горловину расширительного бачка. Ручным насосом прибора создать избыточное давление примерно 1 бар и держать. Если давление падает, проверить систему охлаждения визуально на герметичность и устранить место протечки.
- Для проверки предохранительного клапана в крышке расширительного бачка одеть прибор на крышку. Создать с помощью ручного насоса давление. При избыточном давлении 1,3 - 1,5 бар предохранительный клапан должен открываться.

Проверка дополнительного включения вентилятора

Во всех бензиновых двигателях, кроме имеющих обозначение 1F и RP (двигатели с системой Mono-Jetronic), предусмотрено дополнительное включение вентилятора во избежание чрезмерного повышения температуры в моторном отсеке и соответственно для охлаждения клапанных форсунок, благодаря чему пусковые качества горячего двигателя улучшаются. Если после выключения горячего двигателя температура в зоне впускного коллектора поднимается выше +110 °C, датчик температуры подключает реле времени на массу и тем самым включает первую ступень вентилятора радиатора. После уменьшения температуры ниже +103 °C датчик температуры разрывает связь реле с массой, и вентилятор выключается. Благодаря выделению теплоты в моторном отсеке этот процесс может многократно повторяться. Датчик температуры находится рядом с впускным коллектором, реле времени имеет обозначение 220 и располагается над платой реле центрального распределительного устройства.

Проверка

- Зажигание включить и выключить.

Внимание: Поскольку реле времени после включения - выключения зажигания находится в рабочем состоянии только 10 минут, проверку выполнять в течение этого интервала времени.

- Отсоединить провод от датчика температуры и подключить его к массе. Вентилятор должен включиться в работу на первой ступени.
- В противном случае проверить провода в соответствии с электрической схемой, при необходимости заменить реле времени.

Проверка сигнализатора низкого уровня охлаждающей жидкости

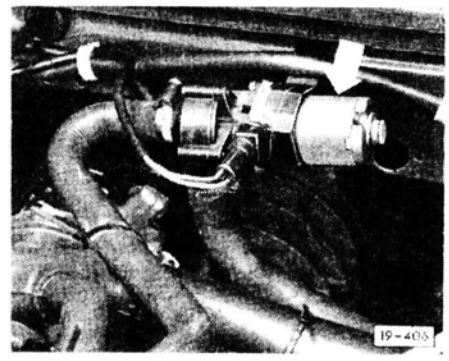
В зависимости от модели и исполнения автомобили VW PASSAT оснащены сигнализатором низкого уровня охлаждающей жидкости. Для этого в расширительном бачке установлен датчик .

Проверка

- Уровень охлаждающей жидкости должен соответствовать норме, при необходимости уровень пополнить.
- Включить зажигание, двигатель не запускать. Контрольная лампа на щитке приборов должна коротко мигнуть, а затем погаснуть. Если контрольная лампа мигает постоянно, отсоединить штекер у датчика расширительного бачка. Контакты штекера соединить короткой перемычкой. Если теперь контрольная лампа погасла, то датчик заменить.
- Подсоединить штекер к датчику расширительного бачка. Через короткое время контрольная лампа должна мигнуть.
- Если контрольная лампа не мигает, включить зажигание. Снять реле в позиции 5 центрального распределительного устройства. Реле обозначено цифрой 43. Соединить клемму 4/31 с клеммой 3G на колодке реле короткой перемычкой или в качестве пробы вставить новое реле. Включить зажигание. Если контрольная лампа мигнула, то реле заменить. В противном случае найти обрыв провода, руководствуясь электрической схемой.

Проверка дополнительного насоса охлаждающей жидкости

Дизельный двигатель с газотурбинным наддувом



В системе охлаждения **дизельного** двигателя с наддувом рядом с картером коробки передач установлен дополнительный насос охлаждающей жидкости -стрелка-.

Насос включается после остановки двигателя при температуре охлаждающей жидкости свыше +107°C и поддерживает циркуляцию жидкости. Благодаря этому устраняется прежде всего перегрев в области турбонагнетателя.

При пуске двигателя (пока работает стартер) этот насос также включается, с тем чтобы предотвратить его дефект из-за длительного простоя (например, в зимнее время).

Обслуживание системы охлаждения

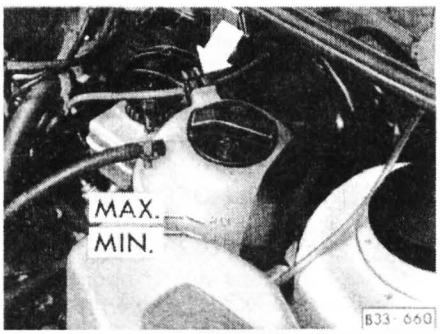
Визуальная проверка герметичности

- Шланги охлаждающей жидкости исследовать на пористость путем их сжимания и изгиба, зачерствевшие шланги заменить.
- Шланги должны быть надеты на соединительные патрубки до конца.
- Проверить надежность крепления шлангов хомутами.
- Проконтролировать уплотнительную прокладку крышки расширительного бачка на отсутствие повреждений.
- Двигатель прогреть и проверить, не выступает ли охлаждающая жидкость в зоне насоса охлаждающей жидкости.
- Если при горячем двигателе из отверстия снизу насоса вытекает охлаждающая жидкость, то, как правило, имеет место дефект сальника. В этом случае насос в комплекте заменить.
- Разыскать место течи иногда очень трудно. В этом случае рекомендуется проверка системы охлаждения давлением в условиях мастерской (необходим специальный прибор). При этом заодно можно проверить клапан избыточного давления в крышке расширительного бачка.

Проверка уровня охлаждающей жидкости

Уровень охлаждающей жидкости должен проверяться регулярно, по меньшей мере, перед каждой большой поездкой. Слишком низкий уровень охлаждающей жидкости в автомобилях с сигнализатором низкого уровня охлаждающей жидкости вызывает продолжительное мигание сигнализатора на щитке приборов.

- Проверить уровень охлаждающей жидкости при неработающем двигателе.



- Уровень охлаждающей жидкости при холодном двигателе должен располагаться между отметками "MAX " и "MIN" расширительного бачка. При прогретом двигателе уровень охлаждающей жидкости может располагаться несколько выше отметки "MAX".

Внимание: Крышку расширительного бачка при горячем двигателе открывать с осторожностью. Опасность ожога паром! Перед открытием крышки положить на нее тряпку. По возможности открывать крышку при температуре охлаждающей жидкости ниже +90 °C.

- При открывании крышку сначала отвернуть лишь на один оборот, чтобы сбросить избыточное давление. После этого крышку отвернуть до конца и снять.
- Чтобы избежать повреждения двигателя, холодную охлаждающую жидкость доливать только при холодном двигателе.
- Для пополнения уровня охлаждающей жидкости, в том числе и в теплое время года, применять только смесь мягкой чистой воды и оригинального антифриза V.A.G. G-011-V8C.

Внимание: Для того, чтобы иметь возможность продолжить поездку, можно также, особенно летом, доливать чистую воду. Однако после этого необходимо как можно скорее довести концентрацию антифриза в охлаждающей жидкости до требуемого уровня.

- Если уровень охлаждающей жидкости за короткое время опускается ниже отметки "MIN", произвести визуальную проверку системы охлаждения на герметичность.

Проверка антифриза

Регулярно перед наступлением зимы необходимо проверять концентрацию антифриза в охлаждающей жидкости системы охлаждения.

- Двигатель прогреть, пока расширительный бачок не станет на ощупь теплым.
- Крышку расширительного бачка открывать осторожно. Внимание: Не открывать крышку при горячем двигателе, смотри раздел "Проверка уровня охлаждающей жидкости".
- Всосать денсиметром охлаждающую жидкость и по положению поплавка определить ее плотность. В наших широтах концентрация антифриза должна предотвращать замерзание охлаждающей жидкости по меньшей мере до температуры - 25 °C.

Добавление антифриза фирмы V.A.G.

Для защиты от замерзания до температуры - 25 °C в охлаждающей жидкости должно находиться 40% антифриза. Если охлаждающая жидкость, не замерзая, должна выдерживать температуру до - 35 °C, то соотношение антифриза и воды должно составлять 1:1. Применять только оригинальный антифриз фирмы V.A.G. марки G-011-V8C. Приведенная ниже таблица показывает, сколько необходимо добавлять антифриза, чтобы обеспечить благоприятное соотношение антифриза и воды.

Пример: Измерение концентрации антифриза в системе охлаждения 4-цилиндрового двигателя показало, что охлаждающая жидкость гарантирована от замерзания до температуры - 5 °C. В этом случае из системы охлаждения нужно слить 3 л охлаждающей жидкости и залить в систему 3 л чистого антифриза. В результате охлаждающая жидкость не будет замерзать до температуры - 25 °C. Чтобы предохранить жидкость от замерзания до температуры - 35 °C, необходимо заменить чистым антифризом 3,5 л охлаждающей жидкости.

Температура замерзания жидкости, °C		Заменить чистым антифризом, л	
измеренная	должна быть	4-цил. двигатель	6-цил. двигатель
0	- 25	3,5	4,0
	- 35	4,0	5,0
- 5	- 25	3,0	5,0
	- 35	3,5	4,5
- 10	- 25	2,0	3,0
	- 35	3,0	4,0
- 15	- 25	1,5	2,0
	- 35	2,0	3,0
- 20	- 25	1,0	1,5
	- 35	1,5	2,0
- 25	- 35	1,0	1,5

- Закрыть крышку расширительного бачка и после контрольной поездки снова проверить концентрацию антифриза в охлаждающей жидкости.

Антифриз

Система охлаждения круглогодично заполняется смесью воды и антифриза V.A.G. G-011-V8C. Наряду с понижением температуры замерзания охлаждающей жидкости средство G-011-V8C препятствует образованию ржавчины и коррозии, отложению солей и, кроме того, повышает температуру кипения охлаждающей жидкости. В системе охлаждения из-за расширения жидкости при нагревании создается повышенное давление, что также ведет к повышению температуры кипения охлаждающей жидкости. Давление ограничивается расположенным в крышке расширительного бачка клапаном, который открывается при давлении 1,2 - 1,5 бар. Для безупречного функционирования системы охлаждения двигателя требуется повышенная температура кипения охлаждающей жидкости. При низкой температуре кипения может образоваться паровая пробка, в результате чего циркуляция жидкости уменьшается и охлаждение двигателя ухудшается. Поэтому система охлаждения круглогодично обязательно должна заполняться смесью воды и добавок к ней.

В качестве добавок к воде необходимо применять только средство G-011-V8C или концентрат с отметкой "в соответствии с TL VW 774 B".

Соотношение компонентов охлаждающей жидкости в процентах:

Температура замерзания жидкости, °C	G-011-V8C	Вода
- 25	~40	~60
- 35	~50	~50
- 40	~60	~40

Температура замерзания охлаждающей жидкости в наших широтах должна быть не выше - 25 °C.

Диагностика неисправностей системы охлаждения

Неисправность: температура охлаждающей жидкости слишком высокая, при горячем двигателе мигает предупреждающий сигнал.

Причина	Устранение неисправности
Слишком мало охлаждающей жидкости в системе охлаждения	■ Расширительный бачок должен быть заполнен до отметки "MAX". Проверить систему охлаждения на герметичность
Не открывается термостат	■ Проверить, становится ли теплым верхний шланг охлаждающей жидкости у радиатора. Если нет, то проверить термостат, при необходимости заменить
Дефект насоса охлаждающей жидкости	■ Снять насос охлаждающей жидкости и проверить
Дефект датчика указателя температуры охлаждающей жидкости	■ Проверить датчик
Дефект указателя температуры охлаждающей жидкости	■ Проверить показывающий прибор
Дефект крышки расширительного бачка	■ Выполнить проверку крышки давлением (работа в мастерской)
Слишком слабое натяжение клинового ремня насоса охлаждающей жидкости	■ Проверить натяжение клинового ремня и отрегулировать
Загрязнено оребрение радиатора	■ Продуть радиатор сжатым воздухом со стороны двигателя
Отложения солей и ржавчины внутри радиатора. Радиатор теплый только в верхней части, нижний шланг у радиатора не нагревается	■ Радиатор заменить
Электровентилятор не вращается	■ Проверить качество контактов и надежность крепления электрических проводов термовыключателя и электровентилятора ■ Проверить предохранитель № 19 электровентилятора ■ Проверить термовыключатель ■ Проверить электрические провода в соответствии с электрической схемой, при необходимости заменить электродвигатель вентилятора

Система питания

Система питания включает в себя топливный бак, топливопроводы, топливный фильтр, топливный насос, карбюратор или систему впрыскивания, воздушный фильтр.

Топливный бак расположен позади заднего сиденья. Имеющийся в наличии запас топлива водитель контролирует с помощью указателя уровня топлива. Топливный бак вентилируется системой вентиляции.

Карбюратор / система впрыскивания

Бензиновые двигатели автомобилей VW PASSAT мощностью 53 кВт (72 л.с.) и нерегулируемым катализатором, а также мощностью 55 кВт (75 л.с.) оборудованы карбюратором Solex-Pierburg с падающим потоком и последовательным включением смесительных камер. На другие двигатели установлены системы впрыскивания фирм BOSCH или VW.

Регулировка карбюратора

Каждый карбюратор проверяется и регулируется на заводе. Эту регулировку не следует изменять. Очень высокий расход топлива и недостаточная мощность двигателя обусловлены чаще всего другими причинами, причем способ вождения и условия движения играют особенно большую роль. Можно ограничиться обычно тщательной регулировкой холостого хода. Корректная регулировка холостого хода играет более важную роль, чем многие думают, так как она оказывает влияние на переходные процессы двигателя вплоть до средней частоты вращения коленчатого вала.

Внимание: В автомобилях, оборудованных электронными системами зажигания, необходимо иметь ввиду различные обстоятельства, чтобы избежать травмирования персонала или повреждения системы зажигания, смотри страницу 29.

Примечание: Винты карбюратора или системы впрыскивания, которыми может изменяться состав отработавших газов, в соответствии с законоположениями должны выполняться защищенными от несанкционированного доступа. Расположение и количество регулировочных винтов зависят от типа карбюратора.

Защитные колпачки удаляются щипцами или отверткой. В некоторых случаях целесообразно ввернуть в защитный колпачок винт диаметров примерно 2 мм, а затем щипцами удалить колпачок за этот винт. При этом защитные колпачки разрушаются. После регулировки регулировочные винты должны быть закрыты новыми колпачками (из запасных частей).

Как только показатели отработавших газов перестают соответствовать предписанным значениям, разрешение на эксплуатацию автомобиля становится недействительным. Если у карбюратора отсутствуют защитные колпачки, то при проверке автомобиля автомобильной инспекцией могут быть наложены штрафные санкции.

Нарушения подачи топлива при наличии карбюратора

При нарушениях подачи топлива проверить систему в следующей последовательности:

- Проверить, имеется ли топливо в баке.
- Топливный шланг между топливным насосом и карбюратором отсоединить со стороны карбюратора и направить в подходящий сосуд. На короткое время включить стартер, при этом топливо из шланга должно выступать пульсирующей струей. **Внимание**: Пожароопасно, никакого открытого огня!

Если топливо поступает:

- Проверить, имеется ли топливо в поплавковой камере, для этого снять воздушный фильтр и привести в действие ускорительный насос. Топливо должно выступать из впрыскивающей трубки или впрыскивающей форсунки.
- Если топливо не выступает, то имеет место дефект или засорение ускорительного насоса / впрыскивающей трубки.
- Если поплавковая камера пустая, проверить на проходимость игольчатый клапан поплавковой камеры.
- Проверить давление подачи топливного насоса. Предписанное значение: 0,35 - 0,40 бар при частоте вращения коленчатого вала 4000 1/мин. Возвратный топливопровод должен быть при этом отсоединен.
- Проверить, не засорен ли топливный фильтр (зимой возможна закупорка льдом).

Если топливо не поступает:

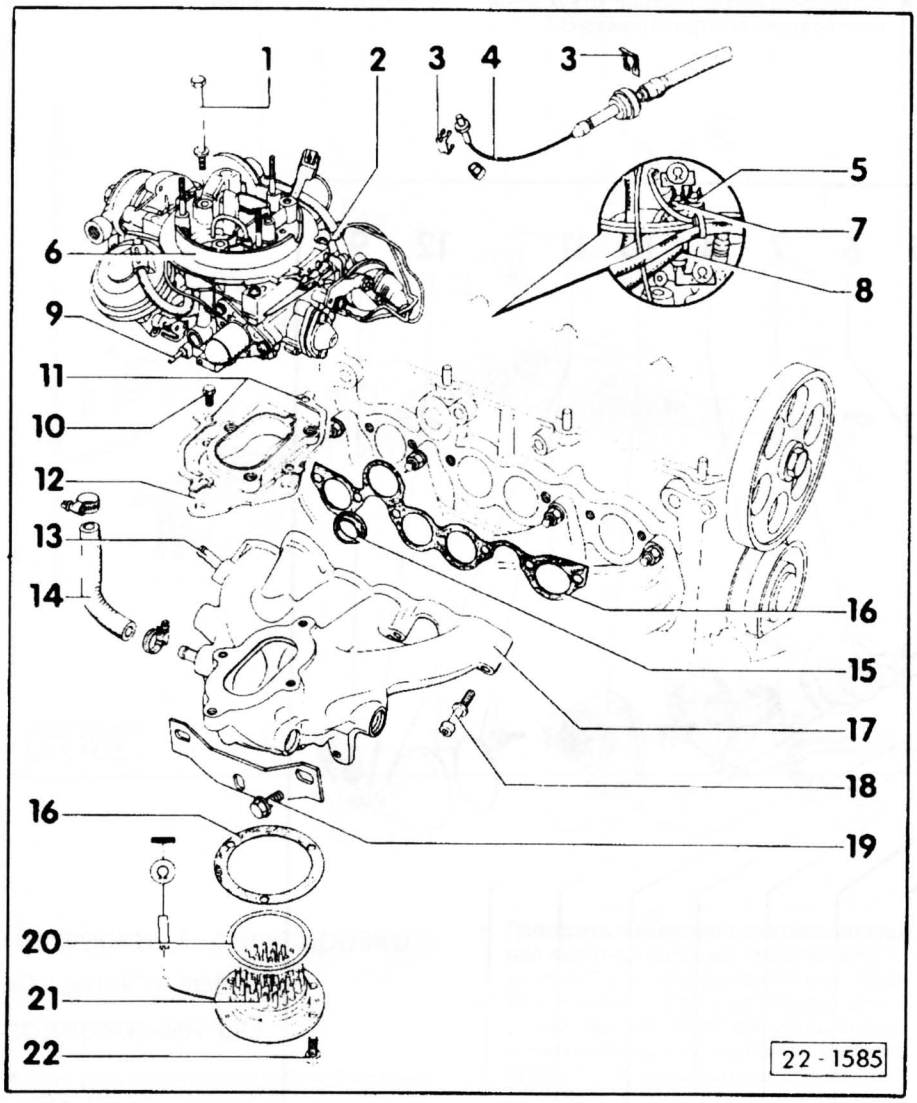
- Отсоединить топливопровод, подводящий топливо к насосу.
- Если из топливопровода вытекает топливо, проверить насос на герметичность, по возможности снять и исследовать.
- Если топливо не вытекает, отсоединить топливопровод от топливного бака и продуть.
- Проверить функционирование вентиляции топливного бака, при необходимости систему прочистить. Возможен дефект, засорение клапана наливной трубки топливного бака.
- Топливный бак снять и прочистить.

Аккуратность при работе с системами топливоподачи

При работе с системами топливоподачи необходимо тщательно следить за выполнением следующих правил чистоты:

- Места соединений и места рядом с этими соединениями перед отсоединением основательно очистить. Снятые детали укладывать на чистое основание и укрывать пленкой или бумагой. Не применять для этого ворсистые тряпки!
- Открытые детали тщательно укрывать или закрывать, если не выполняется срочный ремонт.
- Устанавливать только чистые детали. Запасные части брать из упаковки лишь непосредственно перед установкой.
- При открытой системе питания по возможности не работать со сжатым воздухом.

Снятие и установка карбюратора



1 - болт, 7 Нм

2 - штуцер для подсоединения подводящего топливопровода

3 - предохранительная скоба

4 - тяга газа

5 - датчик указателя температуры

6 - карбюратор 2E3

7 - термовыключатель автоматического устройства обогащения горючей смеси при пуске
Опознавательный признак: зеленая изоляция.

8 - термовыключатель подогревателя впускного воздуха
С красной изоляцией.

9 - штуцер
Для подсоединения регулятора температуры в воздушном фильтре.

10 - болт, 13 Нм

11 - стопорная шайба

12 - фланец

13 - к усилителю тормозного привода

14 - к автоматическому устройству обогащения горючей смеси при пуске

15 - уплотнительное кольцо
При повреждении заменять.

16 - уплотнительная прокладка
Всегда заменять.

17 - впускной коллектор

18 - болт, 25 Нм

19 - болт, 20 Нм

20 - уплотнительное кольцо
Всегда заменять

21 - подогреватель впускного коллектора

22 - болт, 10 Нм

Снятие

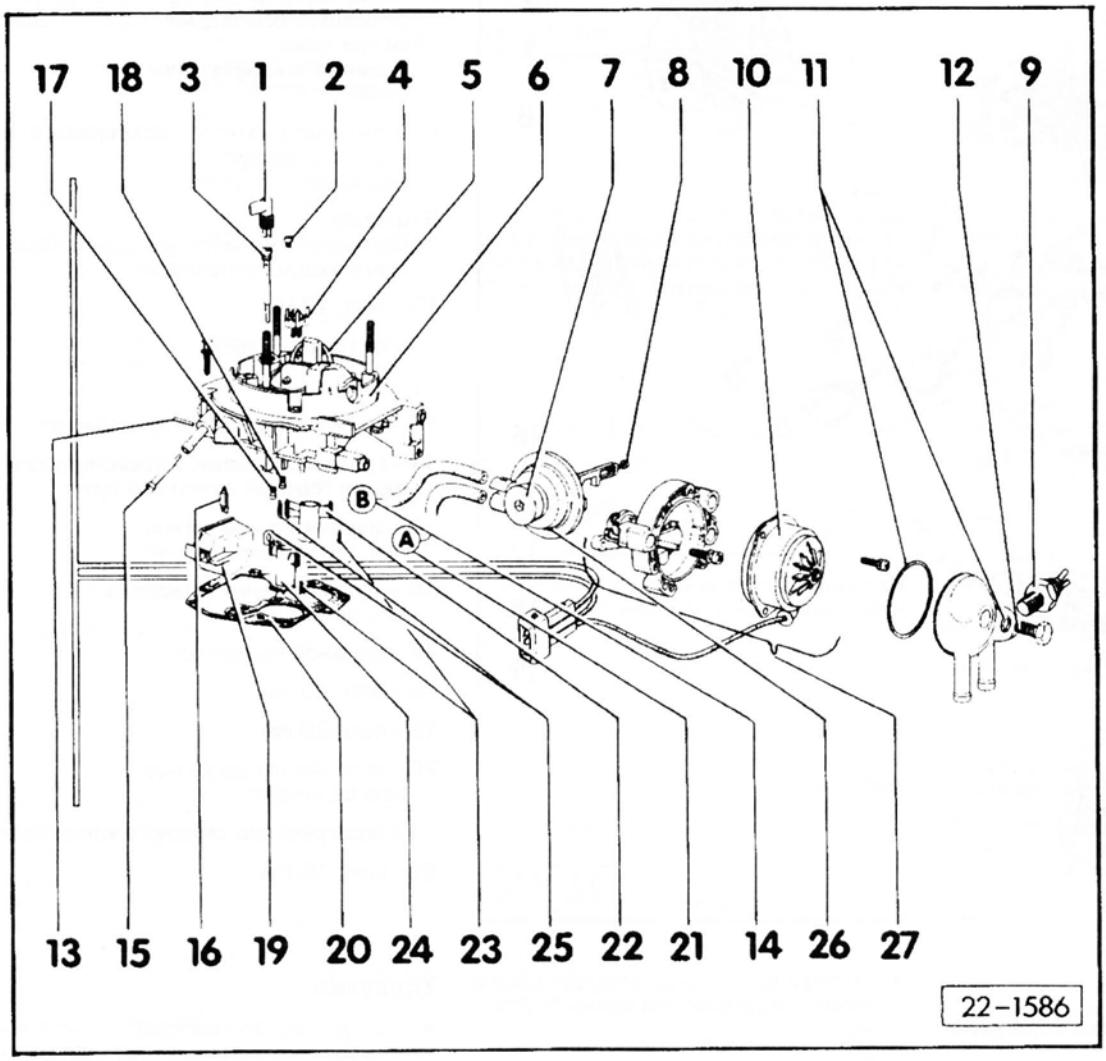
- Отсоединить провод массы от аккумулятора.
- Отвернуть крепление направляющего кожуха впускного воздуха и вместе с присоединенными проводами отложить его в сторону, смотри страницу 67.
- Вакуумный шланг к распределителю зажигания со стороны карбюратора пометить и отсоединить. Предварительно отпустить и сдвинуть назад стяжной хомут.
- Отвернуть устройство управления положением воздушной заслонки, смотри страницу 64.
- Отсоединить многоконтактный штекер электрических проводов к клапану прекращения подачи топлива при выключении зажигания и термоклапану с временной задержкой у карбюратора.
- Отсоединить штекер электрического провода подогревателя впускного воздуха.
- Тягу газа у противоопоры вытащить в сторону; предохранительную скобу не снимать, иначе при установке тягу газа придется регулировать. Удалить фиксирующую скобу у рычага карбюратора и тягу газа снять.
- Отпустить стяжной хомут и отсоединить от карбюратора топливный шланг. Заткнуть шланг подходящей пробкой, например, чистым болтом подходящего диаметра.
- Вывернуть 3 пронизывающих карбюратор болта крепления с шестигранными головками.
- Карбюратор снять.
- Впускной патрубок закрыть чистым платком.

Установка

- Если фланец карбюратора был снят, затянуть болты крепления фланца моментом 13 Нм и, в зависимости от исполнения, загнуть усы стопорных шайб.
- Поставить на место карбюратор.
- Болты крепления затянуть моментом 7 Нм.
- В соответствии с нанесенными метками подсоединить к карбюратору вакуумные шланги от впускного коллектора и распределителя зажигания и закрепить шланги хомутами.
- Надеть и закрепить хомутом топливный шланг.
- Подсоединить тягу газа, вставить фиксирующую скобу. Вставить тягу в противоопору.

- Подсоединить электрический провод обогревателя впускного коллектора.
- Вставить многоконтактный штекер так, чтобы он слышимо зафиксировался.
- Привернуть устройство управления воздушной заслонкой. При этом метки на корпусах карбюратора и устройства должны совпадать.
- Установить направляющий кожух впускного воздуха, смотри страницу 67.
- Подсоединить провод массы к аккумулятору.
- Проверить холостой ход и при необходимости отрегулировать.

Карбюратор 2E3



Верхняя часть корпуса карбюратора

1 - трубка системы вентиляции

2 - воздушный жиклер главной дозирующей системы, камера 1

3 - воздушный жиклер системы холостого хода

4 - металлическая сетка гашения пламени

5 - трубка экономайзера

6 - верхняя часть карбюратора

7 - регулировочный винт, камера 1

8 - регулировочный винт, камера 2

9 - термо-пневмостатический клапан
Для управления вакуумным регулятором опережения зажигания.

10 - устройство управления положением воздушной заслонки

11 - уплотнительное кольцо

12 - болт, 10 Нм

13 - ось поплавка

14 - к термоклапану с временной задержкой (B)

15 - сетка

16 - игла поплавка

17 - главный жиклер, камера 1

18 - главный жиклер, камера 2

19 - поплавок

20 - уплотнительная прокладка
Заменить, обратить внимание на исполнение.

21 - к нижней части карбюратора (A)

22 - распылитель, камера 2

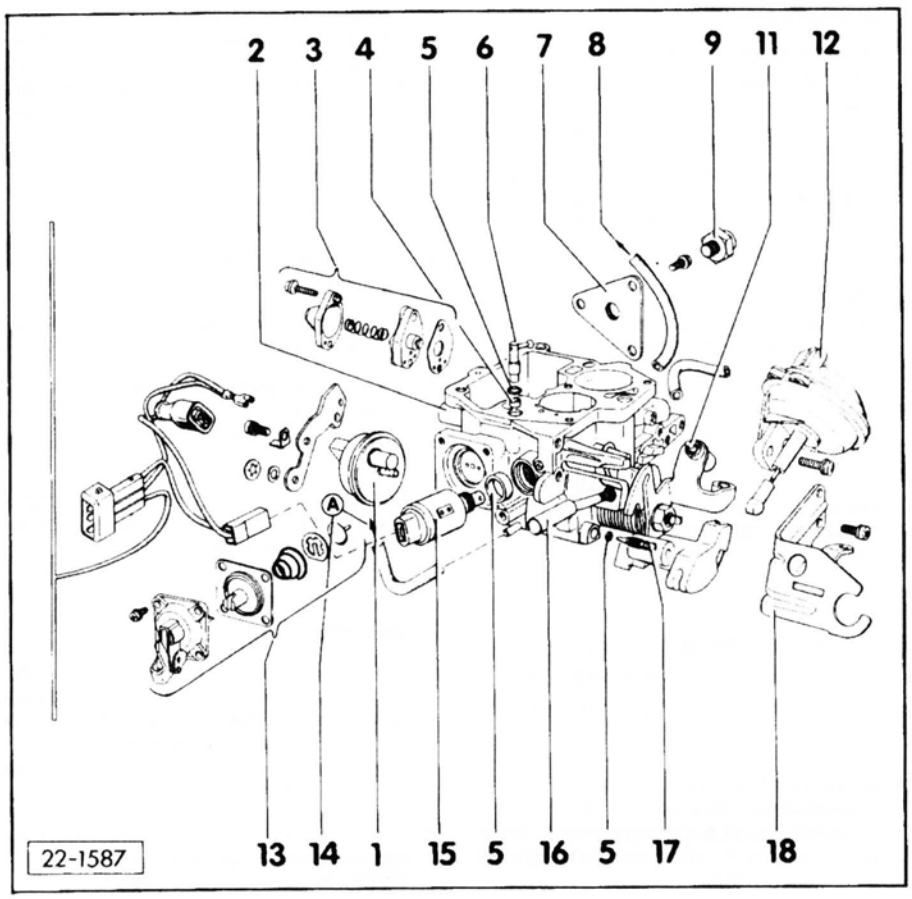
23 - клин фиксатора

24 - распылитель, камера 1

25 - уплотнительная прокладка
Заменять, не менять местами.

26 - ограничитель разрежения (Pulldown)

27 - автоматическое устройство обогащения горючей смеси при пуске



Нижняя часть корпуса карбюратора

1 - **термоклапан с временной задержкой**

2 - **нижняя часть корпуса карбюратора**

3 - **клапан экономайзера для работы на частичных нагрузках**
После снятия всегда заменять.

4 - **сетка**

5 - **уплотнительное кольцо**

6 - **впрыскивающая трубка**

7 - **кронштейн**
Для термовыключателя.

8 - **к регулятору температуры**
Регулятор температуры находится в корпусе воздушного фильтра.

9 - **термовыключатель**
Для дополнительного включения вентилятора.

11 - **винт регулировки холостого хода непрогретого двигателя**

12 - **вакуумный регулятор положения дроссельной заслонки, камера 2**

13 - **ускорительный насос**

14 - **к верхней части корпуса карбюратора (A)**

15 - **клапан прекращения подачи топлива**

16 - **винт регулировки холостого хода**
С направляющей трубкой.

17 - **винт регулировки содержания CO**

18 - **противоопора**

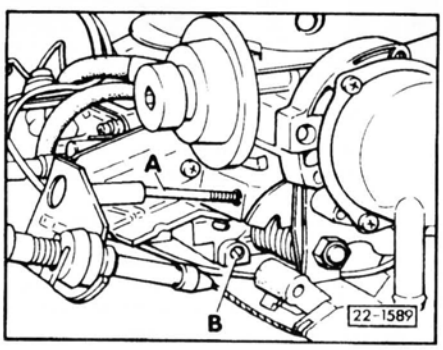
Проверка / регулировка холостого хода и содержания CO

- Прогреть двигатель до рабочей температуры, температура моторного масла должна составлять не менее +60 °C.
- Выключить все потребители электроэнергии. Если имеется, то и систему кондиционирования.
- Подключить измеритель частоты вращения коленчатого вала. **Внимание**: Прибор подключать только при выключенном зажигании.
- Проверить опережение зажигания.
- Подсоединить прибор для измерения содержания CO. В автомобилях с катализатором прибор подсоединять к трубке отбора CO в моторном отсеке. Трубка отбора находится на выпускном патрубке и, как правило, закрыта голубым колпачком. **Внимание**: Шланг измерительного прибора прочно надеть на трубку отбора. Проследить за тем, чтобы не произошла разгерметизация.
- Проверить, полностью ли открыта воздушная заслонка (верхняя заслонка карбюратора). При необходимости отрегулировать автоматическое устройство обогащения горючей смеси при пуске или обеспечить подвижность заслонки. Для этого отвернуть направляющий кожух впускного воздуха, а затем снова его поставить на место.
- Отсоединить от головки цилиндров шланг системы вентиляции картера и уложить его так, чтобы он мог всасывать только свежий воздух. Перед снятием перекусить хомут крепления шланга кусачками-бокорезами.
- Запустить двигатель и оставить работать на холостом ходу. Проверить частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу и содержание CO.

Предписанные значения: частота вращения - 800±50 1/мин; содержание CO - 1,0±0,5 % по объему.

Регулировка

- Удалить защитный колпачок с винта регулировки содержания CO.



- Предписанные значения выставить путем попеременного вращения винтов регулировки частоты вращения на холостом ходу -A- и содержания CO -B-.

Внимание: В процессе регулировки вентилятор системы охлаждения вращаться не должен.

- Измерительные приборы отсоединить при выключенном зажигании.
- Надеть резиновый голубой колпачок на трубку отбора CO.
- Закрыть винт регулировки содержания CO защитным колпачком.

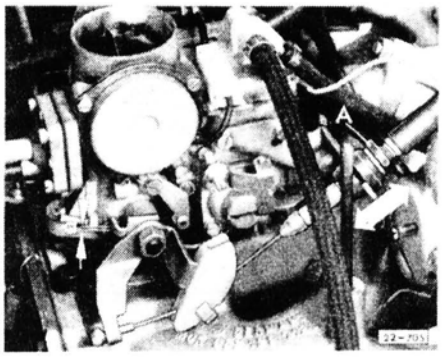
- Подсоединить к головке цилиндров шланг системы вентиляции картера и закрепить его хомутом.

Внимание: Если теперь содержание CO возросло, то причина заключается не в неправильной регулировке, а в обогащении горючей смеси за счет поступления паров бензина из картера, куда бензин попадает преимущественно при поездках на короткие расстояния.

При длительных непрерывных поездках доля бензина в моторном масле уменьшается, и содержание CO в отработавших газах снова нормализуется. Быстро это может наступить также после примерно 30-минутной поездки или очередной замены масла

Регулировка тяги газа

Внимание: Тяга газа очень чувствительна к продольному изгибу, поэтому при установке с ней нужно обходиться очень аккуратно. Один легкий продольный изгиб может позднее привести к поломке при движении. Поэтому тяги, которые были погнуты, устанавливать нельзя.



- Снять предохранительную скобу -A-.
- Педаль газа выжать в положение полной нагрузки и зафиксировать в этом положении с помощью подходящей доски, установив ее между педалью и сиденьем..
- Рычаг дроссельной заслонки отжать в положение полной нагрузки и предохранительную скобу вставить в стопорный паз на противоопоре так, чтобы максимальный зазор у рычага дроссельной заслонки составлял около 1 мм.

Проверка автоматического устройства для обогащения горючей смеси при пуске

Предпосылка для проверки: двигатель должен быть холодным, температура охлаждающей жидкости ниже +55 °C.

- Включить зажигание.
- Проверить подачу напряжения к устройству: разъединить штекерный разъем, подключить полупроводниковую контрольную лампу между штекером и положительным (+) полюсом аккумулятора, при этом светодиод должен загореться. В противном случае устройство управления воздушной заслонкой заменить.
- Штекерный разъем соединить.
- Медленно выжать педаль газа и запустить двигатель. Воздушная заслонка (верхняя заслонка карбюратора) должна быть закрыта.
- Двигатель оставить работать на холостом ходу. В зависимости от температуры окружающего воздуха воздушная заслонка примерно через 5 минут должна полностью открыться. В противном случае проверить термовыключатель устройства.
- Двигатель заглушить.

Проверка термовыключателя автоматического устройства для обогащения горючей смеси при пуске

- Отсоединить штекер термовыключателя. Термовыключатель можно узнать по зеленой изоляции, он расположен на головке цилиндров рядом с впускным патрубком, смотри страницу 61.
- Подключить к контактам термовыключателя омметр. При температуре охлаждающей жидкости свыше +55 °C электрическая цепь термовыключателя должна быть замкнута. Предписанное значение сопротивления составляет 0Ω.
- Дать двигателю возможность остыть до температуры охлаждающей жидкости ниже +16 °C. При температуре окружающего воздуха выше +16 °C термовыключатель снять и охладить в ванночке с водой. Снова измерить сопротивление, предписанное значение составляет ∞ (бесконечность) Ω.
- Если измеренные значения не соответствуют предписанным, термовыключатель заменить.
- Если неисправность не обнаружена, снять устройство управления положением воздушной заслонки и выяснить, не сломана ли его биметаллическая пластина.

Снятие и установка автоматического устройства для обогащения горючей смеси при пуске

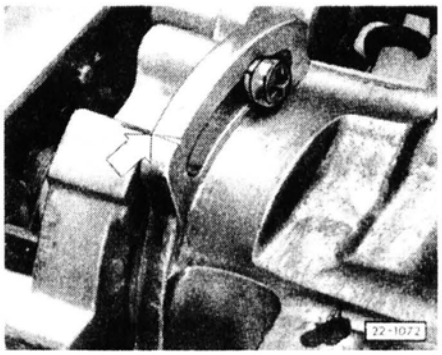
Автоматическое устройство для обогащения горючей смеси при пуске имеет электрический и водяной обогрев. Электрический обогрев отключается термовыключателем при достижении температуры охлаждающей жидкости более +55 °C. Первоначальная регулировка должна изменяться только когда это безусловно необходимо.

Снятие

- Отсоединить провод массы аккумулятора.
- Отсоединить от устройства все электрические провода.
- Снять с устройства управления положением воздушной заслонки 2 вакуумных шланга от термо-пневмостатического клапана.
- Вывернуть 3 винта из продольных прорезей и снять устройство управления положением воздушной заслонки.

Установка

- При установке проследить за тем, чтобы нагреваемая биметаллическая пружинная пластина прилегала к рабочему рычагу. Предварительно проверить целостность биметаллической пластины, при необходимости пластину заменить.
- Приставить устройство управления положением воздушной заслонки, ввернуть 3 винта, но сильно не затягивать.



- Отрегулировать устройство для обогащения горючей смеси при пуске. Устройство отрегулировано правильно, когда метки-стрелка- на крышке и фланце устройства совпадают.

Внимание: При поворачивании крышки автоматического устройства для обогащения горючей смеси при пуске поворачивается и воздушная заслонка. Если обогащение горючей смеси при пуске отключается слишком рано (прогретый двигатель не запускается), можно повернуть крышку устройства в направлении закрытия воздушной заслонки ("Starteklappe zu"), пока метки не сместятся примерно на 5 мм. При этом воздушная заслонка открывается соответственно позднее.

- Затянуть крышку автоматического устройства для обогащения горючей смеси при пуске.

- Подсоединить к устройству все электрические провода и вакуумные шланги.

  Подсоединить провод массы к аккумулятору.

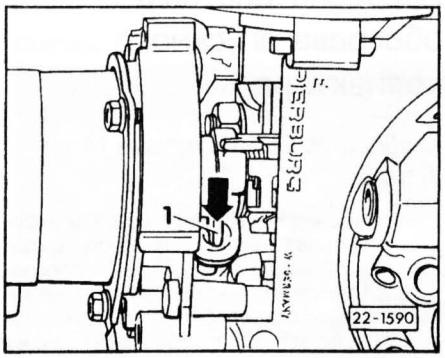
  Проверить работу автоматического устройства для обогащения горючей смеси при пуске.

  Установить воздушный фильтр, смотри страницу 67.

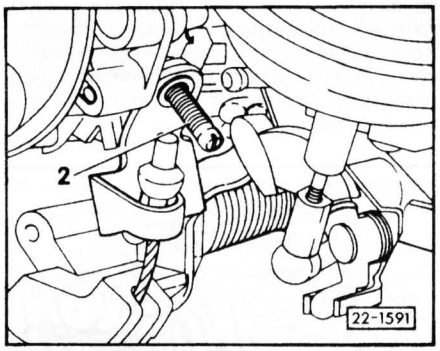
Проверка и регулировка частоты вращения коленчатого вала холодного двигателя на холостом ходу

Зазор дроссельной заслонки может регулироваться также посредством частоты вращения коленчатого вала холодного двигателя на холостом ходу. Преимущество этого способа в том, что для выполнения регулировки снимать карбюратор не нужно. Частота вращения коленчатого вала холодного двигателя на холостом ходу должна проверяться или регулироваться только в случае, когда переходный процесс двигателя при нажатии педали газа неудовлетворительный или когда холодный двигатель плохо реагирует на нажатие педали.

- Двигатель прогреть до рабочей температуры, температура моторного масла не менее +60 °C.
- При выключенном зажигании подключить прибор для измерения частоты вращения двигателя.
- Проверить регулировку холостого хода, смотри страницу 63.
- Проверить опережение зажигания, смотри страницу 41.



- Открыть дроссельную заслонку путем нажатия педали газа и доведения частоты вращения коленчатого вала до 2500 1/мин. Ступенчатую шайбу -1- нажать вниз до упора-стрелка- и дроссельную заслонку отвести назад (регулировочный винт стоит на второй, более высокой ступени ступенчатой шайбы).
- При этом частота вращения коленчатого вала должна соответствовать так называемой частоте вращения вала холодного двигателя на холостом ходу. Предписанное значение составляет 1700±50 1/мин.



- При необходимости частоту вращения вала холодного двигателя скорректировать регулировочным винтом -2-.

Проверка термо-пневмостатического клапана

Вакуум в регуляторе опережения зажигания распределителя управляется с помощью термо-пневмостатического клапана. Это значит, что при холодном двигателе (при температуре ниже примерно +46 °C) вакуум, благодаря жиклерам в вакуумных шлангах, образуется достаточно медленно, и момент зажигания при высокой нагрузке двигателя (высоком разрежении во впускном коллекторе) смещается в сторону опережения не очень сильно. Неисправный клапан снижает мощность холодного двигателя. Прокладку шлангов и расположение термо-пневмостатического клапана смотри на странице 62.

Проверка

- Вывернуть клапан из устройства управления положением воздушной заслонки и нагреть или охладить в ванночке с водой.
- Продуть клапан ртом. При температуре свыше примерно +46 °C клапан должен быть открыт и пропускать воздух.
- Охладить клапан до температуры ниже +30 °C. Повторить проверку. Клапан должен быть закрыт, в противном случае его необходимо заменить.

Проверка клапана прекращения подачи топлива

Клапан прекращения подачи топлива при выключении зажигания перекрывает подвод горючей смеси холостого хода и эмульсии эконостата в смесительную камеру. Благодаря этому после выключения зажигания предотвращается работа двигателя вследствие калильного зажигания. При неисправном клапане двигатель не запускается.

Проверка

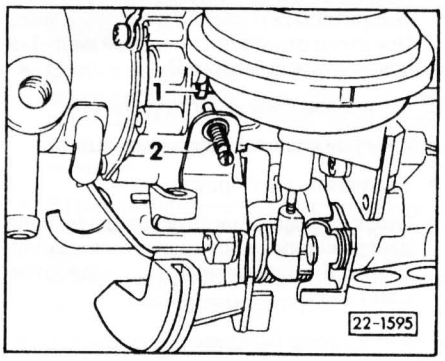
- Включить зажигание.
- Несколько раз разъединить и соединить штекерный разъем клапана прекращения подачи топлива. При этом клапан должен слышимо щелкать.
- Соединить разъем клапана вспомогательным проводом с положительным полюсом аккумулятора. Клапан должен щелкнуть.
- В противном случае клапан отвернуть и вынуть. Проверить контакт с корпусом карбюратора, при необходимости клапан заменить.

Проверка и регулировка производительности ускорительного насоса

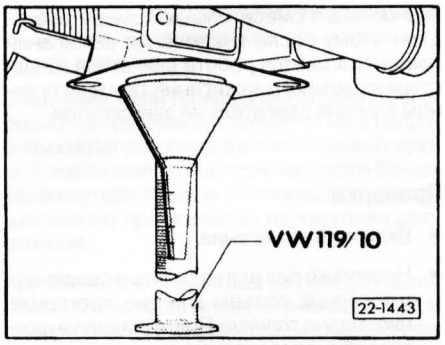
Проверку производительности ускорительного насоса необходимо производить в случае, когда имеет слишком высокий расход бензина, плохой переходный процесс при нажатии на педаль газа, двигатель плохо реагирует на нажатие педали газа, медленно ускоряется.

Проверка

- Снять карбюратор. **Примечание**: Мастерская может выполнить проверку производительности ускорительного насоса с помощью специального прибора без снятия карбюратора.



- Ступенчатую шайбу -1- развернуть так, чтобы она больше не касалась винта -2- для регулировки частоты вращения коленчатого вала холодного двигателя на холостом ходу. Закрепить ступенчатую шайбу в этом положении.

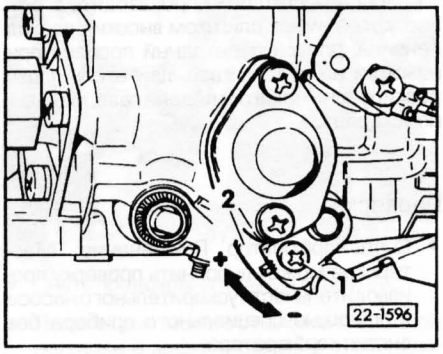


- Подставить под карбюратор подходящую воронку и мерную пробирку.
- Рычаг дроссельной заслонки 5 раз подряд поставить в положение полного ее открытия (делать 1 ход примерно в течение секунды). Перед каждым следующим ходом делать паузу длительностью примерно 3 секунды.

Внимание: Поплавковая камера должна быть наполнена топливом, иначе топливо поступать не будет.

- Определить количество впрыснутого топлива, разделить его на 5 и сравнить с предписанным значением, смотри страницу 68.

Регулировка



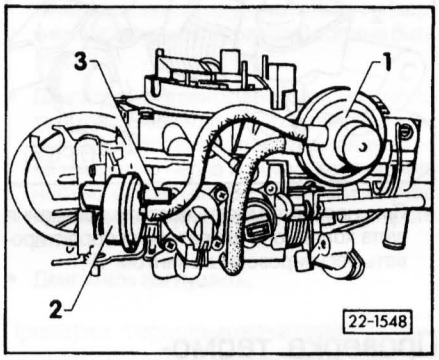
- При необходимости производительность ускорительного насоса отрегулировать. Для этого отпустить стопорный винт -1- и повернуть эксцентрик -2-.

  \+ = производительность увеличить

  \- = производительность уменьшить.
- Установить карбюратор.
- Отрегулировать частоту вращения вала двигателя при работе двигателя на холостом ходу и содержание CO в отработавших газах.

Проверка ограничителя разрежения (Pulldown)

Ограничитель разрежения в карбюраторе служит для преодоления силы биметаллической пружины и некоторого приоткрытия воздушной заслонки при нажатии педали газа в момент, когда воздушная заслонка закрыта (при работе автоматического устройства для обогащения горючей смеси при пуске). Заслонка открывается в одно из двух положений. Открытием управляет вакуум, который создается в отдельной емкости. Когда ограничитель разрежения неисправен, в двигатель поступает переобогащенная смесь. Возникают трудности при прогреве двигателя.



Управление открытием воздушной заслонки с помощью мембранного механизма -1- осуществляет в зависимости от температуры и времени термоклапан с временной задержкой -2-.

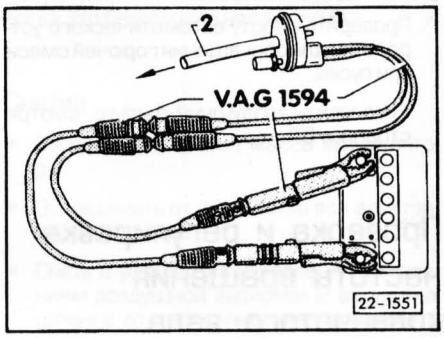
При открытом термоклапане -2- вакуум благодаря вентиляционной заслонке -3- уменьшается и воздушная заслонка удерживается в первом положении (малый зазор, 1,7±0,2 мм).

При закрытом термоклапане на мембрану воздействует полный вакуум, и воздушная заслонка перемещается во второе положение (большой зазор, 3,0±0,2 мм).

Проверка

- Снять направляющий кожух впускного воздуха, смотри страницу 67.
- Вакуумный шланг от нижней части корпуса карбюратора к регулятору температуры в корпусе воздушного фильтра перекрыть, например, заткнуть его чистым болтом соответствующего диаметра.
- Запустить двигатель и оставить его работать на холостом ходу.
- Воздушную заслонку (верхняя заслонка карбюратора) закрыть от руки.
- Если воздушная заслонка легко закрывается до зазора примерно 3 мм, а затем оказывает повышенное сопротивление, то ограничитель разрежения в порядке.
- Если заслонку можно закрыть полностью без сопротивления с ее стороны, то неисправность обусловлена или трещиной в мембране или негерметичностью вакуумной магистрали. Проверить ограничитель разрежения на герметичность.

Проверка термоклапана с временной задержкой

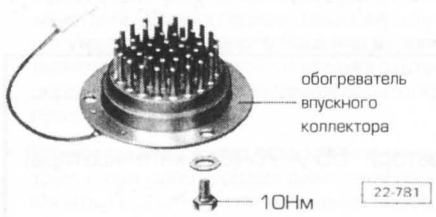


- Термоклапан -1- снять и надеть на него вспомогательный шланг -2-.
- Охладить термоклапан до температуры ниже 0 °C.
- Продуть термоклапан через шланг -2- ртом, клапан должен пропускать воздух.
- Вспомогательными проводами соединить контакты клапана с полюсами аккумулятора с напряжением 12 В. Повторить проверку. Через 1 - 6 секунд клапан должен закрыться, в противном случае клапан заменить.
- Термоклапан с временной задержкой прогреть до комнатной температуры (примерно от +20 °C до +30 °C).
- Отсоединить клапан от аккумулятора. Измерить сопротивление между контактами, оно должно составлять 1,87 - 2,70 Ω.
- Мастерская может выполнить проверку герметичности устройства разрежения и проверить зазор воздушной заслонки.
- Установить направляющий кожух впускного воздуха, смотри страницу 81.

Проверка системы обогрева впускного коллектора

Карбюратор 2E3 и система Mono-Jetronic

Для улучшения динамических свойств в процессе прогрева двигателя во впускной коллектор установлен электрический обогреватель. Обогреватель нагревается в считанные секунды и отдает свою теплоту топливо-воздушной смеси. Обогреватель состоит из собственно нагревательного элемента (еж) и термовыключателя, расположенного у патрубка охлаждающей жидкости на головке цилиндров, смотри страницу 74.



Предпосылка для проверки: двигатель должен быть холодным (температура окружающего воздуха).

- Разъединить штекерный разъем обогревателя. Для этого отжать отверткой металлический зажим и вытащить штекер. Подключить омметр к проводу обогревателя и массе. Сопротивление нагревательного элемента должно составлять 0,25 - 0,50Ω , в противном случае нагревательный элемент заменить.

Проверка термовыключателя

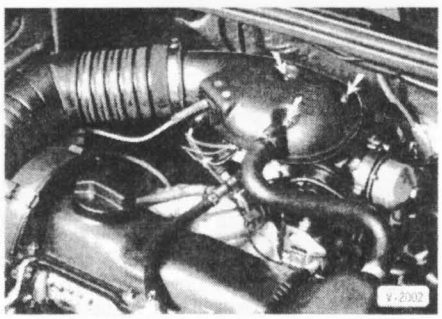
Термовыключатель расположен у патрубка охлаждающей жидкости на головке цилиндров и имеет красную изоляцию.

- Подключить омметр к контактам выключателя. Предписанное значение сопротивления: при температуре ниже +55 °C - примерно 0Ω ; при теммературе свыше +65 °C - ∞ Ω .

Снятие и установка направляющего кожуха впускного воздуха

При работе с карбюратором достаточно отвернуть направляющий кожух впускного воздуха от карбюратора и с присоединенными проводами отложить его в сторону. В направляющем кожухе находится регулятор температуры впускного воздуха.

Снятие



- Отвернуть 3 гайки -стрелки- и движением вверх снять направляющий кожух впускного воздуха.
- Отпустить хомут и снять шланг впускного воздуха, идущий от коробки воздушного фильтра.
- Пометить и снять 2 вакуумных шланга у регулятора температуры.

Частично места соединений уже помечены, смотри раздел "Проверка системы обогрева впускного коллектора".

- Отсоединить шланг системы вентиляции картера двигателя.

Внимание: Шланг закреплен клеммным хомутом. Перекусить хомут кусачками-бокорезами и при установке закрепить шланг хомутом, стягивающимся с помощью винта.

Установка

- Надеть на карбюратор направляющий кожух и затянуть 3 гайки моментом 7 Нм.
- Подсоединить к направляющему кожуху вакуумные шланги в соответствии с предварительно нанесенными метками.
- Надеть на кожух шланг впускного воздуха и закрепить его хомутом, стягивающимся с помощью винта.
- Надеть шланг системы вентиляции картера и закрепить его клеммным хомутом.

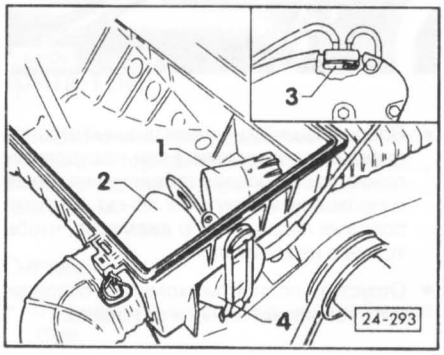
Проверка подогрева впускного воздуха

Карбюратор 2E3 и система Mono-Jetronic

Подогрев впускного воздуха регулируется с помощью воздушной заслонки в коробке воздушного фильтра в зависимости от нагрузки и температуры. Воздушная заслонка управляется вакуумным мембранным механизмом посредством вакуума, образующегося во впускном коллекторе. Регулятор температуры в направляющем кожухе впускного воздуха над карбюратором управляет вакуумом в зависимости от температуры и вакуума во впускном коллекторе. При нарушении подогрева впускного воздуха могут возникнуть следующие претензии к работе двигателя:

- Неудовлетворительная работа двигателя на холостом ходу в процессе его прогрева;
- Неисправности при переходных процессах;
- Недостаточная мощность, максимальная скорость не достигается;
- Высокий расход топлива.

Проверка привода воздушной заслонки



- Проверить прочность крепления вакуумных шлангов от мембранной коробки -4- (у корпуса воздушного фильтра) к регулятору температуры -3- (в направляющем кожухе впускного воздуха у карбюратора) и от регулятора температуры к карбюратору.
- Путем изгиба проверить шланги на отсутствие повреждений и пористости, при необходимости шланги заменить.
- Шланг с коричневым соединением отсоединить от регулятора температуры в направляющем кожухе и всасыванием через рот проверить работу воздушной заслонки. Заслонка должна слышимо закрываться и открываться.
- Если заслонка остается закрытой, проверить легкость хода воздушной заслонки, при необходимости обеспечить ее подвижность.
- Если не обнаружено никакой неисправности, заменить вакуумный мембранный механизм.

Проверка регулятора температуры

Предпосылка для проверки: впускной патрубок должен быть в порядке, двигатель должен быть на ощупь допустимо горячим. Максимальная температура впускного воздуха +20 °C.

- Снять верхнюю часть воздушного фильтра вместе со сменным фильтрующим элементом, смотри страницу 69.
- Подсоединить оба вакуумных шланга к регулятору температуры. Соединительный штуцер вакуумного шланга от вакуумного мембранного механизма (коричневый соединительный элемент) может иметь следующие опознавательные признаки: коричневая наклейка рядом со штуцером; латунный штуцер у регулятора температуры; штуцер имеет шлиц.
- Двигатель запустить и оставить работать на холостом ходу. Регулирующий клапан должен подтянуться (отверстие холодного воздуха перекрыто).
- Снять с регулятора температуры черный вакуумный шланг (к карбюратору). Регулирующий клапан не более, чем через 20 секунд, должен занять свое исходное положение.
- В противном случае прочистить 2 отверстия регулятора температуры с внутренней стороны направляющего кожуха впускного воздуха или соответственно заменить регулятор температуры.
- Установить воздушный фильтр, смотри страницу 69.

Характеристика карбюратора

Двигатель		
Рабочий объем, л	1,6	
	53 / 72 (нерегулир. катализатор): 55 / 75 (без катализатора)	
Дата производства	4/88	
Обозначение двигателя	RF, EZ	
Карбюратор		
Тип	2E3	
№ ступенчатой коробки передач	037 129 016B	037 129 016C*
Комплектация карбюратора	**камера 1**	**камера 2**
Диффузор, ∅ мм	22	26
Главный топливный жиклер	X107,5	X125
Воздушный жиклер с эмульсионной трубкой	X102,5	X90 (марка 62)
Топливный / воздушный жиклер холостого хода	47,5 / 135	--
Жиклер ускорительного насоса, ∅ мм	0,35	--
Экономайзер	--	112,5±1,0
Обозначение автоматического устройства для обогащения горючей смеси	339	339
Регулировка карбюратора		
Частота вращения на холостом ходу при холодном двигателе	1700±500	
Количество впрыскиваемого топлива, $см^3$/ ход	85±0,15	
Высота над распылителем, мм	15±1	
Зазор воздушной заслонки, мм	1,7±0,2 (камера 1);	3,0±0,2 (камера 2)
Частота вращения на холостом ходу, 1/мин	800±50	
Содержание CO, % по объему	1,0±0,5	

*) C 5/88; с концевым демпфером для дроссельной заслонки

Снятие и установка топливного насоса

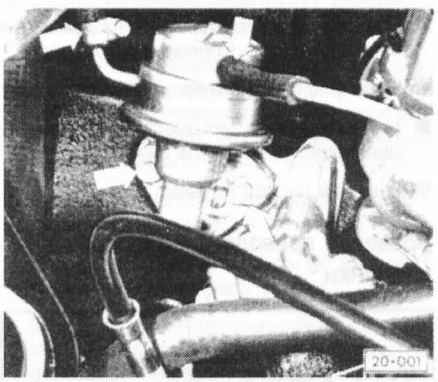
Топливный насос находится сбоку блока цилиндров двигателя и приводится от промежуточного вала.

Внимание: Если диафрагма топливного насоса изношена, это приводит к нарушениям топливоподачи. При необходимости проверить давление подачи топлива. Предписанное значение составляет 0,35 - 0,40 бар при 4000 1/мин. Возвратный топливопровод должен быть при этом отсоединен.

Снятие

Внимание: Никакого открытого огня, пожароопасно!

- Отсоединить провод массы от аккумулятора



- Всасывающий и нагнетательный шланги пережать зажимами. Если подходящих зажимов нет, после отсоединения топливопроводов заткнуть их концы чистыми болтами подходящего диаметра, чтобы топливо не выливалось.
- Отпустить полностью хомуты и отсоединить топливные шланги от насоса.
- Отвернуть 2 болта с внутренними шестигранниками и снять топливный насос вместе с изолирующим фланцем.

Установка

- Проверить изолирующий фланец на отсутствие повреждений. При необходимости изолирующий фланец заменить на новый.
- Покачиванием в разные стороны проверить легкость хода толкателя.
- Приставить топливный насос вместе с изолирующим фланцем и затянуть крепление моментом 20 Нм, предварительно установив между изолирующим фланцем и блоком двигателя, а также между изолирующим фланцем и топливным насосом, по одной новой уплотнительной прокладке.

- Надеть топливные шланги и закрепить их хомутами. Шланг к горизонтальному штуцеру идет от топливного бака или от топливного фильтра, шланг от верхнего штуцера идет к карбюратору или отделителю пузырьков пара.
- Подсоединить провод массы к аккумулятору, и при работающем двигателе проверить, герметичен ли топливный насос.

Снятие и установка датчика уровня топлива

Двигатель с карбюратором или системой впрыскивания

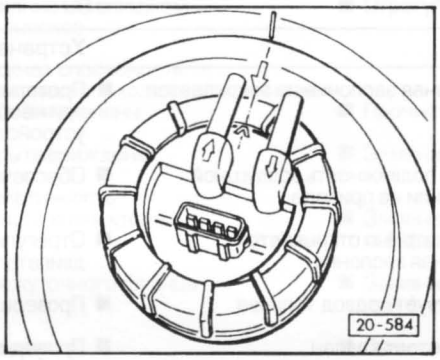
Датчик уровня топлива установлен вверху топливного бака. Он состоит из поплавка и потенциометра.

При понижении уровня топлива поплавок также опускается. Связанный с поплавком потенциометр увеличивает при этом электрическое сопротивление датчика. В результате напряжение на показывающем приборе падает и стрелка указателя уровня топлива перемещается в направлении "leer" (пустой).

Снятие

Внимание: Никакого открытого огня, пожароопасно!

- Отсоединить провод массы аккумулятора.



- Отсоединить штекер от датчика уровня топлива.
- Пометить принадлежность подводящего и возвратного топливопроводов соединительным штуцерам, после чего отпустить хомуты и трубопроводы снять.
- С помощью специального инструмента V.A.G-2012A повернуть влево металлическое замковое кольцо и освободить датчик. Если специального инструмента нет, использовать подходящий трубный зажим или отпустить байонетное крепление замкового кольца с помощью деревянного стержня и легких ударов молотка. **Внимание**: Не должно возникать никаких искр.
- Датчик уровня топлива потянуть вверх и вынуть. Перед вынниманием положить вниз тряпку и уловить вытекающее топливо.

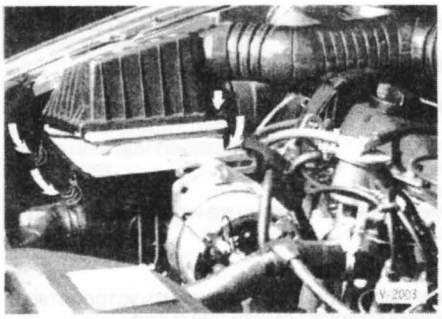
Установка

- Датчик уровня топлива с новым уплотнительным кольцом вставить так, чтобы метки на баке и датчике уровня топлива были напротив друг друга, смотри рисунок. Предварительно смазать уплотнительное кольцо моторным маслом.
- Поворачивать вправо и затянуть металлическое замковое кольцо.
- Одеть топливные шланги и закрепить их новыми хомутами.
- Вставить электрический штекер.
- Подсоединить провод массы к аккумулятору.
- Проверить функционирование указателя уровня топлива.

Обслуживание системы питания с карбюратором

Замена воздушного фильтра

Сменный элемент воздушного фильтра заменять через каждые 30.000 км. При высокой запыленности заменять фильтрующий элемент через более короткие интервалы.



- Отпустить 4 быстро открывающихся зажима -стрелки- и снять крышку воздушного фильтра.
- Вытащить сменный элемент воздушного фильтра.
- Корпус фильтра тщательно протереть.

Внимание: Фильтрующий элемент не чистить бензином и не смачивать маслом. Не продувать фильтр сжатым воздухом.

- Вставить новый сменный элемент в корпус воздушного фильтра.
- Приставить крышку так, чтобы выемка совпадала с выступом на корпусе воздушного фильтра.
- Закрепить крышку зажимами.

Проверка карбюратора

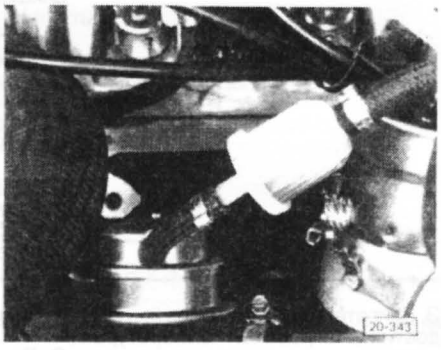
- Очистить шарниры карбюратора, а также тяги газа, и смазать их смазкой MoS_2.
- Проверить функционирование подогревателя впускного воздуха.
- Проверить частоту вращения вала двигателя при работе на холостом ходу и содержание CO.

Замена топливного фильтра

Полнопоточный топливный фильтр располагается в моторном отсеке и в рамках обслуживания должен заменяться через каждые 30.000 км.

Снятие

- Отсоединить провод массы от аккумулятора.



- Отсоединить от топливного фильтра шланги, предварительно перекусив кусачками-бокорезами клеммные хомуты, фильтр вынуть.

Установка

- Вставить новый фильтр. **Внимание**: Стрелка на фильтре должна показывать в направлении движения топлива, то есть к топливному насосу.
- Надеть топливные шланги и закрепить их затягивающимися с помощью винтов хомутами.
- Подсоединить провод массы к аккумулятору.

Диагностика неисправностей карбюратора

Предпосылками для нахождения неисправностей в соответствии с приведенной ниже таблицей являются безупречная регулировка и работа двигателя, системы зажигания и всех дополнительных агрегатов, а также правильное управление подогревом впускного воздуха в воздушном фильтре. Выпускная система и впускной коллектор должны быть герметичны. Кроме того, необходимо проверить, подается ли с предписанным давлением топливо к карбюратору.

Неисправность	Причина	Устранение
1. Холодный двигатель не запускается	1. Воздушная заслонка не закрывается	■ Проверить рабочий рычаг биметаллической пружины, при необходимости заменить автоматическое устройство для обогащения горючей смеси при пуске.
	2. Плохая подвижность воздушной заслонки или ее привода	■ Обеспечить подвижность
	3. Недостаточно открывается дроссельная заслонка	■ Отрегулировать частоту вращения вала холодного двигателя
	4. Отсутствует подвод топлива	■ Проверить подачу топлива
	5. Не работает клапан. прекращения подачи топлива, плохой контакт с массой, обрывы провода	■ Проверить клапан прекращения подачи топлива, при необходимости заменить
	6. Дефект подогревателя впускного коллектора	■ Заменить нагревательный элемент
	7. Негерметичен поплавок, игольчатый клапан поплавковой камеры	■ Заменить
	8. Загрязнены, засорены жиклеры	■ Жиклеры прочистить или заменить
2. Двигатель после холодного пуска глохнет	1. Воздушная заслонка не открывается a) плохая подвижность заслонки	■ Обеспечить подвижность
	b) зазор воздушной заслонки слишком большой / мал	■ Отрегулировать
	c) разгерметизация ограничителя разрежения (Pulldown)	■ Устранить негерметичность, при необходимости заменить мембранный механизм ограничителя разрежения
	2. Не открывается термоклапан с временной задержкой	■ Проверить подачу напряжения к клапану, при необходимости клапан заменить
	3. Недостаточно топлива в поплавковой камере вследствие парообразования при остановке горячего двигателя	■ Прокрутить вал двигателя стартером, выжать несколько раз педаль газа, затем при выжатой педали запустить двигатель
3. Двигатель глохнет после достижения рабочей температуры	1. Смотри пункты 2.1 + 2	■ Смотри пункты 2.1 + 2
	2. Регулировка холостого хода не соответствует предписанной	■ Отрегулировать частоту вращения и содержание CO
	3. Воздушная заслонка открывается слишком бестро / медленно a) метка на крышке устройства для обогащения горючей смеси при пуске не совпадает с установочной меткой	■ Выставить метки, риски на крышке и фланце должны совпадать
	b) отсутствует обогрев впускного воздуха при пуске	■ Проверить контакты, возможно заменить устройство для обогащения горючей смеси при пуске
	c) неисправна или зависла биметаллическая пружина	■ Заменить устройство для обогащения горючей смеси при пуске или поправить пружину
4. Затруднен горячий пуск двигателя	1. Переобогащение парами и каплями топлива вследствие перегрева	■ Запустить двигатель при полностью выжатой и удерживаемой педали газа

Неисправность	Причина	Устранение
5. Неравномерный холостой ход - прогретый двигатель глохнет	1. Регулировка холостого хода	
	a) частота вращения слишком низкая	■ Отрегулировть
	b) содержание CO слишком низкое / высокое	■ Отрегулировть
	2. Пропускная способность жиклеров холостого хода слишком низкая a) жиклеры загрязнены	■ Прочистить
	b) жиклеры повреждены	■ Заменить
	3. Негерметичность a) у впускного коллектора	■ Заменить уплотнительную прокладку или промежуточный фланец
	b) у промежуточного фланца	■ Заменить уплотнительную прокладку или промежуточный фланец
	c) у карбюратора	■ Заменить уплотнительную прокладку или промежуточный фланец
	4. Уровень топлива очень высокий a) негерметичен игольчатый клапан поплавковой камеры	■ Прочистить или заменить
	b) очень тяжелый поплавок	■ Отрегулировать уровень топлива или заменить поплавок
	5. Клапан прекращения подачи топлива или термоклапан с временной задержкой не всегда срабатывает	■ Клапаны проверить, при необходимости заменить. Позаботиться о безупречности электрических соединений
	6. Дефект устройства для обогащения горючей смеси при пуске	
	a) метка на крышке устройства для обогащения горючей смеси при пуске не совпадает с установочной меткой	■ Выставить метки, риски на крышке и фланце должны совпадать
	b) отсутствует обогрев впускного воздуха при пуске	■ Проверить контакты.
	c) неисправна или зависла биметаллическая пружина	■ Заменить устройство для обогащения горючей смеси при пуске или поправить пружину
	d) дефект спирали нагревательного элемента	■ Заменить
	7. Сместилась тяга газа	■ Отрегулировать
6. Толчки при ровном движении (на частичных нагрузках)	1. Смотри выше пункты 5.2 + 3	Смотри выше пункты 5.2 + 3
7. Неисправность системы, обеспечивающей работу двигателя при переходных процессах	1. Смотри выше пункты 5.2 + 3	
	2. Ускорительный насос a) количество впрыскиваемого топлива слишком большое / малое	■ Отрегулировать
	b) заклинен поршень, подающий топливо к обогатительной трубке	■ Обеспечить подвижность
	c) неправильное направление впрыскивания	■ Отрегулировать
	3. Слишком низкий уровень топлива	■ Отрегулировать положение поплавка
8. Плохое реагирование на подачу газа	1. Зависла дроссельная заслонка смесительной камеры 2	■ Выполнить основную регулировку
	2. Установлены неправильные жиклеры	■ Жиклеры заменить

Неисправность	Причина	Устранение
9. Полная мощность не достигается, пропуски вспышек при полной нагрузке	1. Горючая смесь слишком бедная или сильно переобогащена a) загрязнен топливный фильтр	■ Заменить
	b) перепутаны местами подводящий и возвратный шланги	■ Шланги поменять местами
	c) комплектация жиклерами не соответствует предписанной	■ Установить жиклеры в соответствии с таблицей
	d) загрязнены жиклеры	■ Прочистить
	e) уровень топлива слишком низкий / высокий	■ Отрегулировать поплавок
	f) не работает вентиляция топливного бака	■ Прочистить
	g) дефект клапана экономайзера	■ Обеспечить подвижность или заменить
	h) дроссельные заслонки открываются не полностью	■ Отрегулировать привод газа
	i) Смотри выше пункты 8.1 + 2	■ Смотри выше пункты 8.1 + 2
	2. Слишком низкий расход воздуха a) воздушная заслонка открывается не полностью	■ Проверить наличие подогрева, биметаллическую пружину, при необходимости заменить
	b) положение полной нагрузки не достигается	■ Отрегулировать тягу газа
	c) загрязнен сменный элемент воздушного фильтра	■ Заменить
10. Двигатель не глохнет при выключении зажигания	1. Дефект клапана прекращения подачи топлива	■ Заменить
	2. Дроссельная заслонка слишком открыта	■ Отрегулировать зазор дроссельной заслонки
11. Хлопки в выпускной системе при работе в режиме принудительного холостого хода	1. Горючая смесь слишком бедная Смотри выше пункты 5.1-3 + 5.5	■ Смотри выше пункты 5.1-3 + 5.5
	2. Неправильное количество впрыскиваемого топлива, загрязнена впрыскивающая трубка	■ Отрегулировать, прочистить, проверить клапаны, при необходимости заменить поршень ускорительного насоса
	3. Негерметична выпускная система	■ Негерметичные места заварить или заменить соответствующие части выпускной системы
12. Слишком высокий расход топлива. Расход сильно зависит от условий эксплуатации, интенсивности движения транспорта и манеры вождения. Даже при отсутствии неисправности он может возрасти вдвое по сравнению с нормой	1. Слишком богатая смесь на холостом ходу a) неправильно отрегулировано значение CO	■ Отрегулировать
	b) жиклер холостого хода и дополнительный воздушный жиклер системы холостого хода	■ Прочистить и отрегулировать
	2. Слишком большое количество впрыскиваемого топлива	■ Отрегулирговать
	3. Слишком высокий уровень топлива a)очень тяжелый поплавок	■ Проверить положение поплавка
	b) негерметичен игольчатый клапан поплавковой камеры	■ Клапан прочистить, при необходимости заменить
	4. Воздушная заслонка открывается не полностью	■ Смотри выше пункты 2.1 или 3.3b
	5. Комплектация жиклерами не соответствует предписанной	■ Установить жиклеры в соответствии с таблицей
	6. Воздушный фильтр загрязнен, замаслен	■ Заменить
	7. Дефект подогревателя впускного воздуха	■ Проверить систему подогрева

Система впрыскивания бензина

Преимущества систем впрыскивания бензина по сравнению с карбюратором заключаются в следующем:

- Точно дозированное количество топлива на каждом нагрузочном режиме, благодаря чему достигаются незначительный расход топлива и хороший мощностной баланс.
- Уменьшение вредных составляющих в отработавших газах благодаря точному дозированию топлива.
- Возможность очистки отработавших газов в катализаторе, управляемом с помощью сигналов кислородного датчика.
- Самодиагностика блока управления системой впрыскивания, что позволяет быстро обнаруживать дефекты.

Бензиновые двигатели в VW PASSAT в зависимости от мощности оснащены тремя различными существенно отличающимися системами впрыскивания фирм BOSCH или VW

Обозначение двигателя	Мощность двигателя, кВт / л.с.	Система впрыскивания
PF PB 2E ABF PG	79 / 107 82 / 112 85 / 115 110 / 150 118 / 160	Digifant (VW)
1F (регулир. катализатор) RP до 7/90	53 / 72 66 / 90	Mono-Jetronic
AAM RP с 8/90 ABS, ADZ	55 / 75 66 / 90 66 / 90	Mono-Motronic
AFT	74 / 100	Simos 4S2
ADY, AGG	85 / 115	Simos
KR	100 / 136	K-Jetronic
9A (регулир. катализатор)	100 / 136	KE-Motronic
AAA до 8/92	128/174	Motronic M2.7
AEK AAA с 9/92 ABV	74/100 128/174 135/184	Motronic M2.9

Все системы впрыскивания работают стабильно в течение длительного времени и практически не требуют ухода. Исключение составляет воздушный фильтр, сменный элемент которого должен заменяться каждые 30.000 км, а у автомобилей, изготовленных с 9/88, - через 60.000 км.

Контроль токсичности отработавших газов

С 1/12/93 в Германии введен регулярный контроль токсичности отработавших газов также для автомобилей, оснащенных регулируемыми катализаторами, а также с дизельными двигателями. Контроль должен выполнятся мастерскими, имеющими соответствующее разрешение. В частности, установлены следующие интервалы проведения контроля.

- Автомобили без катализатора или с нерегулируемым катализатором: через каждые 12 месяцев после проведения последнего контроля.
- Автомобили с регулируемым катализатором или с дизельным двигателем: через каждые 24 месяца после проведения последнего контроля. Началом для проведения первого контроля является первый срок для технического осмотра после 1/12/93.

Для проверки, которая должна выполняться в соответствии с установленным стандартом, необходимы электронные приборы фирмы VW. Приведенные здесь указания по проверке и регулировке содержания CO не отвечают условиям проведения контроля токсичности отработавших газов.

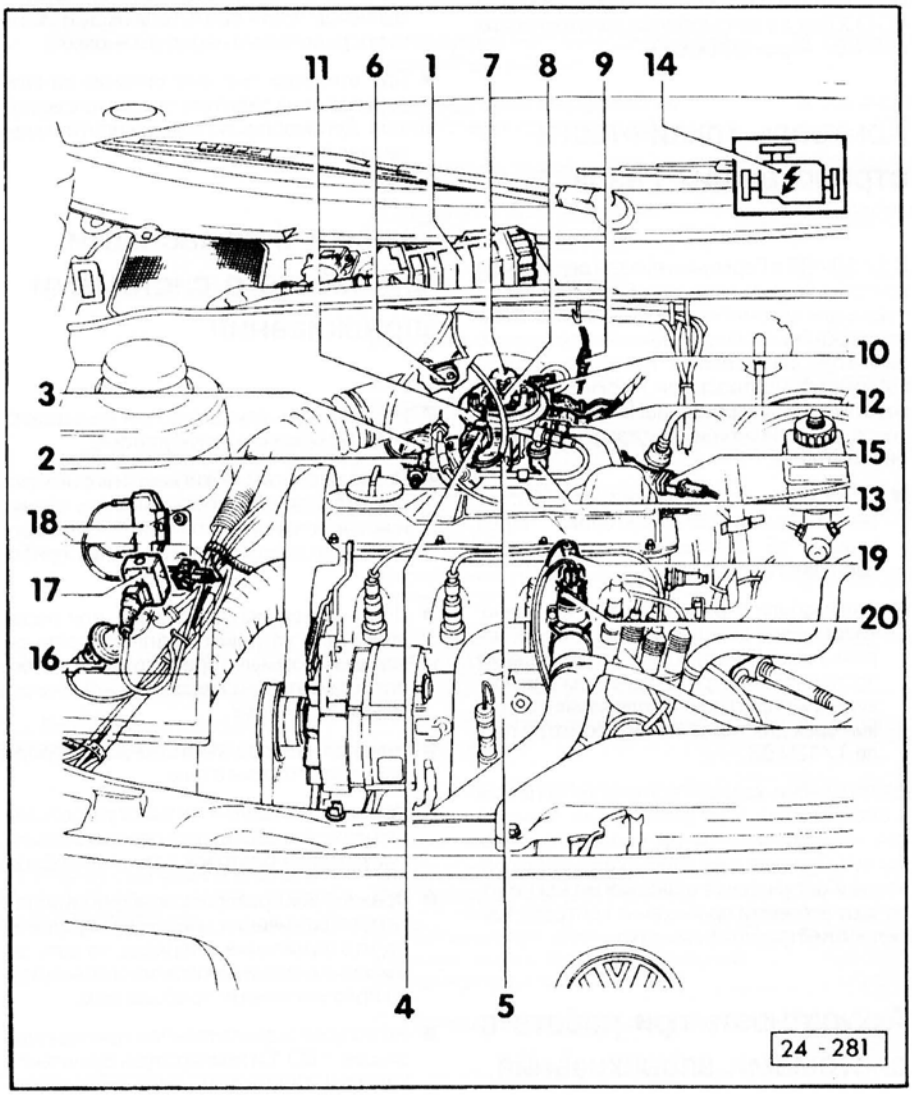
Аккуратность при работе с системами впрыскивания

- Места соединений и места рядом с этими соединениями перед отсоединением основательно очистить топливом.
- Снятые детали укладывать на чистое основание и укрывать пленкой или бумагой. Не применять для этого ворсистые тряпки!
- Открытые детали тщательно укрывать или закрывать, если не выполняется срочный ремонт.
- Устанавливать только чистые детали. Запасные части брать из упаковки лишь непосредственно перед установкой.
- При открытой системе питания по возможности не работать со сжатым воздухом. Автомобиль по возможности не передвигать.

Техника безопасности при работе с системами впрыскивания

- Не запускать двигатель при ненадежно подсоединенном аккумуляторе.
- Провода систем зажигания и впрыскивания отсоединять и подсоединять только при выключенном зажигании. Это касается и проводов измерительных приборов.
- Допускается использование для пуска двигателя устройства для ускоренной зарядки аккумулятора в течение не более 1 минуты при максимальном напряжении 16,5 вольт.
- Никогда не отсоединять аккумулятор при работающем двигателе.
- При зарядке аккумулятора от устройства для ускоренной зарядки отсоединить аккумулятор от бортовой сети автомобиля.
- Прежде чем проверять электронную систему впрыскивания, необходимо убедиться, что зажигание в порядке, то есть зажигание и свечи зажигания соответствуют предъявляемым требованиям.
- Не запускать двигатель при температуре свыше +80 °C (температура сушильной камеры). Подождать, пока автомобиль остынет.
- Проследить, чтобы штекерные разъемы системы впрыскивания были в безупречном состоянии.
- При проверке компрессии отключить подачу напряжения к реле топливного насоса, вытащить реле из позиции 12 платы реле. Дополнительно вытащить провод высокого напряжения (клемма 4) из распределителя зажигания и замкнуть его на массу.

Система впрыскивания Mono- Jetronic



1 - **блок управления**

2 - **штекерный разъем**
Для исполнительного двигателя и датчика углового перемещения дроссельной заслонки.

3 - **концевой демпфер**
Для дроссельной заслонки.

4 - **штекерный разъем**
Для клапанной форсунки и датчика температуры впускного воздуха.

5 - **исполнительный двигатель и датчик углового перемещения дроссельной заслонки**

6 - **регулятор температуры**
Для подогревателя впускного воздуха.

7 - **клапанная форсунка с датчиком температуры впускного воздуха**

8 - **регулятор давления топлива**

9 - **штекерный разъем подогревателя впускного воздуха**

10 - **управляющий клапан**
Для вакуумного регулятора опережения зажигания.

11 - **система центрального впрыскивания**

12 - **потенциометр дроссельной заслонки**

13 - **водоотделитель**
Для потенциометра дроссельной заслонки.

14 - **контрольная лампа для электронных устройств управления работой двигателя**
Штекерный разъем для диагностирования автомобиля находится рядом с рычагом переключения передач.

15 - **штекерный разъем**
Для кислородного датчика.

16 - **электромагнитный клапан I**
Для системы с активированным углем, серый.

17 - **электромагнитный клапан II**
Для системы с активированным углем, черный.

18 - **предварительное сопротивление**
Для клапанной форсунки.

19 - **датчик температуры**
Для системы впрыскивания, голубой.

20 - **термовыключатель**
Для подогревателя впускного воздуха, красный.

Mono-Jetronic является электронной системой впрыскивания бензина, которая впрыскивает топливо прерывисто, то есть циклически. В отличие от систем Digifant и K-Jetronic впрыскивание осуществляется одной на все цилиндры центральной клапанной форсункой. Распределение топлива по отдельным цилиндрам происходит, как и при наличии карбюратора, через впускной коллектор.

Воздух всасывается двигателем через воздушный фильтр и подается в систему центрального впрыскивания. В корпусе системы центрального впрыскивания находится, как и при наличии карбюратора, дроссельная заслонка, связанная с тягой газа. Угол открытия дроссельной заслонки определяется потенциометром. Этот угол наряду с частотой вращения коленчатого вала служит для блока управления мерой поступившего в двигатель объемного количества воздуха.

Блок управления в соответствии с измеренным количеством воздуха и мгновенной частотой вращения коленчатого вала, которая определяется системой зажигания, регулирует продолжительность впрыскивания и тем самым количество впрыскиваемого топлива. При более длительном открытии клапанной форсунки топлива впрыскивается больше. Дополнительные датчики и преобразователи в любой дорожной ситуации заботятся о правильном отмеривании количества впрыскиваемого топлива.

- Датчик углового перемещения дроссельной заслонки передает блоку управления сигнал о достижении заслонкой положения холостого хода. Блок управления через исполнительный двигатель открывает или закрывает дроссельную заслонку и регулирует частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу в соответствии с предписанным значением.
- Датчик температуры на патрубке охлаждающей жидкости измеряет температуру двигателя.
- Датчик температуры во впускном канале измеряет температуру воздуха.

■ Кислородный датчик (лямбда-зонд) измеряет содержание кислорода в потоке отработавших газов. В соответствии с его сигналом блок управления поддерживает содержание вредных веществ в отработавших газах на самом низком уровне. В автомобилях с катализаторами состав отработавших газов поддерживается оптимальным для работы катализаторов.

Система впрыскивания Mono-Motronic

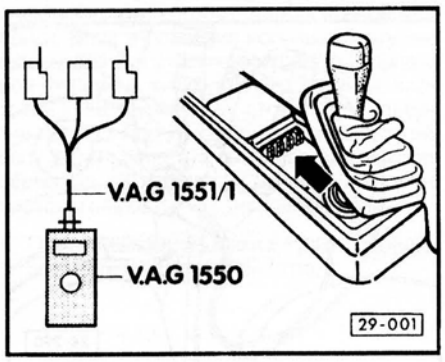
Система Mono-Motronic идентична по конструкции системе Mono-Jetronic вплоть до встроенной системы зажигания. Благодаря интеграции системы зажигания с системой впрыскивания, зажигание лучше приспосабливается к соответствующим условиям эксплуатации. Большинство изложенных далее операций и данных по системе Mono-Jetronic относятся также и к системе Mono-Motronic.

Опрос запоминающего устройства для кодов неисправностей

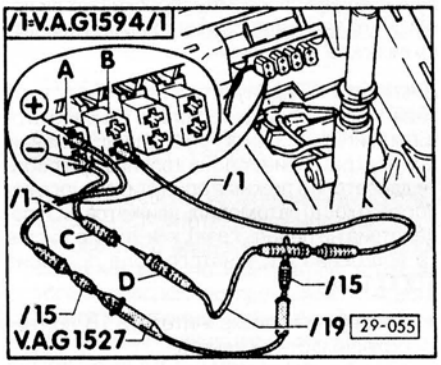
Mono-Jetronic
Mono-Motronic до 9/93

Электроника блока управления позволяет распознавать неисправности в системе впрыскивания. После первого же возникновения неисправностей их коды сохраняются в запоминающем устройстве. Одновременно на щитке приборов загорается сигнализатор, который показывает, что в запоминающее устройство поступил код неисправности. Даже если неисправность возникла лишь однажды, например, при неплотном контакте, ее код также сохраняется в запоминающем устройстве.

Выдача кодов неисправностей в виде последовательности импульсов света



- Запоминающее устройство для кодов неисправностей опрашивается путем подключения диагностического тестера V.A.G. к штекеру, расположенному под гофрированным чехлом перед рычагом переключения передач. Обратить внимание на указания руководства по работе с диагностическим тестером.
- Если диагностический тестер отсутствует, опрос запоминающего устройства для кодов неисправностей с 4/89 можно также выполнить с помощью лампы на полупроводниковых диодах.
- Проверить предохранитель № 18 в коробке предохранителей, при необходимости предохранитель заменить.



- Лампу на полупроводниковых диодах, например V.A.G. 1527, подключить, как показано на рисунке, к расположенным в нише для ног со стороны водителя проверочным гнездам -A- (черное) и -B- (коричневое).
- Запустить двигатель и оставить работать на холостом ходу. При опросе запоминающего устройства нельзя давать газ, иначе код в виде последовательности импульсов света будет стерт.

Внимание: Если двигатель из-за неисправностей в системе впрыскивания не запускается, включить примерно на 6 секунд стартер. Не выключая после этого зажигание, опросить запоминающее устройство.

- Вспомогательные штекеры -C- и -D- соединить не менее, чем на 5 секунд, и снова разъединить. Свечение светодиода должно перейти в мигание.

Каждый код в виде последовательности импульсов света состоит из четырех групп световых импульсов. Между группами световых импульсов имеются паузы продолжительностью примерно 2,5 с.

Коды неисправностей считываются путем определения числа (количества) импульсов света внутри каждой группы.

- Считать код неисправности в виде последовательности импульсов света и записать. Если выдается последовательность импульсов света в виде 4-4-4-4, то запоминающее устройство не содержит кодов неисправностей и проверка на этом закончена.
- Если выдается код неисправности, его следует записать. Процесс считывания кодов неисправностей продолжать до тех пор, пока не появится код 0-0-0-0 (конец выдачи кодов - ENDE). Для повторения процесса считывания кодов следует или вставить не менее, чем на 5 секунд, предохранитель в реле топливного насоса, или соединить не менее, чем на 5 секунд, штекеры -C- и -D-.
- По таблице кодов неисправностей определить неисправность и устранить ее.

Стирание содержания запоминающего устройства для кодов неисправностей

- Зажигание выключить.
- Соединить штекеры -C- и -D-.
- Включить зажигание и не выключать в течение не менее пяти секунд. При этом коды неисправностей в запоминающем устройстве стираются.

Код неисправности	Источник неисправности
1-1-1-1	Блок управления
2-1-2-1	Датчик углового перемещения дроссельной заслонки, потенциометр
2-1-2-2	Отсутствие сигнала частоты вращения от коммутатора TSZ
2-2-1-2	Потенциометр дроссельной заслонки
2-3-1-2	Датчик температуры охлаждающей жидкости
2-3-2-2	Датчик температуры впускного воздуха
2-3-4-1	Регулировка кислородного датчика, кроме функционирования
2-3-4-2	Кислородный датчик
2-3-4-3	Регулировка кислородного датчика, ошибки функционирования
4-4-4-4	Коды неисправностей отсутствуют
0-0-0-0	Конец выдачи кодов неисправностей

Проверка холостого хода и содержания CO

Mono-Jetronic, двигатели с обозначением RP, 1F
Mono-Motronic, двигатели с обозначением RP, AAM, ABS, ADZ

Внимание: Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу и содержание CO должны проверяться вместе. Оба параметра не регулируются.

Предпосылка для проверки: Система выпуска отработавших газов проверена. Все соединения трубопроводов должны быть герметичны.

- Двигатель прогреть до температуры моторного масла не ниже +80 °C.
- Выключить все потребители электроэнергии. Выключить систему кондиционирования.
- Проверить регулировку кислородного датчика. Для этого опросить запоминающее устройство, имеющиеся неисправности устранить.
- Проверить опережение зажигания, смотри страницу 41.

Внимание: Приборы подключать только при выключенном зажигании.

- В соответствии с руководством по обслуживанию подключить измеритель частоты вращения коленчатого вала.
- Прибор для измерения содержания CO подсоединить к трубке отбора CO в моторном отсеке. Трубка отбора CO приварена к передней выпускной трубе и закрыта, как правило, светло-голубым колпачком. **Внимание**: Шланг измерительного прибора прочно насадить на трубку отбора и следить за герметичностью соединения.
- Двигатель запустить и оставить работать на холостом ходу.

Внимание: Во время проверочных и регулировочных работ вентилятор системы охлаждения работать не должен.

- Проверить частоту вращения коленчатого вала при работе на холостом ходу. Предписанные значения:

Двигатель	Частота вращения, 1/мин
RP (90 л.с.) до 7/90	700 - 1000
RP (90 л.с.) с 8/90 AAM (75 л.с.) ABS (90 л.с.) до 9/93	825 - 1025
ABS (90 л.с.) с 10/93	700 - 900
1F (72 л.с.)	800 - 1000

- Проверить содержание CO. **Предписанное значение** (для всех двигателей): 0,2 - 1,2 % по объему.
- Значения CO и частоты вращения на холостом ходу не регулируются. При отклонении от предписанных значений проверить впускную систему в указанной ниже последовательности и устранить неисправности. Все вакуумные шланги проверить на пористость и надежность соединений. Проверить герметичность соединения фланцев системы центрального впрыскивания и впускных патрубков. После этого проверить систему с активированным углем для вентиляции топливного бака (работа мастерской).
- Измерительные приборы отключать при выключенном зажигании.

Проверка клапанных форсунок / выключателя принудительного холостого хода

Mono-Jetronic, Mono-Motronic

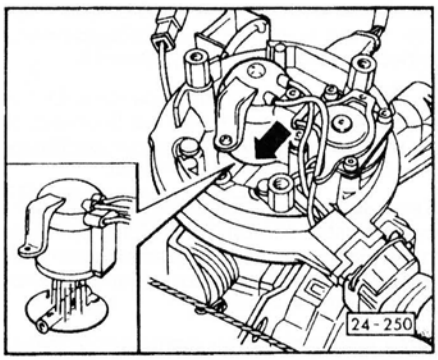
Если двигатель не запускается, всегда следует сначала проверить, впрыскивает ли вообще клапанная форсунка топливо, и имеется ли искра зажигания.

Выключатель принудительного холостого хода можно проверить только на работающем двигателе. Выключатель предназначен для прекращения подачи топлива при работе двигателя в режиме принудительного холостого хода (автомобиль движется без воздействия на педаль газа), как только частота вращения коленчатого вала превысит 1500 1/мин.

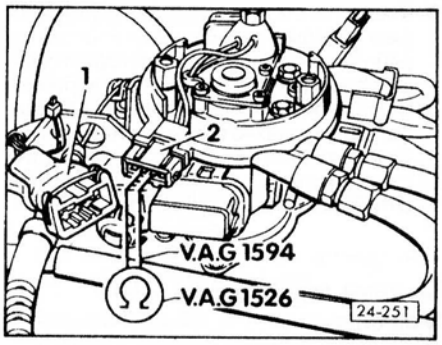
- Проверить предохранитель № 18, при необходимости заменить.
- Путем опроса запоминающего устройства для кодов неисправностей убедиться в наличии сигнала частоты вращения от датчика Холла к блоку управления.
- Проверить производительность топливного насоса, смотри страницу 94.

Проверка клапанной форсунки

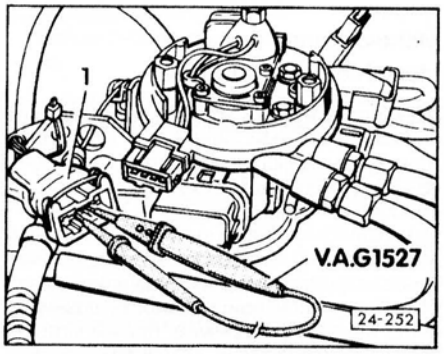
- Снять направляющий кожух впускного воздуха с системы центрального впрыскивания.



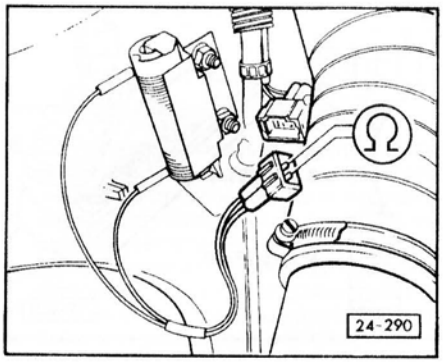
- Попросить помощника включить стартер и при этом проверить, впрыскивает ли клапанная форсунка топливо. След от струи топлива должен быть виден на дроссельной заслонке.
- Если форсунка топливо не впрыскивает, проверить сопротивление, наличие питающего напряжения и предварительное сопротивление форсунки.



- Нажать на стопорную металлическую скобу и отсоединить штекер -1- от разъема -2-.
- Измерить сопротивление клапанной форсунки между средними контактами разъема -2-. Предписанное значение составляет 1,2 - 1,6 Ω. Если измеренное значение не совпадает с предписанным, клапанную форсунку заменить.
  Внимание: Предписанное значение указано только для температуры окружающей среды в диапазоне от +15 °C до +30 °C. При необходимости поместить автомобиль в подходящее место (гараж) и некоторое время подождать, пока температура клапанной форсунки не достигнет указанного значения.



- Проверить наличие питающего напряжения. Для этого лампу на полупроводниковых диодах подключить к обоим средним контактам штекера -1- и включить стартер. Светодиод должен мигать. Если светодиод не мигает, проверить предварительное сопротивление.



- Для этого отсоединить штекер цепи предварительного сопротивления и сопротивление проверить. Предписанное значение сопротивления составляет 3 - 4 Ω . При необходимости предварительное сопротивление заменить.
- Если неисправность не обнаружена, выполнить электрическую проверку системы Mono-Jetronic, смотри страницу 78.

Проверка выключателя принудительного холостого хода

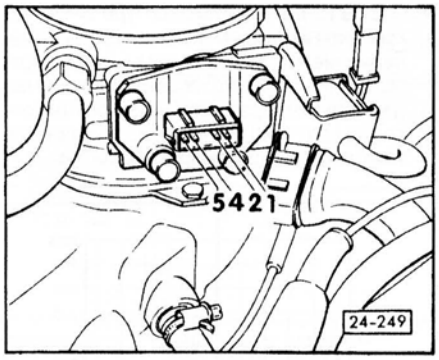
- Прогреть двигатель до температуры охлаждающей жидкости не менее +60 °C, после чего заглушить.
- Снять направляющий кожух впускного воздуха.
- Двигатель запустить и оставить работать на холостом ходу. Убедиться визуально в наличии струи топлива в направлении к дроссельной заслонке.
- Рычагом дроссельной заслонки прибавить газ и увеличить частоту вращения коленчатого вала двигателя до 3000 1/мин, а затем газ быстро убрать и наблюдать за струей топлива.
- Струя топлива должна на короткое время прерваться, пока частота вращения вала двигателя снова не уменьшится. Это является признаком того, что выключатель подачи топлива функционирует.
- Выключить зажигание и проверить герметичность клапанной форсунки. В течение минуты должно выступать не более двух капель топлива.
- Привернуть направляющий кожух впускного воздуха.

Проверка потенциометра дроссельной заслонки

Mono-Jetronic

Потенциометр передает блоку управления информацию о положении дроссельной заслонки. Блок управления использует эту информацию для управления работой клапанной форсунки, кислородного датчика, частотой вращения на холостом ходу и содержанием CO. Обрыв проводов электрической цепи потенциометра вызывает длительное свечение сигнализатора неисправности системы самодиагностики автомобиля.

- Отжать фиксирующие выступы и отсоединить штекер потенциометра.



- Измерить омметром сопротивление между контактами 1 и 5 разъема. Предписанное значение сопротивления составляет 520 - 1300 Ω.
- Измерить сопротивление между контактами 1 и 2. При этом медленно открывать дроссельную заслонку. Сначала сопротивление должно изменяться, а после того, как заслонка откроется на 1/4, должно оставаться неизменным. Минимальное значение сопротивления должно составить 600 Ω , а максимальное - 3500 Ω.
- Измерить сопротивление между контактами 1 и 4, при этом заслонку снова медленно открывать рукой. Пока заслонка не пройдет 1/4 своего пути, сопротивление должно оставаться постоянным, а затем оно должно изменяться. Предписанные значения составляют: максимальное - 6600 Ω , минимальное - 600 Ω .
- Если сопротивление не изменяется или предписанное значение не достигается, необходимо заменить всю нижнюю часть системы центрального впрыскивания. Замена или регулировка потенциометра дроссельной заслонки не допускается.

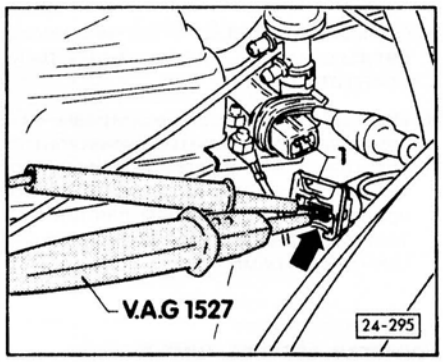
Проверка кислородного датчика

Mono-Jetronic

- Неисправность в регулировке кислородного датчика проверяется путем опроса запоминающего устройства для кодов неисправностей. Опросить запоминающее устройство.
- Если появляется код 2 3 4 2, то после этого необходимо проверить наличие у датчика питающего напряжения.

Проверка

- Подключить тахометр или попросить помощника считать показания со щитка приборов.
- Запустить двигатель и оставить его работать на холостом ходу.



- Разъединить штекерный разъем -1- кислородного датчика и с помощью лампы на полупроводниковых диодах проверить наличие питающего напряжения на обоих контактах штекера-стрелка-. Светодиод должен светиться.
- Медленно увеличить частоту вращения коленчатого вала. До частоты вращения 3700 1/мин светодиод должен светиться, а при частоте свеше примерно 3700 1/мин он должен погаснуть. В противном случае имеет место дефект реле в позиции 3 платы реле или дефект электропроводки. Найти в соответствии с электрической схемой неисправность и устранить.
- После утранения неисправности стереть коды неисправностей из запоминающего устройства. В заключение выполнить пробную поездку в течение не менее 10 минут, после чего проверку повторить

Проверка датчика температуры

Mono-Jetronic, Mono-Motronic, Digifant, Motronic

Система Mono-Jetronic в отличие от системы Digifant имеет 2 различных датчика температуры. Датчик температуры впускного воздуха расположен сверху у клапанной форсунки, смотри страницу 74.

Датчик температуры для системы впрыскивания имеется в обеих системах, он находится сверху у фланца системы охлаждения и измеряет температуру охлаждающей жидкости. Штекер этого датчика имеет голубой цвет.

Проверка датчика температуры впускного воздуха

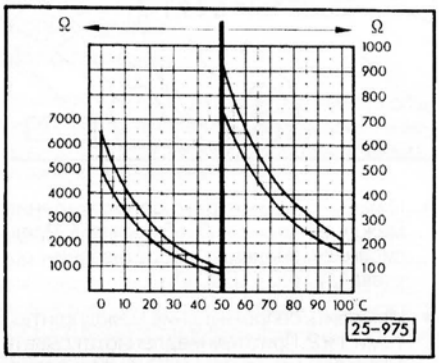
- Сопротивление датчика температуры впускного воздуха зависит от температуры системы центрального впрыскивания.

Датчик температуры снять и нагреть или измерить сопротивление при различных температурах окружающей среды.

- Отсоединить штекер -4- датчика температуры впускного воздуха, смотри рисунок на странице 74.
- Измерить сопротивление при различных температурах на обоих наружных контактах штекера. Предписанные значения сопротивления должны соответствовать предписанным значениям для датчика температуры системы впрыскивания, смотри диаграмму.

Проверка датчика температуры системы впрыскивания

- Отсоединить голубой штекер датчика температуры системы впрыскивания, предварительно отжав фиксирующую металлическую скобу. Датчик температуры находится у фланца системы охлаждающей жидкости с передней стороны головки цилиндров.
- **До 7/91**: измерить сопротивление между обоими контактами датчика температуры.
- **С 8/91**: датчик температуры имеет 4-контактный разъем. Измерить сопротивление между двумя левыми, если смотреть в направлении фланца, контактами датчика температуры. К двум правым контактам датчика подключается указатель температуры на приборном щитке.



- Запустить двигатель и прогреть. Измерить сопротивление при различных температурах охлаждающей жидкости и сравнить полученные значения со значениями, приведенными на диаграмме. Датчик температуры для проверки также можно снять и нагреть в ванночке с водой.
- Если измеренные значения сопротивления не соответствуют предписанным, датчик температуры вывернуть и заменить. При установке нового датчика обязательно поставить уплотнительное кольцо.
- Штекерный разъм соединить и зафиксировать металлической скобой.
- При необходимости стереть коды неисправностей в запоминающем устройстве.

Проверка системы обогрева впускного коллектора

Mono-Jetronic, Mono-Motronic

Для улучшения динамических свойств в процессе прогрева двигателя во впускной коллектор установлен электрический обогреватель. Обогреватель нагревается в считанные секунды и отдает свою теплоту топливо-воздушной смеси. Обогреватель состоит из собственно нагревательного элемента (еж) и термовыключателя, расположенного у патрубка охлаждающей жидкости на головке цилиндров, смотри страницу 61.

- Проверить термовыключатель, смотри страницу 66.

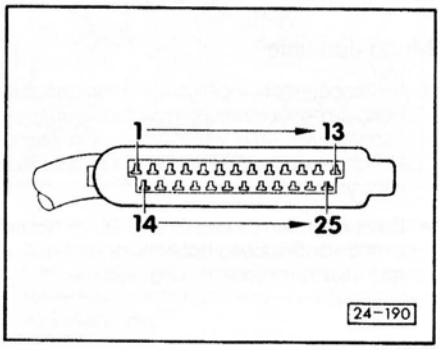
Электрическая проверка системы впрыскивания Mono- Jetronic

В соответствии с этим руководством можно электрическим способом проверить отдельные детали и электропроводку системы Mono- Jetronic.

Перед проверкой рекомендуется опросить запоминающее устройство для кодов неисправностей, смотри страницу 75.

Когда нужно выполнить системные измерения деталей, необходимо придерживаться изложенной в таблице последовательности. Приведенные зачения измеренных величин получены с помощью цифрового мультиметра V.A.G 1315 или V.A.G 1526. При пользовании другими мультиметрами с отличающимися внутренними сопротивлениями могут быть получены другие значения.

- Аккумулятор автомобиля должен быть заряжен и правильно подсоединен.
- Проверить предохранитель № 18, при необходимости его заменить.
- Проверить топливный насос и реле топливного насоса, смотри страницу 94.
- Проверить надежность соединения массы двигателя с массой кузова автомобиля.
- Зажигание выключить.



- Разъединить штекерный разъем у блока управления системы Mono- Jetronic (слева под водоотводным кожухом). При этом сжать и отвести проволочные фиксирующие зажимы.
- Контакты штекерной колодки пронумерованы. Измерить сопротивление между указанными контактами. Проследить за тем, чтобы при измерениях контакты не повредились. Проверку выполнять в соответствии с таблицей.

Измерение напряжений			
Контакты на штекерной колодке	**Что проверяется**	**Условия проверки, дополнительные операции**	**Предписанное значение**
4 + 25	Напряжение питания, запоминающее устройство	•Зажигание выключено	Напряжение аккумулятора
5 + 9	Напряжение питания, блок управления, кодирование	•Зажигание включено	Напряжение аккумулятора
9 + 11			
9 + 25			
3 + 25	Датчик углового перемещения дроссельной заслонки и управляющий клапан опережения зажигания	•Зажигание включено •Дроссельная заслонка закрыта	Напряжения нет
		•Дроссельная заслонка открыта	Напряжение аккумулятора
12 + 25	Электромагнитный клапан I (тактовый) для системы с активированным углем	•Зажигание включено	Напряжение аккумулятора
17 + 25	Напряжение от реле топливного насоса	•Зажигание включено	Напряжение аккумулятора
22 + 25 перемычка	Сигнализатор неисправностей	•Зажигание включено	Сигнализатор должен гореть
1 + 5	Сигнал частоты вращения	•Подключить полупроводниковую лампу и включить стартер	Светодиод должен мигать
		•Зажигание выключено	
Измерение сопротивлений			
22 + 25	Коричневый штекер системы самодиагностики автомобиля	•Коричневый штекер (рядом с выключающим рычагом) соединить с массой	макс. 0,5 Ω
5 + 8	Потенциометр дроссельной заслонки	–	520 - 1300 Ω
5 + 7		•Перемещать дроссельную заслонку	600 - 3500 Ω
5 + 18			600 - 6600 Ω
5 + 20	Провод к кислородному датчику	•Разъединить штекерный разъем кислородного датчика и белый штекер соединить с массой	макс. 0,5 Ω
		•Штекерный разъем	Сопротивление бесконечно
15 + 16	Система кондиционирования	•Разъединить штекерный разъем у компрессора системы кондиционирования. Зеленый и голубой провода соединить перемычкой	макс. 0,5 Ω
13 + 25	Клапанная форсунка и предварительное сопротивление	–	4 - 6,5 Ω
23 + 24	Исполнительный двигатель перемещения дроссельной заслонки	–	4 - 200 Ω
2 + 5	Датчик температуры системы впрыскивания	–	Смотри «Проверка датчика температуры»
5 + 14	Датчик температуры впускного воздуха	–	Смотри «Проверка датчика температуры»

Система впрыскивания Digifant-/Simos

Система Digifant представляет собой систему впрыскивания бензина с электронным управлением, в которой топливо впрыскивается прерывисто, то есть циклически, во впускной коллектор под каждый впускной клапан. Таким образом, система Digifant, в отличие от системы Mono-Motronic, имеет клапанную форсунку на каждый цилиндр. Электронный блок управления контролирует систему впрыскивания, включая управление холостым ходом, бездетонационным сгоранием, системой с активированным углем, диапазоном частоты вращения коленчатого вала, самодиагностированием и системой зажигания.

Топливо всасывается из топливного бака электрическим насосом и через топливный фильтр подается к дозатору, а от него к клапанным форсункам. Регулятор распределителя следит за тем, чтобы давление в топливной системе поддерживалось постоянным на уровне примерно 2,5 бар. Гаситель колебаний в регуляторе давления уменьшает колебания давления в возвратном топливопроводе.

Digifant:

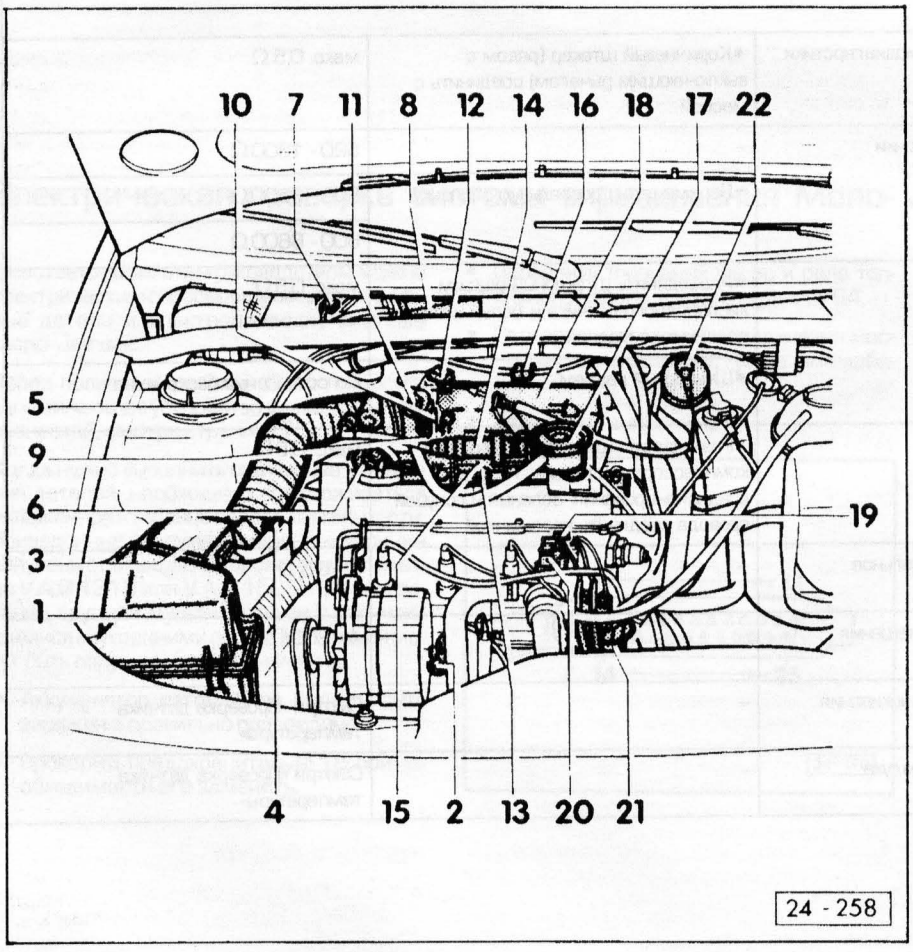
Через воздушный фильтр двигатель всасывает воздух, количество которого определяется измерителем объемного расхода. В корпусе измерителя объемного расхода находится подвижная заслонка, которая отклоняется воздушным потоком в определенное положение и в этом положении удерживается. Угол отклонения заслонки служит мерой потребляемого двигателем объема воздуха. С помощью потенциометра соответствующие сигналы от заслонки передаются блоку управления.

- Клапан системы стабилизации частоты вращения коленчатого вала при работе двигателя на холостом ходу регулирует частоту вращения в особенности в период прогрева двигателя и при подключении к нему потребителей электроэнергии.
- Потенциометр расположен непосредственно на оси дроссельной заслонки. Он передает блоку управления сигналы о положении дроссельной заслонки, в первую очередь на режимах холостого хода и полной нагрузки. Благодаря этому, в частности, управляется выключатель принудительного холостого хода.

Simos (двигатели AFT, ADY, AGG):

Количество поступающего в двигатель топлива определяется с помощью измерителя массового расхода и датчика температуры впускного воздуха, смотри главу "Система впрыскивания Motronic" на странице 92. Блок управления в соответствии с сигналом измерителя массового расхода воздуха регулирует продолжительность впрыскивания, а тем самым и количество впрыскиваемого топлива. При более длительном открытии клапанной форсунки топлива впрыскивается больше. Дополнительные датчики в любой дорожной ситуации заботятся о правильном отмеривании количества впрыскиваемого топлива.

- Блок управления дроссельной заслонкой расположен между впускным коллектором и шлангом впускного воздуха, Он состоит из исполнительного двигателя дроссельной заслонки, потенциометра исполнительного двигателя, потенциометра дроссельной заслонки, выключателя холостого хода. Исполнительный двигатель дроссельной заслонки представляет собой небольшой электродвигатель, с помощью которого блок управления устанавливает дроссельную заслонку в положение, соответствующее условиям эксплуатации. Потенциометр исполнительного двигателя передает блоку управления информацию о мгновенном положении двигателя.



1 - воздушный фильтр

2 - датчик детонационного сгорания

3- измеритель объемного расхода воздуха

4- винт регулировки содержания CO

5 - впускной шланг

6 - регулятор давления

7 - коммутатор системы TSZ-H

8 - блок управления системы Digifant

9 - винт регулировки частоты вращения коленчатого вала при работе на холостом ходу

10 - патрубок дроссельной заслонки

11 - выключатель дроссельной заслонки I

12 - выключатель дроссельной заслонки II

13 - клапанная форсунка (4 штуки)

14 - клапан системы стабилизации частоты вращения коленчатого вала при работе двигателя на холостом ходу

15 - распределитель топлива

16 - штекерный разъем
Для кислородного датчика и системы обогрева датчика, только при наличии регулируемого катализатора

17 - регулировочный клапан давления
Для системы вентиляции картера

18 - впускной коллектор

19 - датчик температуры
Для указателя температуры охлаждающей жидкости, черная изоляция.

20 - датчик температуры
Для системы Digifant, голубая изоляция

21 - распределитель зажигания

22 - катушка зажигания

Проверка / регулировка холостого хода и содержания CO

Система впрыскивания Digifant, двигатели с обозначениями ABF, PF, PB, PG, 2E

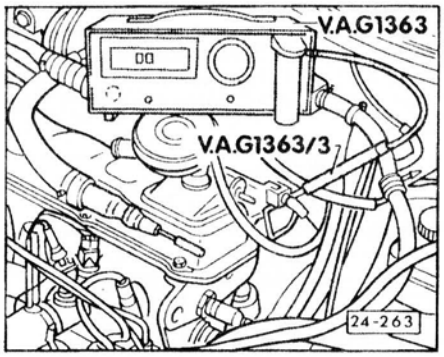
Внимание: Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, содержание CO и опережение зажигания должны проверяться и регулироваться вместе. В двигателях с регулируемым катализатором кислородный датчик при проверке остается подключенным.

Предпосылка для проверки: система выпуска отработавших газов должна быть герметичной.

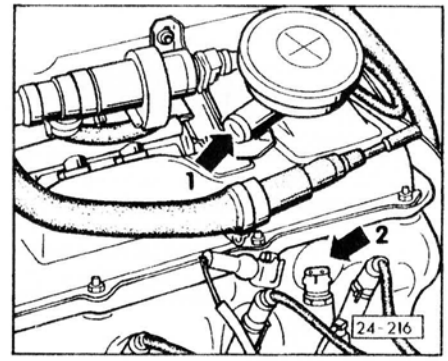
- Двигатель прогреть до температуры моторного масла не ниже +80 °C.
- Выключить все потребители электроэнергии, а также систему кондиционирования.
- Если топливопроводы отсоединялись или заменялись, то перед проверкой вал двигателя необходимо несколько раз вывести на частоту вращения 3000 1/мин, а затем в течение не менее двух минут оставить двигатель работать на холостых оборотах.

Внимание: Приборы подключать только при выключенном зажигании.

- Проверить опережение зажигания, смотри страницу 41.
- Убедиться, что клапан системы стабилизации частоты вращения коленчатого вала при работе двигателя на холостом ходу работает. Для этого включить зажигание и положить руку на клапан. Клапан должен вибрировать и слышимо зуммерить. Клапан расположен над головкой цилиндров, рядом с патрубком дроссельной заслонки, смотри страницу 80.
- В соответствии с руководством по обслуживанию подключить измеритель частоты вращения коленчатого вала.

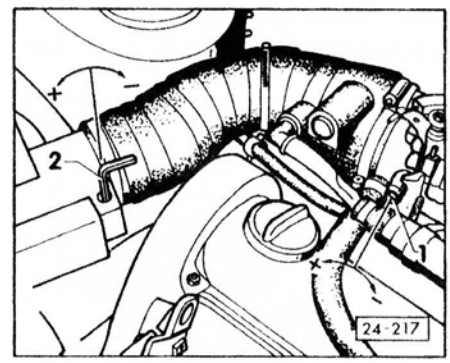


- **Двигатель с регулируемым катализатором (обозначения ABF, PF, PB, PG, 2E)**: прибор для измерения содержания CO подсоединить к трубке отбора CO в моторном отсеке. Трубка отбора приварена к передней выпускной трубе и, как правило, закрыта светло-голубым колпачком. **Внимание**: Шланг измерительного прибора надежно насадить на трубку отбора и следить за герметичностью соединения.
- **Двигатель мощностью 112 л.с. (обозначение PB)**: прибор для измерения значения CO подсоединить к конечной выпускной трубе.



- Шланг системы вентиляции картера отсоединить у клапана регулирования давления -стрелка 1-. Шланг перекрыть, например, пробкой, ручкой отвертки или путем пережатия. **Двигатель с обозначением ABF, 2E**: отсоединить у клапана регулирования давления сдвоенный шланг и перекрыть только отверстие шланга, идущего к шлангу впускного воздуха. При наличии двух отдельных шлангов системы вентиляции картера отсоединить шланг системы вентиляции от шланга впускного воздуха и герметично заткнуть пробкой отверстие в шланге впускного воздуха. Для этого можно использовать колпачок смотрового отверстия для выставления положения ВМТ, смотри страницу 41.
- Двигатель запустить и оставить работать на холостом ходу.
- По истечении 1 минуты отсоединить штекер датчика температуры (голубой) -стрелка 2-. **Двигатель 2E до 7/92**: после того, как вентилятор системы охлаждения уже один раз включался, отсоединить при закрытой дроссельной заслонке штекер датчика температуры охлаждающей жидкости.
- Трижды дать газ, увеличивая при этом частоту вращения коленчатого вала до значения более примерно 3000 1/мин. Затем оставить двигатель работать на холостом ходу.

Внимание: При проверочных и регулировочных работах вентилятор системы охлаждения вращаться не должен.



- Проверить частоту вращения коленчатого вала и содержание CO при работе на холостом ходу. При необходимости попеременным вращением регулировочного винта частоты вращения -1- и регулировочного винта содержания CO -2- отрегулировать названные параметры в соответствии с предписанными значениями.

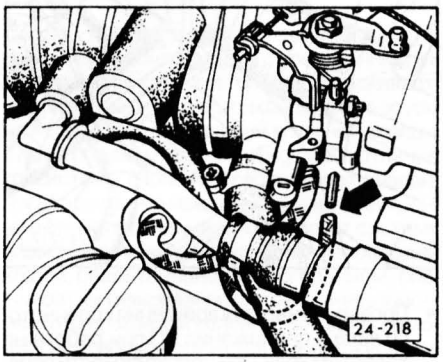
Обозначение двигателя	Содержание CO, % по объему [1]	Частота вращения, 1/мин [2]
ABF	0,7 ± 0,4	825 ±50
PB	1,0 ±0,5	950 ±50
PF с регулируемым кислородным датчиком	0,7 ±0,4	950 ±50
PG, 2E с регулируемым кислородным датчиком	0,7 ±0,4	800 ±50
2E без регулируемого кислородного датчика	1,0 ±0,5	800 ±50

[1]) Указанное значение содержания CO действительно до высоты 300 м над уровнем моря. Если место проведения регулировки находится на высоте более 300 м, то на каждые последующие 100 м высоты необходимо добавлять 0,2 % по объему. Пример: на высоте 700 м над уровнем моря двигатель PB должен иметь содержание CO 1,8 ± 0,5 % по объему.

[2]) штекер датчика температуры (голубой) отсоединен.

- Голубой штекер датчика температуры снова подсоединить и зафиксировать.
- Трижды дать газ, затем оставить двигатель работать на холостом ходу.
- Проверить еще раз частоту вращения коленчатого вала и содержание CO при работе на холостом ходу. Частота вращения коленчатого вала должна теперь уменьшиться до 800 ± 50 1/мин. **Внимание**: Для двигателей с регулируемым катализатором содержание CO после подсоединения штекера датчика температуры регулируется независимо от высоты над уровнем моря до значения 0,7 ± 0,4 % по объему.

Двигатели с катализатором (обозначение PF, PG и 2E до 7/92):



- Проверка регулирования кислородного датчика. Для этого отсоединить шланг от регулятора давления у патрубка дроссельной заслонки и закрыть соединительный элемент. Содержание CO должно на короткое время возрасти, а затем снова понизиться. Это указывает на то, что регулирование кислородного датчика в исправности. В противном случае регулирование кислородного датчика проверить. Снова надеть шланг.

- Шланг системы вентиляции картера подсоединить к клапану регулирования давления или соответственно к шлангу впускного воздуха и закрепить хомутом.

Внимание: Если теперь содержание CO возросло, то причина заключается не в неправильной регулировке, а в обогащении горючей смеси за счет поступления паров бензина из картера, куда бензин попадает преимущественно при поездках на короткие расстояния.

При длительных непрерывных поездках доля бензина в моторном масле уменьшается, и содержание CO в отработавших газах снова нормализуется. Быстро это может наступить также после примерно 30-минутной поездки или очередной замены масла

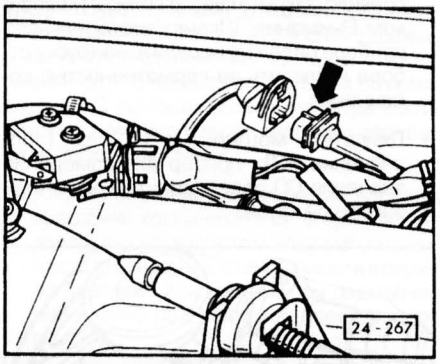
- Измерительные приборы отключать при выключенном зажигании.
- Снова подсоединить все отсоединенные шланги и провода.

Проверка регулирования кислородного датчика

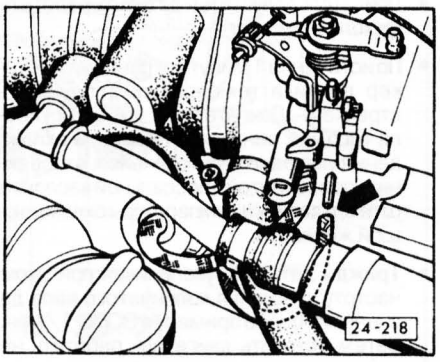
Система впрыскивания Digifant с регулируемым катализатором (двигатели с обозначениями PF, PG и 2E до 7/92)

Предпосылка для проверки: система выпуска отработавших газов между катализатором и головкой цилиндров двигателя должна быть герметичной.
Внимание: Приборы подключать только при выключенном зажигании.

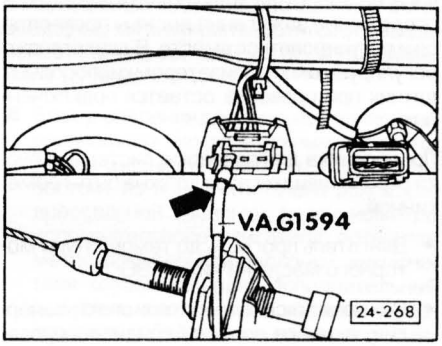
- Проверить регулировку содержания CO и холостого хода, при необходимости указанные параметры отрегулировать.
- Двигатель прогреть до температуры моторного масла не ниже +80 °C.



- Проверить обогрев кислородного датчика. Для этого отсоединить штекер-стрелка- кислородного датчика и подключить вольтметр к серому проводу штекера и массе. При включенном зажигании вольтметр должен показать напряжение примерно 11,5 В. После этого штекер снова подсоединить.
- Прибор для измерения содержания CO подсоединить к трубке отбора CO в моторном отсеке. Трубка отбора приварена к передней выпускной трубе и, как правило, закрыта светло-голубым колпачком. **Внимание**: Шланг измерительного прибора надежно насадить на трубку отбора и следить за герметичностью соединения.
- **Двигатели PF, PG**: запустить двигатель и оставить работать на холостом ходу в течение не менее двух минут.
- **Двигатель 2E до 7/92**: запустить двигатель, увеличить частоту вращения до 2000 1/мин, после чего оставить двигатель работать на холостом ходу.
- Считать и записать показание прибора для измерения содержания CO.



- **Двигатели PF, PG**: отсоединить шланг от регулятора давления у патрубка дроссельной заслонки и закрыть соединительный штуцер большим пальцем.
- **Двигатель 2E до 7/92**: отсоединить шланг от разветвительного элемента в магистрали к усилителю тормозного привода, у автомобиля с противоблокировочным устройством отсоединить в комплекте с разветвительным элементом.
- Содержание CO должно на короткое время возрасти, а затем снова понизиться. Это указывает на то, что регулирование кислородного датчика в порядке и проверка закончена.
- Если значение содержания CO не уменьшается, разъединить штекерный разъем кислородного датчика.

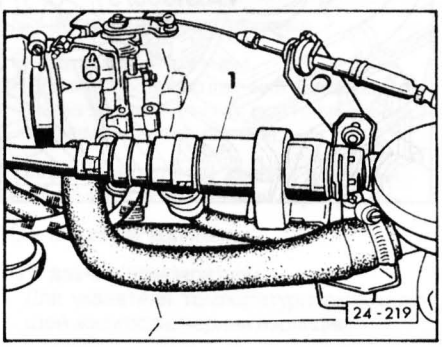


- Провод кислородного датчика к блоку управления (левый контакт штекера) с помощью вспомогательного провода попеременно соединить с массой (-) и положительным полюсом (+) аккумулятора.
- Если теперь содержание CO изменяется, кислородный датчик заменить, смотри страницу 115.
- В противном случае электрические провода к блоку управления, а также сам блок управления, проверить (работа мастерской) и при необходимости заменить.
- Подсоединить вакуумный шланг и провод кислородного датчика.

Проверка клапана увеличения частоты вращения холостого хода

Digifant

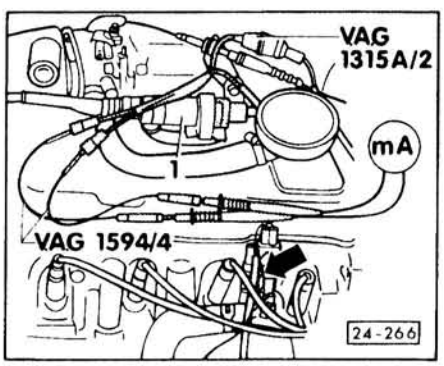
Клапан предотвращает чрезмерное снижение частоты вращения холостого хода при увеличении нагрузки, когда, например, включается много потребителей электроэнергии. Благодаря этому двигатель не глохнет и его вибрации не передаются в салон автомобиля.



- Включить зажигание. Клапан стабилизации частоты вращения при работе на холостом ходу должен вибрировать и зуммерить. В этом случае проверить регулирование клапана.
- Если клапан не зуммерит, отсоединить от клапана штекер и измерить сопротивление в цепи от клапана к соединительным контактам. Предписанное значение сопротивления составляет 3,5 - 4,5Ω, в противном случае клапан заменить.
- Проверить проводимость электрического провода к клапану, при необходимости устранить обрыв или заменить блок управления системы Digifant.

Проверка регулирования

- Двигатель прогреть до температуры моторного масла не ниже +80 °C.
- Датчик температуры системы Digifant (голубая изоляция) проверить, при необходимости заменить.
- Проверить на герметичность впускной тракт. Для этого двигатель запустить и оставить работать на холостом ходу. Все места уплотнений обработать кисточкой с бензином. Если частота вращения вала двигателя увеличивается, то в месте обработки бензином двигатель всасывает дополнительное количество воздуха. В этом случае соответствующую уплотнительную прокладку заменить. **Внимание:** Не брызгать бензином на горячие детали или систему зажигания, пожароопасно! Пары бензина не вдыхать, ядовито!



- Подключить к клапану -1- стабилизации частоты вращения при работе на холостом ходу подходящий амперметр с измерительным проводом (последовательное соединение).
- Оставить двигатель работать на холостом ходу в течение примерно одной минуты. Затем трижды дать газ и каждый раз увеличивать частоту вращения коленчатого вала до значения свыше 3000 1/мин.
- При частоте вращения холостого хода 800 ± 50 1/мин измерить управляющий ток. Предписанное значение составляет примерно 420 ± 30 mA, **колеблющееся**.
- Отсоединить штекер от датчика температуры. Предписанное значение тока составляет при этом примерно 420 ± 30 mA, **постоянное**.

Внимание: Значение управляющего тока для стабилизации частоты вращения зависит от нагрузки двигателя при работе на холостом ходу.
При указанной ниже нагрузке значение тока может колебаться от 400 до 1000 mA:

- двигатель холодный;
- включена система кондиционирования;
- включены потребители электроэнергии;
- при наличии усилителя рулевого механизма: задействовано рулевое управление.

- Если предписанные значения тока не достигаются, блок управления заменить (работа мастерской).

Проверка выключателя принудительного холостого хода и обогащения горючей смеси при полном открытии дроссельной заслонки

Система впрыскивания Digifant (двигатели с обозначениями PF, PG)

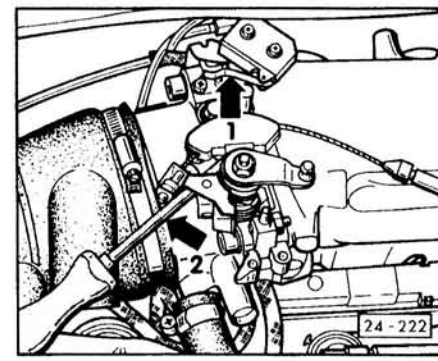
Повышенный расход топлива и плохая приемистость двигателя могут быть вызваны недостаточным обогащением смеси при полной нагрузке. Функционирование выключателя принудительного холостого хода проверяется при задействовании обогатителя горючей смеси при полном открытии дроссельной заслонки, так как они соединены с блоком управления одними и теми же проводами. Если функционирует выключатель принудительного холостого хода, то и обогатитель горючей смеси в порядке.

Предпосылка для проверки

- Двигатель прогрет до температуры моторного масла не ниже +80 °C.

Проверка

- В соответствии с инструкцией по эксплуатации подключить тахометр.
- Оставить двигатель работать на холостом ходу.



- Задействовать от руки обогатитель -1-, выключатель должен щелкнуть. Одновременно с помощью отвертки -2- открыть дроссельную заслонку и установить частоту вращения коленчатого вала равной примерно 2000 1/мин. Частота вращения должна при этом слышимо колебаться, двигатель "пилит". Это свидетельствует о том, что выключатель принудительного холостого хода работает. Если же выключатель не работает, отсоединить штекер датчика температуры у патрубка охлаждающей жидкости и замкнуть контакты штекера перемычкой.
- Повторить проверку при замкнутых контактах штекера. Если выключатель принудительного холостого хода теперь работает, то заменить датчик температуры.
- Если выключатель по-прежнему не работает, то это может быть обусловлено следующими причинами: неправильно отрегулирован датчик углового перемещения дроссельной заслонки, обрыв провода датчика температуры или датчика углового перемещения дроссельной заслонки, дефект блока управления системы Digifant.

Снятие и установка / проверка клапанных форсунок

Системы впрыскивания Digifant / Simos

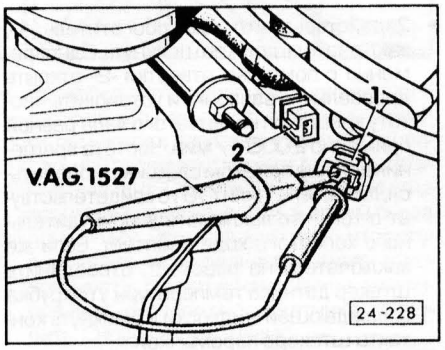
Внимание: При наличии системы Digifant питающее напряжение и сопротивление для всех клапанных форсунок проверяются на общем разъеме. При наличии системы Simos проверка выполняется для каждой форсунки отдельно. Герметичность форсунок и форма струи топлива в обоих случаях проверяются одинаковым способом. Снятие клапанных форсунок системы Simos осуществляется в соответствии с рисунком 24-0163 на странице 85.

Клапанные форсунки впрыскивают не все количество топлива одновременно, это означает, что за один оборот коленчатого вала впрыскивается половина необходимого для совершения рабочего цикла топлива.

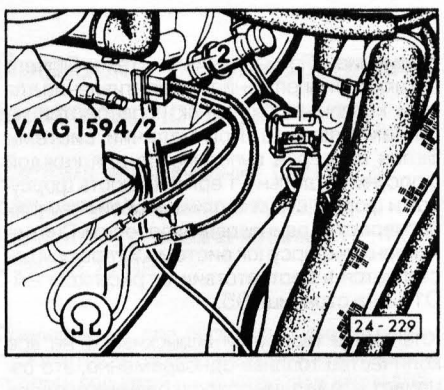
Форсунка впрыскивает топливо в форме конусообразной струи и после впрыскивания плотно закрывается. Негерметичные форсунки создают трудности при пуске горячего двигателя. Дефекты форсунок вызывают самопроизвольную работу двигателя после выключения зажигания и ведут к его остановке.

- **Двигатель AFT**: снять верхнюю часть впускного коллектора.

Проверка питающего напряжения и сопротивления



- **Digifant**: отсоединить штекер -1- клапанных форсунок.
- **Simos**: отсоединить штекер клапанной форсунки.
- Подключить к штекеру контрольную лампу на полупроводниковых диодах. Попросить помощника включить стартер. Светодиод должен мигать. **Внимание**: На двигателе **ABF** штекер 5-контактный. Контакт 5 (напротив стопорной скобы) соединяется с массой, контакты 1 - 4 соединены с отдельными клапанными форсунками. Последовательно подключать контрольную лампу между контактом 5 и контактами 1 - 4.
- Если светодиод не мигает, то причина может заключаться в неисправности датчика Холла, обрыве провода или самом блоке управления. Выполнить электрическую проверку системы впрыскивания, смотри страницу 85.
- Зажигание выключить.



- **Digifant**: измерить общее сопротивление всех клапанных форсунок на штекерной колодке -2-. Предписанное значение сопротивления составляет 3,7 - 5,0 Ω .

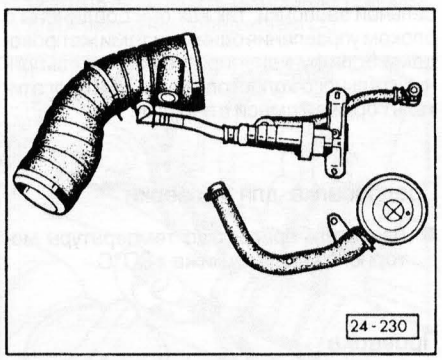
Примечание: если измеренное значение не соответствует предписанному, можно в зависимости от измеренного значения сделать вывод о том, сколько клапанных форсунок имеют дефект. При дефекте одной форсунки измеренное значение должно составить 5,0 - 6,7 Ω ; при дефекте двух форсунок - 7,5 - 10,0 Ω ; при дефекте трех форсунок - 15,0 - 20,0 Ω .

- **Двигатель ABF**: измерить последовательно сопротивление между контактом 5 и контактами 1 - 4. Предписанное значение сопротивления составляет 15,0 - 20,0 Ω .:
- Если сопротивление на штекерной колодке -2- больше, чем 5 Ω , снять направляющую проводов с кронштейна распределителя топлива и, как и у двигателей AFT / ADY / AGG, выполнить индивидуальную проверку клапанных форсунок.
- **Двигатели AFT / ADY / AGG**: подключить контрольную лампу между контактами отдельной клапанной форсунки. Предписанное значение сопротивления составляет соответственно 15,0 - 20,0 Ω .
- При необходимости клапанную форсунку заменить.

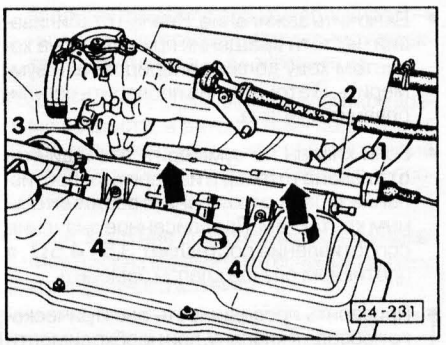
Снятие клапанных форсунок (Digifant)

Проверка формы струи и герметичности (Digifant / Simos)

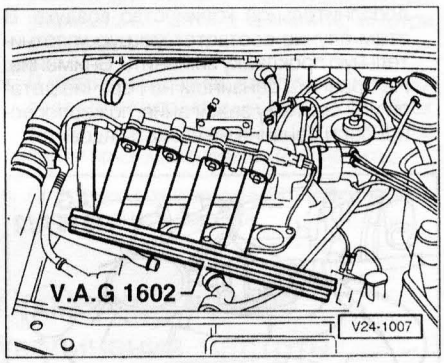
- Отсоединить от катушки зажигания у распределителя зажигания провод высокого напряжения и соединить его с массой, при необходимости использовать вспомогательный провод.



- Снять шланг впускного воздуха вместе с клапаном стабилизации частоты вращения вала двигателя на холостом ходу, а также кронштейн и клапан регулирования давления системы вентиляции картера. Предварительно отпустить и сдвинуть назад крепящие хомуты.



- Отсоединить штекер -1- от колодки направляющей проводов.
- Направляющую проводов -2- отсоединить от держателей распределителя топлива - стрелки -.
- Вывернуть болты - 3 - и - 4 - крепления распределителя топлива.
- Отвернуть патрубок дроссельной заслонки от впускного коллектора, для чего отпустить у фланца 4 болта с внутренними шестигранниками под ключ.
- Клапанные форсунки в сборе с распределителем топлива и направляющей проводов вытащить из выпускного коллектора. Клапанные форсунки только вставлены и легко вынимаются.



- Вставить клапанные форсунки в подходящий мерный сосуд.
- Отсоединить голубой штекер датчика температуры у патрубка охлаждающей жидкости.
- Между контактами штекера от датчика температуры подключить сопротивление 15 Ω .
- Штекер -1- клапанной форсунки подсоединить к колодке направляющей проводов -2-.
- Попросить помощника на несколько секунд включить стартер и при этом сравнить форму топливных струй клапанных форсунок. Струи топлива у всех форсунок должны иметь одинаковую конусообразную форму.
- Зажигание выключить.
- Отсоединить штекеры от клапанных форсунок.

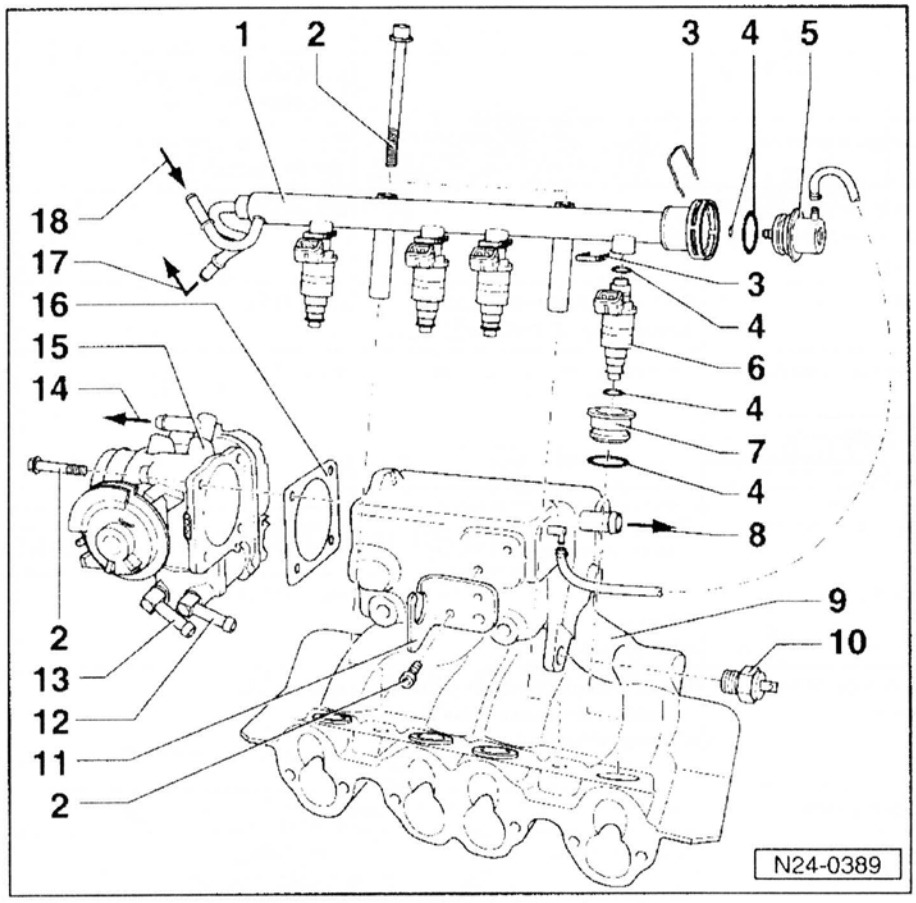
- Включить примерно на 5 секунд зажигание, стартер не включать. В течение одной минуты из распылителей форсунок должно выступать не более двух капель топлива.
- Клапанные форсунки установить.

Внимание: При установке форсунок проследить затем, чтобы уплотнительные кольца не были повреждены.

Проверить кольца на отсутствие повреждений, при необходимости кольца заменить. Перед установкой уплотнительные кольца увлажнить топливом.

- В обратной последовательности установить распределитель топлива, направляющую проводов и впускные шланги. Шланги закрепить хомутами, стягивающимися винтами.
- Привернуть к впускному коллектору патрубок дроссельной заслонки, не забыв поставить уплотнительную прокладку. Перекрестным способом моментом **20 Нм** затянуть 4 болта с внутренними шестигранниками под ключ.
- Подсоединить к катушке зажигания провод высокого напряжения.
- **Двигатель AFT**: установить верхнюю часть впускного коллектора.

Simos с 10/94



1 - Распределитель топлива
2 - болт М6, 10 Нм; болт М8, 20 Нм
3 - стопорная скоба
4 - уплотнительное кольцо
5 - ругулятор давления топлива
6 - клапанная форсунка
7 - стакан клапанной форсунки
8 - к усилителю тормозного привода
9 - впускной коллектор
10 - термовыключатель
11 - противоопора
12 - от расширительного бачка
13 - к штуцеру на головке цилиндров
14 - электромагнитный клапан I
15 - узел управления дроссельной заслонкой
16 - уплотнительная прокладка
17 - шланг возврата топлива
18 - шланг подвода топлива.

Электрическая проверка системы впрыскивания Digifant

В соответствии с этим руководством можно электрическим способом проверить отдельные детали и электропроводку системы Mono- Jetronic. Перед проверкой рекомендуется опросить запоминающее устройство для кодов неисправностей, смотри страницу 75.

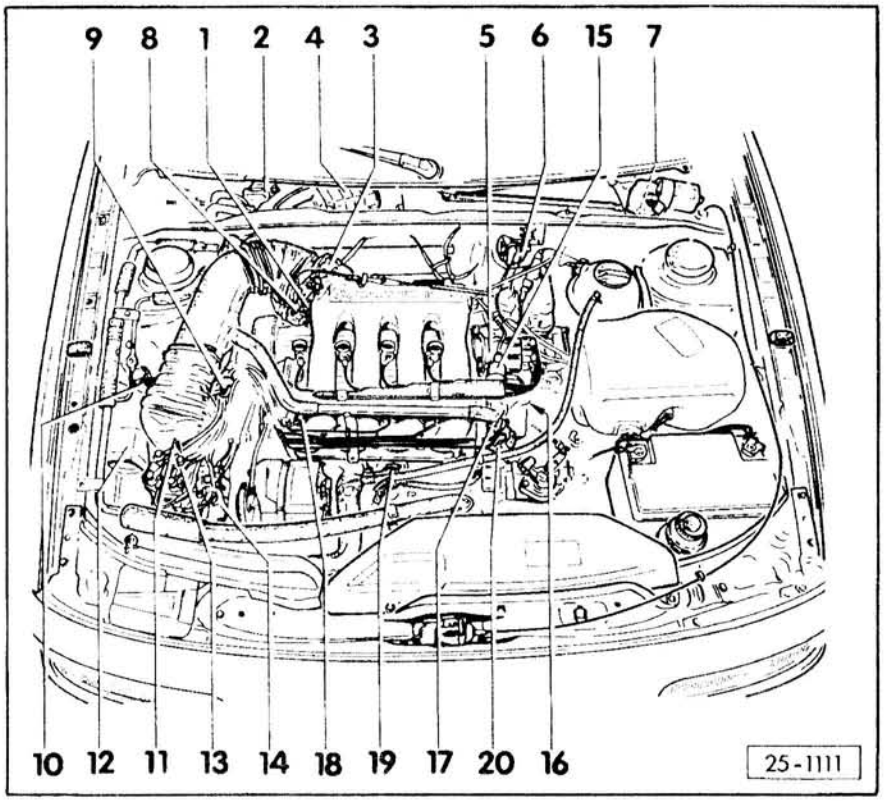
Когда нужно выполнить системные измерения деталей, необходимо придерживаться изложенной в таблице последовательности. Приведенные зачения измеренных величин получены с помощью цифрового мультиметра V.A.G 1315 или V.A.G 1526. При пользовании другими мультиметрами с отличающимися внутренними сопротивлениями могут быть получены другие значения. Приведенные зачения измеренных величин действительны при температуре окружающей среды от 0 °C до 40 °C.

- Аккумулятор автомобиля должен быть заряжен и правильно подсоединен.
- Проверить предохранитель № 18, при необходимости его заменить.
- Проверить топливный насос и реле топливного насоса.
- Проверить надежность соединения массы двигателя с массой кузова автомобиля.
- Зажигание выключить.
- Разъединить штекерный разъем у блока управления системы Digifant (справа под водоотводным кожухом). При этом отжать с двух сторон штекера фиксирующие зажимы, смотри страницу 78.
- Контакты штекерной колодки пронумерованы. Измерить сопротивление между указанными контактами. Проследить за тем, чтобы при измерениях контакты не повредились. Проверку выполнять в соответствии с таблицей.

Измерение напряжений			
Контакты на штекерной колодке	**Что проверяется**	**Условия проверки, дополнительные операции**	**Предписанные значения**
13 + 14 14 + 19	Напряжение питания, блок управления	Зажигание включено	Напряжение аккумулятора
12 + 13	Провод к клапанным форсункам	Зажигание включено	Напряжение аккумулятора
3+ 13, перемычка	Провод к реле топливного насоса	Зажигание включено	Топливный насос должен слышимо работать
1 + 13	Провод от стартера, клемма 50	Стартер включить, затем выключить зажигание	Не менее 8 В
Измерение сопротивлений			
6 + 10	Датчик температуры охлаждающей жидкости	-	см. «Проверка датчика температуры»
6 + 9	Датчик температуры впускного воздуха	-	см. «Проверка датчика температуры»
22 + 23	Провода к клапану стабилизации частоты вращения вала двигателя на холостом ходу	-	3,5 - 5,0 Ω
6 + 8 6 + 18	Провода к датчику Холла	Снять штекер датчика Холла и замкнуть все 3 контакта	макс. 0,5 Ω
4 + контакт 1 [1] 5 + контакт 2 1)	Провода к датчику детонационного сгорания	Штекерный разъем к датчику детонационного сгорания	макс. 0,5 Ω
7 + контакт 3 1)	Автомобили до 7/89		
5 + контакт 3 1)	Автомобили с 8/89		
25 + клемма 6 у штекера коммутатора TSZ-H	Провод к коммутатору системы TSZ-H	Отсоединить штекер от коммутатора системы TSZ-H	макс. 0,5 Ω
2 + 13 (только двигатель PF)	Черный провод к кислородному датчику	Разъединить штекерный разъем кислородного датчика и замкнуть контакты штекера 1 + 2	макс. 0,5 Ω
16 + 13 (только с системой кондициониро-вания)	Провод к компрессору системы кондиционирования	Разъединить штекерный разъем (рядом с усилителем тормозного привода) и зеленый провод замкнуть на массу	макс. 0,5 Ω
Дополнительно при наличии ступенчатой коробки передач			
6 + 11	Датчик углового перемещения дроссельной заслонки I и II	Дроссельная заслонка: закрыта	макс. 0,5 Ω
		незначительно открыта перед положением полной нагрузки	сопротивление бесконечно
		полностью открыта	макс. 0,5 Ω
6 + 17	Потенциометр расходомера воздуха	–	0,5 - 1,0 кΩ
17 + 21		Двигать заслонку расходо-мера или включить стартер	Изменение сопротивления
Дополнительно при наличии автоматической коробки передач			
6 + 17	Потенциометр расходомера воздуха	3-контактный штекерный разъем потенциометра дроссельной заслонки разъединить	0,5 - 1,0 кΩ
17 + 21		Двигать заслонку расходомера или включить стартер	Изменение сопротивления
17 + контакт 1 [2]	Провода потенциометра дроссельной заслонки	3-контактный штекерный разъем дроссельной заслонки разъединен	макс. 0,5 Ω
11 + контакт 2 [2]			
6 + контакт 3 [2]			

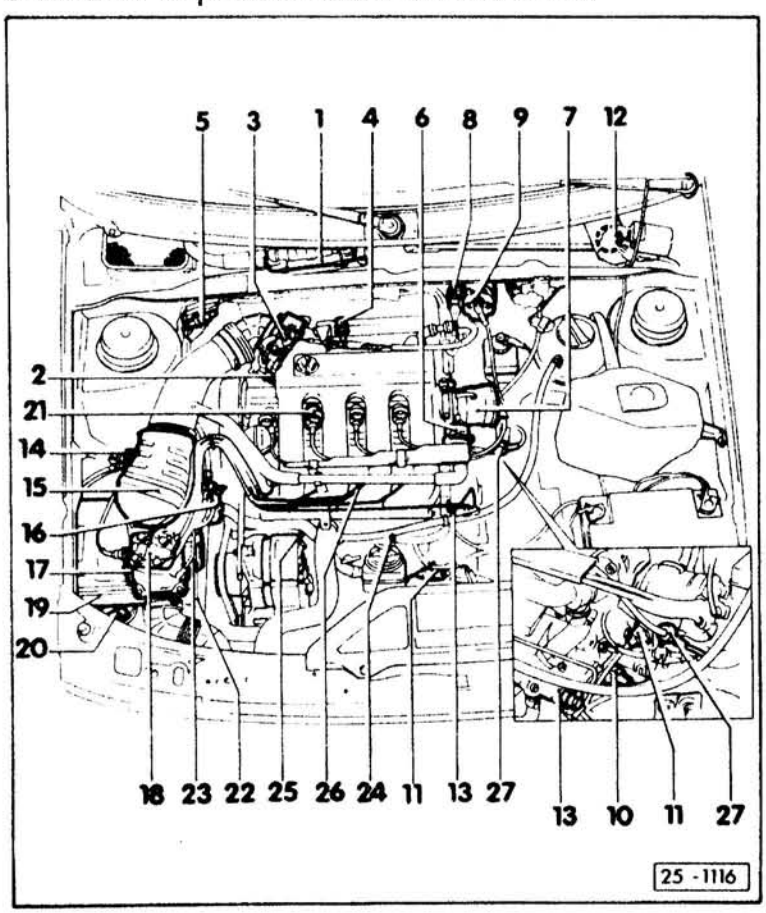
[1]) У отсоединенного штекера датчика детонационного сгорания. [2]) У отсоединенного штекера потенциометра дроссельной заслонки.

Система впрыскивания K-Jetronic



1 - датчик углового перемещения дроссельной заслонки
2 - коммутатор TSZ-H
3 - патрубок дроссельной заслонки
4 - блок управления VEZ
5 - распределитель зажигания
6 - катушка зажигания
7 - блок управления системы стабилизации частоты вращения вала двигателя на холостом ходу и выключателя принудительного холостого хода
Место установки: под щитком приборов над платой реле. В позиции 12.
8 - винт регулировки частоты вращения вала двигателя на холостом ходу
9 - щелчковый выключатель давления
10 - клапан выключателя принудительного холостого хода
11 - винт регулировки содержания CO
12 - воздушный фильтр
13 - дозатор топлива
14 - регулировочный клапан системы подогрева впускного воздуха
15 - управляющий клапан системы стабилизации частоты вращения вала двигателя на холостом ходу
16 - датчик температуры и термореле с выдержкой времени
17 - регулятор прогрева двигателя на холостом ходу
18 - клапанная форсунка
19 - система вентиляции картера
20 - пусковой топливный клапан

Система впрыскивания KE-Motronic



1 - блок управления системы KE-Motronic
2 - датчик углового перемещения дроссельной заслонки
3 - патрубок дроссельной заслонки
4 - трубка отбора CO
5 - штекерный разъем
Для кислородного датчика.
6 - управляющий клапан системы стабилизации частоты вращения вала двигателя на холостом ходу
7 - распределитель зажигания
8 - выходной каскад напряжения
9 - катушка зажигания
10 - датчик температуры системы KE-Motronic
11 - штекерные разъемы
Для датчиков детонационного сгорания.
12 - реле топливного насоса
Под щитком приборов, в позиции реле 12.
13 - пусковой топливный клапан
14 - электромагнитный клапан
Для системы с активированным углем.
15 - расходомер воздуха
16 - мембранный регулятор давления
17 - потенциометр
18 - дозатор топлива
19 - воздушный фильтр
20 - емкость с активированным углем
21 - свеча зажигания
22 - регулирующая заслонка
Для системы подогрева впускного воздуха.
23 - регулятор давления
24, 25 - датчики детонационного сгорания I + II
26 - клапанная форсунка
27 - датчик системы регулирования опережения зажигания
На проводе высокого напряжения для цилиндра 4.

Система впрыскивания **K-Jetronic** представляет собой систему с механическим непрерывным впрыскиванием бензина во впускной коллектор перед впускными клапанами.

Топливо всасывается из топливного бака расположенным в нем подкачивающим насосом и основным топливным насосом и через топливный аккумулятор и фильтр подается к дозатору. Через впускной патрубок двигатель всасывает воздух, количество которого определяется расходомером воздуха. Дозатор в соответствии с измеренным расходом воздуха распределяет порции топлива через клапанные форсунки по отдельным цилиндрам. Дополнительные преобразователи и датчики также и в условиях экстремальных температур и дорожных ситуаций обеспечивают правильное измерение доз впрыскиваемого топлива.

- Аккумулятор топлива также и после выключения двигателя длительное время удерживает топливо под давлением. Благодаря этому предотвращается образование паровых пробок и улучшаются пусковые качества горячего двигателя.
- Реле топливного насоса запитывает током топливный насос и регулятор прогрева двигателя на холостом ходу. Реле блокирует подачу тока к топливному насосу при выключении зажигания и когда импульсы зажигания отсутствуют (двигатель заглох, а зажигание включено). Кроме того, реле блокирует подачу тока к топливному насосу при превышении коленчатым валом двигателя максимально допустимой частоты вращения.
- Пусковой топливный клапан при пуске холодного двигателя впрыскивает во впускной коллектор дополнительное количество топлива, чтобы облегчить пуск.
- Термореле с выдержкой времени регулирует время впрыскивания топлива пусковым клапаном.
- Регулятор давления в системе поддерживает давление в диапазоне примерно 4,7 - 5,4 бар.
- Регулятор прогрева двигателя на холостом ходу обогащает топливо-воздушную смесь в процессе прогрева.
- Электрический блок управления управляет клапанами выключателя принудительного холостого хода и системы стабилизации частоты вращения вала двигателя на холостом ходу.

Система впрыскивания KE-Motronic

Система KE-Motronic представляет собой комбинированную систему зажигания и впрыскивания, управление которой осуществляет общий электронный блок управления. Впрыскивающая часть конструктивно выполнена аналогично системе K-Jetronic, но имеет дополнительно электронное управление. Благодаря электронике и дополнительным датчикам, больше параметров может привлекаться и обрабатываться для управления количеством впрыскиваемого топлива. Кроме того, облегчается регулирование кислородного датчика для работы катализатора. Регулятор прогрева двигателя на холостом ходу и регулятор давления в системе при наличии KE-Motronic не нужны.

- Расположенное у дозатора топлива электрогидравлическое исполнительное звено регулирует количество подводимого к клапанным форсункам топлива в зависимости от нагрузочного режима двигателя. Это означает, что исполнительное звено обеспечивает обогащение смеси при холодном пуске и прогреве, а также при ускорении и полной нагрузке двигателя. В дополнение к этому исполнительное звено перекрывает подвод топлива при работе двигателя в режиме принудительного холостого хода.
- Мембранный регулятор давления у дозатора топлива поддерживает давление в системе в диапазоне 6,1 - 6,6 бар.
- Система с активированным углем предотвращает попадание вредных паров топлива в атмосферу: выделяющиеся пары накапливаются в емкости с активированным углем. При эксплуатации автомобиля пары, поток которых регулируется двумя электромагнитными клапанами, направляются в двигатель для сгорания.

Запоминающее устройство в блоке управления в процессе эксплуатации распознает возникающие неисправности и накапливает коды этих неисправностей. При выходе из строя важных датчиков блок управления переключается на временную программу, чтобы избежать остановки двигателя. В мастерской V.A.G. по кодам неисправности определяются и целенаправленно устраняются.

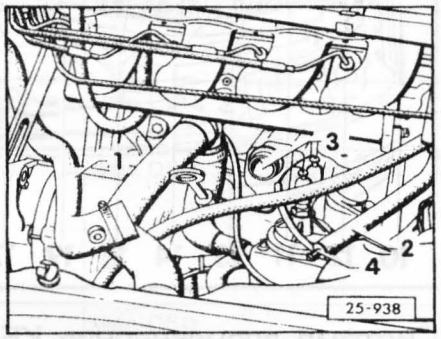
Внимание: При работах с механическими системами впрыскивания необходимо обращать внимание на безупречную чистоту. Перед демонтажом соответствующие детали необходимо очистить бензином. **Система находится под высоким давлением. Поэтому перед заменой деталей для понижения давления необходимо медленно отвернуть топливопровод у пускового топливного клапана. Предварительно подложить под топливопровод тряпку. Осторожно: опасность разбрызгивания!** Вылившееся топливо собрать тряпкой.

Проверка / регулировка холостого хода и содержания CO

K-Jetronic, двигатель с обозначением KR

Внимание: У двигателя с системой KE-Motronic, имеющего обозначение 9A, частота вращения коленчатого вала на холостом ходу только проверяется, но не регулируется. Кроме того, перед проверкой необходимо опрашивать запоминающее устройство блока управления, для чего следует обратиться в мастерскую V.A.G. Предписанные значения составляют: для частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу - 800 ± 100 1/мин, для содержания CO, измеренного через трубку отбора в моторном отсеке - 0,2 - 1,2 % по объему. Условия проверки и регулировки (4 последующие пункта) как и при наличии системы K-Jetronic.

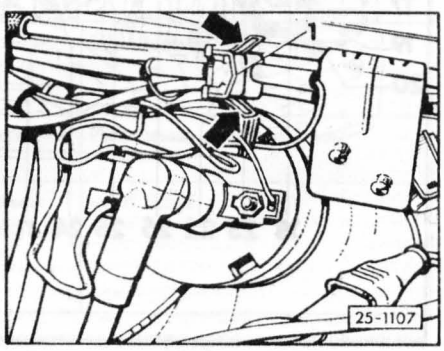
- Двигатель прогреть до температуры моторного масла не ниже +80 °C.
- Выключить все потребители электроэнергии, в том числе систему кондиционирования.
- Если топливопроводы отсоединялись или заменялись, то перед проверкой вал двигателя необходимо несколько раз вывести на частоту вращения 3000 1/мин, а затем в течение не менее двух минут оставить двигатель работать на холостом ходу.
- Проверить опережение зажигания, смотри страницу 41



- Шланги -1- и -2- системы вентиляции картера отсоединить от корпуса сапуна и уложить так, чтобы мог всасываться только свежий воздух. Предварительно отпустить хомуты крепления шлангов. Соединительный элемент -4- с калиброванным отверстием должен оставаться в шланге -2-.
- Управляющий клапан системы стабилизации частоты вращения вала двигателя на холостом ходу должен вибрировать и зуммерить. При необходимости систему стабилизации проверить, смотри ниже.

Внимание: Приборы подключать только при выключенном зажигании.

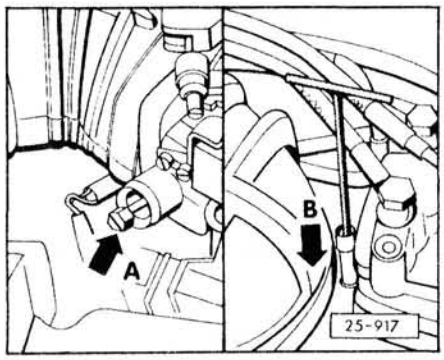
- В соответствии с руководством по обслуживанию подключить тахометр и прибор для измерения содержания CO, при этом обратить внимание на меры предосторожности при работе с электронными системами зажигания, смотри страницу 35.



- Разъединить штекерный разъем -1- рядом с катушкой зажигания.

Внимание: При проведении проверочных и регулировочных работ вентилятор системы охлаждения вращаться не должен.

- Проверить частоту вращения коленчатого вала при работе на холостом ходу. Предписанное значение: 1000 ± 50 1/мин.
- Проверить содержание CO. Предписанное значение: 1,0 ± 0,5 % по объему.



- При необходимости путем попеременного вращения регулировочных винтов частоты вращения вала на холостом ходу -A- и содержания CO -B- отрегулировать названные параметры.
- Вытащить предохранительный колпачок винта регулировки содержания CO. Для этого колпачок просверлить сверлом диаметром 2,5 мм, и в просверленное отверстие ввернуть винт диаметром 3 мм. Щипцами вытащить колпачок за винт.
- Содержание CO отрегулировать ключом с наружным шестигранником размером 3 мм -стрелка-, например, HAZET 4516.

Внимание: Во время регулировки содержания CO регулировочный винт ключом не нажимать вниз или соответственно не поднимать. При вставленном регулировочном ключе газ не давать (опасность изгиба).

- Регулировочный ключ после каждой регулировки тотчас удалять и коротко давать газ. **Внимание**: Если частота вращения вала двигателя не регулируется до предписанного значения, проверить систему стабилизации частоты вращения вала на холостом ходу.
- После регулировки вставить с помощью штифта новый предохранительный колпачок.
- Снова подсоединить провод высокого напряжения рядом с катушкой зажигания.
- Шланги системы вентиляции картера подсоединить к головке цилиндров и закрепить хомутами.

Внимание: Если теперь содержание CO возросло, то причина заключается не в неправильной регулировке, а в обогащении горючей смеси за счет поступления паров бензина из картера, куда бензин попадает преимущественно при поездках на короткие расстояния.

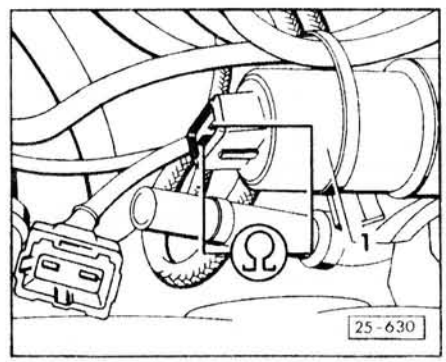
При длительных непрерывных поездках доля бензина в моторном масле уменьшается, и содержание CO в отработавших газах снова нормализуется. Быстро это может наступить также после примерно 30-минутной поездки или очередной замены масла.

- Измерительные приборы отключать при выключенном зажигании.

Проверка стабилизации частоты вращения вала двигателя на холостом ходу

K-Jetronic

Проверка функционирования

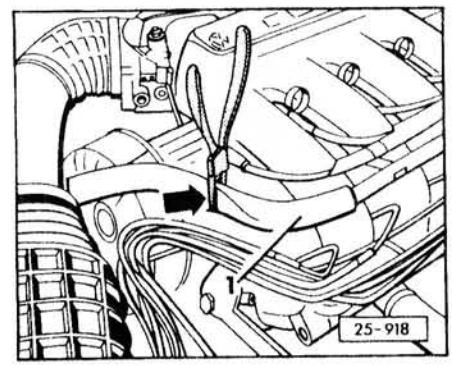


- Включить зажигание и проверить, зуммерит и вибрирует ли управляющий клапан. Если да, то после этого выполнить проверку ругулирования.
- В противном случае отсоединить штекер управляющего клапана, подключить к обоим контактам штекера омметр и проверить проводимость. Предписанное значение сопротивления составляет мизерную величину.
- Проверить датчик температуры. Если неисправность не обнаружена, в соответствии с электрической схемой выполнить проверку электропроводки и мест соединений, при необходимости заменить блок управления (работа мастерской).

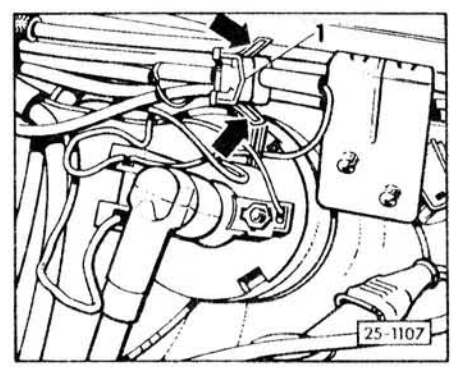
Проверка регулирования

Предпосылка для проверки: регулировка холостого хода должна быть в порядке.

- Двигатель прогреть до температуры моторного масла не ниже +80 °C.
- При выключенном зажигании в соответствии с руководством по эксплуатации подключить амперметр между управляющим клапаном и колодкой штекера (последовательное соединение).
- Выключить все потребители электроэнергии, в том числе систему кондиционирования.
- Двигатель запустить и оставить работать на холостом ходу.
- Измерить и записать подаваемый к управляющему клапану ток управления.



- Сжать щипцами шланг системы стабилизации частоты вращения вала двигателя на холостом ходу. Управляющий ток должен возрасти.
- Шланг открыть, управляющий ток должен уменьшиться.
- Управляющий ток должен падать до значения ниже примерно 430 mA. Если ток не падает ниже 430 mA, проверить детали в следующей последовательности.
- Проверить датчик углового перемещения дроссельной заслонки.
- В соответствии с электрической схемой выполнить проверку электропроводки и мест соединений, при необходимости заменить блок управления.

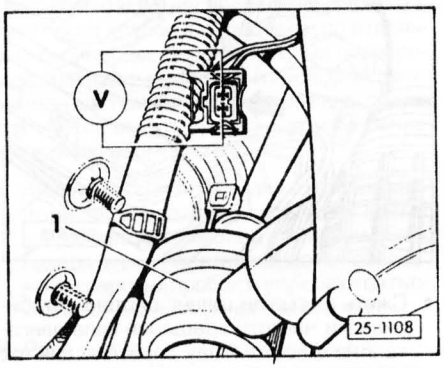


- Разъединить штекерный разъем над катушкой зажигания. Снова измерить управляющий ток. Предписанное значение составляет 415 - 445 mA. Если измеренное значение выходит за пределы указанного диапазона, заменить блок управления.
- Измерительные приборы удалить.
- Если заменялись детали системы стабилизации, проверить регулировку холостого хода и содержания CO, при необходимости указанные величины отрегулировать.

Проверка выключателя принудительного холостого хода

K-Jetronic

- Двигатель прогреть до температуры масла не менее +60 °C.



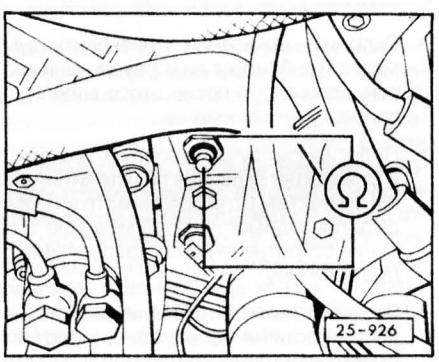
- Вакуумный шланг к клапану выключателя принудительного холостого хода проверить на отсутствие пористости и трещин, при необходимости шланг заменить.
- Двигатель запустить и увеличить частоту вращения коленчатого вала до примерно 2500 1/мин. При этой частоте вращения воздействовать на выключатель холостого хода у дроссельной заслонки, смотри страницу 83.
- Частота вращения вала двигателя должна теперь периодически падать и снова подниматься (двигатель "пилит").
- Если никакого изменения частоты вращения вала двигателя не обнаруживается, отсоединить у клапана штекер и измерить вольтметром напряжение на контактах штекера. Предписанное значение напряжения при частоте вращения вала на холостом ходу составляет 0 В (напряжение отсутствует).
- Увеличить частоту вращения вала двигателя до 4000 1/мин, затем дроссельную заслонку резко закрыть и измерить напряжение. В процессе падения частоты вращения вала двигателя до примерно 1400 1/мин вольтметр должен показывать примерно напряжение аккумулятора (12 В).
- Если вольтметр показывает напряжение аккумулятора, то управление в порядке. Заменить выключатель принудительного холостого хода.
- Если вольтметр не показывает напряжения аккумулятора, проверить детали в следующей последовательности: датчик углового перемещения дроссельной заслонки, датчик температуры, электрические провода и соединения, блок управления (работа мастерской). Неисправные детали заменить.

Проверка датчика температуры

K-Jetronic, KE-Motronic

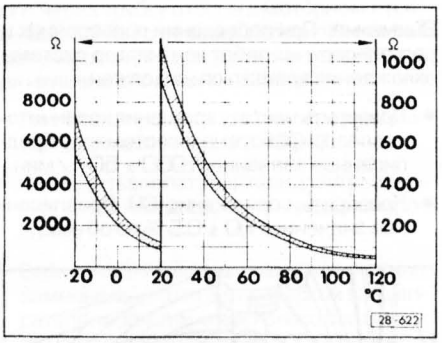
Датчик температуры расположен сбоку с левой стороны головки цилиндров и измеряет температуру охлаждающей жидкости. Неисправный датчик температуры вызывает проблемы при пуске холодного двигателя и трудности при работе двигателя на холостом ходу. При наличии системы KE-Motronic в случае выхода из строя датчика температуры блок управления переключается на работу по временной программе. В этом случае в качестве альтернативы действительным значениям температуры принимаются следующие ее значения: при пуске двигателя - 0 °C и +60 °C для всех прочих диапазонов работы двигателя. Запоминающее устройство кодов неисправностей фиксирует наличие неисправности.

- В установленном состоянии датчик температуры можно проверять при различных температурах двигателя.



- Отсоединить от датчика температуры зелено-красный провод (K-Jetronic) или соответственно штекер с лилово-черным и коричнево-белым проводом (KE-Motronic) и с помощью омметра измерить сопротивление между контактом и корпусом.

K-Jetronic



- Измеренные при различных температурах значения сопротивления сравнить со значениями, приведенными на диаграмме. Для этого двигатель прогревается и измерения повторяются при разных температурах. При этом за температуру двигателя принимать температуру, показываемую указателем температуры охлаждающей жидкости.
- **KE-Motronic**: приведенная выше диаграмма относится только к двигателям с системой K-Jetronic. Предписанные значения сопротивления при некоторых температурах для двигателя с системой KE-Motronic:

Температура, °C	0	40	80	100
Сопротивление, кΩ	5 - 7	0,9 - 1,3	0,25 - 0,35	0,15 - 0,19

- Если измеренные значения не совпадают с предписанными, датчик температуры вывернуть и заменить.

Проверка и регулировка положения заслонки расходомера

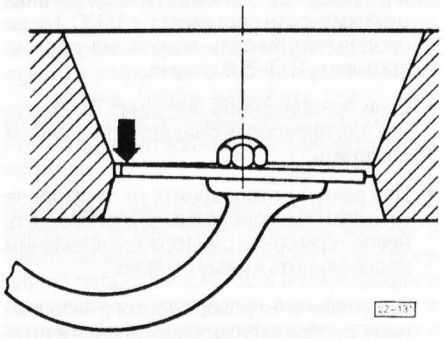
K-Jetronic, KE-Motronic

Заслонка расходомера отклоняется в большей или меньшей мере в зависимости от количества поступающего в двигатель воздуха. Если положение покоя заслонки очень низкое, запустить двигатель нельзя. Кроме того, при неправильно отрегулированном положении покоя заслонки возникают трудности при пуске горячего двигателя и неисправности при переходных процессах.

Проверка положения покоя

- Двигатель прогреть до температуры масла не менее +50 °C.
- Вытащить из распределителя зажигания центральный провод высокого напряжения и замкнуть его на массу. **Внимание**: При включении стартера провод руками не держать, смотри страницу 35.

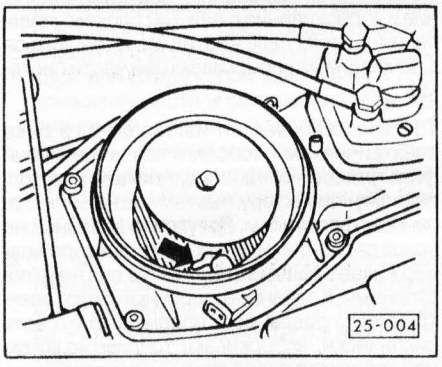
- Снять направляющий кожух впускного воздуха.
- Включить стартер примерно на 10 секунд.



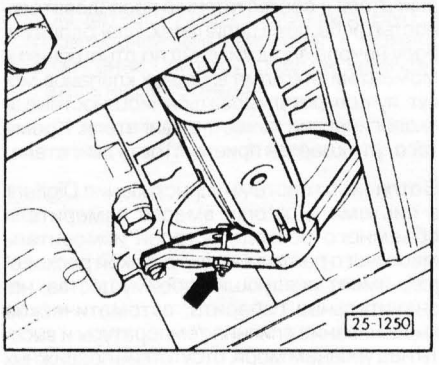
- **K-Jetronic**: верхний край заслонки расходомера должен находиться у обозначенного стрелкой места, или максимум на 0,5 мм ниже края конуса диффузора.
- **KE-Motronic**: верхний край заслонки расходомера должен находиться на 1,9 - 3,0 мм ниже края конуса диффузора, в противном случае положение покоя отрегулировать.

Регулировка положения покоя

- Заслонку расходомера приподнять пальцами.



- **K-Jetronic**: отрегулировать положение заслонки расходомера путем осторожного отгибания удерживающей проволочной скобы -стрелка-.



- **KE-Motronic**: отрегулировать положение заслонки расходомера с помощью регулировочного винта -стрелка-.

Внимание: При этом не повредить раструб расходомера. Листовую пружину не перегибать.

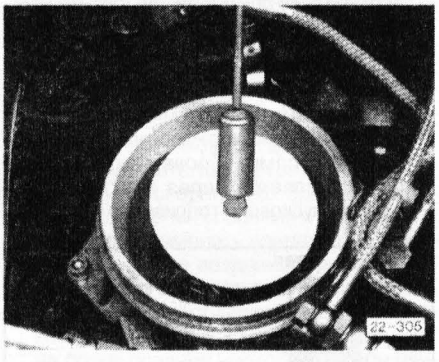
- Установить направляющий кожух впускного воздуха, подсоединить провод высокого напряжения.
- В заключение отрегулировать частоту вращения вала двигателя на холостом ходу и содержание CO.

Проверка рычага управления и распределительного поршня

K-Jetronic, KE-Motronic

Поток впускного воздуха протекает через диффузор и отклоняет заслонку расходомера. Заслонка расходомера, в свою очередь, через рычаг управления воздействует на управляющий поршень дозатора топлива. Поршень в соответствии с потребностью открывает каналы для подачи топлива и определяет таким образом количество впрыскиваемого топлива. При плохой подвижности поршня двигатель плохо запускается, при переходных процессах работает рывками и / или не обеспечивает максимальной скорости.

- Снять направляющий кожух впускного воздуха.
- Примерно на 10 секунд включить стартер.



- Приподнять заслонку расходомера пальцами, при этом связанный с заслонкой рычаг на всем пути перемешения должен оказывать одинаковое сопротивление.
- Быстро двинуть заслонку вниз, при этом не должно ощущаться никакого сопротивления, в противном случае расходомер воздуха заменить.
- Если заслонка расходомера перемещается тяжело и / или рывками только вверх, а вниз движется легко, это означает, что поршень завис. Дозатор топлива заменить.

Снятие и установка / проверка пускового топливного клапана / термореле с выдержкой времени

K-Jetronic

Пусковой топливный клапан при включении стартера холодного двигателя впрыскивает во впускной коллетор дополнительное количество топлива.

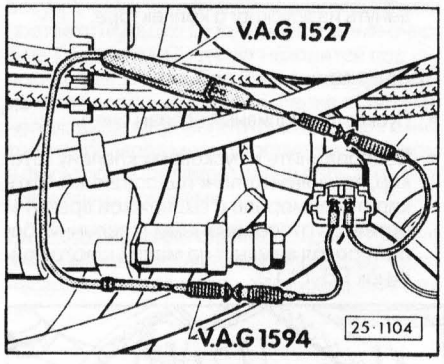
Неисправный пусковой клапан вызывает трудности при пуске двигателя (как холодного, так и горячего), неисправности при переходных процессах и высокий расход топлива.

Термореле с выдержкой времени ограничивает время впрыскивания топлива пусковым клапаном в зависимости от температуры двигателя.

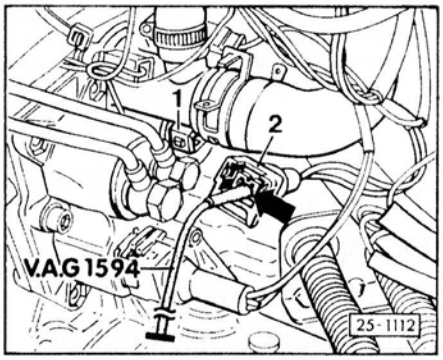
Внимание: Проверку выполнять в указанной ниже последовательности.

Проверка напряжения питания

- Отсоединить от распределителя зажигания -клемма 4- провод высокого напряжения (центральный провод) и замкнуть его на массу, при необходимости использовать для этого вспомогательный провод с таким же поперечным сечением.



- Отсоединить штекер от пускового топливного клапана и подключить к контактам штекера индикатор напряжения или контрольную лампу.



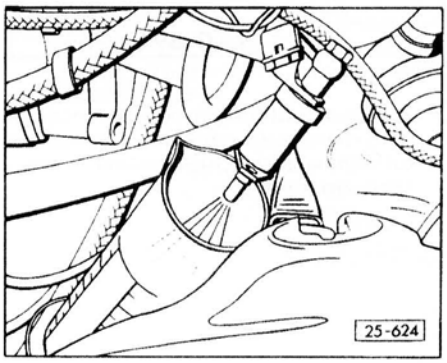
- Отсоединить от термореле с выдержкой времени -1- штекер -2-.
- Зеленый / белый провод термореле с выдержкой времени с помощью вспомогательного провода замкнуть на массу. **Внимание**: Не замыкать на массу красный / черный провод. Опасность короткого замыкания!.
- Включить стартер, светодиод индикатора напряжения должен загореться, в противном случае в соответствии с электрической схемой найти и устранить обрыв в электропроводке.

Снятие пускового топливного клапана

- Отсоединить от пускового топливного клапана штекер.
- Отвернуть от пускового клапана топливопровод. **Внимание**: Система находится под давлением, поэтому место подсоединения накрыть сверху тряпкой и медленно отпустить полый болт. Если пусковой топливный клапан снимается только для проверки, топливопровод не отворачивать.
- Пусковой топливный клапан вывернуть и вынуть из впускного коллектора.

Проверка

- Пусковой топливный клапан снять.
- Подсоединить к пусковому клапану штекер, топливный шланг подсоединен. Штекер от термореле с выдержкой времени остается отсоединенным и зеленый белый провод замкнут на массу, смотри рисунок 25-1112.



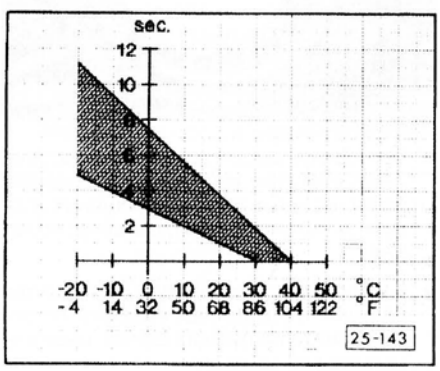
- Вставить пусковой топливный клапан в мерную емкость.
- Включить на короткое время стартер. Пусковой клапан должен впрыскивать топливо в виде струи правильной конусообразной формы.
- Распылитель пускового клапана просушить.
- В течение одной минуты на распылителе не должно выступать ни одной капли топлива. Внешне пусковой клапан также не должен быть влажным, в противном случае клапан заменить.

Установка пускового топливного клапана

- Пусковой топливный клапан приставить вместе с новой уплотнительной прокладкой и привернуть.
- Подсоединить к термореле с выдержкой времени штекер.
- Подсоединить провод высокого напряжения к клемме 4.
- Если был снят, то привернуть топливный шланг к пусковому клапану моментом 10 Нм. Подсоединить штекер.

Проверка термореле с выдержкой времени

- Для проведения проверки двигатель должен быть холодным, температура охлаждающей жидкости менее +30 °C. Термореле снять и охладить в ванночке с водой.
- Отсоединить от распределителя зажигания -клемма 4- провод высокого напряжения (центральный провод) и замкнуть его на массу, при необходимости использовать для этого вспомогательный провод с таким же поперечным сечением.
- Отсоединить штекер от пускового топливного клапана и подключить к контактам штекера индикатор напряжения или контрольную лампу. Проверка термореле осуществляется через электрический разъем пускового топливного клапана.



- Включить примерно на 10 секунд стартер, светодиод индикатора напряжения в зависимости от температуры термореле должен загореться на 1 - 8 секунд. Первое загорание в зависимости от окружающей температуры должно находиться в предписанной области, смотри диаграмму. Например, температура охлаждающей жидкости составляет +10 °C. Тогда продолжительность включения должна составить 2,0 - 5,5 секунд.
- Если предписанное значение не достигается, термореле с задержкой времени заменить.
- Для замены отсоединить от термореле штекер и термореле вывернуть. Ввернуть новое термореле с выдержкой времени и подсоединить к нему штекер.
- Подсоединить провод высокого напряжения к распределителю зажигания и штекер к пусковому топливному клапану.
- Проверить уровень охлаждающей жидкости, при необходимости уровень пополнить.

Система впрыскивания Motronic

Двигатель AEK с рабочим объемом 1,6 л и 6-цилиндровый двигатель

Под системой Motronic фирмы BOSCH понимается комбинированная система зажигания и впрыскивания с единым блоком управления. В этой главе я хотел бы остановиться в основном на впрыскивающей части системы.

Топливо всасывается из топливного бака электрическим насосом и через топливный фильтр подается к распределительному топливному коллектору, а затем поступает к клапанным форсункам. Регулятор давления на конце распределительного коллектора поддерживает давление топлива в системе постоянным. Клапанные форсунки имеют электронное управление и прерывисто, то есть циклически, впрыскивают топливо во впускной коллектор перед впускными клапанами.

Впрыскивание осуществляется не одновременно. Это значит, что форсунки разъединены, управляются по отдельности и впрыскивают топливо перед впускными клапанами двигателя в соответствии с последовательностью вспышек в цилиндрах. Благодаря выбору начала впрыскивания по отношению к моментам открытия впускных клапанов могут лучше регулироваться мощностные и экологические качества двигателя. Кроме того, улучшается приемистость двигателя.

В отличие от системы впрыскивания Digifant в системе Motronic вместо измерителя объемного расхода встроен измеритель массового расхода воздуха. Такой расходомер имеет следующие преимущества: незначительные габариты, автоматическое выравнивание влияния температуры и высоты над уровнем моря, отсутствие подвижных деталей и поэтому незначительный износ. В измерителе массового расхода нагретая электрическим током нить охлаждается

протекающим мимо потоком впускного воздуха. Для того, чтобы поддерживать температуру горячей нити постоянной, ток накала изменяется в соответствии с протекающим количеством воздуха. По изменению тока накала блок управления определяет нагрузочный режим двигателя и в соответствии с этим регулирует количество впрыскиваемого топлива. Чтобы избежать искажения вследствие загрязнений, после каждого выключения двигателя нить накаливается автоматически.

Блок управления в соответствии с сигналом измерителя массового расхода воздуха и частотой вращения коленчатого вала регулирует продолжительность впрыскивания, а тем самым и количество впрыскиваемого топлива. При более длительном открытии клапанной форсунки топлива впрыскивается больше. Дополнительные датчики и преобразователи в любой дорожной ситуации заботятся о правильном отмеривании количества впрыскиваемого топлива.

Датчики

- Датчик температуры охлаждающей жидкости ввернут в патрубок охлаждающей жидкости над термостатом (центральный датчик). При этом речь идет о термометре сопротивления (NTC-сопротивлении), в котором сопротивление изменяется в соответствии с температурой охлаждающей жидкости, а значит, и в соответствии с температурой двигателя. Информация о температуре охлаждающей жидкости служит в качестве корректирующего фактора для опережения зажигания и продолжительности впрыскивания при холодном и горячем двигателе. Другие функции, такие как управление детонацией и рециркуляция отработавших газов, включаются при соответствующей температуре двигателя.
- Датчик температуры впускного воздуха (только в двигателях с системой Motronic M2.9) ввернут во впускной патрубок слева. Роль датчика здесь также выполняет термометр сопротивления.
- Датчик опережения зажигания является индуктивным, он установлен с левой стороны картера двигателя. Сигнал датчика опережения зажигания необходим при пуске двигателя, чтобы вместе с сигналом датчика Холла определить ВМТ в первом цилиндре двигателя в момент зажигания. При отсутствии сигнала двигатель не запускается.
- Датчик Холла находится в распределителе зажигания. Принцип работы датчика изложен при описании системы зажигания. Сигнал датчика необходим при пуске двигателя, чтобы вместе с сигналом датчика опережения зажигания определить ВМТ в первом цилиндре двигателя в момент зажигания. При отсутствии сигнала блок управления не может распознать цилиндры 1 и 6. В этом случае система управления детонацией включает временную программу, что становится заметно по потере мощности двигателем.
- Потенциометр дроссельной заслонки расположен в узле дроссельной заслонки. Он определяет для блока управления положение дроссельной заслонки. Благодаря этому, в частности, управляется выключатель принудительного холостого хода, так как до тех пор, пока заслонка находится в положении, соответствующем холостому ходу, и одновременно частота вращения коленчатого вала превышает определенное значение, блок управления блокирует подачу топлива к двигателю.
- Двигатель с рабочим объемом 1,6 л (AEK) оснащен одним, а двигатель VR6 - двумя датчиками детонационного сгорания. Оба датчика детонационного сгорания двигателя VR6 расположены с обоих сторон блока цилиндров: примерно между цилиндрами 1 и 3 с одной стороны и между цилиндрами 4 и 6 - с другой. Система селективного управления детонацией обеспечивает поддержание опережения зажигания на границе детонации и автоматически приспосабливается к качеству используемого топлива. Управление детонацией позволяет иметь двигателю высокую степень сжатия. Благодаря этому лучше используется энергия топлива, что одновременно ведет к снижению его расхода. Система управления детонацией включает датчики детонационного сгорания и соответствующую анализирующую электронику. Вследствие высокой степени сжатия двигателя может наступить детонационное сгорание, которое при определенной продолжительности вызывает повреждение двигателя. Чтобы этого избежать, требуются датчики детонационного сгорания, которые регистрируют нарушения сгорания и заботятся о том, чтобы изменить опережение зажигания на более позднее. При выходе из строя одного датчика детонационного сгорания блок управления автоматически переставляет опережение зажигания на более позднее настолько, чтобы двигатель не получил повреждений. Если из строя выходят оба датчика, блок управления включает временную программу и устанавливает для всех цилиндров максимальное опережение зажигания 11° до ВМТ. Прежде всего, это связано с уменьшением мощности, которое наступает также в случае, когда вместо неэтилированного бензина Super (АИ 95 или АИ 98) в топливный бак заливается обыкновенный неэтилированный бензин (АИ 91).
- Кислородный датчик ввернут в корпус катализатора. Он измеряет в автомобилях с регулируемым катализатором содержание кислорода в отработавших газах и посылает соответствующий сигнал напряжения блоку управления. В соответствии с этим блок управления изменяет качественный состав всасываемой топливо-воздушной смеси так, что в катализаторе отработавшие газы оптимально догорают.

Регулирование холостого хода

- Клапан LFR (Leerlauffüllungsregelung) системы регулирования наполнения установлен между шлангом впускного воздуха и впускным коллектором. Он регулирует расход воздуха при работе в режиме холостого хода в обход дроссельной заслонки. Благодаря этому достигается частота вращения коленчатого вала, остающаяся постоянной независимо от того, включены ли такие потребители энергии, как насос усилителя рулевого механизма или компрессор системы кондиционирования. Управление клапаном LFR осуществляется электронным блоком управления системы впрыскивания.

Внимание: При работах с системами впрыскивания необходимо обращать внимание на безупречную чистоту. Перед демонтажем соответствующие детали необходимо очистить бензином. Система находится под высоким давлением. Поэтому перед заменой деталей для понижения давления в системе необходимо медленно отпустить крепление топливопровода между топливным насосом и фильтром. Предварительно обложить топливопровод тряпками.

Высокое давление снижается само (без отпускания крепления топливопровода) через несколько часов после остановки двигателя.

Предписанные значения содержания CO

Внимание: Выполнить условия регулировки. Буквенное обозначение двигателя выбито на левой стороне блока цилиндров. Значения углов опережения зажигания смотри на странице 42.

Обозначение двигателя	Содержание CO, % по объему	Частота вращения на холостом ходу, 1/мин
EZ	1,0 ±0,5 [1]	800 ±50
KR	1,0 ±0,5	1000 ±50
PB	1,0 ±0,5 [3]	950 ±50 [6]
AAM	0,7 ±0,5	925 ±100
PF с регулир. катализатором	0,7 ±0,4 [1][3]	950 ±50 [6]
ABS до 9/93	0,7 ±0,5	925 ±100
ABS с 10/93	0,7 ±0,5	800 ±100
ABF	0,7 ± 0,4 [2]	825 ±100 [2]
RP	0,7 ±0,5 [2]	875 ±125 [2][5]
PG	0,7 ±0,4 [1]	800 ±50 [6]
1F	0,7 ±0,5 [2]	900 ±100 [2]
2E	0,7 ±0,4 [1]	800 ±50 [6]
9A	0,7 ±0,5 [1]	800 ±100 [4]
AEK	макс. 0,5	800 - 880 [4]
AFT	макс. 0,5	790 - 890 [4]
ADY / AGG	макс. 0,5	750 - 850 [4]
AAA	0,7 ±0,5 [1]	700 ±50

[1]) Измерять у трубки отбора CO.

[2]) Частота вращения вала двигателя на холостом ходу и содержание CO не регулируются.

[3]) Если место измерений находится на высоте более 300 м над уровнем моря, необходимо на каждые 100 м высоты добавлять 0,2 % по объему.

[4]) Частота вращения вала двигателя на холостом ходу не регулируется.

[5]) С 8/90: 925 ±100 1/мин.

[6]) Штекер от датчика температуры отсоединен.

Снятие и установка / проверка клапанных форсунок

K-Jetronic

Клапанные форсунки впрыскивают топливо непрерывно перед впускными клапанами. Количество впрыскиваемого топлива регулируется давлением топлива. Клапанная форсунка впрыскивает топливо конусообразной струей и после остановки двигателя она должна плотно закрываться. Неплотные форсунки вызывают трудности при пуске горячего двигателя. Дефекты форсунок приводят иногда к остановке двигателя, а также к возникновению вспышек в двигателе после выключения зажигания.

Снятие клапанных форсунок / проверка формы струи и герметичности

- Снять клапанные форсунки с впускного коллектора вместе с присоединенными топливопроводами. Форсунки в коллектор только вставлены и легко вынимаются.
- Закрепить форсунки в подходящем сосуде.
- Помощнику включить стартер на несколько секунд, при этом сравнить форму струй форсунок друг с другом. Топливо должно выступать конусообразной струей, одинаковой для всех форсунок.
- Стартер держать включенным примерно 10 секунд (это делает помощник), впрыснутое форсунками топливо собрать.
- Зажигание выключить.
- Клапанные форсунки у сопел просушить и рассмотреть. Форсунки не должны подтекать, в противном случае дефектную форсунку заменить.
- Мастерская может проверить производительность форсунок.
- Установить форсунки.

Внимание: При повторной установке форсунок обратить внимание на то, чтобы уплотнительные кольца не были повреждены. Уплотнительные кольца всегда заменять. Перед установкой уплотнительные кольца увлажнять топливом.

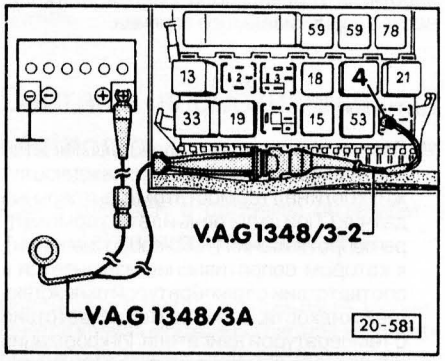
Проверка / снятие и установка топливного насоса

Топливный насос находится вместе с датчиком указателя уровня топлива в топливном баке. Система впрыскивания K-Jetronic имеет дополнительный топливный насос под днищем кузова рядом с топливным баком.

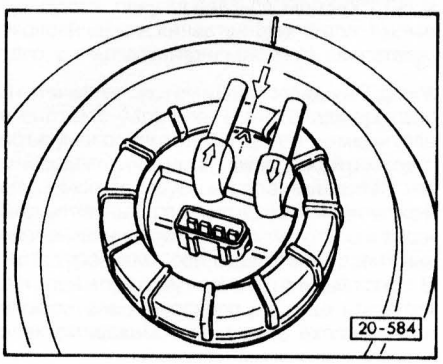
Предпосылка для проверки: аккумулятор полностью заряжен (12 вольт), топливные фильтры тонкой и грубой очистки находятся в безупречном состоянии.

Проверка напряжения питания

- Проверить предохранитель № 18 топливного насоса, при необходимости предохранитель заменить.
- Отсоединить провод высокого напряжения от распределителя зажигания -клемма 4- (центральный провод) и замкнуть его на массу, при необходимости использовать для этого вспомогательный провод с таким же поперечным сечением.
- На короткое время включить стартер, топливный насос должен слышимо заработать.



- В противном случае вытащить реле топливного насоса из платы реле. Реле топливного насоса расположено на плате реле в позиции 12 и имеет надпись 67 или 80.
- Контакт 4 колодки реле с помощью вспомогательного провода (дистанционное управление) соединить с положительным полюсом (+) аккумулятора. Мастерские VW применяют указанный вспомогательный провод с кнопочным выключателем и предохранителем на 8 ампер. При необходимости вспомогательный провод изготовить самостоятельно. Проследить за тем, чтобы чувствительный контакт реле при подключении не был поврежден.
- Если теперь насос заработал, проверить реле топливного насоса. В автомобилях с 8/92 (PB, PF, 2E) произвести диагностирование исполнительных звеньев (работа мастерской).

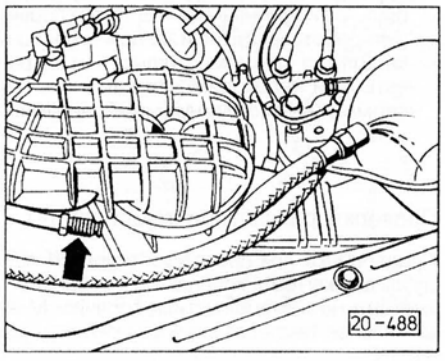


- В противном случае отсоединить электрический провод от датчика уровня топлива и подключить к обоим внешним контактам штекера (красный / желтый и коричневый провод) контрольную лампу на полупроводниковых диодах. Включить дистанционное управление - светодиод должен загореться, в противном случае найти в соответствии с электрической схемой обрыв провода и устранить.
- **K-Jetronic**: таким же способом проверить второй топливный насос (под днищем кузова, рядом с топливным баком). Отвернуть крепление проводов к топливному насосу, проверить напряжение питания при подключенном дистанционном управлении.
- Если напряжение питания в порядке, топливный насос заменить.
- Привернуть электрические провода к топливному насосу.

Проверка производительности

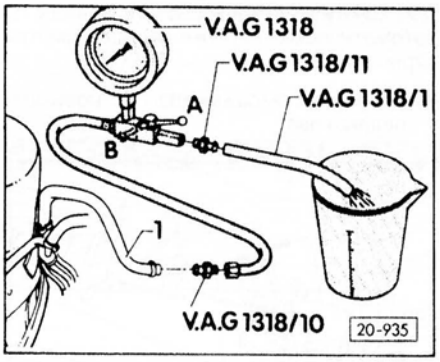
- Подключить к топливному насосу вольтметр. Включить дистанционное управление и снять показание вольтметра. Напряжение не должно опускаться ниже 9 вольт, в противном случае зарядить аккумулятор. Напряжение на топливном насосе примерно на 2 вольта меньше, чем напряжение аккумулятора.
- Снять крышку топливного бака

K-Jetronic



- Отсоединить в месте соединения возвратный топливопровод и направить его конец в измерительную емкость.
- В течении 30 секунд держать нажатым выключатель дистанционного управления и затем измерить поданное насосом количество топлива. За указанное время насос должен подать не менее 355 см³ топлива.

Mono-Jetronic, Mono-Motronic, Digifant, Motronic



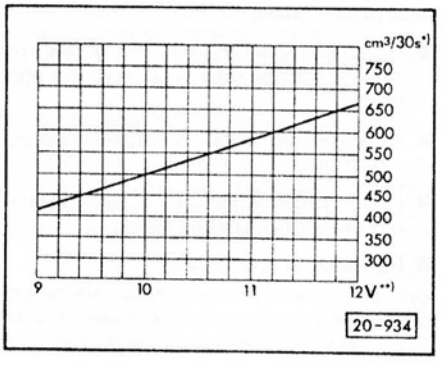
- Отвернуть подводящий топливопровод и через соединительный элемент соединить с регулируемым манометром (мастерская VW применяет для этого прибор V.A.G 1318). Выходное отверстие манометра соединить со шлангом, другой конец которого направить в измерительную емкость.
- Запорный кран манометра полностью открыть, поставив его в прложение -A- (вдоль направления потока).
- Включить дистанционное управление и одновременно медленно закрывать запорный кран, пока манометр не покажет давление измерения.

Давление измерения, бар

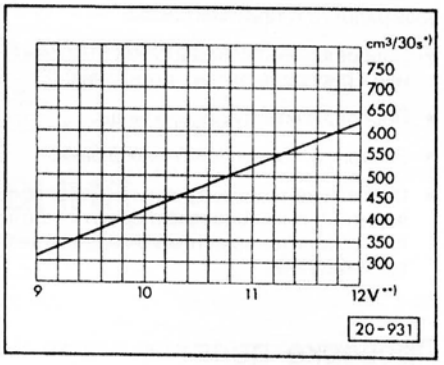
Mono-Jetronic	1,2
Mono-Motronic	1,2
Digifant / Simos	3
Motronic (4-цил., 6-цил. с 8/95)	3
Motronic (6-цил. до 7/95)	4

- Если из давление измерения достигнуто, выключатель дистанционного управления отпустить и положение запорного крана больше не изменять.
- Удалить топливо из мерной емкости.
- Нажать выключатель дистанционного управления на 30 секунд и затем сравнить поданное насосом количество топлива с предписанными значениями из таблиц.

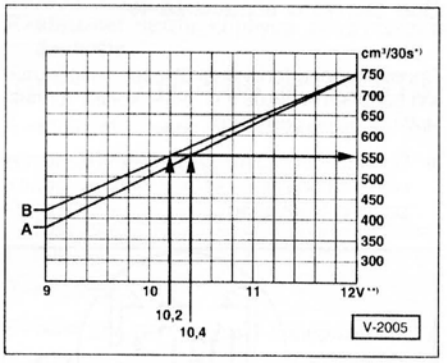
Mono-Jetronic



Mono-Motronic



Digifant, Motronic



A - производительность насоса системы Digifant / Motronic.

B - отличающаяся производительность насоса 6-цилиндрового двигателя с 8/95.

Внимание: Если напряжение питания в порядке, а производительность насоса слишком низкая, то действовать следующим образом:

- Отсоединить шланг подвода топлива от входа топливного фильтра, подсоединить к шлангу измерительное устройство и повторить проверку. Если теперь минимально необходимая производительность насоса достигается, заменить топливный фильтр.
- Снять подающий топливо узел и проверить сетку фильтра на отсутствие загрязнений, при необходимости сетку очистить. Проверить ток нагрузки топливного насоса на холостом ходу. Предписанное значение тока нагрузки составляет максимально 8 ампер. Если предписанное значение превышено, подающий топливо узел заменить.
- Если неисправность не была обнаружена, топливный насос заменить.

Замена топливного насоса

- Топливный насос расположен вместе с датчиком уровня топлива в топливном баке. Топливный насос снять, смотри для этого главу "Снятие и установка датчика уровня топлива" на странице 68.

Внимание: Система K-Jetronic имеет дополнительный топливный насос под днищем кузова рядом с топливным баком.

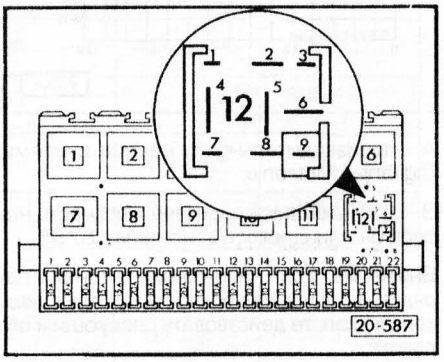
- Подсоединить провод высокого напряжения к распределителю зажигания.
- Подсоединить топливопроводы.
- Завернуть крышку топливного бака.
- После замены насоса рекомендуется проверить обратный клапан и герметичность системы питания путем измерения давления подачи.

Проверка реле топливного насоса

Все системы впрыскивания

Проверку реле топливного насоса необходимо выполнять лишь в случае, когда топливный насос не работает.

- Проверить предохранитель № 18 топливного насоса, при необходимости предохранитель заменить.

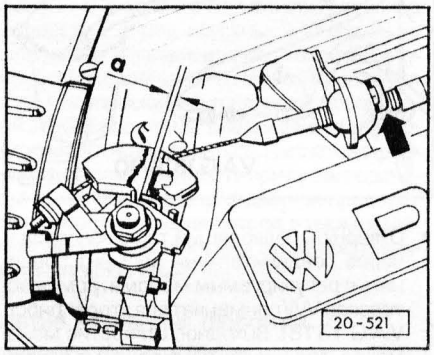


- Снять реле топливного насоса в позиции № 12 платы реле.
- Включить зажигание и подключать контрольную лампу на полупроводниковых диодах между следующими контактами: 6 и масса (-), 2 и масса (-), 6 и 4. Предписанное значение напряжения составляет примерно напряжение аккумулятора (12 вольт). В противном случае найти в соответствии с электрической схемой обрыв провода и устранить.
- Зажигание выключить.
- Подключить контрольную лампу между контактами 3 и 2.
- Включить зажигание и наблюдать за контрольной лампой. Контрольная лампа должна примерно на 1 секунду загореться, а затем погаснуть.
- В противном случае найти в соответствии с электрической схемой обрыв провода и устранить, при необходимости заменить блок управления.

Регулировка тяги газа

Внимание: Относится только к автомобилям со ступенчатой коробкой передач; по автоматической коробке передач смотри страницу 128.

- Попросить помощника полностью выжать педаль газа.



- Тягу газа путем перестановки фиксирующей скобы у противоопоры отрегулировать так, чтобы рычаг дроссельной заслонки непосредственно достигал положения полной нагрузки.
- Рукой нажать рычаг дроссельной заслонки до упора полной нагрузки. Должен остаться назначительный зазор -a-, значение которого не должно превышать 1 мм.

Проверка подогрева впускного воздуха

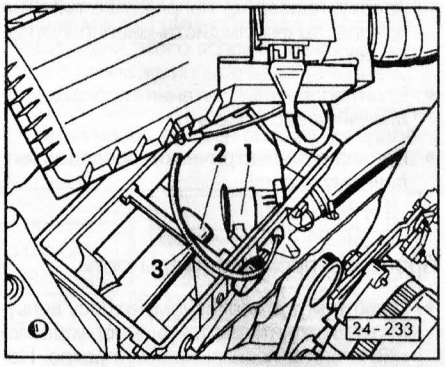
Digifant, K-Jetronic, KE-Motronic (Mono-Jetronic смотри на странице 67)

Подогрев впускного воздуха регулируется с помощью воздушной заслонки в коробке воздушного фильтра в зависимости от нагрузки и температуры. Воздушная заслонка управляется вакуумным мембранным механизмом посредством вакуума, образующегося во впускном коллекторе. Регулятор температуры в коробке воздушного фильтра управляет вакуумом в зависимости от температуры и вакуума во впускном коллекторе. При нарушении подогрева впускного воздуха могут возникнуть следующие претензии к работе двигателя:

- Неудовлетворительная работа двигателя на холостом ходу в процессе его прогрева;
- Неисправности при переходных процессах;
- Недостаточная мощность, максимальная скорость не достигается;
- Высокий расход топлива.

Проверка привода воздушной заслонки

- Проверить прочность крепления вакуумных шлангов от мембранной коробки (спереди справа у корпуса воздушного фильтра) к регулятору температуры (сверху в корпусе воздушного фильтра) и от регулятора температуры к впускному коллектору.
- Путем изгиба проверить шланги на отсутствие повреждений и пористости, при необходимости шланги заменить.



- Снять верхнюю часть фильтра вместе с фильтрующим элементом и проверить положение регулирующей заслонки в нижней части фильтра. Заслонка должна закрывать патрубок теплого воздуха -1-. Проверить подвижность регулирующей заслонки, при необходимости обеспечить ее подвижность.
- Отсоединить шланг -3- от регулятора температуры вверху коробки воздушного фильтра и всасыванием через рот проверить работу воздушной заслонки. Заслонка должна слышимо открывать и закрывать. При необходимости заменить негерметичную вакуумную мембранную коробку.

Проверка регулятора температуры

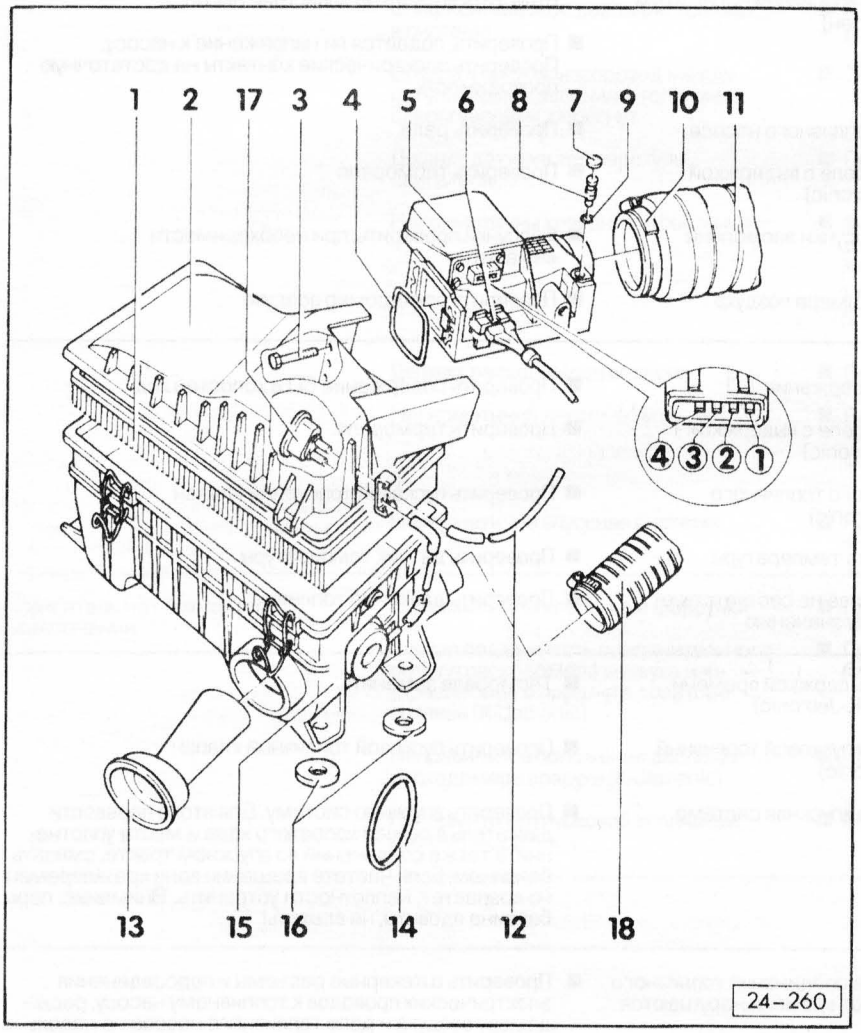
Предпосылка для проверки: впускной патрубок должен быть в порядке, двигатель должен быть на ощупь допустимо горячим. Максимальная температура впускного воздуха +20 °C.

- Снять верхнюю часть воздушного фильтра вместе со сменным фильтрующим элементом, смотри страницу 97.
- Подсоединить оба вакуумных шланга к регулятору температуры. Соединительный штуцер вакуумного шланга от вакуумного мембранного механизма может иметь следующие опознавательные признаки: коричневая наклейка рядом со штуцером; латунный штуцер у регулятора температуры; штуцер имеет шлиц.
- Двигатель запустить и оставить работать на холостом ходу. Регулирующий клапан в течение 20 секунд должен подтянуться (отверстие холодного воздуха -3- перекрыто, смотри рисунок 24-233).

- Если температура впускного воздуха составляет от +20 °C до +30 °C, то воздушная заслонка должна находиться между обоими патрубками -1- и -3-. При температуре впускного воздуха более +30 °C воздушная заслонка должна полностью перекрывать патрубок впускного воздуха.
- В противном случае прочистить 2 отверстия регулятора температуры с внутренней стороны направляющего кожуха впускного воздуха или соответственно заменить регулятор температуры.
- Установить воздушный фильтр, смотри ниже.

Обслуживание системы впрыскивания

Замена воздушного фильтра



На рисунке показан воздушный фильтр двигателя с системой Digifant

1 - сменный элемент воздушного фильтра

2 - верхняя часть корпуса воздушного фильтра

3 - болт с шестигранной головкой, 5 Нм

4 - уплотнительная прокладка

5 - расходомер воздуха

6 - штекер
Для снятия нажать на проволочный стопор.

7 - пробка

8 - винт для регулировки содержания CO

9 - уплотнительное кольцо

10 - хомут, стягиваемый винтом

11 - шланг впускного воздуха

12 - вакуумный шланг
К разветвителю регулятор давления / патрубок дроссельной заслонки

13 - направляющая впускного воздуха

14 - стопорное кольцо

15 - нижняя часть корпуса воздушного фильтра

16 - резиновая шайба

17 - регулятор температуры
Местоположение: под штуцером из латуни.

18 - шланг теплого воздуха
К выпускному патрубку.

Сменный элемент воздушного фильтра заменять через каждые 30.000 км. При высокой запыленности заменять фильтрующий элемент через более короткие интервалы. Рабочие операции одинаковы для всех систем впрыскивания.

Снятие

- Отпустить рукой 4 быстро открывающихся зажима на корпусе фильтра
- Немного приподнять верхнюю часть корпуса фильтра.
- Сменный элемент воздушного фильтра потянуть немного вверх, открепить от нижней части корпуса фильтра и вытащить в сторону.
- Корпус фильтра протереть тряпкой.
- Сменный фильтрующий элемент при незначительном загрязнении повернуть загрязненной стороной вниз и осторожно выколотить. Замасленный фильтр в любом случае заменить.

Внимание: Фильтрующий элемент не чистить бензином и не смачивать маслом. Не продувать фильтр сжатым воздухом.

Установка

- Вставить в корпус воздушного фильтра боком новый сменный фильтрующий элемент планкой жесткости вверх. Планкой жесткости крепко прижать фильтрующий элемент к манжете нижней части корпуса фильтра.
- Приставить верхнюю часть корпуса фильтра и закрепить быстрозакрывающимися зажимами.

Диагностика неисправностей систем впрыскивания K-Jetronic / Digifant

Прежде чем обнаруживать руководствуясь диагностикой неисправности, необходимо, чтобы выполнялись следующие предпосылки: Условия возникновения ошибок при пуске исключены. Относится как к холодному, так и прогретому двигателю: перед и во время пуска газ не прибавлять. После пуска горячего двигателя может потребоваться газ немного прибавить.
В баке должно быть топливо, двигатель механически исправен, аккумулятор заряжен, стартер вращается с достаточной частотой, регулировка зажигания и система зажигания в порядке, никаких неплотностей в системе питания, загрязнения топливной системы исключены, система вентиляции картера двигателя в порядке, электрические соединения по массе (двигатель - коробка передач - кузов) имеются.
Внимание: Когда топливопроводы отпускаются, они предварительно должны быть очищены бензином.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
Двигатель не запускается	При включении стартера не работает электрический топливный насос (шум работы не слышен)	■ Легко постучать по корпусу насоса, с тем чтобы отпустить возможно зависший насос.
		■ Проверить, подается ли напряжение к насосу. Проверить электрические контакты на достаточную проводимость.
	Дефект реле топливного насоса	■ Проверить реле.
	Дефект термореле с выдержкой времени (K-Jetronic)	■ Проверить термореле
	Клапанные форсунки засмолены	■ Форсунки проверить, при необходимости заменить
	Дефект расходомера воздуха	■ Проверить расходомер воздуха
Холодный двигатель плохо запускается, работает неровно	Превышено содержание CO	■ Проверить содержание CO и холостой ход
	Дефект термореле с выдержкой времени (K-Jetronic)	■ Проверить термореле
	Дефект пускового топливного клапана (K-Jetronic)	■ Проверить пусковой топливный клапан
	Дефект датчика температуры	■ Проверить датчик температуры
	Давление топлива не соответствует предписанному значению	■ Проверить давление топлива
Прогретый двигатель плохо запускается, работает неровно	Термореле с выдержкой времени не выключает (K-Jetronic)	■ Термореле заменить
	Негерметичен пусковой топливный клапан (K-Jetronic)	■ Проверить пусковой топливный клапан
	Негерметична впускная система	■ Проверить впускную систему. Для этого перевести двигатель в режим холостого хода и места уплотнений, а также соединений во впускном тракте, смазать бензином. Если частота вращения вала кратковременно возрастет, неплотности устранить. **Внимание**: пары бензина ядовиты, не вдыхать!
Двигатель глохнет	Электрические соединения топливного насоса время от времени нарушаются	■ Проверить штекерные разъемы и подсоединения электрических проводов к топливному насосу, расходомеру воздуха и реле топливного насоса на надежность крепления и минимальное сопротивление.Проверить предохранитель и места контактов у реле топливного насоса. Контакты очистить или заменить.
	Плохое качество топлива, образование паровых пробок	■ Заправиться марочным топливом
	Слишком низкая производительность насоса	■ Проверить производительность насоса
	Дефект топливного фильтра	■ Заменить топливный фильтр
	Дефект топливного насоса	■ Проверить топливный насос
	Дефект клапанных форсунок	■ Проверить клапанные форсунки
	Дефект датчика углового перемещения дроссельной заслонки	■ Проверить датчик углового перемещения дроссельной заслонки

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
Неисправности при работе двигателя на холостом ходу и при переходных процессах	Негерметична впускная система	■ Проверить места уплотнений и соединений во впускной системе
	Неправильная регулировка холостого хода	■ Проверить регулировку частоты вращения, датчика углового перемещения дроссельной заслонки, регулирование кислородного датчика
	Дефект включателя полной нагрузки или неправильная его регулировка	■ Проверить датчик углового перемещения дроссельной заслонки
Горячий двигатель не запускается	Превышено содержание CO	■ Отрегулировать содержание CO и холостой ход
	Слишком высокое давление топлива в системе	■ Проверить давление топлива, при необходимости регулятор давления заменить
	Возвратный топливопровод между регулятором давления и топливным баком засорен, перегнут	■ Топливопровод очистить или заменить
	Дефект датчика температуры двигателя	■ Проверить датчик температуры
	Негерметичны клапанные форсунки	■ Форсунки снять, топливопроводы не отсоединять, отсоединить штекер блока управления системы TSZ, включить на короткое время стартер, - в течение следующей минуты из распылителя форсунки должно выступить не более двух капель топлива
	Дефект расходомера воздуха	■ Проверить расходомер воздуха
	Негерметична система питания	■ Визуальный контроль всех мест соединений в зоне двигателя и электрического топливного насоса. Все соединения подтянуть
	Негерметична впускная система	■ Проверить места уплотнений и соединений во впускной системе
Двигатель не глохнет при выключении	Негерметичны клапанные форсунки	■ Проверить клапанные форсунки
	Плохая подвижность соединительного рычага расходомера воздуха или управляющего поршня в дозаторе топлива (K-Jetronic)	■ Проверить соединительный рычаг или управляющий поршень
	Неправильное положение заслонки расходомера воздуха (K-Jetronic)	■ Проверить положение заслонки расходомера воздуха
	Негерметичен пусковой топливный клапан (K-Jetronic)	■ Проверить пусковой топливный клапан

Дизельный двигатель

Принцип работы дизельного двигателя

В дизельном двигателе в цилиндры всасывается и там сильно сжимается чистый воздух. Благодаря этому температура в цилиндрах поднимается выше температуры самовоспламенения дизельного топлива. Когда поршень подходит к верхней мертвой точке (ВМТ), в сильно сжатый и нагретый до температуры примерно 700 - 900 °С воздух впрыскивается дизельное топливо. Дизельное топливо самовоспламеняется, таким образом, свечи зажигания не нужны.

Топливо всасывается из топливного бака непосредственно топливным насосом высокого давления распределительного типа. В топливном насосе высокого давления (ТНВД) создается необходимое для осуществления дизельного процесса высокое давление, и топливо распределяется по отдельным цилиндрам в соответствии с порядком их работы.

Для того чтобы существенно снизить содержание вредных веществ в отработавших газах, дизельные двигатели с рабочим объемом 1,9 л оснащены специальным окислительным катализатором. Одновременно для дальнейшего уменьшения в отработавших газах окислов азота (NOx), применяется рециркуляция отработавших газов. При этом отработавшие газы подмешиваются к поступившему в цилиндр свежему воздуху (свежему заряду), благодаря чему уменьшается содержание кислорода в воздухе, участвующем в процессе сгорания. Это ведет к уменьшению периода задержки самовоспламенения и температуры сгорания, что сопровождается уменьшением образования NOx. Однако количество рециркулируемых газов должно точно дозироваться, чтобы не вызвать возрастания эмиссии сажи. С этой целью количество расходуемого двигателем воздуха определяется с помощью расходомера воздуха, а рециркуляция отработавших газов в соответствии с этим регулируется электронным блоком управления.

Впрыскивание в дизельном двигателе осуществляется двумя различными способами: впрыскивание в вихревую камеру (вихрекамерное впрыскивание) и впрыскивание прямо в камеру сгорания (прямое впрыскивание).

Вихрекамерное впрыскивание

Двигатель 1Y (47 кВт / 64 л.с.), двигатель RA / SB (59 кВт / 80 л.с.) и двигатель AAZ (55 кВт / 75 л.с.)

Регулятор в ТНВД регулирует количество впрыскиваемого топлива в соответствии с положением педали газа. Через форсунки дизельное топливо в нужный момент времени впрыскивается в вихрекамеры рассматриваемых цилиндров (давление впрыскивания 140 - 160 бар). Благодаря форме вихрекамеры поступивший в цилиндр воздух в процессе сжатия получает определенное вихревое движение, что создает оптимальные условия для перемешивания впрыснутого топлива и воздуха. Горячая смесь тотчас самовоспламеняется. Количества кислорода, имеющегося в вихрекамере, достаточно для сгорания только части впрыснутого топлива. Остальная, не сгоревшая часть, выбрасывается под действием образовавшегося при сгорании высокого давления в основную камеру сгорания, расположенную над поршнем. Здесь топливо сгорает полностью. Преимущество вихрекамерного впрыскивания по сравнению с прямым впрыскиванием заключается в "мягком" сгорании и, как следствие, менее шумной работе двигателя и бездымном выхлопе. Недостаток состоит в ухудшении пусковых качеств холодного двигателя из-за увеличенной площади поверхности камеры сгорания, а также в более высоком расходе топлива.

В холодном двигателе необходимая для самовоспламенения топлива температура только за счет сжатия не достигается. В этом случае двигатель должен подогреваться. Для этого в вихревую камеру устанавливается свеча калильного зажигания, которая разогревает воздух в объеме вихрекамеры. Блок управления продолжительностью работы свечей накаливания обеспечивает их током как во время пуска, так и после него.

До 9/94:

Пуск холодного двигателя облегчается благодаря ускорителю пуска, который приводится в действие кнопкой на щитке приборов. При вытягивании ускорителя пуска поршень системы опережения впрыскивания в топливном насосе высокого давления переставляется в направлении опережения впрыскивания примерно на 2,5°. Благодаря этому топливо впрыскивается в горячий воздух раньше, и холодный двигатель запускается быстрее. Как только двигатель прогрелся до рабочей температуры, кнопку ускорителя пуска необходимо задвинуть обратно.

Так как в дизельном двигателе имеет место самовоспламенение топлива, и он не может останавливаться путем выключения зажигания, на нем установлен электромагнитный клапан. При выключении зажигания подача напряжения к клапану прекращается, и клапан перекрывает топливный канал. Тем самым гарантируется, что при фиксации замка вала рулевого колеса подача топлива блокируется. При включении зажигания для пуска двигателя стартером напряжение подается к электромагнитному клапану, и он открывает топливный канал.

С 10/94:

Холодный пуск регулируется блоком управления системы предпускового подогрева дизельного двигателя и клапаном начала впрыскивания.

Клапан прекращения подачи топлива управляется предназначенным для этого блоком управления. Блок управления привернут к ТНВД непосредственно над клапаном прекращения подачи топлива. Он служит также для остановки двигателя на основе сигнала блока управления противоугонной системы. Блок управления клапаном прекращения подачи топлива может также устанавливаться дополнительно (работа мастерской).

Прямое впрыскивание

Двигатель 1Z (66 кВт / 90 л.с.) и двигатель AFN (81 кВт / 110 л.с.)

Топливо под высоким давлением впрыскивается ТНВД прямо в объем камеры сгорания, а именно, в объем камеры в поршне. При этом ТНВД создает давление в 900 бар, чтобы впрыснуть топливо в две ступени. Через многодырчатый распылитель форсунки сначала осуществляется предварительное впрыскивание незначительного количества топлива, благодаря чему улучшаются условия для воспламенения основной его части. Результатом этого является "мягкое" и тихое сгорание, аналогичное сгоранию в вихрекамерном двигателе. Количество впрыскиваемого топлива регулируется электронным блоком управления работой двигателя. Преимущества прямого впрыскивания заключаются в незначительном расходе топлива и повышенной мощности двигателя. В качестве управляющих величин используются сигналы различных датчиков. Этими датчиками являются:

- Датчик частоты вращения коленчатого вала, датчик давления наддува, датчик температуры наддувочного воздуха, датчик температуры охлаждающей жидкости, датчик температуры топлива.

- Датчик положения педали. Благодаря ему положение педали газа передается блоку управления. Связь тяги газа с ТНВД больше не нужна.
- Датчик подъема иглы распылителя форсунки. С его помощью определяется начало впрыскивания и осуществляется управление зависящим от нагрузки и частоты вращения вала опережением впрыскивания.
- Потенциометр хода рейки ТНВД. Его сигналы служат блоку управления в качестве обратной связи и указывают точное положение рейки, которое соответствует фактически впрыскиваемому количеству топлива.

Для того чтобы достигнуть хорошего сгорания, впускной канал выполняется так, чтобы воздух на пути движения в камеру сгорания приобретал вращательное движение. В связи с более хорошими пусковыми качествами двигателей с прямым впрыскиванием предварительный подогрев для них требуется преимущественно при температурах ниже -10 °C.

Все двигатели

Прежде чем топливо достигает ТНВД, оно протекает через топливный фильтр. В нем загрязнения и вода задерживаются. Поэтому крайне важно в соответствии с руководством по обслуживанию освобождать фильтр от воды или заменять его.

ТНВД не требует ухода. Все подвижные части насоса смазываются дизельным топливом. Привод ТНВД осуществляется от коленчатого вала с помощью зубчатого ремня.

Турбокомпрессор

В турбонагнетателе на одном валу установлены два колеса, турбинное и компрессорное, которые располагаются в отделенных друг от друга корпусах. Для привода турбинного колеса используются отработавшие газы. Они разгоняют вал нагнетателя до частоты вращения 120.000 1/мин. Так как колеса имеют общий ротор, то компрессорное колесо вращается с такой же скоростью и нагнетает свежий воздух в цилиндры двигателя.

Наряду с мощностью двигателя при использовании турбонагнетателя возрастает также крутящий момент. Предпосылкой для этого служит то, что вал нагнетателя вращается с достаточной скоростью и тем самым гарантируется приличный коэффициент наполнения. Как правило, ощутимое давление наддува достигается уже при частоте вращения коленчатого вала двигателя около 2500 1/мин.

Для того чтобы еще более улучшить наполнение цилиндра, между турбонагнетателем и впускным каналом двигателя находится охладитель наддувочного воздуха, который охлаждает предварительно сжатый воздух. Благодаря этому выход мощности возрастает, так как холодный воздух благодаря более высокой плотности содержит больше кислорода.

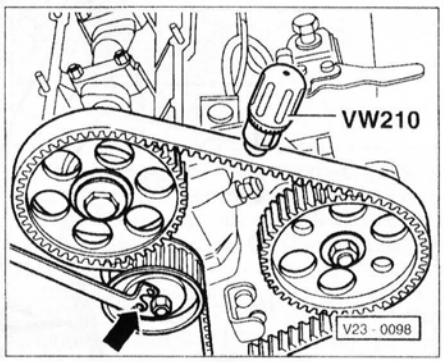
В двигателе с газотурбинным наддувом мощностью 81 кВт/110 л.с. регулируемый турбонагнетатель обеспечивает дополнительную мощность. Для этого турбина оснащена регулируемыми направляющими лопатками, которые бесступенчато управляются блоком управления двигателем с помощью электромагнитного клапана и вакуумного мембранного механизма. Благодаря этому в любое время создается оптимальное давление наддува, что позволяет получить более высокий крутящий момент и соответственно увеличенную мощность, особенно при низких частотах вращения коленчатого вала.

Турбонагнетатель представляет собой чрезвычайно точно изготовленный агрегат. Поэтому в случае ремонта рекомендуется обращаться к специалисту. Как правило, при возникновении дефекта турбонагнетатель заменяется в сборе.

Регулировка натяжения зубчатого ремня

Дизельные двигатели кроме двигателя с газотурбинным наддувом мощностью 90 / 110 л.с.

- Снять верхний кожух зубчатого ремня.
- Ударить по зубчатому ремню резиновым молотком между зубчатыми колесами распределительного вала и ТНВД.
- Вращая рукоятку прибора контроля VW 210, ослабить пружину.
- Прибор контроля установить между зубчатыми колесами распределительного вала и ТНВД так, чтобы зубчатый ремень располагался между полозьями и датчиком прибора контроля.
- С помощью рукоятки выставить на шкале прибора контроля значение 12 - 13. Со стороны датчика из прибора контроля выступает стальной язык, на котором нанесена белая горизонтальная риска. Эта горизонтальная риска должна теперь закрываться краем прибора контроля. Если это не так, натяжение зубчатого ремня отрегулировать.



Регулировка

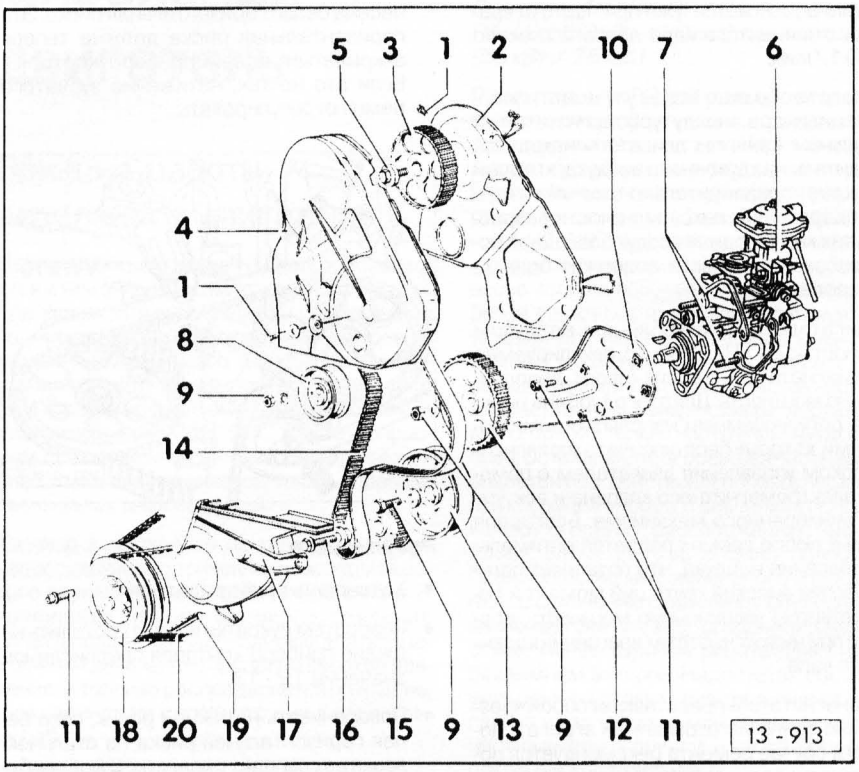
- Установить прибор контроля.
- Поворотом рукоятки вправо выставить на шкале прибора контроля предписанное значение 12 - 13.
- Поворачивать натяжной ролик, пока белая горизонтальная риска на стальном языке не совпадет с краем корпуса прибора.

Внимание: Для этого требуется гаечный ключ, например, MATRA-V или HAZET 2587.

- Затянуть гайку натяжного ролика моментом 45 Нм.
- Повернуть коленчатый вал на один оборот и повторить измерение, при необходимости регулировку повторить.
- Установить верхний кожух зубчатого ремня.
- Проверить начало подачи топлива топливным насосом высокого давления, смотри страницу 107.

Внимание: Если приспособление для проверки и регулировки отсутствует (зарубежье, авария в пути), может выполняться временная регулировка натяжения зубчатого ремня. А именно, необходимо натянуть зубчатый ремень так, чтобы его можно было с помощью большого и указательного пальцев вывернуть не более, чем на 90 градусов. После этого натяжение зубчатого ремня нужно как можно скорее проверить с помощью прибора контроля. До такой проверки необходимо избегать высоких оборотов двигателя.

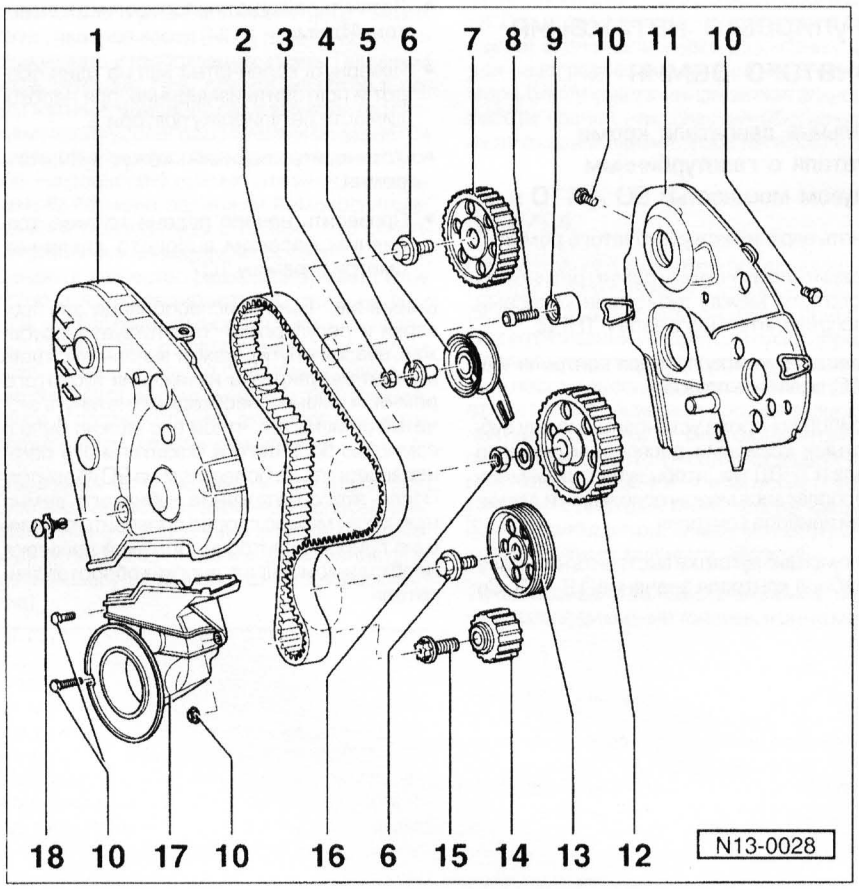
Дизельные двигатели мощностью 65 - 80 л.с. до 9/94



Привод зубчатым ремнем

1 - болт, 10 Нм
2 - задний защитный экран зубчатого ремня
3 - зубчатое колесо распределительного вала
4 - верхний кожух зубчатого ремня
5 - болт, 45 Нм
6 - топливный насос высокого давления (ТНВД)
7 - держатель
8 - натяжной ролик
9 -гайка, 45 Нм
10 - консоль
11 - болт, 25 Нм
12 - зубчатое колесо ТНВД
13 - колесо промежуточного вала
14 - зубчатый ремень
15 - зубчатое колесо коленчатого вала
16 - центральный болт
Перед установкой смазать. Обратить внимание на момент затяжки: болт с шестигранной гоголовкой - 180 Нм; болт с двенадцатигранной головкой - 90 Нм + 1/4 оборота (90°). Болт с двенадцатигранной головкой - всегда заменять. Для отпускания и затяжки использовать стопорное устройство VW-3099.
17 - нижний кожух зубчатого ремня
18 - гаситель крутильных колебаний
19 - клиновой ремень для привода генератора
20 - клиновой ремень для привода насоса усилителя рулевого механизма

Дизельный двигатель с наддувом мощностью 90 / 110 л.с. и двигатель мощностью 75 л.с. с 10/94



1 - верхний кожух зубчатого ремня
2 - зубчатый ремень
3 - болт, 20 Нм
4 - эксцентрик
5 - натяжной ролик
6 - болт, 45 Нм
7 - зубчатое колесо распределительного вала
8 - болт, 25 Нм
9 - направляющий ролик
10 - болт, 10 Нм
11 - задний защитный экран зубчатого ремня
12 - зубчатое колесо ТНВД
13 - зубчатое колесо промежуточного вала
14 - зубчатое колесо коленчатого вала
15 - центральный болт
Перед установкой смазать. Момент затяжки: 90 Нм + 1/4 оборота (90°). Болт всегда заменять. Для отпускания и затяжки использовать стопорное устройство VW-3099.
16 -гайка
Момент затяжки: двигатель 1Z/AFN - 55 Нм; двигатель AAZ - 45 Нм.
17 -нижний кожух зубчатого ремня
18 - распорный зажим

Снятие и установка зубчатого ремня / регулировка управления двигателем

Зубчатый ремень в рамках обслуживания следует проверять на износ и при необходимости заменять. У двигателя с наддувом мощностью 90 / 110 л.с. зубчатый ремень с натяжным роликом необходимо заменять через каждые 90.000 км.

Если должна производиться только проверка / регулировка начала подачи топлива, то должны выполняться все рабочие операции, кроме снятия зубчатого ремня.

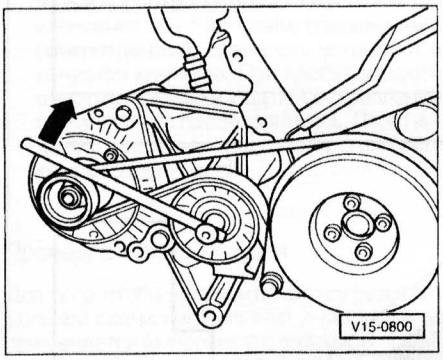
Визуальная проверка зубчатого ремня

Снять кожух зубчатого ремня и осмотреть ремень. На ремне должны отсутствовать следующие повреждения:

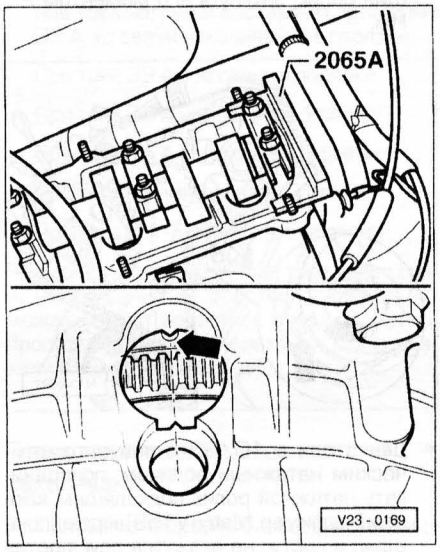
- трещины основания (трещины, разрушения каркаса, разрушения поперечного сечения);
- расслоение (покровный слой, жгут);
- местный вырыв у основания;
- бахромистость жгута;
- боковой износ (износ, бахромистость, затвердение боковых поверхностей - стекловидные боковины, поверхностные трещины);
- следы масла и смазки.

Снятие

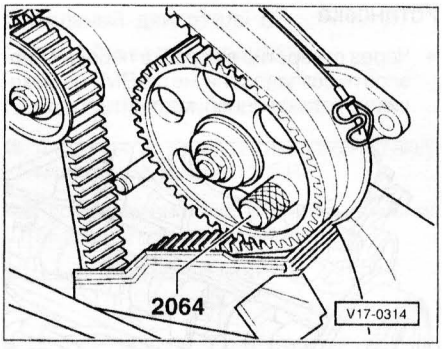
- Снять верхний кожух зубчатого ремня.



- Обозначить стрелкой на зубчатом ремне с помощью мела направление его движения, чтобы при последующей установке ремня это направление сохранить. У дизельного двигателя с наддувом отжать отверткой кожух натяжного ролика и, поворачивая ключ со сменной торцовой головкой SW13 в направлении стрелки, ослабить натяжение ролика. У других двигателей отпустить и снять клиновой ремень.
- Снять шкив клинового ремня и нижний кожух зубчатого ремня.



- Коленчатый вал поставить в положение ВМТ для цилиндра 1. Для этого коробку передач переключить на нейтральную передачу и с помощью ключа со сменной торцовой головкой поворачивать коленчатый вал за центральный болт крепления ременного шкива, пока он не займет положение ВМТ для цилиндра 1 -стрелка-.
- Коленчатый вал занимает положение ВМТ для цилиндра 1, когда оба кулачка распределительного вала для этого цилиндра направлены вверх.
- Распределительный вал застопорить в этом положении с помощью регулировочной линейки 2065A. Если это специальное приспособление отсутствует, изготовить его в соответствии с рисунком V-1017, представленным на странице 104.
- Вставить регулировочную линейку в паз распределительного вала. Регулировочная линейка (VW 2065A) имеет выступ, который входит в паз и препятствует проворачиванию распределительного вала.
- **Выровнять регулировочную линейку параллельно головке цилиндров.** Для этого застопоренный распределительный вал повернуть так, чтобы один конец регулировочной линейки уперся в головку цилиндров. С другого конца линейки измерить с помощью щупов образовавшийся зазор. Ввести щуп толщиной в половину измеренного зазора между регулировочной линейкой и головкой цилиндров. После этого повернуть распределительный вал так, чтобы регулировочная линейка опиралась на вставленный щуп. Второй щуп такой же толщины вставить между регулировочной линейкой и головкой цилиндров с другого конца линейки.

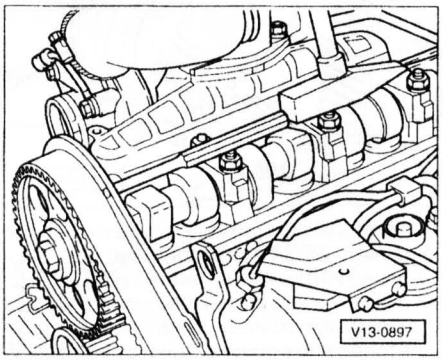


- Теперь необходимо вставить стопорный штифт 2064 в отверстия зубчатого колеса ТНВД и кронштейна ТНВД. Штифт фиксирует положение зубчатого колеса ТНВД. Изготовить штифт можно самостоятельно в соответствии с рисунком V-1017. **Внимание**: Для **двигателя мощностью 75 л.с. с 10/94 (AAZ)** требуется стопорный штифт 3359.
- Если штифт не вставляется в отверстие кронштейна ТНВД, необходимо снова выполнить регулировку фаз газораспределения.
- **Двигатель мощностью 75 л.с. с 19/94 (AAZ)**: отпустить 3 болта крепления зубчатого колеса ТНВД.
- Отпустить гайку натяжного ролика и ослабить натяжение зубчатого ремня.
- **Дизельный двигатель с наддувом**: снять натяжной ролик. **Внимание**: Натяжной ролик должен заменяться при каждой замене зубчатого ремня.
- **Дизельный двигатель с наддувом**: приставить новый натяжной ролик с эксцентриком и привернуть его прочно от руки. При этом натяжной ролик должен быть в отпущенном состоянии.
- **При наличии полуавтоматического натяжного ролика**: снять направляющий ролик -9-, смотри рисунок N13-0028 на странице 102.
- Обозначить стрелкой на зубчатом ремне с помощью мела направление его движения, чтобы при последующей установке ремня (если устанавливается тот же ремень) это направление сохранить. Зубчатый ремень снять.

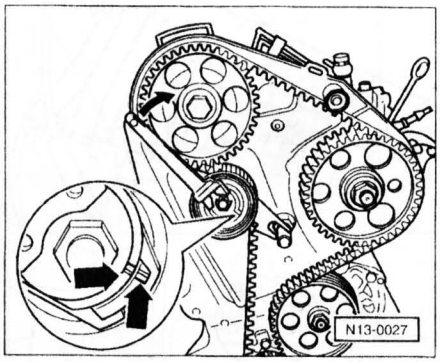
Примечание: Когда распределительный вал при снятом зубчатом ремне поворачивается, ни один поршень не должен находиться в положении ВМТ. В противном случае могут возникнуть серьезные повреждения поршней или клапанов. Если распределительный вал необходимо повернуть, то предварительно все поршни нужно отвести примерно на одинаковое расстояние от положения ВМТ. Для этого на ременном шкиве коленчатого вала нанести сверху отметку мелом (коленчатый вал должен быть в положении, при котором поршень цилиндра 1 находится в ВМТ). После этого ременный шкив коленчатого вала повернуть на 1/4 оборота (90°) вправо или влево. Отметка на ременном шкиве должна быть при этом обращена соответственно вправо или влево.

Установка

- Через отверстие в коробке передач проверить, совпадает ли метка ВМТ на маховике с установочной меткой.

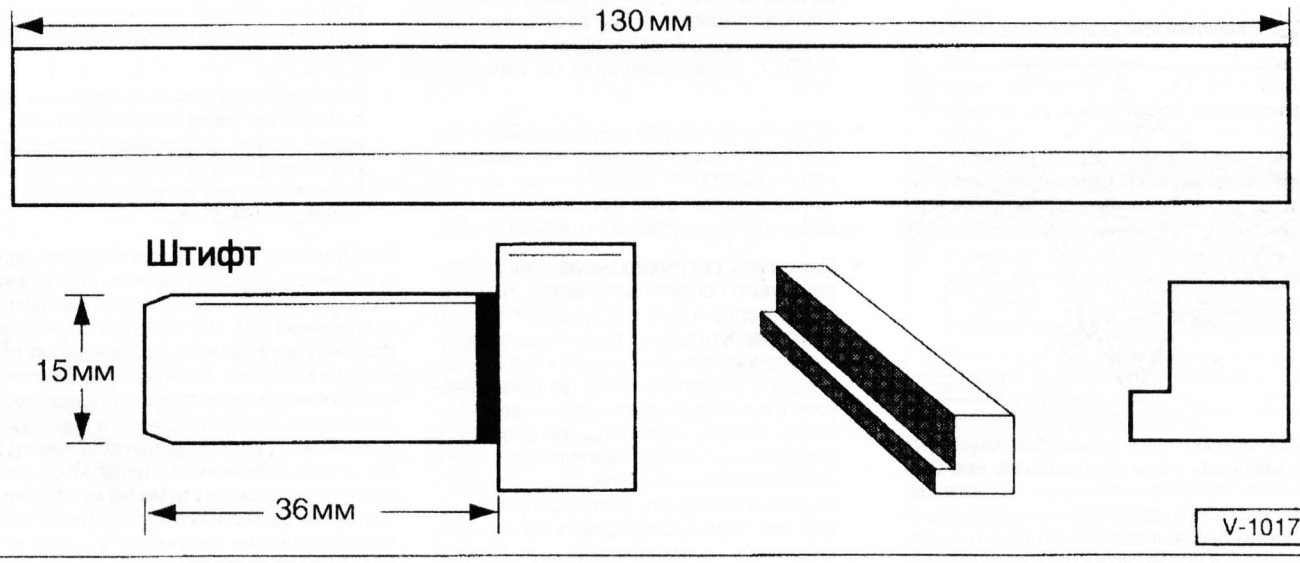


- Болт крепления зубчатого колеса распределительного вала отпустить примерно на 1/2 оборота. Зубчатое колесо распределительного вала сдвинуть с конуса распределительного вала ударами молотка с помощью стержня через 6-миллиметровое отверстие в заднем защитном экране зубчатого ремня.
- Наложить зубчатый ремень привода распределительного вала. Если снова устанавливается бывший в употреблении зубчатый ремень, предварительно нанесенная стрелка должна показывать в прежнем направлении.
- **Двигатели до 9/93 (без полуавтоматического натяжного ролика)**: натянуть зубчатый ремень, смотри страницу 101.
- **При наличии полуавтоматического натяжного ролика**: установить направляющий ролик, затянуть его моментом 25 Нм.



- **Двигатели с 10/93 с полуавтоматическим натяжным роликом**: поворачивать натяжной ролик подходящим ключом (например, Matra V159) вправо, пока шлиц и выступ не окажутся друг против друга-стрелка-. Теперь натяжение зубчатого ремня поддерживается натяжным роликом постоянным.
- Затянуть гайку крепления натяжного ролика моментом 20 Нм.
- Убедиться по метке на маховике, что коленчатый вал находится в положении ВМТ для цилиндра 1, затем болт крепления зубчатого колеса распределительного вала затянуть моментом 45 Нм.
- **Двигатель мощностью 75 л.с. с 19/94 (AAZ)**: 3 болта крепления зубчатого колеса ТНВД затянуть моментом 25 Нм.
- Удалить регулировочную линейку распределительного вала и стопорный штифт зубчатого колеса ТНВД.
- **Двигатели до 9/93**: проверить еще раз натяжение зубчатого ремня на соответствие предписанному значению, при необходимости ремень подтянуть.
- Двигатель мощностью 75 л.с. с 10/94 (AAZ): коленчатый вал повернуть в направлении вращения на 2 оборота и снова выставить в положение ВМТ для цилиндра 1. Зафиксировать зубчатое колесо ТНВД стопорным штифтом. Если это невозможно, то отпустить болты крепления и повернуть ступицу зубчатого колеса ТНВД в положение, при котором штифт может его зафиксировать. В этом положении затянуть болты крепления зубчатого колеса ТНВД моментом 25 Нм.
- Установить нижний кожух зубчатого ремня и шкив клинового ремня. Клиновой ремень наложить и натянуть. Заменить уплотнительную прокладку крышки головки цилиндров, крышку головки цилиндров привернуть. Болты затянуть моментом 10 Нм. Установить верхний кожух зубчатого ремня.
- **Двигатели, кроме двигателя мощностью 75 л.с. с 10/94 (AAZ)**: проверить начало подачи ТНВД, смотри страницу 108.

Регулировочная линейка распределительного вала



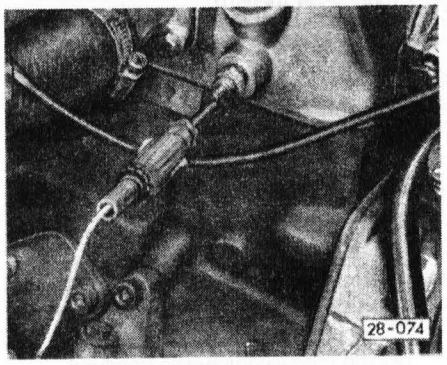
Проверка системы предварительного разогрева / свечей накаливания

Указания по дизельному двигателю с наддувом приведены в конце раздела .

Внимание: Дефект системы предварительного разогрева вызывает трудности при пуске холодного двигателя, особенно при температурах окружающего воздуха ниже +10 °C.

Проверка напряжения питания

Предпосылки для проверки: Двигатель холодный (имеет температуру окружающей среды), аккумулятор заряжен (напряжение не менее 12 В).



- Индикатор напряжения подключить к свече накаливания цилиндра 4 и к массе (-).
- Ключ зажигания повернуть в положение "Vorglühen" - Предварительный разогрев (зажигание включено).
- Если индикатор не показывает напряжения, то необходимо проверить пластинчатый предохранитель (80 А) свечей накаливания на отсутствие повреждений (микротрещин), прочность установки и качество контакта. При необходимости очистить контакты, подтянуть крепление или заменить предохранитель. Пластинчатый предохранитель находится в коробке предохранителей.

Проверка тока нагрузки

Для того чтобы проверить ток нагрузки отдельной свечи накаливания, в мастерской применяется амперметр с зажимом постоянного тока, например, V.A.G-1315A. Зажим подсоединяется к изолированному кабелю, и значение тока измеряется через индукцию.

- Если имеется зажим, подсоединить его к питающему проводу свечей накаливания.
- Включить зажигание, разогреть свечи накаливания, запустить двигатель и оставить его работать на холостом ходу.
- Во время последующего разогрева свечей накаливания (до 120 с) определить значение тока нагрузки при работающем двигателе:
  Каждая свеча накаливания потребляет примерно 8 А. Если измеренное значение тока нагрузки составляет примерно 32 А, то свечи накаливания в порядке.

  При токе 32 А все свечи в порядке

  При токе 24 А неисправна 1 свеча

  При токе 16 А неисправны 2 свечи

  При токе 8 А неисправны 3 свечи

  При токе 0 А неисправны все свечи

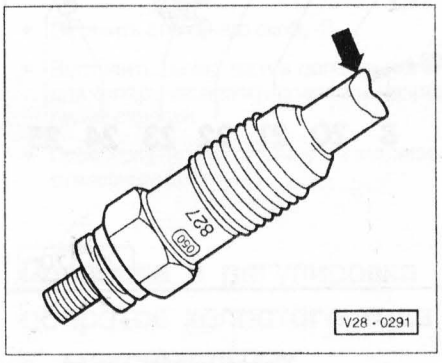
Внимание: При протекании тока через свечу накаливания, ее работоспособность не может констатироваться с уверенностью. Пропускающие ток свечи также могут оказаться неисправными.

Поиск неисправной свечи накаливания

- Снять все форсунки, смотри страницу 109.
- Вытащить теплозащитные уплотнительные прокладки.
- Включить зажигание и "Vorglühen"
- Наблюдать через отверстия распылителей форсунок, какие свечи накаливания накалены или, наоборот, имеют дефект.

Свечи накаливания с обгоревшим штифтом

Обгоревшие штифты свечей накаливания зачастую являются следствием неисправной работы распылителей форсунок. Такого рода повреждения нельзя относить к изъянам внутри или снаружи свечи накаливания.



Если в случае предъявления претензии найдена такая свеча - стрелка -, то недостаточно такую свечу только заменить. Необходимо выполнить проверку распылителей форсунок на давление впрыскивания и герметичность (работа мастерской).

Дизельный двигатель с газотурбинным наддувом

Предпосылки для проверки:

- Аккумулятор заряжен, напряжение аккумулятора не менее 11,5 В.
- Блок управления системой впрыскивания дизельного двигателя в порядке.
- Зажигание выключено.

Проверка

- Проверить пластинчатый предохранитель свечей накаливания на отсутствие повреждений (тонких трещин), прочность установки и качество контакта. При необходимости очистить контакты, подтянуть крепление или заменить предохранитель. Пластинчатый предохранитель находится в коробке предохранителей.
- Отсоединить штекер датчика температуры охлаждающей жидкости. Благодаря этому имитируется холодное состояние двигателя. Датчик температуры находится сверху соединительного патрубка охлаждающей жидкости слева у головки цилиндров.
- Отсоединить штекеры свечей накаливания.
- Подключить вольтметр между штекером свечи накаливания и массой автомобиля.
- Включить зажигание. В течении примерно 20 секунд вольтметр должен показывать напряжение аккумулятора. Таким же способом проверить все соединения.
- Если напряжение отсутствует, проверить электрические провода в соответствии с электрической схемой.

Проверка свечей накаливания

- Зажигание выключено.

  Отсоединить штекеры свечей накаливания.
- Контрольную лампу на полупроводниковых диодах подключить к положительному полюсу аккумулятора (+) и последовательно подключать к каждой свече накаливания.
- Если контрольная лампа загорается, то свеча накаливания в порядке.
- Если контрольная лампа не загорается, то свечу накаливания заменить. Момент затяжки при заворачивании: **15 Нм**.
- Подсоединить штекеры свечей накаливания.

Снятие и установка свечей накаливания

Снятие

- Снять топливопроводы высокого давления, смотри страницу 109.
- Отвернуть электрические провода от свечей накаливания.
- Свечи накаливания вывернуть.

Установка

- Ввернуть свечи накаливания и затянуть их следующим моментом:

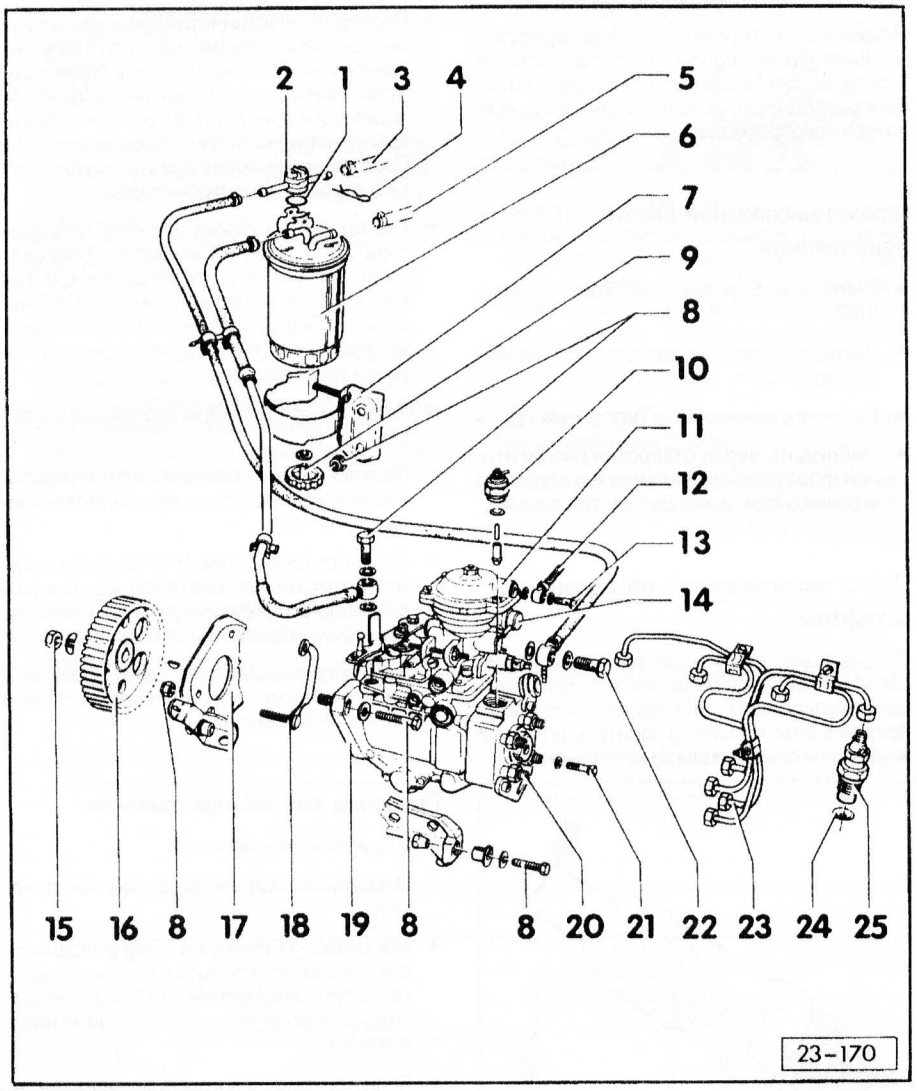
  Вихрекамерный двигатель (1Y, RA, SB, AAZ) ..... - **30 Нм;**

  Двигатель с прямым впрыскиванием (1Z, AFN) ..... - **15 Нм.**

Внимание: Момент затяжки не превышать, иначе стягивается кольцевой зазор между штифтом и резьбой свечи накаливания. Нормальный размер кольцевого зазора составляет 0,5 мм. Стянутый кольцевой зазор ведет к преждевременному выходу свечи накаливания из строя.

- Привернуть электрические провода.
- Топливопроводы высокого давления затянуть моментом **25 Нм.**

Система впрыскивания дизельного двигателя



1 - **уплотнительное кольцо**

2 - **регулировочный клапан**
Для системы подогрева топлива.

3 - **возвратный топливопровод**

4 - **стопорная скоба**

5 - **подводящий топливопровод**

6 - **топливный фильтр**
Не перепутать места соединений. Направление потока обозначено стрелками.

7 - **кронштейн**

8 - **болты, 25 Нм**

9 - **пробка для слива воды**

10 - **электромагнитный клапан прекращения подачи топлива**

11 - **корпус LDA (только для дизельного двигателя с наддувом)**
LDA - Ladedruckanreicherung (корректор топливоподачи по наддуву).

12 - **вакуумный трубопровод**
К впускному коллектору.

13 - **болт, 10 Нм**

14 - **вентиляция корпуса LDA**

15 - **болт, 45 Нм**

16 - **зубчатое колесо ТНВД**

17 - **консоль**

18 - **держатель**

19 - **топливный насос высокого давления (ТНВД)**

20 - **соединительный штуцер**

21 - **болт, 15 Нм**
Внимание: Ни в коем случае не отпускать, иначе ТНВД выйдет из строя. При обнаружении негерметичности допускается подтянуть моментом до 25 Нм, не более.

22 - **полый болт, 25 Нм**
Для возвратного топливопровода, имеет маркировку "OUT".

23 - **топливопроводы высокого давления**

24 - **теплозащитная прокладка**
Обратить внимание на положение при установке.

25 - **форсунка**

Проверка / замена электромагнитного клапана прекращения подачи топлива

До 9/93

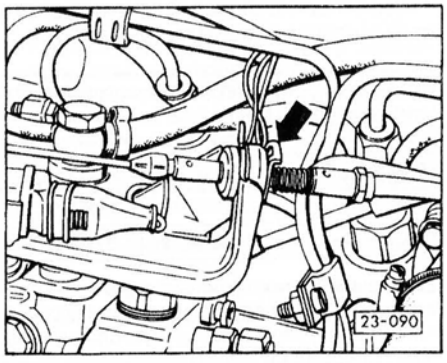
Электромагнитный клапан прекращения подачи топлива (-10-, смотри рисунок) на ТНВД открывает подвод топлива при включении зажигания. Он подлежит проверке, когда двигатель не запускается или после выключения зажигания продолжает работать.

- Включить и выключить зажигание. При этом электромагнитный клапан прекращения подачи топлива должен слышимо щелкать.
- Если клапан не щелкает, то проверить предохранитель № 15 и целостность черного / белого провода, при необходимости дефектные детали заменить.
- Если неисправность не обнаружена, то отсоединить электрический провод и вывернуть клапан прекращения подачи топлива.
- Ввернуть новый клапан прекращения подачи топлива и затянуть моментом **40 Нм**. Подсоединить провод.
- Запустить двигатель. При этом удаление воздуха из топливной системы происходит автоматически.

Регулировка тяги газа

Внимание: Тяга газа очень чувствительна к продольному изгибу, поэтому при установке с ней нужно обходиться очень аккуратно. Один легкий продольный изгиб может позднее привести к поломке при движении. Поэтому тяги, которые были погнуты, устанавливать нельзя.

- Попросить помощника нажать педаль газа до упора (положение полной подачи), или закрепить ее в этом положении с помощью подходящей доски, установленной между педалью и сиденьем.

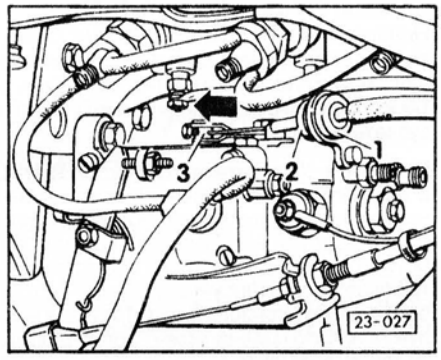


- Перестановкой стопорной скобы в стопорном пазе у противоопоры педаль газа закрепить в положении полной подачи так, чтобы рычаг ТНВД без напряжения прилегал к упору.

Регулировка тяги холодного пуска

Дизельные двигатели, кроме двигателя с наддувом

Дизельные двигатели автомобилей VW PASSAT оснащены устройством облегчения пуска холодного двигателя. С помощью тяги привода поршень системы опережения впрыскивания в топливном насосе высокого давления переставляется в направлении опережения впрыскивания примерно на 2,5°. Благодаря этому пуск холодного двигателя улучшается. При ремонтных работах тягу привода следует подсоединять следующим образом:

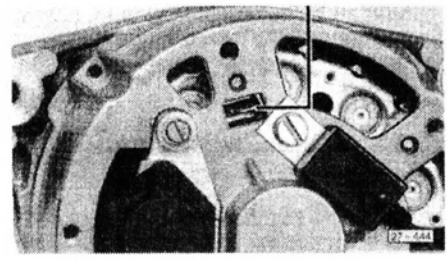


- Сдвинуть шайбу -1- на тягу привода. Просунуть тягу привода через резиновую втулку в противоопоре у ТНВД. Одновременно проволоку тяги завести в опорный палец -3-.
- Вставить стопорную скобу -2-.
- Выставить рычаг тяги в положение "О", для чего рычаг нажать до упора в направлении стрелки.
- Проволоку тяги туго натянуть и закрепить стопорным болтом -3-.

Проверка и регулировка оборотов холостого хода / максимальных оборотов

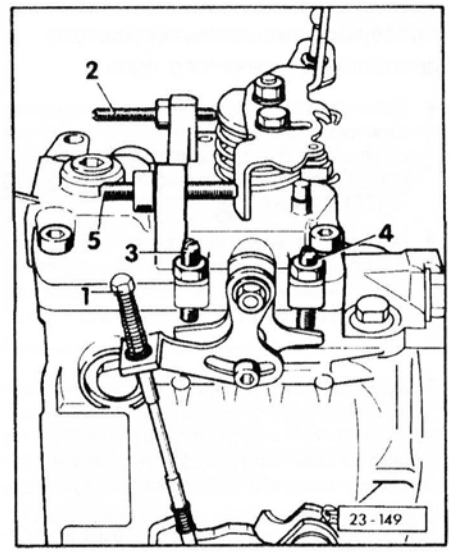
Дизельные двигатели, кроме двигателя с наддувом

Примечание: у дизельного двигателя с прямым впрыскиванием частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу и максимальную частоту вращения регулировать ненужно, так как эти параметры регулируются электроникой.



Так как дизельный двигатель не имеет системы зажигания, то для выполнения операций необходим специальный измеритель частоты вращения коленчатого вала (VDO). Он может подключаться к клемме W генератора. В случае, если на автомобиле установлен тахометр, он также может быть использован.

- Двигатель прогреть до рабочей температуры. Температура масла должна быть не менее 60 °C. Подключить измеритель частоты вращения коленчатого вала.
- Ускоритель пуска холодного двигателя должен быть отключен.
- Потребители электроэнергии (радио, свет) должны быть выключены.



- Проверить частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу. Предписанное значение для дизельных двигателей без наддува и с наддувом составляет 900 ±30 1/мин. Если предписанное значение не достигается, отрегулировать частоту вращения коленчатого вала с помощью регулировочного болта -1- до предписанного значения.

При повороте регулировочного винта вправо частота вращения коленчатого вала повышается, а при повороте влево - уменьшается.

Внимание: В случае, если частоту вращения вала двигателя на холостом ходу нельзя отрегулировать до значения 930 1/мин, так как рычаг упирается в ограничительный болт

-3-, отпустить контргайку ограничительного болта и болт вывернуть. Отрегулировать частоту вращения вала регулировочным болтом -1-, ввернуть ограничительный болт до упора в рычаг и в этом положении затянуть контргайку.

Проверка повышения частоты вращения коленчатого вала

- Тягу пуска холодного двигателя вытянуть на 1 стопорный паз. Частота вращения вала должна увеличиться примерно на 60 1/мин.
- Тягу пуска холодного двигателя вытянуть полностью. Частота вращения вала должна увеличиться до 1050 ± 50 1/мин.
- Если предписанные значения не достигаются, отрегулировать тягу пуска холодного двигателя.

Внимание: В случае, если несмотря на правильную регулировку тяги пуска предписанное значение 1050 1/мин не достигается, отпустить контргайку упорного болта -4-. При вытянутой тяге пуска холодного двигателя отрегулировать частоту вращения вала упорным болтом, после чего затянуть контргайку.

Проверка максимальной частоты вращения коленчатого вала

- Дать полный газ. Предписанное значение для дизельного двигателя с рабочим объемом 1,6 л составляет 5100 ± 50 1/мин, а с рабочим объемом 1,9 л - 5050 ± 100 1/мин.
- При необходимости отпустить контргайку регулировочного болта -2- и отрегулировать максимальную частоту вращения вала. После этого контргайку затянуть.

Внимание: Болт регулировки количества остаточных газов -5- закрыт предохранительным колпачком и его положение обычно не меняется. Если болт был случайно переставлен, могут возникнуть следующие неисправности.
1. Болт ввернут - количество остаточных газов слишком велико, частота вращения вала двигателя на холостом ходу слишком высокая, не регулируется.
2. Болт вывернут - количество остаточных газов слишком незначительное, толчки при трогании с места или ускорении с низкой частоты вращения вала.
При необходимости предпринятьосновную регулировку двигателя, для чего снять предохранительный колпачок и отпустить контргайку регулировочного болта -5-.

- Количество остаточных газов слишком незначительное: медленно вворачивать регулировочный болт, пока частота вращения вала двигателя не начнет увеличиваться, затем болт вывернуть обратно на 1/2 оборота.
- Количество остаточных газов слишком велико: регулировочный болт выворачивать, пока частота вращения вала не перестанет уменьшаться. После этого регулировочный болт снова медленно вворачивать, пока частота вращения вала двигателя не начнет увеличиваться, затем болт вывернуть обратно на 1/2 оборота.
- Затянуть контргайку регулировочного болта и закрыть его новым предохранительным колпачком.

Проверка начала подачи топливного насоса высокого давления

Начало подачи ТНВД может проверяться как на установленном, так и снятом с автомобиля двигателе. Здесь описывается проверка на установленном двигателе. Для проверки требуется стрелочный индикатор линейного перемещения с соответствующим переходником для вворачивания в ТНВД.
Начало подачи ТНВД необходимо обязательно регулировать снова после натяжения, снятия или замены зубчатого ремня, а также после отпускания крепления ТНВД или зубчатых колес.

Внимание: У двигателя мощностью **90 л.с. с наддувом** после описанной здесь статической регулировки начало подачи должно регулироваться в динамике, то есть при работающем двигателе (работа мастерской, так как для этого требуется электронный прибор). У двигателя мощностью **110 л.с.** с наддувом начало подачи может регулироваться только в динамике.

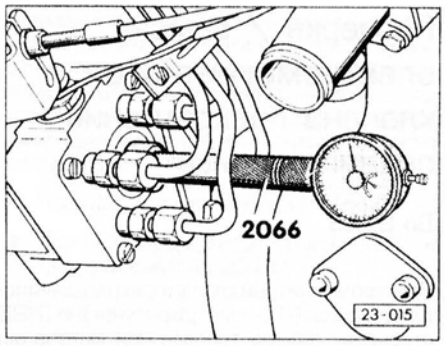
Указания для двигателя мощностью **75 л.с. с 10/94 (AAZ)** приведены в конце раздела

Предпосылки для проверки:

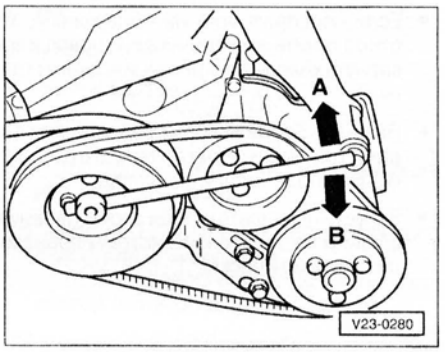
- Зубчатый ремень натянут, управление двигателем правильно отрегулировано, смотри "Установка зубчатого ремня".
- Тяга ускорителя холодного пуска двигателя полностью задвинута.

Проверка

- Коленчатый вал повернуть в положение ВМТ для цилиндра 1. Поворачивать коленчатый вал до тех пор, пока метка ВМТ на маховике и бобышке картера сцепления, а также метка на зубчатом колесе ТНВД и консоли не совпадут. Смотри "Регулировка управления двигателем".
- Вывернуть и удалить резьбовую пробку в ТНВД.



- Ввернуть вместо резьбовой пробки переходник (V.A.G-2066) и стрелочный индикатор (диапазон измерений от 0 до 3 мм), пока стрелка индикатора не начнет перемещаться. Установить на шкале индикатора показание "0". Затем вжать стрелочный индикатор дальше, пока стрелка не покажет значение 2,5 мм. **Внимание** для автомобилей с 7/92 для стрелочного индикатора необходимо использовать переходник 3313 (измененная резьба пробки M10x1).

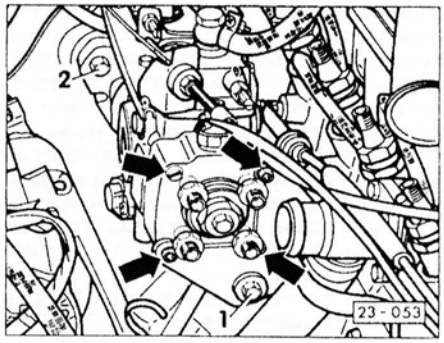


- С помощью сменной торцовой 12-гранной головки SW 19 медленно поворачивать коленчатый вал против направления вращения - стрелка A - до тех пор, пока стрелка индикатора не перестанет перемещаться.
- Выставить на шкале стрелочного индикатора значение "0".
- Повернуть коленчатый вал двигателя в направлении вращения (по часовой стрелке, стрелка -B-), пока метка ВМТ на маховике не совпадет с установочной меткой. Теперь индикатор должен показывать контрольное значение.

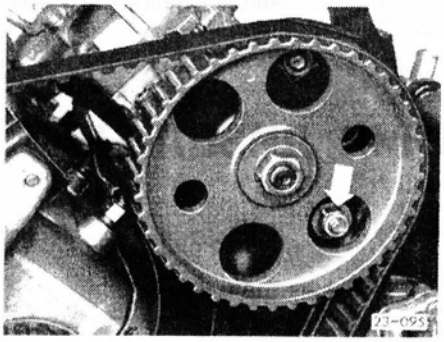
*) Соотношение обозначений двигателей и их параметров смотри на странице 10.

Обозначение двигателя *)	Показание индикатора (ход), мм	
	Контрольное значение	Регулировочное значение
SB, AAZ до 9/94	0,83 - 0,97	0,90 ± 0,02
RA ,1Y	0,93 - 1,07	1,00 ± 0,02
1Z	0,65 - 0,75	0,70 ± 0,02

Внимание: Если контрольное значение располагается в пределах указанного допуска, то новая регулировка не требуется. Если должна проводиться новая регулировка, то необходимо устанавливать регулировочное значение.



- Для регулировки отпустить 3 болта -2- крепления ТНВД к консоли и болт -1- крепления к задней опоре.



- Нижний и правый болты крепления к консоли отпустить спереди через отверстие в зубчатом колесе ТНВД -стрелка-.
- Проверить находится ли коленчатый вал в положении ВМТ для цилиндра 1, при необходимости установить его в ВМТ.
- Установить предписанное значение начала подачи топлива путем поворачивания ТНВД.

Внимание: Если при поворачивании ТНВД возникает ощутимое напряжение в топливопроводах высокого давления, то необходимо отпустить накидные гайки топливопроводов высокого давления.

- Болты крепления ТНВД затянуть моментом **25 Нм**.
- Проверить еще раз начало подачи топлива поворачиванием коленчатого вала туда и обратно.
- В случае если отпущены, то затянуть накидные гайки топливопроводов высокого давления моментом **25 Нм**.
- Удалить стрелочный индикатор и завернуть резьбовую пробку в крышку ТНВД моментом **15 Нм**. При обнаружении негерметичности пробку подтянуть моментом **25 Нм**, не более.

Внимание: Уплотнительное кольцо резьбовой пробки каждый раз заменять на новое.

- Установить верхний кожух зубчатого ремня.

Двигатель мощностью 75 л.с. с 10/94 (AAZ)

- Начало подачи топлива проверяется и регулируется при вставленном в зубчатое колесо стопорном штифте 3359, когда коленчатый вал двигателя находится в положении ВМТ для цилиндра 1, смотри раздел "Установка зубчатого ремня" на странице 104.
- Если стопорный штифт не вставляется, застопорить распределительный вал, отпустить крепление зубчатых колес распределительного вала и ТНВД и повернуть ступицу зубчатого колеса ТНВД в положение, при котором штифт может его зафиксировать.
- Еще раз проверить, находится ли коленчатый вал в положении ВМТ для цилиндра 1, и затянуть зубчатые колеса распределительного вала и ТНВД, смотри страницу 104.
- Коленчатый вал повернуть в направлении вращения на 2 оборота и снова выставить в положение ВМТ для цилиндра 1. Зафиксировать зубчатое колесо ТНВД стопорным штифтом. Если это невозможно, то отпустить болты крепления и повернуть ступицу зубчатого колеса ТНВД в положение, при котором штифт может его зафиксировать. В этом положении затянуть болты крепления зубчатого колеса ТНВД моментом 25 Нм.

Снятие и установка форсунок

Дефекты форсунок могут привести к сильным стукам в двигателе и вызвать подозрение о повреждении подшипников. При такого рода подозрениях следует перевести двигатель в режим холостого хода и по очереди отпускать накидные гайки топливопроводов высокого давления. Если стук после отпускания накидной гайки исчезает, то это указывает на дефект форсунки.

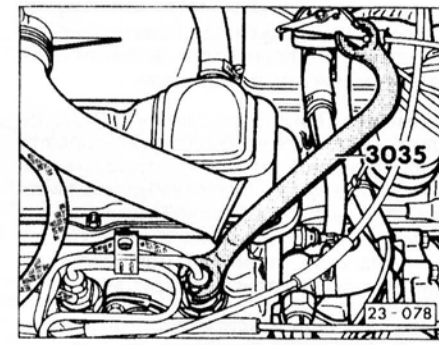
Дефекты форсунок можно находить также путем отворачивания накидных гаек топливопроводов высокого давления, когда двигатель работает на холостом ходу при повышенной частоте вращения коленчатого вала. Если после отпускания накидной гайки частота вращения коленчатого вала не изменяется, то это указывает на дефект форсунки. Проверить форсунку можно с помощью манометра (работа мастерской).

Первые признаки неисправности форсунок проявляются следующим образом.

- Отсутствие вспышек.
- Стуки в одном или нескольких цилиндрах.
- Перегрев двигателя.
- Потеря мощности двигателем.
- Чрезмерно сильный черный дым на выхлопе.
- Высокий расход топлива.

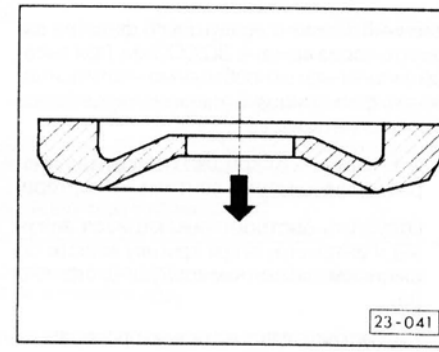
Снятие

- Топливопроводы высокого давления очистить средством для очистки.



- Топливопроводы высокого давления снять в комплекте, для чего отпустить накидные гайки открытым гаечным ключом, например, HAZET 4560. **Внимание**: Форму изгибов не изменять.
- Все двигатели, **кроме двигателя с наддувом:** форсунки снимать с использованием торцового ключа со сменной головкой SW 27, например, HAZET 4555.
- **Дизельный двигатель с наддувом**: отвернуть скобы крепления форсунок от опорных кронштейнов и вынуть форсунки.
- Вынуть теплозащитную уплотнительную прокладку из отверстия под форсунку.

Установка



- Обязательно установить **новую** теплозащитную уплотнительную прокладку. Углубление в прокладке должно быть обращено вверх, стрелка показывает в направлении головки цилиндров.
- **Все двигатели, кроме двигателя с наддувом**:форсунки затянуть моментом **70 Нм.**
- **Дизельный двигатель с наддувом**: вставить форсунки и затянуть скобы крепления форсунок моментом **20 Нм.**
- Топливопроводы высокого давления затянуть моментом **25 Нм.**

Подача топлива в дизельном двигателе

Система питания включает топливный бак, топливопроводы, топливный насос высокого давления (ТНВД) с форсунками, а также топливный фильтр. Воздух из топливного бака удаляется с помощью системы вентиляции.

В случае, если бак во время поездки опустеет, то удалять воздух из системы не требуется, так как это происходит автоматически при пуске двигателя стартером.

Внимание: При возникновении трудностей с пуском, для того чтобы проверить, подается ли топливо к форсункам, отпустить накидные гайки у двух форсунок и запускать двигатель без включения свечей накаливания, пока топливо не пойдет через накидные гайки. Накидные гайки затянуть и запускать двигатель в соответствии с инструкцией.

Внимание: Если воздух из системы питания автоматически не удаляется, то необходимо поступить следующим образом:

- Заполнить ТНВД дизельным топливом.
- Заполнить дизельным топливом топливный фильтр.
- Включить зажигание и буксировать автомобиль.

Благодаря этим мерам гарантируется быстрое удаление воздуха из системы питания.

При работах с системой впрыскивания выполнять указания по соблюдению чистоты, смотри страницу 60.

Кроме того, обратить внимание, чтобы дизельное топливо не попадало на шланги охлаждающей жидкости. В этом случае шланги тотчас следует очистить. Поврежденные шланги необходимо заменить.

Топливный фильтр - система предварительного подогрева

Для того, чтобы топливо и при низких температурах окружающего воздуха оставалось жидким, оно предварительно подогревается. Это происходит благодаря излишкам топлива, которые обычным образом возвращаются от топливного насоса высокого давления в топливный бак. При протекании через ТНВД это топливо автоматически нагревается. В возвратном топливопроводе находится регулировочный клапан, который управляет потоком топлива в зависимости от температуры топливного фильтра. При температурах ниже 0 °C нагретое топливо от ТНВД направляется к фильтру. Если температура топлива, подаваемого к ТНВД, в фильтре поднимается выше +10 °C, то регулировочный клапан переключает поток, и излишки топлива от ТНВД по возвратному топливопроводу направляются непосредственно в топливный бак. Регулировочный клапан расположен в верхней части топливного фильтра.

Обслуживание системы впрыскивания дизельного двигателя

Замена воздушного фильтра

Сменный элемент воздушного фильтра заменять через каждые 30.000 км. При высокой запыленности необходимо чистить и заменять фильтрующий элемент через более короткие интервалы.

- Отсоединить от крышки головки цилиндров шланг системы вентиляции картера.
- Отпустить быстрооткрывающиеся зажимы и вытащить вверх крышку вместе со сменным элементом воздушного фильтра.
- Корпус фильтра тщательно протереть.

Внимание: Если сменный элемент воздушного фильтра снимается в рамках ремонта, перед установкой развернуть его загрязненной стороной вниз и осторожно выколотить о твердую подкладку. Фильтрующий элемент не чистить бензином и не смачивать маслом.

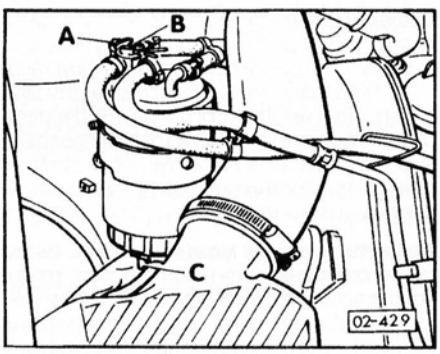
- Вставить новый сменный элемент в корпус воздушного фильтра.
- Закрепить крышку фильтра быстрозакрывающимися зажимами.
- Подсоединить к крышке головки цилиндров шланг системы вентиляции картера и закрепить его хомутом

Удаление воды / замена топливного фильтра

Во избежание неисправностей при эксплуатации автомобиля необходимо через каждые 15.000 км удалять из топливного фильтра воду, а через каждые 30.000 км производить его замену.

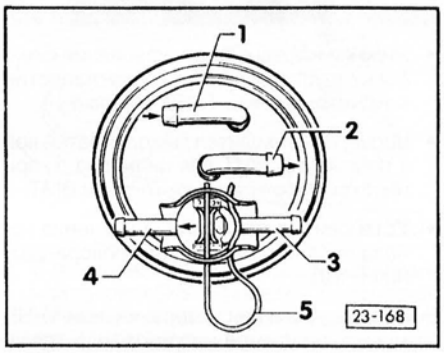
Внимание: Проследить за тем, чтобы топливо не попадало на шланги охлаждающей жидкости. При необходимости шланги тотчас очистить, а поврежденные шланги заменить.

Удаление воды



- Зажим -A- вытянуть в сторону и вытащить вверх из фильтра регулировочный клапан -B- с подсоединенными к нему топливо проводами.
- Открыть в нижней части фильтра клапан для слива воды -C- и слить в подставленный сосуд примерно 100 см^3 жидкости.
- Снова вставить в фильтр регулировочный клапан и закрепить его зажимом.
- Затянуть клапан удаления воды моментом 10 Нм.
- Проверить систему питания на герметичность. Для этого запустить двигатель и оставить его работать на холостом ходу. После многократного нажатия педали газа топливо должно течь к топливному насосу высокого давления по прозрачному топливопроводу без пузырьков воздуха.

Замена фильтра



На рисунке показан топливный фильтр сверху. 1 -подвод топлива из топливного бака; 2 - подвод топлива к ТНВД; 3 - возвратный топливопровод от ТНВД; 4 - возвратный топливопровод к топливному баку (обозначен стрелкой).

- Топливопроводы - 1 - и - 2 - снаружи очистить и отсоединить от фильтра, предварительно перекусив зажимные хомуты кусачками-бокорезами.
- Удалить зажим -5- и вытащить вверх из фильтра регулировочный клапан с подсоединенными к нему топливопроводами.
- Отвернуть топливный фильтр вместе с кронштейном.
- Переставить кронштейн на новый фильтр.
- Подсоединить к фильтру топливопроводы и закрепить их стягивающимися винтом зомутами. При этом не перепутать штуцеры подвода и возврата топлива. Стрелки на фильтре показывают направление движения топлива.
- Регулировочный клапан вставить с новым уплотнительным кольцом, вставить сбоку зажим -5-.

- Проверить систему питания на герметичность. Для этого запустить двигатель и оставить его работать на холостом ходу. После многократного нажатия педали газа топливо должно течь к топливному насосу высокого давления по прозрачному топливопроводу без пузырьков воздуха.

Диагностика неисправностей системы впрыскивания дизельных двигателей

Прежде чем обнаруживать руководствуясь диагностикой неисправности, необходимо, чтобы выполнялись следующие предпосылки: Условия возникновения ошибок при пуске исключены. В баке должно быть топливо, двигатель механически исправен, аккумулятор заряжен, стартер вращается с достаточной частотой. **Внимание**: Когда топливопроводы отпускаются, они предварительно должны быть очищены с использованием чистящих средств

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Двигатель не запускается или запускается плохо	1. Двигатель предварительно не разогревается	■ Проверить систему предварительного разогрева
	2. Не подается напряжение на электромагнитный клапан прекращения подачи топлива	■ Подсоединить к электромагнитному клапану индикатор напряжения, включить зажигание. Должна загореться контрольная лампа, иначе найти обрыв проводов и устранить
	3. Слабое действие, дефект электромагнитного клапана прекращения подачи топлива	■ Проверить надежность крепления электромагнитного клапана и контакт с массой. Попеременно включать и выключать зажигание, при этом клапан должен слышимо срабатывать
	4. Дефект системы питания а) топливопроводы перегнуты, засорены, негерметичны, имеют поры	■ Проверить, подается ли топливо. ■ Очистить топливопроводы.
	б) засорен топливный фильтр	■ Заменить топливный фильтр
	в) зимой: лед или влага в фильтре и топливопроводах	■ Поставить автомобиль в обогреваемый гараж, проверить систему обогрева топливного фильтра
	г) не работает вентиляция топливного бака. Сетка приема топлива в баке загрязнена	■ Прочистить
	5. Смещено начало подачи топлива	■ Проверить начало подачи, отрегулировать
	6. Дефект форсунок	■ Проверить форсунки, отпускать поочередно накидные гайки и проверять, работает ли цилиндр
	7. Дефект ТНВД	■ Установить в виде опыта новый ТНВД
2. Неисправности при работе двигателя на холостом ходу и при разгоне	1. Неправильная регулировка холостого хода	■ Отрегулировать частоту вращения коленчатого вала при работе на холостом ходу
	2. Затруднен ход привода газа	■ Обеспечить подвижность привода, отрегулировать
	3. Повреждены шланги ТНВД или топливного фильтра	■ Шланги заменить, затянуть хомутами, полые болты затянуть
	4. Кронштейн (заднее крепление) или консоль (переднее крепление) ТНВД ослабли, треснули или поломаны	■ Проверить кронштейн или консоль
	5. Полые болты подводящего и возвратного топливопроводов ТНВД перепутаны	■ Правильно установить полые болты. Полый болт возвратного топливопровода имеет перепускной клапан и обозначение«OUT» на шестигранной головке
	6. Выше приведенные причины 1.4 - 1.7	■ Смотри выше пункты 1.4 - 1.7
3. Слишком высокий расход топлива	1. Загрязнен воздушный фильтр	■ Заменить сменный элемент фильтра
	2. Негерметичность системы питания	■ Визуальный контроль всех топливопроводов (всасывающего, возвратных и нагнетательных), топливного фильтра и ТНВД
	3. Засорен возвратный топливопровод	■ Продуть сжатым воздухом возвратный топливопровод от ТНВД к топливному баку. Заменить перепускной клапан в полом болте возвратного топливопровода
	4. Слишком высокие частота вращения коленчатого вала на холостом ходу или максимальная частота вращения	■ Отрегулировать
	5. Выше приведенные причины 1.5 - 1.7	■ Смотри выше пункты 1.5 - 1.7

Система выпуска отработавших газов

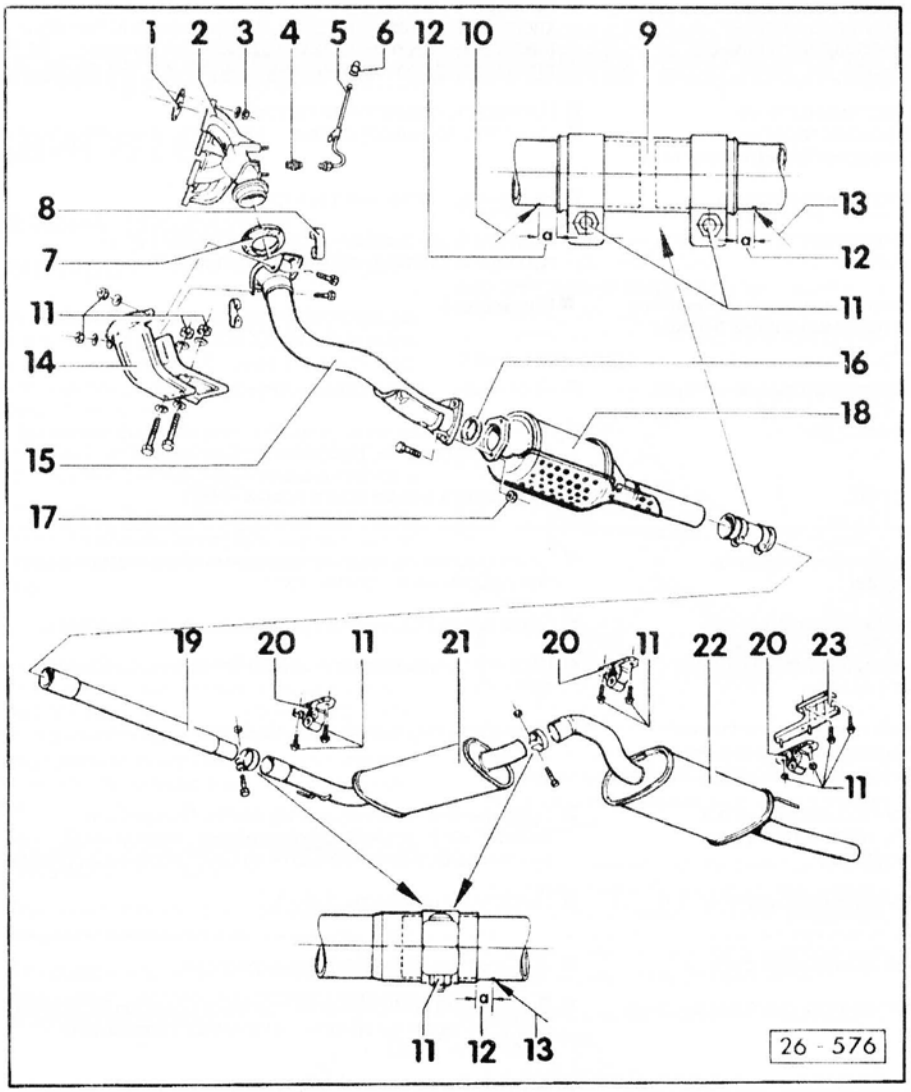
Система выпуска отработавших газов у бензинового двигателя состоит из передней выпускной трубы, предварительного, среднего и последующего глушителей. В автомобилях с катализатором вместо предварительного глушителя установлен фильтр отработавших газов.

Необходимый для регулирования катализатора кислородный датчик в зависимости от модели автомобиля ввернут в корпус катализатора или спереди в выпускной патрубок.

Система выпуска отработавших газов дизельного двигателя с газотурбинным наддувом имеет только оба задних глушителя, предварительный глушитель отсутствует.

Передняя выпускная труба соединена через подпружиненный шарнир с выпускным патрубком. Все части соединены болтами и могут заменяться отдельно. Самоконтрящиеся гайки и уплотнительные прокладки после снятия заменить на новые. Удерживающие кольца и резиновые амортизаторы проверяются на пористость и при необходимости заменяются. При установке новой системы выпуска отработавших газов рекомендуется все детали крепления также обновить.

На рисунке показана система выпуска отработавших газов автомобилей, изготовленных до 9/93, с двигателями мощностью до 112 л.с. Система выпуска отработавших газов автомобилей, изготовленных с 10/93, показана на следующей странице.



1 - уплотнительная прокладка

2 - выпускной патрубок

3 - самоконтрящаяся гайка, 25 Нм

Только при наличии катализатора:

4 - штуцер, 35 Нм

5 - трубка отбора CO, 20 Нм

6 - колпачок

---

7 - торцовое уплотнение
Заменять только при повреждении или негерметичности.

8 - прижимная пружина

9 - зажимная втулка

10 - обозначение "S"
При наличии автоматической коробки передач обозначение "A".

11 - болты
Моменты затяжки:
резьба M6 - 5 Нм;
резьба M8 - 25 Нм;
резьба M10 - 40 Нм.

12 - размер -a- = 5 мм

13 - обозначение

14 - защитный экран

15 - передняя выпускная труба
У автомобилей без катализатора передняя выпускная труба продлена до предварительного глушителя.

16 - уплотнительное кольцо

17 - самоконтрящаяся гайка, 15 Нм

18 - катализатор

19 - промежуточная труба

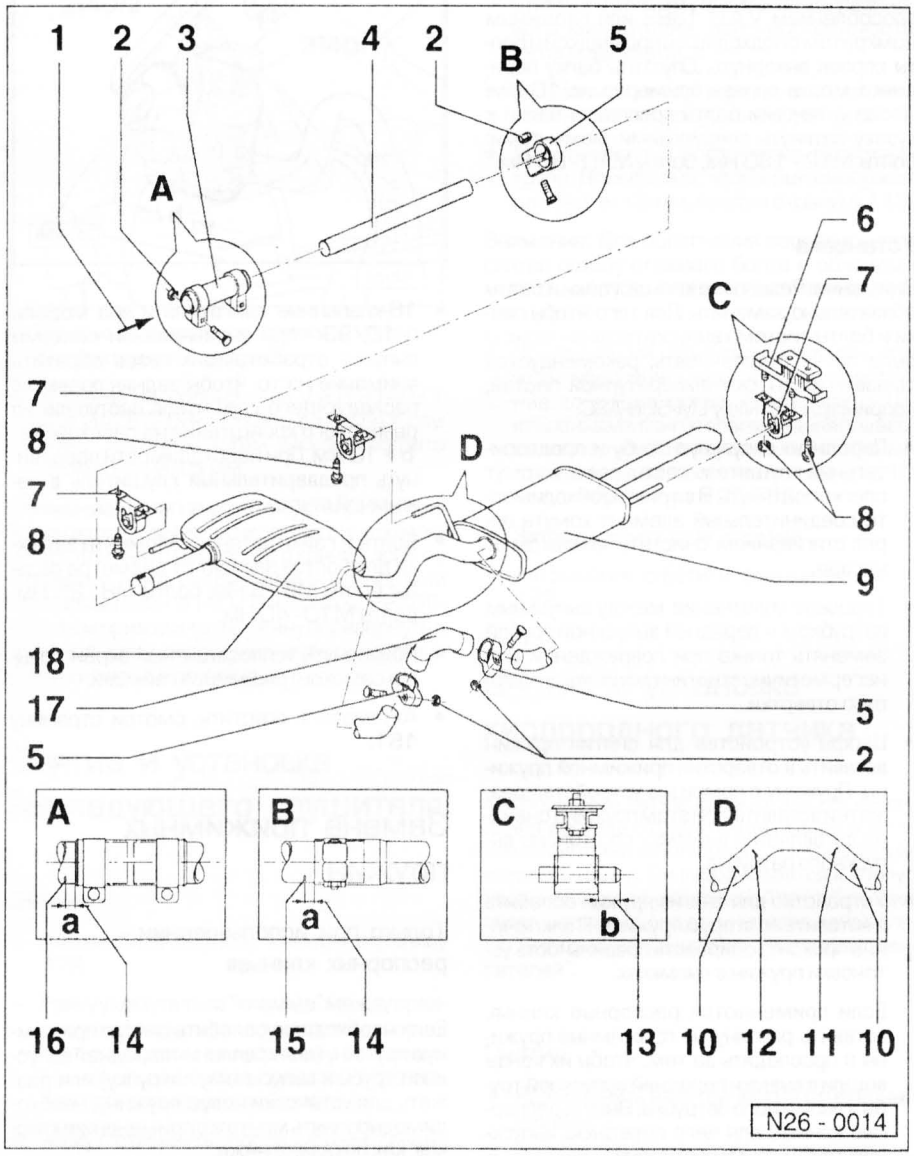
20 - подвеска

21 - средний глушитель

22 - последующий глушитель

23 - консоль

Автомобили, изготовленные с 10/93 (кроме имеющих двигатель VR6 и полноприводных)



1 - передняя выпускная труба

2 - болт, 40 Нм

3 - сдвоенный хомут

4 - промежуточная труба

5 - хомут типа "клемма"

6 - консоль

7 - подвеска

8 - болт, 25 Нм

9 - последующий глушитель

10 - обозначение
Для хомутов типа "клемма", 3 вмятины по окружности.

11 - место разъединения
Для ремонта, выпускную трубу разъединить под прямым углом. Средний и последующий глушители поставляются отдельно, с соединительной трубой и двумя хомутами типа "клемма".

12 - ресто разъединения

13 - размер -b- = примерно 10 мм

14 - размер -a- = примерно 5 мм

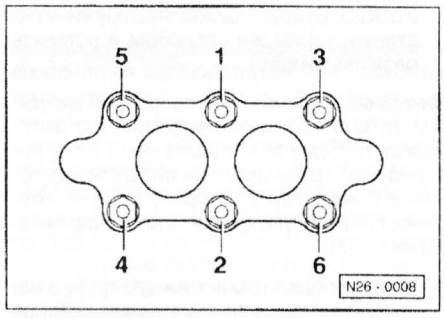
15 - обозначение

16 - обозначение "S"
При наличии автоматической коробки передач обозначение "A".

17 - ремонтная соединительная труба

18 - средний глушитель

Последовательность крепления выпускной трубы к выпускному патрубку:



Снятие и установка системы выпуска отработавших газов

Снятие

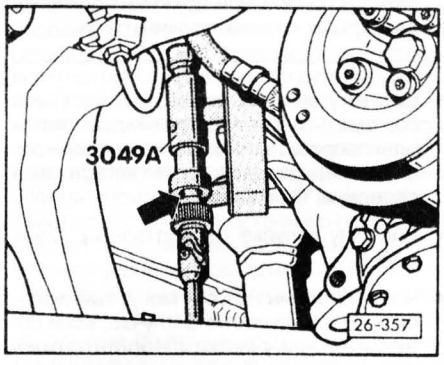
- Автомобиль поднять.
- Все болты и гайки системы выпуска отработавших газов опрыскать средством для удаления ржавчины. На некоторое время средство оставить на поверхностях деталей для проявления его действия.
- Снять последующий глушитель.
- Отвернуть защитный экран.

Автомобили до 9/93

- Снять прижимные пружины между выпускным патрубком и передней выпускной трубой. **Внимание**: Для этого необходимо устройство для снятия пружин V.A.G 3049A или HAZET 2585. Легче всего это сделать с помощью специального приспособления с распорным клином V.A.G 3140/2 или HAZET 2586-3. Никогда не снимать пружины без этих приспособлений.

Снятие с помощью устройства для снятия пружин

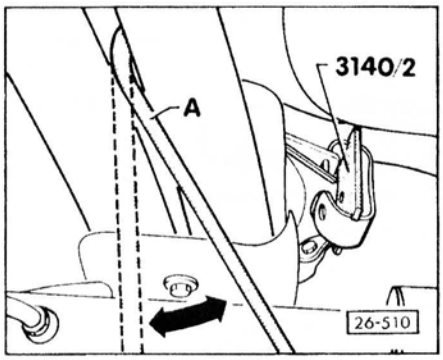
- Расстояние между цапфами устройства отрегулировать на расстояние между отверстиями прижимных пружин.



- Вставить устройство для снятия пружин в отверстия пружины и немного разжать его от руки. Для этого у устройства V.A.G повернуть в направлении стрелки рифленую шайбу (стрелка с торца рифленой шайбы).

- Вставить в устройство для снятия пружин Т-образную рукоятку и растянуть пружину до упора.
- Вынуть прижимную пружину из выемок выпускного патрубка и выпускной трубы, для чего выпускную трубу нажать в направлении снимаемой прижимной пружины.
- Вторую пружину снять таким же способом.

Снятие с помощью приспособления с распорным клином



- Отжать выпускную трубу в сторону. Благодаря этому пружина, расположенная с той стороны, куда отжимается выпускная труба, растянется. В этом положении вставить в прижимную пружину короткий распорный клин V.A.G 3140/2 или HAZET 2586-3. Вторую прижимную пружину растянуть таким же способом и вставить разжимной клин.

Внимание: При наличии сдвоенной выпускной трубы для растяжения пружины вставить между трубами монтировку -A-, а в случае одиночной трубы охватить ее трубным ключом, и отжать трубу в сторону. Если необходимо, снять выпускную систему с удерживающих колец.

- Нажать переднюю выпускную трубу в направлении прижимной пружины, которая должна сниматься первой. Прочность захвата прижимной пружины проверить распорным клином, пружину снять.

- Систему выпуска отработавших газов подпереть спереди гаражным домкратом (или попросить помощника поддержать ее) и снять удерживающие кольца как в середине, так и сзади.
- Систему выпуска отработавших газов снять.
- Части системы выпуска могут выниматься и по отдельности. В случае, если соединительные участки или болты не отворачиваются, то выпускную трубу в месте соединения прогреть сварочной горелкой. Подложить асбест! **Внимание:** Пожароопасно!

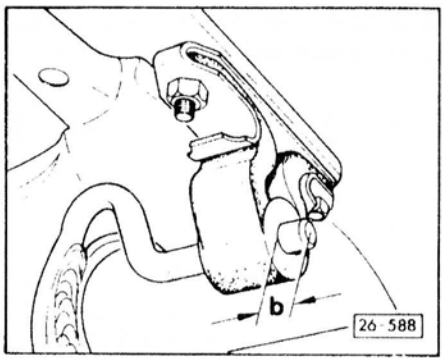
Внимание, 16-клапанные двигатели до 9/92: Если должна сниматься передняя выпускная труба, предварительно отпустить балку переднего моста, справа подпереть ее приспособлением V.A.G 1383 или гаражным домкратом с подходящей прокладкой и болты справа вывернуть. Опустить балку переднего моста справа примерно на 10 мм. После установки болты крепления балки к кузову затянуть следующими моментами: болты M12 - **130 Нм**, болты M10 - **80 Нм.**

Установка

Внимание: Резиновые кольца, гайки и болты обязательно заменить. Для того чтобы гайки и болты системы выпуска позднее можно было легче отворачивать, рекомендуется смазать их высокотемпературной пастой, например, Liqui Moly LM-508-ASC.

- Переднюю выпускную трубу и предварительный глушитель состыковать и хомут слегка подтянуть. В случае необходимости соединительный элемент хомута перед стягиванием очистить наждаком от нагара.
- Торцовое уплотнение между выпускным патрубком и передней выпускной трубой заменять только при повреждении или негерметичности и вытаскивать с помощью отвертки.
- Цапфы устройства для снятия пружин вставить в отверстия прижимной пружины. Пружину с помощью устройства разжать и вставить, при этом пружина сначала вставляется в выемку со стороны выпускного патрубка.
- Устройство для снятия пружин ослабить и вставить во вторую пружину. В заключение проконтролировать правильность установки пружин в выемках.

  Если применяются распорные клинья, вставить растянутые прижимные пружины и проследить за тем, чтобы их концы вошли в выемки передней выпускной трубы и выпускного патрубка. Вынуть распорные клинья, для чего переднюю выпускную трубу нажать в сторону.
- Установить последующий глушитель, хомуты пока не затягивать.
- Перед затягиванием болтов систему выпуска выровнять. При этом обратить внимание на то, чтобы было достаточное расстояние до кузова (не менее 25 мм), в противном случае систему выпуска развернуть или сдвинуть в продольном направлении. Удерживающие кольца должны нагружаться равномерно. Проследить за тем, чтобы трубы достаточно далеко входили в хомуты, расстояние -a- от обозначения на трубе до хомута должно составлять примерно 5 мм, смотри большой рисунок.



- **16-клапанные двигатели и все модели с 10/93:** при выравнивании системы выпуска отработавших газов обратить внимание на то, чтобы задняя подвеска последующего глушителя выступала из резинового кронштейна на расстояние **b = 10 мм**. При необходимости передвинуть предварительный глушитель в зажимной втулке.
- Болты и гайки затянуть. Моменты затяжки для болтов зависят от диаметра резьбы: болты M6 - 5 Нм, болты M8 - 25 Нм, болты M10 - 40 Нм.
- Привернуть теплозащитный экран новыми самоконтрящимися гайками.
- Автомобиль опустить, смотри страницу 161.

Замена прижимных пружин

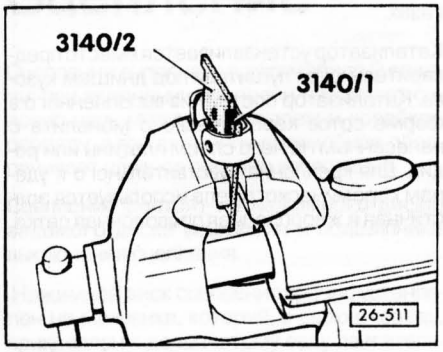
Только при использовании распорных клиньев

Если необходимо ослабить снятую прижимную пружину (для крепления передней выпускной трубы к выпускному патрубку) или разжать для установки новую пружину, необходимо выполнять монтаж с применением тисков, как показано ниже.

Ослабление пружины

- Прижимную пружину положить на тиски так, чтобы распорный клин заходной частью был обращен вверх, а его тыльная сторона располагалась между раскрытыми примерно на 15 мм губками тисков.
- Пластмассовым молотком осторожно выбить распорный клин вниз.

Растяжение пружины



- Прижимную пружину положить на тиски, как показано на рисунке.
- Длинный распорный клин V.A.G 3140/1 или HAZET2586-1 вбить до упора в пружину. При этом губки тисков раскрыты примерно на 15 мм.

Внимание: Если не удается установить прижимную пружину из-за недостаточного места для длинного распорного клина в зоне ее установки, вбить рядом с длинным короткий распорный клин 3140/2 или HAZET 2586-2. Затем прижимную пружину перевернуть и длинный клин осторожно выбить, оставив короткий клин в пружине.

Снятие и установка последующего глушителя

Снятие

- Автомобиль поднять, смотри страницу 172.
- Гайку у хомута типа "клемма" между средним и последующим глушителями опрыскать средством для удаления ржавчины. На некоторое время средство оставить для проявления его действия.
- Хомут отвернуть, последующий глушитель вытащить из резиновой опоры вперед. Если места недостаточно, резиновый кронштейн от консоли отвернуть.
- Поворачивая последующий глушитель в разные стороны, отсоединить его от среднего глушителя.
- Если последующий глушитель не снимается, для его отпускания могут использоваться различные приемы. Распилить выпускную трубу на расстоянии примерно 10 см позади хомута. Затем остаток трубы надпилить вдоль и вырубить с помощью молотка и зубила. Если имеется сварочная горелка, соответствующую зону разогреть. **Внимание**: Днище кузова защитить асбестом. Проследить за тем, чтобы ни топливопроводы, ни топливный бак (пластмасса) не нагревались.

Установка

- Проверить безупречность состояния стяжного болта и гайки, а также резинового кронштейна, при необходимости детали заменить.
- Вставить спереди в резиновый кронштейн новый последующий глушитель.
- Надеть хомут и состыковать выпускные трубы. Проследить, чтобы был выдержан размер -a- = 5 мм, смотри страницу 112.

Внимание: Для облегчения последующего снятия резьбу стяжного болта и обжимаемые концы труб смазать высокотемпературной пастой.

- Последующий глушитель выровнять, при этом обеспечить достаточное расстояние до днища кузова. В моделях с 16-клапанными двигателями задняя подвеска последующего глушителя должна выступать из резинового кронштейна на 10 мм, смотри рисунок 26-588.
- Затянуть хомут типа "клемма".
- Автомобиль опустить, смотри страницу 172.

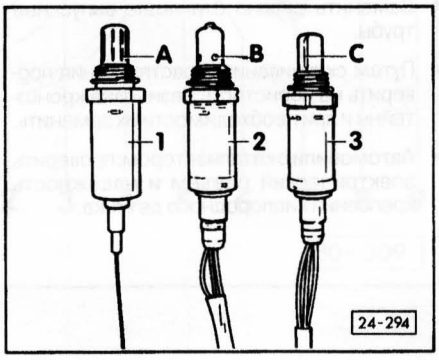
Снятие и установка кислородного датчика

Кислородный датчик служит для регулирования состава отработавших газов и устанавливается на автомобили с регулируемым катализатором. Он вворачивается в корпус катализатора или в выпускной патрубок. Проверка кислородного датчика изложена в главе "Система впрыскивания бензиновых двигателей".

Снятие

- Разъединить электрический штекерный разъем.
- В зависимости от модели вывернуть кислородный датчик из выпускного патрубка или катализатора.

Установка



- Применяются 3 различных по конструкции кислородных датчика. **Внимание**: При замене кислородного датчика применять новый датчик только такого же исполнения.

  1 - необогреваемый датчик (с большим количеством шлицев -A-).

  2 - обогреваемый датчик (с отверстиями -B-).

  3 - обогреваемый датчик (с малым количеством шлицев -C-).
- Обработать специальной смазкой V.A.G G5 только резьбу датчика. Смазка не должна попасть на шлицы или отверстия головки датчика. К рабочей поверхности нового датчика по возможности не прикасаться, избегать ее загрязнения.
- Кислородный датчик ввернуть моментом 50 Нм.
- Подсоединить к датчику штекер.

Автомобили с катализатором

В зависимости от модели и исполнения автомобили VW PASSAT оборудованы одним катализатором. Бензиновые двигатели с катализатором должны работать только на неэтилированном бензине. При наличии регулируемого катализатора система должна располагать, кроме того, и регулируемым смесеобразованием.

Регулируемое смесеобразование может выполняться карбюратором или системой впрыскивания, при этом соотношение топлива и воздуха может постоянно изменяться в зависимости от состояния автомобиля и содержания кислорода в отработавших газах. Обеспечить такое смесеобразование с помощью обычного карбюратора невозможно, так как он не имеет соответствующей системы управления. По этой причине специалисты прибегают или к карбюраторам с электронным регулированием или к системам впрыскивания. Система смесеобразования получает управляющие сигналы от кислородного датчика, который расположен в передней части катализатора или на выпускном патрубке и омывается потоком выпускных газов. Под кислородным датчиком понимается электрический датчик, который показывает остаточное содержание кислорода в отработавших газах через колебания электрического напряжения и позволяет делать выводы о составе топливо-воздушной смеси. В доли секунды кислородный датчик может передавать соответствующий сигнал блоку управления системы смесеобразования и тем самым постоянно изменять качество смеси. Во-первых, это необходимо, так как постоянно меняются эксплуатационные условия (холостой ход, полная нагрузка), во-вторых, оптимальное догорание в катализаторе происходит, если в отработавших газах еще имеется достаточная доля бензина.

Итак, чтобы в катализаторе при температуре от +300 до +800 °С вообще могло происходить догорание, топливо-воздушная смесь должна содержать больше топлива, чем это нужно было бы для полного сгорания. В результате при работе катализатора следует учитывать увеличение расхода топлива до пяти процентов.

Катализатор, о широком применении которого идет речь, является трехкомпонентным. Это означает , что в данном катализаторе благодаря регулированию коэффициента избытка воздуха одновременно осуществляется окисление окиси углерода (CO) и углеводородов (CH), а также уменьшение окислов азота (NOx).

Для очистки отработавших газов дизельные двигатели с газотурбинным наддувом с рабочим объемом 1,9 л и мощностью 75 и 90 л.с. оборудованы регулируемой системой рециркуляции отработавших газов, а также окислительным катализатором. Этот катализатор уменьшает содержание окиси углерода и углеводородов в отработавших газах.

Катализатор устанавливается вместо предварительного глушителя под днищем кузова. Катализатор состоит из выполненного в форме сотов керамического монолита с нанесенным на него слоем платины или радия. Для крепления чувствительного к ударам керамического тела используется эластичная и жаропрочная проволочная сетка.

Обращение с катализаторами автомобилей

Для того чтобы избежать повреждения кислородного датчика и катализатора, необходимо безусловно принять во внимание следующие указания:

Бензиновые двигатели

- Обязательно заправляться только **неэтилированным** бензином.
- Если по ошибке был заправлен этилированный бензин, то выпускная труба перед катализатором и сам катализатор должны быть заменены. Перед установкой новых деталей как минимум дважды заправить топливный бак неэтилированным бензином.
- Не допускается пуск двигателя путем толкания или буксировки. Попав в катализатор, несгоревшее топливо могло бы при вспышке привести к перегреву и разрушению катализатора. При необходимости запускать двигатель от аккумулятора другого автомобиля.
- Необходимо избегать частых холодных пусков, следующих друг за другом. иначе в катализаторе накапливается несгоревшее топливо, которое при нагревании затем стремительно сгорает и повреждает при этом катализатор.
- При возникновении трудностей с пуском не держать стартер бесполезно долго включенным. При пуске постоянно впрыскивается топливо. Определить причину неисправности и устранить.
- Если возникают нарушения зажигания, то при идентификации неисправности нужно воспрепятствовать тому, чтобы при пуске двигателя впрыскивалось топливо. Для этого необходимо снять управляющее реле системы впрыскивания или реле топливного насоса
- Не проводить никаких проверок на наличие искры при снятых наконечниках свечей.
- Нельзя проводить никаких сравнительных оценок работы цилиндров путем отключения зажигания одного цилиндра. При отключении зажигания одного цилиндра - также и через стенд для проверки работы двигателя - несгоревшее топливо попадает в катализатор.
- Если наступают пропуски зажигания, то избегать высокой частоты вращения коленчатого вала двигателя и срочно устранить неисправность.

Бензиновые и дизельные двигатели

- Не парковать автомобиль над сухими листьями и травой. Система выпуска отработавших газов в зоне катализатора очень горячая и излучает тепло даже после остановки двигателя.
- При заправке и доливке масла обратить особое внимание на то, чтобы ни в коем случае не был превзойден максимально допустимый уровень масла. Иначе в результате неполного сгорания лишнее масло попадает в катализатор и может повредить благородный металл или полностью разрушить катализатор.

Обслуживание системы выпуска отработавших газов

Визуальная проверка

- Автомобиль поднять.
- Проверить надежность крепления хомутов.
- Осмотреть систему выпуска с помощью лампы на предмет обнаружения дыр, проржавевших частей, а также истертых мест.
- Заменить сильно шумящие выпускные трубы.
- Путем скручивания и растягивания проверить на пористость резиновые кронштейны и при необходимости их заменить.
- Автомобили с катализатором: проверить электрический разъем и надежность крепления кислородного датчика.

Сцепление

Сцепление выполняет в автомобиле 2 задачи: при включении передачи разрывает силовую цепь между двигателем и коробкой передач, а при движении автомобиля обеспечивает плавное силовое зацепление.

Сцепление состоит из нажимного диска, ведомого диска сцепления и подшипника выключения сцепления.

Нажимной диск сцепления прочно установлен на маховике, который, в свою очередь, прикреплен к коленчатому валу двигателя. Между нажимным диском и маховиком находится ведомый диск, который прижимается к маховику нажимным диском. Ведомый диск центрируется на шлицах связанного с ним ведущего вала коробки передач.

При нажатии педали сцепления (выключении сцепления) усилие через гидравлический или механический привод и через рычаг передается на подшипник выключения сцепления, который прижимается к диафрагменной пружине нажимного диска и несколько передвигает его. Благодаря этому ведомый диск сцепления отходит от маховика и больше не прижимает к нему ведомый диск, при этом силовое зацепление между двигателем и коробкой передач разрывается.

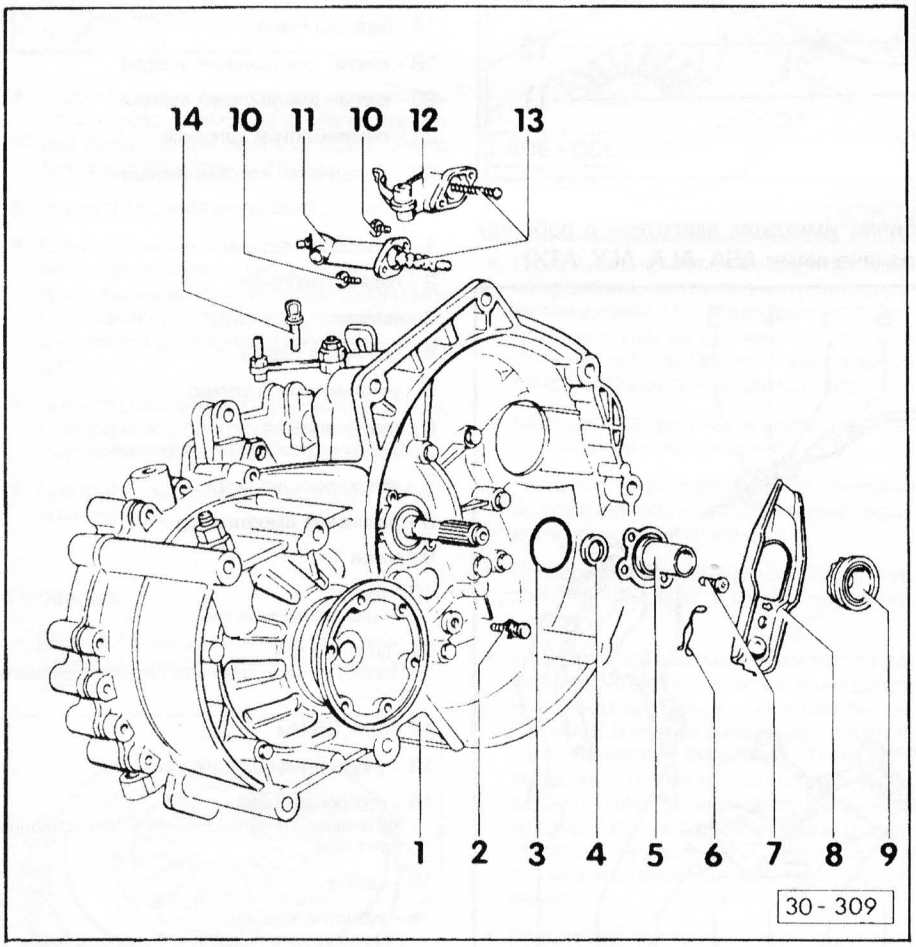
Внимание: В некоторых автомобилях, на которых установлены двигатели с рабочим объемом 1,6 л, привод сцепления осуществляется посредством тросовой тяги. На других моделях автомобилей установлен гидравлический привод сцепления: к нажимному рычагу прилегает поршень рабочего цилиндра гидравлической системы.

При нажатии педали сцепления в рабочем цилиндре, расположенном в нише для ног, создается давление, которое по гидравлическому трубопроводу передается установленному на картере сцепления рабочему цилиндру. Поршень рабочего цилиндра через вилку выключения сцепления прижимает подшипник к диафрагменной пружине нажимного диска и несколько передвигает его.

В гидравлической системе используется тормозная жидкость, поступающая из общего компенсационного бачка для тормозной жидкости.

Если педаль сцепления отпускается (сцепление включено), нажимной диск прижимает ведомый диск к маховику, и силовая цепь снова замыкается, так как прижатый ведомый диск прочно связан через шлицы с ведущим валом коробки передач.

При каждом включении и выключении сцепления в результате незначительного проскальзывания фрикционные накладки ведомого диска изнашиваются. Таким образом, ведомый диск сцепления представляет собой подверженную изнашиванию деталь, ресурс службы которой, тем не менее, составляет свыше 100.000 км. Интенсивность изнашивания зависит в основном от нагрузки (эксплуатация автомобиля с прицепом) и режима движения. Сцепление не требует обслуживания, так как оно имеет автоматическую регулировку.



1 - **коробка передач**

2 - **шаровая цапфа, 25 Нм**
Обработать смазкой MoS_2

3 - **уплотнительное кольцо**
Всегда заменять.

4 - **уплотнительное кольцо ведущего вала**
Загонять до упора.

5 - **направляющая обойма**

6 - **удерживающая пружина**

7 - **болт, 20 Нм**

8 - **рычаг выключения сцепления**

9 - **подшипник выключения сцепления**
Подшипник не мыть, только вытирать.

10 - **болт, 20 Нм**

11 - **рабочий цилиндр сцепления**
Перед демонтажом снять рычаг переключения передач с коробки передач, трос переключения передач не отпускать.

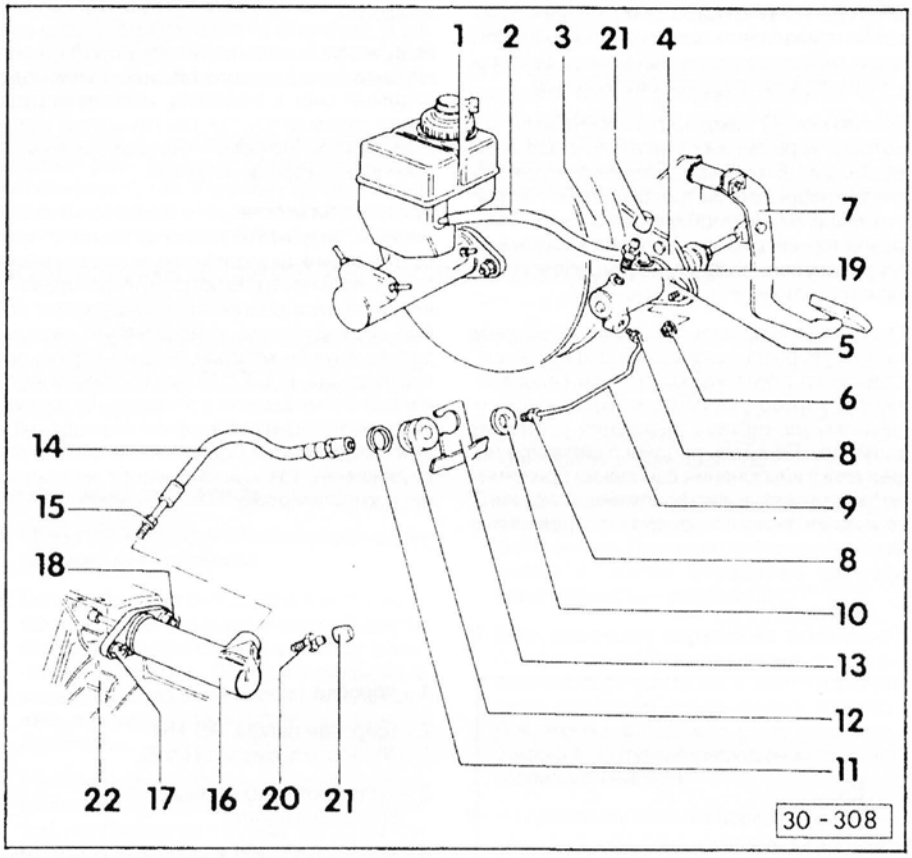
12 - **механический привод сцепления**
Только в некоторых автомобилях с двигателем, имеющим рабочий объем 1,6 л, в остальных случаях устанавливается гидравлический привод.

13 - **толкатель**
Конец толкателя смазать.

14 - **монтажный штифт.**

Привод сцепления

Гидравлический привод



1 - бачок с тормозной жидкостью

2 - питающий шланг

3 - усилитель тормозного привода

4 - кронштейн

5 - главный цилиндр

6 - самоконтрящаяся гайка, 7 Нм
Всегда заменять. В полноприводных автомобилях с 10/93: 25 Нм.

7 - педаль сцепления

8 - накидная гайка с наружной резьбой, 20 Нм

9 - трубопровод давления

10 - шайба

11 - шайба

12 - втулка

13 - держатель

14 - шланг давления

15 - накидная гайка с наружной резьбой, 20 Нм

16 - рабочий цилиндр
Перед демонтажом снять рычаг переключения передач вместе с тросовой тягой.

17 - болт, 20 Нм

18 - болт, 20 Нм

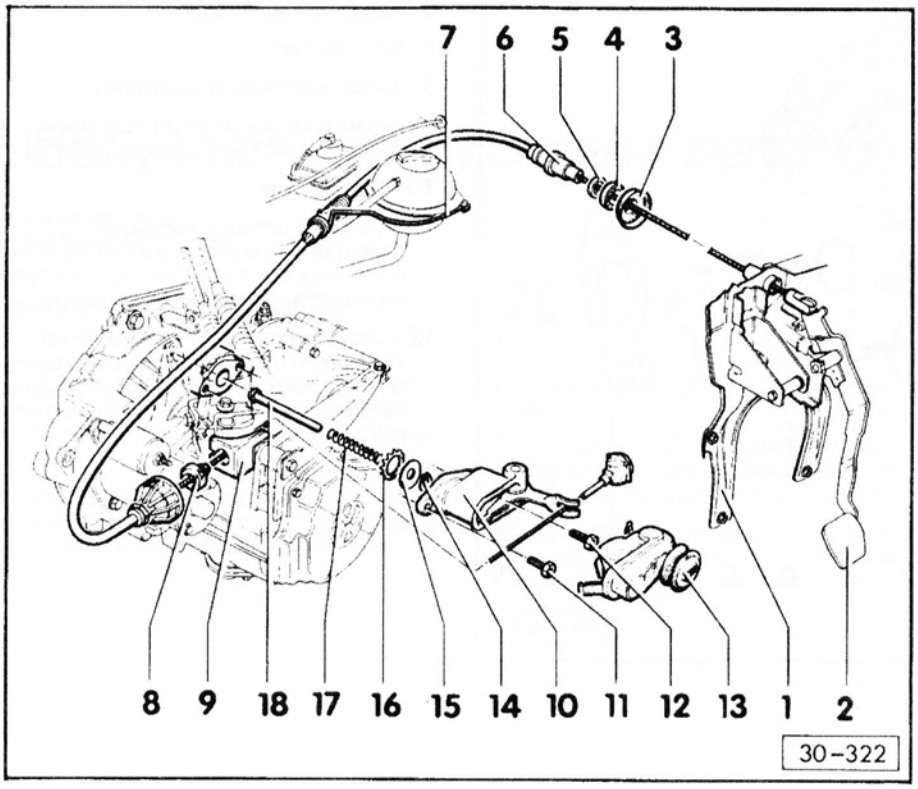
19 - клапан для удаления воздуха

20 - клапан для удаления воздуха

21 - пылезащитный колпачок

22 - ступенчатая коробка передач

Механический привод (только в автомобилях, имеющих двигатель с рабочим объемом 1,6 л и коробку передач с обозначениями ASA, ALA, ALY, ATX)



1 - кронштейн педали

2 - педаль сцепления

3 - вставка

4 - стопорная шайба

5 - уплотнительное кольцо

6 - тяга сцепления
С автоматической регулировкой.

7 - удерживающая скоба

8 - резиновый амортизатор

9 - опора

10 - корпус
С приводным рычагом.

11 - болт, 25 Нм
Перед снятием включить передачу заднего хода.

12 - болт, 25 Нм

13 - уплотнительный колпачок

14 - стопорная шайба
Устанавливать примерно за 8 мм от конца толкателя.

15 - шайба

16 - зубчатое кольцо
Всегда заменять, должно быть подвижным.

17 - пружина

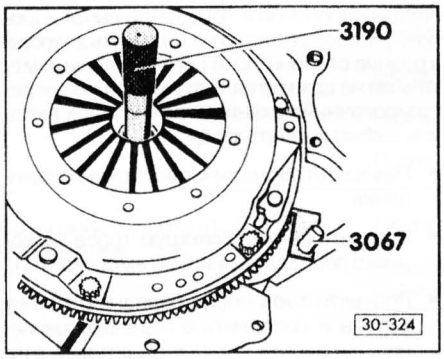
18 - толкатель
Устанавливать после зубчатого кольца и шайбы.

Снятие и установка / проверка сцепления

Снятие

- Снять коробку передач, смотри страницу 122.
- Болты крепления нажимного диска сцепления отпустить последовательно, смотря по обстоятельствам, на 1 или $1^1/_2$ оборота, пока прижимное действие нажимного диска не ослабнет.

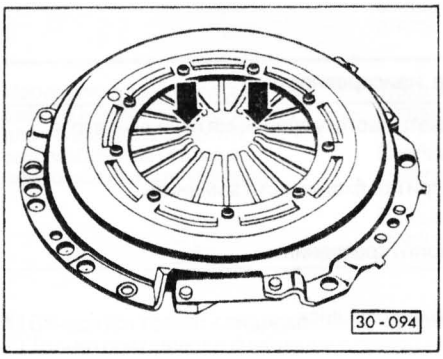
Внимание: Если болты отпустить сразу полностью, то диафрагменная пружина может быть повреждена.



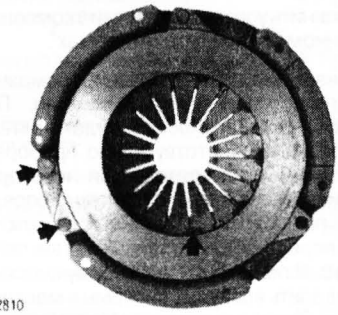
- Чтобы маховик при отворачивании болтов не проворачивался, застопорить его или приспособлением VW 3067, или с помощью отвертки и штифта.
- После этого вывернуть болты полностью.
- Вынуть нажимной и ведомый диски сцепления. **Внимание**: Нельзя ронять диски при вынимании, иначе после сборки могут возникнуть трудности, связанные с дерганьем сцепления и разъединением дисков.
- Снять подшипник выключения сцепления с направляющей втулки. **Внимание**: подшипник только вытирать, но не промывать.
- Протереть маховик пропитанной бензином тряпкой.

Проверка

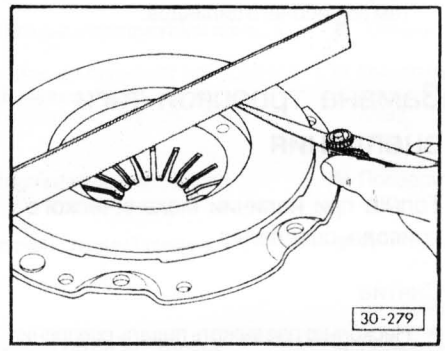
Проверить нажимной диск сцепления на отсутствие неровностей и трещин от прижогов.



- Исследовать диафрагменную пружину на отсутствие разрушений - стрелки -. Допускаются следы приработки на концах диафрагменной пружины на глубину до 0,3 мм.



- Соединения пружины между нажимным диском и крышкой проверить на отсутствие трещин, прочность заклепочных соединений и надежность установки. Сцепление с поврежденными или ослабленными заклепками заменить.



- Поверхность прилегания нажимного диска проверить на отсутствие трещин, прижогов и износ. Нажимные диски с прогибами вовнутрь до 0,2 мм, могут снова устанавливаться. Проверка выполняется металлической линейкой и щупом.
- Маховик проверить на отсутствие трещин от прижогов и неровностей.
- Ведомый диск сцепления со следами масла и смазки, а также с механическими повреждениями заменить.
- Проверить ведомый диск на достаточную толщину накладок и отсутствие на них трещин.
- В мастерской ведомые диски могут проверяться на биение. Максимально допустимое боковое биение может составлять 0,8 мм (2,5 мм при измерении по наружному диаметру). **Внимание**: Такая проверка необходима только в случае, когда должен снова устанавливаться старый ведомый диск, и сцепление раньше выключалось неправильно. При необходимости ведомый диск можно осторожно выправить.
- Подшипник выключения сцепления проверить от руки. Для этого подшипник легко сжать и вращать. Подшипник должен вращаться легко, иначе его следует заменить.
- В установленном состоянии дефектный подшипник выключения сцепления обращает на себя внимание шумом, производимым им при нажатой педали сцепления. В этом случае подшипник заменить.

Установка

Внимание: Если устанавливаются новые детали, обязательно сверить по каталогу запасных частей нажимной и ведомый диски сцепления с обозначением и номером двигателя, чтобы исключить установку нештатных деталей.

- Перед установкой нового нажимного диска удалить антикоррозионную смазку только с рабочих поверхностей подшипника выключения сцепления.
- Проверить на прочность посадки центрирующие штифты на маховике.
- Установить ведомый и нажимной диски сцепления на маховик. Нажимной диск посадить на соответствующие направляющие штифты. Ведомый диск должен центрироваться подходящим штифтом (например, HAZET), или с помощью старого ведущего вала коробки передач.
- Шлицевое соединение ведомого диска очистить от ржавчины и смазать тончайшим слоем антифрикционной смазки MoS_2. Мастерские V.A.G. применяют смазку G 000 100. После этого ведомый диск сцепления подвигать вперед - назад по ведущему валу коробки передач, пока ступица не станет легко ходить по валу. Излишки смазки обязательно удалить.
- При установке ведомого диска обратить внимание на то, чтобы сепараторы пружин были обращены к нажимному диску.
- Болты крепления нажимного диска ввернуть и последовательно перекрестным способом затягивать на $1 - 1^1/_2$ оборота, пока диск не будет крепко затянут. Момент затяжки: **20 Нм**. Нажимной диск не перекашивать, иначе центрирующие отверстия нажимного диска и центрирующие штифты маховика будут повреждены.
- После этого удалить центрирующий штифт (старый ведущий вал коробки передач).
- Установить коробку передач, смотри страницу 122.

Удаление воздуха из привода сцепления

Только при наличии гидравлического привода сцепления

Воздух из привода сцепления должен удаляться тогда, когда педаль сцепления не возвращается обратно или возвращается замедленно, а также если гидравлическая система открывалась.

Так как в гидравлическом приводе сцепления используется тормозная жидкость, необходимо прочитать также соответствующую информацию в разделе "Удаление воздуха из тормозной системы".

- Автомобиль спереди поднять.
- Проверить уровень тормозной жидкости в общем компенсационном бачке, при необходимости долить уровень до отметки "max".
- Снять пылезащитные колпачки с клапана удаления воздуха на рабочем цилиндре и на переднем левом суппорте дискового колесного тормозного механизма.
- Осторожно открыть клапаны удаления воздуха.
- Одеть прозрачный шланг на клапан для удаления воздуха, расположенный на суппорте дискового колесного тормозного механизма.
- Заполнить шланг тормозной жидкостью. Для этого открыть клапан для удаления воздуха, расположенный на суппорте. Медленно выжать педаль тормоза (выполняет помощник) и удерживать ее в таком положении. Клапан для удаления воздуха закрыть и педаль тормоза отпустить. Затем снова открыть клапан и опять выжать педаль тормоза. Процесс выполнять до тех пор, пока шланг не будет полностью заполнен тормозной жидкостью. Отверстие шланга закрыть пальцем, чтобы тормозная жидкость не вылилась. **Внимание**: Уровень жидкости в компенсационном бачке не должен опускаться слишком низко, при необходимости уровень пополнить новой тормозной жидкостью.
- Закрываемый пальцем конец шланга одеть на клапан для удаления воздуха на рабочем цилиндре сцепления и открыть оба клапана.
- Выжать педаль тормоза, клапан на суппорте закрыть, затем отпустить педаль тормоза. Этот процесс повторять до тех пор, пока в компенсационный бачок не перестанут поступать пузыри воздуха. При этом постоянно пополнять уровень в бачке новой тормозной жидкостью.
- Закрыть клапаны для удаления воздуха на рабочем цилиндре сцепления и на суппорте дискового колесного тормозного механизма. Снять шланг и надеть пылезащитные колпачки на клапаны для удаления воздуха.
- Автомобиль опустить.
- При нажатой педали сцепления открыть клапан для удаления воздуха на главном цилиндре и снова его закрыть, как только из него выступит тормозная жидкость.
- Пополнить уровень жидкости в компенсационном бачке до отметки "max".
- Проверить функционирование тормозной системы и сцепления. **Внимание**: При описанном здесь процессе удаления воздуха без соответствующего прибора в системе может оставаться некоторое количество воздуха. Это можно определить по царапающим звукам при включении передачи и неправильному выключению сцепления. В этом случае нужно срочно удалить воздух из системы в мастерской с использованием соответствующего прибора. В мастерской воздух из гидропривода сцепления удаляется, как правило, с использованием прибора для удаления воздуха. Прибор создает в тормозной жидкости давление (максимально 2,5 бар). При использовании прибора воздух удаляется сначала из главного, а затем из рабочего цилиндра.

Замена тросовой тяги сцепления

Только при наличии механического привода сцепления

Снятие

- Несколько раз выжать педаль сцепления до упора.
- Рычаг выключения сцепления на коробке передач нажать рукой в направлении от привода. Благодаря этому происходит сжатие автоматического регулировочного механизма. Снять трос с рычага выключения сцепления.

Внимание: Если рычаг в указанном направлении не нажимается, то имеет место дефект регулировочного механизма. В этом случае перекусить трос кусачками-бокорезами и вынуть ниппель из крепления.

- Отсоединить трос от педали сцепления в салоне автомобиля, смотри рисунок 30-322 на странице 118.
- Выжать резиновый амортизатор из опоры на коробке передач и снять трос с удерживающей скобы рядом с компенсационным бачком для тормозной жидкости. Вытащить трос сцепления со стороны моторного отсека из передней стенки кабины.

Установка

- Трос сцепления заменять всегда в комплекте с регулировочным механизмом. У новых тяг регулировочный механизм сжат хомутом.

Внимание: Если снова устанавливается старый трос, необходимо регулировочный механизм сжать. Для этого трос навесить на педаль сцепления и приводной рычаг. Оболочку троса несколько раз сдвинуть до упора в разные стороны, пока регулировочный механизм не сожмется. В этом положении регулировочный механизм прочно удерживать или зафиксировать хомутом.

- Навесить трос на рычаг выключения сцепления.
- Вставить в направляющую троса на коробке передач резиновый амортизатор.
- Провести трос через переднюю стенку кабины и соединить с педалью сцепления. Не забыть установить вставку, стопорную шайбу и уплотнительное кольцо, смотри страницу 118.
- Вставить трос в направляющую у удерживающей скобы. **Внимание**: Убедиться, что трос сцепления не касается троса переключения передач, при необходимости держатель подогнуть.
- Удалить хомут с регулировочного механизма и проверить привод сцепления.

Проверка

- Педаль сцепления выжать до упора не менее пяти раз.
- Приводной рычаг на коробке передач оттянуть в противоположном тросу направлении примерно на 10 мм. При этом он должен свободно перемещаться. Если это не так, то имеет место дефект регулировочного механизма, тросовую тягу заменить. **Внимание**: Корпус автоматического регулировочного механизма не открывать, так как регулировочный механизм нельзя будет больше сжать.

Диагностика неисправностей сцепления

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
Сцепление дергает	Низкая частота вращения коленчатого вала при работе на холостом ходу	■ Отрегулировать частоту вращения вала двигателя
	Дефект подшипников двигателя и коробки передач	■ Проверить, при необходимости заменить
	Коробка передач закреплена в подвеске непрочно	■ Подтянуть болты крепления
	Нажимной диск прилегает неравномерно	■ Заменить нажимной диск

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
	Ведомый диск не является деталью сцепления VW	■ Установить оригинальный ведомый диск VW
	Коленчатый вал не состыкован с ведущим валом коробки передач	■ Проверить центрирующие поверхности двигателя и коробки передач
	Рычаг выключения сцепления давит с перекосом	■ Проверить рычаг выключения сцепления
	Неправильно проложена направляющая троса	■ Направляющую троса установить в правильное положение
Сцепление проскальзывает	Изношен ведомый диск	■ Проверить толщину ведомого диска, при необходимости диск заменить
	Заедает рабочий цилиндр [1)]	■ Заменить рабочий цилиндр
	Слишком слабое сжатие диафрагменной пружины	■ Заменить нажимной диск
	Негерметичен рабочий цилиндр [1)]	■ Выполнить визуальный контроль
	Накладки затвердели или замаслены	■ Заменить ведомый диск
	Сцепление перегрелось	■ Установить оригинальные детали VW
Сцепление выключается неправильно	Накладки покрыты продуктами износа	■ Заменить ведомый диск
	Ведомый диск заклинивает на ведущем валу коробки передач, сухое или осмолено шлицевое зацепление	■ Очистить шлицевое зацепление, удалить острые кромки, ржавчину и снова смазать, например, пудрой MoS_2
	Боковое биение ведомого диска	■ Проверить ведомый диск, при необходимости заменить
	Негерметичен главный цилиндр [1)]	■ При нажатой педали сцепления наблюдать, не бурлит ли тормозная жидкость в тормозном бачке, при необходимости удалить воздух из привода сцепления или заменить главный цилиндр
	Педаль сцепления не достигает ограничительного упора	■ Проверить, достигает ли педаль упора, при необходимости сделать вырез в коврике для ног
	Дефект рычага выключения сцепления	■ Проверить рычаг выключения сцепления на отсутствие деформаций
	Воздух в гидравлической системе [1)]	■ Удалить воздух из гидравлического привода сцепления
	Дефект регулировочного механизма тросовой тяги [2)]	■ Заменить тягу сцепления
	Дефект центрирующего подшипника ведущего вала коробки передач (в коленчатом вале)	■ Заменить центрирующий подшипник в коленчатом вале
	Ведомый диск сильно погнут или разрушены накладки	■ Заменить ведомый диск
Шум при нажатии педали сцепления	Дефект подшипника выключения сцепления	■ Проверить подшипник выключения сцепления, при необходимости заменить
	Ведомый диск бьет по нажимному диску	■ Заменить ведомый диск
Неравномерный шум при работе в режиме автопоезда или толкания, или когда автомобиль движется с выключенным сцеплением	Тяжелый ход гасителя крутильных колебаний ведомого диска	■ Заменить ведомый диск
	Слабые заклепочные соединения сцепления	■ Сцепление заменить
	Слишком большой дисбаланс сцепления	■ Заменить сцепление и ведомый диск

1) Относится только к гидравлическому приводу сцепления
2) Только при приводе сцепления с помощью тросовой тяги (некоторые модели, оснащенные двигателем с рабочим объемом 1,6 л)

Коробка передач

Коробка передач может сниматься без демонтажа двигателя. Прежде всего необходимо отпустить крепление трех опор двигателя. При этом для поддержки двигателя требуется кран или таль. Снятие коробки передач необходимо, когда должно заменяться сцепление, а также когда должна заменяться или ремонтироваться сама коробка передач. Так как ни в коем случае нельзя советовать ремонтировать коробку передач подручными средствами, я описываю исключительно снятие агрегата.

Снятие и установка коробки передач

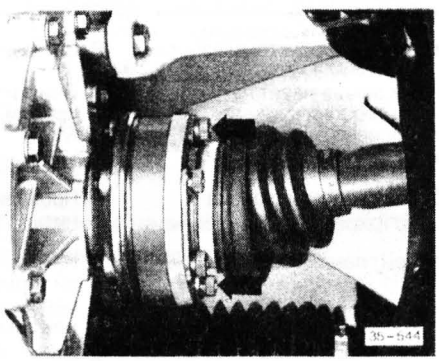
Снятие

- Отсоединить провод массы (-) аккумулятора. **Внимание**: при этом из запоминающего устройства стираются коды неисправностей двигателя, а также код радио. Аккумулятор может отсоединяться только при выключенном зажигании, так как в противном случае выходит из строя блок управления системой впрыскивания. Перед отсоединением необходимо также прочитать указания из раздела "Снятие и установка радио", а так же "Снятие и установка аккумулятора".
- Разъединить у коробки передач электрические разъемы.
- **Дизельный двигатель с газотурбинным наддувом**: Снять воздушный шланг от турбокомпрессора к холодильнику наддувочного воздуха.
- Снять рычаг переключения передач и направляющий рычаг, а также противоопору тросовой тяги у коробки передач, смотри страницу 126.

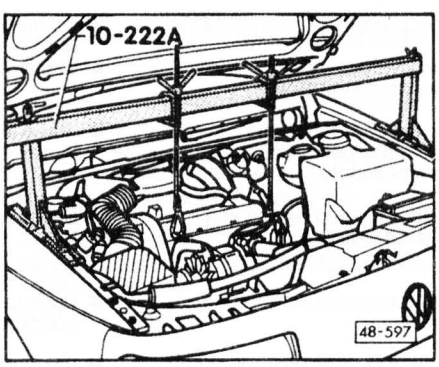
Автомобили с гидравлическим приводом сцепления:

- Тросовую тягу переключения передач с направляющим рычагом демонтировать, с тем чтобы можно было снять рабочий цилиндр, смотри страницу 126.
- Отвернуть рабочий цилиндр сцепления и подвесить на проволоке к кузову. **Внимание**: Гидропривод остается присоединенным, иначе из системы после установки должен удаляться воздух. При снятом рабочем цилиндре педаль сцепления не выжимать.

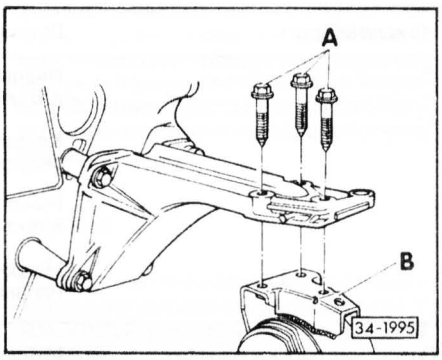
- **Автомобили с механическим приводом сцепления**: отсоединить трос сцепления от рычага переключения у коробки передач и от опоры, смотри страницу 119.
- **Автомобили с механическим указателем скорости движения**: отвернуть приводной вал указателя скорости от коробки передач.
- **Автомобили с электронным указателем скорости движения**: отсоединить штекер от датчика скорости.
- Вывернуть 4 верхних болта крепления двигателя и коробки передач.
- Автомобиль поднять, смотри страницу 172.
- Переднюю выпускную трубу отсоединить от выпускного патрубка и опереть ее на деревянную подставку.
- Снять стартер, смотри страницу 224.
- Отвернуть защитный экран карданного вала.



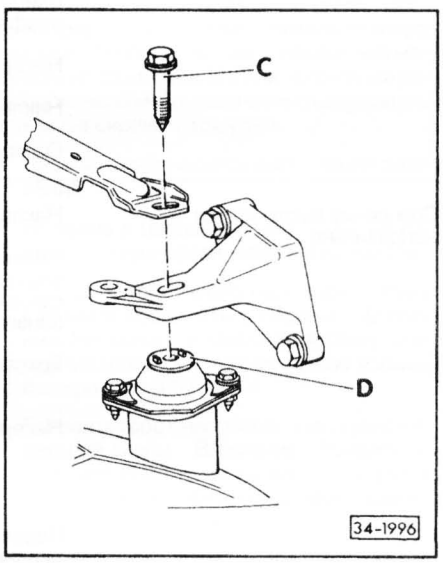
- Отвернуть карданные валы слева и справа от коробки передач и оба вала высоко подвязать.



- Установить приспособление для подвешивания, например, VW 10-222A, и предварительно подтянуть двигатель ходовым винтом. Если приспособления для подвешивания нет, уложить на козлы подходящую штангу и подтянуть двигатель тросом.

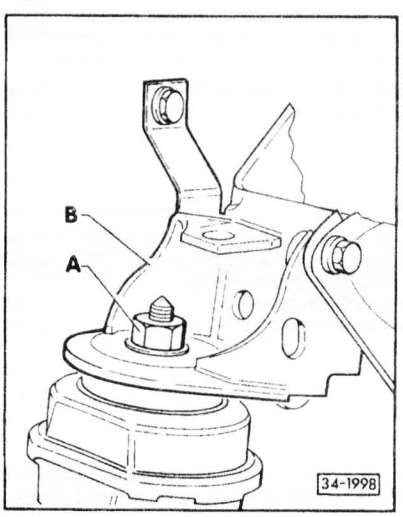


- Вывернуть 3 болта -A- у опоры двигателя справа -B-.



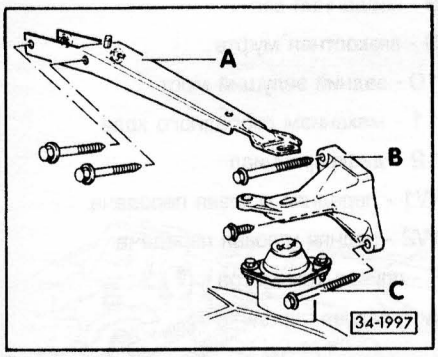
- Вывернуть болт -C- у опоры коробки передач слева -D-.

Внимание: Болт отчасти труднодоступен. В автомобиллях с усилителем рулевого механизма гидравлические трубопроводы осторожно отжать в сторону. В автомобилях с противоблокировочным устройством при необходимости снять расширительный бачок с охлаждающей жидкостью, смотри страницу 53.



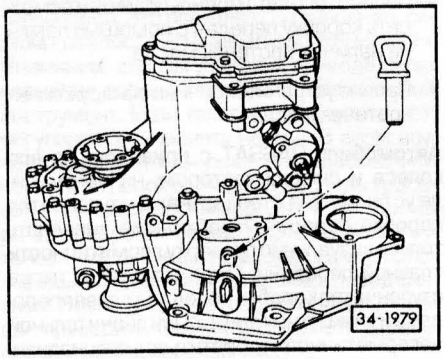
- Отвернуть гайку -A- передней опоры двигателя
- Снять переднюю консоль -B- опоры двигателя.
- Если есть в наличии, шланги усилителя привода рулевого механизма связать вместе и прочно привязать спереди к кузову, например, к передней опоре двигателя.
- Отвернуть амортизатор от балки переднего моста, смотри страницу 129.
- Силовой агрегат насколько это возможно сдвинуть вправо, и двигатель с помощью троса еще немного приподнять.

Внимание: Если места недостаточно, снять вентилятор радиатора, смотри страницу 53.



- Отвернуть от коробки передач опору -A- и консоль -B-. Силовой агрегат нажать к передней стенке кузова и вытащить из консоли коробки передач болт крепления -C-. **Внимание**: С 4/93 консоль коробки передач больше не устанавливается. Если же консоль имеется, то при сборке она снова должна быть установлена.
- Отвернуть и снять небольшой защитный экран коробки передач.
- Легко приподнять коробку передач подъемником V.A.G 1383. Если такового нет, приподнять коробку гаражным домкратом. **Внимание**: Между коробкой передач и домкратом уложить деревянную прокладку.
- Вывернуть болты крепления двигателя / коробки передач.

  Коробку передач отжать от направляющих втулок и осторожновынуть.



Рычаг выключения сцепления прижать к картеру коробки передач и застопорить монтажным штифтом или болтом M8x35 (длина 35 мм). После установки коробки передач болт вытащить и отверстие закрыть пробкой.

Установка

- Перед установкой проверить сцепление, смотри страницу 119.
- Подшипник выключения сцепления проверить на легкость хода. **Внимание**: Подшипник только протирать, не промывать. Если перед снятием в подшипнике при выключении сцепления возникал шум, то подшипник заменить, смотри страницу 117.
- Шлицевое зацепление ведущего вала очистить и легко смазать антифрикционной пастой или обрызгать антифрикционным спреем на основе молибдена.
- Проверить, имеются ли в блоке двигателя направляющие втулки для центрирования коробки передач, в противном случае втулки установить.
- Коробку передач приподнять и в горизонтальном положении завести в сцепление. В случае, если при установке ведущий вал коробки передач не входит в шлицы ведомого диска сцепления, то от руки повернуть ведущий вал за фланец для карданного вала до совпадения шлицев.
- Сборку выполнить в последовательности, обратной той, что имела место при снятии. Болты крепления двигателя / коробки передач (M12) затянуть вперемежку моментом 80 Нм.
- Установить амортизатор и затянуть болты крепления моментом 30 Нм, смотри страницу 129.
- Установить стартер, смотри страницу 224.
- Привернуть сзади слева болты крепления опоры коробки передач, сильно не затягивать.
- Снять приспособление для подвешивания двигателя и от руки привернуть переднюю опору двигателя..
- Установить рабочий цилиндр сцепления и затянуть болт крепления моментом 25 Нм. В автомобилях с механическим приводом сцепления установить тросовую тягу, смотри страницу 120.
- Установить карданные валы, смотри страницу 132.
- Привернуть защитный экран карданного вала.
- Кожух сцепления привернуть моментом 10 Нм.
- Установить систему выпуска отработавших газов, смотри страницу 113.
- Подсоединить к коробке передач электрические провода.
- **Дизельный двигатель с газотурбинным наддувом**: установить воздушный шланг от турбокомпрессора к холодильнику наддувочного воздуха. Для этого надеть шланг на соединительные патрубки и закрепить стягивающимися винтом хомутами.
- Привернуть к коробке передач привод переключения передач. **Внимание**: Если тросовые тяги на рычагах были отпущены, привод переключения передач отрегулировать, смотри страницу 125.
- **Автомобили с механическим указателем скорости движения**: привернуть приводной вал указателя скорости к коробке передач.
- **Автомобили с электронным указателем скорости движения**: подсоединить штекер к датчику скорости.
- Проконтролировать уровень масла в коробке передач, смотри страницу 124.
- Силовой агрегат выровнять, опоры затянуть предписанным значением момента, смотри страницу 14.
- Подсоединить провод массы (-) аккумулятора. **Внимание**: Аккумулятор может подключаться только при выключенном зажигании, так как в противном случае выходит из строя блок управления системой впрыскивания.
- Отрегулировать часы.
- Ввести код противоугонного устройства для радио, смотри раздел " Ввод кода радио"
- Выполнить контрольную поездку.

Привод на все колеса

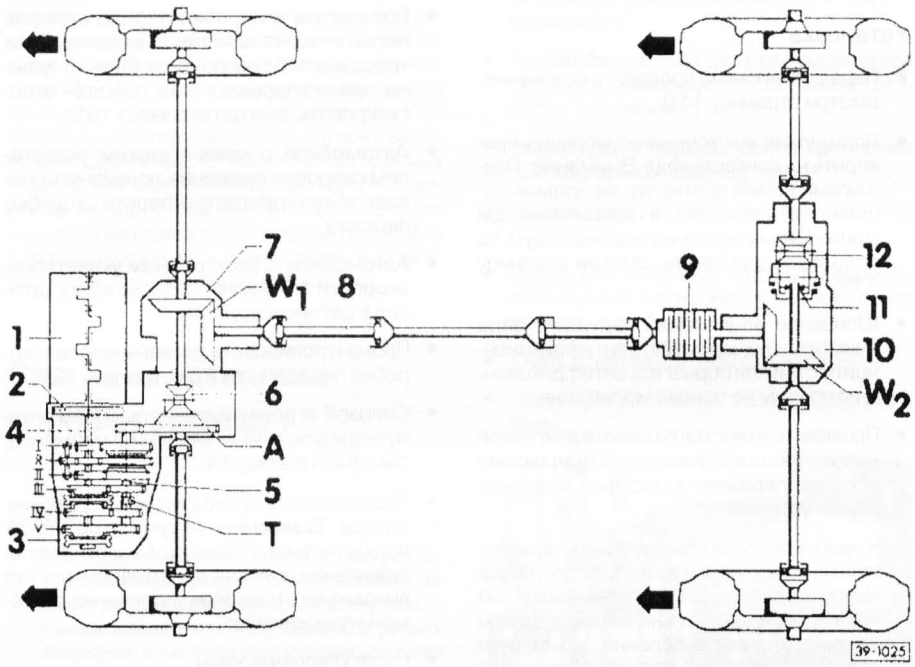
Автомобили PASSAT в исполнении с синхронизирующим устройством оборудованы приводом на все колеса. Отличительной особенностью является наличие вязкостной муфты между передним и задним мостами.

Вязкостная муфта состоит из заполненного силиконовым маслом корпуса, в котором находятся близко друг к другу расположенные диски, между которыми нет никакой механической связи. Одни диски (через один) связаны с корпусом муфты (и тем самым с карданным валом), а другие - с ведущим валом заднего моста. Силовое зацепление возникает благодаря вязкости силиконового масла, которое реагирует на различие в частотах вращения пластин. Чем больше разность частот вращения между передним и задним мостами, тем больший крутящий момент передается от переднего моста к заднему. Привод задних колес осуществляется мягко и без толчков, водителем он едва замечается.

На сухой дороге и нормальной езде, когда все колеса вращаются с приблизительно одинаковой скоростью, почти весь крутящий момент передается на передние колеса. Если же при сильном ускорении или на плохой дороге обнаруживается склонность пе-

редних колес к проскальзыванию, то есть они начинают вращаться быстрее задних колес, вязкостная муфта тотчас передает большее усилие на задний мост. Если передние колеса проскальзывают, то почти весь крутящий момент передается на задние колеса.

При торможении в дифференциале заднего моста автоматически включается механизм свободного хода и разрывает силовой поток к заднему мосту. Благодаря этому не нарушается правильность распределения тормозных сил и движение автомобиля остается устойчивым.



1 - двигатель
2 - сцепление
3 - ступенчатая коробка передач
4 - ведущий вал коробки передач
5 - ведомый вал коробки передач
6 - дифференциал
7 - угловая передача
8 - карданный вал
9 - вязкостная муфта
10 - задний ведущий мост
11 - механизм свободного хода
12 - дифференциал
W1 - передняя угловая передача
W2 - задняя угловая передача
T - привод тахометра
A - главная передача

Проверка уровня масла в коробке передач

После установки коробки передач необходимо проконтролировать уровень масла. В рамках обслуживания проверка уровня масла не требуется. В замене масло не нуждается.

- Поднять автомобиль в горизонтальном положении, смотри страницу 172.
- Вывернуть на коробке передач пробку заливного отверстия. Пробка заливного отверстия с внутренним шестигранником под ключ SW17 находится на коробке передач с передней стороны под стартером.
- Если при выворачивании пробки масло из отверстия немного выливается, то уровень масла в порядке. В противном случае проверить пальцем, достигает ли уровень масла нижнего края заливного отверстия. Если нет, то уровень пополнить. Для этого требуется заправочный шприц.

При пополнении уровня подставить вниз сосуд и собрать излишки масла. Не заливать слишком много масла за один раз.

Заправочный объем: 2,0 л. При приводе на все колеса: 2,4 л; синхронизированная угловая передача: 0,7 л.

Внимание: Обязательно проследить за тем, чтобы масла было залито не более, чем до нижнего края заливного отверстия.

- Затянуть пробку заливного отверстия, автомобиль опустить.

Обслуживание коробки передач

Визуальная проверка герметичности

Возможны протечки масла в следующих местах:

- Место соединения картера и коробки передач (уплотнение в зоне маховика / уплотнения валов коробки передач).
- Пробка заливного отверстия / пробка сливного отверстия.
- Фланец карданного вала у коробки передач.
- Крышка картера коробки передач.
- Привод переключения передач у коробки передач.

Так как вытекающее масло по коробке передач растекается, это затрудняет поиск места протечки. При поиске места протечки целесообразно действовать следующим образом:

- Картер коробки передач очистить с помощью средства для чистки.
- Проверить уровень масла, при необходимости уровень пополнить.
- Возможные места протечки присыпать мелом или порошком талька.
- Чтобы масло стало жидким, рекомендуется выполнить контрольную поездку на расстояние примерно 30 км по скоростной трассе.
- После этого автомобиль поднять и осмотреть коробку передач с помощью лампы на наличие протечек масла.
- Срочно устранить причины обнаруженных протечек масла.

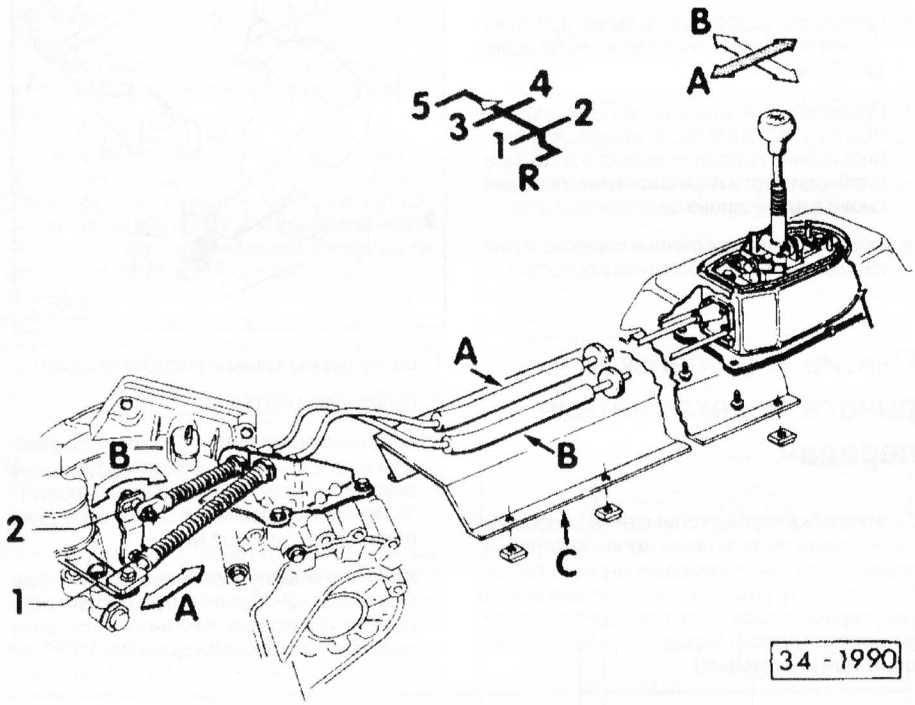
Автомобиль PASSAT с приводом на все колеса и синхронизатором: на автомобиле установлена стандартная 5-ступенчатая коробка передач. Необходимо выполнять только визуальную проверку герметичности главной передачи. Сюда относятся также ступенчатая коробка передач, угловая передача и вязкостная муфта. При значительной негерметичности обратиться в специализированную мастерскую.

Переключатель передач

В автомобилях VW PASSAT две тросовые тяги заменяют уже ставшую привычной систему тяг управления механизмом переключения передач.

Это имеет то преимущество, что возмущающие вибрации в меньшей мере передаются на рычаг переключения передач и в салон автомобиля, а также колебания агрегатов не оказывают никакого влияния на переключение передач. Кроме того, переключатель передач прктически не требует обслуживания.

При включении передачи поперечное движение (выбор передачи) в нейтральном положении и собственно движение включения передачи отличаются. Каждое движение по отдельному тросу передается на вал управления переключением передач коробки. При этом тросовая тяга включения поворачивает вал управления переключением передач вокруг оси, тогда как тросовая тяга выбора передач переставляет направляющий рычаг вала вдоль его оси.



A - тросовая тяга включения передач

Для передачи движения включения, смотри направляющую стрелку -A-.

B - тросовая тяга выбора передач

Для передачи движения выбора передачи, смотри направляющую стрелку -B-.

C - передний теплозащитный экран

Поддерживает тросовые тяги в определенном положении, перед снятием привода переключения передач демонтировать.

1 - рычаг переключения коробки передач 1

Для горизонтального перемещения вала управления переключением передач.

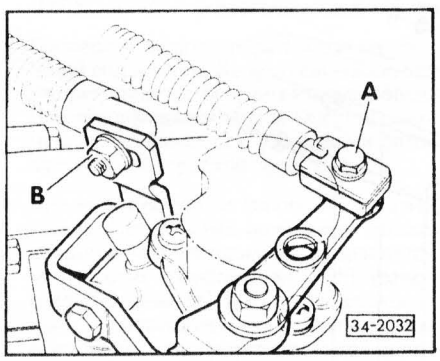
2 - рычаг переключения коробки передач 2

Для перемещения вала управления переключением передач вокруг оси.

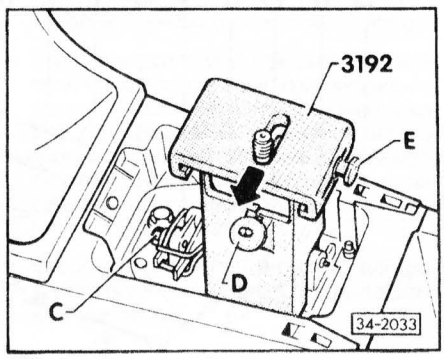
Регулировка переключателя передач

Переключатель передач необходимо регулировать в случае, если не включается отдельная передача, при включении происходит самопроизвольный выход из зацепления, или если тросовые тяги переключателя отпускались. При снятии коробки передач представляется наиболее целесообразным отвернуть рычаг переключения передач вместе с привернутыми тросовыми тягами и противоопорой. Это позволяет не выполнять регулировку после установки коробки передач. **Внимание**: для регулировки привода переключения передач требуется специальный инструмент. Если такого инструмента нет, регулировку выполнять нельзя. В этом случае перед снятием пометить краской или чертилкой положение противоопоры тросовой тяги на коробке передач и болтов на рычагах коробки передач. Это позволит установить тросовые тяги в то же самое положение, в котором они находились перед снятием. После установки переключатель передач проверить, при необходимости отрегулировать в мастерской V.A.G.

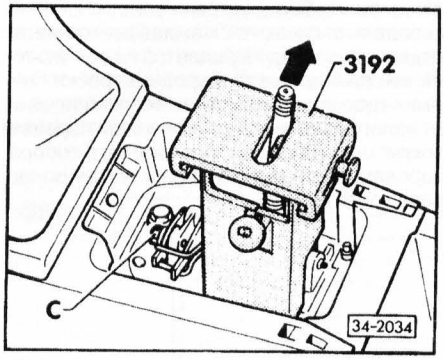
- Поставить рычаг переключения передач в нейтральное положение.
- Снять ручку рычага и кожух, смотри страницу 207.



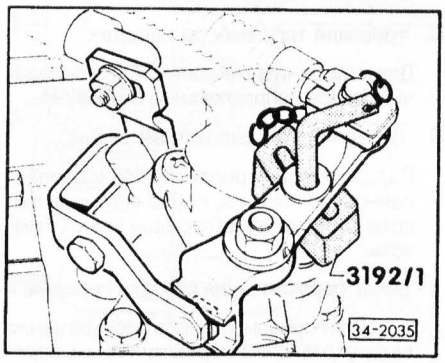
- Отпустить болт -A- и гайку -B- у рычагов переключения на коробке передач, чтобы приводные тросы в продольных отверстиях стали свободны и могли перемещаться.



- Отпустить болт -C-, поставить калибр для рычага переключения передач V.A.G 3192.
- Крюк для крепления калибра под опорной пластиной повернуть и затянуть гайку -D-
- Нажать рычаг переключения передач в левое фиксированное положение передвижного элемента. Рычаг переключения вместе с передвижным элементом калибра нажать влево -стрелка- до упора и зафиксировать болтом -E- калибра.



- Нажать рычаг переключения в правое фиксированное положение в направлении стрелки. Болт -C- затянуть.



- Клиновой элемент и вставной штифт V.A.G 3192/1 установить на рычаг переключения на коробке передач. Клиновой элемент вставить между рычагом и крышкой рычага без зазора.

Внимание: При этом рычаг переключения коробки передач не должен подниматься.

- В этом положении оба приводных троса привернуть к рычагам. Проследить за тем, чтобы трос между противоопорой и крепящим болтом был натянут.
- Калибр и клиновой элемент удалить.

Проверка

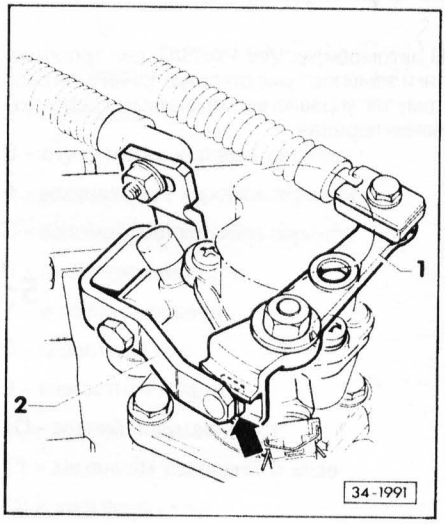
- Проверить, находится ли рычаг переключения передач на линии включения передач 3/4.
- Переключать все передачи. При этом особенное внимание обратить на действие блокировки передачи заднего хода. При необходимости переключатель передач снова отрегулировать.
- Установить кожух рычага переключения передач, привернуть головку рычага.

Снятие и установка рычага переключателя передач

Если коробка передач снимается, целесообразно снять рычаги переключения коробки передач вместе с присоединенными тросовыми тягами. Это позволяет не выполнять регулировку переключателя передач после установки коробки передач (требуется специальный инструмент).

Снятие

- Вывернуть осевой болт, вокруг которого поворачивается соответствующий рычаг, рычаг снять.

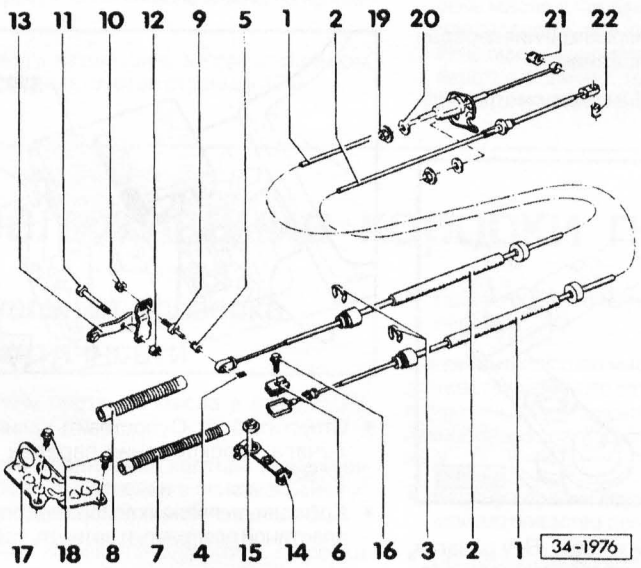


1 - рычаг переключения коробки передач

2 - направляющий рычаг

- Направляющий рычаг -2- входит башмаком скольжения в направляющую шину рычага переключения коробки передач -1-. Перед установкой направляющую шину обработать смазкой MoS_2.
- Крепко привернуть сначала рычаг -1-, затем рычаг -2-. Самоконтрящуюся гайку рычага -2- всегда заменять. Моменты затяжки смотри на рисунке 34-1976.

Снятие и установка тросов переключателя передач



1 - **тросовая тяга переключения передач**

2 - **тросовая тяга выбора передач**
Монтировать перед установкой тросовой тяги переключения передач.

3 - **стопор**

4 - **шплинт**

5 - **изолирующий элемент**
Между тросовой тягой выбора передач и направляющим рычагом.

6 - **изолирующий элемент**
Тросовая тяга переключения передач / рычаг переключения коробки передач.

7 - **гофрированный чехол**

8 - **гофрированный чехол**

9 - **цапфа**

10 - **болт, 15 Нм**
Отпускать только при регулировке привода переключения передач.

11 - **направляющий болт**
Перед установкой обработать смазкой MoS_2.

12 - **гайка, 10 Нм**
Самоконтрящаяся, всегда заменять.

13 - **направляющий рычаг**
Перед снятием привода сцепления отсоединить от коробки передач.

14 - **рычаг переключения коробки передач**

15 - **болт, 25 Нм**

16 - **болт с буртиком, 25 Нм**

17 - **противоопора**

18 - **болты, 25 Нм**

19 - **гайка, 15 Нм**

20 - **резиновая шайба**

21 - **изолирующий элемент**
Между тросовой тягой переключения передач и направляющим рычагом

22 - **изолирующий элемент**
Между тросовой тягой выбора передач и направляющим рычагом

Автоматическая коробка передач

По желанию владельца VW PASSAT, кроме моделей с дизельными двигателями и бензиновым двигателем мощностью 75 л.с., может оснащаться автоматической коробкой передач. Автоматическая коробка имеет 4 диапазона положений для движения вперед, которые переключаются автоматически.

Управление автоматической коробкой передач выполняется электронным блоком управления. Блок управления получает от датчиков сигналы о положении переключателя передач, температуре масла в коробке передач, частоте вращения вала коробки передач, а также получает от блока управления системой впрыскивания информацию о мгновенной нагрузке двигателя. Спомощью четырех электромагнитных клапанов блок управления управляет процессом переключения режимов работы коробки передач. В результате этого достигается незначительный расход топлива, мягкие процессы переключения, а также может выбираться режим движения: экономичный или спортивный.

При нарушении входных сигналов или неисправности электромагнитных клапанов осуществляется переключение на временную программу, одновременно возникающая во время поездки неисправность записывается в виде кода в запоминающем устройстве и может быть позднее определена с помощью считывающего прибора фирмы VW.

Для оценки работоспособности автоматики коробки передач и правильного поиска неисправности необходим опыт работы с такими коробками и знание принципа их работы. Эти знания могут приобретаться только благодаря длительному профессиональному опыту.

Проверка уровня масла / замена масла

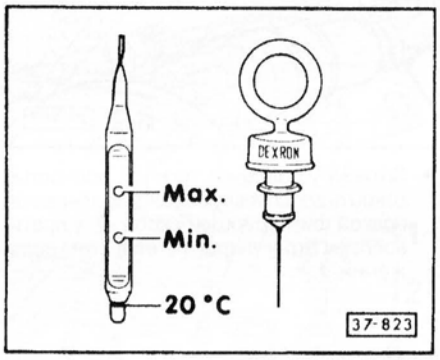
До 12/94

Примечание: С 12/94 у автомобилей с автоматической коробкой передач "01M" проверять уровень масла в рамках обслуживания больше не нужно. Замену масла необходимо производить через каждые 60.000 км. Так как при этом должен выполняться опрос накопителя кодов неисправностей коробки передач, эту работу следует поручить специализированной мастерской.

Проверка

Обеспечение предписанного уровня масла для автоматической коробки передач является чрезвычайно важным. Поэтому один раз в год необходимо проводитьэту работу с большой тщательностью.

- Коробку передач прогреть до рабочей температуры. Температура масла в коробке передач должна составлять примерно +60 °C. Такое состояние достигается после примерно 10-километровой поездки.
- Разгруженный автомобиль поставить на ровную площадку.
- Рычаг управления автоматической коробкой передач поставить в положение "P" (парковка), включить стояночный тормоз.
- При проверке оставить двигатель работать в режиме холостого хода.
- Указатель уровня масла расположен в моторном отсеке. Здесь же трансмиссионное масло (ATF) и заливается. Вытащить указатель уровня масла и протереть чистой не ворсистой тряпкой, еще лучше кожей. После этого указатель уровня масла полностью погрузить, снова вытащить и считать с него показание.



- При прогретом масле коробки передач (примерно +60 °C) уровень жидкости должен располагаться между отметками "MAX " и "MIN" указателя уровня.
- Проверить масло на указателе на внешний вид и запах. Запах гари указывает на пригоревшие фрикционные накладки. При загрязненном масле могут возникнуть неисправности в управлении автоматической коробкой передач.
- При необходимости пополнить уровень масла. Необходимо применять только разрешенное заводом масло для автоматических трансмиссий (ATF), имеющие обозначение "Dexron". Все допущенные к эксплуатации масла разрешается смешивать. Не применять никакие добавки к маслу.

  Внимание: Не заливать слишком много масла. Излишки масла могут вызвать неисправности в автоматической коробке передач. В любом случае излишки залитого масла необходимо слить или отсосать шприцем.

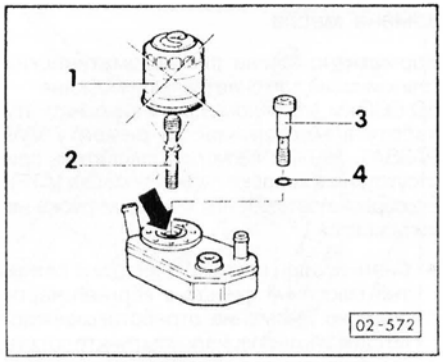
Замена масла

Нормативно масло для автоматических трансмиссий заменяется через каждые 60. 000 км. Мы рекомендуем выполнять эту работу в мастерской по ремонту VW PASSAT. Нельзя запускать двигатель при отсутствии в коробке передач масла (ATF). Буксировка автомобиля при этом также не допускается.

- Снять поддон коробки передач и сетчатый масляный фильтр в верхней части поддона. **Внимание**: отработавшее масло сдавать на специальном пункте по приему отходов горюче-смазочных материалов.
- Масляный поддон очистить чистой, не ворсистой тряпкой. **Внимание**: При проведении всех работ необходимо соблюдать безупречную чистоту, так как даже незначительные загрязнения могут привести к неисправности коробки передач.
- Прикрепить к новому сетчатому фильтру новое уплотнение.
- Прикрепить к новой уплотнительной прокладке поддона дистанционные втулки.
- Установить сетчатый масляный фильтр и затянуть болты крепления моментом 8 Нм.
- Привернуть масляный поддон и равномерно затянуть болты крепления моментом 10 Нм.
- Проверить, установлен ли масляный фильтр. Если фильтр установлен, смотри ниже подраздел "Замена масляного фильтра".
- После этого через воронку с удлинительным шлангом залить в отверстие для указателя уровня 3,0 л масла для автоматических трансмиссий (ATF). **Внимание**: Могут применяться только масла ATF с дополнительным обозначением "Dexron".
- Запустить двигатель. При работе двигателя на холостом ходу, при положении рычага управления автоматической коробкой в позиции "P" и включенном стояночном тормозе проверить уровень масла указателем уровня. При холодном двигателе масло должно заливаться до отметки +20 °C, смотри рисунок 37-823.
- Коробку передач прогреть и проконтролировать уровень масла, смотри подраздел "Проверка ".

Замена масляного фильтра

Прежде на автоматические коробки передач устанавливался масляный фильтр, необходимость в котором теперь отпала. В настоящее время этот фильтр заменен вставкой (номер запасной части VW096498067), состоящей из полого болта и уплотнительного кольца круглого сечения, которая закрывает предназначенное для фильтра отверстие.



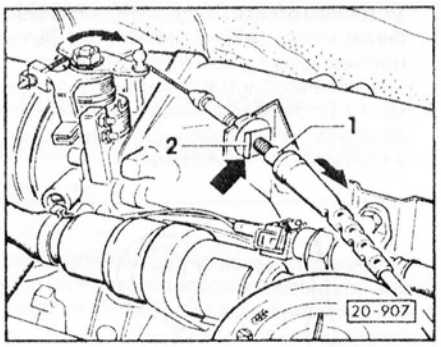
- Масляный фильтр -1- снять. Для этого положить вокруг фильтра тряпку и слегка отпустить его с помощью ленты для снятия фильтров. Немного подождать, пока из фильтра не стечет масло, затем вывернуть его полностью.
- С помощью щипцов вывернуть болт фильтра -2-.
- Отверстие -стрелка- заглушить полым болтом с уплотнительным кольцом круглого сечения.
- Затянуть полый болт моментом 40 Нм.
- Двигатель прогреть и проверитькоробку передач на герметичность.

Регулировка тяги газа

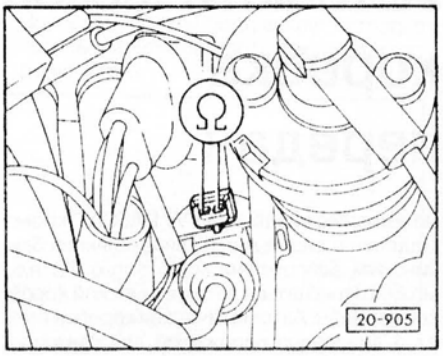
Для того, чтобы быстро достигнуть нужного ускорения, например, в процессе обгона, автоматическая коробка имеет так называемый включатель акселератора, который включается при полностью выжатой педали газа. Блок управления автоматической коробкой передач заботится о том, чтобы коробка передач или дольше пребывала на прямой передаче, или переключалась с высшей передачи на низшую. Предпосылкой для функционирования включателя акселератора является правильная регулировка тяги газа.

Регулировка

- Между педалью газа и упором педали зажать доску толщиной 15 мм. В этом положении педаль зафиксировать.



- Потянув у оболочки тяги -1-, полностью открыть дроссельную заслонку и перестановкой фиксирующей скобы -2- у противоопоры отрегулировать ее в этом положении.
- Педаль газа отпустить.



- Отсоединить штекер у включателя акселератора и подключить к обоим контактам штекерной колодки цифровой мультиметр. Включатель расположен у задней стенки моторного отсека рядом с тягой газа.
- Измерить сопротивление. Предписанное значение составляет ∞ (бесконечность) Ω.
- Медленно нажимать педаль газа в направлении увеличения нагрузки и при этом наблюдать за показанием мультиметра. Сразу после момента срабатывания включателя акселератора сопротивление должно упасть до 0 Ω. Педаль газа при этом должна находиться почти перед самым упором.
- В противном случае регулировку повторить.

Передний мост

Несущим элементом конструкции переднего моста является балка переднего моста, которая привернута к кузову. Двигатель и коробка передач через соответствующие опоры соединены с балкой переднего моста. С балкой переднего моста посредством резинометаллических подшипников соединены поперечные рычаги, которые выполняют роль направляющей системы подвесок колес.

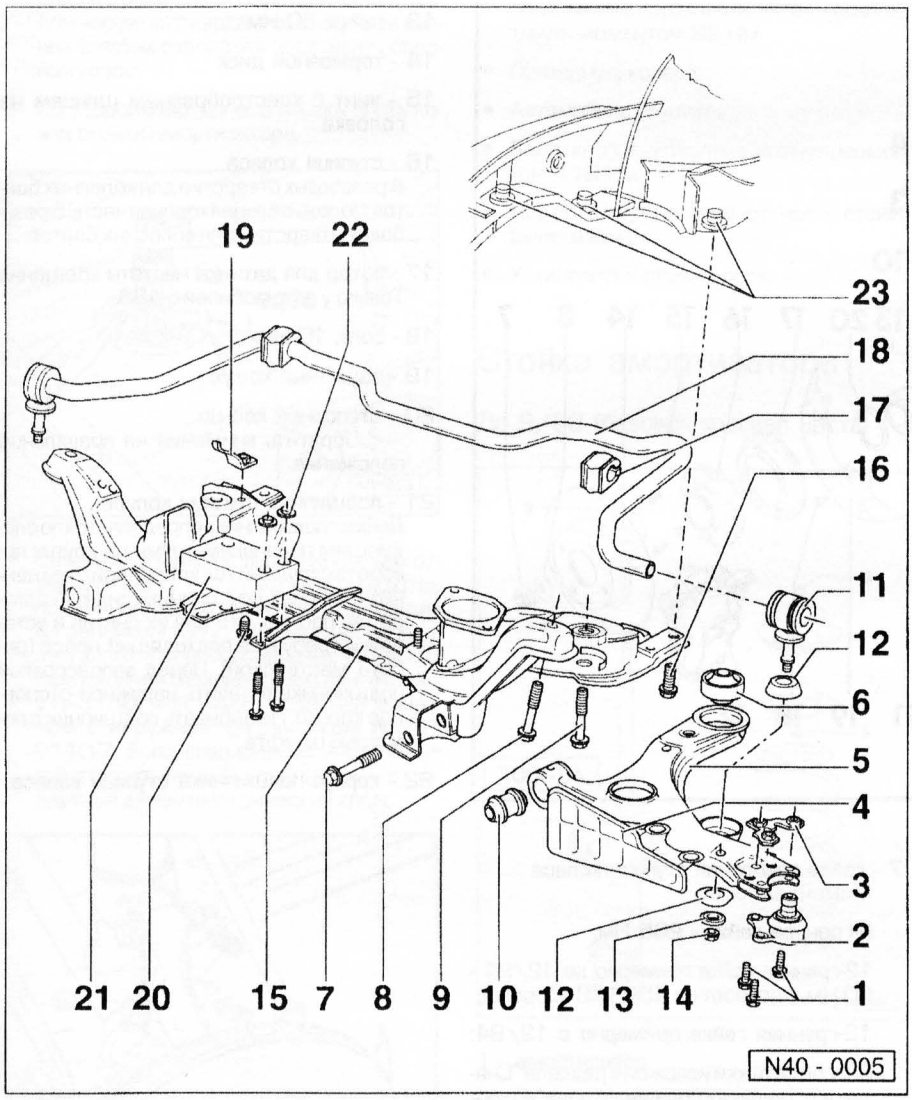
Поперечный рачаг через корпус подшипника ступицы колеса связан с амортизационной стойкой. Так как корпус подшипника ступицы колеса соединен с амортизационной стойкой болтами, применяя более тонкие болты, можно изменять в определенных границах угол (а тем самым и развал колес) между осью амортизатора и ступицей подшипника колеса.

Верхняя опора стойки амортизатора расположена в соответствующим образом оформленном колпаке и со стороны моторного отсека привернута к кузову.

Крутящий момент от двигателя передается на колеса через два карданных вала, каждый из которых имеет по два шарнира равных угловых скоростей. Из двух поперечных рулевых тяг только правая может применяться для регулировки схождения колес.

В качестве специального или серийного оснащения может устанавливаться так называемая положительная ходовая часть. У этой ходовой части стойки амортизаторов связаны с передним мостом жестче, и вся ходовая часть расположена ниже.

Внимание: Сварочные и рихтовочные работы на несущих и направляющих деталях передних подвесок колес не допускаются. Самоконтрящиеся гайки в случае ремонта всегда заменять.



1 - болты, 35 Нм

2 - шаровой шарнир
Резиновый чехол проверить на отсутствие повреждений, при необходимости шаровой шарнир заменить.

3 - фасонная стальная пластина с гайками
Самоконтрящиеся, всегда заменять.

4 - спойлер (обтекатель)
Крепится к поперечному рычагу зажимами.

5 - поперечный рычаг

6 - задний подшипник поперечного рычага
Почкообразная выемка обращена к середине автомобиля. Одна из нанесенных стрелок обращена в сторону забивания в поперечный рычаг.

7 - болт, M12x1,5x82, 50 Нм + доворот на 90°

8 - болт, M12x1,5x65, 70 Нм + доворот на 90°

9 - болт, M12x1,5x78, 70 Нм + доворот на 90°

10 - передний подшипник поперечного рычага.
При установке использовать только не содержащую кислот смазку, например, смазочное мыло.

11 - соединительная тяга
Проушина соединительной тяги показывает в направлении движения назад.

12 - подшипник соединительной тяги
Увеличенный диаметр обращен к поперечному рычагу.

13 - шайба
Выступ обращен в сторону от подшипника.

14 - самоконтрящаяся гайка.

15 - балка переднего моста
При снятии двигателя и коробки передач перехватить. Балку вместе с поперечными рычагами без рулевого привода вынимать вниз с помощью подъемника коробки передач V.A.G 1383 или гаражного домкрата и деревянной прокладки. После установки проверить положение рулевого колеса и измерить спереди параметры ходовой части автомобиля. Силовой агрегат выровнять.

16 - болт, 65 Нм

17 - подшипник стабилизатора

18 - стабилизатор

19 - хомут стабилизатора
Обратить внимание на различные диаметры в зависимости от модели автомобиля.

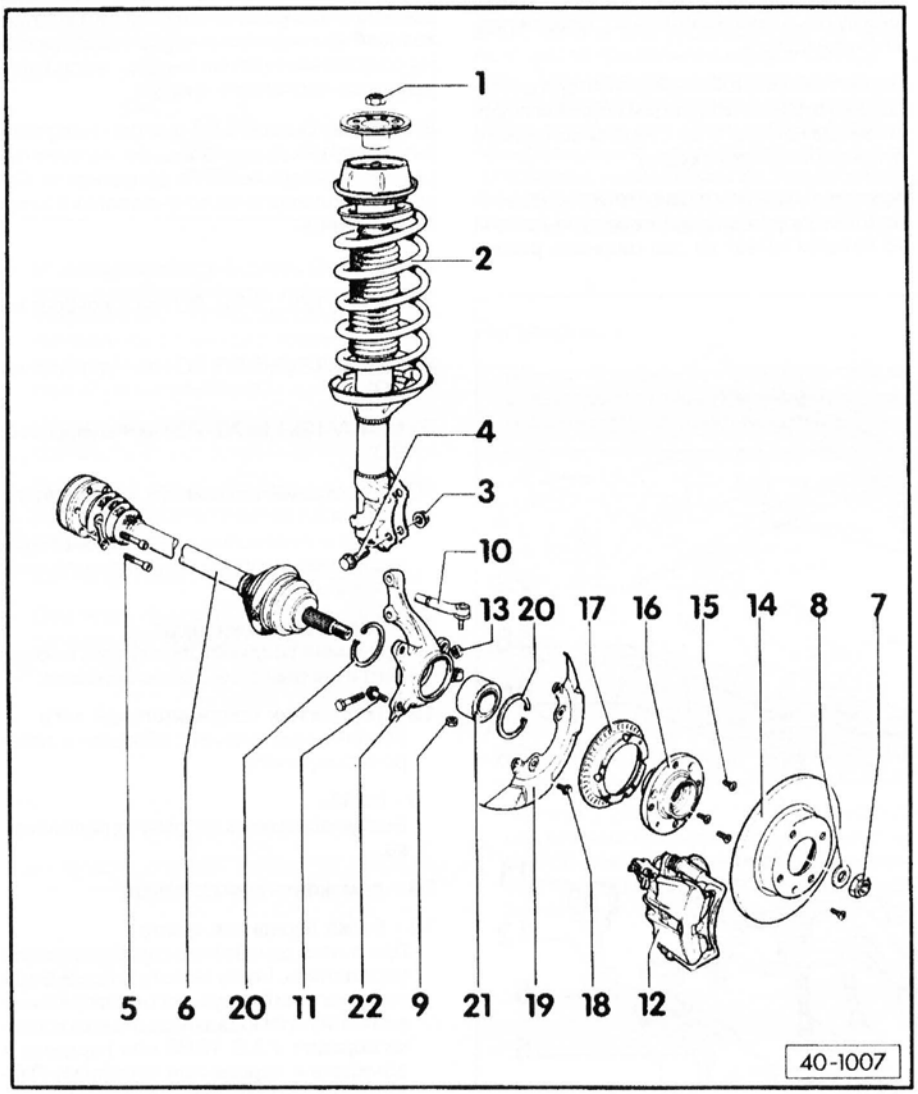
20 - болт, 25 Нм

21 - амортизатор
Только при наличии 4-цилиндрового двигателя. Обратить внимание на положение при установке. Большая часть должна располагаться над балкой переднего моста.

22 - самоконтрящаяся гайка, 25 Нм

23 - колпачковая гайка

Снятие и установка стойки амортизатора



1 - **гайка, 60 Нм**
Самоконтрящаяся, всегда заменять.

2 - **стойка амортизатора**

3 - **гайка, 95 Нм**

4 - **болт**
Для корректировки развала колес требуется болт уменьшенного сечения.

5 - **болт, 45 Нм**

6 - **карданный вал**
Для снятия и установки левого вала отсоединить корпус подшипника ступицы колеса от стойки амортизатора. **Внимание**: при демонтированном карданном вале автомобиль не передвигать, так как при отсутствии осевого поджатия подшипник ступицы повреждается. При необходимости вместо карданного вала установить для этого наружный карданный шарнир.

7 - **гайка крепления ступицы колеса**
Момент затяжки:

6-гранная гайка - 265 Нм;

12-гранная гайка примерно до 12/94 - 90 Нм + доворот на 45° (1/8 оборота);

12-гранная гайка примерно с 12/94:

Способ затяжки изложен в разделе "Снятие и установка карданного вала". Гайка самоконтрящаяся, поэтому подлежит обязательной замене. **Внимание**: При отпускании и затяжке гайки автомобиль обязательно должен стоять на колесах, **опасность несчастного случая!** Перед заворачиванием гайки обязательно удалить возможные лаковые отложения и / или коррозию на резьбе наружного карданного шарнира.

8 - **шайба**
Отсутствует у положительной ходовой части.

9 - **гайка, 35 Нм**
Самоконтрящаяся, всегда заменять.

10 - **поперечная рулевая тяга**

11 - **болт, 125 Нм**

12 - **суппорт дискового колесного тормозного механизма**
При работах с подвеской колеса суппорт подвязать проволокой, тормозной шланг не отпускать, не скручивать и не растягивать.

13 - **гайка, 50 Нм**

14 - **тормозной диск**

15 - **винт с крестообразным шлицем на головке**

16 - **ступица колеса**
4 резьбовых отверстия для колесных болтов. Положительная ходовая часть: 5 резьбовых отверстий для колесных болтов.

17 - **ротор для датчика частоты вращения**
Только у автомобилей с ABS.

18 - **болт, 10 Нм**

19 - **защитный кожух**

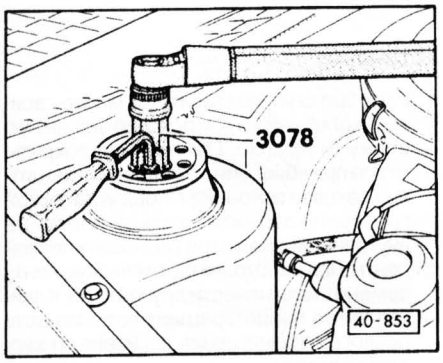
20 - **стопорное кольцо**
Обратить внимание на правильное положение.

21 - **подшипник ступицы колеса**
Дефект подшипника определяется по следующим признакам: шумы на крутых поворотах; трудный ход колеса при отпущенных тормозах. Подшипники сидят в корпусе так прочно, что для их снятия и установки требуется подходящий пресс (работа мастерской). Перед запрессовкой подшипника вставить наружное стопорное кольцо. Не выбивать подшипник с помощью штифта.

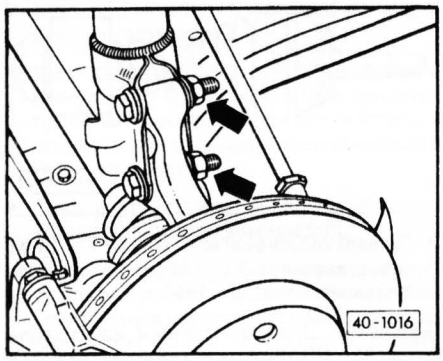
22 - **корпус подшипника ступицы колеса**

Снятие

- Снять колпак колеса.
- Отвернуть гайку крепления ступицы колеса к карданному валу и снять ее вместе с шайбой.. **Внимание**: Отпускание и затяжка гайки должны выполняться только при стоящем на колесах автомобиле. Опасность несчастного случая!
- Отпустить болты крепления колеса, автомобиль поднять и снять колесо, смотри страницу 172.
- Карданный вал подпереть так, чтобы после снятия стойки амортизатора он не провис вниз. Для этого под карданный вал рядом с резиновым гофрированным чехлом наружного карданного шарнира равных угловых скоростей подставить опорные козлы.
- Со стороны моторного отсека снять кожух стойки амортизатора.



- Сильно изогнутым кольцевым ключом отвернуть гайку от штока поршня. Шток поршня удерживать ключом с наружным 6-гранником SW7. Мастерская использует для этого приспособление VW-3078 (при наличии 6-цилиндровых двигателей - VW-3186) или HAZET 2593-22 с ключом с наружным 6-гранником HAZET 2110-7. Если специальный инструмент отсутствует, можно использовать стандартный динамометрический ключ.



Внимание: Перед снятием пометить установочное положение нижней гайки крепления стойки амортизатора. Для этого головку болта или гайки обвести чертилкой.

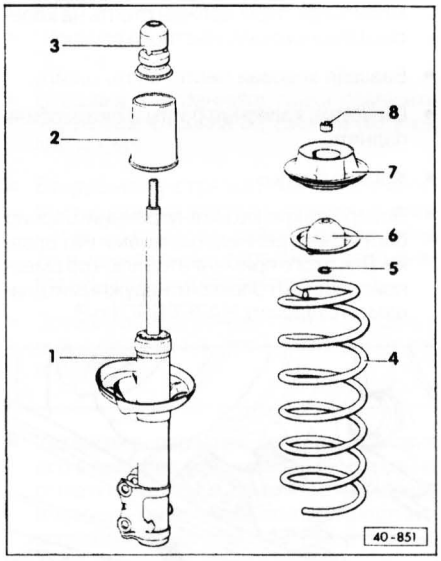
- Гайки отвернуть и болты вытащить.
- Стойку амортизатора снять.

Установка

- Поставить стойку амортизатора, установить болты и затянуть гайки от руки.
- **Новую** верхнюю гайку крепления стойки амортизатора затянуть моментом **60 Нм**, при этом шток поршня придерживать ключом с наружным 6-гранником SW7. **Внимание**: чтобы можно было использовать динамометрический ключ, необходимы приспособление VW-3078 или HAZET 2593-22 с ключом с наружным 6-гранником HAZET 2110-7 в качестве удерживающего приспособления.
- Стойку амортизатора внизу подвинуть так, чтобы болты встали в предварительно помеченное положение, затем гайки затянуть моментом **95 Нм**.
- Привернуть колесо.
- Автомобиль опустить.
- Болты крепления колеса затянуть моментом **110 Нм**.
- Надеть кожух на верхнюю часть стойки амортизатора.
- Установить колпак колеса.

Стойка амортизатора

До 9/93 (базовая ходовая часть)



1 - амортизатор

2 - защитный кожух

3 - буфер

4 - витая пружина
Заменяется по отдельности.

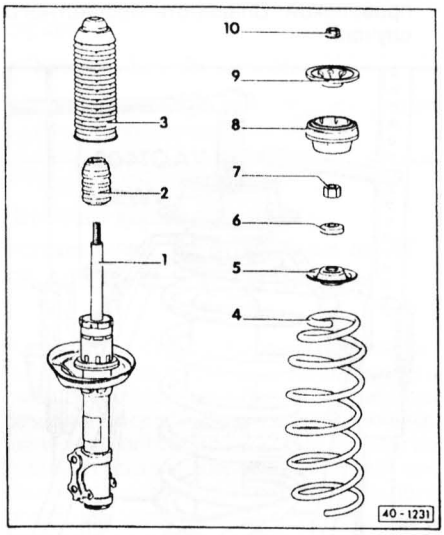
5 - шайба

6 - тарелка пружины

7 - упорный подшипник
Заменять только в комплекте.

8 - гайка с пазом

С 10/93 (базовая и положительная ходовая часть)



1 - амортизатор
Заменяется по отдельности.

2 - буфер

3 - защитный кожух

4 - витая пружина

5 - тарелка пружины

6 - упорный шарикоподшипник

7 - 6-гранная гайка

8 - подшипник стойки амортизатора

9 - упор

10 - 6-гранная гайка
Самостопорящаяся, всегда заменять.

Снятие и установка амортизатора / разборка стойки амортизатора

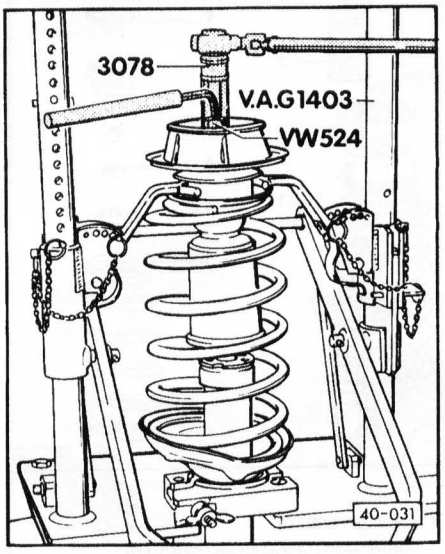
Снятие

- Снять стойку амортизатора, смотри страницу 130.
- Для того, чтобы снять амортизатор при установленной стойке, необходимо витую пружину предварительно сжать. Мастерские V.A.G. применяют для этого специальное приспособление.

Внимание: Ни в коем случае не отпускать амортизатор, если пружина не сжата.

- Витую пружину сжать подходящим приспособлением. **Внимание: В случае, если захваты приспособления для сжатия пружины вставляются между витками пружины, обратить внимание на то, чтобы витки пружины надежно охватывались и захваты не могли соскользнуть. Пружину обязательно поджимать с двух сторон. Витая пружина сжимает-**

ся большим усилием, поэтому применять только исправный инструмент. Ни в коем случае не подвязывать пружину проволокой. Опасность несчастного случая!



Внимание: Гайку с пазом или гайку -7- на рисунке 40-1231 можно отпускать лишь тогда, когда пружина надежно сжата.

- Гайку с пазом отвернуть щипцами или специальным инструментом VW-524 (имеет 6-гранную головку). При этом удерживать шток поршня ключом с наружным шестигранником.
- Витую пружину медленно ослабить, снять отдельные части.
- Проверить амортизатор, смотри страницу 139.

Установка

Внимание: Имеются пружины с различными допусками на изготовление. Применять пружины с такой же маркировкой (цветным обозначением).

- Новая пружина покрыта защитным лаком от коррозии. Перед установкой пружины исследовать ее на наличие повреждений слоя лака, при необходимости лаковое покрытие восстановить.
- Собрать стойку амортизатора в соответствии с рисунком 40-851 или 40-1231.
- Пружину сжать подходящим приспособлением и поставить на стойку амортизатора. Проследить за тем , чтобы конец пружины прилегал к направляющей тарелки.
- **До 9/93**: Гайку с пазом затянуть моментом **40 Нм**. Для этого требуется специальный инструмент VW-524 в соединении с приспособлением VW-3078 или HAZET 2593-22. При затягивании удерживать шток поршня ключом с наружным шестигранником, например HAZET 2110-7. **С 10/93**: гайку -7- затянуть моментом **60 Нм**.
- Пружину медленно ослабить.
- Установить стойку амортизатора, смотри страницу 130.

Снятие и установка карданного вала

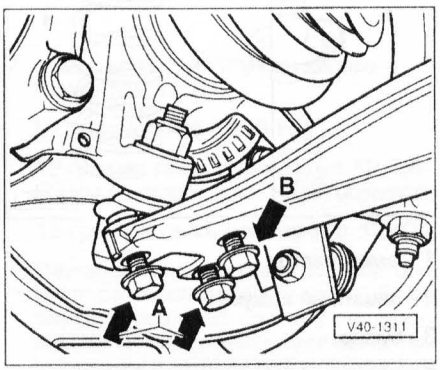
Внимание: При демонтированном карданном вале автомобиль передвигать нельзя, так как при отсутствии осевого поджатия подшипник ступицы повреждается. При необходимости вместо карданного вала установить внешний шарнир.

При замене карданного вала гаситель колебаний переставить на новый вал.

Примечание: На автомобили с 4-цилиндровым двигателем и автоматической коробкой передач с 2/94 устанавливаются карданные валы с шарнирами равных угловых скоростей "Трипод". Для снятия левого карданного вала необходимо подвесить двигатель и отпустить его опоры. Внутренний карданный шарнир может заменяться только вместе с карданным валом.

Снятие

- Отвернуть гайку крепления ступицы колеса к карданному валу. **Внимание**: Автомобиль при этом должен стоять на колесах. Опасность несчастного случая!
- **Базовая ходовая часть**: снять шайбу.
- Отпустить колесные болты и автомобиль поднять.
- Колесо снять.
- Вывернуть крепящие внутренний шарнир болты с внутренними шлицами на головке. Для этого применяется ключ со сменной торцовой головкой с наружными шлицами, например, HAZET 990 Lg-8.

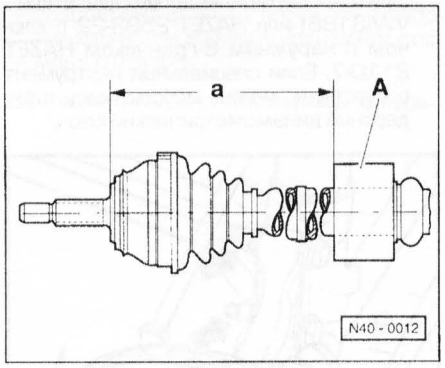


- Пометить взаимное положение шарового шарнира и поперечного рычага, для чего обвести чертилкой головки болтов крепления.
- **Базовая ходовая часть**: болты крепления -стрелки- вывернуть.
- **Положительная ходовая часть**: сначала вывернуть болты -A-, затем болт -B-.
- Отделить шаровой шарнир от поперечного рычага.
- Если карданный вал руками вытащить не удается, выпрессовать его из ступицы колеса подходящим съемником. Мастерская VW применяет для этого съемник VW-3283.
- Отклонить наружу стойку амортизатора и вытащить карданный вал из корпуса подшипника ступицы колеса.
- Если карданный вал заменяется, снять гаситель колебаний. Для этого выбить зажимную втулку и разъединить 2 половины гасителя. **Внимание**: С 8/89 до 9/93 устанавливались неразъемные гасители. Для снятия необходимо предварительно выпрессовать внутренний карданный шарнир равных угловых скоростей, а затем - гаситель.

Установка

- Если был снят, поставить на место гаситель колебаний и вбить новую зажимную втулку. Внимание: При этом вал закрыть, чтобы при вбивании не повредить защитное лаковое покрытие. Перед установкой проверить эффективность действия на внутреннем диаметре гасителя клейкой ленты. При необходимости клейкую ленту заменить или нанести другой клей. Клейкая лента предотвращает возможность осевого перемещения гасителя по карданному валу.

Установочные размеры для гасителя колебаний (все модели):

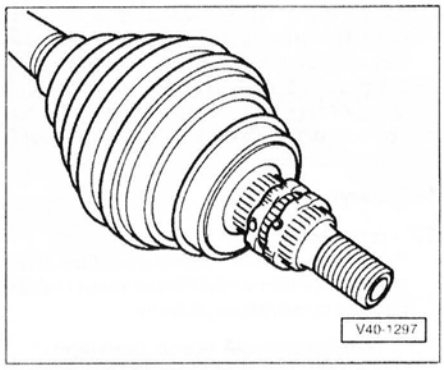


- Правый карданный вал: a = 521 ± 1 мм; левый карданный вал (если гаситель устанавливается): a = 264 ± 1 мм.

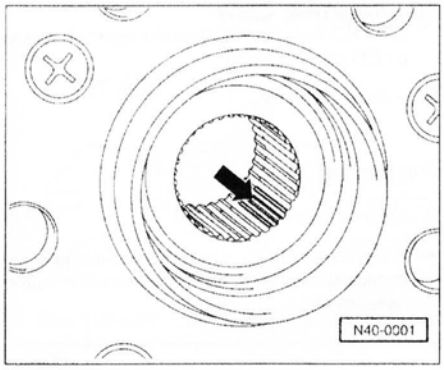
Внимание: Для автомобилей, изготовленных до 10/88, смотри указания в конце раздела.

- Перед установкой шлицы карданного вала для удаления масла и смазки очистить бензином, а также удалить все отложения от защитного покрытия.

Положительная ходовая часть:



- Примерно до 12/94: нанести на шлицы, как показано на рисунке, жидкое защитное средство фирмы VW D185400A2. Поперечное сечение слоя защитного средства составляет примерно 3 мм.



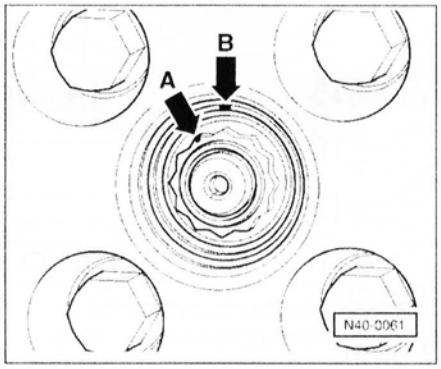
Внимание: Примерно с 12/94 устанавливается измененная ступица колеса, вершины шлицев у которой незначительно сжаты. Новая ступица может устанавливаться также и на более ранние автомобили. Если устанавливается такая ступица, никакого защитного средства не требуется.

- Карданный вал ввести в ступицу колеса и закрепить старой гайкой. Гайку подтягивать до тех пор, пока полуось наружного шарнира не войдет в ступицу до упора. Гайку не затягивать.
- Привернуть шаровой шарнир к поперечному рычагу моментом 35 Нм, при этом проследить за тем, чтобы болты встали в соответствии с предварительно нанесенными метками.
- Привернуть карданный вал к фланцу выходного вала коробки передач
- Ввернуть крепящие внутренний шарнир болты с внутренними шлицами на головке и затянуть их перекрестным способом моментом 45 Нм. Не забыть поставить под болты стопорные отгибные шайбы.

Положительная ходовая часть

Примерно с 12/94 или автомобили с новой ступицей колеса:

- Отвернуть гайку крепления ступицы колеса к карданному валу.
- Контактные поверхности новой 12-гранной гайки смазать маслом и завернуть ее насколько возможно.
- Автомобиль опустить. При этом проследить за тем, чтобы колеса пола пока не касались, иначе подшипник ступицы может быть поврежден.
- Задействовать тормоза (нужен помощник).



- 12-гранную гайку затянуть моментом **200 Нм**, после чего отпустить на один оборот.
- Подтянуть 12-гранную гайку моментом **50 Нм**.
- Вершину 12-гранника гайки пометить чертилкой -стрелка A-, смотри рисунок N40-0061.
- Вторую метку-стрелка B- нанести на краю ступицы колеса напротив следующей вершины 12-гранника гайки. **Примечание**: Угол между двумя соседними вершинами 12-гранника составляет 30°.
- Довернуть 12-гранную гайку на указанный угол, пока нанесенные метки не совпадут.

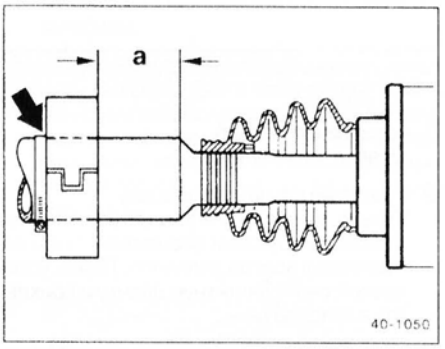
- Установить переднее колесо, установив его в прежнее положение относительно отметки на ступице, опустить автомобиль и затянуть колесные болты перекрестным способом моментом **110 Нм**.
- **Базовая ходовая часть**: гайку крепления ступицы к карданному валу отвернуть и установить **новую самоконтрящуюся гайку**, затянув ее моментом **265 Нм**. Не забыть установить подкладочную шайбу.
- **Положительная ходовая часть примерно до 12/94**: гайку крепления ступицы к карданному валу отвернуть и установить новую самоконтрящуюся 12-гранную гайку. Гайку затянуть моментом **90 Нм и довернуть на 1/8 оборота (45°)**.

Внимание: Ручной тормоз затянуть. Попросить помощника задействовать ножной тормоз. При затягивании автомобиль должен стоять на колесах. Опасность несчастного случая!

- Установить колпак колеса.
- При необходимости проверить развал колес (работа мастерской).

Штатные карданные валы автомобилей, изготовленных до 10/88 (шасси № 31KE081817):

У этих автомобилей колебания ходовой части устраняются с помощью неподвижных и смещаемых гасителей. Ослабшие гасители заменяются гасителями нового исполнения (запасная часть № 357407294 A). Если ослабший гаситель повредил защитный лак, заменяется весь карданный вал. При еще не ослабших, переставленных или новых гасителях необходимо со стороны колеса рядом с гасителем установить в качестве упора хомут -стрелка-.



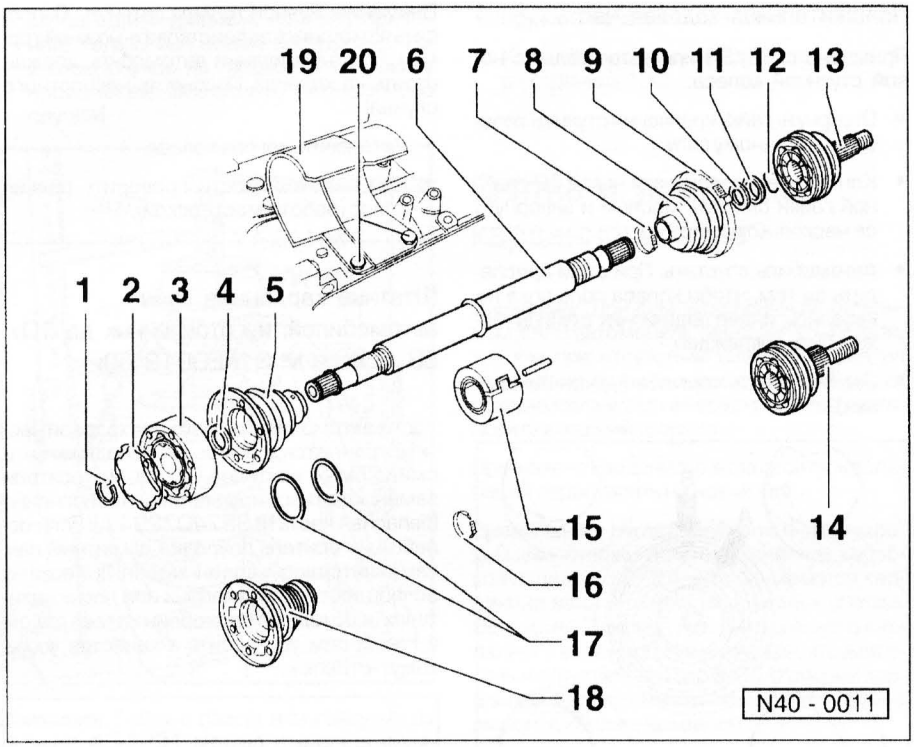
Автомобили с двигателями мощностью до 66 кВт (90 л.с.): размер a = 28 мм;

Автомобили с двигателями мощностью свыше 66 кВт (90 л.с.): размер a = 5 мм.

Разборка карданного вала

Дефектные гофрированные чехлы немедленно заменить. Для замены чехлов карданный вал необходимо разобрать. Если в смазку проникла грязь, шарнир промыть и наполнить новой смазкой G6. Дефект шариков шарнира распознается по ударному изменению нагрузки при переходе на режим торможения двигателем и по щелкающим шумам. В этом случае шарнир заменить в комплекте.

Внимание: При демонтированном карданном вале передвигать автомобиль нельзя, так как при отсутствии осевого поджатия подшипник ступицы повреждается.



1 - стопорное кольцо
Всегда заменять

2 - уплотнительная прокладка
Только у шарниров равных угловых скоростей с наружным диаметром 100 мм. Прокладку всегда заменять. Перед установкой снять защитную пленку и приклеить к шарниру.

3 - шарнир равных угловых скоростей (внутренний), ∅ 100 мм
Для автомобилей с двигателем от 66 кВт (90 л.с.) и всех моделей с 10/93: с уплотнительной прокладкой. Шарнир заменять только в сборе.

Шарнир равных угловых скоростей (внутренний), ∅ 94 мм
Для автомобилей с двигателем 53 / 55 кВт (72 / 75 л.с.) до 9/93: без уплотнительной прокладки. Шарнир заменять только в сборе.

4 - тарельчатая пружина
С шлицами у малого диаметра. Большой диаметр прилегает к шарниру равных угловых скоростей.

5 - гофрированный чехол шарнира
Резиновое исполнение. Отличающиеся манжеты для шарниров ∅100 мм и ∅94 мм. Чехол имеет вентиляционное отверстие. Прежде чем одевать чехол, защитный колпак смазать герметиком D3. Удалять с помощью стержня

6 - карданный вал
Внимание: Для автомобилей с двигателем 53 / 55 кВт (72 / 75 л.с.) до 9/93 шлицы от положения тарельчатой пружины до паза под стопорное кольцо на 4 мм короче, чем у других моделей.

7 - хомут
Всегда заменять.

8 - гофрированный чехол шарнира
Для шарнира равных угловых скоростей с наружным диаметром 90 мм исполнение из полистирола. **Внимание**: перед стягиванием малого хомута чехол немного приподнять, чтобы выровнять давление во внутренней полости.

Гофрированный чехол шарнира
Для автомобилей с двигателем 53 / 55 кВт (72 / 75 л.с.) до 9/93: наружный диаметр шарнира 81 мм.

9 - хомут
Всегда заменять; замкнутое металлическое кольцо распилить ножовкой по металлу.

10 - тарельчатая пружина

11 - дистанционная шайба

12 - стопорное кольцо
Всегда заменять; устанавливать в паз вала.

13 - шарнир равных угловых скоростей (наружный), ∅ 90мм
Для автомобилей с двигателем от 66 кВт (90 л.с.) и всех моделей с 10/93: заменять только в сборе.

Шарнир равных угловых скоростей (наружный), ∅ 81 мм Для автомобилей с двигателем 53 / 55 кВт (72 / 75 л.с.) до 9/93.

14 - шарнир равных угловых скоростей (наружный), ∅ 90 мм
Для автомобилей с 16-клапанным двигателем и двигателем VR6 с 10/93: увеличенный диаметр шлицев.

15 - гаситель колебаний
До 9/93: для левого и правого карданных валов, с 10/93 только для правого вала. В автомобилях, оборудованных дизельным двигателем с наддувом, до 9/93 отсутствует. При наличии двигателя мощностью 115 л.с. и приводе на все колеса устанавливается только на левый карданный вал.

16 - хомут

17 - опорные кольца
Устанавливаются только со стороны коробки передач и при исполнении гофрированных чехлов из резины.

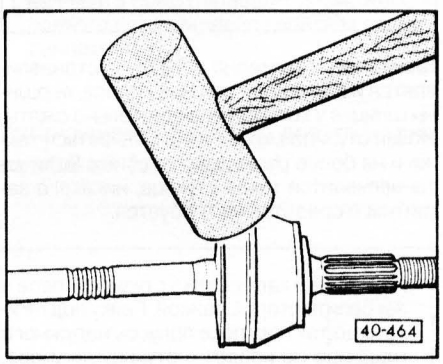
18 - гофрированный чехол шарнира
Исполнение из полистирола. Отличающиеся манжеты для шарниров ∅100 мм и ∅94 мм. Чехол имеет вентиляционное отверстие. Прежде чем одевать чехол, защитный колпак смазать герметиком D3. Удалять с помощью стержня.

19 - защитный кожух
С 4/89 для автомобилей с двигателями от 66 кВт (90 л.с.).

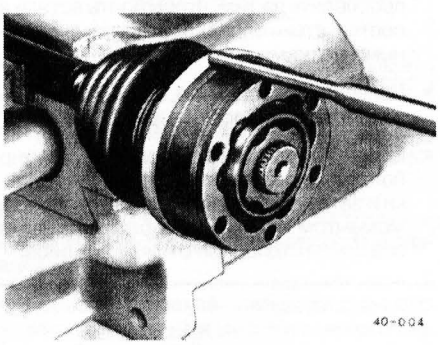
20 - болт, 35 Нм

Разборка

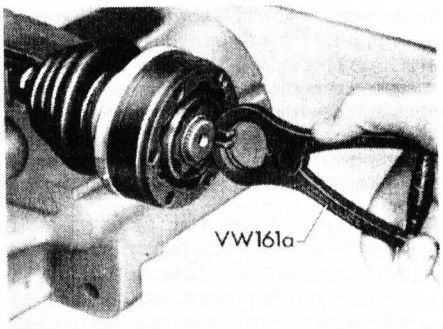
- Снять карданный вал.
- Хомуты на обоих шарнирах обрезать кусачками и снять. Чехлы шарниров сдвинуть назад.



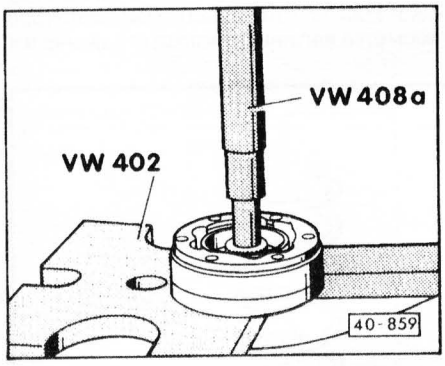
- Наружный шарнир: сбить шарнир с карданного вала сильными ударами молотка **из легкого сплава.**



- Внутренний шарнир: сбить защитный колпак с шарнира подходящим стержнем.



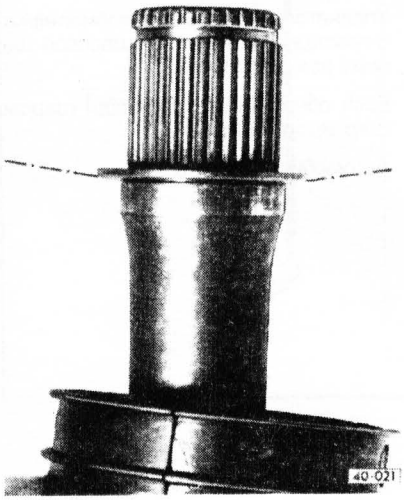
- Внутренний шарнир: снять стопорное кольцо подходящими щипцами, например, VW-161a или HAZET 2525K.



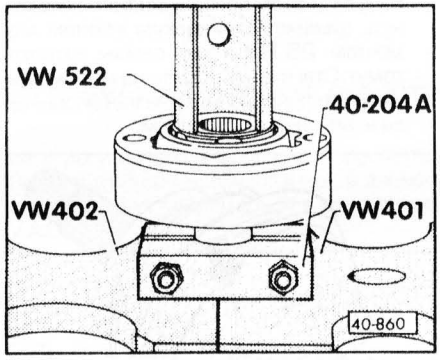
- Внутренний шарнир снять с помощью подходящего пресса. Ступицу шарнира при этом подпереть.
- Снять с карданного вала тарельчатую пружину и гофрированный чехол.
- Внутренний шарнир: В автомобилях с двигателями мощностью от 90 л.с. и у всех моделей с 10/93 удалить дополнительную уплотнительную прокладку.

Сборка

- Хрупкие или дефектные чехлы заменить.
- Надеть на вал чехол с хомутом для внутреннего шарнира.

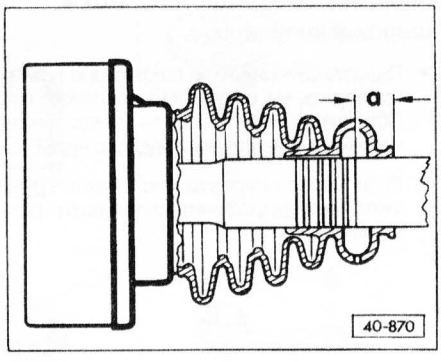


- Внутренний шарнир: надеть на карданный вал тарельчатую пружину. При этом следует правильно установить тарельчатую пружину: ее большой диаметр опирается на шарнир.
- Внутренний шарнир: новый шарнир заполнить смазкой **G-6** в количестве 110 г. При этом смазку распределить поровну между шарниром и гофрированным чехлом. Если заменяется только гофрированный чехол, шарнир смазкой только дополнить.

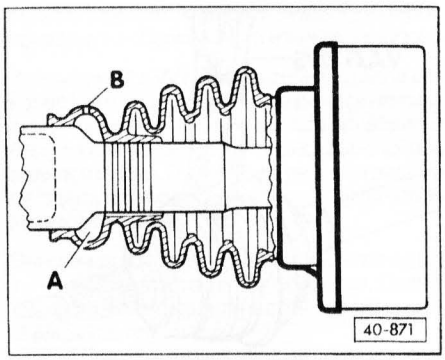


- Внутренний шарнир запрессовать до упора с помощью подходящего пресса. **Внимание**: Фаска на внутреннем диаметре ступицы шарнира (зубчатый венец) должна быть обращена к опорному бурту карданного вала.
- В паз вала подходящими щипцами, например, VW-161a или HAZET 2525K, установить новое стопорное кольцо.

- Автомобили с двигателями мощностью от 90 л.с. и все модели с 10/93: обозначить установочный размер для гофрированного чехла.
- Перед монтажом гофрированного чехла на карданном вале пометить установочное положение краской или клейкой лентой. Не применять чертилку, а также не повредить защитный лак каким-либо другим острым предметом.

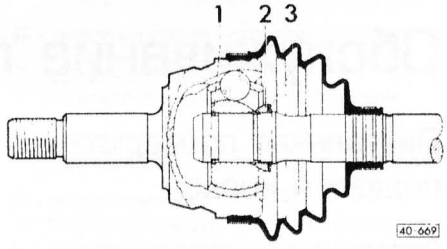


- Левый карданный вал: размер a = 17 мм.

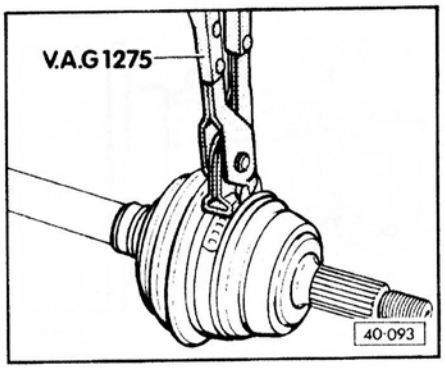


- Правый карданный вал: большим диаметром вентиляционная камера -A- должна быть надета на большой диаметр трубы вала. B - вентиляционное отверстие.

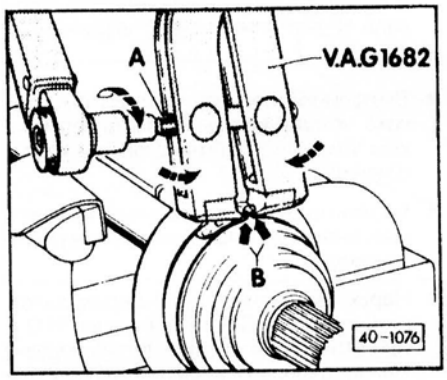
- Внутренний шарнир: Чистый торец колпака чехла шарнира смазать герметиком V.A.G-D3. Надеть колпак на корпус шарнира.
- Надеть на вал гофрированный чехол для наружного шарнира вместе с хомутом и зажимом.
- Наружный шарнир: новый шарнир заполнить смазкой **G-6** в количестве 110 г. При этом смазку распределить поровну между шарниром и гофрированным чехлом. Если заменяется только гофрированный чехол, шарнир смазкой только дополнить.



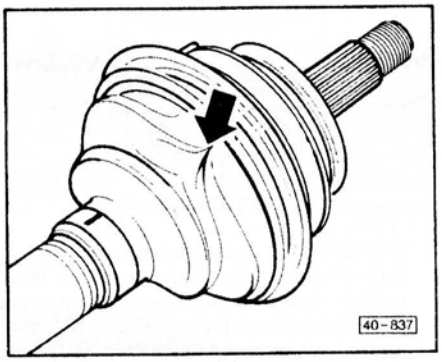
- Надеть на карданный вал тарельчатую пружину -3- и дистанционную шайбу -2-. При этом следует правильно установить тарельчатую пружину: ее большой диаметр опирается на дистанционную шайбу. Сферическая поверхность дистанционной шайбы обращена к шарниру.
- Вставить в паз вала новое стопорное кольцо. Стопорное кольцо загнать на вал резиновым молотком, пока оно не зафиксируется в пазу.
- Карданный шарнир равных угловых скоростей насадить на вал ударами пластмассового или легкометаллического молотка.



- Установить в правильное положение гофрированный чехол и закрепить хомутом.



- **Бензиновый двигатель с рабочим объемом 1,6 л и дизельные двигатели с наддувом**: на наружных шарнирах карданных валов автомобилей с этими двигателями **с 1/90** установлены улучшенные гофрированные чехлы. В связи с более прочным материалом чехлов установлены также новые хомуты из легированной стали. Эти хомуты уже нельзя больше стягивать прежними щипцами V.A.G 1275. Необходимо применять щипцы, показанные на рисунке. Резцы щипцов должны прилегать к уголкам -стрелки В- хомута. В этом положении болт -А- затянуть динамометрическим ключом моментом **25 Нм** и тем самым затянуть хомут. Стягивание хомута на малом диаметре гофрированного чехла выполняется аналогичным способом.



Внимание: Чехол при установке на корпус шарнира часто сжимается. В результате этого под чехлом возникает разрежение воздуха, которое при эксплуатации втягивает чехол внутрь. Поэтому после монтажа чехла нужно слегка приподнять отверткой его край со стороны малого диаметра и тем самым обеспечить выравнивание давления.

- Внутренний шарнир: В автомобилях с двигателями мощностью от 90 л.с. и на всех моделях с 10/93 вклеить в шарнир новую уплотнительную прокладку, предварительно сняв с нее защитную пленку.

Обслуживание переднего моста

Визуальная проверка подвески колеса

Проверка гофрированных чехлов карданных валов

- Автомобиль поднять.
- Обратить внимание, нет ли следов масла на гофрированых чехлах и на деталях рядом с ними.
- Проверить прочность крепления хомутов.
- Исследовать чехлы с помощью лампы на отсутствие пористости, трещин или потертостей.

При этом колеса поворачивать в обе стороны до упора. Поврежденные чехлы срочно заменить.

- Если чехол в результате вакуума в шарнире оказался втянут или имеет дефект, его необходимо срочно заменить.

Проверка пылезащитных чехлов шаровых шарниров

- Пылезащитные чехлы с помощью лампы проверить на отсутствие повреждений. Обратить внимание, нет ли следов масла на чехлах и на деталях рядом с ними.
- Если через поврежденный чехол грязь уже проникла в шарнир, его следует срочно заменить.
- Проверить амортизатор на наличие следов масла. Незначительная масляная пленка на штоке поршня является свидетельством нормальной работы амортизатора.

Проверка шаровых шарниров на отсутствие зазоров

- Уподнятого на козлы автомобиля нажать с помощью монтировки шаровой шарнир в разные стороны.
- Если обнаруживается зазор, шаровой шарнир заменить.
- Автомобиль опустить.

Задний мост

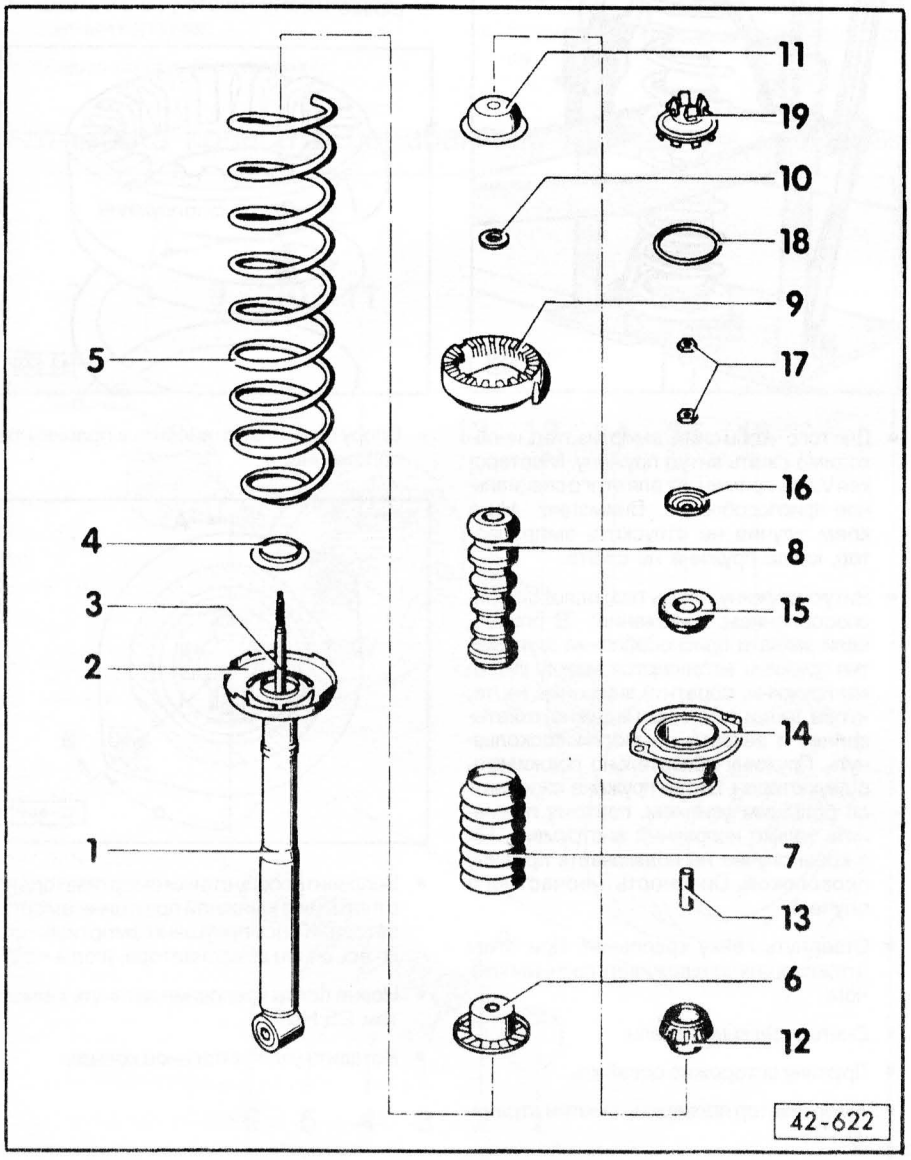
Задний мост в VW Passat (кроме автомобилей с приводом на все колеса) имеет подвеску колес на продольных рычагах, связанных с балкой, укрепленной на кузове, с корректируемой установкой резино-металлических опор. Балка моста имеет V-образный профиль. В зависимости от мощности двигателя и исполнения коробки передач дополнительно приваривается стабилизатор. С каждой стороны к V-образному профилю заднего моста приварены продольные рычаги подвески. V-образный профиль также работает как стабилизатор и уменьшает наклон автомобиля при повороте. Балка заднего моста через разделенные резино-металлические опоры крепится болтами к кузову. Особая форма опор, а также расположение их обоих половин относительно друг друга, оказывают положительное влияние на динамические свойства автомобиля. При поворотах происходит коррекция установки резино-металлических опор и устраняется нежелательная поворачиваемость моста. Подрессоривание заднего моста выполнено с помощью двух стоек амортизаторов, которые привернуты к балке моста и вверху - к кузову.

Задний мост в VW Passat с приводом на все колеса имеет диагональные рычаги независимых подвесок, задние колеса приводятся через карданные валы от дифференциала заднего моста. Эта модель рассматривается здесь только в подразделе "Снятие стойки амортизатора".

Внимание: Сварочные и рихтовочные работы на балке моста не допускаются. Полноприводные автомобили в этой главе не рассматриваются.

Снятие и установка / разборка задней стойки амортизатора

Внимание: У автомобилей с приводом на все колеса некоторые детали опоры стойки изменены. Не рассматриваются автомобили с регулируемым дорожным просветом (дополнительное оборудование), в данном случае следует обращаться в мастерскую V.A.G.



1 - **амортизатор**
Устанавливать амортизаторы с таким же цветовым обозначением. Различаются в зависимости от мощности двигателя и оснащения автомобиля.

2 - **тарелка пружины нижняя**

3 - **стопорное кольцо**

4 - **прокладка**

5 - **витая пружина**
Устанавливать пружины с таким же цветовым обозначением. Различаются в зависимости от мощности двигателя и оснащения автомобиля. У Variant снабжена защитным рукавом.

6 - **пластмассовый колпачок**

7 - **защитная труба**
У Variant длиннее, чем у Limousine.

8 - **упорный буфур**
У Variant короче, чем у Limousine.

9 - **опора пружины**
У Variant тоньше, чем у Limousine.

10 - **шайба**

11 - **металлический колпачок**
У Variant выше, чем у Limousine.

12 - **резиновая опора нижняя**

13 - **дистанционная втулка**

14 - **опора стойки амортизатора**
Пенопласт опоры обязательно удалить. Приваренные гайки должны входить в выемки на опоре пружины. Приваренные гайки и колпачок выровнять по отношению к нижней проушине амортизатора.

15 - **резиновая опора верхняя**

16 - **тарельчатая шайба**

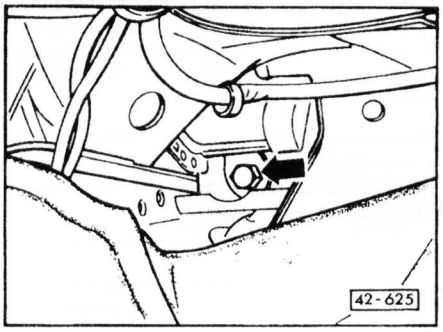
17 - **гайка, 25 Нм**
Самоконтрящаяся, всегда заменять. **Внимание:** Показанная на рисунке контргайка отсутствует.

18 - **кольцевое уплотнение**

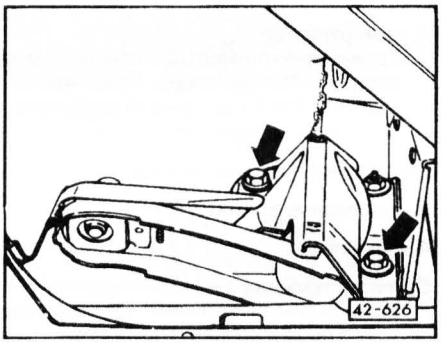
19 - **колпачок**
Снимать с помощью отвертки.

Снятие

- Автомобиль должен стоять на колесах.
- Отпустить крепление облицовки багажного отсека.

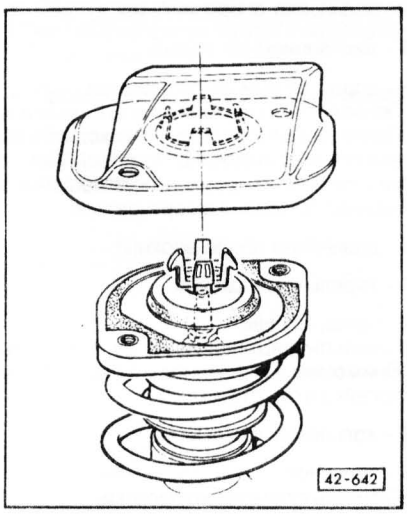


- Limousine: Отвернуть в багажном отсеке механизм автоматического втягивания ремня безопасности.



- Вывернуть 2 болта крепления со стороны салона. На рисунке показан вид со стороны заднего левого окна.
- Вывернуть нижние болты крепления.
- Автомобиль медленно поднять, смотри страницу 167.

Внимание: В автомобиле с приводом на все колеса проследить за тем, чтобы карданные шарниры не склонялись слишком вниз далеко, это может привести к повреждению карданного шарнира равных угловых скоростей. Поэтому при полностью поднятом автомобиле и снятой стойке амортизатора подпереть диагональный рычаг гаражным домкратом или подставочными козлами.

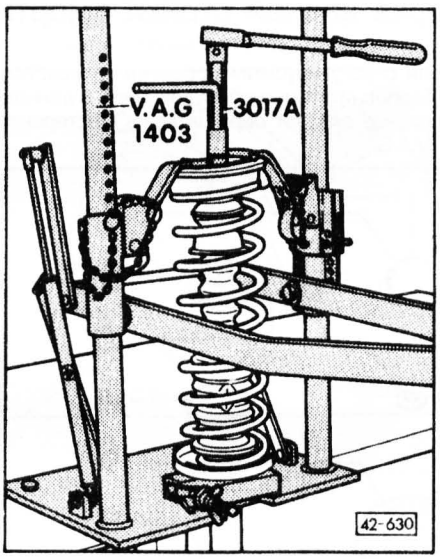


- Стойку амортизатора повернуть, пока 4 удерживающих выступа верхнего крепления стойки не окажутся напротив выемок, затем стойку вытащить.

Разборка

Внимание: У автомобилей с приводом на все колеса разборка должна проводиться в мастерской V.A.G., поэтому здесь эта работа не описывается.

- Снять отверткой колпачок.
- Снять уплотнительное кольцо



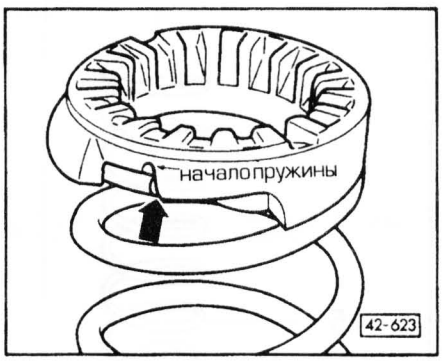
- Для того чтобы снять амортизатор, необходимо сжать витую пружину. Мастерская V.A.G. применяет для этого специальное приспособление. **Внимание: Ни в коем случае не отпускать амортизатор, когда пружина не сжата.**
- Витую пружину сжать подходящим приспособлением. **Внимание: В случае, если захваты приспособления для сжатия пружины вставляются между витками пружины, обратить внимание на то, чтобы витки пружины надежно охватывались и захваты не могли соскользнуть. Пружину обязательно поджимать с двух сторон. Витая пружина сжимается большим усилием, поэтому применять только исправный инструмент. Ни в коем случае не подвязывать пружину проволокой. Опасность несчастного случая!**
- Отвернуть гайку крепления. При этом шток поршня придерживать гаечным ключом.
- Снять отдельные детали.
- Пружину осторожно ослабить.
- Амортизатор проверить, смотри страницу 139.

Сборка

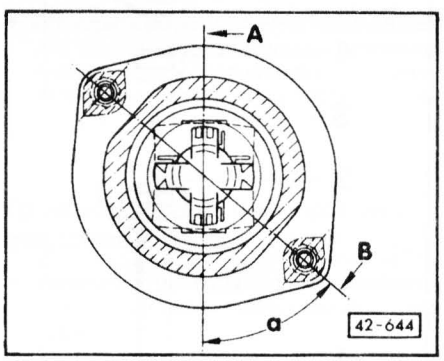
- Амортизатор может заменяться отдельно. Амортизатор проверить, смотри страницу 139.

Внимание: Имеются пружины с различными допусками на изготовление. На одном мосту применять пружины с одинаковым допуском на изготовление (определяется по цветному обозначению).

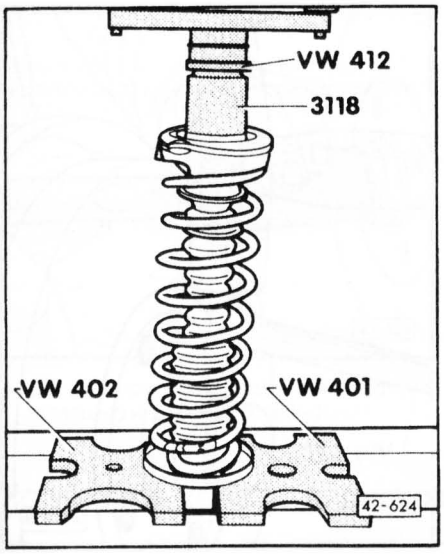
- Новая пружина покрыта защитным лаком от коррозии. Перед установкой пружины исследовать ее на наличие повреждений слоя лака, при необходимости лаковое покрытие восстановить.
- Собрать стойку амортизатора в соответствии с рисунком 42-622.
- Пружину сжать подходящим приспособлением и поставить на стойку амортизатора. Проследить за тем, чтобы конец пружины прилегал к направляющей тарелки.



- Опору пружины установить в правильное положение.



- Выправить опору стойки амортизатора по отношению к нижней проушине амортизатора. A - ось проушины амортизатора, B - ось опоры амортизатора, угол α = 50°.
- **Новые** болты крепления затянуть моментом **25 Нм**.
- Вставить уплотнительное кольцо.



- Вжать в опору стойки амортизатора защитный колпачок.
- Медленно ослабить пружину.

Установка

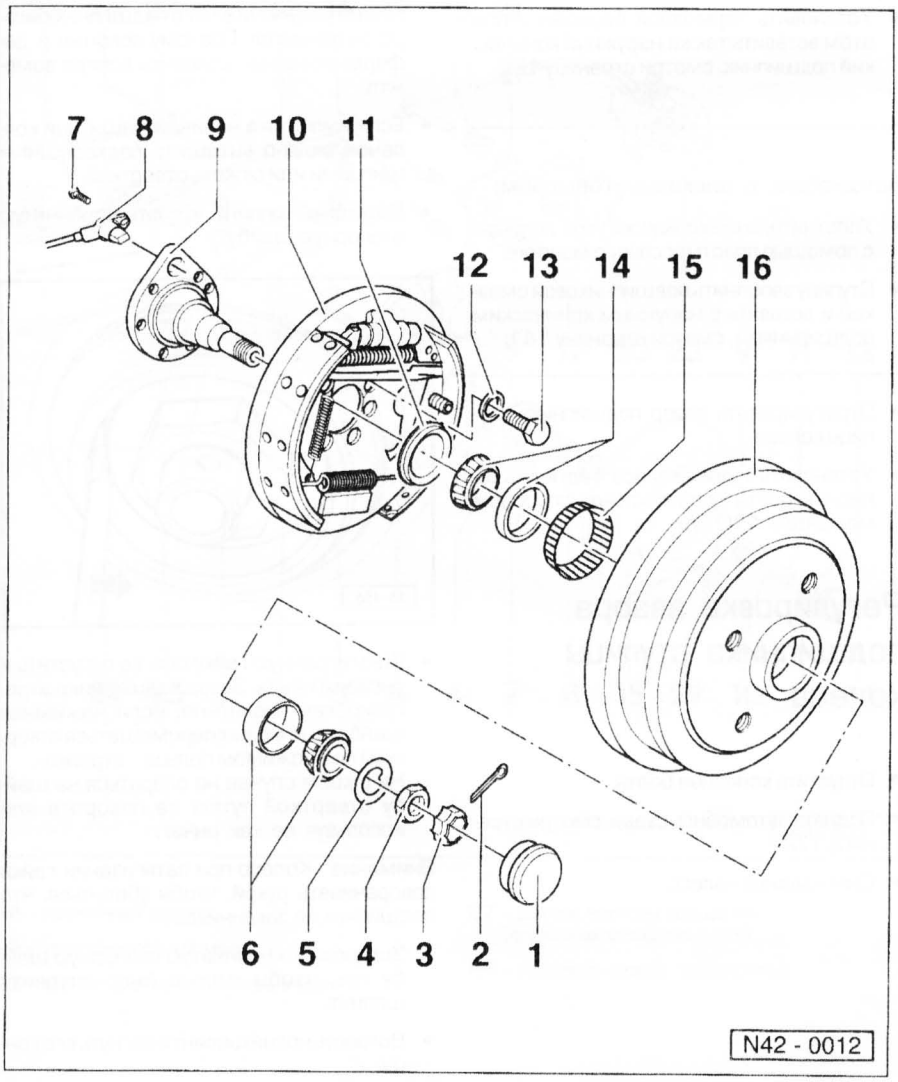
- Вставить стойку амортизатора в выемки в кузове и поворотом стойки ее зафиксировать.
- Низ стойки амортизатора привернуть к рычагу, гайку не затягивать.
- Верх стойки амортизатора затянуть моментом **25 Нм.**
- Автомобиль медленно опустить.
- Нижнюю гайку крепления стойки амортизатора затянуть моментом **70 Нм** (у автомобиля с приводом на все колеса - моментом **65 Нм**). Балка моста и рычаг при затягивании гайки должны находиться в горизонтальном положении (автомобиль в разгруженном состоянии).
- Если снимался, привернуть в багажном отсеке моментом **40 Нм** механизм автоматического втягивания ремня безопасности.
- Установить облицовку багажного отсека.

Проверка амортизатора

Амортизатор может проверяться рукой.

- Амортизатор снять.
- Амортизатор держать в положении как при установке, затем его растянуть и сжать.
- На протяжении всего хода шток поршня амортизатора должен перемещаться одинаково тяжело и без толчков.
- Дефект амортизатора определяют также во время поездки по трескy и грохоту.
- При безупречной работе незначительные следы масла амортизатора на его поверхности не являются основанием для его замены.
- При большой потере масла амортизатор заменить.

Установка колеса с барабанным тормозным механизмом



1 - защитный колпачок

2 - шплинт
Всегда заменять.

3 - корончатая стопорная шайба

4 - шестигранная гайка
Для регулировки радиального зазора в подшипнике.

5 - нажимная шайба

6 - подшипник ступицы колеса наружный
Наружную обойму выколачивать медным штифтом.

7 - болт с внутренним 6-гранником, 10 Нм

8 - датчик частоты вращения
Только в автомобилях с ABS.

9 - цапфа оси
Внимание: Рихтовка цапфы оси не допускается.

10 - тормозной щит
Вместе с цапфой оси приворачивается к заднему мосту.

11 - уплотнительное кольцо
Между рабочими кромками заполнить универсальной смазкой.

12 - тарельчатая пружина
Большой опорной поверхностью обращена к тормозному щиту.

13 - болт с шестигранной головкой, 60 Нм

14 - подшипник ступицы колеса внутренний
Наружную обойму выколачивать медным штифтом.

15 - ротор
Запрессован, только у автомобилей с ABS.

16 - тормозной барабан
Перед снятием тормозных колодок удалить с использованием резьбового отверстия под колесный болт. Перед установкой наполнить ступицу универсальной смазкой.

Снятие и установка подшипника ступицы колеса

Снятие

- Отпустить колесные болты задних колес
- Автомобиль сзади поднять.
- Снять тормозной барабан или тормозной диск, смотри страницу 160/161.
- Снять подшипники ступицы колеса.

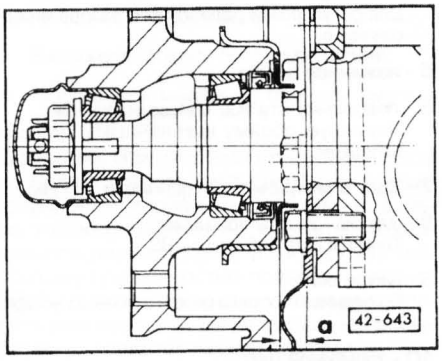
Внимание: Подшипники, которые будут снова устанавливаться, тщательно предохранять от грязи. Конические роликовые подшипники нельзя промывать. Проникшие чужеродные тела промыванием подшипника не удаляются.

- Обоймы подшипников выколачивать с помощью медного стержня. При этом приставлять стержень по окружности к различным сторонам обоймы, чтобы не допускать перекоса подшипника.

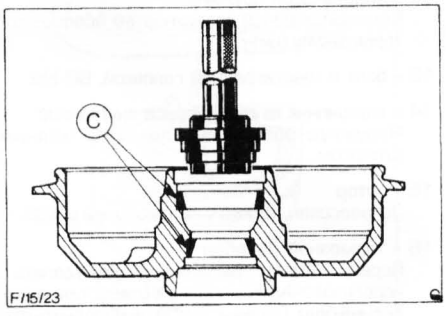
Внимание: использовать только безупречный стержень, с тем чтобы на обойме не образовалось заусенцев.

- Цапфу оси и тормозной барабан, а также ступицу колеса протереть чистой тряпкой и спиртом.

Установка



- **Автомобиль с дисковым тормозом**: защитное кольцо насадить специальным инструментом VW-519 или с помощью подходящей трубы. Установочное положение: размер a = 9,5 мм.



- Обоймы подшипников - C - загнать до упора. Мастерская применяет для этого приспособление VW-432. Если приспособление отсутствует, то обоймы осторожно загоняются подходящей трубой.
- Конический роликовый подшипник заполнить подшипниковой смазкой (литиевой смазкой).
- Смазать и вставить внутренний подшипник.
- Уплотнительное кольцо между уплотнительными кромками смазать подшипниковой смазкой.

Внимание: Уплотнительное кольцо обязательно заменять. При поврежденном или нетщательно установленном уплотнительном кольце в подшипник может проникнуть влага. Это приводит к быстрому выходу подшипника из строя.

Автомобиль с колодочным тормозом:

- уплотнительное кольцо загнать до упора с помощью подходящей трубы.
- Установить тормозной барабан и при этом вставить также наружный конический подшипник, смотри страницу 139.

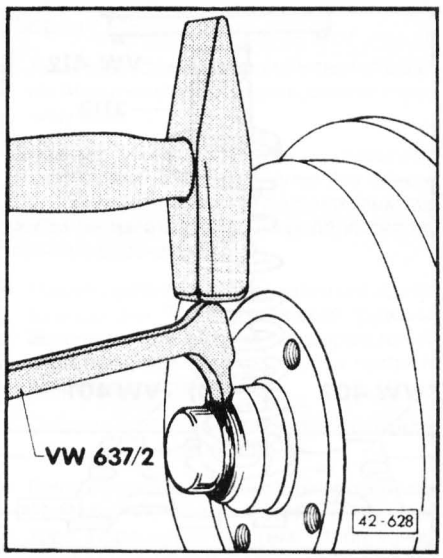
Автомобиль с дисковым тормозом:

- Уплотнительное кольцо загнать до упора с помощью пластмассового молотка.
- Ступицу заполнить подшипниковой смазкой и вставить с наружным коническим подшипником, смотри страницу 141.

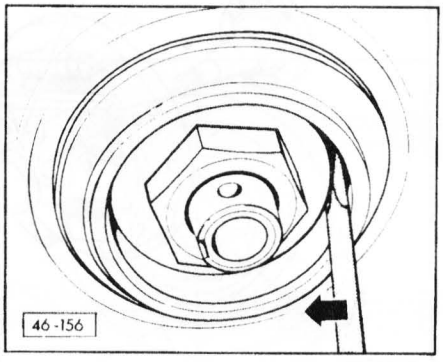
- Отрегулировать зазор подшипника ступицы колеса.
- Установить заднее колесо и затянуть колесные болты перекрестным способом моментом **110 Нм.**

Регулировка зазора подшипника ступицы колеса

- Отпустить колесные болты.
- Поднять автомобиль сзади, смотри страницу 172.
- Снять заднее колесо.



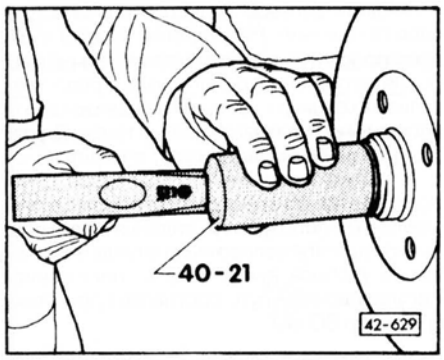
- Отжать защитный колпачок. Для отжатия колпачка можно применять различный инструмент, однако при этом нужно проследить, чтобы колпачок не был поврежден. Через поврежденный защитный колпачок в подшипник может проникнуть вода, в результате чего подшипник быстро разрушится. Поэтому помятые и деформированные колпачки всегда заменять.
- Если имеются в наличии, защитный колпачок можно вытащить подходящими щипцами или отжать отверткой.
- Вытащить шплинт и снять корончатую стопорную шайбу.



- Шестигранную гайку слегка отпустить и снова затянуть. Зазор подшипника отрегулирован правильно, если нажимная шайба еще может перемещаться отверткой под нажимом пальца - стрелка -.
  Ни в коем случае не опираться на шайбу отверткой путем ее поворота или используя ее как рычаг.

Внимание: **Колесо при затягивании гайки поворачивать рукой**, чтобы убедиться, что подшипник не заклинивает.

- Установить корончатую стопорную шайбу так, чтобы можно было вставить шплинт.
- Вставить новый шплинт и загнуть его концы.

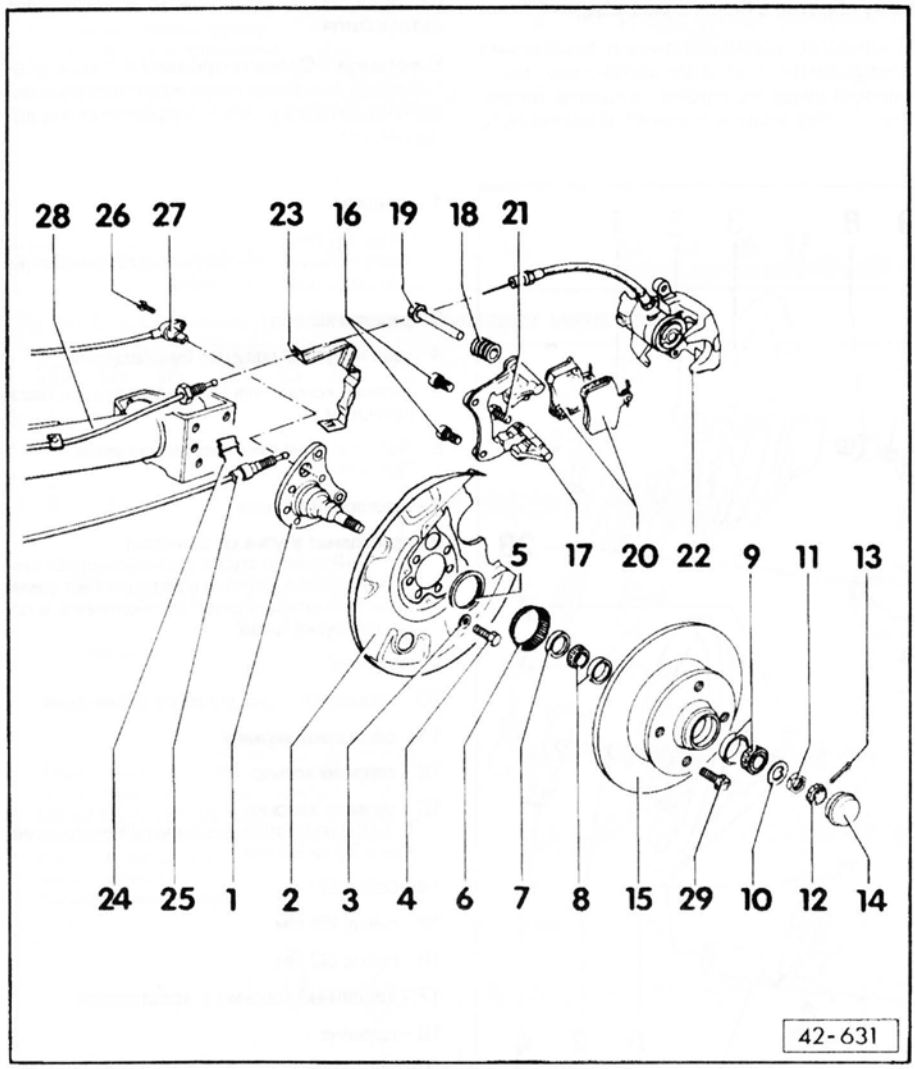


- Осторожно загнать защитный колпачок с помощью инструмента VW-40-21.

Если инструмент отсутствует, сделать это можно подходящей трубой, внутренний диаметр которой прилегает к бурту колпачка. **Внимание**: Помятый или деформированный колпачок обязательно заменить, так как из-за негерметичности в подшипник проникает влага, и он быстро разрушается.

- Установить заднее колесо, автомобиль опустить, колесные болты перекрестным способом затянуть моментом **110 Нм**.

Установка колеса с дисковым тормозным механизмом



1 - **цапфа оси**
Внимание: Рихтовка цапфы оси не допускается. Использовать цапфы только с шестью отверстиями для крепления.

2 - **защитный кожух**

3 - **тарельчатая пружина**
Большой опорной поверхностью обращена к защитному кожуху.

4 - **болт, 60 Нм**

5 - **уплотнительное кольцо**
Всегда заменять, устанавливать с помощью подходящей трубы.

6 - **ротор**
Только у автомобилей с ABS.

7 - **уплотнительное кольцо**
Между уплотнительными кромками заполнить универсальной смазкой.

8 - **подшипник ступицы колеса внутренний**
Наружную обойму выколачивать медным штифтом.

9 - **подшипник ступицы колеса наружный**
Наружную обойму выколачивать медным штифтом.

10 - **нажимная шайба**

11 - **шестигранная гайка**
Для регулировки радиального зазора в подшипнике.

12 - **корончатая стопорная шайба**

13 - **шплинт**
Всегда заменять.

14 - **защитный колпачок**

15 - **тормозной диск**
Перед установкой ступицу заполнить смазкой для подшипников.

16 - **болт, 65 Нм**

17 - **тормозной щит**

18 - **защитный колпачок**

19 - **направляющий палец**

20 - **тормозные накладки**

21 - **болт, 35 Нм**
Самоконтрящийся, всегда заменять.

22 - **суппорт дискового колесного тормозного механизма**

23 - **держатель тормозного шланга**

24 - **пружинный стопор**

25 - **трос ручного тормоза**

26 - **болт с внутренним 6-гранником**

27 - **датчик частоты вращения**
Только в автомобилях с ABS.

28 - **гидравлический трубопровод**

Рулевое управление

Рулевое управление состоит, главным образом, из рулевого колеса, рулевой колонки, зубчатой рейки рулевого механизма и поперечных рулевых тяг. Рулевое колесо привернуто к рулевой колонке, которая передает движение рулевого колеса рулевому приводу. Управляемые колеса поворачиваются вправо или влево в соответствии с перемещением зубчатой рейки рулевого механизма. Рулевые тяги, которые крепятся к шарнирам зубчатой рейки, передают рулевое усилие на колеса через корпуса подшипников ступиц.

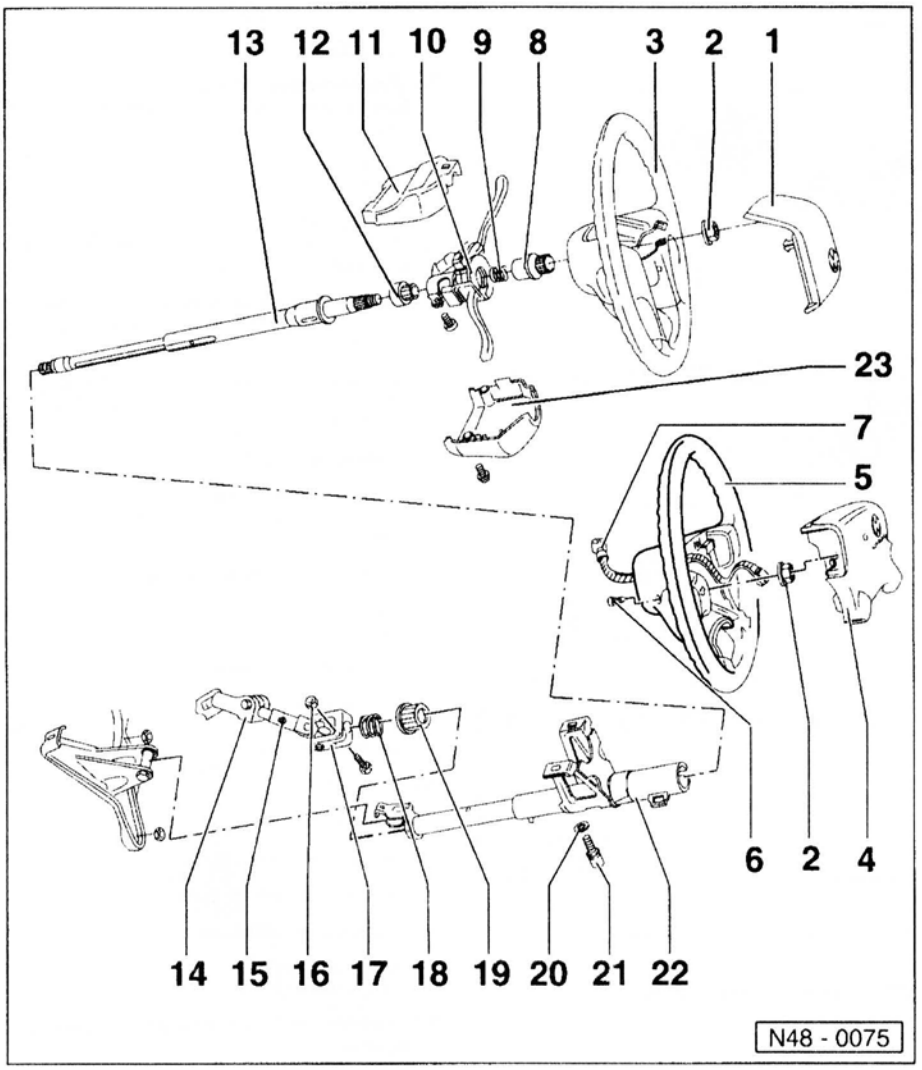
Рулевое управление с зубчатой рейкой не требует обслуживания, но уплотнительные манжеты должны проверяться на безупречность состояния.

В зависимости от модели или оснащения управление колесами облегчается благодаря гидравлическому усилителю рулевого механизма. Гидравлический усилитель рулевого механизма способствует тому, чтобы затраты усилий на поворот управляемых колес были как можно меньше. Усилитель рулевого механизма состоит из масляного насоса, бачка с маслом и трубопроводов. Привод масляного насоса осуществляется клиновым ремнем. Насос забирает масло из бачка и под высоким давлением подает к клапану, расположенному в корпусе рулевого механизма. Клапан механически связан с рулевой колонкой и направляет масло в зависимости от положения управляемых колес в соответствующую камеру рабочего цилиндра. Масло давит на поршень зубчатой рейки и тем самым увеличивает усилие, создаваемое водителем на рулевом колесе. Одновременно через сливную канавку золотникового клапана поршень выдавливает масло из другой камеры рабочего цилиндра в возвратный трубопровод и по нему обратно в бачок с маслом.

В качестве дополнительного оснащения предусмотрено наличие механизма регулировка рулевого колеса по высоте. Благодаря этому водитель имеет возможность установить рулевое колесо в удобное для себя положение. Регулировка рулевого колеса по высоте выполняется механически. После отпускания рычага узла крепления рулевая колонка становится подвижной относительно охватывающей ее трубы. 2 возвратные пружины вытягивают рулевое колесо в верхнее положение, благодаря чему облегчается подъем рулевого колеса при различных положениях сиденья водителя. Теперь рулевое колесо можно плавно выставить в удобное для водителя положение. Регулировочный путь составляет при этом примерно 60 мм.

После регулировки рычаг узла крепления необходимо снова нажать вверх до упора, чтобы неумышленно не изменить положение рулевого колеса по высоте во время поездки. Механизм регулировки рулевого колеса по высоте не требует ухода, равномерное зажимное действие узла крепления гарантировано на весь период эксплуатации автомобиля.

Внимание: Самоконтрящиеся гайки всегда заменять. Сварочные и рихтовочные работы на деталях рулевого управления не допускаются.



1 - крышка

2 - гайка, 50 Нм
У автомобилей до 9/93 вместе с дополнительной подкладочной шайбой.

3 - рулевое колесо

4 - узел надувной подушки безопасности

5 - рулевое колесо для надувной подушки безопасности

6 - болт с внутренним шестигранником
После снятия заменить.

7 - штекерный разъем

8 - переходная втулка со шлицами
До 1/89 вместо втулки устанавливалась стопорная шайба, которую всегда следует заменять: снимать щипцами, устанавливать с помощью куска трубы.

9 - пружина

10 - кронштейн вала рулевого управления

11 - облицовка верхняя

12 - опорное кольцо

13 - рулевая колонка
С 1/89 по настоящее время диаметр изменен с 20 на 22 мм.

14 - болт, 30 Нм

15 - гайка, 25 Нм

16 - гайка, 30 Нм

17 - карданный шарнир с крестовиной

18 - пружина

19 - подшипник нижний
Выколачивать трубой вниз, вставлять специальным инструментом VW-771 и большой прокладочной шайбой.

20 - шайба

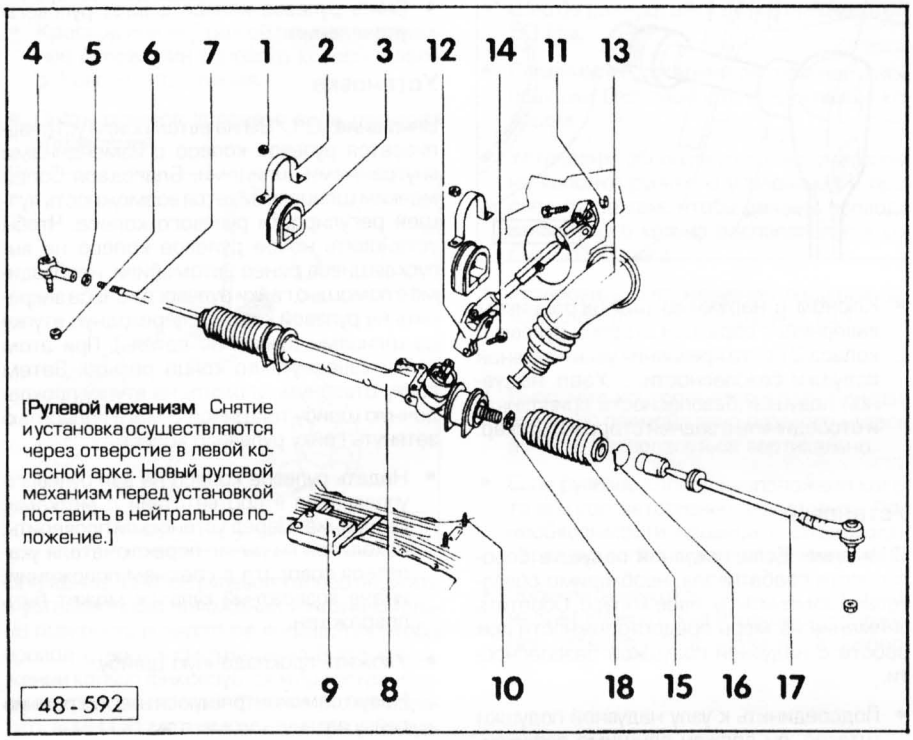
21 - срезной болт

22 - труба рулевой колонки

23 - облицовка нижняя

Рулевой привод

Механическое рулевое управление



[**Рулевой механизм** Снятие и установка осуществляются через отверстие в левой колесной арке. Новый рулевой механизм перед установкой поставить в нейтральное положение.]

1 - **гайка, 30 Нм**

2 - **хомут для резиновой опоры**

3 - **резиновая опора**

4 - **наконечник рулевой тяги**
Примерно с 9/94 (номер шасси 3ARO99265) наконечник рулевой тяги изменен, смотри рисунок 48-591.

5 - **контргайка, 50 Нм**

6 - **гайка, 35 Нм**
Самоконтрящаяся, всегда заменять.

7 - **рулевая тяга правая, регулируемая**

8 - **рулевой механизм**

9 - **балка переднего моста**

10 - **болты крепления рулевого механизма**

11 - **гайка, 30 Нм**

12 - **карданный вал для рулевой колонки**
Обратить внимание на исполнение, карданный шарнир с крестовиной внизу имеет длинный зажимный элемент.

13 - **гофрированный чехол для карданного вала**

14 - **болт, 30 Нм**

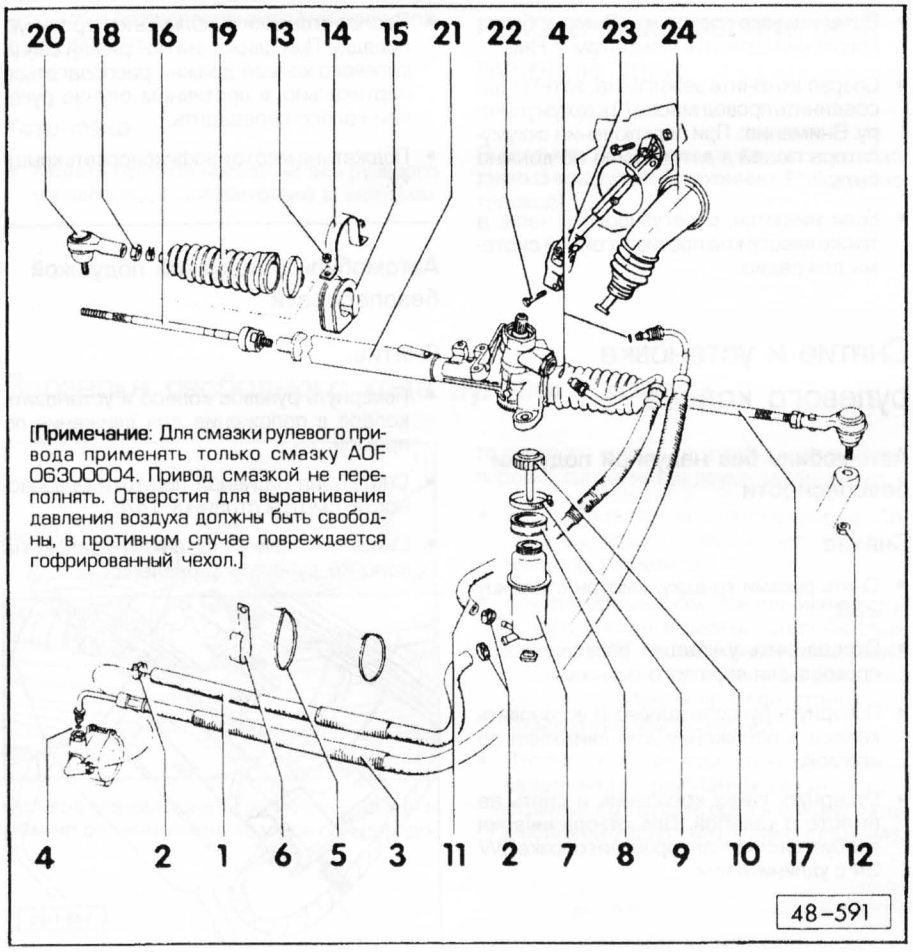
15 - **гофрированный чехол**
Надевать и снимать через рулевую тягу. Может заменяться при установленном рулевом механизме. **Внимание**: При регулировке схождения колес не скручивать.

16 - **зажимное кольцо**

17 - **рулевая тяга левая, не регулируемая**

18 - **контргайка, 50 Нм**

Рулевое управление с усилителем рулевого механизма



[**Примечание**: Для смазки рулевого привода применять только смазку AOF 06300004. Привод смазкой не переполнять. Отверстия для выравнивания давления воздуха должны быть свободны, в противном случае повреждается гофрированный чехол.]

1 - **всасывающий шланг**

2 - **хомут**

3 - **нагнетательный шланг**
Накидные гайки затягивать моментом 30 Нм.

4 - **уплотнительное кольцо**

5 - **лента для стягивания шлангов**

6 - **держатель**

7 - **компенсационный бачок**

8 - **резиновое кольцо**

9 - **хомут**

10 - **пробка с указателем уровня.**

11 - **возвратный шланг**

12 - **гайка, 35 Нм**
Самоконтрящаяся, всегда заменять.

13 - **гайка, 30 Нм**

14 - **хомут**

15 - **резиновая опора**

16 - **рулевая тяга правая, 70 Нм**

17 - **рулевая тяга левая, 70 Нм**

18 - **контргайка, 50 Нм**

19 - **гофрированный чехол**

20 - **наконечник рулевой тяги**
Примерно с 9/94 (номер шасси 3ARO99265) наконечник рулевой тяги изменен (на 3 мм длиннее). Если новый новый наконечник устанавливается на автомобиль более раннего года выпуска, то всегда заменять оба наконечника. Узнать новый наконечник можно по цилиндрическому углублению у верхнего конца цапфы.

21 **рулевой механизм**

22 - **болт, 30 Нм**

23 - **карданный вал**

24 - **гофрированный чехол**

Меры предосторожности при работе с надувной подушкой безопасности

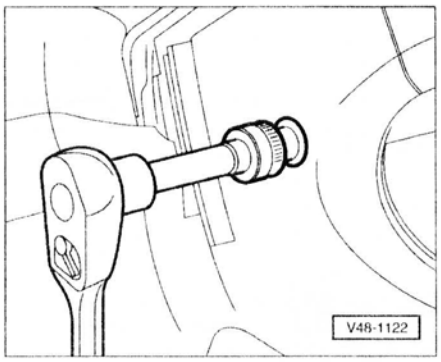
Надувная подушка безопасности для водителя находится в рулевом колесе, а для пассажира рядом с водителем - в щитке приборов справа. При сильном фронтальном столкновении надувная подушка раскрывается: по сигналу блока управления в подушке воспламеняется небольшой взрывной заряд, образующиеся при взрыве газы в считанные миллисекунды наполняют воздушный мешок. Этого времени достаточно, чтобы сдемпфировать при столкновении устремляющееся вперед тело. Через несколько секунд надувная подушка снова сворачивается, так как газы выходят через эвакуационные отверстия. Надувная подушка безопасности для пассажира рядом с водителем поставляется как дополнительное оснащение.

- Детали надувной подушки безопасности нельзя ремонтировать, при неисправности она должна всегда заменяться комплектно. Так как узел надувной подушки содержит взрывчатое вещество, она должна храниться под замком или надлежащим набдюдением. Перед утилизацией узел подушки безопасности должен приводиться в негодность (работа мастерской).
- Нельзя обрабатывать узел подушки смазкой, чистящими или другими аналогичными средствами.
- Узел подушки даже кратковременно нельзя подвергать действию температуры выше 100 °C.
- **Снимать узел надувной подушки безопасности можно только при отключенном проводе массы (-) аккумулятора и при выключенном зажигании (ключ зажигания в положении "0").**

Снятие и установка узла надувной подушки безопасности

Снятие

- Зажигание выключить, ключ зажигания в положении "0".
- Отсоединить провод массы (-) от аккумулятора. **Внимание:** При этом содержимое электронных запоминающих устройств стирается, как например, запоминающего устройства кодов неисправностей двигателя или кодов радио. Перед отсоединением аккумулятора необходимо прочитать указания в разделе "Снятие и установка аккумулятора".



- Ключом с наружным шестигранником вывернуть с обратной стороны рулевого колеса 2 болта крепления узла надувной подушки безопасности. Узел надувной подушки безопасности приподнять и отсоединить с задней стороны штекер.

Установка

Внимание: Если надувная подушка безопасности срабатывала, необходимо обязательно заменить рулевое колесо. Обратить внимание на меры предосторожности при работе с надувной подушкой безопасности.

- Подсоединить к узлу надувной подушки штекер, он должен слышимо зафиксироваться.
- Вставить узел подушки, и 2 новых болта крепления затянуть моментом 7 Нм.
- Сперва включить зажигание, затем подсоединить провод массы (-) к аккумулятору. **Внимание:** При подключении аккумулятора людей в автомобиле не должно быть.
- Если имеются, отрегулировать часы, а также ввести код противоугонной системы для радио.

Снятие и установка рулевого колеса

Автомобиль без надувной подушки безопасности

Снятие

- Снять руками крышку, смотри страницу 238.
- Отсоединить у крышки электрические провода для звукового сигнала.
- Повернуть рулевое колесо и установить колеса в положение для движения по прямой.
- Отвернуть гайку крепления и снять ее вместе с шайбой. Для отворачивания требуется сменная торцовая головка SW 24 с удлинителем.
- Краской или чертилкой пометить взаимное положение рулевого колеса и вала релевого управления.
- Снять рулевое колесо с вала рулевого управления.

Установка

Внимание: С 1/89 на автомобили устанавливается рулевое колесо с измененными внутренними шлицами. Благодаря более мелким шлицам имеется возможность лучшей регулировки рулевого колеса. Чтобы установить новое рулевое колесо на выпускавшиеся ранее автомобили, необходимо с помощью гайки рулевого колеса закрепить на рулевой колонке переходную втулку со шлицами (запасная деталь). При этом гайку завернуть до конца резьбы. Затем гайку отвернуть, уложить на втулку прокладочную шайбу толщиной 3 мм и полностью затянуть гайку рулевого колеса.

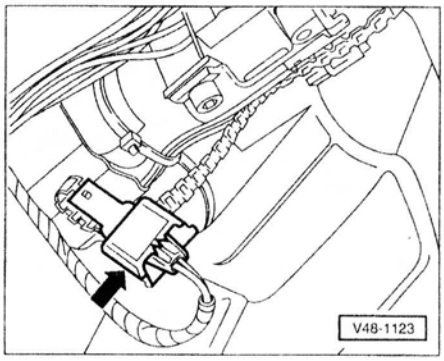
- Надеть рулевое колесо на вал рулевого управления в соответствии с метками. **Внимание:** Перед установкой проверить, находится ли рычаг переключателя указателя поворота в среднем положении, иначе возвратный кулачок может быть поврежден.
- Уложить прокладочную шайбу.

  Новую самоконтрящуюся шестигранную гайку затянуть моментом **50 Нм.**
- Подсоединить электрические провода.
- После установки выполнить контрольную поездку. При движении по прямой спица рулевого колеса должна располагаться вертикально, в противном случае рулевое колесо пересадить.
- Поджать на место и зафиксировать крышку.

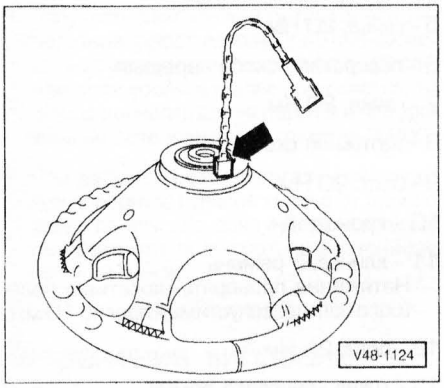
Автомобиль с надувной подушкой безопасности

Снятие

- Повернуть рулевое колесо и установить колеса в положение для движения по прямой.
- Снять узел надувной подушки безопасности, смотри страницу 144.
- Снять облицовку под выключателем на колонке рулевого управления



- Если имеется в наличии, снять пенопластовую оболочку со штекерного разъема. Отсоединить штекер -стрелка- узла надувной подушки.
- Краской или чертилкой пометить взаимное положение рулевого колеса и вала релевого управления.
- Снять рулевое колесо с вала рулевого управления.



Внимание: Снятое рулевое колесо держать в установочном положении и незначительно повернуть возвратное кольцо, так чтобы провод -стрелка- смотрел вниз. В этом положении кольцо фиксируется и предохраняется от проворачивания. Если на это не обратить внимания, в дальнейшем при эксплуатации автомобиля неконтролируемое проворачивание кольца может привести к скручиванию и разрушению витой пружины возвратного кольца.

Установка

- Надеть рулевое колесо на вал рулевого управления в соответствии с метками.

Внимание: Перед установкой проверить, находится ли рычаг переключателя указателя поворота в среднем положении.

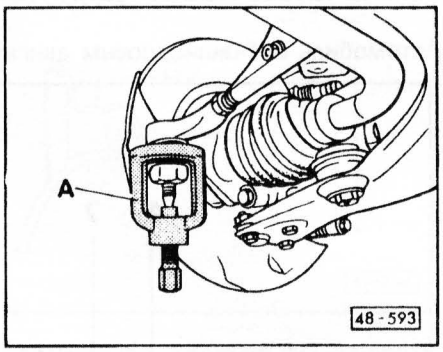
- Шестигранную гайку затянуть моментом **50 Нм.**
- Соединить штекерный разъем надувной подушки безопасности под рулевым колесом.
- Установить облицовку под выключателем на колонке рулевого управления и проследить за тем, чтобы разъем провода возвратного кольца располагался в выемке облицовки.
- Установить узел надувной подушки безопасности, смотри страницу 144.

- Выполнить контрольную поездку. При движении по прямой спица рулевого колеса должна располагаться вертикально.
- Если рулевое колесо расположено косо, то его соответственно переставить. При необходимости проверить сходимость передних колес, смотри страницу 149.
- Проверить звуковой сигнал и автоматический возврат в нейтральное положение переключателя указателей поворота.

Снятие и установка наконечника поперечной рулевой тяги

Внимание: Для замены рулевых тяг необходимо снять рулевой механизм. Работа мастерской!

Снятие

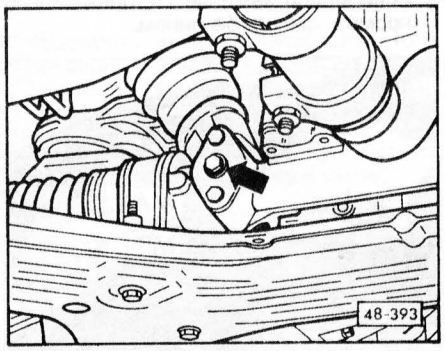


- Отвернуть гайку крепления наконечника поперечной рулевой тяги.
- Снять цапфу шарнира рулевой тяги из поворотного рычага с помощью стандартного съемника -A-.
- Отпустить контргайку крепления наконечника к рулевой тяге.
- Вывернуть наконечник из поперечной рулевой тяги. При снятии наконечника поперечной рулевой тяги считать обороты, чтобы при установке новый наконечник ввернуть на такое же количество оборотов.

Установка

- Новый наконечник ввернуть в рулевую тягу на такое же количество оборотов.
- Затянуть контргайку крепления наконечника к рулевой тяге моментом 50 Нм.
- Цапфу шарнира рулевой тяги вставить в поворотный рычаг и затянуть **новой** самоконтрящейся гайкой моментом **35 Нм.**
- Проверить сходимость колес, смотри страницу 149.

Проверка свободного хода рулевого колеса



Рулевое управление с реечным механизмом не должно иметь зазоров при повороте рулевого колеса от упора до упора. Регулировка выполняется двумя механиками.

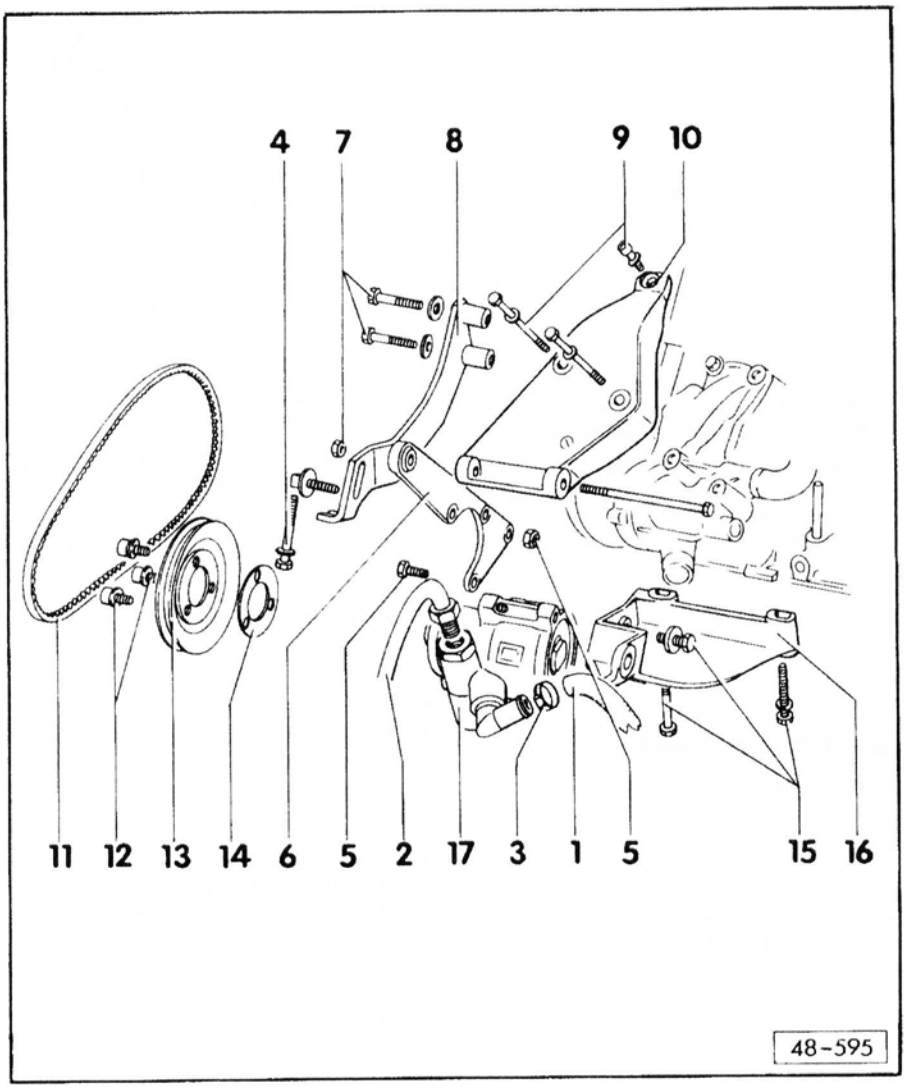
- Автомобиль поднять на платформе. Колеса выставить в положение прямолинейного движения.
- При попеременном поворачивании рулевого колеса в разные стороны (примерно на 30° от положения прямолинейного движения) при слишком большом зазоре в рулевом приводе становится слышен дребезжащий шум.
- Второй механик при этом осторожно вворачивает регулировочный болт -стрелка- до тех пор, пока в салоне автомобиля не будет слышно никакого шума.

Внимание: На рисунке показан рулевой механизм фирмы ZF. В случае рулевого механизма фирмы TRW (альтернативный рулевой механизм) необходимо сначала отпустить контргайку, а затем поворачивать регулировочный болт. После каждой регулировки контргайку снова затягивать.

- Для проверки регулировки выполнить пробную поездку. Если рулевое управление имеет тяжелый ход, если само при выходе из поворота не возвращается в положение прямолинейного движения, то регулировочный болт снова немного отпустить.

Крыльчатый насос усилителя рулевого управления

Автомобиль с 4-цилиндровым двигателем



1 - всасывающий шланг

2 - нагнетательный шланг

3 - хомут

4 - натяжной болт

5 - гайка, 20 Нм

6 - поворотная скоба передняя

7 - гайка, 20 Нм

8 - натяжная скоба

9 - болт, 20 Нм

10 - кронштейн

11 - клиновой ремень
Натяжение проверять нажатием большого пальца: допустимый прогиб 10 мм.

12 - болт, 25 Нм

13 - шкив клинового ремня
При монтаже шкива проследить за тем, чтобы шкивы на коленчатом вале и крыльчатом насосе располагались в одной плоскости.

14 - регулировочная шайба
Только для дизельных двигателей.

15 - болт, 20 Нм

16 - поворотная скоба задняя

17 - крыльчатый насос
Внимание: Поставляемые на замену насосы не имееют масла, поэтому перед установкой наполнить насос маслом для автоматических трансмиссий (ATF - Dexron), и провернуть его от руки.

Проверка герметичности рулевого привода

При отсутствии в компенсационном бачке масла, обязательно проверить рулевое управление на герметичность.

- Запустить двигатель и оставить его работать на холостом ходу.
- Рулевое колесо поворачивать в обе стороны до упора и на короткое время удерживать в этом положении. Благодаря этому в трубопроводах создается наибольшее давление.
- В этом положении визуально проверить на герметичность следующие узлы:

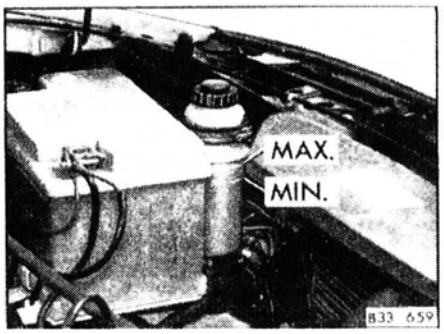
1. Роторно-поршневой клапан.
2. Уплотнение зубчатой рейки. Для этого отпустить хомуты гофрированного чехла и сдвинуть его в сторону.
3. Крыльчатый насос.
4. Соединения трубопроводов.

Удаление воздуха из рулевого привода

Необходимо удалять воздух из рулевого привода в случаях , если отсоединялись трубопроводы или когда система заполнена маслом снова.

Внимание: Слитое масло больше не применять. Обязательно заливать новое масло ATF - Dexron.

- Если масло заменяется, обязательно промыть фильтр бензином.



- Залить масло в компенсационный бачок до отметки "MAX".
- Автомобиль поднять, смотри страницу 172.

- При остановленном двигателе несколько раз повернуть рулевое колесо от одного упора до другого, благодаря этому воздух из цилиндра может быть удален.
- Пополнить компенсационный бачок маслом до отметки "MAX".
- Поставить колеса в положение прямолинейного движения и опустить автомобиль.
- Запустить двигатель и оставить его работать на холостом ходу. При этом наблюдать за уровнем жидкости в бачке. В случае, усли уровень масла понижается, то масло доливать до тех пор, пока его уровень не остановится на отметке "MAX".
- При работающем двигателе несколько раз повернуть рулевое колесо от одного упора до другого, пока пузырьки воздуха не прекратят подниматься в расширительный бачок.

Устранение вибраций рулевого колеса / переда автомобиля

Вибрация рулевого колеса при определенной скорости указывает, как правило, на дисбаланс колес.

Проверка

- Проверить давление в шинах, при необходимости давление скорректировать.
- Выполнить пробную поездку. Как можно точнее определить границы проявления неисправности: диапазон скорости движения, состояние дороги, движение на поворотах и по прямой.
- Автомобиль поднять, смотри страницу 172.
- Проверить центровку средней части обода. При этом ступица колеса должна выступать над консолью дискового колеса или, по крайней мере, заканчиваться вместе с ней. В противном случае обод заменить.
- Проверить подвески колес. Для этого проверить на безупречность состояния резинометаллические подшипники, шарниры, амортизаторы и ободы.
- Колеса снять и очистить. При этом из протектора удалить также и камни.
- Исследовать шины на отсутствие пятен износа. Это места с незначительной высотой рисунка протектора, которые могут возникать в результате блокирования колеса при торможении.
- Проверить высоту рисунка протектора отдельных шин и сравнить их друг с другом. При ненормальном износе шин спереди и / или сзади необходимо выполнить определение параметров ходовой части автомобиля спереди и сзади и при необходимости отрегулировать их. При этом регулировка схождения колес должна быть выполнена по верхней границе допуска. **Внимание**: Для определения параметров ходовой части необходимо соответствующее измерительное оборудование, которое, как правило, имеется только в специализированной мастерской.
- Выполнить пробную поездку и проверить, имеются ли еще неисправности.

Проверка радиального и бокового биения колес

- При поднятом автомобиле приставить стрелочный индикатор линейного перемещения сначала к беговой дорожке протектора, а затем к боковине покрышки. Рукой медленно поворачивать колесо и считывать показания со шкалы индикатора. Место максимального радиального биения обозначить на покрышке мелом.

Предписанные значения биений колеса: максимальное радиальное биение составляет 0,8мм; максимальное боковое биение - 1,2 мм.

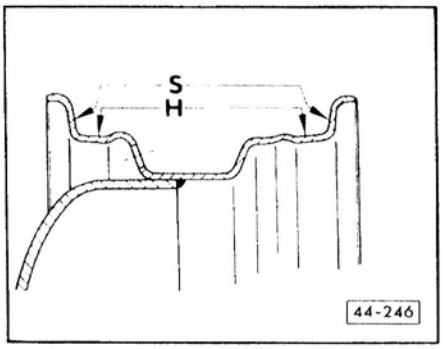
- Если эти значения не выдерживаются, выполнить балансировку колес на стационарной балансировочной машине. При этом колеса, как и на автомобиле, должны центрироваться в средней части. Конические зажимные приспособления, которые центрируют колесо относительно центрального отверстия, не допускаются. Допустимый остаточный дисбаланс в обеих балансировочных плоскостях составляет 5 грамм.

Устранение радиального биения

- Спустить воздух из шины и прижать борт покрышки к основанию обода.
- Провернуть шину на ободе на 120°.
- Шину накачать и снова проверить радиальное биение.
- Если измеренное значение превышает предписанное, шину на ободе провернуть далее еще на 120° и проверить радиальное биение.
- Если предписанное максимальное значение соблюдается, выполнить балансировку колеса.

Проверка радиального и бокового биения обода

- Обод без шины центрировать в средней части на балансировочной машине или установить на ступице колеса. Выполнить измерения стрелочным индикатором линейного перемещения.
- Проверить радиальное биение в местах - H - и боковое биение в местах - S -. При этом локальные отклонения показаний стрелочного индикатора, вызванные возвышениями или углублениями материала обода, во внимание не принимать.



Предписанные значения биений обода: радиальное биение стального обода составляет 0,6 мм (для обода из легкого сплава - 0,5 мм); максимальное боковое биение стального обода - 0,8 мм (для обода из легкого сплава - 0,5 мм).

- Если измеренные значения биений превышают предписанные значения, обод заменить.

Монтаж колес на автомобиль

- У поднятого автомобиля колеса приставить так, чтобы место максимального радиального биения находилось вверху. В этом положении перекрестным способом затянуть колесные болты динамометрическим ключом моментом 110Нм.

Внимание: Если различие в износе отдельных шин незначительное, колеса с наименьшим радиальным биением и минимальным дисбалансом установить на передний мост.

- Выполнить пробную поездку. Если все еще имеют место вибрации передней части автомобиля или рулевого колеса, это может быть вызвано остаточным дисбалансом, который устраняется последующей балансировкой на автомобиле.

Последующая балансировка или уравновешивание колес на автомобиле

- При уравновешивании ведущих колес обязательно привести во вращение обе шины одного моста.
- Привод колес должен осуществляться от двигателя автомобиля, чтобы колеса вращались синхронно. У автомобилей с приводом на все колеса должны подниматься оба моста. Балансировку колес на мостах выполнять поочередно.
- Выполнить пробную поездку.

Если неисправности все еще имеют место, то радиальные или боковые биения одного или нескольких колес слишком большие. Инструментальными средствами мастерской измерить это нельзя. В этом случае остается только заменить передние и / или задние шины. При этом необходимо заменять шины парно, то есть для всего моста одновременно.

Обслуживание рулевого управления

Проверка пылезащитных колпачков шарниров рулевых тяг

- Автомобиль поднять спереди.
- Защитные колпачки осветить лампой и проверить на отсутствие повреждений, обращая внимание на наличие следов смазки у манжет и сопряженных с ними деталях.
- При повреждении пылезащитного колпачка из соображений безопасности заменить соответствующий шарнир, так как грязь гарантированно его разрушит.
- Проверить прочность крепления гайки шарнира, однако гайку при этом не поворачивать. Ослабшие гайки заменить.

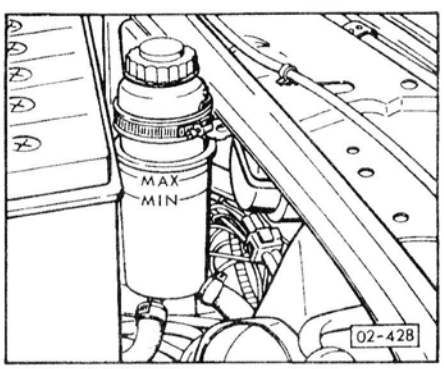
Проверка свободного хода рулевого колеса

- Рулевое колесо поставить в среднее положение.
- Через открытое окно поворачивать рулевое колесо вправо и влево, наблюдая при этом за передними колесами. Колеса должны поворачиваться тотчас вслед за рулевым колесом. В противном случае рулевое управление отрегулировать.
- Сильно от руки покачать поперечные рулевые тяги. Шаровые шарниры не должны иметь зазоров, в противном случае шарниры или тяги заменить.

Проверка уровня масла в бачке гидроусилителя рулевого механизма

Проверку уровня масла в бачке гидроусилителя рулевого механизма необходимо выполнять через каждые 30.000 км.

- Запустить двигатель и оставить работать на холостом ходу.



- Проверить уровень масла при положении колес, соответствующем прямолинейному движению. Уровень масла должен располагаться между отметками "MIN" и "MAX".
- Если уровень масла опустился до отметки "MIN", пополнить уровень гидравлической жидкостью G002 000. Обязательно доливать только новую жидкость, так как даже самая незначительная загрязненность может привести к нарушению работы гидравлической системы. **Примечание**: Масло указанной спецификации можно смешивать с применявшимся до 1/89 маслом для автоматических трансмиссий (ATF). Для пополнения уровня в любом случае применять масло G 002 000.
- При работающем двигателе несколько раз повернуть рулевое колесо от одного упора до другого, благодаря этому происходит удаление воздуха из гидропривода усилителя рулевого механизма.
- Если масло доливалось, проверить гидропривод на герметичность.

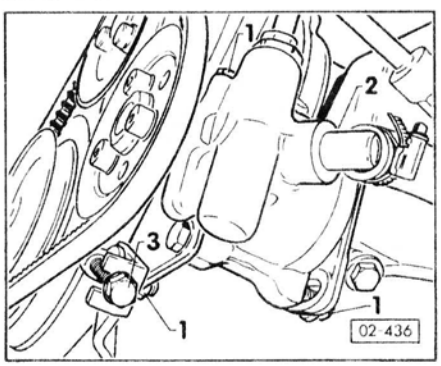
Натяжение / замена клинового ремня насоса гидроусилителя

4-цилиндровый двигатель

В рамках обслуживания клиновой ремень должен проверяться на отсутствие чрезмерного износа (бахромистость боковых поверхностей, поперечные трещины), а также на отсутствие следов масла. При необходимости клиновой ремень должен заменяться на новый.

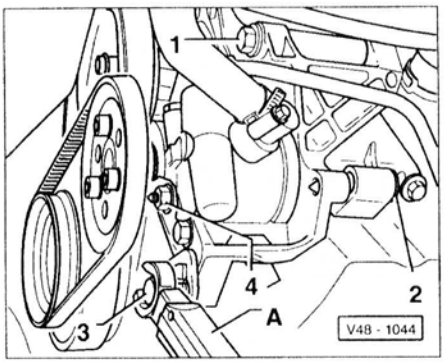
- Для замены клиновой ремень полностью ослабить и заменить. Новый ремень натянуть.
- Клиновой ремень натянут правильно, если посредине между обоими шкивами при нажатии большим пальцем он прогибается примерно на 5 мм.

Натяжение, модели автомобилей до 9/93



- Болты / гайки -1- и -2- отпустить по меньшей мере на 1 оборот. Болт -2- на рисунке не виден. Он находится внутри консоли.
- Путем поворачивания натяжной гайки -3- отрегулировать правильное натяжение ремня.
- После этого болты / гайки крепления затянуть.

Натяжение, модели автомобилей с 10/93



- Болты -1- и -2-, стопорный болт -3- и гайку -4- крепления натяжной скобы (если установлена) отпустить по меньшей мере на 1 оборот.
- Путем поворачивания натяжной гайки динамометрическим ключом натянуть клиновой ремень. Момент поворачивания гайки - 4 Нм, для нового клинового ремня - 7 Нм. Стопорный болт -3- натяжной гайки затянуть моментом 25 Нм.
- После этого затянуть моментом 25 Нм болты / гайки крепления -2- и -4-. **Примечание**: гайка -4- имеется только у бензиновых двигателей.

Определение параметров ходовой части

Оптимальные динамические качества и минимальный износ могут быть достигнуты только при безупречной регулировке колес. При ненормальном износе шин, а также при неудовлетворительной устойчивости движения - при плохой стабилизации при прямолинейном движении и плохих рулевых качествах при поворотах - необходимо обратиться в мастерскую для оптического определения параметров ходовой части. Обмер ходовой части может выполняться только с использованием соответствующей измерительной установки. Поэтому я ограничиваюсь здесь описанием основных параметров, определяемых при обмере.

Схождение и развал колес / поперечный и продольный наклон шкворня

Под **схождением** колес понимают разность расстояний, измеренных спереди и сзади управляемых колес на высоте оси их вращения от дороги. Как правило, передние колеса должны иметь положительное схождение, так как они - вследствие развала и сопротивления качению - при прямолинейном движении катятся несколько наружу, так как имеются незначительные зазоры в подшипниках ступиц колес, в подвесках и шарнирах поперечных рулевых тяг. Положительное схождение ограничивает стремление колес катиться наружу. При положительном схождении колес расстояние между колесами спереди меньше, чем расстояние сзади. При отрицательном схождении колес, наоборот, меньшее расстояние между колесами будет сзади.

В автомобилях VW PASSAT устанавливается нулевое схождение колес (0°). Необходимо иметь ввиду, что у автомобилей с усилителем рулевого механизма регулировка схождения может выполняться только на правой поперечной рулевой тяге.

Развал колес и поперечный наклон шкворня уменьшают передачу на рулевое управление ударных нагрузок со стороны дороги и поддерживают минимальным момент трения колес о дорогу при поворотах.

Развал колес - это наклон плоскости переднего колеса относительно вертикальной плоскости (на рисунке показан положительный развал с наклоном плоскости колеса на угол α). Автомобили VW PASSAT имеют отрицательный угол развала колес. Предписанное значение угла развала колес составляет -1°20' ± 20'; при наличии двигателя мощность 150 л.с. и двигателя VR6: -1°10' ± 20'; для автомобилей, рассчитанных для движения по пересеченной местности: -1° ± 20'. Корректировка угла развала колес межет выполняться только в соединении корпуса подшипника ступицы колеса со стойкой амортизатора.

Поперечный наклон шкворня характеризуется углом β между осью шкворня и вертикалью, проходящей через точку касания шины с дорогой, если смотреть в направлении движения автомобиля.

Угол развала колес и угол поперечного наклона шкворня оказывают совместное влияние на так называемое плечо обкатки - расстояние между центром опорной поверхности шины управляемого колеса и точкой пересечения оси шкворня с дорогой. Чем меньше плечо обкатки, тем легче в управлении автомобиль.

Передаваемые со стороны дороги на рулевое управление толчки также при этом становятся существенно слабее.

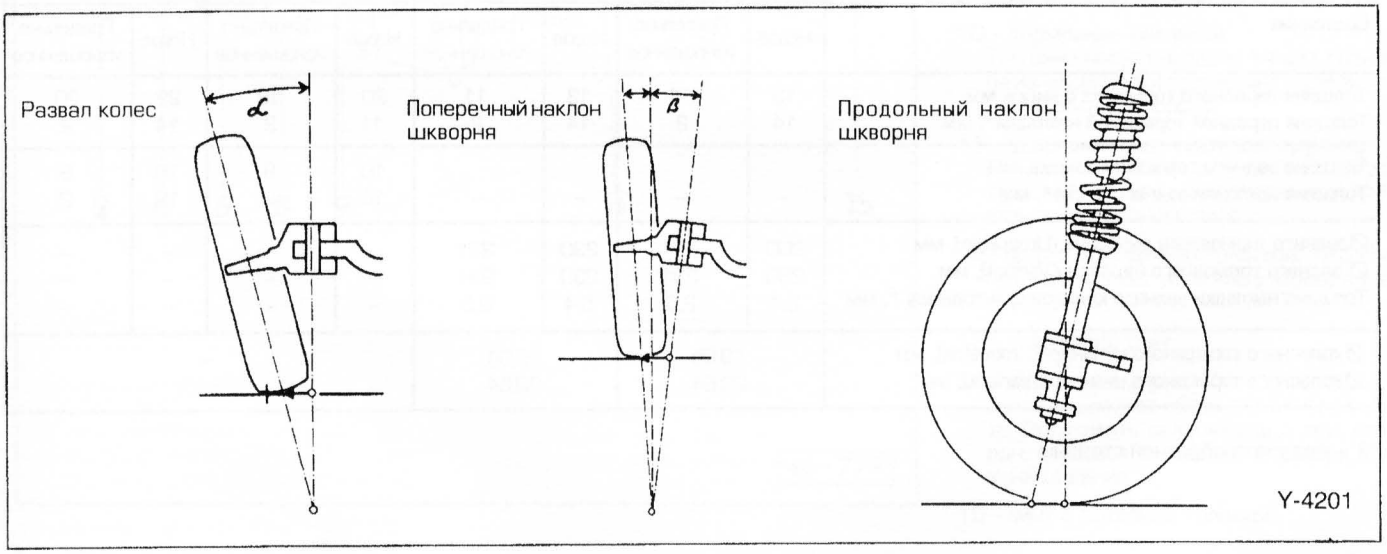
Продольный наклон шкворня характеризуется углом между осью шкворня и вертикалью, проходящей через точку касания шины с дорогой, если смотреть в направлении, перпендикулярном направлению движения автомобиля.

Продольный наклон шкворня оказывает соразмерное влияние на прямолинейность движения передних колес. Незначительный продольный наклон шкворня вызывает отклонение от прямолинейного движения на плохой дороге или при боковом ветре и вынуждает к тому же после поворота не полностью возвращать рулевое управление в нейтральное положение.

Регулировка

Для определения параметров ходовой части требуется смотровая яма или подъемная платформа. При каждом определении параметров должны выполняться следующие предпосылки:

- Давление в шинах соответствует предписанному значению.
- Совершенно ровная горизонтальная поверхность для проведения измерений.
- Автомобиль в ненагруженном состоянии.
- Автомобиль предварительно сильно упруго деформирован.
- Рулевое управление правильно отрегулировано.
- Никаких недопустимых зазоров в рулевом приводе.
- Никаких недопустимых зазоров в подвесках колес.



Тормозная система

Гидравлическая тормозная система с ножным приводом состоит из главного тормозного цилиндра, усилителя тормозного привода, дисковых тормозов на передних и задних или соответственно колодочных тормозов на задних колесах. Гидравлическая тормозная система имеет 2 контура, которые действуют диагонально. Один тормозной контур охватывает переднее правое и заднее левое колеса, а другой - переднее левое и заднее правое колеса. Благодаря этому, несмотря на отказ одного тормозного контура, автомобиль можно остановить торможением одного переднего и противоположно расположенного одного заднего колеса.

На передних колесах установлен дисковый тормоз, который в моделях с двигателями мощностью от 107 л.с. для лучшего теплоотвода охлаждается изнутри воздухом. Торможение задних колес в зависимости от модели осуществляется саморегулирующимися колодочными или дисковыми тормозами в моделях с двигателями мощностью от 107 л.с

Над главным тормозным цилиндром в моторном отсеке располагается компенсационный бачок с тормозной жидкостью. Гидравлический привод сцепления (устанавливается не на все модели) запитывается тормозной жидкостью из этого же бачка. Давление в обоих тормозных контурах создается главным тормозным цилиндром при воздействии на педаль тормоза.

Усилитель тормозного привода приводится в действие воздушным вакуумом. Благодаря наличию соответствующего клапана тормозное усилие, создаваемое педалью тормоза, увеличивается при необходимости с помощью вакуума. Вакуум отбирается из впускного коллектора двигателя. Дизельные двигатели имеют специальный вакуумный насос, прифланцованный сбоку двигателя, который создает вакуум для усилителя тормозного привода.

Ручное торможение осуществляется воздействием через трос на тормозные накладки задних колес.

Автомбили VW PASSAT эксплуатируются с суппортами дисковых колесных тормозных механизмов, изготовленными различными фирмами: Girling, Ate или VW-II. Поэтому при замене тормозных накладок требуются различные рабочие операции.

При чистке тормозов поднимается тормозная пыль, которая может вызвать опасные для здоровья последствия. Поэтому при чистке тормозной системы необходимо следить за тем, чтобы эта пыль не вдыхалась.

Тормозные накладки подпадают под действие разрешения на эксплуатацию - ABE (Allgemeinen Betriebserlaubnis), кроме того, они предназначаются заводом для соответствующей модели автомобиля.

Поэтому рекомендуется применять тормозные накладки только фирмы VW или допущенные к эксплуатации федеральным автотранспортным ведомством - KBA (Kraftfahrtbundesamt). Такие тормозные накладки имеют соответствующий KBA-номер допуска к эксплуатации.

Работы с тормозной системой требуют чрезвычайной чистоты и выверенных приемов работы. В случае, если необходимый опыт работы отсутствует, то работы с тормозами должны проводиться в специализированной мастерской.

Указание: На сильно мокрых от дождя дорогах во время поездки необходимо время от времени выполнять торможение, для того чтобы освободить тормозные диски от отложений. Благодаря центробежным силам вода с тормозных дисков сбрасывается, однако остается тонкая силиконовая пленка, продукты износа резины, смазка и другие загрязнения, которые уменьшают эффективность тормоза.

Если автомобиль после поездки по мокрой дороге ставится на стоянку, особенно зимой, когда улицы посыпаются солью, целесообразно выполнять торможение легким нажатием на педаль до полной остановки. При этом тормозные диски подсыхают и меньше подвержены коррозии.

Внимание: Если после поворота обнаруживается измененный ход педали тормоза, то необходимо проверить боковое биение тормозных дисков на наружном диаметре, при необходимости тормозной диск следует заменить.

Технические характеристики тормозной системы

Модели автомобилей до 9/93

Мощность двигателя, кВт л.с.	53, 55 72, 75		59, 66 80, 90		79, 82, 85 107, 112, 115		100, 118, 128 136, 160, 174	
Состояние	Новое	Предельно изношенное	Новое	Предельно изношенное	Новое	Предельно изношенное	Новое	Предельно изношенное
Толщина переднего тормозного диска, мм Толщина передней тормозной накладки*, мм	13 14	11 2	13 14	11 2	20 11	18 2	22 14	20 2
Толщина заднего тормозного диска, мм Толщина накладки заднего диска*, мм	– –	– –	– –	– –	10 10	8 2	10 10	8 2
Ø заднего тормозного барабана (Limousine), мм Ø заднего тормозного барабана(Variant), мм Толщина накладки заднего колодочного тормоза *, мм	200 230 5,4	201 231 2,5	230 230 5,4	231 231 2,5	– – –	– – –	– – –	– – –
Ø колесного тормозного цилиндра(Limousine), мм Ø колесного тормозного цилиндра(Variant), мм	19,05 20,64		20,64 20,64		– –			

*) - без учета обратной стороны.

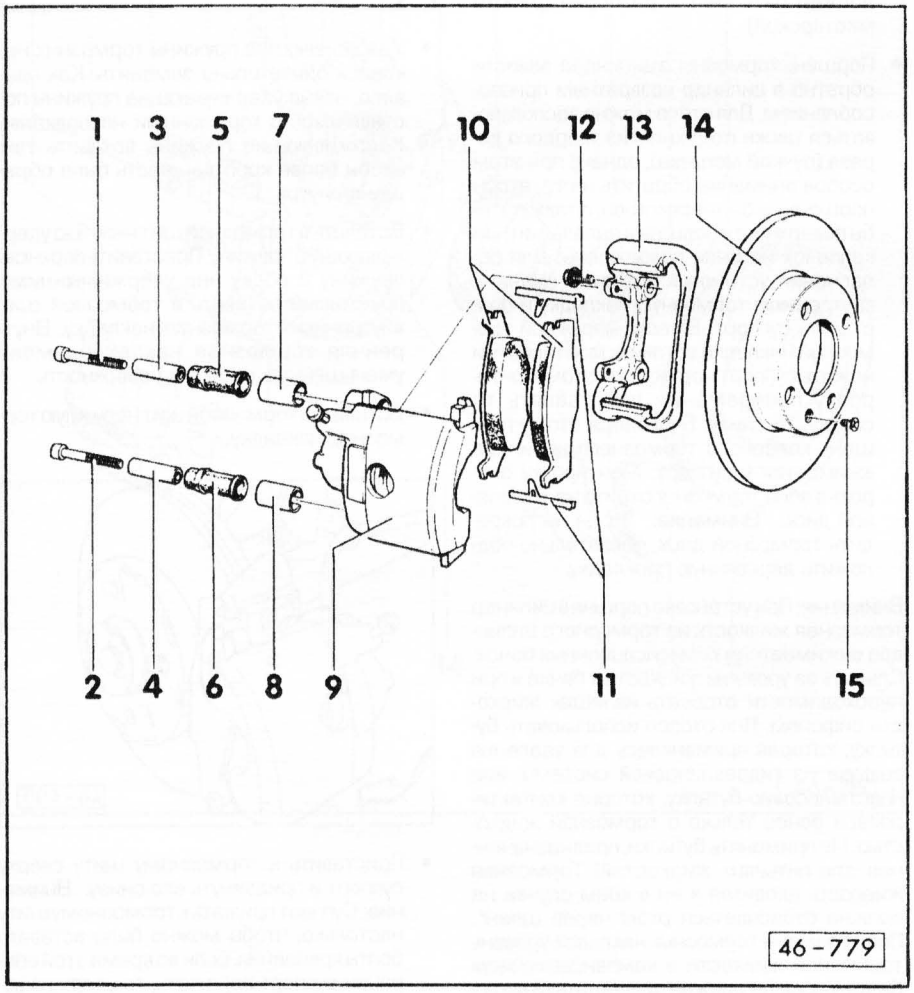
Модели автомобилей с 10/93

Мощность двигателя, кВт л.с.	55 - 66 75 - 90		85 115[2]		110,128,135 150,174,184[2]	
Состояние	Новое	Предельно изношенное	Новое	Предельно изношенное	Новое	Предельно изношенное
Толщина переднего тормозного диска, мм Толщина передней тормозной накладки [1], мм	13 14	11 2	20 11	18 2	25 14	23 2
Толщина заднего тормозного диска, мм Толщина накладки заднего диска[1], мм	– –	– –	10 12	8 2	10 12	8 2
Ø заднего тормозного барабана, мм Толщина накладки заднего колодочного тормоза [1] ,мм	230 5,0	231 2,5	– –	– –	– –	– –
Ø колесного тормозного цилиндра, мм	20,64		–		–	

1) без учета обратной стороны; 2) включая версию с синхронизатором (привод на все колеса)

Снятие и установка накладок переднего дискового тормоза

Суппорт тормоза VW II (модели автомобилей до 9/93)



1 -стопорный болт верхний, 25 Нм
Самоконтрящийся, поэтому заменять или обрабатывать средством против отворачивания.

2 -стопорный болт нижний, 25 Нм
Самоконтрящийся, поэтому заменять или обрабатывать средством против отворачивания.

3 - дистанционная гильза верхняя

4 - дистанционная гильза нижняя

5 - втулка верхняя

6 - втулка нижняя

7 - гильза верхняя

8 - гильза нижняя

9 - суппорт

10 - тормозные накладки
Толщина новых накладок 14 мм, граница изношенности составляет 7 мм включая обратную сторону.

11 - удерживающая накладки пружина
При смене накладок заменить; перед установкой тормозных накладок монтировать на тормозном щите.

12 - болт с оребренной головкой, 125 Нм
При повторной установке оребрение очистить.

13 - тормозной щит

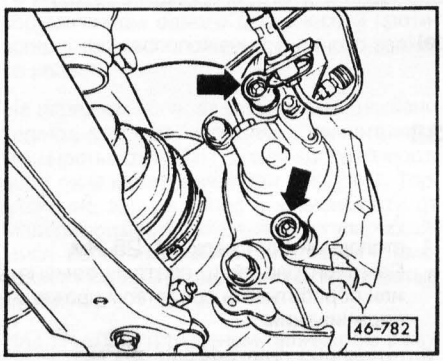
14 - тормозной диск
Заменять всегда оба диска одного моста. Обтачивать равномерно с двух сторон, обращая внимание на резерв для изнашивания.

15 - винт с потайной головкой.

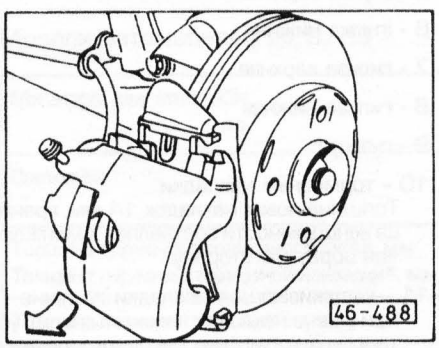
Снятие

- Колесные болты отпустить, поднять автомобиль спереди, снять колеса.

Внимание: Если тормозные накладки должны будут устанавливаться повторно, то перед снятием их расположение необходимо пометить. Менять накладки местами, например, наружную поменять с внутренней или с правого колеса переставить на левое и наоборот, не допускается. Смена месторасположения накладок может привести к неравномерному тормозному действию. Рекомендуется применять только оригинальные тормозные накладки VW / AUDI. **Передние тормозные накладки обязательно заменять только в комплекте, даже если границы износа достигла только одна накладка.**



- Кольцевым ключом SW 13 вывернуть болты крепления. **Внимание**: Болты самоконтрящиеся, поэтому для отпускания нужно приложить относительно высокий момент. Обратить внимание на различную длину болтов и при установке ставить их на прежние места.



- Открепить от корпуса подшипника ступицы колеса держатель тормозного шланга.
- Суппорт внизу отклонить от тормозного щита -стрелка- и снять.
- Подвесить суппорт на проволоке к кузову. **Внимание**: Суппорт должен не просто свисать вниз; тормозной шланг не должен при этом подвергаться растяжению или скручиваться.
- Вытащить тормозные накладки в сторону из направляющих тормозного щита.
- Снять удерживающие пружины тормозных накладок.

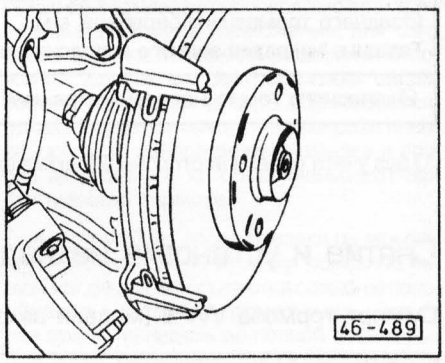
Установка

Внимание: При снятых тормозных накладках не выжимать педаль тормоза, иначе поршень будет вытолкнут из корпуса суппорта.

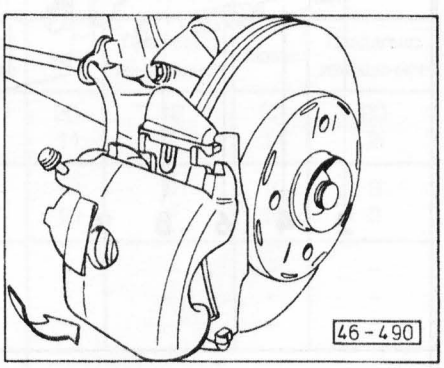
- Направляющие поверхности или места накладок в колодках очистить подходящей щеткой из мягкого металла или протереть тряпкой, смоченной в спирте. Не применять растворы, содержащие минеральные масла, и инструменты с острыми кромками.
- Перед установкой накладок исследовать тормозные диски на ощупь пальцами на отсутствие выемок. Диски с выемками можно обточить (работа мастерской), в зависимости от того, достаточную ли толщину они имеют.
- Измерить толщину тормозных дисков, смотри страницу 159.
- Проверить пылезащитные колпачки на отсутствие трещин. Поврежденные колпачки срочно заменить, так как проникающая грязь быстро нарушит герметичность суппорта. В этом случае суппорт должен быть снят и разобран (работа мастерской).
- Поршень тормозного цилиндра завести обратно в цилиндр возвратным приспособлением. Для этого можно воспользоваться также стержнем из твердого дерева (ручкой молотка), однако при этом особое внимание обратить на то, чтобы поршень не был перекошен, а также чтобы поверхности поршня и пылезащитный колпачок не были повреждены. Для облегчения установки вставить сначала внутреннюю тормозную накладку и приставить суппорт. Вместо наружной тормозной накладки вставить монтировку и нажать суппорт наружу, при этом монтировку попеременно приставлять то сверху, то снизу. Благодаря этому поршень колесного тормозного цилиндра вжимается в суппорт. Монтировку опирать в зоне тормозного щита на тормозной диск. **Внимание**: Чтобы не повредить тормозной диск, обязательно подложить деревянную прокладку.

Внимание: При установке поршня в цилиндр тормозная жидкость из тормозного цилиндра выжимается в компенсационный бачок. Следить за уровнем жидкости в бачке и при необходимости отсосать излишек жидкости сифоном. Для отсоса использовать бутылку, которая применялась для удаления воздуха из гидравлической системы, или пластмассовую бутылку, которые контактировали ранее только с тормозной жидкостью. Не применять бутылки, предназначенные для питьевых жидкостей! Тормозная жидкость ядовитая и ни в коем случае не должна отсасываться ртом через шланг. После замены тормозных накладок уровень тормозной жидкости в компенсационном бачке также не должен превышать отметку "Max", так как при нагревании жидкость расширяется. Вытекающая из бачка тормозная жидкость попадает под главный тормозной цилиндр, разрушает лаковое покрытие и приводит к коррозии.

Внимание: При большом износе тормозных накладок проверить легкость хода поршня. Для этого вставить в суппорт деревянную колодку и попросить помощника медленно выжать педаль тормоза. Поршень тормозного цилиндра должен легко выжиматься и входить обратно. Во время проверки другой суппорт должен быть установлен на своем месте. Обратить внимание на то, чтобы поршень не был выжат полностью. При тяжелом ходе поршня суппорт необходимо ремонтировать (работа мастерской).



- Удерживающие пружины тормозных накладок обязательно заменить. Как правило, новые удерживающие пружины поставляются с тормозными накладками. Удерживающие пружины вставить так, чтобы более короткая часть была обращена внутрь.
- Вставить в тормозной щит нижнюю удерживающую пружину. Приставить верхнюю пружину и сбоку над удерживающими пружинами вставить в тормозной щит внутреннюю тормозную накладку. Внутренняя тормозная накладка имеет уменьшенную рабочую поверхность.
- Вставить в тормозной щит наружную тормозную накладку.



- Приставить к тормозному щиту сверху суппорт и придвинуть его снизу. **Внимание**: Суппорт прижать к тормозному щиту настолько, чтобы можно было вставить болты крепления. Если во время этой операции суппорт пережать, то удерживающие тормозные накладки пружины могут деформироваться. Это может вызвать шумы при торможении.

- Болты крепления обработать средством против отворачивания, вставить и затянуть моментом **25 Нм**. Более длинный болт, как правило, вставляется сверху.
- Прикрепить к корпусу подшипника ступицы колеса держатель тормозного шланга.
- Привернуть колесо. Автомобиль опустить и колесные болты перекрестным способом затянуть моментом **110 Нм**.

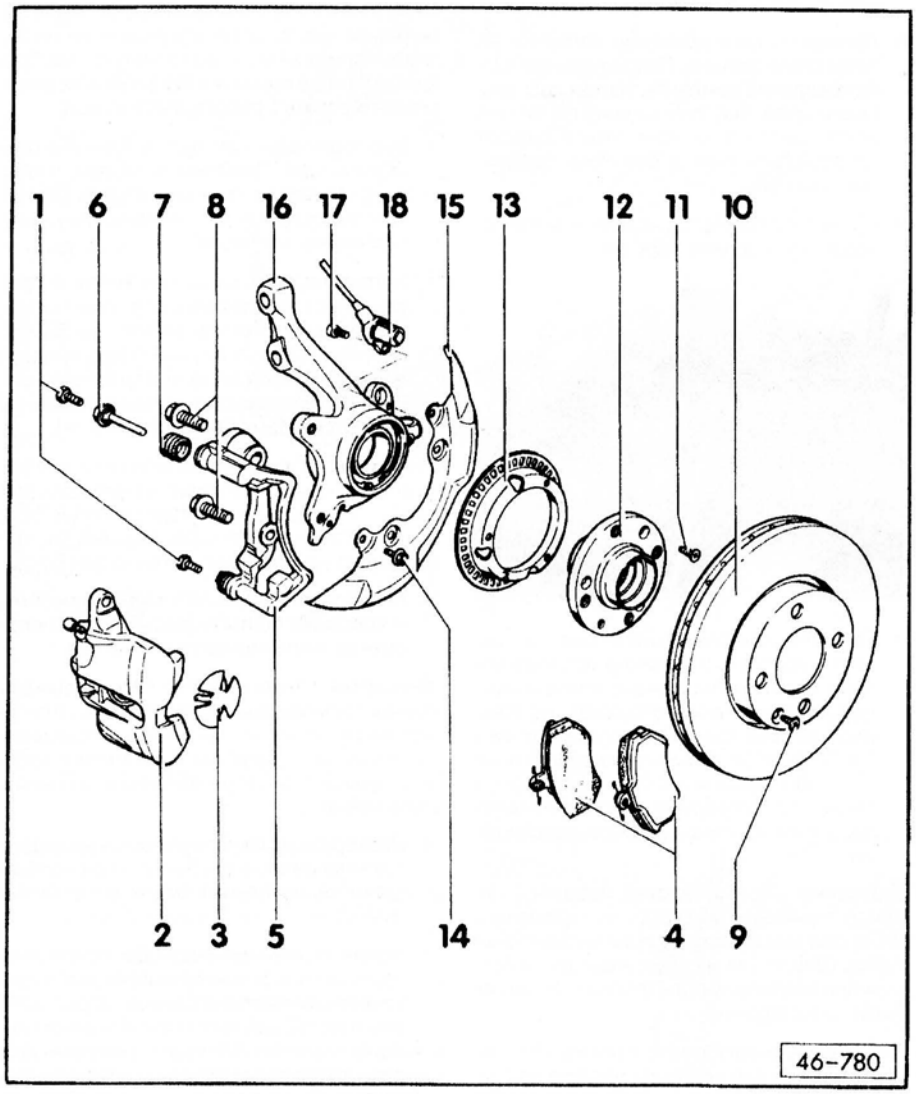
Внимание: Многократно сильно выжать педаль тормоза, пока не почувствуется сильное сопротивление. Тем самым тормозные накладки центрируются и занимают соответствующее эксплуатационным условиям положение.

- Проверить уровень тормозной жидкости в компенсационном бачке и при необходимости пополнить бачок до отметки "MAX".
- Новые тормозные накладки осторожно приработать, для чего многократно притормаживать автомобиль со скорости 80 км/ч до 40 км/ч легким нажатием педали тормоза. Между торможениями давать тормозам возможность охладиться.

Внимание: На отрезке пути длиной до 200 км не должно предприниматься торможение до полной остановки.

Снятие и установка накладок переднего дискового тормоза

Суппорт тормоза Girling



1 - болт, 35 Нм
Самоконтрящийся, всегда заменять. При отпускании и затягивании придерживать направляющий палец.

2 - корпус суппорта

3 - теплозащитный экран

4 - тормозные накладки
Обязательно заменять все накладки одного моста. Граница изношенности составляет 7 мм, включая обратную сторону.

5 - тормозной щит
Как запасная часть изготавливается вместе с направляющими пальцами и защитными колпачками и поставляется с необходимым количеством смазки для направляющих пальцев.

6 - направляющий палец

7 - защитный колпачок

8 - болт с оребренной головкой, 125 Нм
При повторной установке оребрение очистить.

9 - винт с потайной головкой.

10 - тормозной диск
Заменять всегда оба диска одного моста.

11 - винт с крестообразным шлицем на головке

12 - ступица колеса

13 - ротор для датчика частоты вращения
Только для автомобилей с ABS.

14 - болт, 10 Нм

15 - защитный кожух

16 - корпус подшипника ступицы колеса

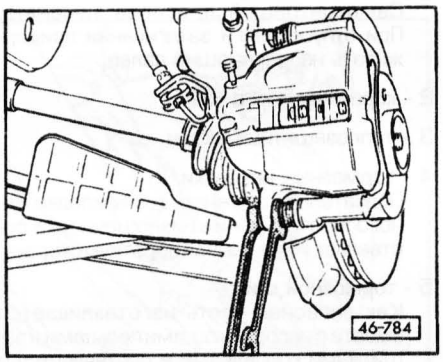
17 - болт с внутренним шестигранником, 10 Нм

18 - датчик частоты вращения
Только для автомобилей с ABS. Датчик вставлять с твердой смазкой VW-G000650.

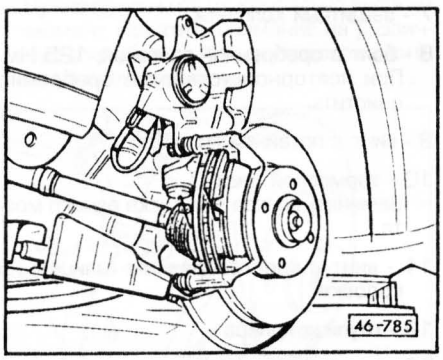
Снятие

- Колесные болты отпустить, поднять автомобиль спереди, снять колеса.

Внимание: Если тормозные накладки должны будут устанавливаться повторно, то перед снятием их расположение необходимо пометить. Менять накладки местами, например, наружную поменять с внутренней или с правого колеса переставить на левое и наоборот, не допускается. Смена месторасположения накладок может привести к неравномерному тормозному действию. Рекомендуется применять только оригинальные тормозные накладки VW / AUDI. **Передние тормозные накладки обязательно заменять только в комплекте, даже если границы износа достигла только одна накладка.**



- Вывернуть нижний болт крепления корпуса суппорта. При этом направляющий палец придерживать гаечным ключом.

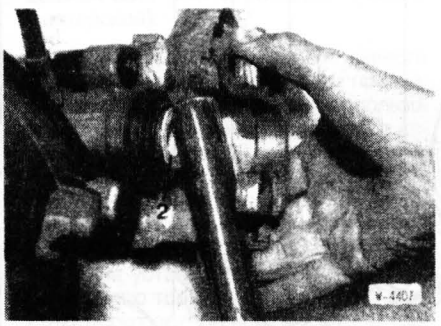


- Отклонить корпус суппорта вверх.
- Вынуть тормозные накладки.

Установка

Внимание: При снятых тормозных накладках не выжимать педаль тормоза, иначе поршень будет вытолкнут из корпуса суппорта.

- Направляющие поверхности или места накладок в колодках очистить подходящей щеткой из мягкого металла или протереть тряпкой, смоченной в спирте. Не применять растворы, содержащие минеральные масла, и инструменты с острыми кромками.
- Перед установкой накладок исследовать тормозные диски на ощупь пальцами на отсутствие выемок. Диски с выемками можно обточить (работа мастерской), в зависимости от того, достаточную ли толщину они имеют. Диски всегда обтачивать с обоих сторон и обращать внимание на то, достаточный ли резерв для износа остается после обтачивания.
- Измерить толщину тормозных дисков, смотри страницу 159.
- Проверить пылезащитные колпачки на отсутствие трещин. Поврежденные колпачки срочно заменить, так как проникающая грязь быстро нарушит герметичность суппорта. В этом случае суппорт должен быть снят и разобран (работа мастерской).
- Проверить прочность крепления теплозащитного экрана поршня.



- Поршень тормозного цилиндра - 2 - завести обратно в цилиндр возвратным приспособлением. Для этого можно воспользоваться также стержнем из твердого дерева (ручкой молотка), однако при этом особое внимание обратить на то, чтобы поршень не был перекошен, а также чтобы поверхности поршня и пылезащитный колпачок не были повреждены.

Внимание: При установке поршня в цилиндр тормозная жидкость из тормозного цилиндра выжимается в компенсационный бачок. Следить за уровнем жидкости в бачке и при необходимости отсосать излишек жидкости сифоном.

Для отсоса использовать бутылку, которая применялась для удаления воздуха из гидравлической системы, или пластмассовую бутылку, которые контактировали ранее только с тормозной жидкостью. Не применять бутылки, предназначенные для питьевых жидкостей! **Тормозная жидкость ядовитая и ни в коем случае не должна отсасываться ртом через шланг. После замены тормозных накладок уровень тормозной жидкости в компенсационном бачке также не должен превышать отметку "MAX", так как при нагревании жидкость расширяется. Вытекающая из бачка тормозная жидкость попадает под главный тормозной цилиндр, разрушает лаковое покрытие и приводит к коррозии.**

Внимание: При большом износе тормозных накладок проверить легкость хода поршня. Для этого вставить в суппорт деревянную колодку и попросить помощника медленно выжать педаль тормоза. Поршень тормозного цилиндра должен легко выжиматься и входить обратно. Во время проверки другой суппорт должен быть установлен на своем месте. Обратить внимание на то, чтобы поршень не был выжат полностью. При тяжелом ходе поршня суппорт необходимо ремонтировать (работа мастерской).

- Обе тормозные накладки вставить в тормозной щит. Проследить за тем, чтобы удерживающие пружины стояли одинаково вверх и параллельно верхнему краю тормозных накладок.
- Корпус поршня снизу наклонить и привернуть к тормозному щиту новым самоконтрящимся болтом моментом **35 Нм.** При этом направляющий палец придерживать. Поврежденные защитные колпачки направляющих пальцев заменить (имеются в ремонтном комплекте).

Внимание: К каждому оригинальному ремонтному комплекту тормозных накладок для каждого суппорта прилагается новый болт с шестигранной головкой. Каждый раз необходимо использовать именно эти болты.

- Привернуть колесо. Автомобиль опустить и колесные болты перекрестным способом затянуть моментом **110 Нм.**

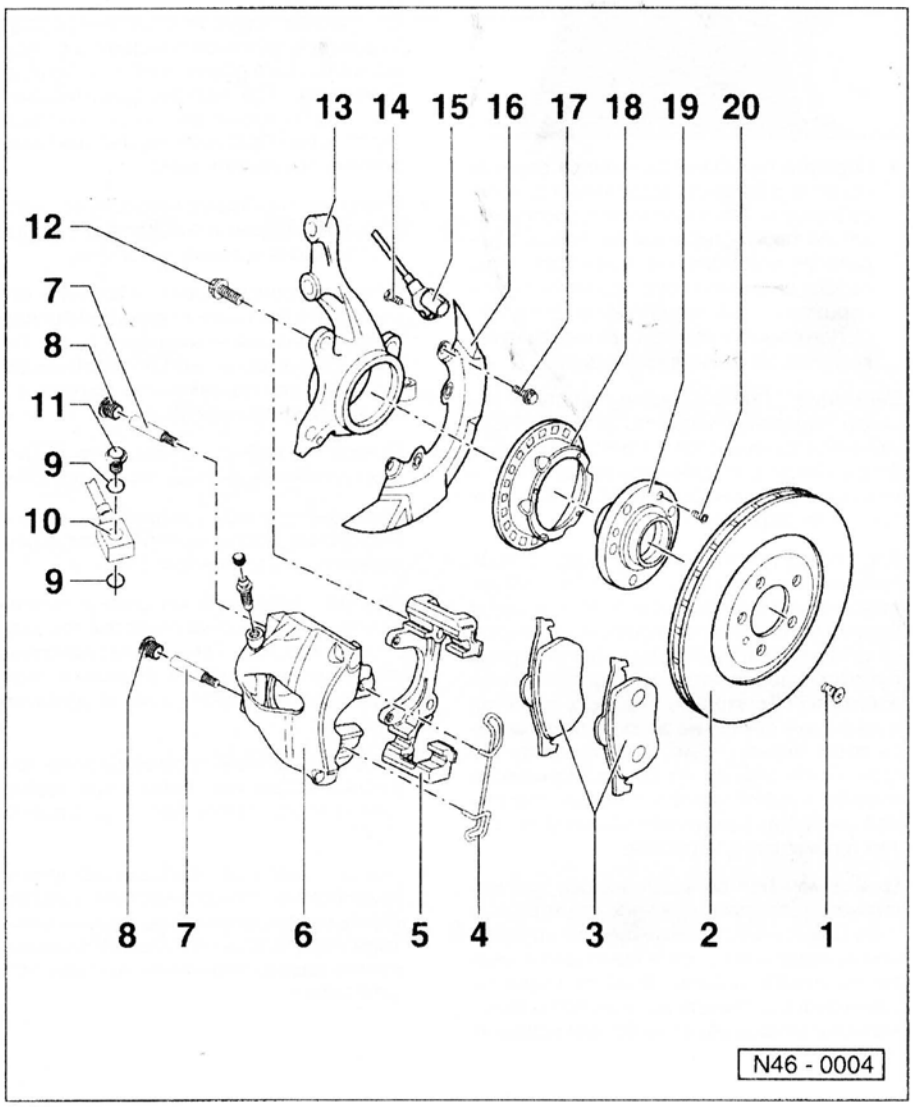
Внимание: Многократно сильно выжать педаль тормоза, пока не почувствуется сильное сопротивление. Тем самым тормозные накладки центрируются и занимают соответствующее эксплуатационным условиям положение.

- Проверить уровень тормозной жидкости в компенсационном бачке и при необходимости пополнить бачок до отметки "MAX".
- Новые тормозные накладки осторожно приработать, для чего многократно притормаживать автомобиль со скорости 80 км/ч до 40 км/ч легким нажатием педали тормоза. Между торможениями давать тормозам возможность охладиться.

Внимание: На отрезке пути длиной до 200 км не должно предприниматься торможение до полной остановки.

Снятие и установка накладок переднего дискового тормоза

Суппорт тормоза Ate/Teves (автомобили с двигателями мощностью 150-, 174 л.с. с 10/93)



1 - винт с крестообразным шлицем на головке

2 - тормозной диск
Заменять всегда оба диска одного моста.

3 - тормозные накладки
Обязательно заменять все накладки одного моста. Граница изношенности составляет 7 мм, включая обратную сторону.

4 - удерживающая пружина

5 - тормозной щит
Как запасная часть изготавливается вместе с направляющими пальцами и защитными колпачками и поставляется с необходимым количеством смазки для направляющих пальцев. При повреждении защитных колпачков использовать весь ремонтный комплект. Прилагаемый тюбик со смазкой использовать для обработки направляющих пальцев.

6 - корпус суппорта

7 - направляющий палец, 25 Нм

8 - защитный колпачок

9 - уплотнительное кольцо

10 - тормозной шланг

11 - полый болт, 30 Нм

12 - болт с оребренной головкой, 125 Нм

13 - корпус подшипника ступицы колеса

14 - болт с внутренним шестигранником, 10 Нм

15 - датчик частоты вращения
Только для автомобилей с ABS. Датчик вставлять с твердой смазкой VW-G000650.

16 - защитный кожух

17 - болт, 10 Нм

18 - ротор для датчика частоты вращения
Только для автомобилей с ABS.

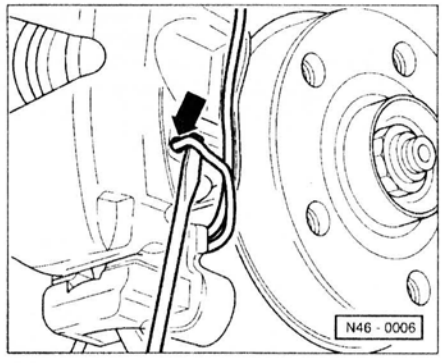
19 - ступица колеса

20 - винт с потайной головкой.

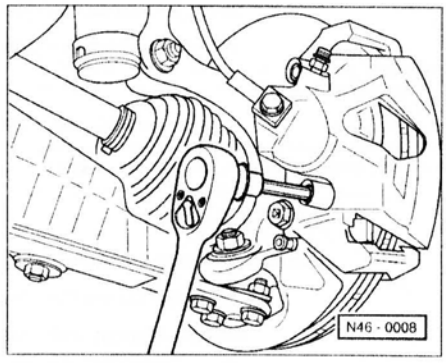
Снятие

- Колесные болты отпустить, поднять автомобиль спереди, снять колеса.

Внимание: Если тормозные накладки должны будут устанавливаться повторно, то перед снятием их расположение необходимо пометить. Менять накладки местами, например, наружную поменять с внутренней или с правого колеса переставить на левое и наоборот, не допускается. Смена месторасположения накладок может привести к неравномерному тормозному действию. Рекомендуется применять только оригинальные тормозные накладки VW / AUDI. Передние тормозные накладки обязательно заменять только в комплекте, даже если границы износа достигла только одна накладка.



- С помощью отвертки отжать из корпуса суппорта удерживающую тормозные накладки пружину и снять ее.



- Снять защитные колпачки и вывернуть оба направляющих пальца корпуса суппорта.

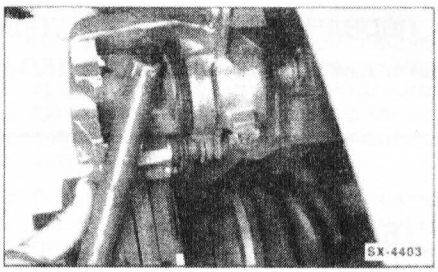
- Вытащить корпус суппорта вверх и уложить так, чтобы тормозной шланг не напрягался и не был поврежден.
- Вынуть тормозные накладки.

Установка

Внимание: При снятых тормозных накладках не выжимать педаль тормоза, иначе поршень будет вытолкнут из корпуса суппорта.

Внимание: С 7/95 устанавливаются тормозные накладки, ориентированные относительно движения. Соответственно на обратной стороне внутренней тормозной накладки нанесена **стрелка**, которая **у установленной накладки должна показывать вниз.**

- Направляющие поверхности или места накладок в колодках очистить подходящей щеткой из мягкого металла или протереть тряпкой, смоченной в спирте. Не применять растворы, содержащие минеральные масла, и инструменты с острыми кромками.
- Перед установкой накладок исследовать тормозные диски на ощупь пальцами на отсутствие выемок. Диски с выемками можно обточить (работа мастерской), в зависимости от того, достаточную ли толщину они имеют. Диски всегда обтачивать с обеих сторон и обращать внимание на то, достаточный ли резерв для износа остается после обтачивания.
- Измерить толщину тормозных дисков, смотри страницу 159.
- Проверить пылезащитные колпачки на отсутствие трещин. Поврежденные колпачки срочно заменить, так как проникающая грязь быстро нарушит герметичность суппорта. В этом случае суппорт должен быть снят и разобран (работа мастерской).



- Поршень тормозного цилиндра завести обратно в цилиндр возвратным приспособлением. Для этого можно воспользоваться также стержнем из твердого дерева (ручкой молотка), однако при этом особое внимание обратить на то, чтобы поршень не был перекошен, а также чтобы поверхности поршня и пылезащитный колпачок не были повреждены.

Внимание: При установке поршня в цилиндр тормозная жидкость из тормозного цилиндра выжимается в компенсационный бачок. Следить за уровнем жидкости в бачке и при необходимости отсосать излишек жидкости сифоном.

Для отсоса использовать бутылку, которая применялась для удаления воздуха из гидравлической системы, или пластмассовую бутылку, которые контактировали ранее только с тормозной жидкостью. Не применять бутылки, предназначенные для питьевых жидкостей! **Тормозная жидкость ядовитая и ни в коем случае не должна отсасываться ртом через шланг. Использовать сифон. Вытекающая из бачка тормозная жидкость попадает под главный тормозной цилиндр, разрушает лаковое покрытие и приводит к коррозии.**

Внимание: При большом износе тормозных накладок проверить легкость хода поршня. Для этого вставить в суппорт деревянную колодку и попросить помощника медленно выжать педаль тормоза. Поршень тормозного цилиндра должен легко выжиматься и входить обратно. Во время проверки другой суппорт должен быть установлен на своем месте. Обратить внимание на то, чтобы поршень не был выжат полностью. При тяжелом ходе поршня суппорт необходимо ремонтировать (работа мастерской).

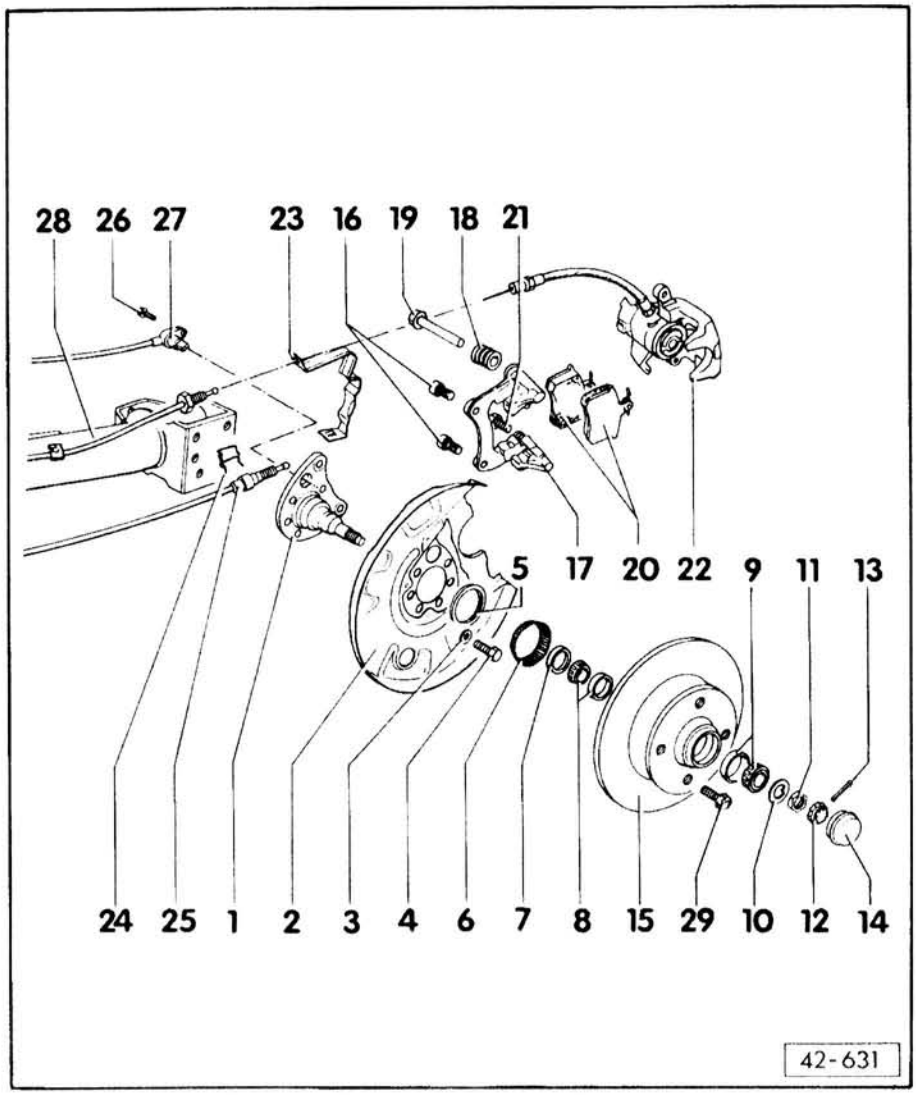
- Внутреннюю тормозную накладку с удерживающей пружиной приставить к поршню колесного тормозного цилиндра. **Внимание**: При наличии ориентированных относительно движения накладок стрелка на обратной стороне накладки должна показывать вниз.
- Внешнюю тормозную накладку вставить в тормозной щит и с обратной стороны накладки снять защитную пленку.
- Вставить корпус поршня и затянуть его на тормозном щите с помощью направляющих пальцев моментом 25 Нм. Поврежденные защитные колпачки направляющих пальцев заменить (имеются в ремонтном комплекте).
- Вставить в корпус суппорта оба защитных колпачка и удерживающую пружину.
- Привернуть колесо. Автомобиль опустить и колесные болты перекрестным способом затянуть моментом 110 Нм.

Внимание: Многократно сильно выжать педаль тормоза, пока не почувствуется сильное сопротивление. Тем самым тормозные накладки центрируются и занимают соответствующее эксплуатационным условиям положение.

- Проверить уровень тормозной жидкости в компенсационном бачке и при необходимости пополнить бачок до отметки "MAX".
- Новые тормозные накладки осторожно приработать, для чего многократно притормаживать автомобиль легким нажатием педали тормоза. Между торможениями давать тормозам возможность охладиться.

Снятие и установка накладок заднего дискового тормоза

Суппорт тормоза Girling



Внимание: С 10/92 на задний мост устанавливается измененный суппорт. Узнать суппорт можно по привернутому держателю троса ручного тормоза, который до 9/92 был отлит заодно с корпусом суппорта. На автомобили, изготовленные до 9/92, устанавливать новый суппорт нельзя. Удаление поршня и замена тормозных накладок выполняются также как и прежде.

1 - цапфа оси

2 - защитный кожух

3 - тарельчатая пружина
Большая опорная поверхность обращена к защитному кожуху.

4 - болт, 60 Нм

5 - уплотнительное кольцо
Расстояние от края кольца до защитного кожуха составляет 9,5 мм.

6 - ротор для датчика частоты вращения
Выколачивать штифтом через отверстия для колесных болтов. Устанавливать с помощью подходящей втулки.

7 - уплотнительное кольцо

8 - подшипник ступицы колеса внутренний

9 - подшипник ступицы колеса наружный

10 - нажимная шайба

11 - шестигранная гайка
Для регулировки радиального зазора в подшипнике.

12 - корончатая стопорная шайба

13 - шплинт
Всегда заменять.

14 - защитный колпачок

15 - тормозной диск
Заменять только одновременно оба тормозных диска. Диски всегда обтачивать с обоих сторон и обращать внимание на то, достаточный ли резерв для износа остается после обтачивания.

16 - болт с цилиндрической головкой, 65 Нм

17 - тормозной щит
Как запасная часть устанавливается совместно с направляющими пальцами и защитными колпачками и поставляется с достаточным количеством смазки к направляющим пальцам. При повреждениях защитных колпачков применять полный ремонтный комплект. Прилагаемый тюбик со смазкой применять для смазки направляющих пальцев.

18 - защитный колпачок

19 - направляющий палец

20 - тормозные накладки
Толщина новых накладок: 10 мм. Граница износа: 7 мм, включая обратную сторону.

21 - болт, 35 Нм
Самоконтрящийся, поэтому всегда заменять. Перед отпусканием и затягиванием придерживать направляющий палец.

22 - суппорт

23 - держатель тормозного шланга

24 - пружинный зажим

25 - трос ручного тормоза

26 - болт с внутренним 6-гранником

27 - датчик частоты вращения
Только в автомобилях с ABS. Датчик вставлять с твердой смазкой VW-G000650.

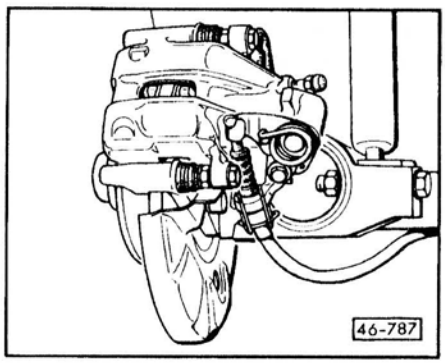
28 - балка моста

29 - колесный болт, 110 Нм

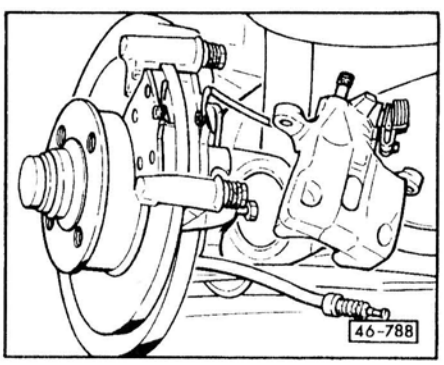
Снятие

- Отпустить колесные болты, поднять сзади автомобиль, снять колеса.

Внимание: Если тормозные накладки должны будут устанавливаться повторно, то перед снятием их расположение необходимо пометить. Менять накладки местами, например, наружную поменять с внутренней или с правого колеса переставить на левое и наоборот, не допускается. Смена месторасположения накладок может привести к неравномерному тормозному действию. Рекомендуется применять только оригинальные тормозные накладки VW / AUDI. Задние тормозные накладки обязательно заменять только в комплекте, даже если границы износа достигла только одна накладка.



- Снять с суппорта трос ручного тормоза.

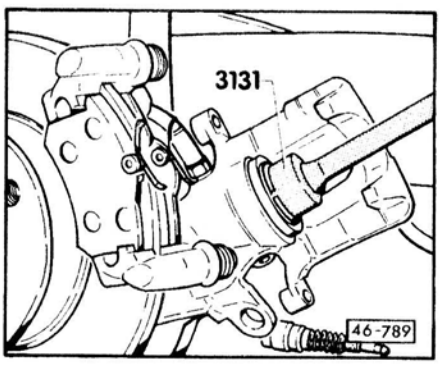


- Вывернуть 2 болта крепления суппорта, придерживая при этом направляющие пальцы. Снять суппорт и подвесить на проволоке к кузову, чтобы не сдавить тормозной шланг. Тормозной шланг не отворачивать, иначе необходимо будет из тормозной системы удалять воздух.
- Вытащить тормозные накладки.

Установка

Внимание: При снятых тормозных накладках не выжимать педаль тормоза, иначе поршень будет вытолкнут из корпуса суппорта.

- Направляющие поверхности или места накладок в колодках очистить подходящей щеткой из мягкого металла или протереть тряпкой, смоченной в спирте. Не применять растворы, содержащие минеральные масла, и инструменты с острыми кромками.
- Перед установкой накладок исследовать тормозные диски на ощупь пальцами на отсутствие выемок. Диски с выемками можно обточить (работа мастерской), в зависимости от того, достаточную ли толщину они имеют. Диски всегда обтачивать с обоих сторон и обращать внимание на то, достаточный ли резерв для износа остается после обтачивания.
- Измерить толщину тормозных дисков, смотри страницу 159.
- Проверить пылезащитные колпачки на отсутствие трещин. Поврежденные колпачки срочно заменить, так как проникающая грязь быстро нарушит герметичность суппорта. В этом случае суппорт должен быть снят и разобран (работа мастерской).



- Поворотом поршня вправо с помощью специального ключа VW-3131 ввернуть его под сильным давлением. Если специальный инструмент отсутствует, для вворачивания поршня вставить в оба его паза железную пластину. **Внимание**: Поршень нельзя вдавливать возвратным приспособлением, иначе автоматическая регулировка в суппорте нарушается.

Внимание: При вдавливании поршня в цилиндр тормозная жидкость из тормозного цилиндра выжимается в компенсационный бачок. Следить за уровнем жидкости в бачке и при необходимости отсосать излишек жидкости сифоном.

Для отсоса использовать бутылку, которая применялась для удаления воздуха из гидравлической системы, или пластмассовую бутылку, которые контактировали ранее только с тормозной жидкостью. Не применять бутылки, предназначенные для питьевых жидкостей! **Тормозная жидкость ядовитая и ни в коем случае не должна отсасываться ртом через шланг. После замены тормозных накладок уровень тормозной жидкости в компенсационном бачке также не должен превышать отметку "MAX", так как при нагревании жидкость расширяется. Вытекающая из бачка тормозная жидкость попадает под главный тормозной цилиндр, разрушает лаковое покрытие и приводит к коррозии.**

- Вставить обе тормозные накладки в тормозной щит. При этом обратить внимание на то, чтобы обе нажимные пружины располагались равномерно вверх и параллельно верхнему краю накладок.
- Вставить суппорт и закрепить его на тормозном щите новыми самоконтрящимися болтами моментом 35 Нм, одновременно придерживая направляющие пальцы.

Внимание: К каждому ремонтному комплекту тормозных накладок VW / AUDI для каждого суппорта прилагаются 2 новых самоконтрящихся болта. Каждый раз необходимо использовать именно эти болты.

- После каждой замены тормозных накладок проводить основную регулировку дискового тормоза заднего колеса.
- Подсоединить к корпусу суппорта трос ручного тормоза.
- Привернуть колесо. Автомобиль опустить и колесные болты перекрестным способом затянуть моментом **110 Нм.**
- Проверить уровень тормозной жидкости в компенсационном бачке и при необходимости пополнить бачок до отметки "MAX".

Внимание: Многократно сильно выжать педаль тормоза, пока не почувствуется сильное сопротивление. Тем самым тормозные накладки центрируются и занимают соответствующее эксплуатационным условиям положение.

Устранение скрежета дисковых тормозов

- Снять тормозные накладки.
- Накладки и суппорт очистить сжатым воздухом или тряпкой со спиртом.

Внимание: Не вдыхать тормозную пыль!

- Смазать перечисленные ниже места смазкой "Plastilube" или высокотемпературной смазкой (например, "Liqui Moly LM-508-ASC"):

■ Все доступные места обратной стороны тормозной накладки.

■ Торец поршня.

■ Контактные поверхности тормозного щита.

■ Направляющие скольжения суппорта.

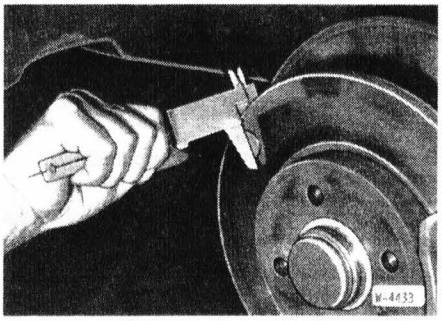
Внимание: "Plastilube" или высокотемпературная смазка не должна попадать на поверхности трения тормозного диска или тормозной накладки. Случайно оказавшиеся на поверхности трения следы смазки вытереть тряпкой, смоченной спиртом.

- Установить тормозные накладки.

Проверка толщины тормозных дисков

Примечание: автомобили с двигателями мощностью от 79 кВт (107 л.с.) спереди оснащены тормозными дисками с внутренней вентиляцией, в то время как на остальных моделях установлены монолитные тормозные диски.

- Колесные болты отпустить.
- Поднять автомобиль.
- Снять колесо.



- Измерить толщину тормозного диска. Мастерские используют для этого специальный штангенциркуль или микрометр, так как при эксплуатации на тормозном диске образуется буртик. Толщину тормозного диска можно измерить и обычным штангенциркулем, однако тогда с каждой стороны диска нужно подложить жесткую прокладку (например, по одной или по две монеты достоинством в 10 пфеннигов). Для того, чтобы получить толщину тормозного диска, из измеренного размера необходимо вычесть толщину подложенных прокладок. **Внимание**: Измерение выполнять в нескольких точках тормозного диска.
- Размеры тормозных дисков смотри на странице 150.
- Если достигнута граница износа, тормозные диски заменить.
- При наличии больших трещин или канавок глубиной более 0,5 мм тормозные диски заменить.

Снятие и установка тормозного диска / суппорта тормоза

Снятие

- Колесные болты отпустить. Поднять автомобиль, снять колесо.
- Вывернуть 2 оребренных болта переднего суппорта или соответственно 2 болта с шестигранными головками заднего суппорта и снять суппорт в комплекте с тормозным щитом с корпуса подшипника ступицы колеса. Места расположения болтов крепления смотри также на обзорных рисунках суппорта переднего и заднего колеса.
- При необходимости открепить тормозной шланг от корпуса подшипника ступицы колеса.
- Суппорт тормоза подвесить на самостоятельно изготовленном из проволоки крючке так, чтобы тормозной шланг не скручивался и не подвергался растяжению.

Внимание: Тормозной шланг не отпускать, иначе из тормозной системы нужно будет удалять воздух.

- Если суппорт должен сниматься полностью, то необходимо предварительно отвернуть тормозной шланг у соединительной головки тормозного привода. Иначе нельзя отвернуть тормозной шланг от суппорта. **Внимание**: Тормозная жидкость будет вытекать. Собрать тормозную жидкость в бутылку, которая предназначена только для тормозной жидкости. Тормозную жидкость можно также отсосать из компенсационного бачка с помощью сифона. У заднего суппорта дополнительно должен сниматься трос ручного тормоза.
- **Передний тормозной диск**: вывернуть винт с потайной головкой.
- Снять тормозной диск.

Внимание: Тормозной диск нельзя отделять от ступицы колеса с применением силы (ударов молотка). Вместо этого, чтобы избежать повреждений диска, применять стандартное средство для удаления ржавчины. В случае, если снятие возможно только за счет сильных ударов молотка, то из соображений безопасности необходимо заменить как тормозной диск, так и подшипник ступицы колеса. Замена переднего подшипника ступицы колеса должна выполняться только в мастерской, поскольку, как правило, только там имеется соответствующий пресс. Заменять тормозной диск также следует с использованием подходящего съемника.

Установка

Для того, чтобы гарантировать равномерное торможение с обеих сторон, оба тормозных диска должны иметь одинаковые поверхности в части рисунка износа и глубины неровностей. Поэтому заменять или обтачивать нужно обязательно оба тормозных диска.

В мастерской тормозные диски можно проверить на биение. Максимальное измеренное значение биения тормозной поверхности не должно превышать 0,03 мм. Максимально допустимая разность толщин для одного диска составляет 0,01 мм.

- Измерить толщину диска, смотри выше.
- При наличии ржавчины на фланце тормозного диска и ступице переднего колеса удалить ее проволочной щеткой.
- Новые тормозные диски очистить от защитного лака нитрорастворителем.
- Надеть тормозной диск на ступицу колеса. Передние тормозные диски привернуть винтом с потайной головкой.
- Вставить суппорт с установленными тормозными накладками. При этом тормозной шланг не должен скручиваться и растягиваться. Проверить свободу хода тормозного шланга при повороте управляемых колес до упора. Подсоединить к заднему суппорту трос ручного тормоза.
- Прикрепить тормозной шланг к корпусу подшипника ступицы колеса.
- Суппорт переднего тормоза привернуть моментом 125 Нм. Если снова применяются бывшие в употреблении болты с оребренной головкой, оребрение необходимо предварительно очистить проволочной щеткой.
- Суппорт заднего тормоза привернуть моментом 65 Нм.

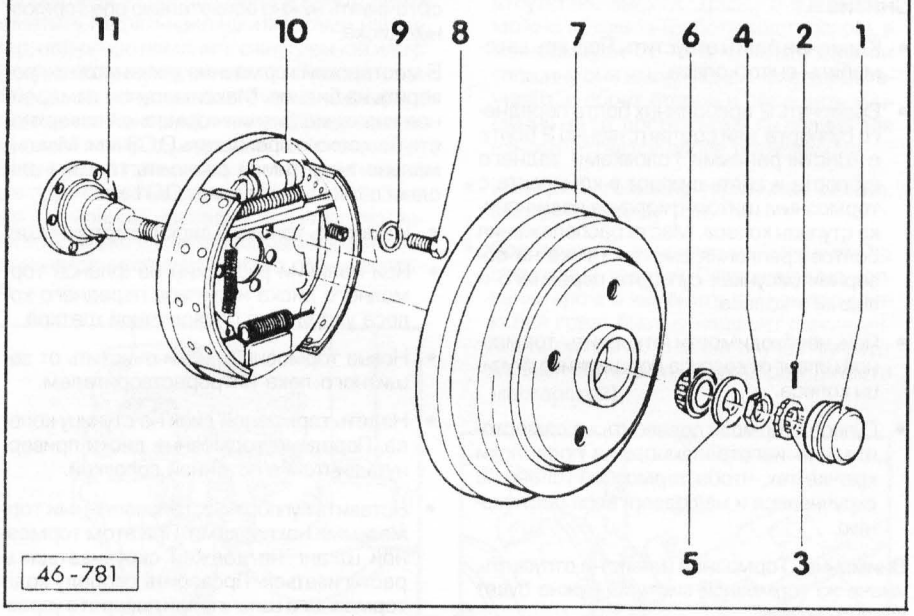
Внимание: Если тормозной шланг был снят, привернуть тормозной шланг и удалить из тормозной системы воздух, смотри страницу 163.

- Привернуть колесо. Автомобиль опустить и колесные болты перекрестным способом затянуть моментом 110 Нм.

Внимание: Многократно сильно выжать педаль тормоза, пока не почувствуется сильное сопротивление.

- В случае, если снимался задний тормозной диск, выполнить основную регулировку тормоза заднего колеса.
- Проверить уровень жидкости в компенсационном бачке, смотри страницу 167.

Снятие и установка тормозного барабана



1 - защитный колпачок

2 - шплинт
Всегда заменять.

3 - корончатая стопорная шайба

4 - шестигранная гайка
Для регулирования осевого зазора подшипника ступицы колеса.

5 - нажимная шайба

6 - подшипник ступицы колеса наружный

7 - тормозной барабан
Внутренний диаметр в зависимости от модели составляет 200 или 230 мм; граница износа соответственно 201 или 231 мм. Допустимое боковое биение поверхности расположения колесных болтов: 0,2 мм; предельное биение тормозной поверхности: 0,05 мм. Тормозной барабан тщательно очистить, проверить на износ, повреждения, сохранение заданных размеров, повреждения резьбы под колесные болты, безукоризненное состояние тормозных поверхностей. Ступицу колеса заполнить универсальной смазкой.

8 - болт с шестигранной головкой, 60 Нм

9 - тарельчатая пружина
Большая опорная поверхность обращена к тормозному щиту.

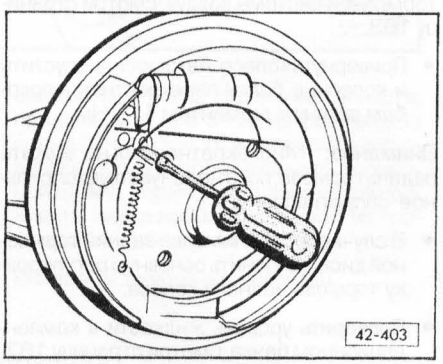
10 - тормозной щит с тормозными колодками
Перед снятием тормозного барабана колодки отодвинуть.

11 - цапфа оси

Снятие

Внимание: Некоторые указания по выполнению рабочих операций приведены в разделах "Снятие и установка подшипника ступицы заднего колеса" и "Регулировка зазора подшипника ступицы колеса", поэтому эти разделы также прочитать.

- Отпустить колесные болты, поднять автомобиль, снять колесо.



- Тормоз разрегулировать. Для этого через резьбовое отверстие в тормозном барабане нажать вверх до упора клин саморегулирующегося тормоза.
- Отжать защитный колпачок, смотри страницу 140.
- Вытащить шплинт, снять корончатую стопорную шайбу, отвернуть гайку, снять нажимную шайбу.
- Вынуть наружный подшипник ступицы колеса.

Внимание: Подшипник может выпасть, поэтому следует подложить чистую тряпку. Смазать подшипник ступицы колеса подшипниковой смазкой (литиевой).

- Снять тормозной барабан. Если требуется, то снять тормозной барабан с цапфы оси универсальным съемником.
- Вытащить уплотнительное кольцо и внутренний подшипник ступицы колеса, если он не снялся вместе с тормозным барабаном.

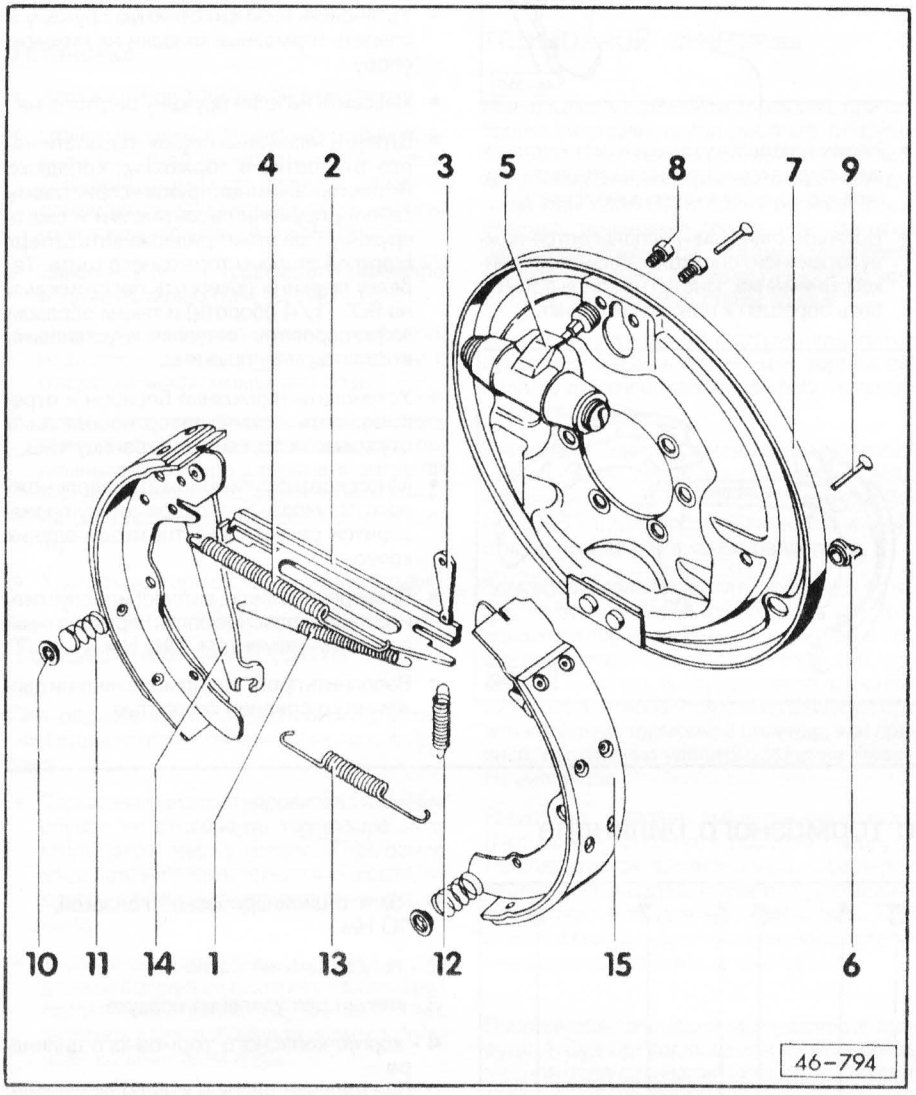
Установка

- Тормозной барабан тщательно очистить. Проверить на износ, отсутствие повреждений, сохранение заданных размеров, на отсутствие повреждений резьбы под колесные болты, безукоризненное состояние тормозных поверхностей. Ступицу наполнить универсальной смазкой.
- Внутренний подшипник ступицы колеса смазать подшипниковой смазкой и вставить в тормозной барабан. Легко смазать кромки уплотнительного кольца и вогнать его перекрестными ударами резинового молотка.
- Надеть тормозной барабан.
- Смазать наружный подшипник ступицы колеса и надеть его на цапфу оси.
- Установить нажимную шайбу и завернуть шестигранную гайку.
- Отрегулировать осевой зазор подшипника ступицы колеса, смотри страницу 140.
- Корончатую стопорную шайбу вставить так, чтобы можно было установить шплинт. Использовать новый шплинт, концы шплинта загнуть.
- Вогнать на место защитный колпачок, смотри страницу 140.
- Привернуть заднее колесо, автомобиль опустить и затянуть колесные болты перекрестным способом моментом 110 Нм.
- Многократно выжать тормозную педаль и привести тем самым тормозные колодки в рабочее положение.

Снятие и установка тормозных колодок

Колодочные тормоза задних колес регулируются автоматически. При этом нажимная планка с помощью регулировочного узла изменяет свою длину и сохраняет неизменным конструктивно заданный зазор между тормозным барабаном и тормозной колодкой.

Для автоматической регулировки между первичной колодкой и нажимной планкой расположен клин с пружиной растяжения, который удлиняет нажимную планку.
После разового нажатия на педаль тормоза значение зазора устанавливается равным заданному. Если перемещение колодки в результате износа становится больше, чем заданный зазор, то пружина растяжения подтягивает клин вниз. В результате этого рабочая длина нажимной планки увеличивается, и тормозные колодки автоматически регулируются.



1 - **возвратная пружина верхняя**
Снимать щипцами для стяжных пружин.

2 - **нажимная планка**
Места прилегания к колодкам смазать смазкой VW G6.

3 - **клин**

4 - **пружина растяжения**
Снимать щипцами для стяжных пружин.

5 - **колесный тормозной цилиндр**

6 - **колпачок**
Снимать для проверки износа тормозных накладок.

7 - **тормозной щит**

8 - **болт с цилиндрической головкой, 10 Нм**

9 - **натяжной штифт**

10 - **тарелка пружины**
Прижать к нажимной пружине и повернуть на 90°.

11 - **нажимная пружина**

12 - **пружина растяжения**

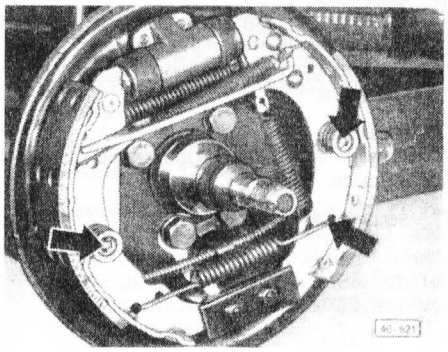
13 - **возвратная пружина нижняя**
Снимать щипцами для стяжных пружин.

14 - **рычаг тормозного механизма**
Места контактов смазать смазкой VW G6.

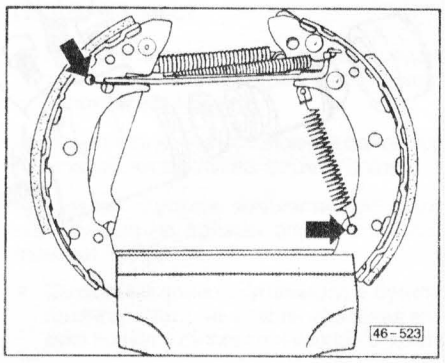
15 - **первичная тормозная колодка**

Снятие

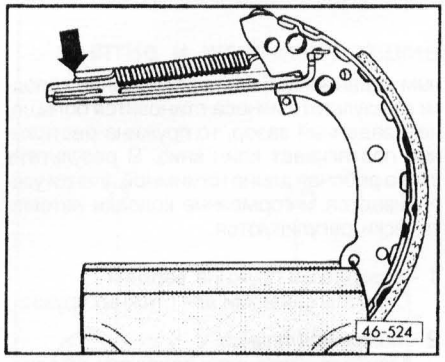
- Снять тормозной барабан, смотри страницу 160.



- Тарелку пружины сильно поджать пассатижами к нажимной пружине и повернуть на 90° (1/4 оборота). Во время поджатия штифт с обратной стороны тормозного щита прижимать вперед.
- Снять вторую тарелку пружины.
- Снять нижнюю возвратную пружину.
- Рукой снять тормозные колодки с нижней опоры и вынуть нижнюю возвратную пружину.
- Снять трос ручного тормоза.
- Тормозные колодки зажать в тиски.



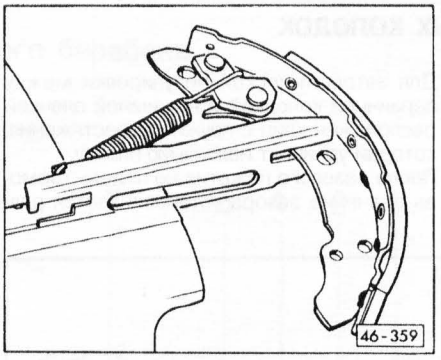
- Пружину растяжения для клина и верхнюю пружину растяжения снять пассатижами.



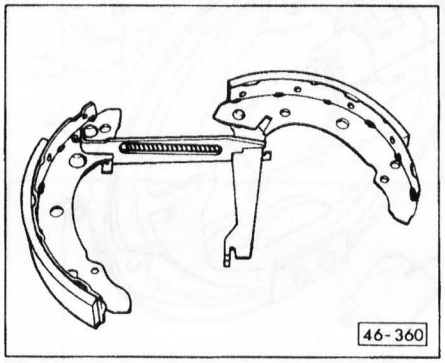
- Зажать в тиски первичную колодку и снять пружину растяжения.

Установка

Обязательно применять тормозные колодки одинакового качества, тормозной барабан и тормозной щит по возможности обдуть сжатым воздухом. При снятых тормозных колодках не нажимать на педаль тормоза, так как при этом поршни выскользнут из колесного тормозного цилиндра. Если колесный тормозной цилиндр влажный, его необходимо ремонтировать. При наличии рисок тормозной барабан обточить. При этом всегда обтачивать оба барабана заднего моста.

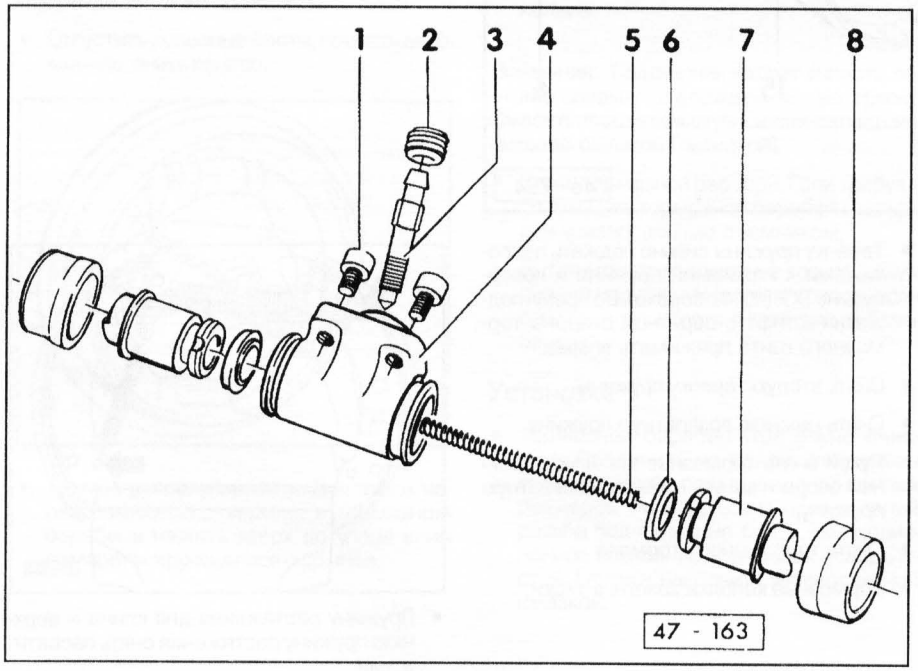


- Нажимную планку зажать в тиски, установить пружину растяжения и вставить тормозную колодку в нажимную планку.
- Вставить клин. Клин располагается между первичной колодкой и нажимной планкой. **Внимание:** Выступ на клине должен быть обращен к нажимной планке.



- Вставить тормозную колодку с рычагом тормозного механизма в паз нажимной планки.
- Установить верхнюю стяжную пружину.
- Присоединить трос ручного тормоза к рычагу тормозного механизма.
- Опереть тормозные колодки на поршни колесного тормозного цилиндра.
- Установить нижнюю стяжную пружину и опереть тормозные колодки на нижнюю опору.
- Навесить на клин пружину растяжения.
- Штифты нажимных пружин провести через отверстия в тормозных колодках. Вставить нажимные пружины, приставить тарелку пружины пассатижами и сжать пружину. При этом придерживать штифт с другой стороны тормозного щита. Тарелку пружины повернуть пассатижами на 90° (1/4 оборота) и таким образом зафиксировать. Аналогично установить вторую тарелку пружины.
- Установить тормозной барабан и отрегулировать осевой зазор подшипника ступицы колеса, смотри страницу 160.
- Многократно сильно выжать педаль ножного тормоза. Благодаря этому производится регулировка тормозов задних колес.
- Привернуть колесо, автомобиль опустить и затянуть колесные болты перекрестным способом моментом **110 Нм.**
- Выполнить пробные торможения при движении со средней скоростью.

Снятие и установка колесного тормозного цилиндра



1 - болт с цилиндрической головкой, 10 Нм

2 - пылезащитный колпачок

3 - клапан для удаления воздуха

4 - корпус колесного тормозного цилиндра
При наличии рисок и каверн от ржавчины колесный тормозной цилиндр заменить в комплекте.

5 - пружина

6 - манжета
Вставлять со смазкой для тормозных цилиндров; уплотнительная кромка обращена к корпусу колесного тормозного цилиндра.

7 - поршень
Вставлять со смазкой для тормозных цилиндров.

8 - защитный колпачок

Снятие

- Снять тормозные колодки.
- Отпустить, но не отворачивать, накидную гайку тормозного трубопровода.
- Вывернуть 2 болта крепления колесного тормозного цилиндра с задней стороны тормозного щита.

Установка

- Положить под тормозной щит тряпку.
- Отвернуть гайку с тормозного трубопровода и тотчас навернуть ее на новый колесный тормозной цилиндр. Этим гарантируется, что вытечет лишь небольшая часть тормозной жидкости.
- Завернуть болты тормозного цилиндра и затянуть моментом 10 Нм.
- Накидную гайку тормозного трубопровода легко затянуть гаечным ключом с открытым зевом моментом 5 Нм.
- Установить тормозные колодки. **Внимание**: У обоих поршней колесного тормозного цилиндра сторона с выемкой для установки тормозной колодки должна быть обращена наружу к смотрящему.
- Удалить из тормозной системы воздух.

Тормозная жидкость

При обращении с тормозной жидкостью необходимо обратить внимание на следующее:

- Тормозная жидкость ядовитая. Ни в коем случае не отсасывать тормозную жидкость ртом через шланг. Тормозную жидкость наливать только в емкости, из которых случайное потребление исключено.
- Тормозная жидкость едкая и поэтому не должна соприкасаться с автомобильным лаком, в противном случае ее тотчас вытереть и место контакта промыть большим количеством воды.
- Тормозная жидкость гигроскопичная, то есть она вбирает в себя влагу из воздуха. Поэтому хранить тормозную жидкость только в закрытых емкостях.
- **Тормозную жидкость, которая уже применялась в тормозной системе, применять повторно нельзя. При удалении воздуха из тормозной системы также применять только новую тормозную жидкость.**
- Спецификация тормозной жидкости: FMVSS 116 DOT 4.
- Тормозная жидкость не должна соприкасаться с минеральными маслами. Даже незначительные следы минерального масла делают тормозную жидкость непригодной или приводят к выходу из строя тормозной системы.
- Тормозную жидкость заменять каждые 2 года, по возможности после холодного времени года.
- Старую тормозную жидкость сдавать местному уполномоченному по специальным отходам, в канализацию не сбрасывать.

Удаление воздуха из тормозной системы

После каждого ремонта тормозов, при котором гидравлическая система открывалась, в нее мог проникнуть воздух. Этот воздух необходимо из тормозной системы удалить. При наличии в тормозной системе воздуха, тормозная педаль при нажатии легко "проваливается". В этом случае необходимо устранить негерметичность и удалить из тормозной системы воздух.

Воздух из тормозной системы удаляется путем прокачки ее с помощью тормозной педали; для выполнения этой работы требуется помощник.

Внимание: Здесь дается описание рабочих операций для автомобилей без ABS. Операции для тормозных систем автомобилей с ABS (противоблокировочным устройством) приведены в конце раздела.

Если воздух должен удаляться из всей системы, то это делается отдельно на каждом колесном тормозе. Это имеет место в тех случаях, когда воздух проник в каждый тормозной цилиндр. В случае, когда заменялся или ремонтировался только один суппорт или колесный тормозной цилиндр, как правило, достаточно удалить воздух из данного цилиндра.

Внимание: Клапаны для удаления воздуха открывать осторожно, чтобы их не свернуть. Рекомендуется примерно за 2 часа перед удалением воздуха обработать клапаны средством для удаления ржавчины. При слишком сильно затянутых клапанах удаление воздуха выполнять в мастерской.

Очередность операций при удалении воздуха: 1. Суппорт тормоза или колесный тормозной цилиндр задний правый, 2. Суппорт тормоза или колесный тормозной цилиндр задний левый, 3. Суппорт тормоза передний правый, 4. Суппорт тормоза передний левый.

- Снять пылезащитный колпачок с клапана удаления воздуха тормозного цилиндра. Клапан удаления воздуха очистить, одеть на него чистый шланг, другой конец которого вставить в наполовину наполненную тормозной жидкостью бутылку.
- Попросить помощника нажимать педаль тормоза до тех пор, пока в тормозной системе не появится давление. Это ощущается по возрастающему сопротивлению при нажатии педали.
- Если достигнуто достаточное давление, педаль выжать до упора и удерживать ногой.
- Клапан удаления воздуха на суппорте тормоза открыть ключом примерно на пол-оборота. Вытекающую тормозную жидкость собирать в бутылку. При этом обратить внимание на то, чтобы конец шланга в бутылке постоянно находился ниже уровня налитой в него жидкости.
- Как только давление жидкости упадет, клапан удаления воздуха закрыть.
- Повторить процесс подкачки давления с помощью тормозной педали, пока давление снова не поднимется. Педаль тормоза выжать до упора и удерживать ногой, открыть клапан удаления воздуха, пока давление жидкости снова не упадет, и опять закрыть клапан.
- Процесс удаления воздуха из тормозного цилиндра повторять до тех пор, пока вместе с тормозной жидкостью, которая вытекает в сосуд, не перестанут поступать пузыри воздуха.
- После удаления воздуха снять с клапана шланг и одеть пылезащитный колпачок.
- Аналогичным образом удалить воздух из тормозных цилиндров других колес, придерживаясь изложенной выше очередности.

Внимание: При удалении воздуха наблюдать за уровнем жидкости в компенсационном бачке. Уровень жидкости не должен опускаться слишком низко, иначе через компенсационный бачок будет засасываться воздух. **Всегда доливать только новую тормозную жидкость!**

- После удаления воздуха пополнить уровень жидкости в компенсационном бачке до отметки "MAX".

Автомобили с ABS

Удаление воздуха из гидравлических трубопроводов переднего и заднего мостов производится раздельно.

Автомобили с двигателями ABF / AAA / ABV с 7/95: Если одна или обе камеры компенсационного бачка тормозной жидкости оказались пустыми, необходимо удалить воздух из гидравлической системы (работа мастерской).

Передний мост

- Выключить зажигание и выжать педаль тормоза примерно 20 раз, чтобы создать высокое давление.
- Наполнить компенсационный бачок тормозной жидкости до верхнего края.

Внимание: Уровень жидкости при удалении воздуха не должен опускаться ниже отметки "MIN".

- Свободный конец опущенного в бутылку шланга надеть на клапан удаления воздуха правого суппорта и клапан открыть.
- Попросить помощника многократно нажать педаль тормоза, пока в тормозной системе не появится давление. Это ощущается по возрастающему сопротивле-

нию при нажатии педали. После этого выжать педаль и открыть клапан удаления воздухана. Клапан закрыть, как только педаль упрется в днище кузова, ногу с педали убрать. Эту процедуру необходимо выполнять до тех пор, пока вместе с тормозной жидкостью не перестануть выделяться пузырьки воздуха.

- Закрыть клапан удаления воздуха, наполнить компенсационный бачок новой жидкостью.
- Аналогичным образом удалить воздух из второго суппорта.

Задний мост

- Выключить зажигание и выжать педаль тормоза примерно 20 раз, чтобы создать высокое давление.
- Выжать педаль тормоза и удерживать ее в нажатом состоянии.
- Включить зажигание. Свободный конец опущенного в бутылку шланга надеть на клапан удаления воздуха из правого колесного тормозного цилиндра или соответственно суппорта и клапан открыть. Дердать клапан открытым до тех пор, пока вместе с тормозной жидкостью не перестанут выделяться пузырьки воздуха. Тормозная жидкость вытекает под действием давления, создаваемого встроенным насосом. Рычаг регулятора тормозных сил при этом нажать в направлении заднего моста. Проследить за тем, чтобы в процессе удаления воздуха жидкость в компенсационном бачке никогда не опускалась ниже отметки "MIN".

Внимание: Насос системы ABS во время этой процедуры не должен работать непрерывно более 120 секунд. Если это время окажется превышенным, обязательно выдержать необходимую для охлаждения паузу примерно в 10 минут.

- Выключить зажигание.
- Аналогичным образом удалить воздух из второго колесного тормозного цилиндра.
- Включить зажигание и подождать, пока насос не выключится сам.
- После удаления воздуха пополнить уровень жидкости в компенсационном бачке до отметки "MAX". Завернуть крышку компенсационного бачка и подсоединить штекер.

Замена тормозного трубопровода / тормозного шланга

Для трубопроводов тормозной системы, которая вместе с выдерживающими высокое давление тормозными шлангами к колесам включает соединение от главного тормозного цилиндра к четырем колесным тормозам, применяют трубы.

Внимание: Для автомобилей с ABS применять только готовые оригинальные тормозные трубопроводы, ни в коем случае не товар, продаваемый на метры.

Тормозные шланги создают гибкие соединения между неподвижными и подвижными частями автомобиля.

- Автомобиль поднять.
- Отпустить накидные гайки тормозного трубопровода и снять его.
- Место присоединения трубопровода в направлении главного тормозного цилиндра закрыть подходящей пробкой или предварительно с помощью сифона отсосать тормозную жидкость из компенсационного бачка.
- Новый тормозной трубопровод уложить по возможности на том же самом месте.
- Если должен быть заменен тормозной шланг у суппорта, то суппорт предварительно снимается.
- Новый тормозной шланг установить так, чтобы он провисал без скручивания, затянуть накидные гайки моментом 10 Нм.
- Устанавливать только разрешенные заводом тормозные шланги.
- После установки при разгруженных колесах (автомобиль поднят) проверить, отслеживают ли шланги все движения колес, не задевая при этом за что-либо.

Внимание: Тормозные шланги не должны соприкасаться с маслом и топливом или покрываться лаком или антикоррозионным покрытием для днища кузова.

- Удалить воздух из тормозной системы.
- Автомобиль опустить.

Проверка усилителя тормозного привода

Усилитель тормозного привода необходимо проверить, когда для достижения достаточного тормозного действия необходимо прикладывать к педали тормоза необычно высокое усилие.

- Педаль тормоза при неработающем двигателе сильно выжать по меньшей мере 5 раз, затем при нажатой педали запустить двигатель. Теперь тормозная педаль под ногой должна хорошо ощущаться.
- В противном случае отвернуть вакуумный шланг у усилителя тормозного привода и запустить двигатель. Прикладывая палец к концу вакуумного шланга, проверить, создается ли вакуум.
- Если вакуум отсутствует: проверить вакуумный шланг на герметичность и отсутствие повреждений, при необходимости шланг заменить. Все хомуты надежно затянуть.
- Если на автомобиле установлен дизельный двигатель, отсоединить вакуумный шланг от вакуумного насоса и проверить пальцем, создается ли вакуум на входе штуцера для присоединения вакуумного шланга.
- При наличии вакуума: измерить вакуум, при необходимости заменить усилитель тормозного привода (работа мастерской).

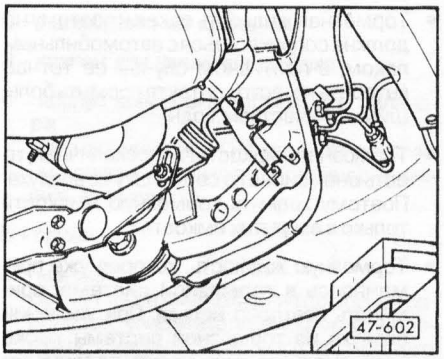
Проверка регулятора тормозных сил

Регулятор тормозных сил управляет давлением в системе тормозного привода задних колес в зависимости от загрузки автомобиля. Благодаря этому предотвращается блокировка колес и улучшается устойчивость автомобиля при торможении.

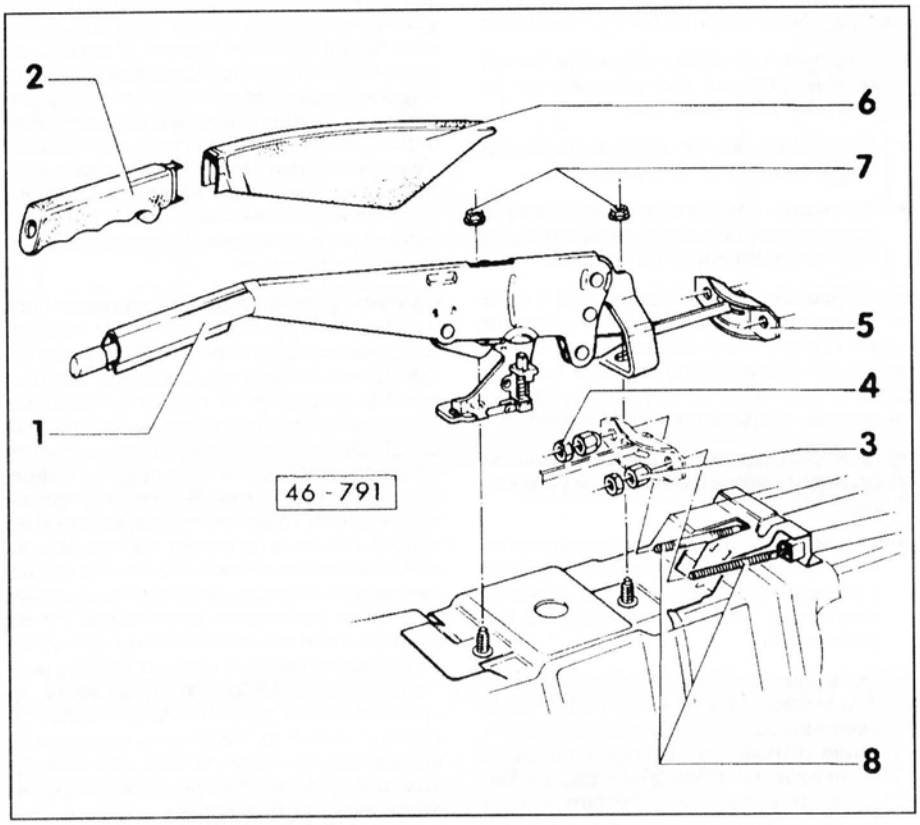
Регулятор тормозных сил закреплен сзади под кузовом и управляется посредством пружины, связанной с задним мостом.

Проверка функционирования

- Автомобиль должен стоять на колесах.
- Наблюдать за работой регулятора тормозных сил вдвоем.
- Педаль тормоза сильно выжать и быстро отпустить. При этом рычаг регулятора тормозных сил должен двигаться.
- Для регулировки регулятора тормозных сил требуется соответствующий манометр, которым измеряется тормозное давление (работа мастерской).



Регулировка ручного тормоза



1 - **рычаг ручного тормоза**
Перед демонтажом снять удлинение средней консоли. Различное исполнение рычага ручного тормоза для автомобилей с задними дисковыми и колодочными тормозами.

2 - **рукоятка**
Для снятия потянуть вперед, предварительно оттянув вниз фиксирующий выступ под рукояткой.

3 - **регулировочная гайка**

4 - **контргайка**

5 - **уравновешивающий бугель**

6 - **облицовка рычага ручного тормоза**
Для снятия потянуть вперед, предварительно сняв рукоятку.

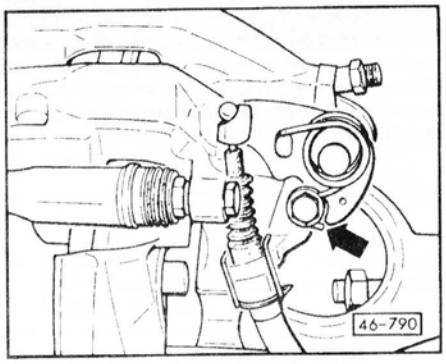
7 - **шестигранная гайка**

8 - **трос ручного тормоза**
Различное исполнение рычага ручного тормоза для автомобилей с задними дисковыми и колодочными тормозами.

Автомобили с дисковыми задними тормозами

Благодаря автоматической регулировке тормозов задних колес регулировка ручного тормоза, как правило, не требуется. Регулировка необходима только при замене троса ручного тормоза, суппортов тормозов, тормозных накладок и тормозных дисков.

- Автомобиль поднять, смотри страницу 172.
- Снять заднюю часть средней консоли.
- Отпустить ручной тормоз.
- Отпустить контргайку.



- Регулировочные гайки тросов ручного тормоза отпустить так, чтобы рычаги тормозных механизмов прилегали к упорам на суппортах тормозов. При этом резьбовые элементы тросов придерживать отверткой.
- Регулировочные гайки подтянуть, пока рычаги тормозных механизмов не отойдут от упора - стрелка -. При этом максимальное расстояние между рычагами и упорами должно составлять 1,5 мм. При затягивании регулировочных гаек резьбовые элементы тросов придерживать отверткой.
- Выжать ручной тормоз, а затем снова отпустить.
- Проверить, свободно ли вращаются оба колеса.
- Затянуть контргайку.
- Автомобиль опустить, смотри страницу 172.
- Установить заднюю часть средней консоли.

Автомобили с колодочными тормозами

Благодаря автоматической регулировке тормозных колодок регулировка ручного тормоза требуется только при замене рычага или троса ручного тормоза.

- Снять заднюю часть средней консоли.
- Автомобиль поднять, смотри страницу 172.
- Отпустить ручной тормоз.
- Регулировочную гайку троса ручного тормоза отпустить насколько это возможно. Сильно выжать 1 раз педаль тормоза.
- Выжать рычаг ручного тормоза на 4 зуба.
- Регулировочную гайку подтянуть так, чтобы оба колеса от руки трудно поворачивались.
- Отпустить рычаг ручного тормоза и проверить, свободно ли вращаются оба колеса.
- Регулировочные гайки законтрить и автомобиль опустить.
- Установить заднюю часть средней консоли.

Система ABS

В зависимости от исполнения VW PASSAT снабжается противоблокировочным устройством (ABS). В этом устройстве фирмы TEVES (ATE) в одном агрегате объединены энергоснабжение, привод тормозов и усилитель тормозного привода, а также регулятор тормозных сил. Эта гидравлическая система установлена вместо серийного усилителя тормозного привода с встроенным главным тормозным цилиндром. Последующая дополнительная установка ABS невозможна.

ABS препятствует блокировке колес при резком торможении. Благодаря этому сокращается тормозной путь, особенно при незначительном сцеплении с дорожным покрытием, вызванным сыростью или снегом. Силовое сцепление колес с дорогой в этих случаях больше, если при торможении колеса еще вращаются. Кроме того, автомобиль при торможении до полной остановки остается управляемым.

С помощью датчика частоты вращения, по 2 для передних и задних колес, измеряется скорость колес. На основании сигналов отдельных датчиков блок электронного управления вычисляет среднюю скорость, которая примерно соответствует средней скорости автомобиля. Путем сравнения скорости отдельного колеса и средней скорости всех колес блок управления определяет состояние буксования отдельного колеса и тем самым устанавливает, насколько близко это колесо к блокировке.

Как только колесо приближается к состоянию блокировки, при котором давление тормозной жидкости в соответствующем суппорте становится слишком высоким по отношению к адгезионной способности шины на дороге, гидравлическая система на основании сигналов блока управления сохраняет давление жидкости постоянным. Это означает, что давление в суппорте тормоза не повышается даже тогда, когда педаль тормоза нажимается еще сильнее. Если в дальнейшем склонность к блокировке сохраняется, то давление жидкости снижается путем открытия выпускного клапана. Однако оно снижается лишь настолько, чтобы колесо получило незначительное ускорение, после чего давление снова поддерживается неизменным.

Если ускорение колеса превышает определенное значение, давление в гидравлической системе начинает снова расти, но не выше значения, имеющегося во всей системе.

Этот процесс повторяется при резком торможении для каждого колеса до тех пор, пока педаль тормоза не будет отпущена или пока автомобиль не достигнет практически состояния покоя (2 - 3 км/ч). Водитель ощущает работу противоблокировочного устройства по пульсации тормозной педали.

Выключатель аккумуляторной батареи в электронном блоке управления следит за тем, чтобы при дефекте (например, обрыве кабеля) или при низком рабочем напряжении (напряжение аккумулятора ниже 10,5 вольт) система ABS отключалась сама. В этом случае на приборном щитке при поездке горит предупреждающий сигнал о том, что система ABS отключена. Обычная тормозная система остается при этом в рабочем состоянии. Автомобиль ведет себя при торможении в этом случае так, как будто система ABS на нем не была установлена.

Если во время поездки загорается предупреждающий сигнал, это указывает на то, что система ABS отключена.

- Автомобиль быстро остановить, выключить и снова запустить двигатель.
- Проверить напряжение аккумулятора. Если напряжение аккумулятора меньше 10,5 вольт, аккумулятор зарядить.

Внимание: Если сигнализатор ABS в начале поездки загорается , а через некоторое время гаснет, это указывает на то, что напряжение аккумулятора вначале было недостаточным, а затем возросло в результате зарядки аккумулятора от генератора.

- Проверить, достаточно ли затянуты клеммы аккумулятора и хороший ли у них контакт.
- Автомобиль поднять, снять передние колеса, проверить электрические провода датчиков частоты вращения колес на отсутствие внешних повреждений (перетираний).
- Остальные проверки необходимо поручить мастерской V.A.G. С 6/88 блок управления системы ABS имеет запоминающее устройство, которое в процессе эксплуатации автомобиля распознает встречающуюся неисправность и запоминает ее код. В мастерской запоминающее устройство опрашивается и неисправность целенаправленно устраняется.

ABS с электронной блокировкой дифференциала (EDS)

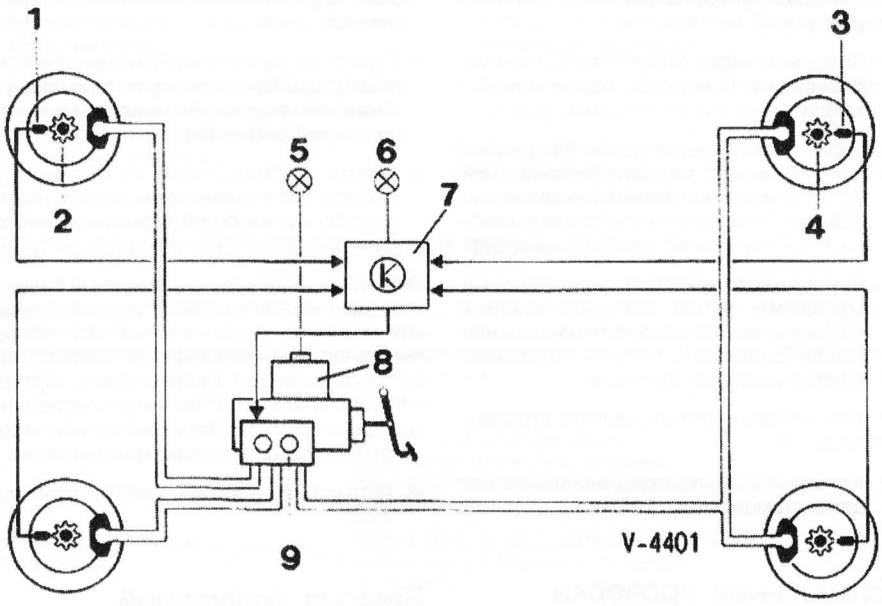
В зависимости от модели и исполнения автомобили VW PASSAT в дополнение к ABS имеют электронную блокировку дифференциала, сокращенно
EDS (elektronische Differentialsperre).
Построенная на компонентах ABS электронная блокировка дифференциала улучшает тяговое усилие, передаваемое от двигателя колесам автомобиля при неблагоприятных дорожных условиях, особенно при поездках в горах, ускорениях или трогании с места.

На дорогах с различным сцеплением с грунтом может возникнуть проскальзывание одного из колес ведущего моста.. При наличии межколесного дифференциала это ведет к тому, что оба колеса моста будут создавать одинаковое тяговое усилие, величина которого определяется силой трения шины проскальзывающего колеса о дорожное покрытие. Благодаря механической блокировке дифференциала тяговое усилие улучшается, так как на колесо, имеющее более высокое трение с дорожным покрытием, может передаваться более высокий крутящий момент. Однако распространенные дифференциалы с механической блокировкой не могут устанавливаться между колесами ведущего переднего моста по двум причинам: во-первых, комфорт управления автомобилем был бы резко ограничен, и, во-вторых, действие ABS было бы незначительным.

Функционирование EDS: Электронный блок управления благодаря датчикам частоты вращения колес системы ABS получает информацию о частотах вращения ведущих колес (в автомобилях с обоими ведущими мостами - о частоте вращения каждого колеса) и быстро сравнивает их друг с другом. Если возникает различие в частоте вращения свыше 110 1/мин, EDS автоматически включается и тормозит проскальзывающее колесо, пока оно не снизит частоту вращения до значения, близкого к частоте вращения колеса, не имеющего проскальзывания. При таком управлении достигается тот же эффект, что и при механической блокировке дифференциала, а именно: колесо, имеющее лучшее сцепление с дорожным покрытием может развивать увеличенное тяговое усилие. В автомобилях с приводом на все колеса при наличии EDS отпадает, таким образом, необходимость установки механической блокировки дифференциала заднего моста. При скорости движения автомобиля свыше 40 км/ч, как и при поворотах или перегреве тормозов, EDS автоматически отключается. Система имеет несколько степеней защиты от ошибок при торможении как в электронной цепи, так и в гидравлической.

В системе EDS многие детали и узлы системы ABS используются совместно. Гидравлическая система содержит в качестве дополнительного компонента блок клапанов системы EDS, блок управления дополнен программным обеспечением для системы EDS.

Внимание: Перед проведением сварочных работ с использованием электрического сварочного аппарата необходимо разъединить штекер электронного блока управления системы ABS / EDS. Штекер снимать только при выключенном зажигании. При лакировочных работах блок управления кратковременно может подвергаться воздействию максимальной температуры 95 °C и длительно (примерно в течении двух часов) - воздействию максимальной температуры 85 °C.



1 - датчик частоты вращения передний правый

2 - ротор передний правый

3 - датчик частоты вращения задний правый

4 - ротор задний правый

5 - сигнализатор тормозной системы

6 - сигнализатор системы ABS

7 - электронный блок управления

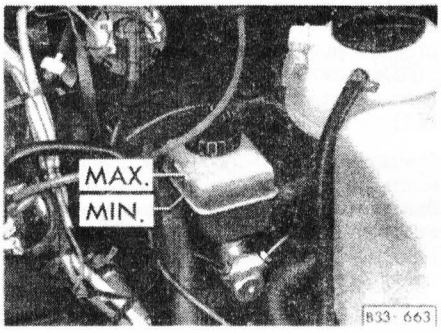
8 - гидравлический блок

9 - электромагнитные клапаны

Обслуживание тормозной системы

Проверка уровня тормозной жидкости

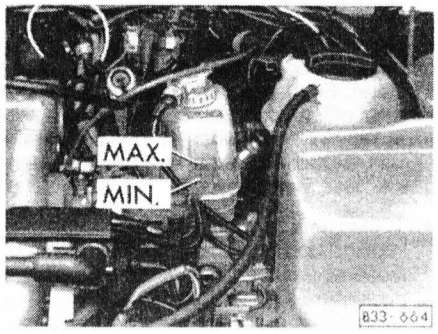
Компенсационный бачок с тормозной жидкостью располагается в моторном отсеке. Бачок имеет 2 камеры, по одной для каждого тормозного контура. Завинчивающаяся крышка имеет вентиляционное отверстие, закрывать которое нельзя.



- Компенсационный бачок выполнен из прозрачного материала, так что уровень тормозной жидкости может в любое время контролироваться снаружи.
- Уровень жидкости должен располагаться между метками "MAX" и "MIN".
- Заливать только **новую** тормозную жидкость, соответствующую спецификации FMVSS 116 DOT 4.

Автомобили с системой ABS

Компенсационный бачок разделен на 3 камеры: по одной камере на каждый передний колесный тормоз и одна камера на оба задних колесных тормоза.



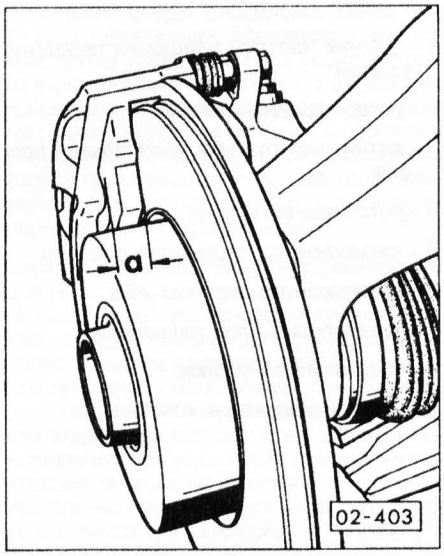
- Для проверки уровня тормозной жидкости включить зажигание и подождать, пока электрический насос гидросистемы не выключится сам. Это должно произойти в течение одной минуты. Выключение насоса указывает на то, что создано необходимое рабочее давление, необходимое для функционирования тормозной системы. При этом состоянии системы уровень тормозной жидкости не дожен превышать отметку "MAX". **Внимание**: При пониженном рабочем давлении в системе уровень жидкости может быть несколько выше отметки "MAX".
- Вследствие износа дисковых тормозов уровень тормозной жидкости незначительно понижается - это нормальное явление.Когда уровень тормозной жидкости располагается несколько выше отметки "MIN" и одновременно износ тормозных накладок близок к предельному значению, пополнять уровень жидкости не нужно.
- Если же уровень в бачке снижается за короткое время, то это указывает на потери тормозной жидкости.
- В этом случае необходимо безотлагательно искать место утечки. Как правило, причина кроется в изношенных манжетах колесных тормозных цилиндров. **Из соображений безопасности тормозную систему следует проверить в специализированной мастерской.**

Проверка толщины тормозных накладок

- Отпустить болты крепления передних колес.
- Поднять автомобиль.

Дисковые тормоза

- Выполнить визуальную проверку толщины накладок. Посветить карманным фонарем через проем колеса и визуально проконтролировать толщину наружных тормозных накладок. Внутренние тормозные накладки с внутренней стороны колес проверить с помощью карманного фонаря и зеркала.
- Если однозначно определить толщину накладок не удается, передние колеса снять.

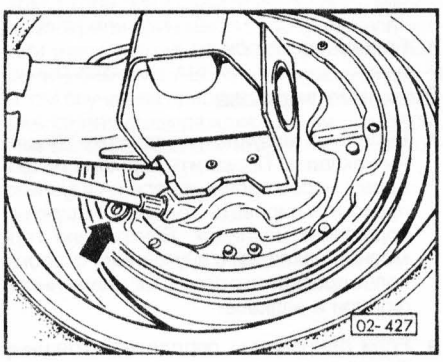


- Измерить штангенциркулем толщину накладки -а- вместе с обратной стороной у всех наружных накладок.
- Толщину внутренних накладок определить визуально.
- Накладки дисковых тормозов переднего и заднего мостов достигли границы износа, если их толщина, включая несущую обратную сторону, достигла значения **7 мм**. Без учета толщины обратной стороны толщина накладки при этом составляет 2 мм. Если достигнута граница износа, тормозные накладки заменить. Обязательно заменять одновременно все 4 накладки данного моста.

Примечание: Ориентировочно износ 1 мм толщины накладки соответствует пробегу автомобиля, равному, по меньшей мере, 1000 км. Эта оценка справедлива при неблагоприятных условиях. Обычно тормозные накладки служат значительно дольше. Таким образом, при толщине накладки дискового тормоза 10,0 мм (вместе с несущей обратной стороной) остаточный срок службы тормозных накладок будет соответствовать пробегу автомобиля не менее 3000 км.

- Если были сняты, установить передние колеса.

Колодочные тормоза



- Снять заглушки на задних тормозных щитах.
- Посветить через отверстие карманным фонарем и осмотреть тормозные накладки.
- Тормозная накладка достигла границы износа, если ее толщина (без несущей металлической колодки) уменьшилась до **2,5 мм**. Если достигнута граница износа, все 4 тормозные накладки заменить.
- При контроле накладок одновременно проследить за тем, чтобы на накладках не было следов тормозной жидкости или масла. В противном случае тормозные накладки срочно заменить.
- Автомобиль опустить, смотри страницу 172.
- Колесные болты перекрестным способом затянуть моментом **110 Нм.**

Визуальная проверка тормозных трубопроводов

Тормозные трубопроводы необходимо проверять на безупречность состояния примерно через каждые 12 месяцев.

- Автомобиль поднять, смотри страницу 172.
- Очистить тормозные трубопроводы с помощью чистящего средства.

Внимание: Тормозные трубопроводы для защиты от коррозии покрыты слоем полиэтилена. Если этот слой повредить, может начаться коррозия трубопроводов. По этой причине тормозные трубопроводы нельзя чистить проволочной щеткой, наждаком или отверткой.

- Тормозные трубопроводы от главного тормозного цилиндра к колесным тормозным цилиндрам осветить лампой и проверить. Главный тормозной цилиндр расположен в моторном отсеке под компенсационным бачком тормозной жидкости.
- Тормозные трубопроводы нельзя ни сгибать, ни скручивать. На них не должно быть следов ржавчины или потертостей. В противном случае весь трубопровод до следующего места разъема заменить.
- Тормозные шланги связывают тормозные трубопроводы с колесными тормозными цилиндрами, расположенными на подвижных частях автомобиля. Они изготовлены из материала, выдерживающего высокое давление, но со временем могут стать пористыми, разбухнуть или могут быть разрезаны острыми предметами. Во всех таких случаях тормозные шланги необходимо заменить.
- Для выявления повреждений тормозные шланги перегибать рукой во все стороны. Тормозные шланги нельзя скручивать, обратить внимание на контрольную линию!
- Повернуть рулевое колесо вправо и влево до упора. При этом тормозные шланги ни в каком положении не должны касаться частей автомобиля.
- Места подсоединений тормозных трубопроводов и шлангов не должны иметь следов выступающей тормозной жидкости.

Внимание: Если компенсационный бачок и уплотнения влажны от выступающей тормозной жидкости, то это не является безусловным свидетельством дефекта главного тормозного цилиндра. Скорее всего, тормозная жидкость могла проникнуть через вентиляционное отверстие в крышке или через уплотнительную прокладку крышки бачка.

- Автомобиль опустить, смотри страницу 172.

Замена тормозной жидкости

Тормозная жидкость способна через поры в тормозных шлангах и вентиляционное отверстие в крышке компенсационного бачка впитывать в себя влагу из воздуха. Поэтому со временем точка кипения тормозной жидкости понижается. При сильной нагрузке на тормоза в тормозных трубопроводах могут образовываться паровые пробки, что сильно нарушает работу тормозной системы.

Тормозная жидкость должна заменяться через каждые 2 года, по возможности, весной.

Мастерская для замены тормозной жидкости применяет прибор для наполнения системы и удаления из нее воздуха. Количество жидкости на замену в расчете на один клапан для удаления воздуха составляет 500 $см^3$.

Внимание: Здесь изложена последовательность рабочих операций для автомобиля без системы ABS. Изложение операций применительно к автомобилям с ABS смотри в разделе "Удаление воздуха из тормозной системы".

- Обратить внимание на меры предосторожности при обращении с тормозной жидкостью, смотри страницу 163.
- С помощью отсасывающей емкости отсосать из компенсационного бачка тормозную жидкость, оставив на дне бачка слой жидкости примерно 10 мм.

Внимание: Не отсасывать из бачка всю жидкость, иначе воздух попадет в тормозную систему.

- Заполнить компенсационный бачок **новой** тормозной жидкостью до отметки "MAX".
- На правом заднем суппорте дискового колесного тормозного механизма на-

деть на клапан удаления воздуха чистый прозрачный шланг и вставить его в подходящий сосуд.

- Открыть клапан удаления воздуха. Нажимая и отпуская педаль тормоза примерно 10 раз, откачать из системы старую тормозную жидкость.
- Закрыть клапан удаления воздуха и залить в компенсационный бачок новую тормозную жидкость.
- Таким же способом откачать старую тормозную жидкость из других суппортов.

Внимание: Сливаемая тормозная жидкость в любом случае должна быть чистой и без воздушных пузырьков.

- Проверить давление нажатия и свободный ход педали тормоза. Свободный ход должен составлять не более 1/3 всего хода педали.
- Старую тормозную жидкость сдать на специальном пункте по приему отработанных горюче-смазочных материалов.

Диагностика неисправностей тормозов

Неисправность	Причина	Устранение
Самопроизвольное торможение	Закупорено компенсационное отверстие в главном тормозном цилиндре	■ Очистить главный тормозной цилиндр и заменить внутренние детали
	Слишком мал зазор между приводным штоком и поршнем главного тормозного цилиндра	■ Проверить зазор
При поездке тормоза нагреваются	Закупорено компенсационное отверстие в главном тормозном цилиндре	■ Очистить главный тормозной цилиндр и заменить внутренние детали
	Слишком мал зазор между приводным штоком и поршнем главного тормозного цилиндра	■ Проверить зазор
	Только для дисковых тормозов: закупорен специальный клапан избыточного давления главного тормозного цилиндра	■ Очистить главный тормозной цилиндр, заменить внутренние детали и заменить тормозную жидкость на новую
	Только для колодочных тормозов: ослабли стяжные пружины тормозных колодок	■ Заменить стяжные пружины
Треск тормозов	Неподходящие тормозные накладки	■ Заменить накладки, использовать только оригинальные VW / AUDI тормозные накладки
	Только для дисковых тормозов: тормозной диск местами ржавый	■ Поверхность диска тщательно сгладить шлифовальным кругом
	Тормозной диск имеет боковое биение	■ Диск обточить или заменить
	Только для колодочных тормозов: тормозные накладки изношены	■ Заменить накладки, использовать только оригинальные VW / AUDI тормозные накладки
	Тормозной барабан не круглый	■ Тормозной барабан расточить, при необходимости заменить
Тормозные накладки не отходят от дисков, колеса с трудом поворачиваются от руки	**Только для дисковых тормозов:** ржавчина в тормозных цилиндрах суппорта тормоза	■ Ремонтировать суппорт тормоза, при необходимости суппорт заменить
Неравномерный износ накладок	**Только для дисковых тормозов:** неподходящие тормозные накладки	■ Заменить накладки, использовать только оригинальные VW / AUDI тормозные накладки
	Загрязнен суппорт тормоза	■ Очистить шахту суппорта
	Тяжелый ход поршней	■ Обеспечить легкость хода поршней
	Негерметичность тормозной системы	■ Проверить герметичность тормозной системы
Клинообразный износ накладок	**Только для дисковых тормозов:** тормозной диск вращается не параллельно поверхностям прилегания накладок в суппорте	■ Проверить поверхности прилегания в суппорте тормоза
	Ржавчина в суппортах тормозов	■ Устранить загрязнение
	Неправильная работа поршней	■ Проверить регулировку поршней (поршневых колец)

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
Слишком большой свободный ход педали тормоза	Тормозные колодки частично или полностью изношены	■ Отрегулировать тормозные колодки или заменить накладки
	Вышел из строя один из тормозных контуров	■ Тормозные контуры проверить на отсутствие утечек тормозной жидкости
	ABS: вышел из строя передний тормозной контур	■ Тормоза отремонтировать
Педаль тормоза далеко и упруго проваливается	В тормозной системе воздух	■ Удалить воздух из системы
	Слишком мало тормозной жидкости в компенсационном бачке	■ Долить новую тормозную жидкость
	Образование паровых пробок. Наступает чаще всего при сильной нагрузке, например, при спуске с перевала	■ Сменить тормозную жидкость. Удалить воздух из системы
Тормозное действие запаздывает, и педаль тормоза проваливается	Негерметичность трубопровода	■ Соединения трубопровода подтянуть или трубопровод заменить
	Повреждена манжета в главном или колесном тормозном цилиндре	■ Манжету заменить. В главном тормозном цилиндре заменить внутренние детали, при необходимости заменить главный тормозной цилиндр
	Только для дисковых тормозов: повреждено неподвижное резиновое уплотнение	■ Ремонтировать суппорт тормоза
Плохое тормозное действие несмотря на сильное нажатие педали	Замаслены тормозные накладки	■ Заменить тормозные накладки
	Неподходящая или зачерствевшая тормозная накладка	■ Заменить накладки, использовать только оригинальные VW / AUDI тормозные накладки
	Дефект усилителя тормозного привода	■ Проверить усилитель тормозного привода
	Только для дисковых тормозов: изношены тормозные накладки	■ Заменить тормозные накладки
	ABS: вышел из строя задний тормозной контур или гидравлический насос	■ Тормоза отремонтировать
Тормозные механизмы колес действуют не одновременно	Давление в шинах не соответствует предписанному значению	■ Давление в шинах проверить и скорректировать
	Комплект шин изношен неравномерно	■ Заменить изношенные шины
	Замаслены тормозные накладки	■ Заменить тормозные накладки
	Различные тормозные накладки на одном мосту	■ Заменить тормозные накладки, использовать только оригинальные VW / AUDI тормозные накладки
	Плохой вид рабочей поверхности тормозных накладок	■ Заменить тормозные накладки
	Только для дисковых тормозов: загрязненная шахта суппорта тормоза	■ Очистить все поверхности тормозных накладок в суппорте
	Коррозия тормозных цилиндров суппорта	■ Заменить суппорт тормоза
	Неравномерно изношена тормозная накладка	■ Заменить тормозные накладки обоих колес
	Только для колодочных тормозов: тяжелый ход тормозного цилиндра	■ Ремонтировать колесный тормозной цилиндр

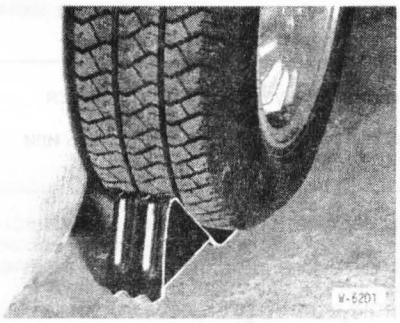
Неисправность	Причина	Устранение
Скрежет тормозов	Часто вызывается атмосферным влиянием (влажностью)	■ Устранять неисправность не требуется, особенно когда скрежет возникает после длительной стоянки при высокой влажности, а после первых торможений не повторяется
	Только для дисковых тормозов: неподходящие тормозные накладки	■ Заменить накладки, использовать только оригинальные VW / AUDI тормозные накладки
	Тормозной диск вращается не параллельно поверхностям прилегания накладок в суппорте	■ Проверить поверхности прилегания в суппорте тормоза
	Грязь в суппортах тормозов	■ Устранить грязь в шахтах суппортов тормозов
	Погнуты удерживающие пружины тормозных накладок	■ Заменить удерживающие пружины
	Вывернуты нажимные пружины	■ Нажимные пружины заменить
	Только для колодочных тормозов: неподходящие тормозные накладки	■ Заменить накладки
	Накладка прилегает неполностью	■ Заменить накладки
	Загрязнены тормоза	■ Очистить колесные тормоза
	Слишком слабые стяжные пружины	■ Заменить стяжные пружины
Тормоза пульсируют	Функционирует система **ABS**	■ Нормальное явление, устранять не требуется
	Только для дисковых тормозов: боковое биение или слишком большой допуск на толщину тормозного диска	■ Проверить биение и допуск. Диски обточить или заменить
	Тормозной диск вращается не параллельно поверхностям прилегания накладок в суппорте	■ Проверить поверхности прилегания в суппорте тормоза
	Только для колодочных тормозов: прилегание дискового колеса к тормозному барабану не по всему периметру, поэтому отставание тормозного барабана	■ Можно попытаться поменять колеса местами. Но лучше всего тормозной барабан с привернутым колесом расточить на подходящем станке

Подъем автомобиля

Во время многих работ по обслуживанию и ремонту автомобиль должен ставиться на козлы или высоко подниматься. В мастерской автомобиль поднимается, как правило, подъемником с платформой, однако его можно поднять и с помощью автомобильного или гаражного домкрата. Поднимать автомобиль нужно обязательно только за изображенные на фотографиях точки.

При работах под автомобилем он должен, в случае если не стоит на подъемнике, стоять на четырех надежных подставочных козлах. **Ни в коем случае работы не должны проводиться под автомобилем, если подставки недостаточно надежны.**

- Инструменты для подъема автомобиля должны вставляться только в указанные ниже места, так как иначе не исключены деформации автомобиля.



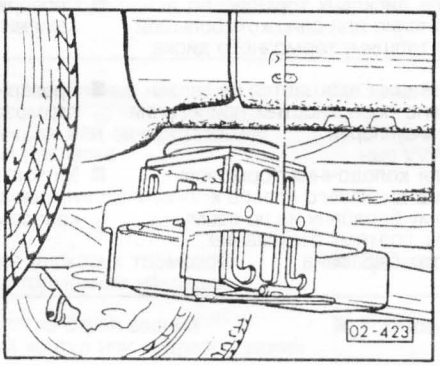
- Колеса, которые при приподнимании автомобиля остаются стоять на полу, застопорить против качения вперед и назад с помощью клиньев. Не полагаться на стояночный тормоз, который при некоторых работах должен отпускаться.
- Поднимать автомобиль только на ровной твердой площадке.

Внимание: Если автомобиль должен высоко подниматься на мягком основании, то под домкрат и подстановочные козлы должны подкладываться широкие доски, с тем чтобы распределить вес на увеличенную площадь.

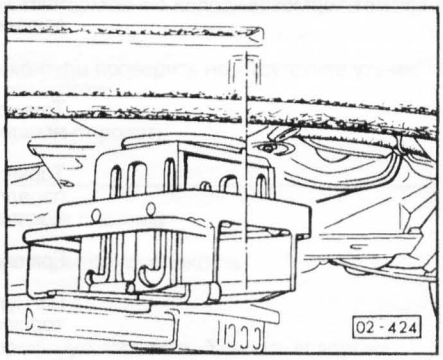
- Благодаря подходящим резиновым или деревянным прокладкам при приподнимании автомобиля можно избежать повреждений кузова. Рисунок показывает точку для подъема автомобиля спереди слева.
- Подпереть автомобиль подставочными козлами так, чтобы по мере надобности одна нога сбоку была обращена наружу.
- Автомобиль следует поднимать только порожним.

Внимание: Ни в коем случае нельзя приподнимать или опирать автомобиль через двигатель или коробку передач, а также через передний или задний мост.

Точки для приподнимания и подъема



- Точки для приподнимания спереди расположены у продольного элемента жесткости основания несущего кузова в зоне под вытисненной отметкой.



- Точки для приподнимания сзади - у основания несущего кузова в зоне под вытисненной отметкой.

Внимание: Нельзя поднимать автомобиль у вертикального элемента жесткости продольной балки. У автомобилей с облицовкой продольной балки, чтобы увидеть вытисненные отметки, необходимо открыть крышки в облицовке.

Бортовой домкрат

- Приставить домкрат к одной из четырех точек для приподнимания так, чтобы его пята с буртом опиралась на дорогу. Приставлять домкрат следует несколько наискось наружу.
- Вращать рукоятку домкрата, пока соответствующее колесо не оторвется от дороги.
- Подставить под автомобиль подставочные козлы.

Колеса и шины

Автомобили VW PASSAT в зависимости от модели и исполнения оснащаются шинами и ободами различных размеров.

Для дисковых колес всегда должна указываться соответствующая их размеру глубина запрессовки. Глубина запрессовки есть размер от середины обода до поверхности прилегания обода к ступице колеса.

Внимание: 13-дюймовые дисковые колеса от предыдущих моделей **применять нельзя**, так как не обеспечивается их подвижность.

Автомобили с приводом на все колеса должны оснащаться шинами одного фабриката, иначе возможно повреждение привода.

Обозначения дисковых колес

Пример: 6 J x 14 ET38

6	- ширина обода в дюймах
J	- буквенное обозначение высоты и очертаний борта обода
x	- буквенное обозначение цельного глубокого обода
14	- посадочный диаметр обода в дюймах
ET38	- глубина запрессовки 38 мм

Размеры колес и шин

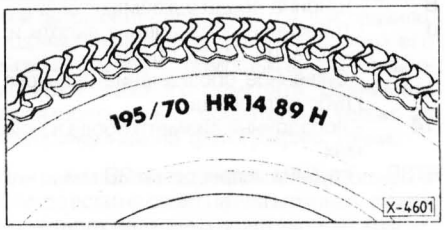
Внимание: Продолжается техническое совершенствование автомобилей. Может оказаться, что для старых моделей автомобилей будет допускаться другая комбинация шин и ободов. Мерилом в этом случае являются размеры, указанные в документах на автомобиль. Давление накачивания шин смотри в руководстве по эксплуатации и наклейке на автомобиле.

Тип двигателя и мощность, с 10/93	Серийное оснащение		Глубина запрессовки	Крепление колеса
	Размеры шин	Дисковое колесо		
бензиновый, 75 л.с. дизельный, 75-, 90 л.с.	185/65 R14 86S 195/60 R14 86S 205/50 R15 86S 185/65 R14 85Q M+S 195/60 R14 85Q M+S 205/50 R15 85Q M+S	6 J x 14 6 J x 14 6 J x 15 6 J x 14 6 J x 14 6 J x 15	38 38 35 38 38 35	4 отверстия
бензиновый, 90 л.с.	185/65 R14 86T 195/65 R14 86T 205/65 R14 86T 185/65 R14 85Q M+S 195/60 R14 85Q M+S 205/50 R15 85Q M+S	6 J x 14 6 J x 14 6 J x 15 6 J x 14 6 J x 14 6 J x 15	38 38 35 38 38 35	4 отверстия
бензиновый, 100-,115 л.с. дизельный, 110 л.с.	185/65 R14 86H 195/60 R14 86H 205/50 R15 86H 185/65 R14 85(86)Q M+S[1] 195/60 R14 85Q(86)Q M+S[1] 205/50 R15 85Q(86)Q M+S[1]	6 J x 14 6 J x 14 6 J x 15 6 J x 14 6 J x 14 6 J x 15	38 38 35 38 38 35	4 отверстия
бензиновый, 150 л.с.	205/50 R15 86V 195/55 R15 85T M+S 195/55 R15 85T M+S 205/50 R15 85T M+S	6 J x 15 6 J x 15 6 J x 15 6 J x 15	35 35 33 35	5 отверстий
174,-184 л.с.	205/50 ZR15 86W 195/55 R15 85T M+S[2] 195/55 R15 85T M+S[2] 205/50 R15 85(86)T M+S[1]	6 J x 15 6 J x 15 6 J x 15 6 J x 15	35 35 33 35	5 отверстий
Компактное аварийное колесо: 4 отверстия для крепления 5 отверстий для крепления 90-, 115 л.с., синхронизатор (привод на все колеса) 174-,184 л.с., синхронизатор (привод на все колеса)	T 125/70 R15 95M T 125/70 R16 95M T 125/80 R15 95M T 125/70 R16 95M	3 J x 15 3 J x 16 3 J x 15 3 J x 15	40 38 40 38	4 отверстия 5 отверстий 4 отверстия 5 отверстий

1) В скобках: отклонение для автомобиля с синхронизатором (привод на все колеса); 2) Не разрешены к эксплуатации на автомобиле с синхронизатором (привод на все колеса).

Обозначения шин

Пример:



195 - ширина шины в мм
/ 70 - отношение высоты к ширине (высота поперечного сечения шины составляет 70 % от ширины)

Если отсутствует особое указание о соотношении поперечных размеров (например, 175 R 14), то речь идет о нормальном соотношении высоты и ширины, которое у радиальных шин составляет 82 %.

H - класс скорости, H: до 210 км/ч (у новых шин на этом месте больше не указывается).
R - радиальная конструкция (радиальная шина).
14 - диаметр обода в дюймах.
89 - характеристика допустимой нагрузки.

Внимание: Если между цифрами 14 и 89 стоит обозначение M + S, то речь идет о шине с зимним рисунком протектора.

H - буквенное обозначение допустимой максимальной скорости.

Буква обозначения скорости находится в конце обозначения размера шины. Символы обозначения скорости действительны как для летних, так и зимних шин.

Буквенное обозначение скорости

Буквенное обозначение	Допустимая максимальная скорость, км/ч
Q	160
S	180
T	190
H	210
V	240
ZR	свыше 240

Дата изготовления шины

Дата изготовления шины указывается в коде изготовителя.

Пример: DOT CUL2 UM8 215 ◁ TUBELESS

DOT - Departament of Transportation (министерство транспорта США)

CU - аббревиатура изготовителя

L2 - размер шины

UM8 - исполнение шины

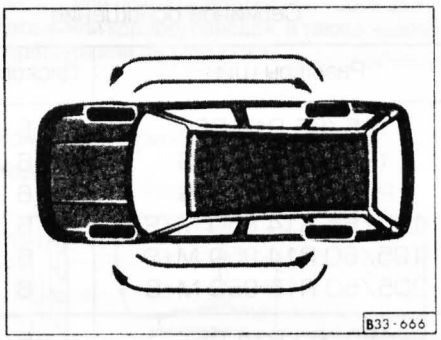
215 - дата изготовления - 21-я неделя 1995 года

◁ - символ для обозначения этого десятиления (1990 - 1999)

TUBELESS -бескамерная шина
(TUBETYPE - камерная шина)

Замена колес

Является нецелесообразным изменять при замене колес направление вращения шин, так как шины приспосабливаются к изменившемуся направлению вращения только при сильном износе.



При четко выраженном сильном износе передних шин рекомендуется менять местами передние колеса с задними. В результате все 4 колеса будут иметь примерно одинаковый срок службы.

Для затяжки колесных болтов всегда должен применяться только динамометрический ключ. Тем самым гарантируется, что колесные болты будут затянуты равномерно и прочно.

Не заменять колеса по отдельности, в крайнем случае заменять сразу оба колеса одного моста. При этом шины с более глубоким рисунком протектора всегда устанавливать на передний мост.

Внимание: При замене и демонтаже бескамерных шин необходимо из соображений безопасности обязательно заменять вентиль с обрезиненным корпусом.

- Для защиты от глубокой коррозии место посадки дискового колеса на ступицу как спереди, так и сзади необходимо при каждом снятии соответствующего колеса легко смазывать пластичной смазкой для подшипников качения.
- Ободы из легкого сплава защищены от коррозии прозрачным лаком. При замене колес следить за тем, чтобы не повредить защитный слой, в противном случае восстановить защитное покрытие.
- Грязные болты очистить. Заменить болты с поврежденной резьбой или со ржавчиной.
- Затягивать колесные болты перекрестным способом за несколько приемов.

Внимание: При одностороннем или неодинаково сильном затягивании колесных болтов в колесе и / или ступице колеса могут возникнуть повышенные напряжения. **Момент затяжки для всех колесных болтов составляет 110 Нм. Перед заворачиванием колесные болты не смазывать.**

Обкатка шин

Новые шины с момента изготовления имеют очень гладкую поверхность. Поэтому новые шины (это относится и к запасному колесу) подлежат обкатке. В процессе обкатки вследствие начинающегося изнашивания гладкие поверхности становятся шершавыми.

При пробеге автомобиля с новыми шинами до 300 км следует быть особенно осторожным во время поездок по мокрому покрытию.

Хранение шин

- Шины должны храниться в холодном, темном и сухом помещении и по возможности в ненапряженном состоянии. Они также не должны контактировать с маслом и смазкой.
- Шины должны храниться в гараже или подвале лежа или одетыми на обод.
- Прежде, чем снимать колеса, следует несколько поднять давление в шинах (примерно 0,3 - 0,5 бар).
- Для шин с зимним рисунком протектора применять собственные ободы, так как перемонтаж шин на те же самые ободы не выгоден экономически.

Балансировка колес

Серийно выпускаемые колеса балансируются на заводе. Балансировка необходима для того, чтобы компенсировать неравномерное распределение массы и неточностей материала для изготовления колес.

В эксплуатации дисбаланс становится заметным из-за возникновения угловых колебаний моста автомобиля в поперечной плоскости и вибраций. При этом рулевое колесо при высокой скорости движения начинает дрожать.

Как правило, вибрация проявляется в определенном диапазоне скоростей движения и снова прекращается при более низкой или более высокой скорости автомобиля.

Такие явления дисбаланса со временем могут привести к повреждениям шарниров подвесок, рулевого привода и амортизаторов.

Через каждые 20000 км пробега и после каждого ремонта шин колеса необходимо балансировать, так как в результате износа и после ремонта распределение масс и материала изменяется.

Цепи противоскольжения

Применение цепей противоскольжения разрешается только на колесах ведущего моста. Для автомобилей с приводом на все колеса цепи, как правило, не требуются. В случае, если цепи предписаны для проезда определенных участков (перевалов), то они должны монтироваться только на передние колеса. Перед монтажом колпаки колес снять.

С установленными цепями противоскольжения нельзя ехать быстрее 50 км/ч. Для движения по дорогам без снежного и ледяного покрытия цепи противоскольжения необходимо снимать.

На всех моделях должны применяться цепи противоскольжения только с заданным размером звеньев, которые выступают над поверхностью шин и с внутренней их стороны не более, чем на 15 мм, включая замок цепи. Должны применяться только разрешенные фирмой VW цепи противоскольжения.

Аварийное колесо

При использовании компактного резервного аварийного колеса необходимо обратить внимание на следующее:

- Аварийное колесо может устанавливаться на передний и на задний мост.
- Аварийное колесо предназначено только для временной и краткосрочной замены. Если нужно установить колесо при повреждении шины, то его как можно скорее следует затем заменить на нормальное колесо.
- После установки аварийного колеса нужно **как можно скорее проверить давление в шинах**, которое должно составлять **4,2 бар**.
- При установленном аварийном колесе **нельзя ехать со скоростью более 80 км/ч**. Следует избегать ускорения при полном газе, резкого торможения и настильного движения по кривой.
- По размерам аварийное колесо меньше нормального. Поэтому дорожный просвет соответствующего моста уменьшается примерно на 30 мм. Чтобы избежать повреждения низко расположенных деталей автомобиля, нельзя переезжать через большие препятствия или ямы. При установленном аварийном колесе нельзя также пользоваться автоматической моечной установкой - автомобиль мог бы просесть.
- Аварийное колесо сконструировано специально для данного типа автомобиля. Поэтому оно не может использоваться на автомобилях другого типа. Так же мало пригодны для использования аварийные колеса с автомобилей других типов.
- Применение цепей противоскольжения (шнековых цепей) на компактном аварийном колесе по техническим причинам не допускается. В случае, если необходимо ехать с цепями противоскольжения, следует при поврежденном переднем колесе установить на его место колесо с заднего моста, а аварийное колесо установить на задний мост. При этом рекомендуется еще перед монтажом колеса на передний мост наложить на него цепь противоскольжения.
- Нельзя монтировать на обод аварийного колеса летние или зимние шины.
- Никогда не устанавливать на автомобиль одновременно 2 или более аварийных колеса.

Обслуживание шин

Проверка давления накачивания шин

- Проверку накачивания шин производить только при холодных шинах.
- Проверку накачивания шин производить один раз в месяц, а также в рамках технического обслуживания.
- Дополнительно давление накачивания шин должно контролироваться перед длительными поездками по автомагистрали, так как при этом температурная нагрузка на шины является самой высокой. При продолжительной высокой скорости движения шина с незначительным давлением накачивания подвергается при качении большей боковой деформации и при этом сильно нагревается. В результате этого может произойти отслоение профиля или же шина лопается. Кроме того, при незначительном давлении накачивания возрастает расход топлива.
- Давления накачивания шин указаны на вклейке с внутренней стороны крышки топливного бака.
- Для поездок по автомагистралям рекомендуется давление накачивания шин увеличить на 0,2 бар.

Таблица давления накачивания шин с 9/93

Бензиновые двигатели

Мощность двигателя	Модель	Давление накачивания, бар			
		Половинная нагрузка		Полная нагрузка	
		Перед	Зад	Перед	Зад
55 / 66 кВт 75 / 90 л.с.	L	2,1	2,1	2,2	2,5
	V	2,0	2,0	2,2	2,8
	V1	–	–	2,4	3,0
74 / 85 кВт 100 / 115 л.с.	L	2,2	2,2	2,4	2,7
	V	2,2	2,2	2,4	3,0
	V1	–	–	2,5	3,1
85 кВт / 115 л.с. с синхронизатором	L	–	–	–	–
	V	2,1	2,3	2,5	3,1
110 кВт 150 л.с.	L	2,4	2,4	2,6	2,9
	V	2,4	2,4	2,6	3,2
128 кВт 174 л.с.	L	2,5	2,5	2,8	3,1
	V	2,5	2,5	2,7	3,3
135 кВт / 174 л.с. с синхронизатором	L	–	–	–	–
	V	2,5	2,7	2,7	3,3
Аварийное колесо:	L/V	4,2	4,2	4,2	4,2
Обычное колесо	L/V	Давление накачивания для полной нагрузки сзади			

Дизельные двигатели

Мощность двигателя	Модель	Давление накачивания, бар			
		Половинная нагрузка		Полная нагрузка	
		Перед	Зад	Перед	Зад
55 кВт 75 л.с.	L	2,0	2,0	2,2	2,6
	V	2,0	2,0	2,2	2,8
66 кВт 90 л.с.	L	2,2	2,2	2,4	2,7
	V	2,1	2,2	2,4	3,0
	V1	–	–	2,5	3,1
85 кВт / 110 л.с.	L	2,4	2,4	2,6	2,9
	V	2,4	2,4	2,6	3,2
Аварийное колесо:	L/V	4,2	4,2	4,2	4,2
Обычное колесо	L/V	Давление накачивания для полной нагрузки сзади			

L-Limousine, V-Variant, V1-Variant с увеличенной полезной нагрузкой.

Проверка клапана камеры

- Отвернуть с клапана пылезащитный колпачок.
- Смочить клапан мыльной водой или слюной. Если образуется воздушный пузырь, клапан прочно завернуть с помощью перевернутого пылезащитного колпачка.

Внимание: Затягивать клапан можно только металлическим колпачком. Такой колпачок находится со стороны топливного бака.

- Снова проверить клапан. Если снова образуются воздушные пузыри и клапан дальше уже не затягивается, его необходимо заменить.
- Обязательно снова закрепить пылезащитный колпачок.

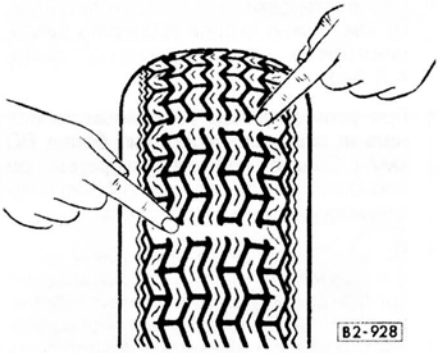
Проверка рисунка протектора покрышки

Покрышки сбалансированных колес при добросовестном соблюдении предписанного давления в шинах, при правильной установке колес и работе амортизатора изнашиваются по всей рабочей поверхности приблизительно равномерно. В остальном вообще нельзя делать заключение о ресурсе шин определенного фабриката, так как этот ресурс зависит от различных факторов:

- качество дорожного покрытия
- давление накачивания шин
- манера вождения автомобиля
- погодные условия

Прежде всего быстрому износу шин способствуют спортивная манера вождения автомобиля, быстрое трогание с места и резкое торможение.

Внимание: Справедливости ради следует сказать, что высота рисунка протектора при износе может уменьшаться до 1,6 мм, а именно глубина канавок рисунка протектора по всей рабочей поверхности должна еще составлять по меньшей мере 1,6 мм. Однако из соображений безопасности рекомендуется заменять шины при высоте рисунка протектора не менее 3 мм.



Если высота рисунка протектора приближается к минимально допустимому значению, а по периметру шин во многих местах предписанное значение износа 1,6 мм превышено и рисунок уже отсутствует, это означает, что такие шины должны быть заменены.

Внимание: Шины с зимним рисунком протектора, имеющие обозначение M + S, имеют достаточное воздействие на грязь и снег только при высоте рисунка протектора не менее 4 мм.

Внимание: Проверить шины на отсутствие порезов. При обнаружении порезов определить их глубину с помощью маленькой отвертки. Если глубина пореза достигает каркаса, то стальной корд шины вследствие проникновения воды корродирует. При таких обстоятельствах рабочая поверхность отстает от каркаса, шина начинает трескаться. Поэтому при глубоких порезах протектора шины из соображений безопасности заменить.

Диагностика неисправностей шин

Вид износа	Причина
Увеличенный износ шин на обоих сторонах протектора	■ Слишком низкое давление в шинах
Увеличенный износ шин в средней части протектора, выше среднего значения	■ Слишком высокое давление в шинах
Неравномерный износ сбоку протектора	■ Статический и динамический дисбаланс колеса. Возможно, следствие слишком большого бокового биения обода, слишком большого зазора в шарнире независимой подвески
Неравномерный износ в средней части протектора	■ Статический дисбаланс колеса. Возможно, это следствие слишком большого радиального биения
Неравномерный диагональный износ	■ Неправильное схождение колес, слишком низкое давление накачивания. Значение схождения выставить на нижнюю границу допуска изготовителя автомобиля
Сильный износ в отдельных местах средней части протектора	■ Результат блокирования колес при торможении до полной остановки
Пилообразный износ протектора. В очевидных случаях связан с разрушением ткани, которое становится видимым по истечении некоторого времени	■ Перегрузка автомобиля. Проверить внутреннюю сторону покрышек на отсутствие разрушений ткани
Языки резины с боков протекторов	■ Неправильная регулировка колес. Отрегулировать колеса. У задних колес проверить состояние амортизаторов!
Образование облоя с одной стороны протектора передних колес	■ Неправильная регулировка схождения колес. Отрегулировать колеса. Частая езда по сильно вспученному дорожному покрытию. Резкие повороты
Ударные разрушения каркаса шины. Вначале заметны только изнутри шины	■ Переезд на высокой скорости через камни с острыми кромками, поребрик и тому подобное.
Односторонний износ протекторов	■ Проверить развал колес

Кузов

Кузов автомобилей VW PASSAT несущего типа. Днище, бока, крыша и задние крылья приварены друг к другу. Поэтому ремонт больших повреждений кузова должен производиться специализированной мастерской.

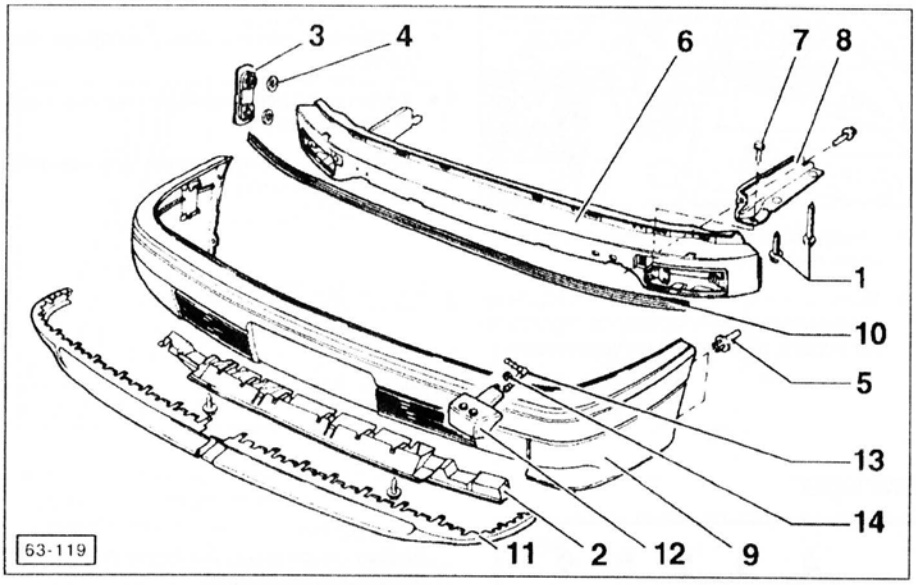
Капот двигателя, крышка багажного отсека, двери и передние крылья привернуты и могут легко заменяться. При установке необходимо обязательно выдерживать зазоры, иначе, например, может заклинивать дверь, или возникать повышенный шум ветра при поездке. Зазоры между деталями кузова должны быть одинаковыми по всей их длине.

Переднее и заднее стекла приклеены и их замену должна выполнять специализированная мастерская.

Техника безопасности при сварочных работах

- При сварке или других работах рядом с аккумулятором, в ходе которых возможно искрение, аккумулятор необходимо предварительно снять.
- На деталях заполненной системы кондиционирования или вблизи от них не должны проводиться ни сварочные, ни паяльные работы, если это связано с опасностью нагревания деталей системы. При ремонте лакового покрытия допускается нагревание автомобиля до температуры не выше +80 °C.

Снятие и установка переднего бампера



До 9/93

1 - болт, 80 Нм

2 - вентиляционная решетка

3 - направляющая деталь

4 - уплотнительная шайба

5 - распорная заклепка

6 - балка

7 - болт с несладающей шайбой, 25 Нм

8 - кронштейн

9 - кожух

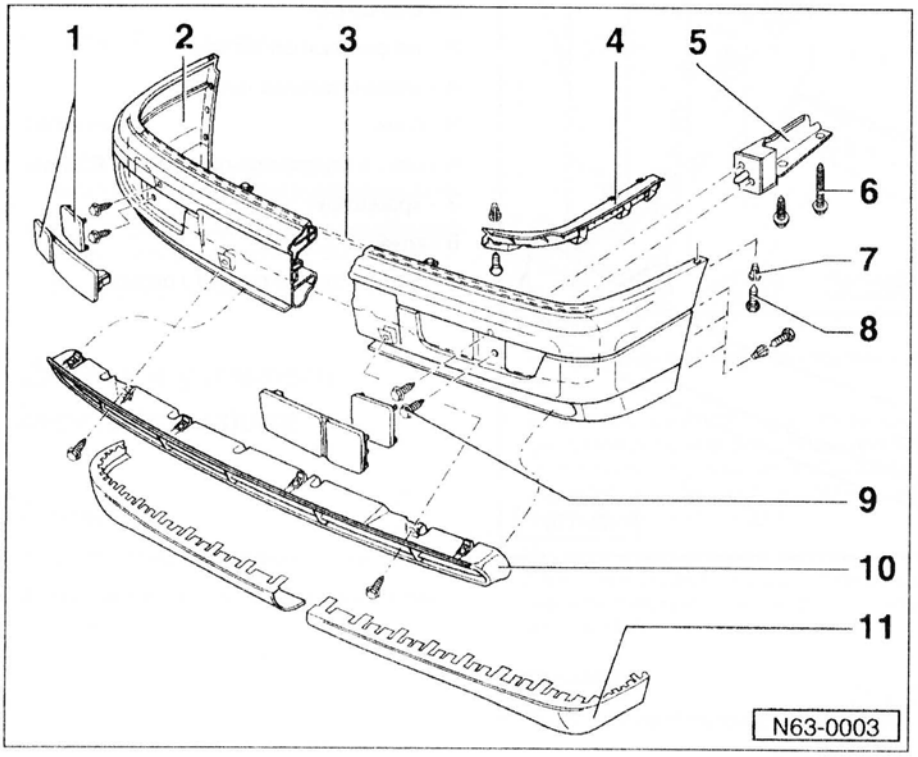
10 - уплотнительный профиль

11 - спойлер
Крепится к кожуху.

12 - омыватель с форсунками

13 - уголковый штуцер
Если установлен.

14 - гайка, 10 Нм



С 10/93

1 - декоративная накладка

2 - кожух

3 - балка

4 - направляющая деталь

5 - кронштейн

6 - болт, 80 Нм

7 - распорная заклепка

8 - болт с несладающей шайбой
По 4 штуки на сторону.

9 - болт, 20 Нм

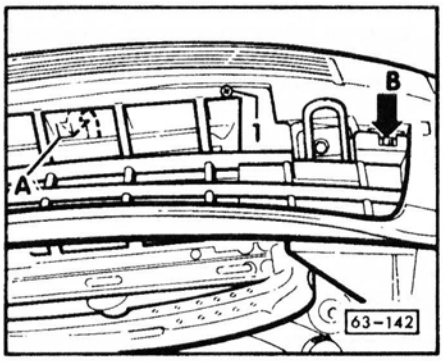
10 - вентиляционная решетка

11 - спойлер
Крепится к кожуху.

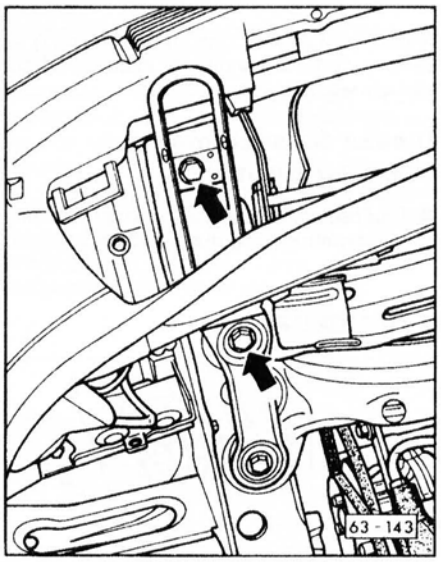
Внимание: Нельзя предпринимать поездки без переднего бампера, так как прочность крепления балки переднего моста при этом не гарантируется.

Снятие

Внимание: Не допускаются поездки без переднего бампера или кронштейна бампера, так как прочность крепления балки переднего моста при этом не гарантируется.



- Снять вентиляционную решетку. Для этого слева и справа вывернуть винты -1- с крестообразным шлицем на головке.
- С помощью отвертки отжать фиксирующий выступ -A- с обратной стороны и фиксирующий выступ -B-.
- Отклонить вентиляционную решетку вниз.
- Слева и справа вытащить распорные заклепки.
- **Автомобили с противотуманными фарами**: Рассоединить электрические разъемы с обратной стороны противотуманных фар

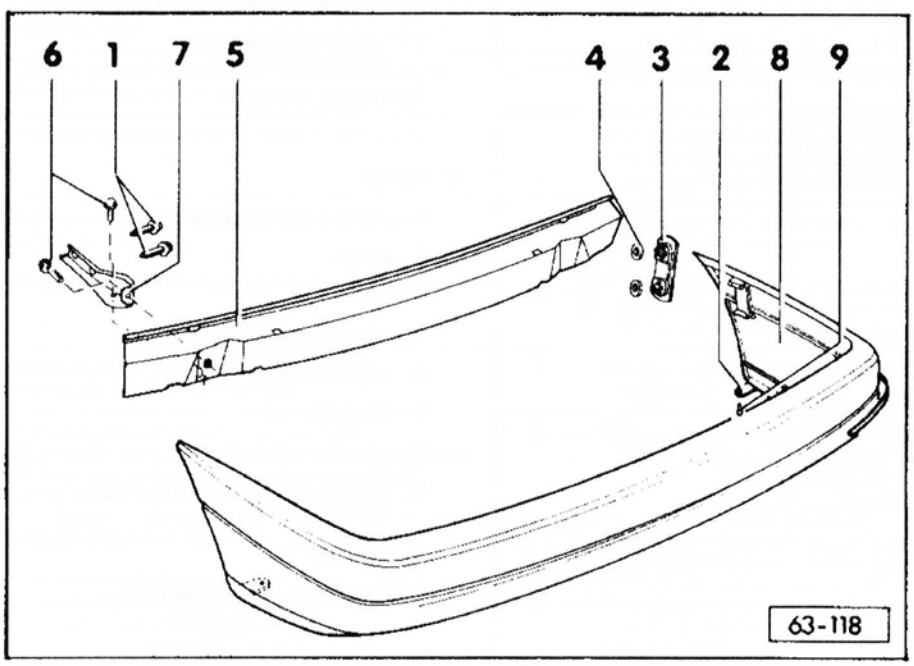


- Снизу слева и справа отвернуть 2 болта крепления бампера.
- Вместе с помощником с двух сторон кузова вытащить бампер вперед параллельно дороге из боковых направляющих.
- **Система очистки фар**: вытащить бампер немного вперед и отпустить шланг от штуцера распределителя между бампером и замыкающей деталью.
- Вытащить бампер вперед.

Установка

- Приставить бампер, завести его в боковые направляющие и параллельно с двух сторон задвинуть его назад.
- Если требуется, подсоединить шланг системы очистки фар.
- Привернуть бампер к кронштейну моментом 80 Нм.
- У автомобиля с противотуманными фарами подсоединить штекер.
- Вставить слева и справа распорные заклепки.
- Установить декоративные накладки для болтов крепления.
- Прикрепить снизу и привернуть вентиляционную решетку.

Снятие и установка заднего бампера



1 - болт, 82 Нм
Доступ со стороны багажного отсека; размер ключа 16 мм.

2 - кронштейн

3 - направляющая деталь

4 - уплотнительная шайба

5 - балка

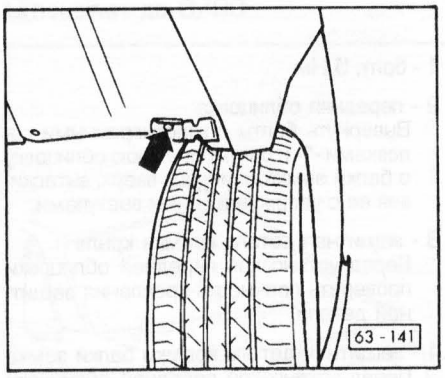
6 - болт с неспадающей шайбой, 23 Нм

7 - кронштейн

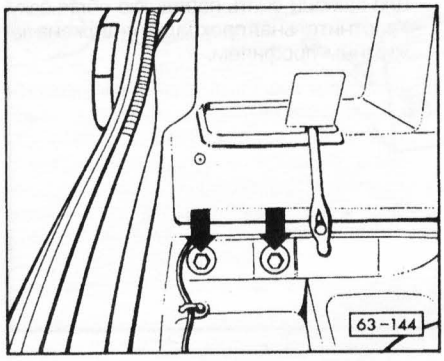
8 - кожух

9 - болт с шестигранной головкой

Снятие



- Отвернуть нижние кронштейны. Для этого слева и справа вывернуть по одному болту.



- Со стороны багажного отсека ключом SW16 отвернуть крепление бампера к продольной балке.
- Вместе с помощником с двух сторон кузова вытащить бампер назад параллельно дороге из боковых направляющих.
- Задний бампер снять.

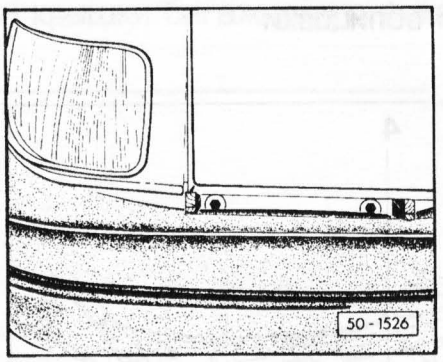
Установка

- Параллельно с двух сторон задвинуть бампер сзади в боковые направляющие.
- Болты крепления бампера к продольной балке затянуть моментом 80 Нм.
- Привернуть нижние кронштейны.

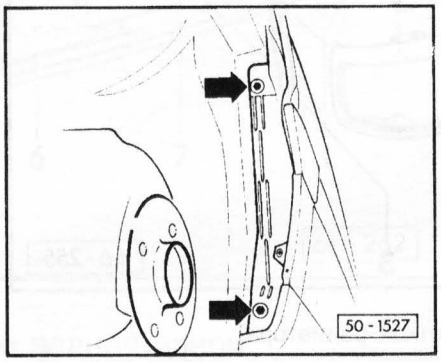
Снятие и установка переднего крыла

Снятие

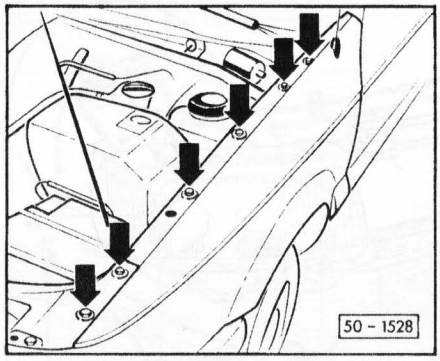
- Снять облицовку колесной арки.
- Если имеется, отвернуть от крыла стержневую антенну.



- Кожух бампера в зоне наружных болтов крепления отжать вниз и болты вывернуть. Для отжимания можно использовать соответствующий резиновый клин. **Внимание**: Чтобы избежать повреждения кожуха, оклеить его в зоне расположения болтов клейкой лентой.



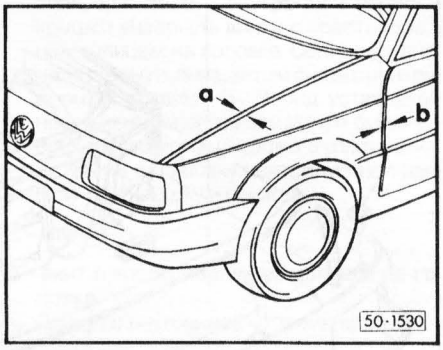
- Вывернуть болты со стороны колесной ниши.



- Вывернуть болты с верхней стороны крыла.
- Благодаря антикоррозионной защите днища кузова крыло сидит очень прочно. Поэтому для снятия крыла требуется фен (сушилка), который создает температуру по меньшей мере +600 °C.
- Оснастить фен плоским соплом, последовательно размягчать защитное покрытие и осторожно, участок за участком, снять крыло.

Установка

- Крыло при необходимости лакировать.
- Очистить контактные поверхности крыла, при необходимости их выровнять.
- Наложить на контактные поверхности крыла стандартную уплотнительную полосу.

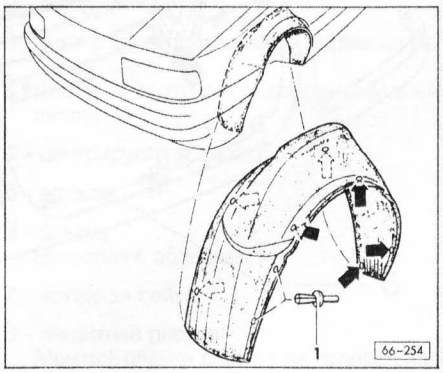


- Перед приворачиванием нового крыла установить в места его прилегания к колесной арке и к стойке А цинковые прокладки VW-AKL 38103550.
- Крыло приставить, выровнять и привернуть. Предписанное значение зазора в стыке между крылом и капотом двигателя: a = 5,0 ± 1,0 мм, в стыке между крылом и дверью - b = 5,0 ± 1,0 мм.

Внимание: У автомобилей с сдвигаемой панелью крыши не пережать водоотводный шланг.

- Крыло привернуть.
- На внутреннюю сторону крыла нанести антикоррозионное покрытие.
- Установить облицовку колесной арки.
- Вставить в имеющиеся отверстия крыла резиновые демпферы для капота двигателя.
- Если имеется, привернуть стержневую антенну.

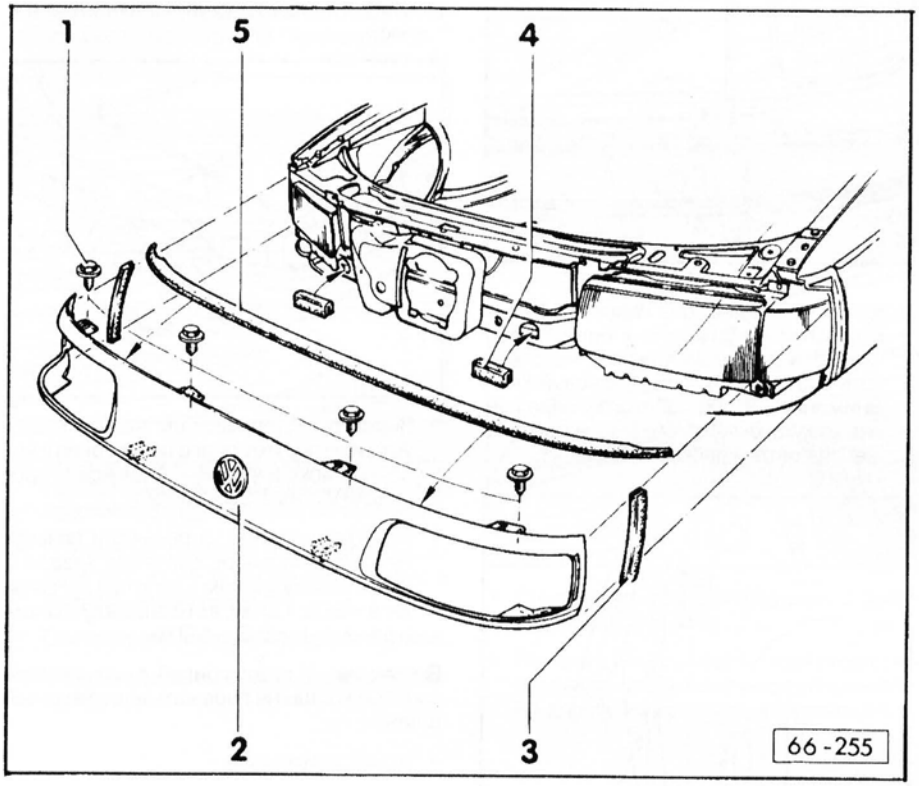
Снятие и установка облицовки колесной арки



1 - распорная заклепка
Для снятия вытащить распорные заклепки и вывернуть болты -стрелки-.

Снятие и установка передней облицовки

Модели автомобилей до 9/93



1 - болт, 5 Нм

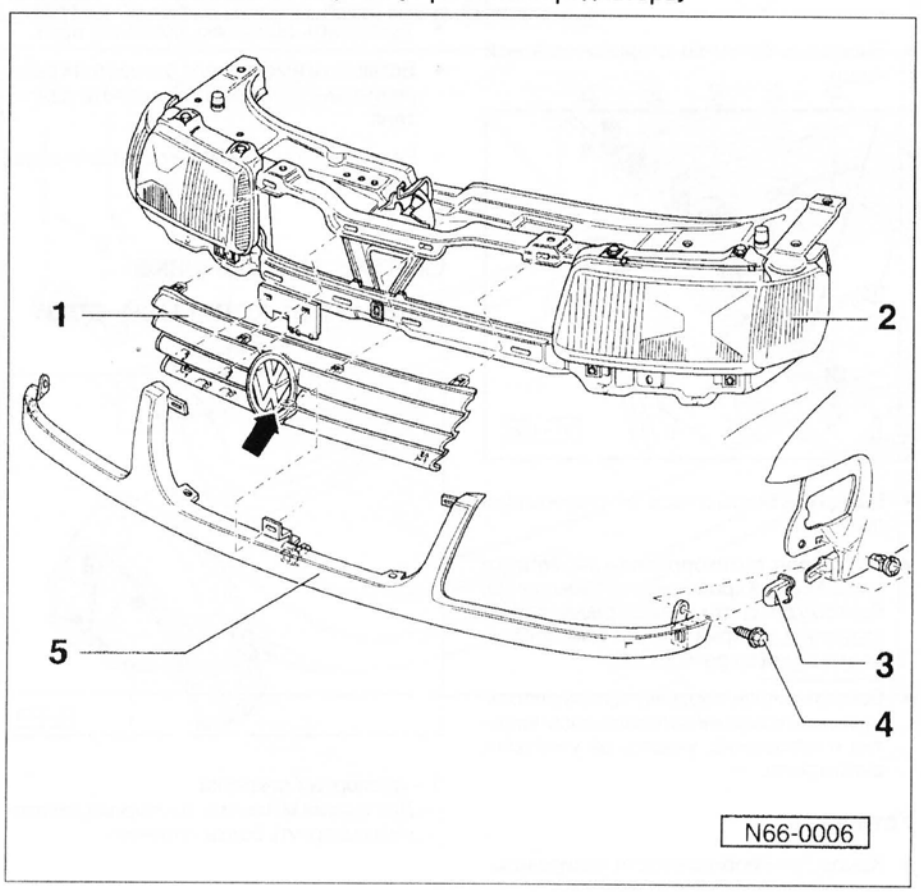
2 - передняя облицовка
Вывернуть болты с шестигранными головками -1- и снять переднюю облицовку с балки замка наискось вверх, вытаскивая ее с удерживающими выступами.

3 - защитная деталь кромки крыла
Перед установкой передней облицовки проверить прочность крепления защитной детали.

4 - защитная деталь кромки балки замка
Перед установкой передней облицовки проверить прочность крепления защитной детали.

5 - уплотнительная прокладка
Для замены снять переднюю облицовку. Уплотнительная прокладка снабжена зажимным профилем.

Модели автомобилей с 10/93 (с решеткой радиатора)



1 - решетка радиатора
Для снятия вывести отверткой из зацепления верхние и нижние фиксирующие выступы. Снять решетку радиатора с балки замка. При установке решетку радиатора выровнять по среднему месту крепления -стрелка- и зафиксировать.

2 - декоративная накладка
Перед снятием декоративной рамы ее необходимо отжать.

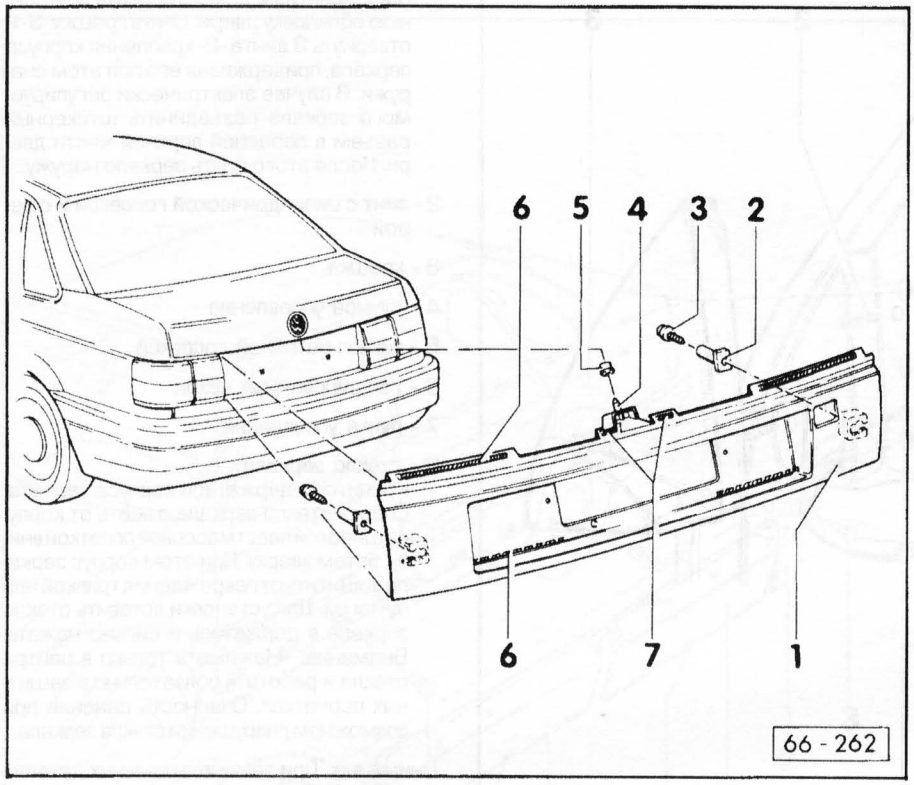
3 - направляющая деталь

4 - болт с неспадающей шайбой

5 - декоративная рама
Окрашена в цвет автомобиля.

Снятие и установка облицовки крышки багажного отсека

Limousine до 9/93



1 - облицовка
Перед снятием отвернуть номерной знак, для чего с внутренней стороны крышки вывернуть винты с крестообразным шлицем на головке. Облицовку сначала потянуть вниз, затем снять с центрирующей вставки -5-. Перед установкой новой крышки снять защитную бумагу с приклеиваемого шнурового уплотнения. Вставить облицовку центрирующей цапфой -4- в крышку и прижать.

2 - втулка

3 - винт с крестообразным шлицем на головке
Доступ с внутренней стороны крышки.

4 - центрирующая цапфа

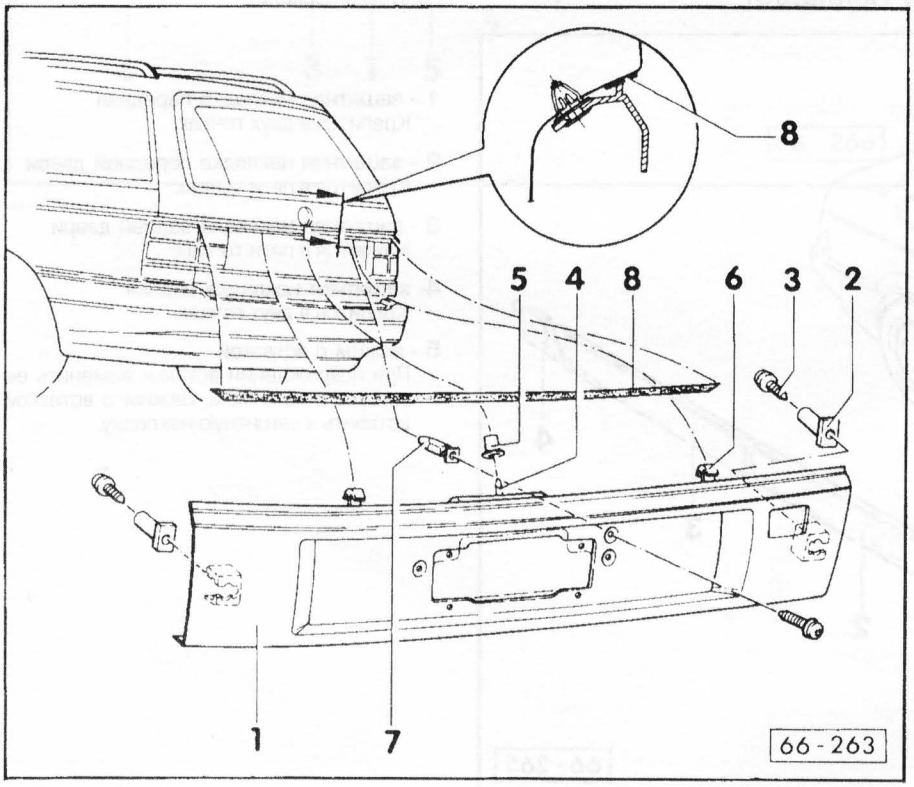
5 - вставка

6 - приклеиваемое шнуровое уплотнение
Длина 150 мм. При установке прежней облицовки уплотнение заменить, VW-AKL45000505.

7 - приклеиваемое шнуровое уплотнение
Длина 15 мм. При установке прежней облицовки уплотнение заменить, VW-AKL45000505.

Снятие и установка облицовки задней двери

Variant до 9/93



1 - облицовка
Перед снятием удалить внутреннюю облицовку задней двери. Отвернуть с внутренней стороны задней двери крепление номерного знака. С наружной стороны задней двери вывернуть 1 винт с крестообразным шлицем на головке. После этого облицовку снять движением наискось вниз. Для установки вставить облицовку центрирующей цапфой -4- в заднюю дверь и прижать.

2 - втулка

3 - винт с крестообразным шлицем на головке
Доступ с внутренней стороны задней двери.

4 - центрирующая цапфа

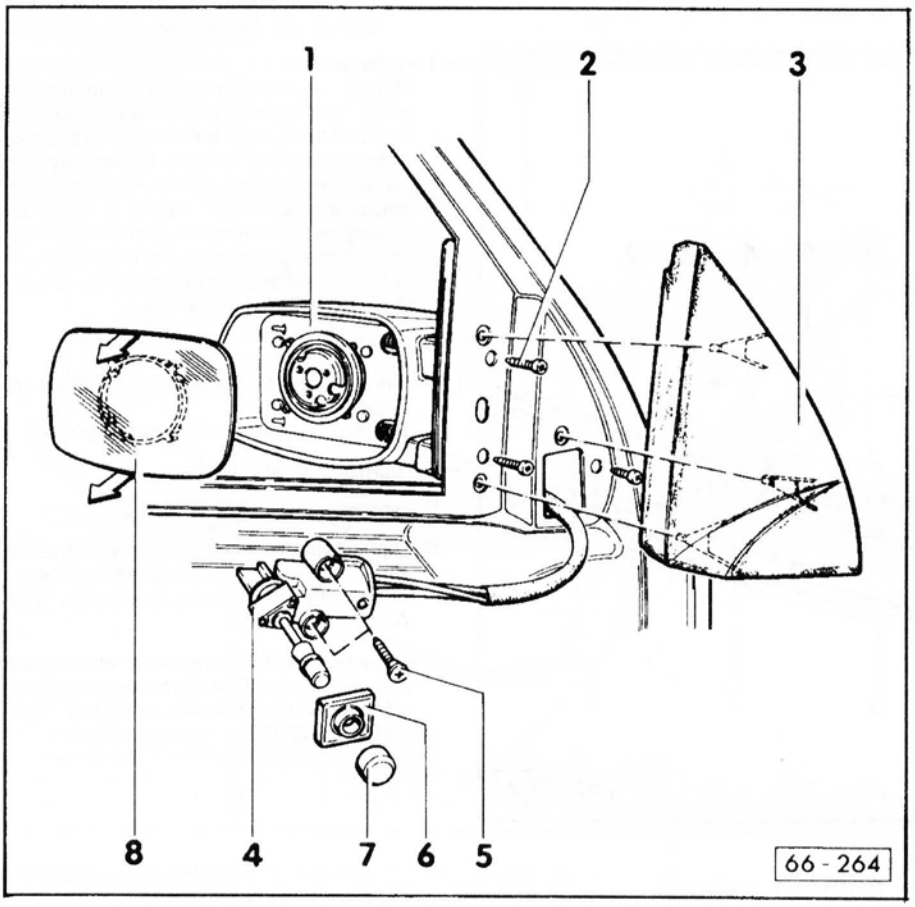
5 - вставка

6 - зажим
Вставлен в облицовку.

7 - вставная гайка

8 - защитная пленка
Монтаж пленки смотри на поперечном разрезе.

Снятие и установка наружного зеркала / замена стекла зеркала



1 - **корпус зеркала**
Перед снятием демонтировать внутреннюю облицовку двери. Снять крышку -3- и отвернуть 3 винта -2- крепления корпуса зеркала, придерживая его при этом снаружи. В случае электрически регулируемого зеркала разъединить штекерный разъем в передней верхней части двери. После этого снять зеркало наружу.

2 - **винт с цилиндрической головкой и сферой**

3 - **крышка**

4 - **ручное управление**

5 - **винт с потайной головкой**

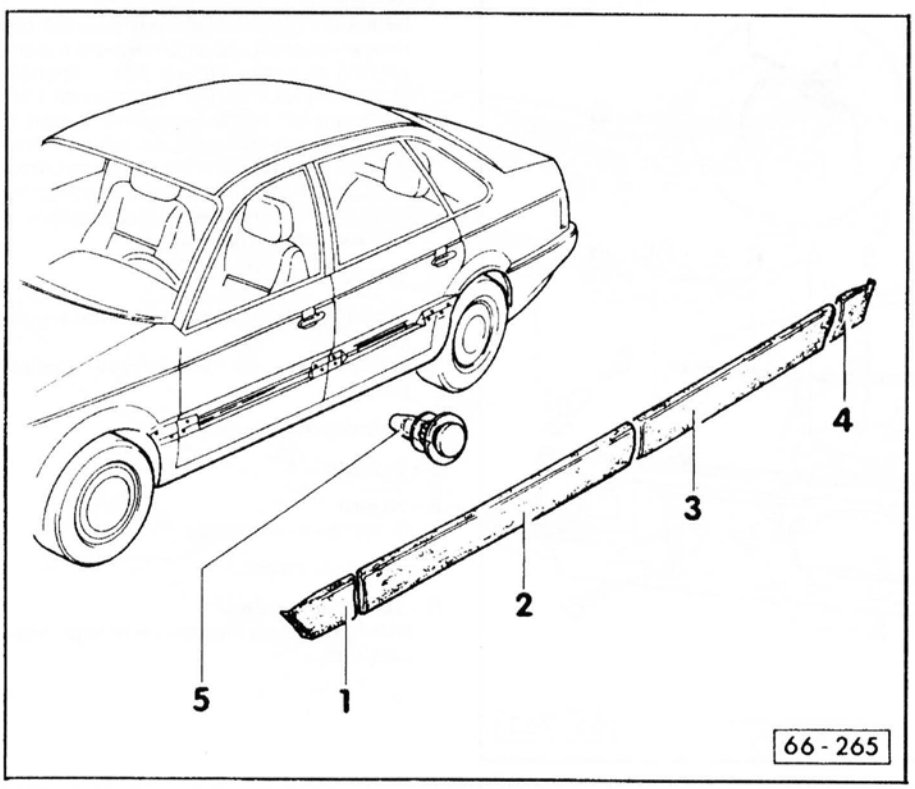
6 - **гофрированный чехол**

7 - **ручка управления**

8 - **стекло зеркала**
Крепится в держателе корпуса зеркала. Сперва стекло зеркала отжать от корпуса широкой пластмассовой лопаткой внизу, затем вверху. При этом корпус зеркала защитить от повреждения тряпкой или бумагой. Для установки вставить стекло зеркала в держатель и сильно нажать. **Внимание**: Нажимать только в центре стекла и работать обязательно в защитных перчатках. Опасность ранения при возможном разрушении стекла зеркала.

Внимание: При замене отдельных деталей следует убедиться в том, что корпус зеркала -1- и стекло зеркала -8- изготовлены одним производителем (одинаковый фирменный знак производителя на нижней стороне корпуса и соответственно на задней стороне стекла зеркала).

Снятие и установка защитной накладки



1 - **защитная накладка передняя**
Крепится в двух точках.

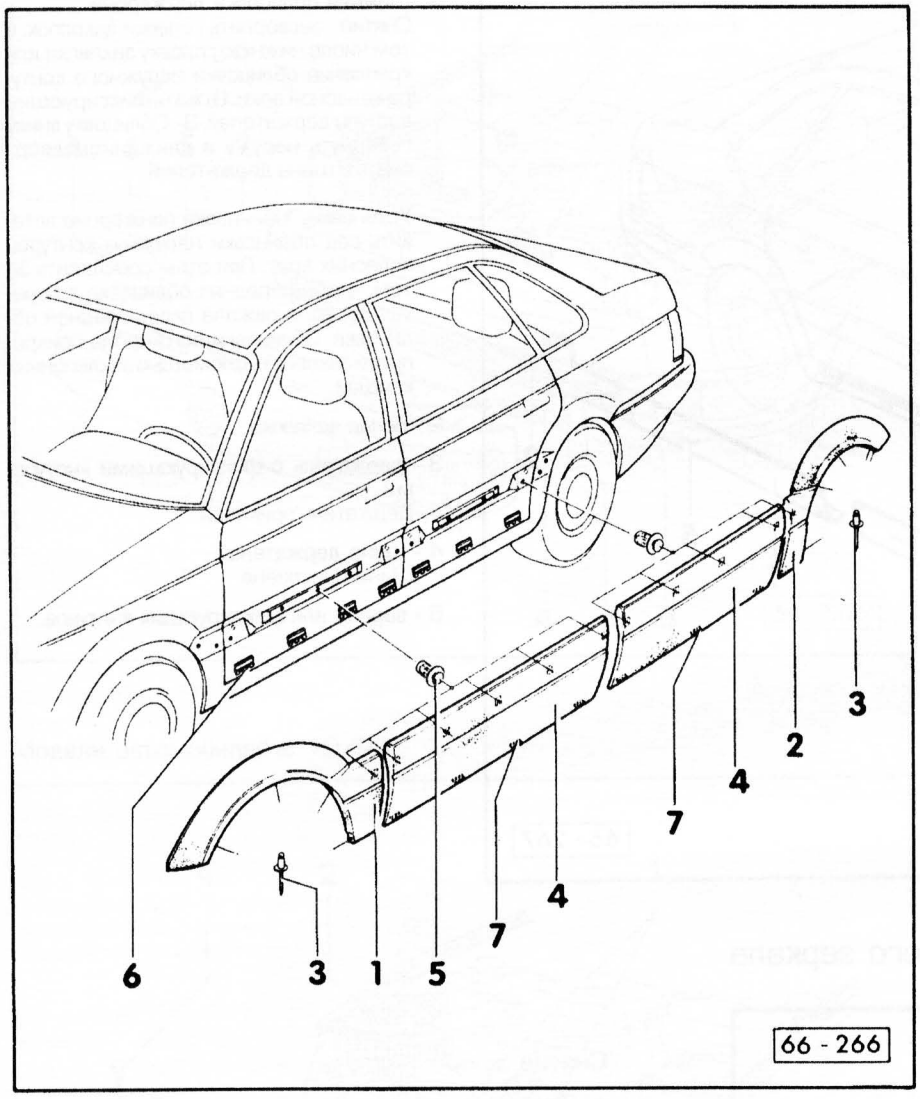
2 - **защитная накладка передней двери**
Крепится в пяти точках.

3 - **защитная накладка задней двери**
Крепится в пяти точках.

4- **защитная накладка задняя**
Крепится в двух точках.

5 - **зажим с вставкой**
При повреждении вставки заменить ее вместе с зажимом. Зажим с вставкой вставить в защитную накладку.

Снятие и установка облицовки наружного контура колесной арки / защитной облицовки дверей



1 - **облицовка наружного контура передней колесной арки**
Для снятия высверлить головки заклепок и открепить 1 зажим.

2 - **облицовка наружного контура задней колесной арки**
Для снятия высверлить головки заклепок и открепить 1 зажим.

3 - **полая заклепка**

4 - **защитная облицовка двери**
Для снятия отсоединить вверху от двери и вытащить вниз с держателей -6-. При установке сначала вставить защитную облицовку снизу в держатели -6-, затем закрепить вверху.

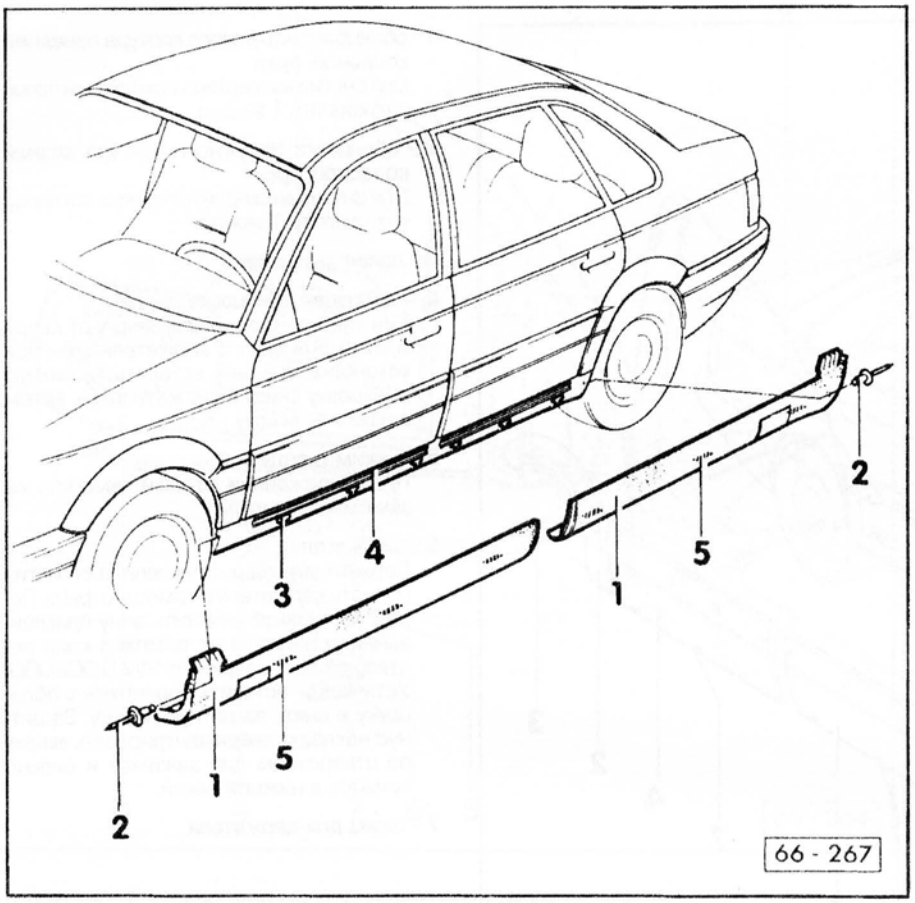
5 - **зажим с вставкой**
При повреждении вставки заменить ее вместе с зажимом.

6 - **держатель**
Держатель к двери приклеен. Для снятия нагреть держатель с помощью фена. Перед установкой очистить зону приклеивания держателя от остатков клея растворителем, например: VW-D 002000.
Установка: вставить держатель в облицовку и снять защитную пленку. Защитную накладку двери центрировать вверху по отверстиям для зажимов и сильно прижать в нижней части.

7 - **шлиц для держателя.**

Снятие и установка нижней облицовки лонжерона

Модель GT



1 - нижняя облицовка лонжерона
Снятие: высверлить головки заклепок, в том числе нижнюю головку заклепки для крепления облицовки наружного контура колесной арки. Отжать фиксирующие выступы держателей -3-. Облицовку внизу повернуть наружу и движением вверх снять с шины держателей.

Установка: Облицовки лонжерона вставить под облицовки наружных контуров колесных арок. При этом проследить за тем, чтобы передняя облицовка в переходной зоне лежала поверх задней облицовки. Облицовки лонжерона прикрепить и заклепать с помощью заклепочных клещей.

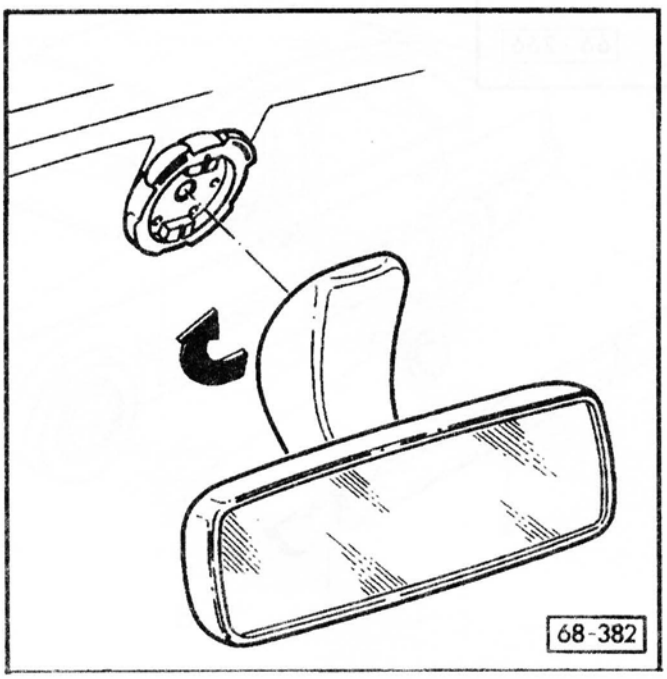
2 - полая заклепка

3 - держатель с фиксирующими выступами
Держатель приклеен.

4 - шина держателей
Шина приклеена.

5 - вырезы для фиксирующих выступов

Снятие и установка внутреннего зеркала



Снятие

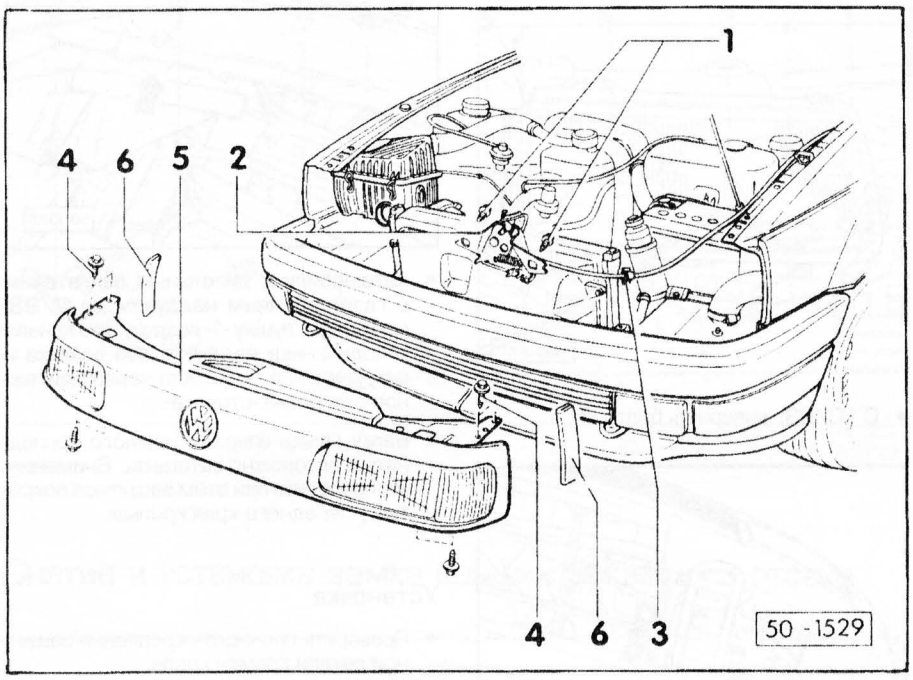
- Пяту внутреннего зеркала повернуть на 15° - 20° и открепить.

Установка

- Приставить пяту внутреннего зеркала в развернутом положении и повернуть в обратную сторону.

Снятие и установка балки замка с передней облицовкой

Модели автомобилей до 9/93



1 - болт, 12 Нм

2 - замок

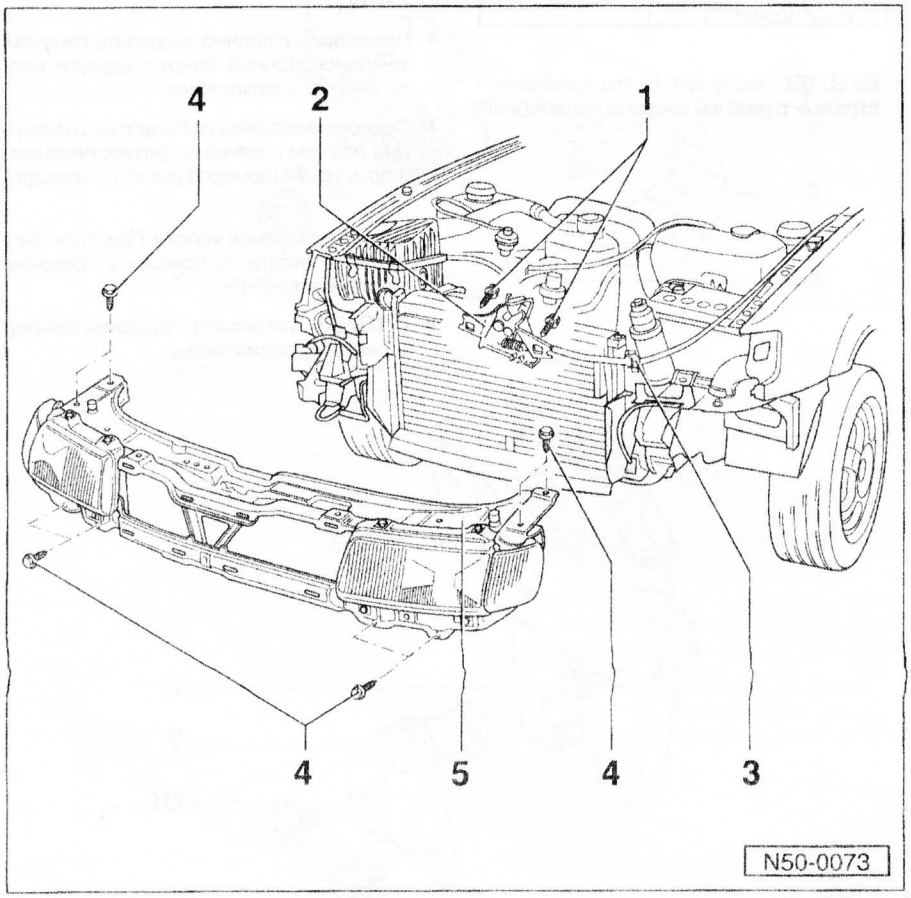
3 - зажим

4 - винт, 5 Нм

5 - балка замка с передней облицовкой

6 - защитная деталь кромки крыла

Модели автомобилей с 10/93



1 - болт, 12 Нм
Самоконтрящийся. При повторном использовании перед установкой резьбу очистить и обработать средством против отворачивания VW D 185 400 A 2.

2 - замок

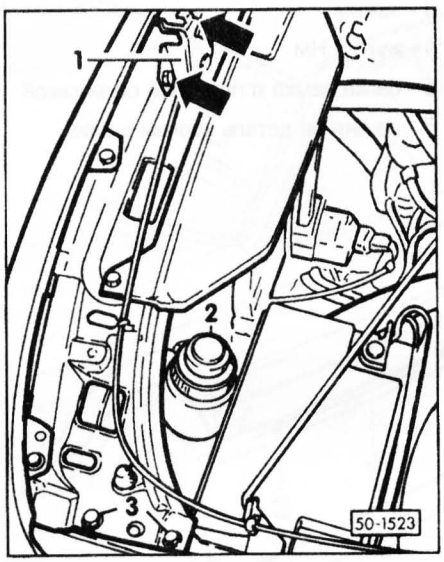
3 - зажим

4 - винт, 5 Нм

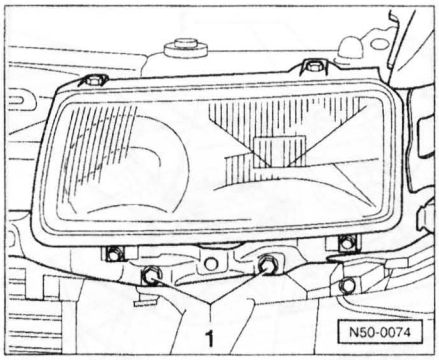
5 - балка замка

Снятие

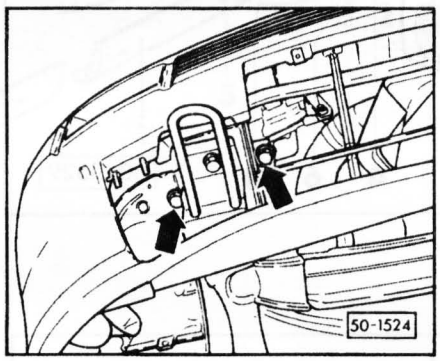
- Снять переднюю облицовку / решетку радиатора, смотри страницу 180.
- **С 10/93**: снять передний бампер, смотри страницу 177.



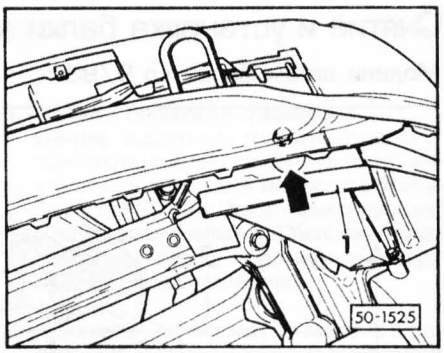
- Пометить болты крепления и отвернуть замок -1-.
- Тягу привода замка капота открепить от пластмассовых зажимов и отложить замок в сторону.
- Разъединить штекерный разъем главных и противотуманных фар, а также фонарей указателя поворота.
- Отпустить крепящий хомут снять компенсационный бачок -2- гидроусилителя рулевого механизма и с присоединенными шлангами отложить его в сторону.
- Если имеется, отвернуть у балки замка держатель трубопровода хладагента системы кондиционирования.
- Вывернуть винты -3-.
- **До 9/93**: снять внизу вентиляционную решетку.



- **С 10/93**: вывернуть болты -1-.



- **До 9/93**: вывернуть болты крепления -стрелки- с нижней стороны автомобиля.

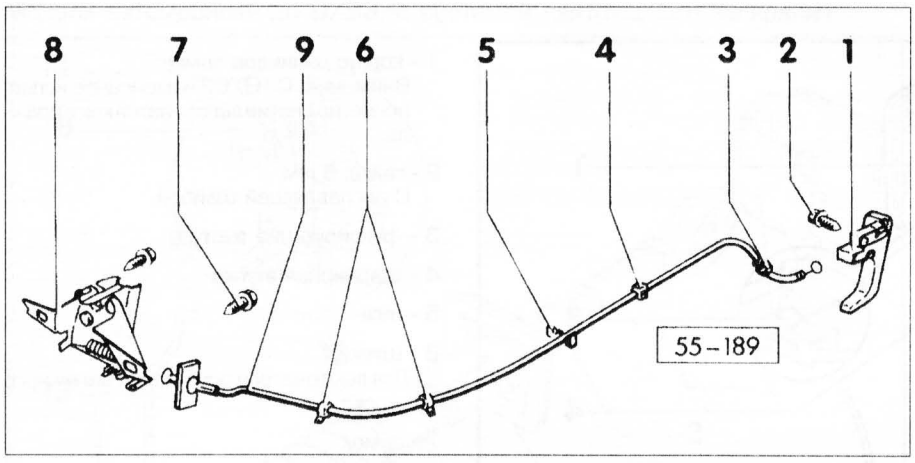


- **Автомобили с дизельным двигателем с газотурбинным наддувом до 9/93**: открыть заглушку -1- воздушного канала холодильника наддувочного воздуха и вывернуть наружный болт через монтажное отверстие -стрелка-.
- Балку замка впереди немного приподнять и осторожно вытащить. **Внимание**: Не повредить при этом защитное покрытие у переднего края крыльев.

Установка

- Проверить прочность крепления защитной детали кромки крыла.
- Балку замка осторожно вставить и привернуть.
- Установить внизу вентиляционную решетку.
- Приставить и прочно закрепить хомутом компенсационный бачок гидроусилителя рулевого механизма.
- Подсоединить многоконтактный штекерный разъем главных и противотуманных фар, а также фонарей указателя поворота.
- Привернуть замок капота. При этом тягу привода капота проложить в прежнем месте и закрепить.
- **С 10/93**: установить передний бампер и решетку радиатора.

Снятие и установка тросового привода капота



1 - рычаг привода

2 - винт

3 - уплотнительная вставка

4 - зажим

5 - направляющая

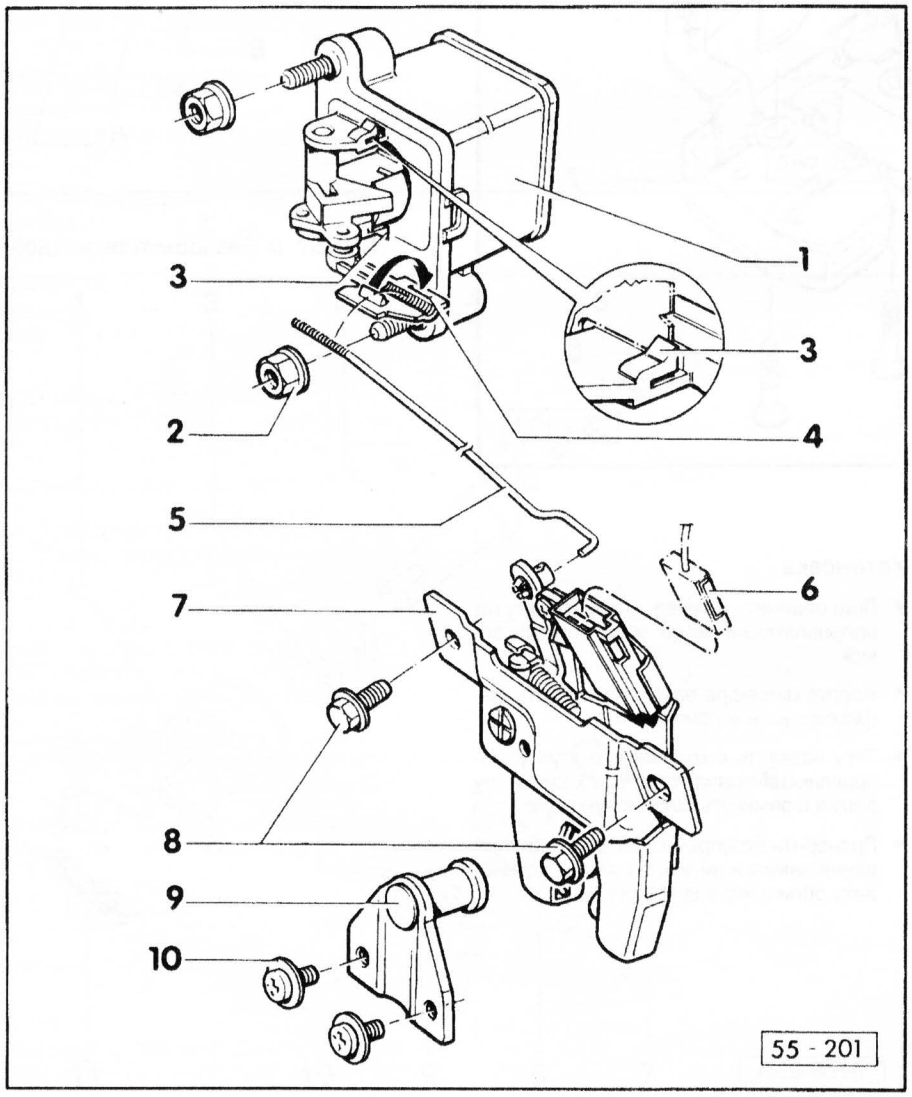
6 - зажим оболочки троса

7 - болт крепления
Самоконтрящийся, поэтому заменять. При повторном использовании перед установкой резьбу очистить проволочной щеткой и обработать средством против отворачивания VW AMV 197 000 01.

8 - замок

9 - тросовая тяга
Снятие: отвернуть крепление рычага привода -1- и замка -8-, тросовую тягу отцепить и открепить. К ниппелю тросовой тяги со стороны салона привязать нитку или тонкий шнур длиной примерно 1 м и вытянуть трос в моторный отсек. Нитку отвязать и использовать для протаскивания нового троса.

Снятие и установка замка крышки багажного отсека



1 - корпус цилиндра замка
Корпус цилиндра замка снимается так же, как и модели PASSAT Variant. **Внимание:** С 10/93 измененное исполнение, но снятие выполняется как и прежде.

2 - гайка, 6 Нм
С неспадающей шайбой.

3 - фиксирующие выступы

4 - шарнирная втулка

5 - тяга

6 - штекер
Для выключателя освещения багажного отсека.

7 - замок

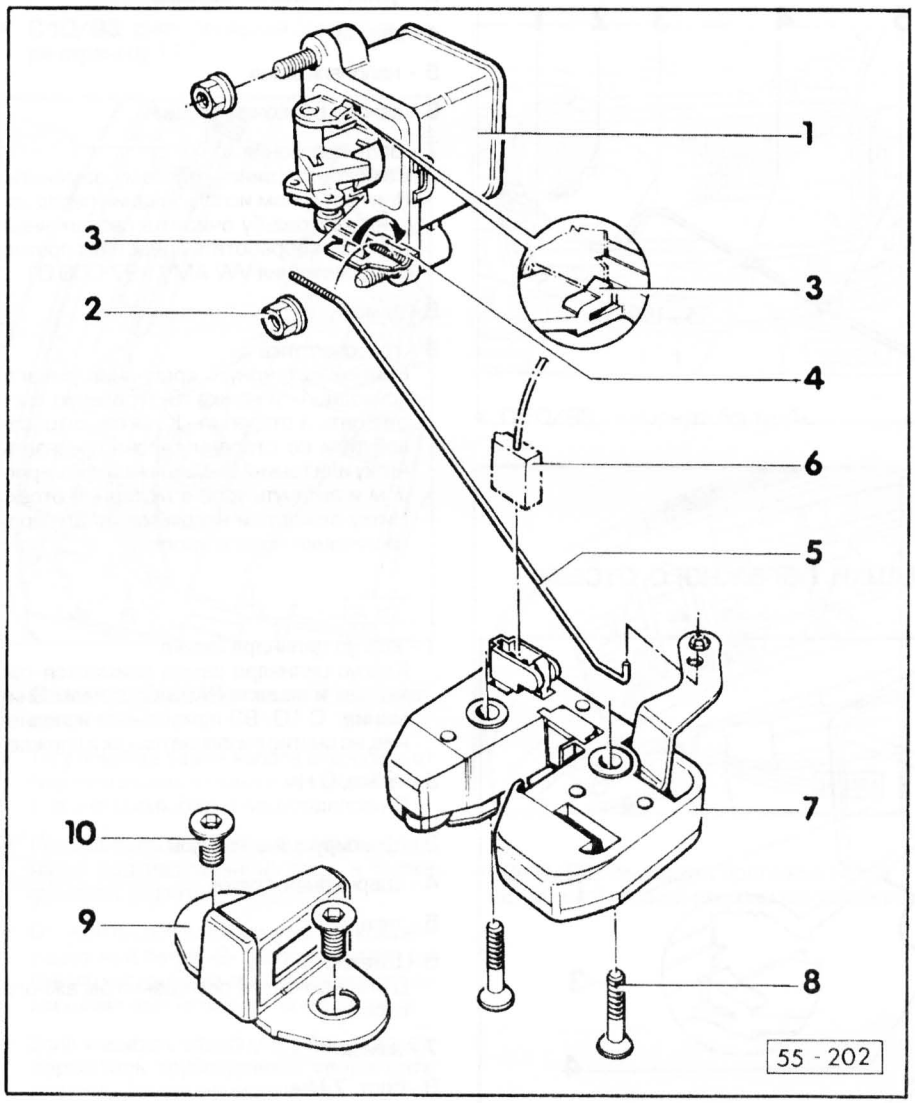
8 - болт, 7 Нм

9 - пластина личинки замка

10 - винт с крестообразным шлицем на головке

Снятие и установка замка / корпуса цилиндра замка задней двери

Модель Variant



1 - **корпус цилиндра замка**
Внимание: С 10/93 измененное исполнение, но снятие выполняется как и прежде.

2 - **гайка, 6 Нм**
С неспадающей шайбой.

3 - **фиксирующие выступы**

4 - **шарнирная втулка**

5 - **тяга**

6 - **штекер**
Для выключателя освещения багажного отсека.

7 - **замок**

8 - **винт с полупотайной головкой, 23 Нм**

9 - **пластина личинки замка**

10 - **винт с полупотайной головкой, 23 Нм**

Снятие

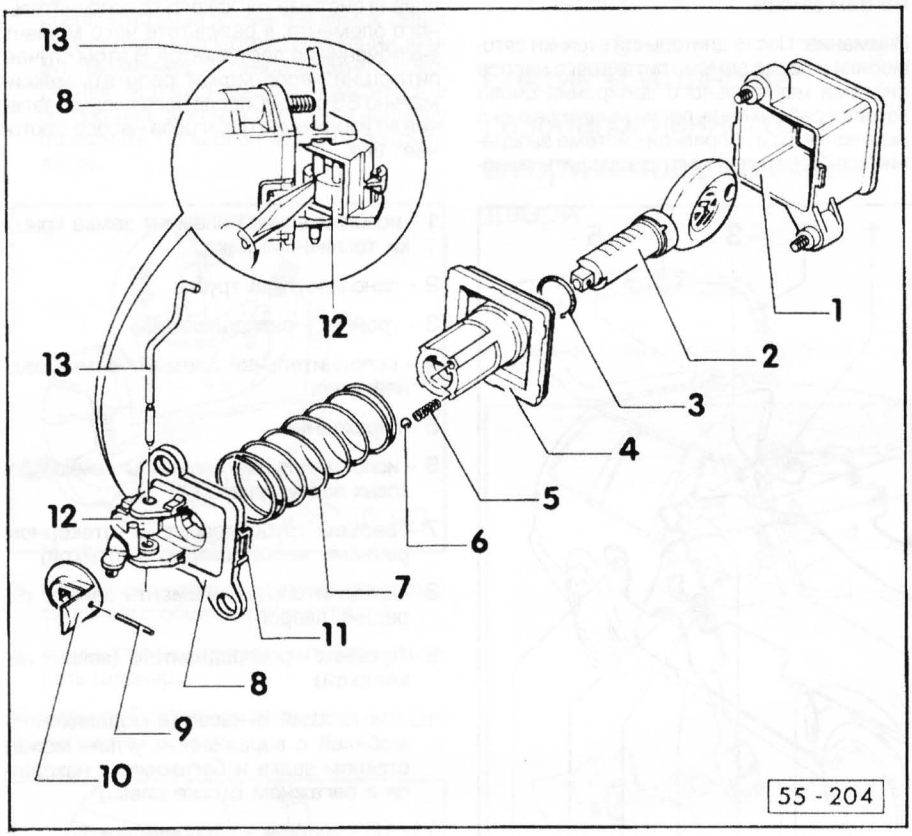
- Снять облицовку задней двери.
- **Автомобили с системой центрального запирания**: дополнительно снять штангу привода, для чего слегка нажать отверткой в шлиц пластмассовой задвижки и вытащить штангу привода из направляющего рычага.
- Сжать фиксирующие выступы -3- и снять корпус цилиндра замка.
- Снять тягу. Для этого разомкнуть шарнирную втулку и снять тягу с корпуса цилиндра замка. Выжать тягу из направляющего рычага.
- Отсоединить штекер -6- и отвернуть замок.

Установка

- Подсоединить штекер, навесить тягу на направляющий рычаг и привернуть замок.
- Корпус цилиндра замка приставить, зафиксировать и привернуть.
- Тягу вставить в шарнирную втулку, направляющий рычаг прижать к цилиндру замка и замкнуть шарнирную втулку.
- Проверить безупречность функционирования замка и цилиндра замка, установить облицовку задней двери.

Снятие и установка цилиндра замка

Модели автомобилей до 9/93, с системой центрального запирания



1 - **верхняя часть корпуса цилиндра замка**
Снимать вместе с нижней частью.

2 - **цилиндр замка**
Снятие: выбить пружинный штифт и снять эксцентрик. **Внимание**: Не потерять шарик. Цилиндр замка вытаскивать только с вставленным ключом.

3 - **уплотнительное кольцо**

4 - **нажимная кнопка**
Для снятия демонтировать нижнюю часть корпуса цилиндра замка.

5 - **пружина**

6 - **шарик**
Перед установкой на пружину и шарик нанести смазку.

7 - **пружина нажимной кнопки**
Для снятия демонтировать нижнюю часть корпуса цилиндра замка.

8 - **нижняя часть корпуса цилиндра замка**
Снятие: выбить пружинный штифт и снять эксцентрик. **Внимание**: Не потерять шарик. Стопорную скобу -11- нажать наружу.

9 - **пружинный штифт**

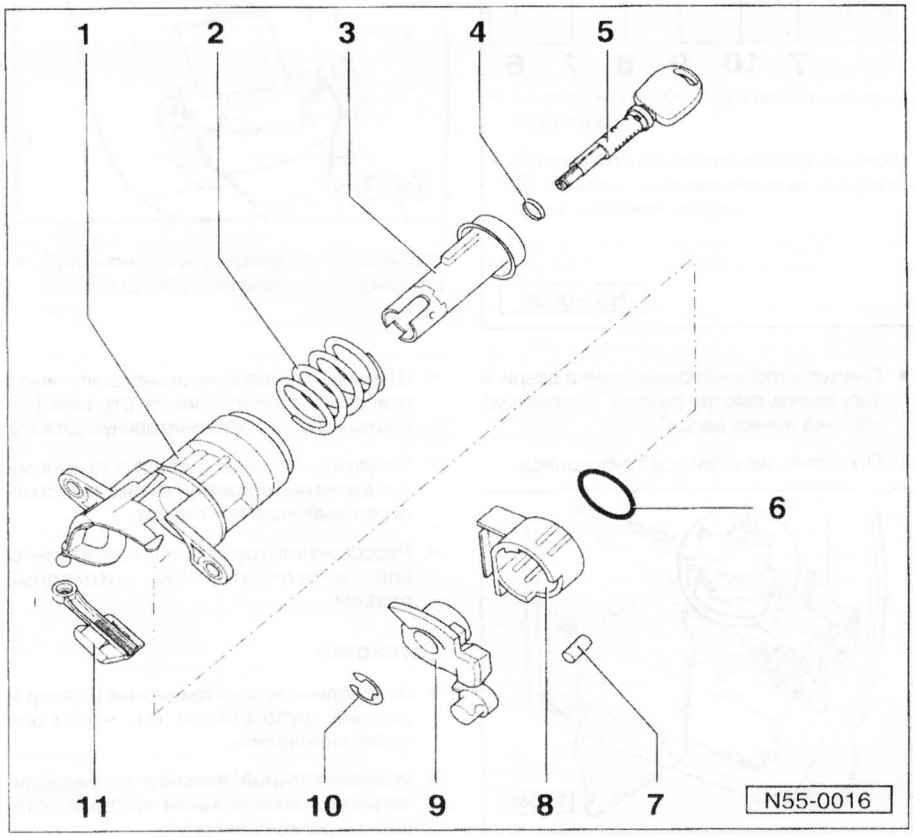
10 - **эксцентрик**
При снятии не потерять шарик.

11 - **стопорная скоба**

12 - **пластмассовая задвижка**
Ввести отвертку в шлиц пластмассовой задвижки, слегка раскрыть зажим и вытащить штангу привода.

13 - **штанга привода системы центрального запирания**
При установке вставить штангу привода так, чтобы она зафиксировалась в зажиме задвижки.

Модели автомобилей с 10/93



1 - **корпус цилиндра замка**

2 - **пружина нажимной кнопки**

3 - **нажимная кнопка**

4 - **уплотнительное кольцо**

5 - **цилиндр замка**
Внимание: Цилиндр замка вытаскивать только с вставленным ключом.

6 - **уплотнительное кольцо**

7 - **направляющий цилиндр**

8 - **нижняя часть корпуса цилиндра замка**
Снятие: отжать стопорное кольцо -10-, стопорную скобу -11- нажать наружу.

9 - **направляющий рычаг**

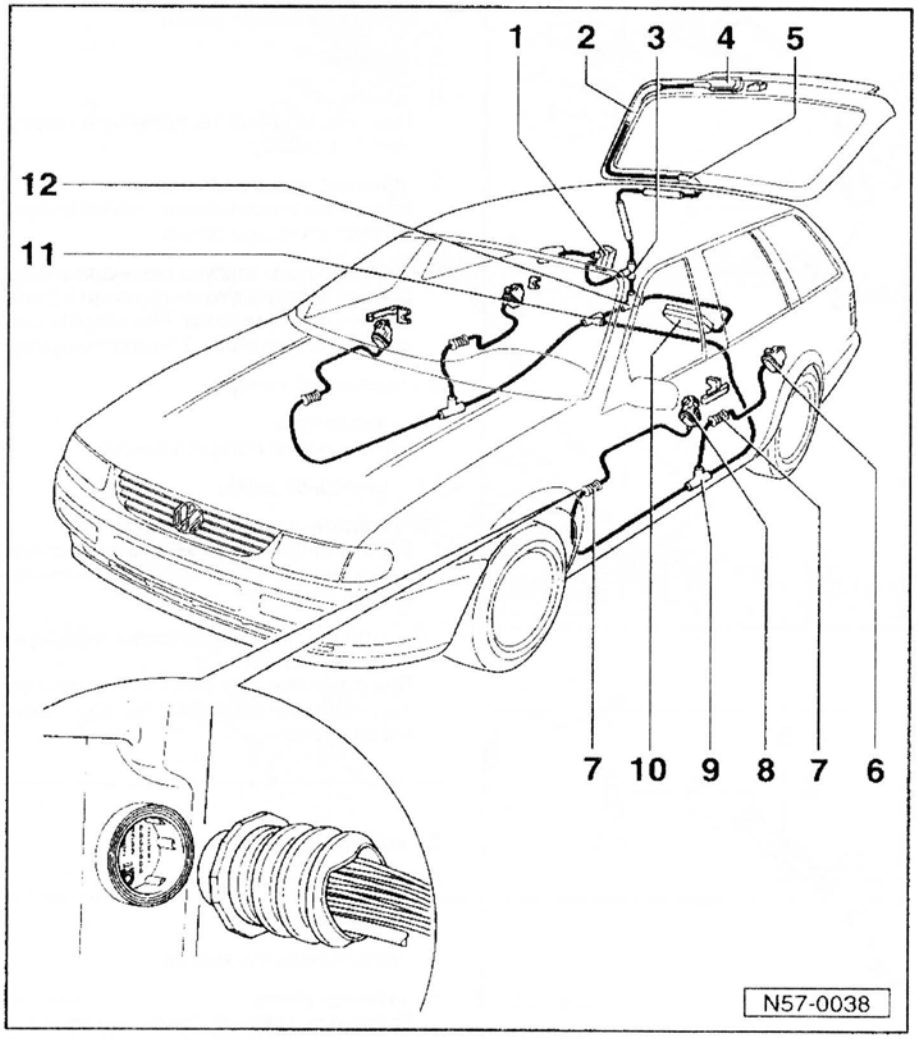
10 - **стопорное кольцо**

11 - **стопорная скоба**

Система центрального запирания

Система центрального запирания включает электрический питающий насос, питающие трубопроводы и исполнительные элементы для отдельных замков. Электрический питающий насос создает избыточное давление для открывания и вакуум - для закрывания замков. Это давление (вакуум) по шлангам подводится к исполнительным элементам замков.

Внимание: После длительной стоянки автомобиля и после замены питающего насоса система центрального запирания снова готова к работе лишь после многократного включения. При исправной системе запирание всех замков должно производиться примерно через 2 - 5 секунд. Если питающий насос продолжает работать более 5 секунд, то система негерметична или разрегулирована система тяг какого-то исполнительного элемента, в результате чего момент выключения не достигается. В этом случае питающий насос может работать максимально 35 секунд, после чего блок управления во избежание перегрева насоса отключает его.



1 - исполнительный элемент замка крышки топливного бака

2 - пенопластовая трубка

3 - тройник - распределитель

4 - исполнительный элемент замка задней двери

5 - переходник

6 - исполнительные элементы замков боковых задних дверей

7 - разъем трубопровода (в штекерном разъеме между дверью и стойкой)

8 - исполнительные элементы замков передних дверей

9 - тройник - распределитель (закрыт накладкой)

10 - питающий Bi-насос (в моделях автомобилей с выраженным углом между стеклом задка и багажником находится в багажном отсеке слева)

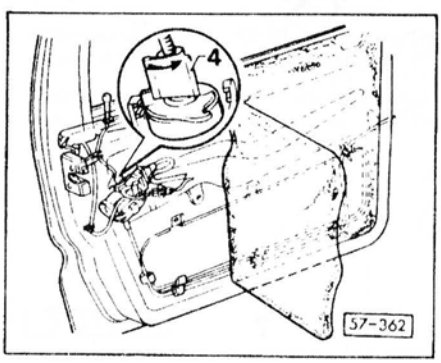
11, 12 - тройник - распределитель

Снятие и установка исполнительного элемента замка передней двери

Примечание: необходимо обратить внимание на специальные пункты, относящиеся к двери со стороны водителя. Другие исполнительные элементы снимаются и устанавливаются соответствующим образом.

Снятие

- Снять облицовку двери.
- Снять внутренний привод замка двери и тягу замка, смотри раздел "Снятие и установка замка двери".
- Открепить из зажимов трубопровод.

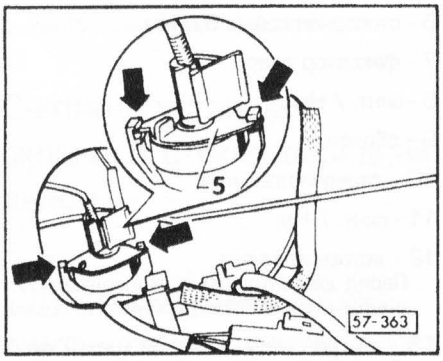


- Шарнир -4- у исполнительного элемента повернуть в направлении стрелки (открыть) и отжать соединительную штангу.
- Отпустить 2 винта с крестообразными шлицами на головках и вытащить исполнительный элемент наверх.
- Рассоединить трубопровод и электрический многоконтактный штекерный разъем.

Установка

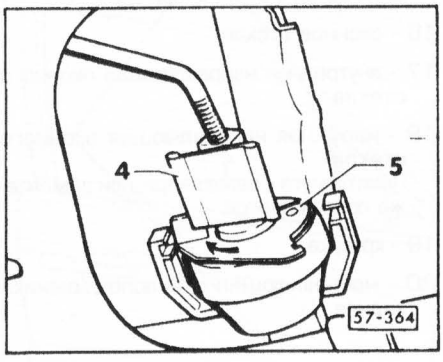
- Подсоединить электрический штекер и разъем трубопровода так, чтобы они зафиксировались.
- Исполнительный элемент с предварительно установленными винтами вставить и крепко привернуть.

- Проложить в зажимах дверной рамы трубопроводы.
- При установке соединительной штанги исполнительный элемент и замок двери должны быть в запертом положении (внизу). **Внимание**: У двери водителя поворотная защелка должна находиться в положении "закрыто", для чего защелку повернуть пальцами или же закрыть дверь.



- Стопорная шайба -5- должна быть зафиксирована с обеих сторон -стрелки-.
- Вжать соединительную штангу и запереть шарнир.

Внимание: При вжимании соединительную штангу вниз не тянуть.

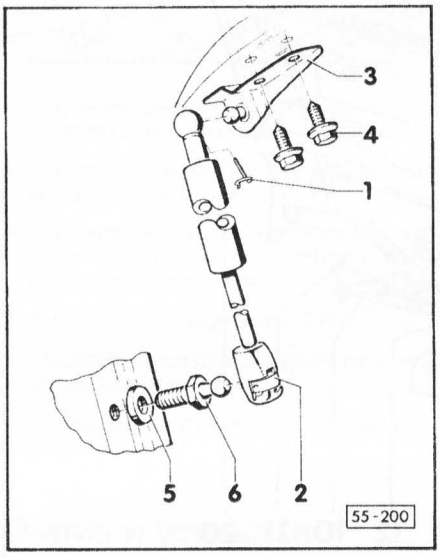


- При запирании шарнир -4- должен стопорную шайбу повернуть и расфиксировать.
- Проверить работу системы центрального запирания.
- Установить облицовку двери.

Снятие и установка газонаполненного амортизатора задней двери

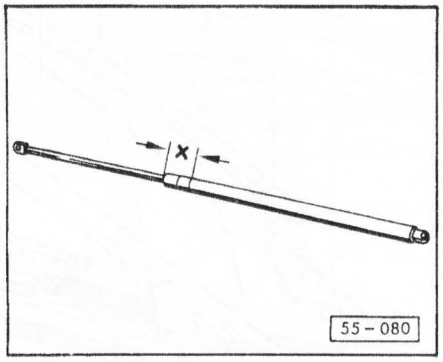
Снятие

- Заднюю дверь открыть и подпереть.



- Стопорную скобу -1- отклонить в сторону и вытащить.
- Приподнять отверткой стопорную скобу -2- и снять газонаполненный амортизатор с шаровой цапфы.

Внимание: Если газонаполненный амортизатор будет устанавливаться снова, то стопорную скобу -2- из шарового подпятника вытаскивать полностью нельзя, так как она при этом повреждается. Дополнительные детали, показанные на рисунке: 3 - опора; 4 - болт, 7 Нм; 5 - уплотнительная шайба; 6 - шаровая цапфа, 20 Нм.

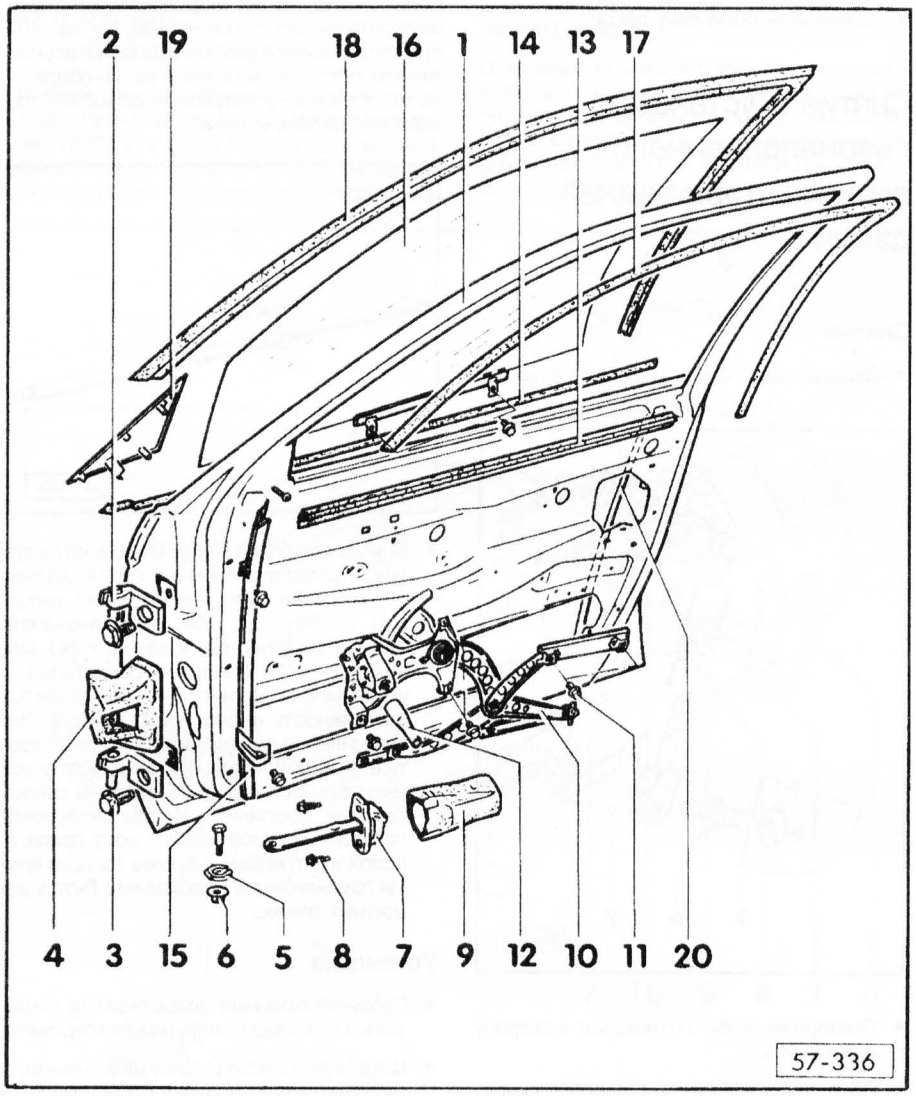


- **Внимание**: Если газонаполненный амортизатор подлежит замене, то прежде чем его утилизировать, необходимо выпустить из него газ. Для этого газонаполненный амортизатор **в зоне x = 50 мм** зажать в тиски. Зажимать обязательно в указанной зоне, иначе не исключается **возможность несчастного случая!** Затем цилиндр амортизатора в первой трети его общей длины, отсчитывая от ограничительного канта со стороны штока поршня, пропилить. Чтобы задержать разбрызгиваемое масло, **зону пропила обложить тряпками. Кроме того, во время пропиливания необходимо быть в защитных очках.**

Установка

- Газонаполненный амортизатор насадить на шаровую цапфу и зафиксировать.
- Шаровую головку газонаполненного амортизатора насадить на опору, вставить стопорную скобу и зафиксировать.

Снятие и установка / регулировка двери



1 - дверь

2 - шарнир двери
Шарнир к двери привернут, вставлен в стойку А и застопорен потайным винтом.

3 - болт, 55 Нм

4 - крышка фиксатора двери
Самоклеящаяся, приклеивается к стойке А

5 - скоба

6 - стопорная гайка, 6,5 Нм

7 - фиксатор двери

8 - винт, 7 Нм

9 - оболочка

10 - стеклоподъемник

11 - винт, 7 Нм

12 - вставная втулка
Перед демонтажом стеклоподъемника снять с оси стеклоподъемника щипцами.

13 - внутреннее уплотнение шахты оконного стекла
Насажено на закраину.

14 - наружное уплотнение шахты оконного стекла
Насажено на закраину.

15 - передняя направляющая оконного стекла
Снимается с рамы двери вниз.

16 - оконное стекло

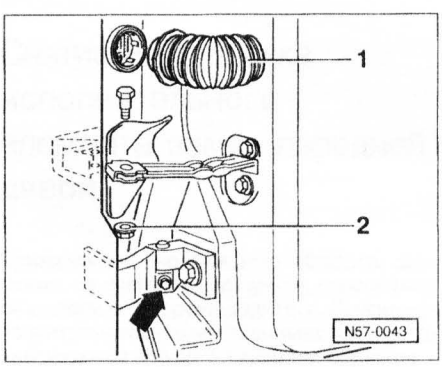
17 - внутренняя направляющая оконного стекла

18 - наружная направляющая оконного стекла
Пристегнута к раме двери, при демонтаже повреждается.

19 - крышка

20 - направляющая стеклоподъемника задняя.

Снятие



- С 10/93: отсоединить многоконтактный штекер -1- системы центрального запирания / электрического стеклоподъемника. У более старых автомобилей снять облицовку двери и провод.
- Отвернуть гайку -2- и вытащить палец.
- Вывернуть потайной винт -стрелка- из верхнего и нижнего шарниров.
- Поднять дверь вверх из уголков шарниров.

Установка

- Вставить сверху дверь и застопорить новыми потайными винтами. Если применяются винты, бывшие в употреблении, то предварительно очистить резьбу проволочной щеткой и обработать средством против отворачивания VW AMV 19700001.
- Гайку -2- затянуть моментом 7 Нм.
- Подсоединить штекер системы центрального запирания / электрического стеклоподъемника.

Регулировка

Регулировка необходима в случае, если устанавливается новая дверь.

- При регулировке необходимо обязательно обеспечить одинаковые по всему периметру зазоры и параллельность по отношению к прилегающим деталям.
- Для регулировки двери отпустить болты -3- и соответствующим образом выровнять дверь у шарнира в пределах увеличенных отверстий под болты.
- Подогнать дверь к контуру кузова. При этом вдавленные пояски на двери должны совпасть с вдавленными поясками на крыле.
- Для уменьшения шума ветра сдвинуть дверь внутрь или наружу так, чтобы ее поверхность совпадала с поверхностью

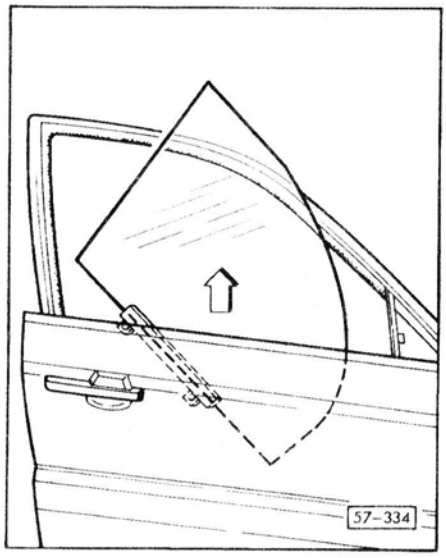
переднего крыла. Допускается утопание двери внутрь по отношению к поверхности переднего крыла не более, чем на 1 мм.

- Затянуть болты моментом 55 Нм.
- В задней зоне дверь необходимо регулировать у запорного пальца. Для этого запорный палец отпустить настолько, чтобы его можно было перемещать с некоторым усилием. Дверь закрыть и выровнять. После этого дверь осторожно открыть и запорный палец затянуть.

Снятие и установка оконного стекла передней двери

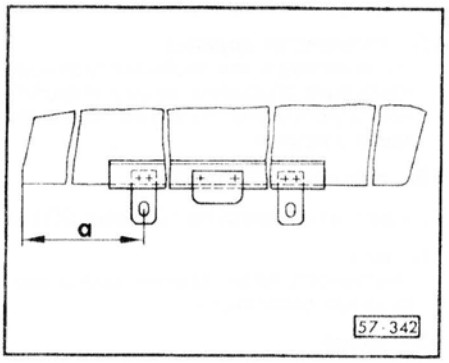
Снятие

- Снять внутреннюю облицовку двери.
- Снять с закраины внутреннее уплотнение оконного стекла.
- Опустить оконное стекло вниз и открепить от стеклоподъемника.



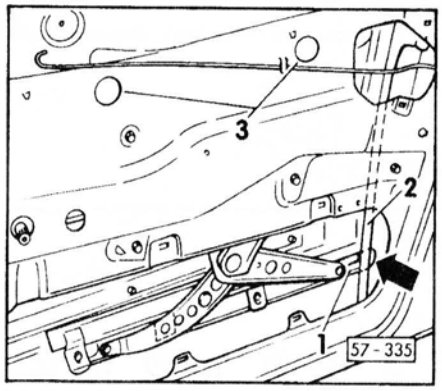
- Наклонить стекло вперед и движением вверх вытащить из шахты.

Установка



Внимание: Если устанавливается новое оконное стекло, насадить на него шину стеклоподъемника; размер -a- должен составлять 303 мм.

- Завести оконное стекло в шахту двери.

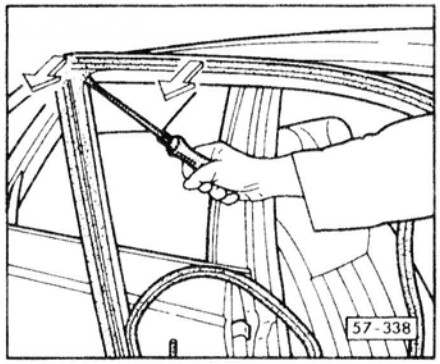


- Поставить шину стеклоподъемника -1- на направляющую. Стеклоподъемника -2-.
- Закрепить стекло на стеклоподъемнике, винты не затягивать.
- Стекло поднять вверх, а затем снова опустить настолько, чтобы винты были видны в монтажных отверстиях -3-.
- Винты затянуть моментом 7 Нм.
- Насадить на закраину внутреннее уплотнение оконного стекла.
- Установить внутреннюю облицовку двери.

Снятие и установка наружной направляющей оконного стекла

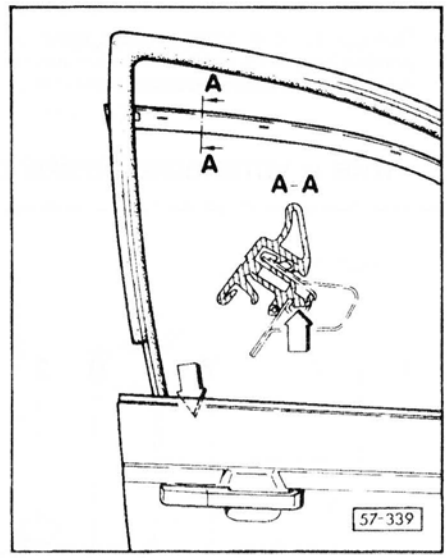
Снятие

- Снять внутреннюю и наружную треугольные облицовки. При необходимости демонтировать наружное зеркало.
- Снять с закраины наружное уплотнение оконной шахты.
- Снять с закраины внутреннюю направляющую оконного стекла.



- Наружную направляющую оконного стекла отжать от закраины при помощи большой отвертки. Начать отжимать с заднего верхнего угла.

Установка

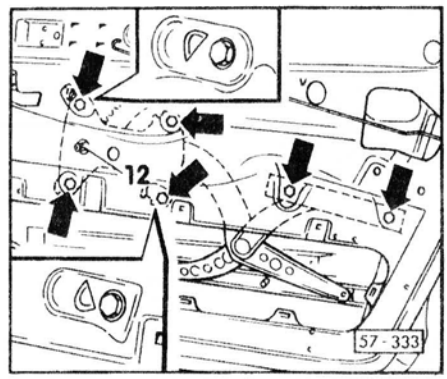


- Направляющую оконного стекла сначала вставить в задней части шахты.
- Направляющую осадить вниз и начиная с верхнего угла насадить на закраину. **Внимание**: Удерживающая кромка при этом должна полностью зафиксироваться.
- Насадить на закраину внутреннюю направляющую оконного стекла и уплотнение оконной шахты.
- Установить обе треугольные облицовки и наружное зеркало.

Снятие и установка стеклоподъемника

Снятие

- Снять внутреннюю облицовку двери.



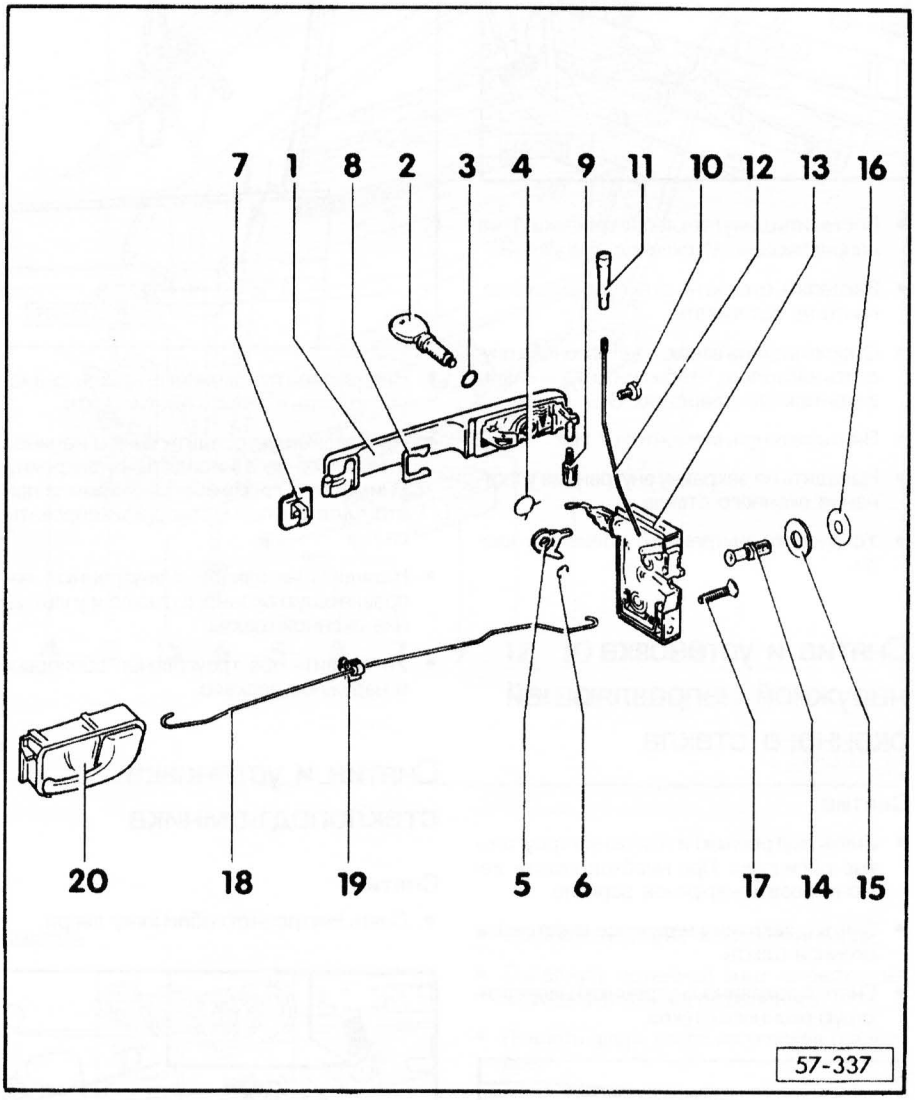
- Открепить от стеклоподъемника оконное стекло.

- Сдвинуть стекло вверх и зафиксировать, например, с помощью клейкой ленты.
- Снять с оси стеклоподъемника вставную втулку-12-.
- Отвернуть крепление стеклоподъемника.
- Приподнять стеклоподъемник, пока не расфиксируются удерживающие выступы, затем вытащить его из двери вниз.

Установка

- Стеклоподъемник вставить и зафиксировать удерживающие выступы.
- Стеклоподъемник привернуть.
- Установить оконное стекло.
- Установить внутреннюю облицовку двери.

Снятие и установка замка двери



1 - ручка двери
У автомобилей с управлением дополнительным комфортом (системой центрального запирания, электрическими стеклоподъемниками) должны предварительно сниматься облицовка и разъединяться штекерный разъем. Свободный ход ручки двери уменьшается поворачиванием компенсационного элемента.

2 - цилиндр замка
Цилиндр замка с вставленным ключом повернуть на 180° и вынуть из ручки двери. Перед установкой цилиндр замка обработать смазкой VW-G-000400.

3 - уплотнительное кольцо

4 - пружина

5 - защелка

6 - стопорное кольцо

7 - подкладка
Для снятия повернуть на 90° (1/4 оборота).

8 - скоба

9 - компенсационный элемент
Путем поворачивания элемента уменьшается свободный ход ручки двери. Зазор между компенсационным элементом и приводным рычагом замка двери составляет 0 - 2 мм. Регулировка выполняется при снятой ручке двери или изнутри двери при снятой внутренней облицовке.

10 - винт, 7 Нм.

11 - фиксатор
Фиксатор привернут.

12 - штанга фиксатора

13 - замок двери

14 - запирающий палец, 50 Нм

15 - тарельчатая пружина
Устанавливать так, чтобы выступающая часть была обращена наружу. В противном случае может быть повреждено лаковое покрытие.

16 - пластмассовая шайба

17 - винт с полупотайной головкой, 20 Нм

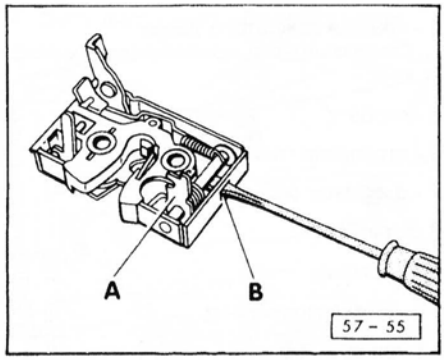
18 - тяга
Навешивать на внутренний привод замка двери снизу вверх.

19 - зажим

20 - внутренний привод замка двери

Снятие

- Закрыть окно двери.
- Вывернуть винты крепления замка двери.



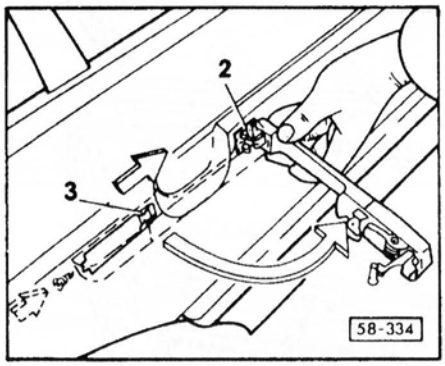
- Замок двери немного оттянуть и с помощью отвертки -B- застопорить снизу приводной рычаг -A-. **Внимание**: У автомобилей с системой центрального запирания на замке имеется только маленькое отверстие, через которое вместо отвертки нужно ввести в замок штифт диаметром 3 мм. У задних дверей, кроме этого, выемка закрыта выключателем системы пассивной безопасности для детей, здесь отвертку нужно ввести сбоку.
- Снять с замка стопорную втулку.
- Замок двери наклонить наружу и вытащить.

Установка

- Рычаг привода замка двери повернуть на 90° (1/4 оборота) и через монтажное отверстие застопорить отверткой.
- Проверить свободный ход ручки двери. Предписанное значение свободного хода составляет 0 - 2 мм. При необходимости свободный ход ручки двери уменьшить поворачиванием компенсационного элемента.
- Замок с уплотнением вставить в стопорную втулку и привернуть моментом 20 Нм.

Снятие и установка ручки двери

Снятие



- Вывернуть винт -штриховая стрелка-. Начиная с шасси № NE 190000 установленный справа винт имеет левую резьбу.
- Сдвинуть ручку в направлении стрелки, отклонить ее от двери и снять.

Установка

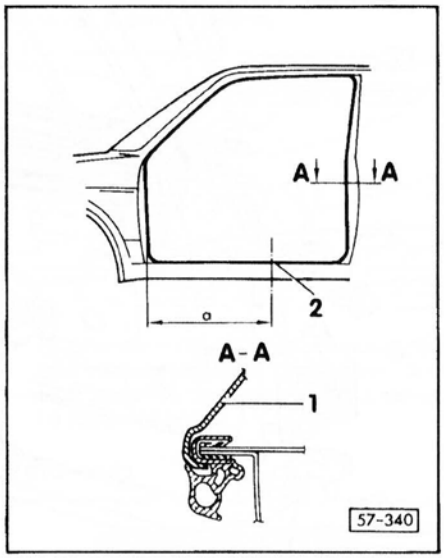
- Проверить на отсутствие повреждений подкладку -2- и скобу -3-.
- Проверить свободный ход ручки двери. Предписанное значение свободного хода составляет 0 - 2 мм. При необходимости свободный ход ручки двери уменьшить до предписанного значения поворачиванием компенсационного элемента .
- Ручку двери навесить, прижать и сдвинуть назад.
- Винт крепления затянуть моментом 7 Нм.

Снятие и установка внутреннего уплотнения двери

Снятие

- Снять внутреннюю облицовку двери.
- Снять с закраины внутреннее уплотнение двери.

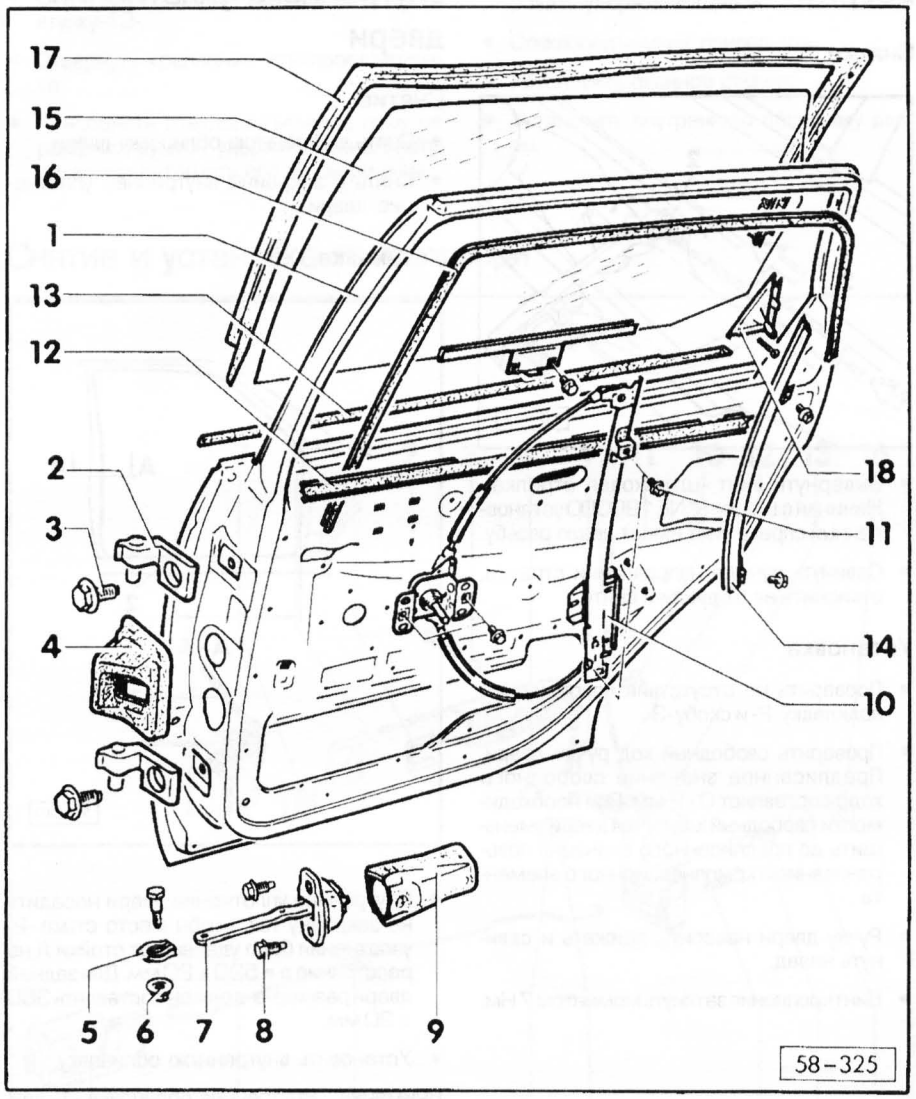
Установка



- Внутреннее уплотнение двери насадить на закраину так, чтобы место стыка -2- уплотнения было удалено от стойки A на расстояние a = 520 ± 20 мм. Для задней двери размер -a- должен составлять 360 ± 20 мм.
- Установить внутреннюю облицовку.

Внимание: Внутренняя облицовка -1- захватывает через внутреннее уплотнение двери, смотри сечение A-A.

Снятие и установка / регулировка задней двери



1 - дверь

2 - шарнир двери
Шарнир к двери привернут, вставлен в стойку B и застопорен потайным винтом.

3 - болт, 55 Нм

4 - крышка фиксатора двери
Самоклеящаяся, приклеивается к стойке B.

5 - скоба

6 - стопорная гайка, 6,5 Нм

7 - фиксатор двери

8 - винт, 7 Нм

9 - оболочка

10 - стеклоподъемник

11 - винт, 7 Нм

12 - внутреннее уплотнение шахты оконного стекла
Насажено на закраину.

13 - наружное уплотнение шахты оконного стекла
Насажено на закраину.

14 - направляющая оконного стекла
Снимается с рамы двери вверх.

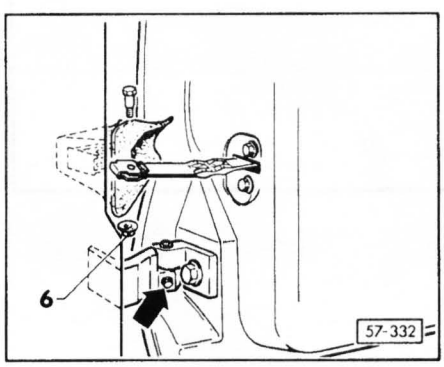
15 - оконное стекло

16 - внутренняя направляющая оконного стекла

17 - наружная направляющая оконного стекла
Пристегнута к раме двери, при демонтаже повреждается.

18 - крышка

Снятие



- Отвернуть гайку -6- и вытащить палец.
- Вывернуть потайной винт -стрелка- из верхнего и нижнего шарниров.
- Поднять дверь вверх из уголков шарниров.

Установка

- Вставить сверху дверь и застопорить новыми потайными винтами. Если применяются винты, бывшие в употреблении, то предварительно очистить резьбу проволочной щеткой и обработать средством против отворачивания VW AMV 19700001.
- Гайку -6- затянуть моментом 7 Нм.

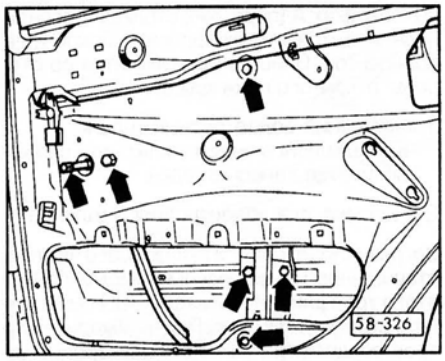
Регулировка

- Регулировка необходима в случае, если устанавливается новая дверь.
- При регулировке необходимо обязательно обеспечить одинаковые по всему периметру зазоры и параллельность по отношению к прилегающим деталям.
- Для регулировки двери отпустить болты -3- и соответствующим образом выровнять дверь у шарнира в пределах увеличенных отверстий под болты.
- Подогнать дверь к контуру кузова. При этом вдавленные пояски на двери должны совпасть с вдавленными поясками на крыле.
- Для уменьшения шума ветра сдвинуть дверь внутрь или наружу так, чтобы ее поверхность совпадала с поверхностью передней двери. Допускается утопание задней двери внутрь по отношению к поверхности передней двери не более, чем на 1 мм.
- Затянуть болты моментом 55 Нм.
- В задней зоне дверь необходимо регулировать у запорного пальца. Для этого запорный палец отпустить настолько, чтобы его можно было перемещать с некоторым усилием. Дверь закрыть и выровнять. После этого дверь осторожно открыть и запорный палец затянуть.

Снятие и установка стеклоподъемника

Снятие

- Снять внутреннюю облицовку двери.



- Открепить от стеклоподъемника оконное стекло.
- Сдвинуть стекло вверх и зафиксировать, например, с помощью клейкой ленты.
- Снять с оси стеклоподъемника вставную втулку -12-.
- Отвернуть крепление стеклоподъемника, затем вытащить его из двери вниз.

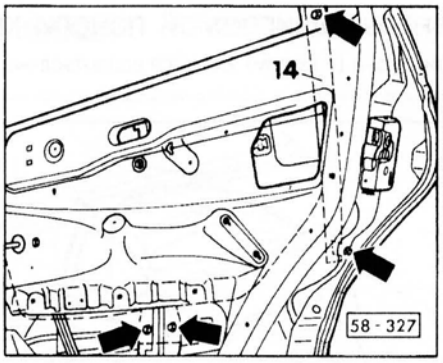
Установка

- Стеклоподъемник вставить и привернуть.
- Установить оконное стекло.
- Установить внутреннюю облицовку двери.

Снятие и установка оконного стекла задней двери

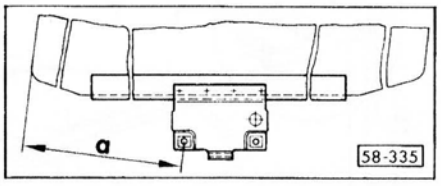
Снятие

- Снять внутреннюю облицовку двери.
- Опустить оконное стекло вниз.
- Снять внутреннюю и наружную треугольные крышки.



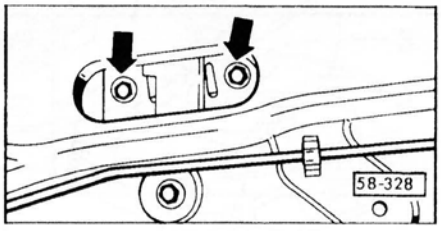
- Отвернуть направляющую оконного стекла -14- и вытащить из шахты окна вверх.
- Открепить оконное стекло от стеклоподъемника

Установка



Внимание: Если устанавливается новое оконное стекло, насадить на него шину стеклоподъемника; размер -a- должен составлять 384 мм.

- Завести оконное стекло сверху в шахту двери.

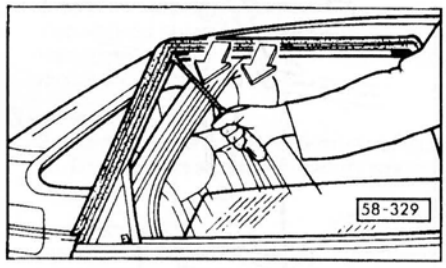


- Закрепить стекло на стеклоподъемнике, винты не затягивать.
- Стекло полностью поднять вверх, а затем снова опустить настолько, чтобы винты были видны в монтажном отверстии.
- Винты затянуть моментом 7 Нм.
- Установить внутреннюю облицовку двери.

Замена наружной направляющей оконного стекла

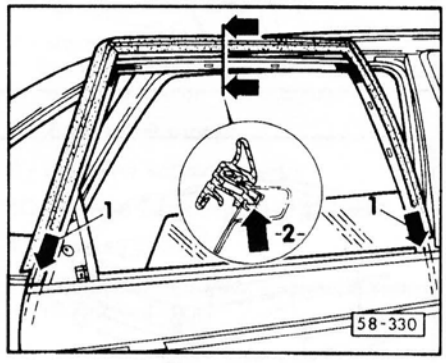
Снятие

- Снять внутреннюю и наружную треугольные облицовки. При необходимости демонтировать наружное зеркало.
- Снять с закраины наружное уплотнение оконной шахты.
- Снять с закраины внутреннюю направляющую оконного стекла.



- Наружную направляющую оконного стекла отжать от закраины при помощи большой отвертки. Начать отжимать с заднего верхнего угла.

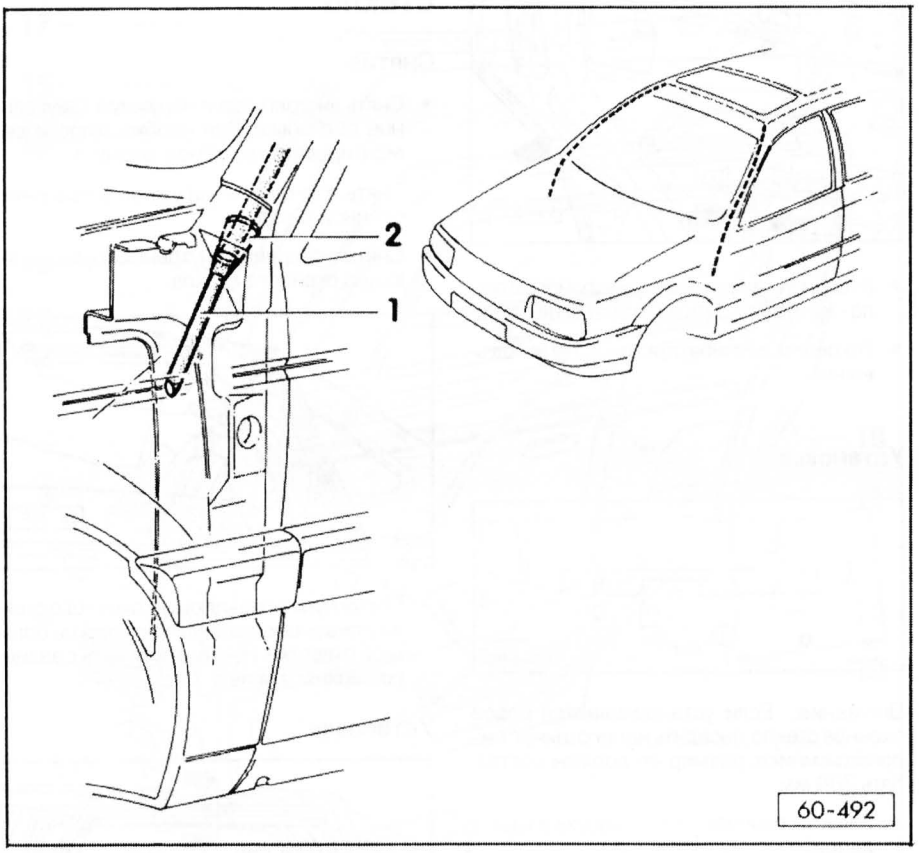
Установка



- Направляющую оконного стекла сначала вставить в передней и задней части шахты.
- Направляющую осадить вниз и, начиная с верхних углов насадить на закраину. **Внимание**: Удерживающая кромка при этом должна полностью зафиксироваться.
- Насадить на закраину внутреннюю направляющую оконного стекла и наружное уплотнение оконной шахты.
- Установить обе треугольные облицовки.

Прочистка водоотводных шлангов сдвигаемой панели крыши кузова

У автомобилей со сдвигаемой панелью крыши кузова (с люком) имеются водоотводные шланги, по которым вода с люка стекает вниз.



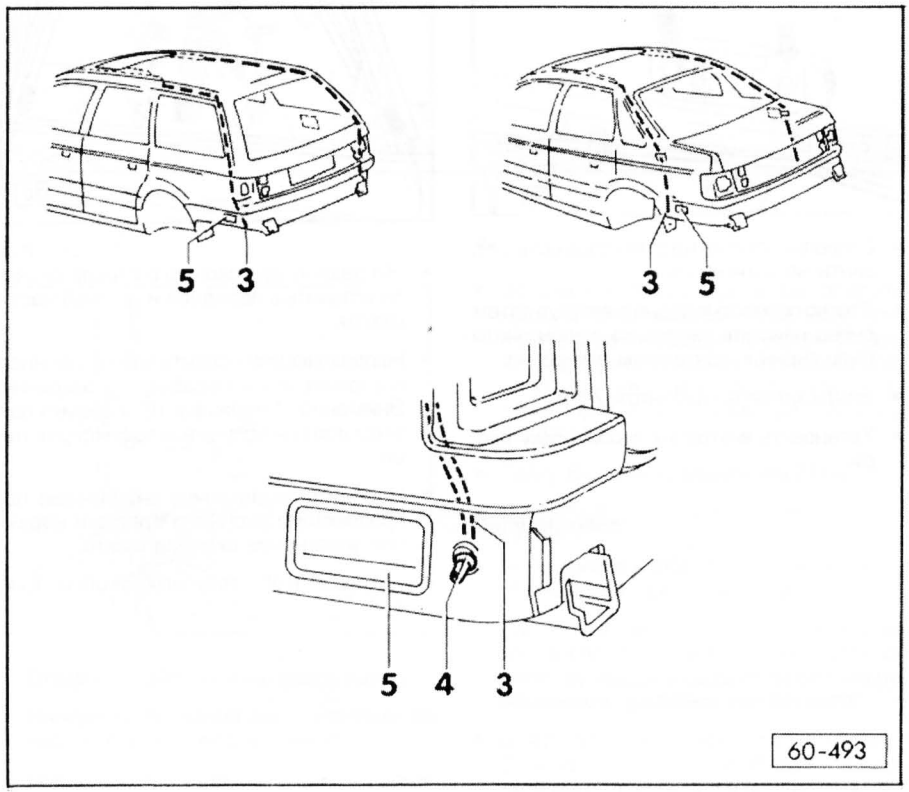
Передние водоотводные шланги

Передние водоотводные шланги проложены в стойках A (передних стойках кузова) и оканчиваются между колесной аркой и ее облицовкой. Очистка производится со стороны открытого люка крыши.

1 - **передний водоотводный шланг**
Конец шланга виден только при снятой облицовке колесной арки.

2 - **вставка для водоотводного шланга**

Загрязненные шланги лучше всего чистить старым эластичным тросом спидометра. Для этого трос длиной примерно 230 см вставлять в шланги как зонд. При необходимости трос спидометра зажать в электронно управляемую бормашину и, медленно вращая трос, "просверлить" шланг.



Задние водоотводные шланги

Задние водоотводные шланги проложены в стойках D (задних стойках кузова) и оканчиваются сбоку позади кожуха бампера. Очистка производится с нижних концов шлангов, для чего бампер необходимо снять.

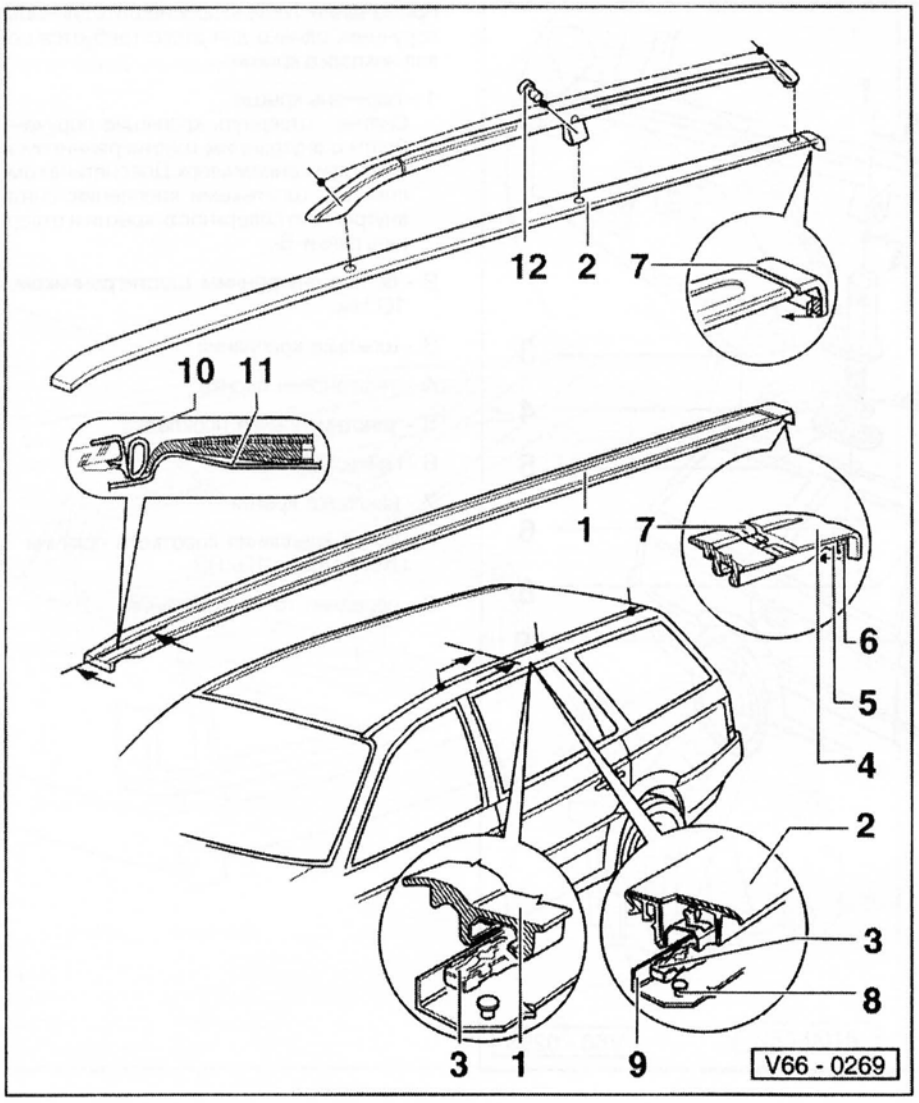
3 - **водоотводный шланг**

4 - **вставка для водоотводного шланга**

5 - **вентиляционная крышка**

Снятие и установка накладки крыши

Passat Variant



1 - **накладка без поручня крыши**
Снятие: начиная спереди, приподнимать с помощью пластмассового клина и вытащить вперед из-под задней крышки.
Установка: заменить зажимы, вставить накладку спереди и ударами ладони загнать в зажимы.

2 - **накладка с поручнем крыши**
Снятие: отвернуть крепящие поручень болты с внутренним шестигранником. Начиная спереди, приподнимать с помощью пластмассового клина и вытащить вперед из-под задней крышки.
Установка: заменить зажимы, вставить накладку спереди и ударами ладони загнать в зажимы.

3 - **зажим**
Заменять после каждого снятия накладки. Для замены зажим растянуть отверткой и снять.

4 - **задняя крышка**
Приклеена, поверхности для приклеивания очистить. У новой крышки снять защитную бумагу и прижать крышку к крыше. При повторной установке использовать клейкую с двух сторон ленту, старую пенопластовую ленту не удалять.

5 - **защитная бумага**

6 - **пенопластовая клейкая лента**

7 - **монтажное положение**
Зазор без поручня крыши - 4 ± 2,5 мм; с поручнем крыши - 5 ± 2,5 мм.

8 - **Т-образный штифт**

9 - **закраина каркаса крыши**

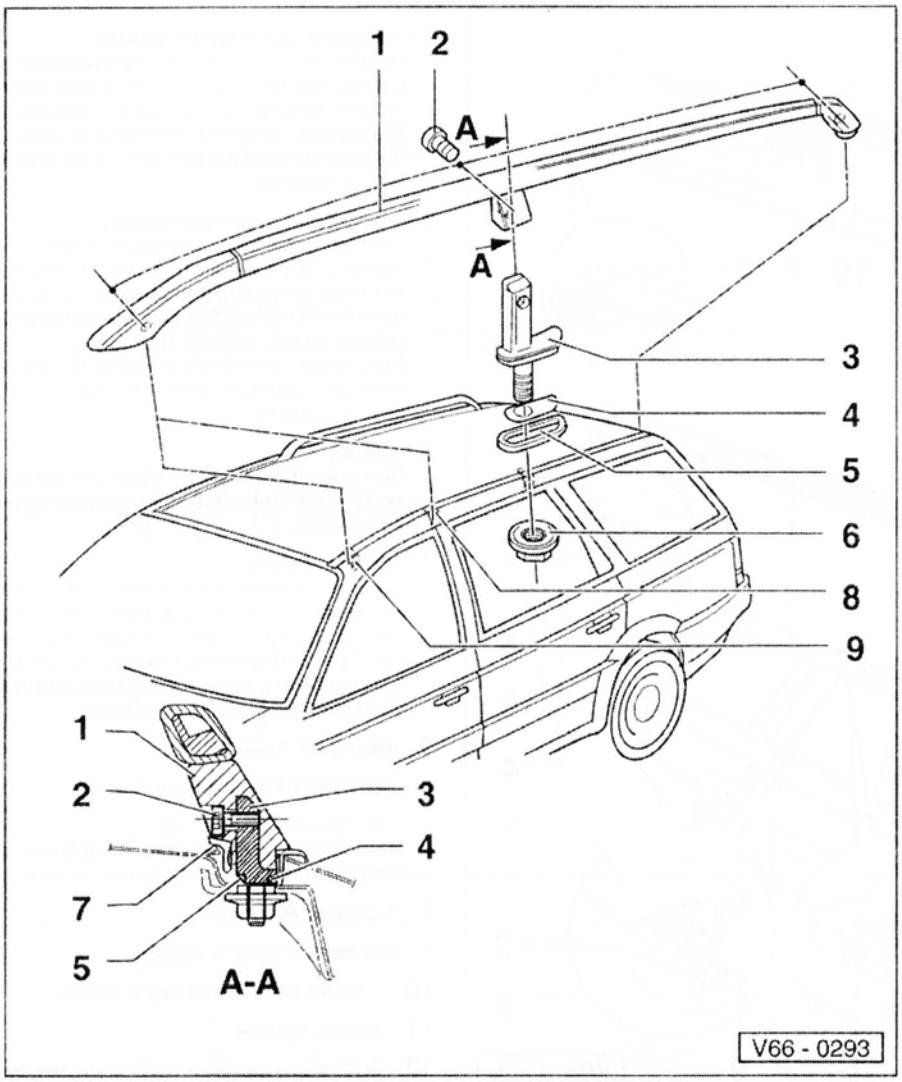
10 - **каркас ветрозащитного стекла**

11 - **каркас крыши**

12 - **болт с внутренним шестигранником, 10 Нм.**

Снятие и установка поручня крыши

Passat Variant



Примечание: Можно дооснащать длинным поручнем, однако для этого требуется новая накладка крыши.

1 - **поручень крыши**
Снятие: отвернуть крепящие поручень болты с внутренним шестигранником и снять движением вверх. Для снятия в комплекте с шпильками крепления: снять внутреннюю поверхность крыши и отвернуть гайки -6-.

2 - **болт с внутренним шестигранником, 10 Нм.**

3 - шпилька крепления

4 - тефлоновая пленка

5 - уплотнительная прокладка

6 - гайка, 20 Нм

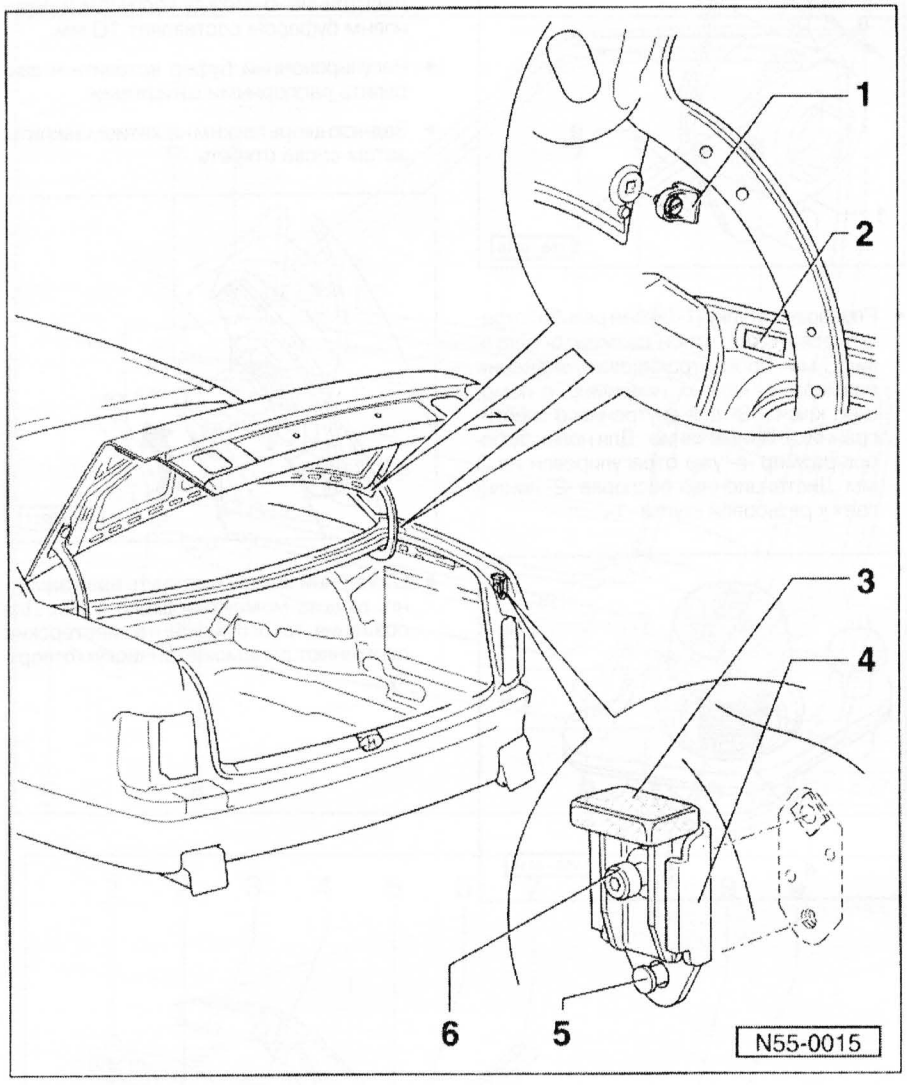
7 - накладка крыши

8 - точка крепления короткого поручня
Отсутствует с 10/93.

9 - передняя точка крепления

Регулировка крышки багажника

Passat с выраженным углом между стеклом задка и багажником



Регулировка

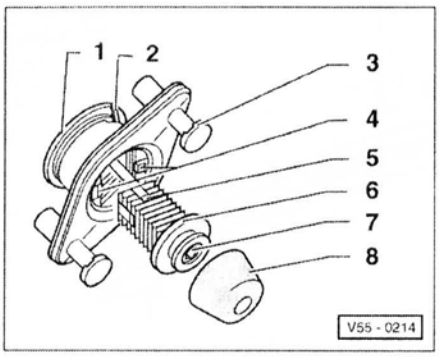
Крышка багажника направляется пластинами скольжения - 2- и установочным буфером -1

- Установить упорный буфер - 4- и вжать распорный штифт - 5 -.
- Слегка подтянуть болт с внутренним шестигранником - 6- и ползун - 3 - сдвинуть вверх.
- Закрыть крышку легким нажатием, пока она не окажется заподлицо с боковыми сторонами.
- Крышку открыть и болт с внутренним шестигранником - 6- крепко затянуть.

Регулировка задней двери

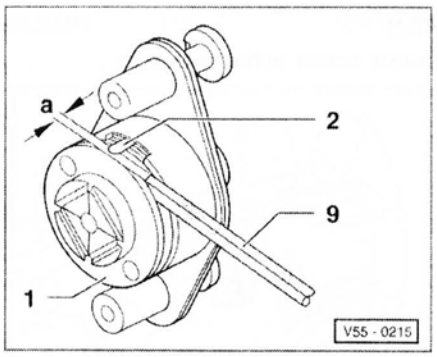
Passat Variant

Снятие

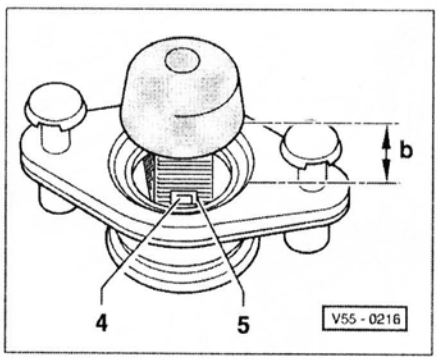


1 - резьбовая втулка (левая резьба)
2 - дистанционная распорка
3 - распорный штифт с шлицем для демонтажа
4 - фиксирующие выступы для основной регулировки
5 - углубление для фиксирующего выступа
6 - фиксирующая шайба
7 - стопорный болт
8 - резиновый буфер

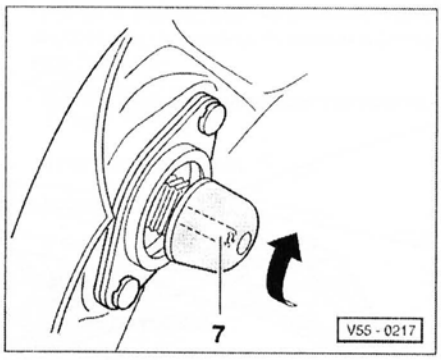
- Отжать с помощью узкой отвертки за шлиц для демонтажа распорные штифты и вытащить регулировочный буфер из задней стенки двери.
- Снять резиновый буфер и вывернуть стопорный болт с внутренним шестигранником размером 3 мм до края фиксирующей шайбы.



- Резьбовую втулку -1- (левая резьба) отрегулировать так, чтобы размер -a- составил 3 мм. Проконтролировать значение размера -a- можно, например, с помощью ключа -9- для внутреннего шестигранника. **Примечание**: Для новых буферов размер -a- уже отрегулирован на 3 мм. Дистанционная распорка -2- прилегает к резьбовой втулке -1-.



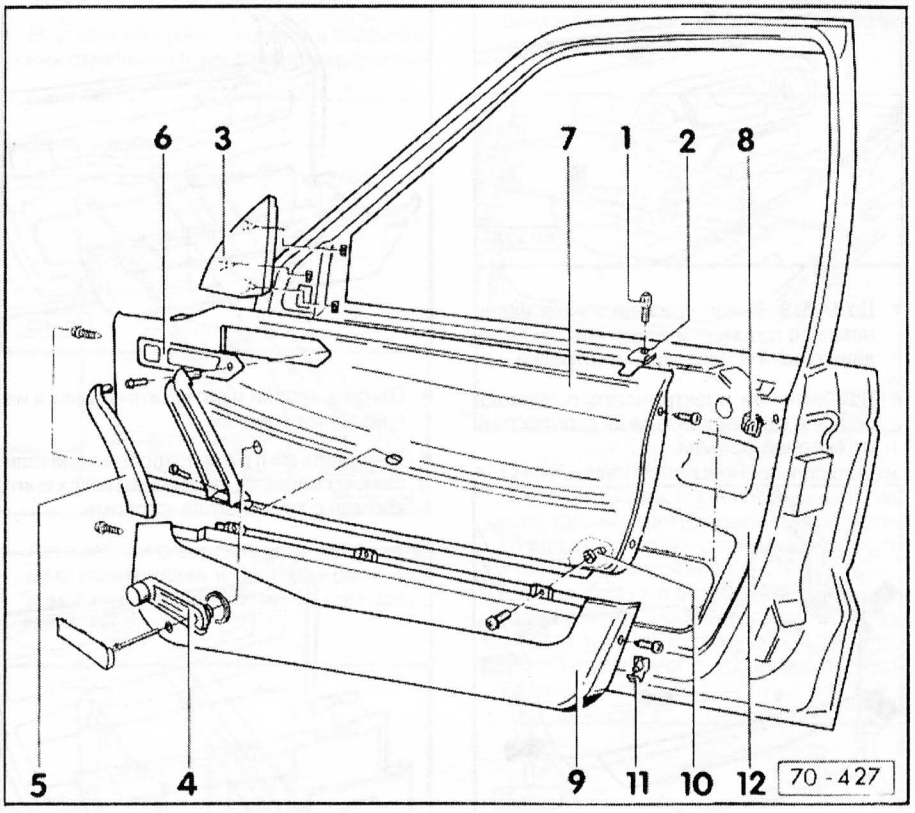
- Фиксирующую шайбу вытащить и снова нажать так, чтобы фиксирующие выступы -4- зафиксировались в углублениях -5-. Расстояние -b- между корпусом и резиновым буфером составляет 10 мм.
- Регулировочный буфер вставить и закрепить распорными штифтами.
- Заднюю дверь легким нажатием закрыть, затем снова открыть.



- Стопорный болт -7- затянуть едва заметно, то есть моментом всего 1 Нм. Для создания такого момента мастерские применяют динамометрическую отвертку.

Снятие и установка облицовки двери

Модели автомобилей до 9/93



1 - кнопка запирания

2 - розетка

3 - декоративная накладка

4 - ручка стеклоподъемника
Расположение при полностью закрытом оконном стекле: 45° ± 12°.

5 - внутренняя ручка двери

6 - декоративная накладка

7 - облицовка
Вставляется в карман двери.

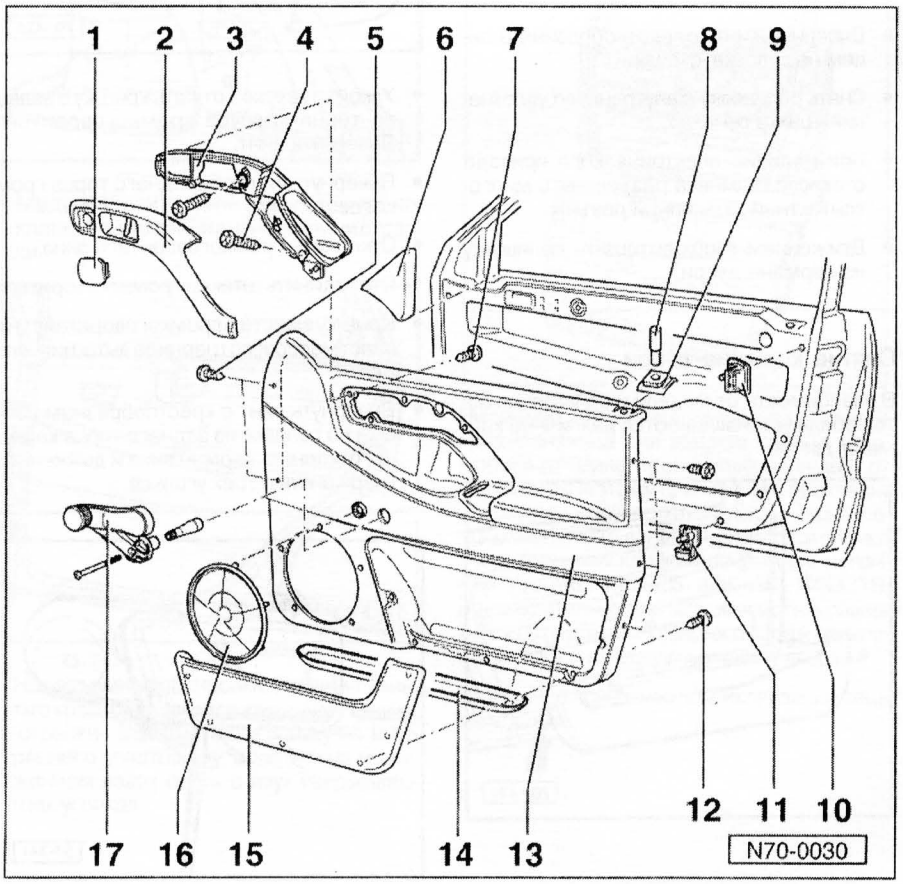
8 - зажим облицовки

9 - карман передней двери
Демонтаж возможен лишь при снятой облицовке.

10 - вставная гайка

11 - удерживающий уголок

12 - звукоизоляционная прокладка



1 - декоративная накладка
Место для электрического привода зеркала.

2 - кожух (на зажимах)

3 - тело ручки

4 - винт с крестообразным шлицем на головке

5 - винт с крестообразным шлицем на головке

6 - декоративная накладка
Снятие: в правом углу снять с рамы двери.

7 - винт с крестообразным шлицем на головке

8 - кнопка запирания
Снятие: отвернуть со штанги.

9 - розетка
Снятие: сдвинуть внутрь.

10 - зажим облицовки
Снятие: продавить распорный штифт.

11 - удерживающий уголок

12 - винт с крестообразным шлицем на головке

13 - облицовка
Снятие: нажать вверх и снять.

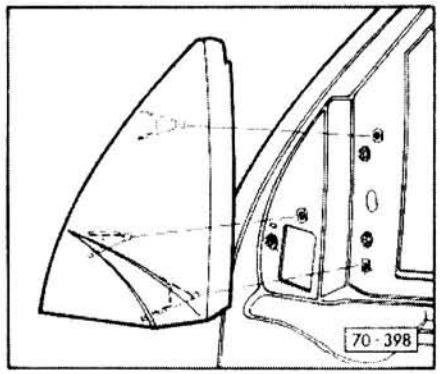
14 - резиновая вставка

15 - карман передней двери
Демонтаж возможен лишь при снятой облицовке.

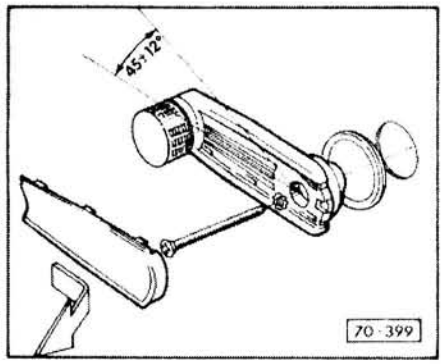
16 - крышка громкоговорителя

17 - ручка стеклоподъемника
Расположение при полностью закрытом оконном стекле: 45° ± 12°.

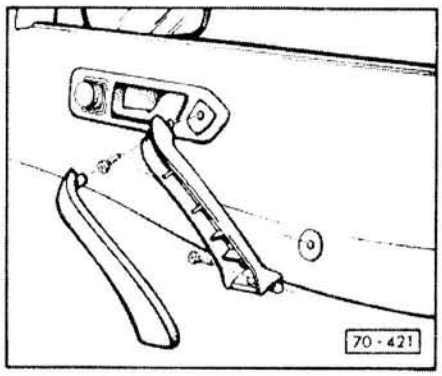
Снятие



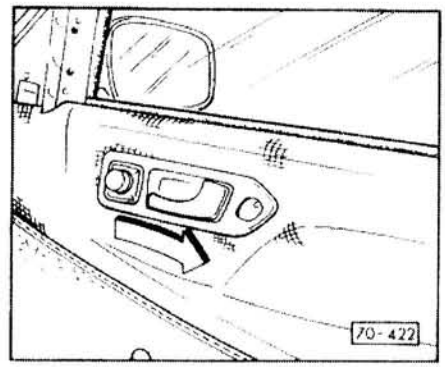
- **Передняя дверь**: снять в правом углу с рамы двери треугольную декоративную накладку.



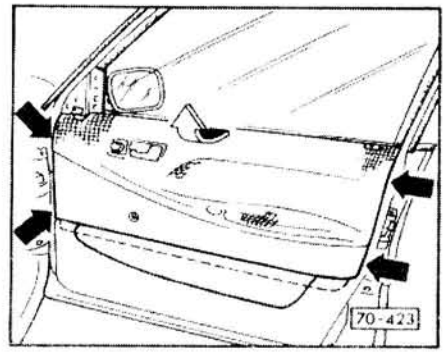
- Снять ручку стеклоподъемника, для чего открепить в направлении стрелки декоративную накладку.
- Придерживая ручку стеклоподъемника, вывернуть винт с крестообразным шлицем на головке и снять его вместе с подкладочной шайбой. Снять с оси ручку стеклоподъемника.
- Снять пластмассовую облицовку с оси ручки, обратив внимание на ее установочное положение.



- Широкой отверткой или ножом осторожно отжать снизу кожух с внутренней ручки двери.
- Вывернуть винты.



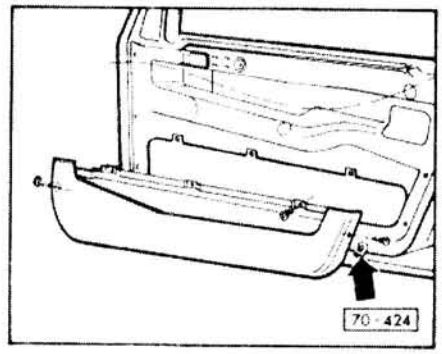
- **До 9/93**: рычаг привода замка двери немного потянуть и открепить накладку движением в направлении стрелки.
- При наличии электрического привода зеркала разъединить многоконтактный штекерный разъем.



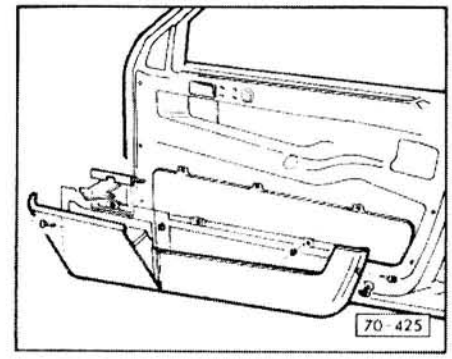
- Вывернуть винты с крестообразным шлицем на головке -стрелки-.
- Снять облицовку с внутреннего уплотнения шахты окна.
- При наличии электрического привода стеклоподъемника разъединить многоконтактный штекерный разъем.
- Движением вверх вытащить облицовку из кармана двери.

Снятие кармана двери

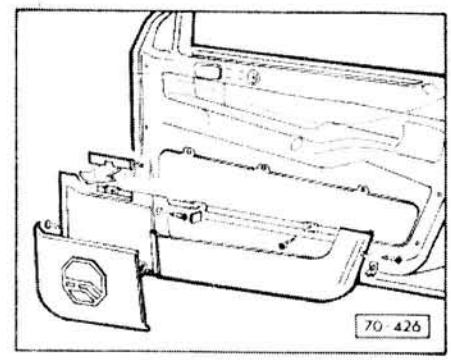
В зависимости от модели и оснащения автомобиля устанавливаются различные карманы двери.



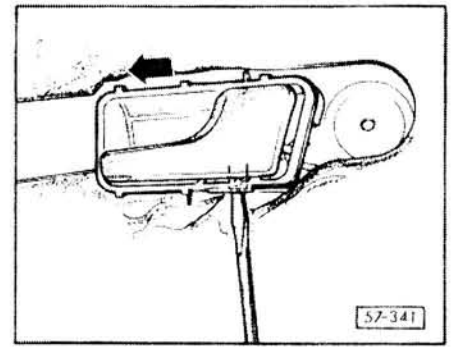
- Вывернуть винты с крестообразным шлицем на головке и движением вверх снять карман с трех уголков -стрелка-.



- Открыть клапан и вытащить крышку в направлении стрелки.
- Вывернуть винты с крестообразным шлицем на головке и движением вверх снять карман с трех уголков -стрелка-.

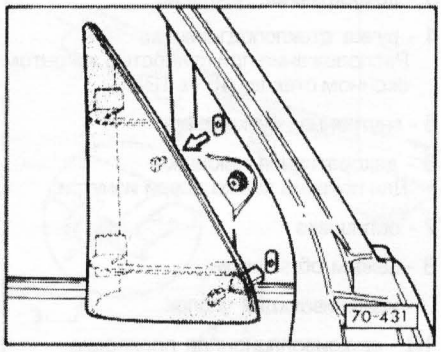


- Узкой отверткой отжать крышку с заднего торца корпуса громкоговорителя. Вывернуть винт.
- Вывернуть винт с переднего торца громкоговорителя.
- Отклонить громкоговоритель вниз.
- Отсоединить штекер громкоговорителя.
- Крышку вместе с громкоговорителем из пластмассового шарнира вытащить вперед.
- Вывернуть винт с крестообразным шлицем на головке из заднего торца кармана, отклонить карман вниз и движением вверх снять с трех уголков.

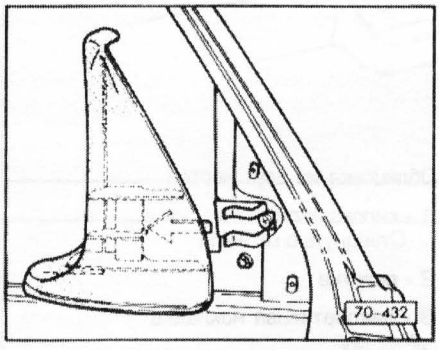


- Если внутреннюю ручку двери необходимо снять, выжать стопорную планку из отверстия во внутренней перегородке двери.
- Внутренний привод выжать в направлении стрелки из отверстий для крепления.

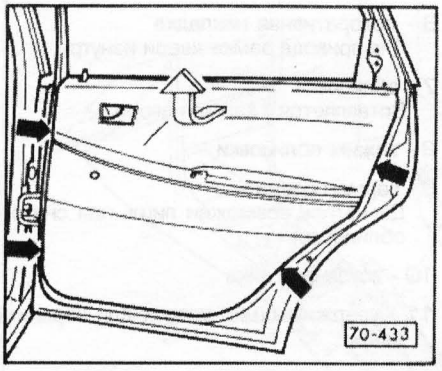
Задняя дверь



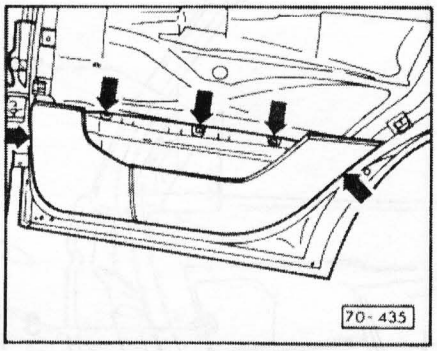
- **Автомобили с выраженным углом между стеклом задка и багажником**: в правом углу снять декоративную накладку с рамы двери.



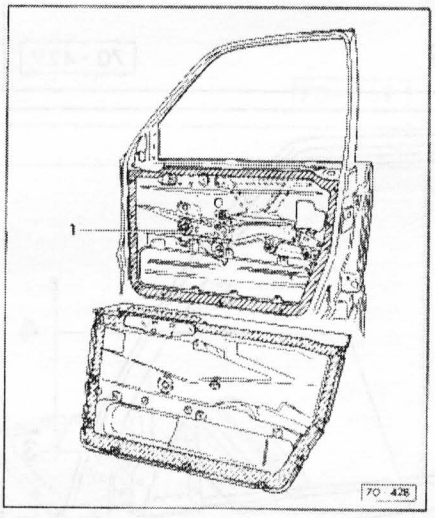
- **Модель Variant**: снять декоративную накладку с рамы двери в направлении стрелки.



- **Неразъемная облицовка**: вывернуть винты с крестообразным шлицем на головке -стрелки-. Вытащить облицовку из внутреннего уплотнения шахты окна и движением вверх снять с двух удерживающих уголков.
- **При наличии облицовки из двух частей**: вывернуть винты с крестообразным шлицем на головке -стрелки-. Вытащить облицовку из внутреннего уплотнения шахты окна и движением вверх вытащить облицовку из кармана двери.



- **Снятие звукоизоляционной прокладки.** Предварительно открепить удерживающие зажимы винтов крепления облицовки двери. Для этого разжимные штифты в центре зажимов выбить внутрь с помощью пробойника диаметром 3 мм и зажимы удалить. После этого достать разжимные штифты из рамы двери; при установке штифты могут использоваться повторно.



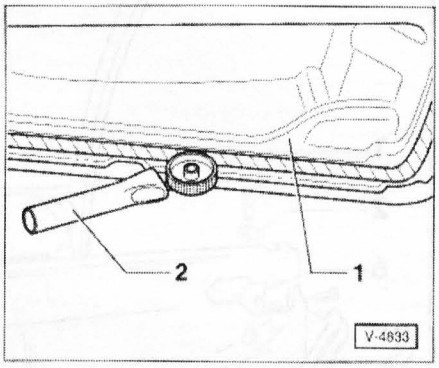
Внимание: Звукоизоляционная прокладка предназначена для защиты салона автомобиля от шума, проникновения воды и от сквозняка. Поэтому приклеивать прокладку необходимо всегда тщательно и без складок. Для приклеивания применяется пленка с двусторонним клейким покрытием, например VW-AKL 440025 или AKL 440018. Предварительно тщательно очистить поверхность от остатков клеящего слоя и приклеить пленку в направлении снизу вверх.

На рисунке поверхность приклеивания заштрихована.

Примечание: Отверстие для оси стеклоподъемника -1- оклеить по окружности.

Установка

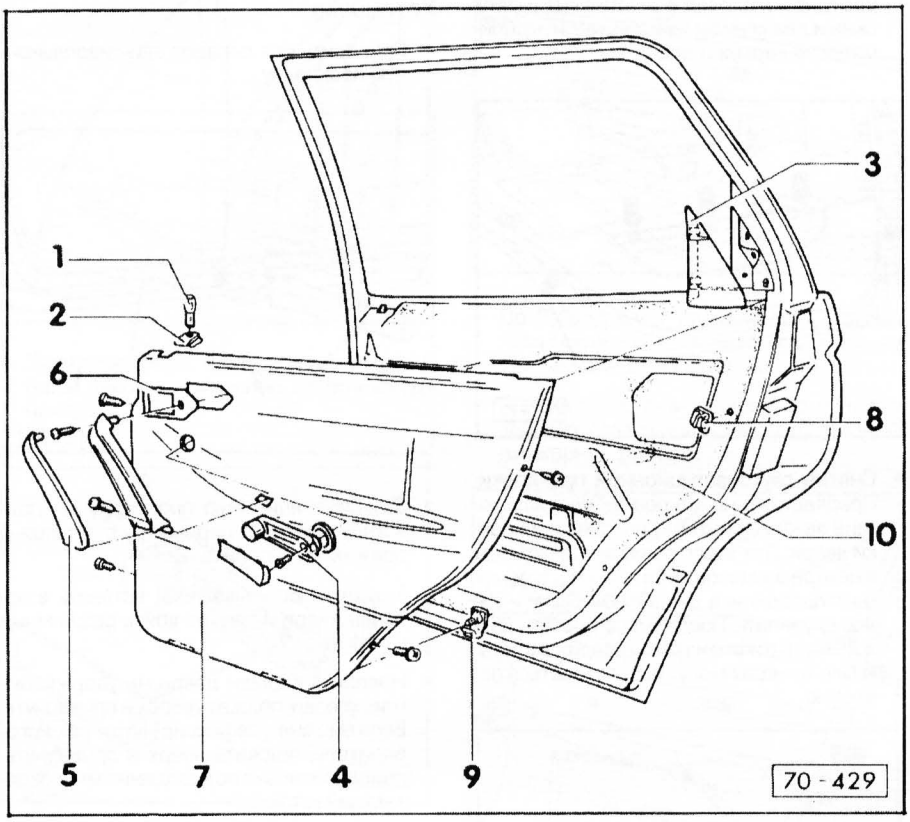
- Приклеить без складок звукоизоляционную прокладку.



- Звукоизоляционную прокладку -1- поджать к двери по периметру с помощью прижимного ролика -2-.
- Удерживающие зажимы вставить в зажимы двери и прочно вбить разжимные штифты.
- Навесить карман двери на удерживающие уголки, поджать вверх и привернуть. Если был снят, зафиксировать громкоговоритель, поджать вверх и привернуть, предварительно подсоединив многоконтактный штекер.
- Если была снята, приставить внутреннюю ручку двери и закрепить.
- Если имеется в наличии, подсоединить многоконтактный штекер электрического стеклоподъемника.
- Приставить внутреннюю облицовку двери, прижать ее к уплотнению шахты окна и привернуть. Обратить внимание на прочность установки направляющей для кнопки запирания двери.
- Немного потянуть внутренний привод замка двери и прикрепить декоративную накладку, предварительно подсоединив многоконтактный штекер электрического привода зеркала.
- Внутреннюю ручку двери приставить сначала внизу, затем вверху и привернуть. Поджать декоративную накладку и вбить на место ударом ладони.
- Ручку стеклоподъемника надеть на ось так, чтобы при закрытом оконном стекле она показывала вперед вверх под углом 45° ± 12°. Предварительно установить на место пластмассовое кольцо.
- Прочно привернуть ручку винтом с крестообразным шлицем на головке, подложив под него шайбу.
- Надеть сзади на ручку декоративную накладку и закрепить.
- Прикрепить в точках крепления треугольную декоративную накладку.

Облицовка задней двери

Примечание: с 10/93 облицовка двери изменена, аналогом являются облицовки передних дверей



Неразъемная облицовка

1 - **кнопка запирания**
Отвернуть с штанги.

2 - **розетка**

3 - **декоративная накладка**

4 - **ручка стеклоподъемника**
Расположение при полностью закрытом оконном стекле: 45° ± 12°.

5 - **внутренняя ручка двери**

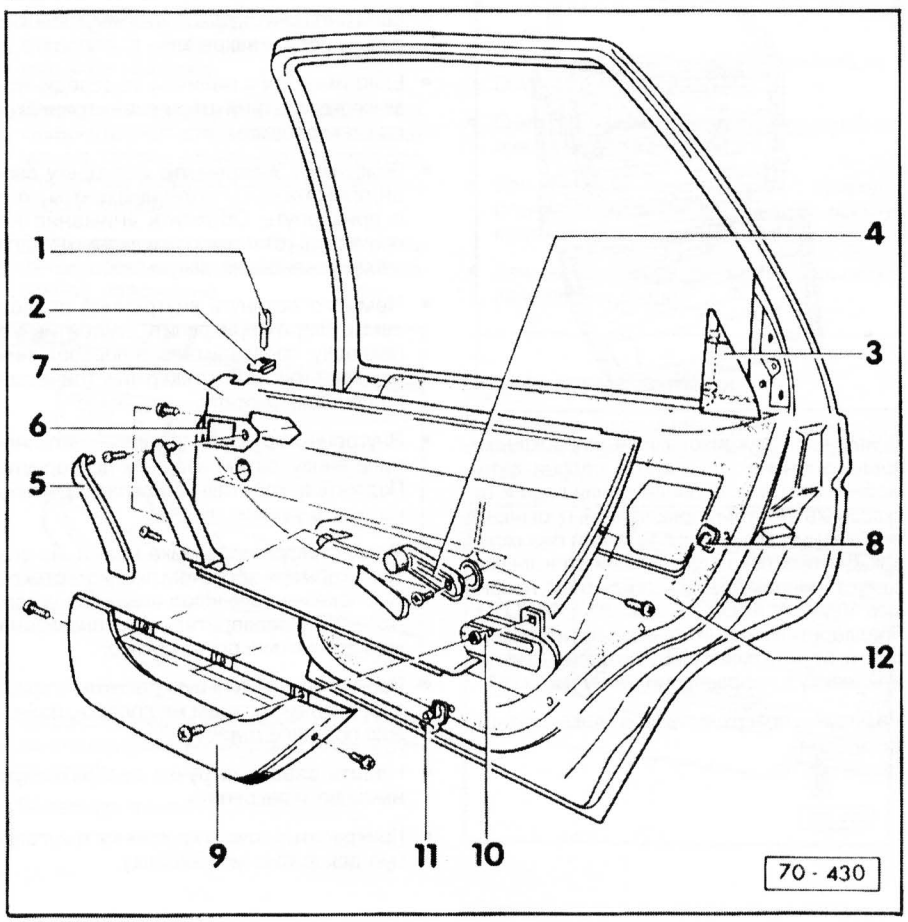
6 - **декоративная накладка**
Для привода замка двери изнутри.

7 - **облицовка**

8 - **зажим облицовки**

9 - **удерживающий уголок**

10 - **звукоизоляционная прокладка**



Облицовка из двух частей

1 - **кнопка запирания**
Отвернуть с штанги.

2 - **розетка**

3 - **декоративная накладка**

4 - **ручка стеклоподъемника**
Расположение при полностью закрытом оконном стекле: 45° ± 12°.

5 - **внутренняя ручка двери**

6 - **декоративная накладка**
Для привода замка двери изнутри.

7 - **облицовка**
Вставляется в карман двери

8 - **зажим облицовки**

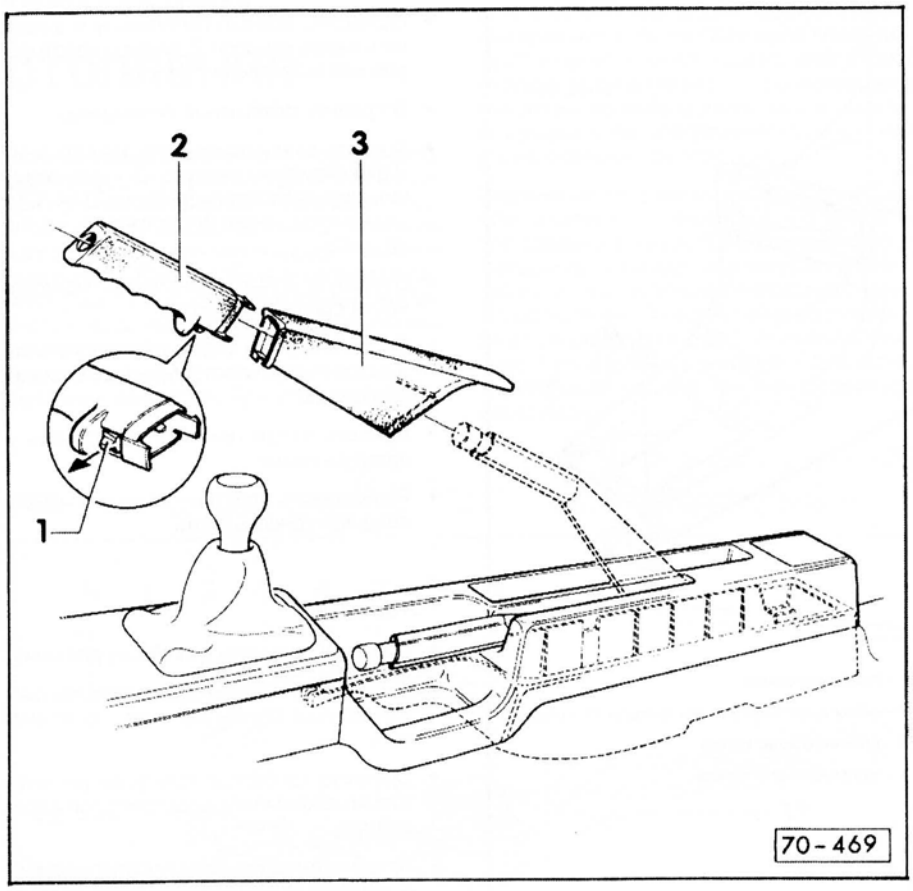
9 - **карман двери**
Демонтаж возможен лишь при снятой облицовке.

10 - **вставная гайка**

11 - **удерживающий уголок для кармана двери**

12 - **звукоизоляционная прокладка**

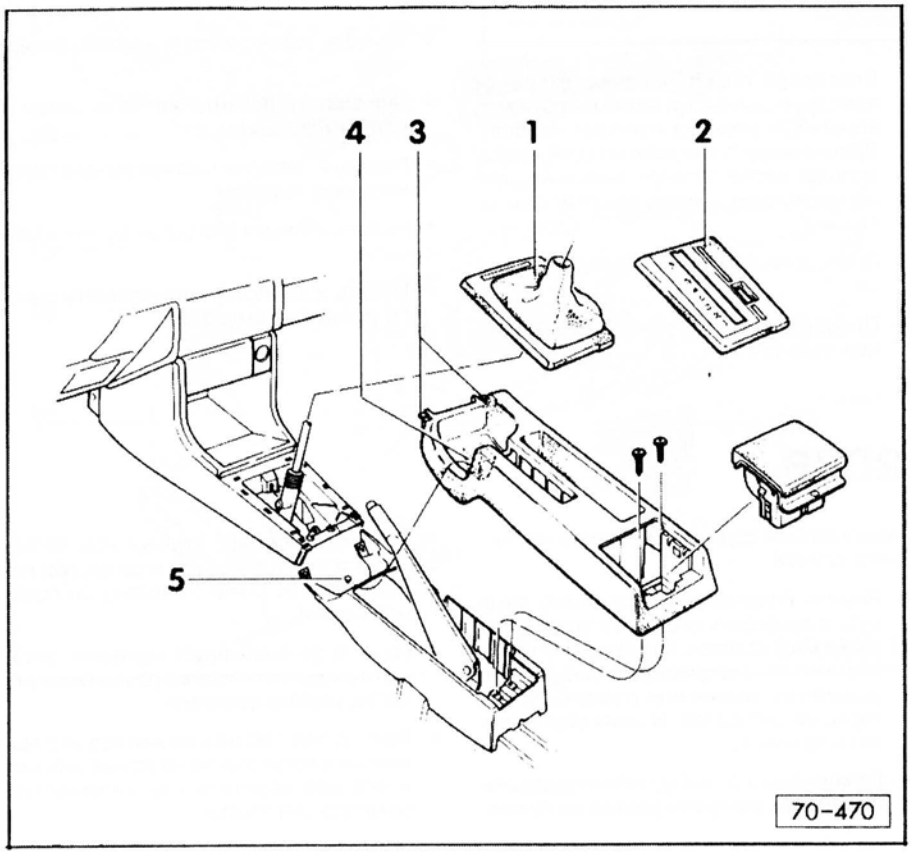
Снятие и установка средней консоли



1 - фиксирующий выступ

2 - рукоятка рычага ручного тормоза

3 - облицовка



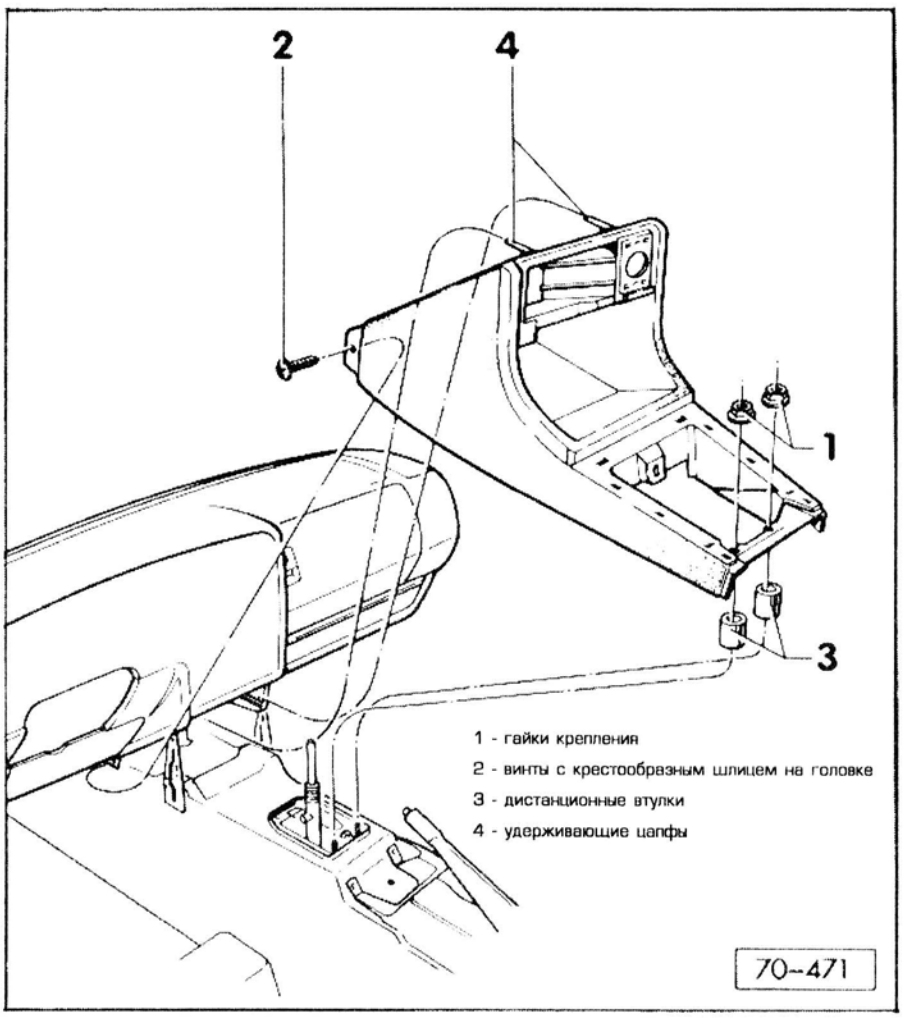
1 - кожух
Для рычага переключения передач у автомобилей со ступенчатой коробкой передач.

2 - кожух
Для рычага переключения передач у автомобилей с автоматической коробкой передач.

3 - фиксирующие выступы

4 - направляющая

5 - Т-образный штифт



Снятие

- Рычаг ручного тормоза вытянуть вверх.
- Рукоятку открепить и снять с рычага ручного тормоза. Для этого ввести плоскую отвертку между задним возвышением рукоятки и фиксирующим выступом и немного повернуть отвертку к фиксирующему выступу, одновременно снимая рукоятку.

Благодаря поворачиванию отвертки фиксирующий выступ выжимается из отверстия, и рукоятка получает свободу. Для снятия рукоятки можно также фиксирующий выступ потянуть вниз щипцами, одновременно снимая рукоятку с рычага.

- Снять облицовку рычага ручного тормоза.
- Отвернуть рукоятку рычага переключения передач.
- Открепить кожух рычага переключения передач и снять его вверх.
- Вытащить заднюю пепельницу и вывернуть сзади консоли 2 винта с крестообразным шлицем на головке.
- Открепить освещение пепельницы.
- Консоль сзади приподнять, нажать вниз 2 фиксирующих выступа -3- у продолжения средней консоли (рисунок 70-470) и движением назад продолжение консоли снять.
- Отвернуть 2 гайки крепления передней части средней консоли.
- Слева и справа впереди вывернуть по одному винту с крестообразным шлицем на головке.
- Консоль сзади немного приподнять и потянуть назад.
- Разъединить электрические разъемы и среднюю консоль снять.

Установка

- Подсоединить электрические разъемы.
- Проверить, имеются ли на шпильках дистанционные втулки, если нет, то установить.
- Среднюю консоль вставить удерживающими цапфами в щиток приборов и привернуть.
- Продолжение консоли направляющей -4- надеть на Т-образный штифт, смотри рисунок 70-470.
- Консоль зафиксировать и сзади привернуть.
- Прикрепить освещение пепельницы и вставить пепельницу.
- Надеть и закрепить кожух рычага переключения передач.
- Надеть облицовку на рычаг ручного тормоза.
- Надеть и зафиксировать рукоятку рычага ручного тормоза.

Обслуживание кузова

Визуальная проверка ремней безопасности

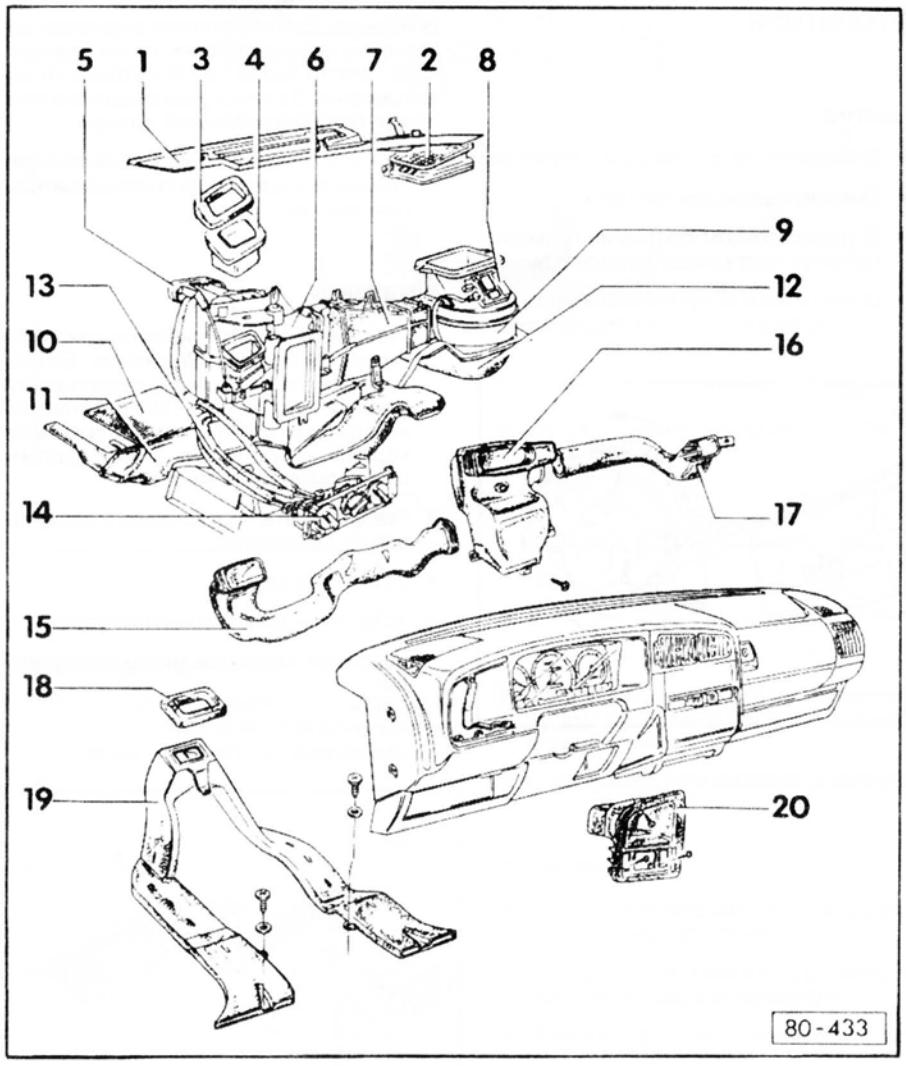
Внимание: Шумы, которые возникают при втягивании ремня безопасности, обусловлены функционально. При беспокоящих шумах заменяется только ремень безопасности. Ни в коем случае нельзя для устранения шумов применять масло или смазку. Механизм автоматического втягивания ремней безопасности нельзя разбирать, так как при этом может выскочить предварительно сжатая пружина. Опасность несчастного случая!

- Ремень безопасности полностью вытянуть и проверить его на отсутствие порвавшихся волокон. Повреждения могут возникнуть, например, в результате ущемления ремня или оплавления его горящей сигаретой. В этом случае ремень заменить.
- Если имеются потертости без порвавшихся волокон, заменять ремень не нужно.
- Ремень, имеющий трудный ход, проверить на отсутствие скручивания, при необходимости снять облицовку со средней стойки.
- Если не функционирует механизм автоматического втягивания ремня безопасности, ремень заменить.
- Ленту ремня чистить только водой с мылом, ни в коем случае не применять для этого растворитель или химические средства для чистки.

Система отопления

Свежий воздух для отопления салона автомобиля подается вентилятором отопителя. При этом воздух проходит через корпус отопителя и с помощью различных клапанов направляется к соответствующим воздушным соплам. Если система отопления включена ("warm"), то холодный воздух направляется через теплообменник. Теплообменник находится в корпусе отопителя и обогревается горячей жидкостью системы охлаждения двигателя. Протекающий воздух нагревается от горячих пластин теплообменника и подается затем во внутренний объем автомобиля. Эффективность отопления определяется температурой поступающего воздуха. Температура воздуха, в свою очередь, регулируется соотношением смешиваемых количеств холодного и горячего воздуха, которое определяется клапаном регулирования температуры.

Увеличение мощности системы отопления обеспечивает четырехрежимный вентилятор свежего воздуха. Чтобы вентилятор на каждом режиме мог вращаться с различной скоростью, включаются дополнительные сопротивления. Сопротивления расположены в присоединительном разъеме вентилятора. При возникновении дефекта присоединительный разъем должен заменяться комплектно.



Дополнительное оборудование: электронное управление системой отопления (Thermotronic)

В качестве дополнительного оборудования может устанавливаться электронное управление системой отопления. В этом случае внутри салона может быть задана температура, которая затем быстро достигается и поддерживается постоянной благодаря электронному управлению клапаном регулирования температуры. Два датчика температуры воздуха в салоне (у крыши между солнцезащитными козырьками и в пространстве для ног водителя), а также датчик температуры наружного воздуха (в патрубке впускного воздуха) передают сигналы блоку управления, который находится позади привода системы отопления. В соответствии с этими сигналами блок управления через исполнительный двигатель управляет клапаном регулирования температуры.

1 - водоотводный кожух

2 - всасывающий патрубок

3 - уплотнительная прокладка

4 - промежуточный элемент
Для замены снять щиток приборов и систему отопления.

5 - теплообменник

6 - корпус распределителя воздуха

7 - воздушный канал, главный отсечной клапан

8 - дополнительное сопротивление
Для замены снять вещевой ящик и полку.

9 - вентилятор свежего воздуха
Для замены снять нижнюю полку.

10 - крышка педали

11 - обдуватель пространства для ног
Для замены демонтировать среднюю консоль, кронштейн щитка приборов и крышку педалей.

12 - кожух воздушного канала

13 - тяги системы отопления

14 - панель управления системой отопления

15 - воздуховод левый

16 - распределитель воздуха
Для замены снять среднюю консоль, кронштейн и панель щитка приборов, управление системой отопления и крышку педалей.

17 - воздуховод правый

18 - уплотнительная прокладка канала подачи воздуха в пространство для ног за передними сиденьями

19 - канал подачи воздуха в пространство для ног за передними сиденьями

20 - обдуватель

Система кондиционирования с ручным или автоматическим управлением (Climatronic)

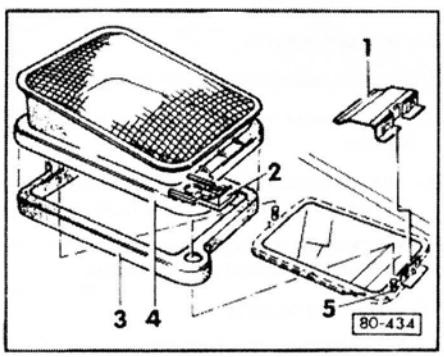
С помощью системы кондиционирования температуру внутри салона можно понизить ниже температуры наружного воздуха. Кроме того, если работает система кондиционирования, влажность воздуха в салоне уменьшается. Компрессор системы кондиционирования приводится клиновым ремнем от коленчатого вала двигателя.

Внимание: Ремонт электронного управления системой отопления и системы кондиционирования должен выполняться мастерской по ремонту автомобилей VW.

Снятие и установка всасывающего патрубка

Снятие

- В моторном отсеке снять водоотводный кожух.



- Вывернуть болт -5-.
- Снять всасывающий патрубок -4- вместе с элементом крепления -2-. 1 - прижимная пружина.
- При необходимости снять уплотнительную прокладку -3-.

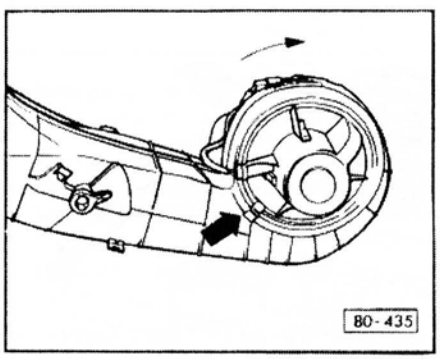
Установка

- Вставить уплотнительную прокладку и всасывающий патрубок.
- Завернуть до упора болт -5- вместе с уплотнительной прокладкой.
- Установить водоотводный кожух.

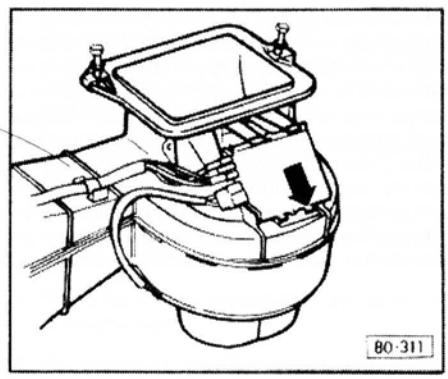
Проверка, снятие и установка вентилятора отопителя

Снятие

- Отсоединить провод массы аккумулятора.
- Снять всасывающий патрубок.
- В установленном состоянии проверить легкость хода колеса вентилятора.
- Снять нижний кожух в верхней части пространства для ног перед вещевым ящиком.



- Нажать вниз отверткой удерживающий язык -стрелка-. Вытащить вентилятор, поворачивая его по часовой стрелке.
- Вытащить из направляющего воздушного канала случайно попавшие туда инородные тела.



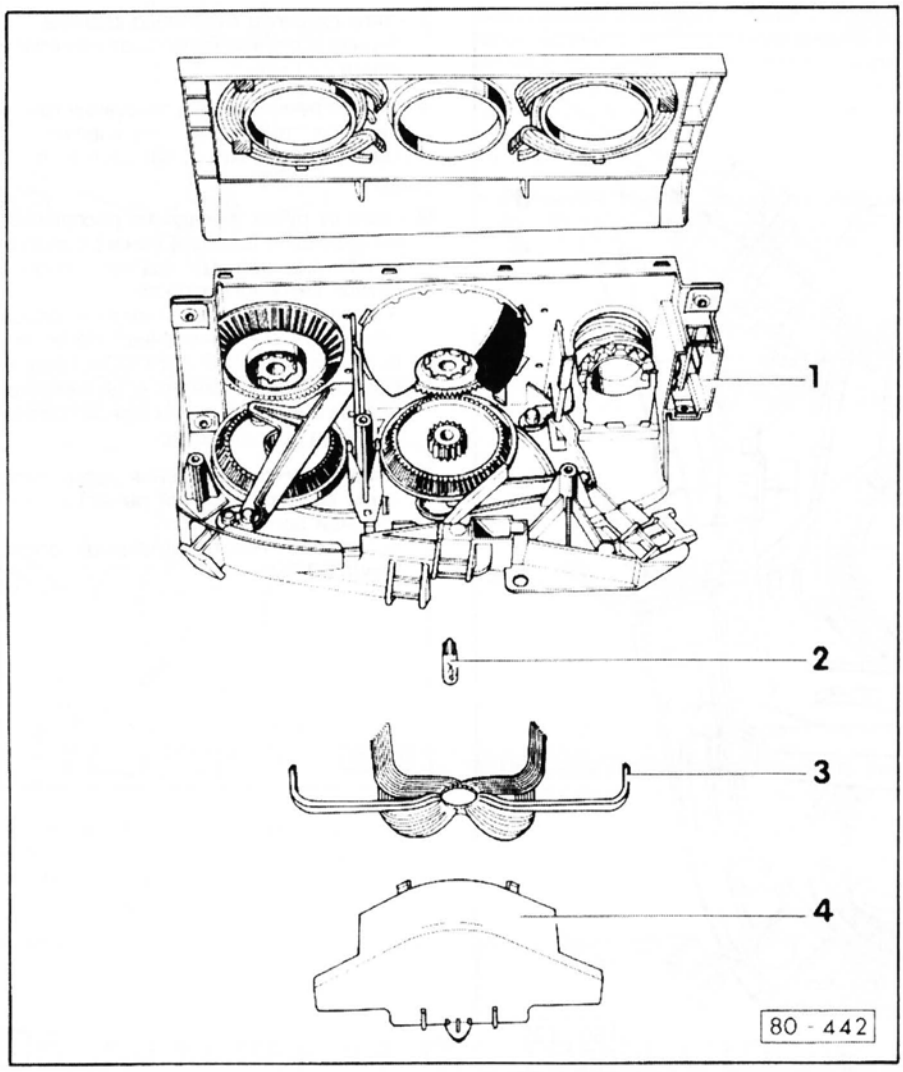
Внимание: Если вентилятор отопителя работает не на всех ступенях, то, как правило, имеет место дефект дополнительного сопротивления. В этом случае заменить в комплекте присоединительный разъем.

- Для этого отжать вниз удерживающую скобу и вытащить вниз присоединительный разъем.

Установка

- Приставить и зафиксировать присоединительный разъем. **Внимание**: Для облегчения паз и пружину поверхностей прилегания смазать. Присоединительный разъем должен прочно сидеть на корпусе, в противном случае разъем сверху привернуть винтом.
- Поворачивая влево, вставить и зафиксировать вентилятор.
- Установить кожух.
- Установить всасывающий патрубок.
- Подсоединить провод массы аккумулятора.

Снятие и установка блока управления системой отопления



1 - блок управления
С выключателем вентилятора отопителя.

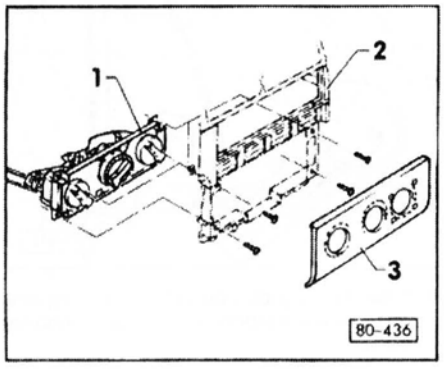
2 - лампа
Для освещения панели управления системой отопления.

3 - провод освещения

4 - крышка

Снятие

- Снять среднюю консоль.
- Если требуется, снять ручки управления системой отопления. Для замены лампы сжать зеленую вставку и вытащить.

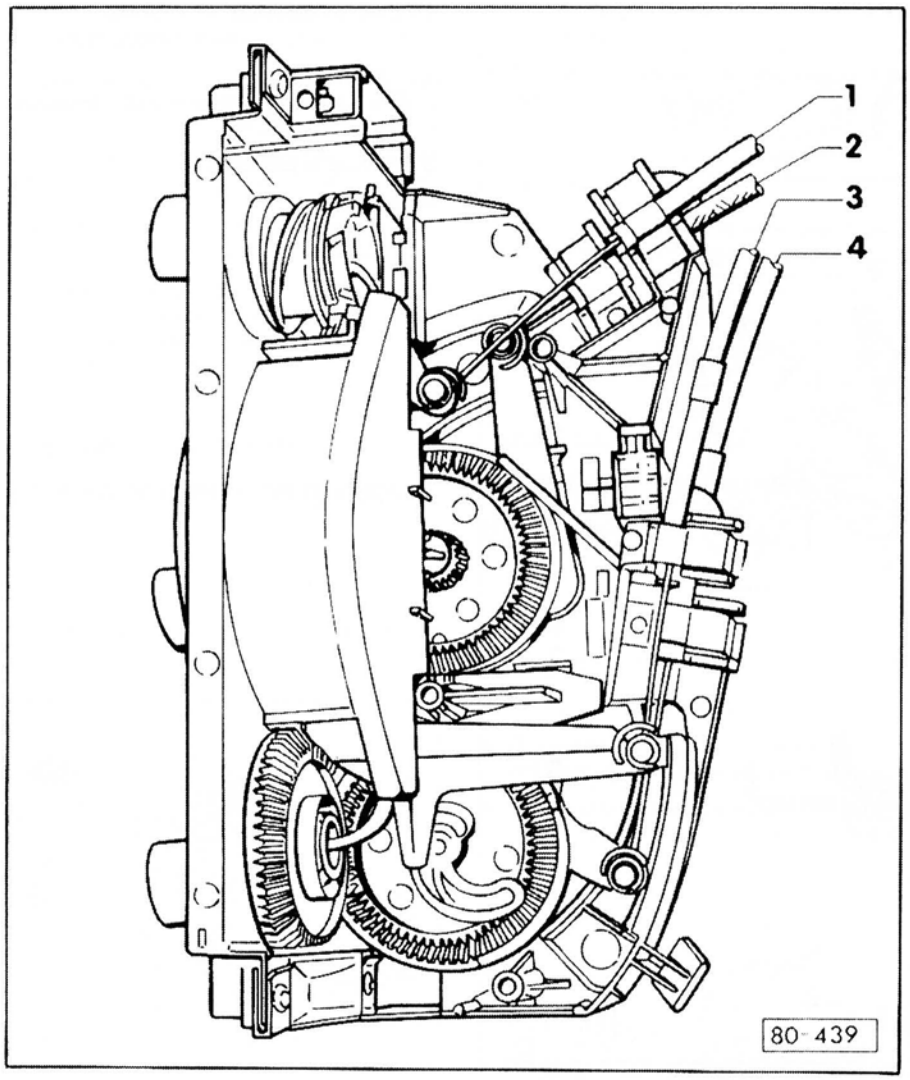


- Снять накладку -3- панели управления.
- Вывернуть винты из щитка приборов.
- Блок управления -1- с присоединенными тягами нажать под приборным щитком и вытащить вниз.
- Отсоединить тяги системы отопления.

Установка

- Закрепить тяги на снятом блоке управления системой отопления.
- Блок управления нажать под приборным щитком, вставить и привернуть.
- Прижать накладку панели управления.
- Если были сняты, установить ручки управления.
- Установить среднюю консоль.

Снятие и установка / регулировка тяг системы отопления



1 - **тяга главного отсечного клапана**
Черная оболочка, белая цветная полоса, длина 771 мм.

2 - **тяга от ручки для регулирования температуры к температурному клапану**
Голубая оболочка, белая цветная полоса, длина 535 мм.

3 - **тяга от ручки управления распределением воздуха (верхний рычаг) к заслонке воздуховода ниши для ног / обогревателя ветрового стекла**
Черная оболочка, белая цветная полоса, длина 954 мм. **Внимание**: Начиная с автомобиля № 31 KE 206 000 устанавливается измененная тяга (удлиненная черная оболочка), характерный признак - голубая цветная полоса.

4 - **тяга от ручки управления распределением воздуха (нижний рычаг) к центральной заслонке**
Черная оболочка, белая цветная полоса, длина 634 мм.

Снятие

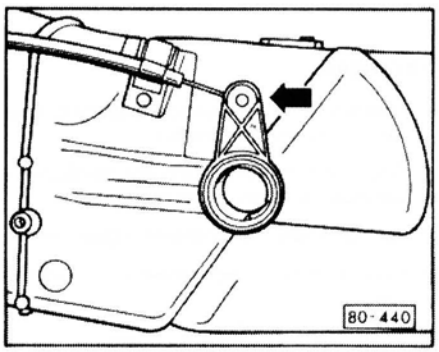
- Снять блок управления системой отопления.
- Отвернуть и вытащить нижнюю крышку для педалей.
- Снять сопло воздуховода ниши для ног.
- Отсоединить тяги системы отопления от рычагов управления и вытащить их. Для этого отжать отверткой пружинные зажимы оболочек тяг.

Установка

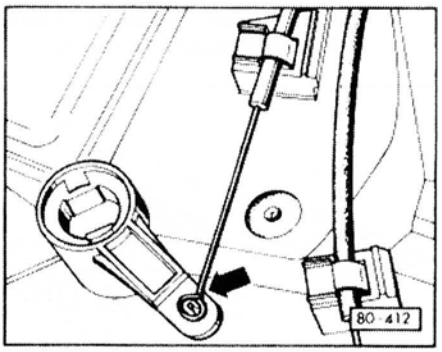
- Сначала установить тяги системы отопления на блок управления. Для этого тяги сторонами, которые обозначены белой и красной полосами, навесить на блок управления. Оболочки тяг приставить до упора к блоку управления, затем поджать щипцами прижимные пружины и зафиксировать.
- Установить блок управления.
- Навесить тяги на рычаги управления и закрепить прижимными пружинами.

Регулировка

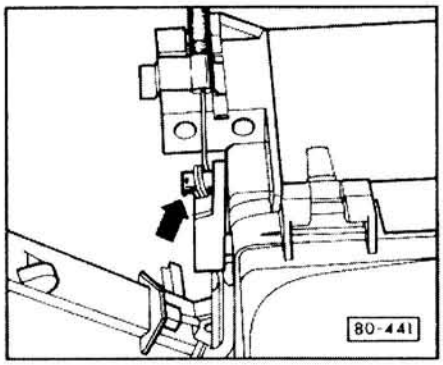
- Повернуть ручку управления вентилятором в положение "0".



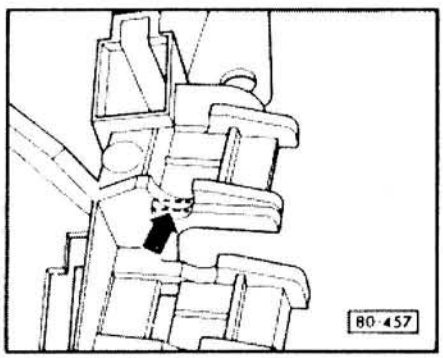
- Нажать до упора рычаг главного отсечного клапана и закрепить оболочку тяги.
- Ручку регулирования температуры повернуть до упора в положение "kalt" (холодно).



- Нажать до упора рычаг температурной заслонки и закрепить голубую оболочку тяги.
- Ручку распределения воздуха повернуть до упора в положение "Defrost" (обогрев ветрового стекла).

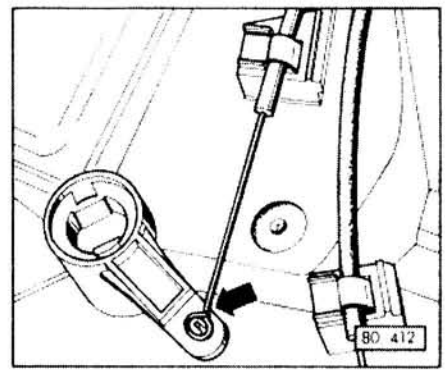


- Нажать до упора рычаг заслонки воздуховода ниши для ног / обогревателя ветрового стекла и закрепить черную оболочку тяги.



Внимание: Начиная с автомобиля № 31 KE 206 000 устанавливается измененная тяга заслонки воздуховода ниши для ног / обогревателя ветрового стекла (удлиненная черная оболочка, характерный признак - голубая цветная полоса). Благодаря этому уменьшается опасность излома / обрыва троса. Если его необходимо установить на автомобиль более раннего выпуска, вырезать ножом упор-стрелка- для оболочки тяги у блока управления. Оболочку тросовой тяги вставить так, чтобы голубое цветное кольцо легло в вырезанную выемку.

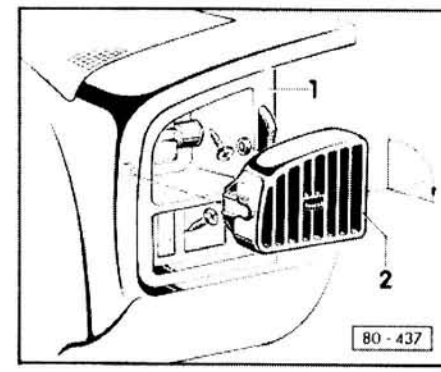
- Ручку распределения воздуха повернуть до упора в положение "Schalttafelausströmer" (обогрев щитка приборов).



- Нажать до упора рычаг центральной заслонки и закрепить черную оболочку тяги.
- **Проверка регулировки**: Повернуть ручки на панели управления системой отопления от упора до упора. При этом заслонки должны слышимо перемещаться из одного крайнего положения в другое.
- Установить нижний кожух и обдуватель пространства для ног.

Снятие и установка обдувателя

Снятие



- Поворотный узел -2- повернуть в вертикальной плоскости -стрелка- и нажать вниз.
- Корпус обдувателя -1- отвернуть и вытащить.

Установка

- Корпус обдувателя вставить и привернуть.

Обслуживание системы отопления

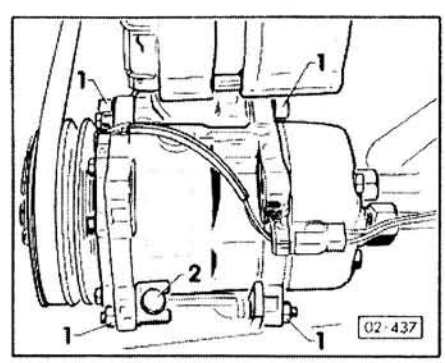
Натяжение клинового ремня компрессора

Автомобили с 4-цилиндровым двигателем до 9/93

Примечание: В автомобилях с другими двигателями привод компрессора осуществляется широким поликлиновым ремнем, смотри страницу 28.

- Клиновой ремень натянут правильно, если при нажатии на него большим пальцем в середине между шкивами он прогибается примерно на 10 мм.
- Автомобиль приподнять.

Натяжение



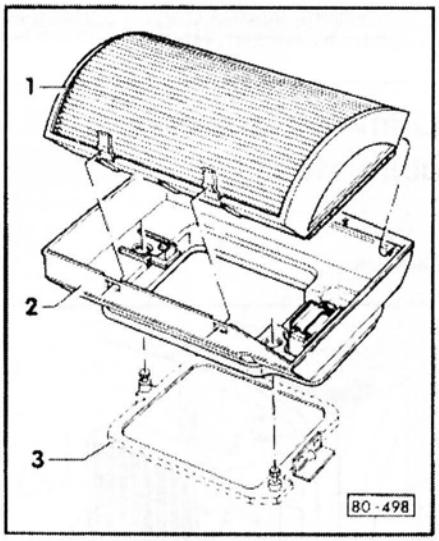
- 4 гайки крепления -1- отпустить не менее, чем на 1 оборот.
- Повернуть соответствующим образом болт -2- натяжного устройства.
- Болты и гайки крепления затянуть.
- Проверить натяжение ремня, при необходимости регулировку повторить.
- Автомобиль опустить.

Снятие и установка фильтра для пыли и пыльцы

С 1/92 автомобили VW PASSAT по желанию владельца оснащаются фильтрами для пыли и пыльцы. Сменный элемент фильтра должен заменяться через каждые 15.000 км. Фильтр может устанавливаться и в автомобили более раннего выпуска.

Снятие

- Снять водоотводный кожух, для чего кнопки крепления повернуть на 1/4 оборота (90°) и стащить кожух с перегородки моторного отсека.



- Отжать удерживающие пластины у сменного элемента фильтра и сменный элемент вытащить.

Установка

- Проверить проходимость стоков водоотводного кожуха, при необходимости их прочистить.
- Установить новый сменный элемент фильтра и зафиксировать.
- Установить и зафиксировать водоотводный кожух.

Диагностика неисправностей системы отопления

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
Не работает вентилятор системы отопления	Дефект предохранителя вентилятора	■ Проверить предохранитель вентилятора, при необходимости заменить
	Дефект выключателя вентилятора	■ Проверить, подается ли напряжение к дополнительным сопротивлениям. Если нет, то снять выключатель и проверить
	Дефект электродвигателя	■ Проверить, подается ли напряжение к контактам электродвигателя вентилятора при включенном зажигании и включенном выключателе вентилятора. Если да, то электродвигатель заменить.
Вентилятор не работает только на одном из скоростных режимов	Дефект дополнительного сопротивления	■ Заменить присоединительный разъем
Система отопления не выключается реостатным выключателем	Дефект выключателя Тросовая тяга к клапану регулирования температуры повреждена или имеет тяжелый ход	■ Проверить выключатель ■ Отрегулировать тросовую тягу
Слишком низкая мощность отопителя	Слишком низкий уровень жидкости в системе охлаждения	■ Проверить уровень охлаждающей жидкости, при необходимости пополнить уровень
	Дефект термостата	■ Проверить термостат, при необходимости заменить.
	Тяжелый ход привода управления отопителем, дефект привода	■ Проверить привод, при необходимости тягу отопителя заменить
Шумы в зоне вентилятора отопителя	Проникла грязь, листва	■ Вентилятор снять, очистить, прочистить воздушный канал
	Дисбаланс рабочего колеса вентилятора, дефект подшипника	■ Снять электродвигатель вентилятора и проверить на легкость хода

Система электрооборудования

При проверке системы электрооборудования автолюбитель в технических документах каждый раз сталкивается с такими понятиями, как напряжение, сила тока и сопротивление.

Напряжение измеряется в вольтах (В), сила тока - в амперах (А) и сопротивление - в омах (Ω). Под напряжением применительно к автомобилю понимается, как правило, напряжение аккумулятора. При этом речь идет о постоянном напряжении значением примерно 12 вольт. Значение напряжения зависит от заряда аккумулятора и температуры окружающей среды и может составлять от 10 до 13 вольт. Однако, бортовое напряжение создается генератором и при средней частоте вращения коленчатого вала двигателя это напряжение составляет примерно 14 вольт.

Понятие "сила тока" в области автомобильной электрики встречается относительно редко. Значение силы тока указывается, например, на предохранителях, и это значение соответствует максимальному току в электрической цепи, при котором предохранитель не перегорает и цепь не обесточивается.

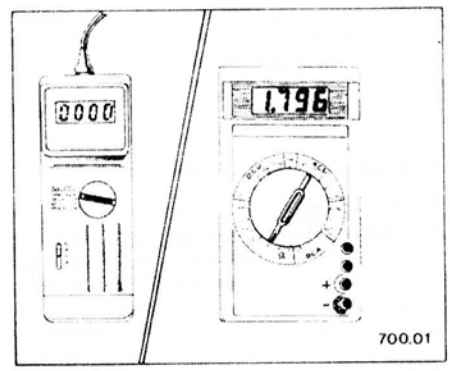
Протекая по электрической цепи, ток должен преодолевать сопротивление. Сопротивление, кроме прочего, зависит от таких факторов, как поперечное сечение и материал проводника, значение потребляемого тока и т.д. Если сопротивление слишком большое, в электрической системе возникают неисправности. Например, сопротивление проводов высокого напряжения не должно быть слишком большим, иначе невозможно получить достаточной силы электрическую искру, которая воспламеняет топливо-воздушную смесь и тем самым создает предпосылки для работы двигателя автомобиля.

Измерительные приборы

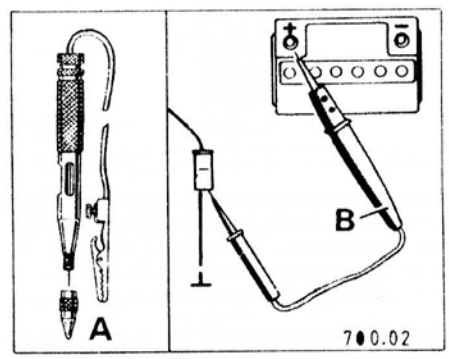
Для измерения параметров бортовой электрики в торговой сети продаются так называемые универсальные измерительные приборы. Они объединяют в одном приборе вольтметр для измерения напряжений, амперметр для измерения силы тока и омметр для измерения сопротивлений. Поворотным или кнопочным переключателем выбирается желаемый диапазон измерений (V, A, W). Предлагаемые приборы различаются, главным образом, диапазонами и точностью измерений. Диапазон измерений указывает, какое значение должно иметь напряжение или сопротивление, чтобы его можно было измерить данным прибором. Точность измерений определяется, в первую очередь, затратами на изготовление, которые, конечно отражаются на цене. Чем выше точность, тем больше цена продажи.

Для автолюбителей имеются многоцелевые измерительные приборы, которые предназначены специально для измерений в автомобиле. Одним таким прибором можно измерять частоту вращения коленчатого вала, угол замкнутого состояния контактов прерывателя и, кроме того, напряжения значением до 20 вольт. Диапазон измерений таким прибором сопротивлений ограничивается, как правило, областью килоомов, то есть 1 - 1000 кΩ. Если прибор допускает измерение силы тока, то только в цепи стартера.

Кроме того, предлагаются измерительные приборы для проверки электрических и электронных деталей. У этих приборов отсутствует возможность измерения частоты вращения коленчатого вала и угла замкнутого состояния контактов прерывателя.



Большое преимущество этих приборов состоит в том, что они позволяют выполнять обширные измерения от небольших сопротивлений в омах (Ω) до очень больших сопротивлений в мегомах (МΩ). Напряжения (в вольтах) могут измеряться с точностью до третьего знака после запятой, что прежде всего требуется для электронных деталей.



Когда необходимо лишь проверить, есть ли вообще в цепи напряжение, для этого годится простая контрольная лампа -А-. Прежде всего, она годится только для контроля электрических цепей, в которых нет никаких электронных деталей.

Это связано с тем, что электронные детали чрезвычайно чувствительны к большим токам и при определенных обстоятельствах уже при подсоединении контрольной лампы могут выйти из строя. Для контроля электронных узлов автомобилей, таких, например, как система транзисторного зажигания или электронный блок управления системой впрыскивания, требуется индикатор напряжения с большим внутренним сопротивлением -В-. Он работает как контрольная лампа, однако не вызывает повреждения электронных узлов.

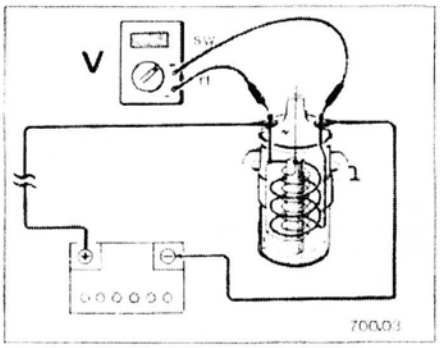
Техника измерений

Измерение напряжения

Убедиться в наличии напряжения можно с помощью простой контрольной лампы или индикатора напряжения. Тем самым прежде всего выясняют, имеется ли вообще напряжение. Для того чтобы измерить значение имеющегося напряжения, необходимо подсоединить вольтметр (прибор для измерения напряжения). Вольтметр всегда имеется в универсальном измерительном приборе.

Прежде всего, у вольтметра необходимо выставить диапазон измерений, в котором предположительно находится измеряемое напряжение. Напряжения в автомобиле не превышают, как правило, примерно 14 вольт. Исключение составляет система зажигания: здесь напряжение зажигания может составлять до 30000 вольт. Это высокое напряжение измеряется только специальным измерительным прибором или осциллоскопом.

Если при использовании измерительных приборов, предназначенных специально для автомобилей, на пульте управления нужно вольтметр только включить, то при использовании универсального прибора сначала нужно принять ряд решений. Прежде всего, на пульте управления устанавливается область постоянного напряжения (DCV вместо ACV, соответствующей переменному напряжению). Затем выбирается диапазон измерений. Так как в автомобиле, кроме как в системе зажигания, нет напряжения более 14 вольт, верхнее значение устанавливаемого диапазона измерений должно быть несколько больше (примерно от 15 до 20 вольт). Если достоверно известно, что измеряемое напряжение существенно ниже, например, около 2 вольт, верхнее значение устанавливаемого диапазона измерений можно уменьшить, чтобы получить более высокую точность измерений. Если значения измеряемых напряжений превосходят диапазон измерений прибора, прибор может выйти из строя.



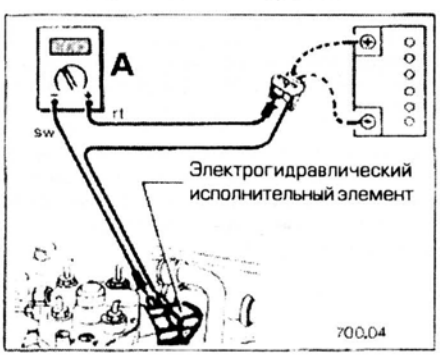
Кабели измерительного прибора подсоединять, как показано на рисунке, параллельно потребителю электроэнергии. При этом красный кабель прибора подсоединяется к проводнику, идущему к положительному (+) полюсу аккумулятора, а черный кабель - к проводу массы или к массе автомобиля, например, блоку цилиндров двигателя.

Пример измерения: Когда двигатель неправильно запускается, так как стартер вращается слишком медленно, целесообразно проверить напряжение аккумулятора при работающем стартере. Для этого подсоединить красный кабель (+) вольтметра к положительному полюсу аккумулятора и черный кабель - к массе автомобиля (-). После этого попросить помощника включить стартер и считать значение напряжения. Если напряжение ниже примерно 7 вольт, аккумулятор необходимо проверить и, по возможности, до очередной попытки пуска двигателя зарядить.

Измерение силы тока

В автомобилях относительно редко требуется измерять силу тока. Например, смотри раздел "Самопроизвольная разрядка аккумулятора". Для этого требуется амперметр, встроенный в универсальный измерительный прибор.

Перед измерением тока прибор настраивается на диапазон измерений, в котором предположительно находится измеряемая сила тока. Если сила тока заранее не известна, прибор настраивается на максимальный диапазон измерений. Если при этом прибор не показывает никакого значения, последовательно переключать прибор на меньшие диапазоны измерений.



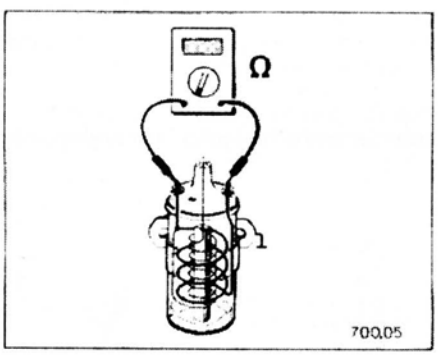
Для измерения силы тока электрическая цепь должна быть, как показано на рисунке, разъединена, и измерительный прибор (амперметр) подключается в разрыв цепи. Для этого, например, отсоединяется штекер, и красный кабель (+) амперметра подсоединяется к токоведущему проводнику. Черный кабель (-) подсоединяется к контакту, к которому в обычных условиях присоединен проводник. Контакты массы между потребителем электроэнергии и штекером необходимо соединить перемычкой.

Пример: смотри раздел "Самопроизвольная разрядка аккумулятора" на странице 218.

Внимание: Ни в коем случае нельзя обычным амперметром измерять силу тока в проводе к стартеру (примерно 150 А) или к свечам накаливания дизельного двигателя (до 60 А). Возникающие при этом большие токи могут повредить измерительный прибор. В мастерской для таких измерений используется амперметр с зажимом постоянного тока. При этом зажим подсоединяется через изолированный кабель, и значение силы тока измеряется благодаря индукции.

Измерение сопротивления

Перед проверкой сопротивления необходимо обязательно убедиться, что к детали, к которой подсоединяется омметр, не подается никакого напряжения. То есть предварительно следует всегда отсоединить штекер, выключить зажигание, снять проводник или агрегат или отсоединить аккумулятор. В противном случае прибор может выйти из строя.



Омметр подключается к двум разъемам потребителя или к двум концам электрического проводника. При этом не играет никакой роли, какой кабель (+/-) измерительного прибора к какому контакту подсоединен.

Измерение сопротивления в автомобиле бывает одного из двух видов:

1. Контроль находящегося в электрической цепи постоянного или переменного сопротивления. **Пример**: Проверка сопротивления датчика температуры. Для этого отсоединить штекер датчика температуры и подключить омметр между контактом датчика и массой (блоком двигателя). Установить у омметра диапазон измерений, в котором предположительно находится значение измеряемого сопротивления, и сравнить измеренное сопротивление с приведенным в таблице предписанным значением.

2. Проверка проводимости электрического проводника, выключателя или электронагревательного элемента. При этом проверяется, нет ли в автомобиле разрыва электрического проводника, в связи с чем подключаемый электрический прибор не может функционировать. Для измерения омметр подсоединяется к обоим концам соответствующего проводника. Если проводник проводит электрический ток, то измерительный прибор покажет значение сопротивления, равное 0 Ω. Это значит, что проводник в порядке. При разрыве проводника прибор покажет значение сопротивления ∞ (бесконечность) Ω.

Установка дополнительных комплектующих системы электрооборудования

После сверления отверстий в кузове края отверстий следует очистить от заусенцев, загрунтовать и покрыть лаком. Неизбежно образующуюся при сверлении стружку необходимо без остатка удалить из кузова.

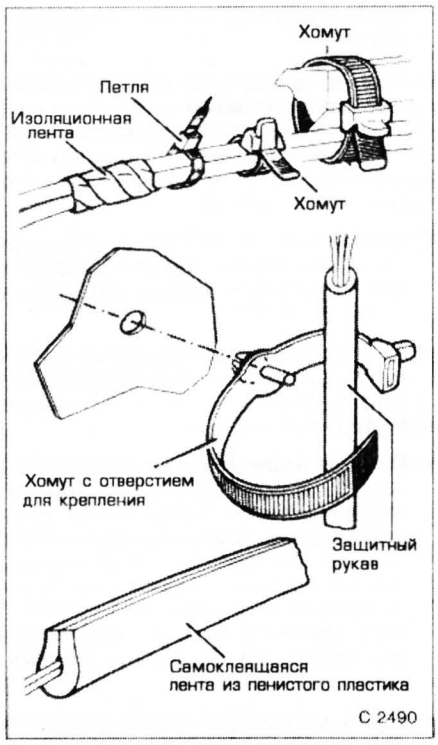
При установке дополнительных комплектующих, которые затрагивают систему электрических проводов, чтобы предотвратить короткое замыкание, необходимо отсоединить провод массы (-) от аккумуляторной батареи и повесить его в стороне.

Кабели, которые необходимо проложить при установке дополнительных комплектующих помимо серийно установленных в автомобиле кабелей, необходимо, по возможности, всегда прокладывать вдоль имеющихся жгутов кабелей, применяя при этом уже имеющиеся стяжные хомуты и резиновые насадки.

Если требуется, то для предотвращения шумов при поездке и избежания перетирания вновь проложенные кабели необходимо дополнительно закрепить изоляционной лентой, полимерной массой, ленточными хомутами для крепления проводов и т.п. При этом нужно особое внимание обратить на то, чтобы между трубопроводами тормозной системы и вновь закрепленными кабелями имелось расстояние не менее 10 мм, а между трубопроводами тормозной системы и кабелями, которые качаются вместе с двигателем или с другими частями автомобиля, имелось бы расстояние не менее 25 мм.

Прежде чем устанавливать дополнительные приборы, потребляющие электроэнергию (например, в жилом автомобиле, а также противотуманные фары, телефон), необходимо проверить, может ли имеющийся генератор переменного тока обеспечить возрастающую нагрузку. При необходимости следует предусмотреть установку генератора повышенной мощности.

Для крепления и амортизации дополнительно устанавливаемых комплектов проводов или отдельных кабелей предлагаются следующие принадлежности:



Снятие и установка аккумулятора

Аккумулятор находится в моторном отсеке с левой стороны.

Внимание: Аккумулятор должен отсоединяться только при выключенном зажигании, **так как в противном случае выходит из строя блок управления системой впрыскивания.**

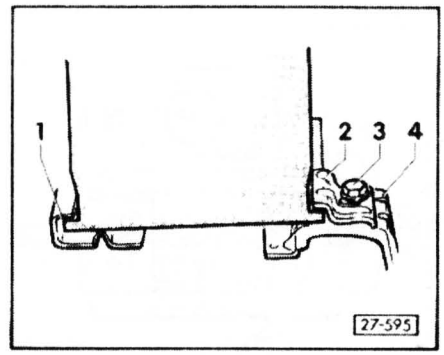
Если аккумулятор отсоединяется, то из запоминающего устройства стираются коды неисправностей двигателя, коробки передач и противоблокировочной системы. Перед отсоединением аккумулятора в мастерской по ремонту запоминающее устройство опрашивается. Если аккумулятор отключался, но после контрольной поездки возникают те же самые неисправности, то их коды снова сохраняются в запоминающем устройстве. Другие постоянно действующие имеющиеся приборы (например, радио и часы) при отсоединении аккумулятора перестают функционировать и после подсоединения аккумулятора эти приборы следует перепрограммировать.

Серийно устанавливаемые радиоприемники, кроме того, имеют код настройки. Кодировка противоугонной системы препятствует несанкционированному ее отключению при нарушенном электроснабжении. Нарушение электроснабжения происходит не только при отсоединении аккумулятора, но и при снятии радиоприемника или перегорании его предохранителя.

В случае, если радио закодировано, перед отсоединением аккумулятора следует убедиться в наличии в Вашем распоряжении радиокода. Если код не известен, то снова подключить радио может только мастерская по ремонту автомобилей BMW, смотри страницу 241.

Снятие

- Выключить зажигание.
- Открыть капот двигателя.
- Если имеется, снять крышку верхней части аккумулятора.
- Сначала отсоединить у аккумулятора провод массы, а затем провод положительного полюса.

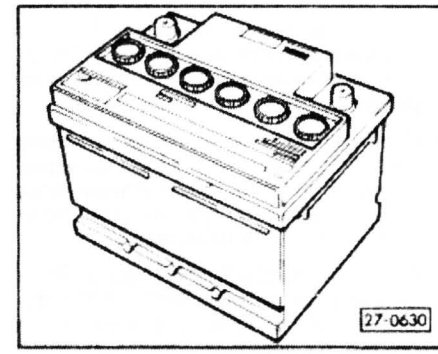


- Отвернуть и снять у основания аккумулятора удерживающие пластину.
- Выдвинуть аккумулятор из удерживающей накладки -1- и снять.

Внимание: Аккумуляторы содержат ядовитые субстанции, которые не должны попадать в бытовые отходы. Старые аккумуляторы сдавать на специальные приемные пункты. Администрация районов и городов должна информировать о том, где такие пункты находятся.

Установка

- Аккумулятор вставить в удерживающую накладку.
- Приставить удерживающую пластину -2- к опоре -4- крепления аккумулятора и затянуть ее моментом 20 Нм.
- Убедиться, что зажигание выключено. **Внимание**: Подсоединение аккумулятора при включенном зажигании приводит к выходу из строя электронных блоков управления.
- Положительный провод присоединить к положительному полюсу (+), затем провод массы - к отрицательному полюсу (-). **Внимание**: При неправильном подсоединении аккумулятора могут возникнуть значительные повреждения генератора и электрической системы.



- Если имеется, установить на аккумулятор крышку. **Внимание**: Для показанного на рисунке типа аккумулятора с отворачивающимися вентиляционными пробками крышка должна применяться в качестве защиты от проникновения брызг воды, а также от выступания вызывающей коррозию кислоты аккумулятора. Новые аккумуляторы с централизованным удалением паров (плоские, отворачиваемые только отверткой пробки) в такой крышке не нуждаются.
- Если требуется, перепрограммировать радио, смотри страницу 241.

Зарядка аккумулятора

- Аккумулятор никогда не закорачивать. При коротком замыкании аккумулятор нагревается и может лопнуть. Не освещать аккумулятор открытым пламенем. Электролит аккумулятора едкий и не должен попадать в глаза, на кожу или одежду. В противном случае место попадания электролита безотлагательно промыть большим количеством чистой воды.

Внимание: При зарядке аккумулятора образуется гремучий газ, который легко воспламеняется. Поэтому все источники воспламенения, такие как открытый огонь, зажженные сигареты и т.п. должны быть от аккумулятора на большом расстоянии.

- Перед зарядкой отсоединить от полюсов аккумулятора провода, в первую очередь провод массы.
- Перед зарядкой проверить уровень электролита, при необходимости добавить дистиллированную воду.
- Замороженный аккумулятор перед зарядкой оттаять. Заряженный аккумулятор замерзает при температуре примерно -65 °C, полузаряженный - примерно при -30 °C и разряженный - при -12 °C.
- Вывернуть из аккумулятора пробки и положить их на отверстия. Благодаря этому предотвращается попадание брызг электролита на лак при выделении газов во время зарядки.
- Аккумулятор заряжать только в хорошо проветриваемом помещении. При зарядке установленного аккумулятора капот двигателя должен быть открыт.

- При нормальной зарядке значение тока зарядки составляет примерно 10 % от значения емкости аккумулятора. (То есть при емкости аккумулятора 45 Ач ток зарядки составляет примерно 4,5 А).
- Соединить положительный полюс аккумулятора с положительным полюсом зарядного устройства, а отрицательный полюс аккумулятора - с отрицательным полюсом зарядного устройства.
- Во время зарядки температура электролита не должна превышать +55 °С, в противном случае зарядку прекратить или снизить ток зарядки.
- Заряжать аккумулятор до тех пор, пока все его элементы не будут активно выделять газ и пока проведенные с интервалом в 1 час 3 измерения не покажут, что плотность электролита и напряжение больше не возрастают.

  Аккумулятор можно заряжать также с помощью устройства для ускоренного заряда.

Внимание: Устройство для ускоренного заряда нельзя устанавливать в жилом помещении! Нельзя заряжать с помощью этого устройства долго не эксплуатировавшиеся или новые аккумуляторы.

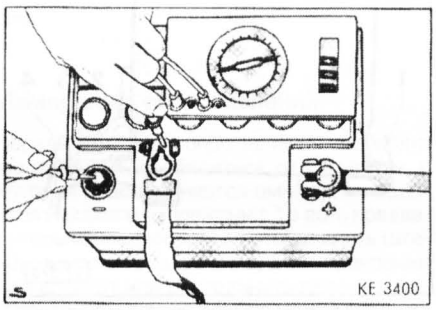
- После зарядки проверить уровень электролита, при необходимости пополнить уровень дистиллированной водой.
- Проверить плотность электролита. Если плотность электролита в одном или двух соседних элементах заметно ниже (например, 5 элементов показывают плотность 1,26 г/мл, а в одном она равна 1,18 г/мл), то аккумулятор неисправен и его следует заменить.
- Дать газам возможность выходить примерно в течение 20 минут, после чего пробки завернуть.

Внимание: Нельзя запускать двигатель при отсоединенном аккумуляторе, так как электрическая система при этом повреждается.

Самопроизвольная разрядка аккумулятора

Если возникает подозрение на поверхностную утечку тока, следует проверить бортовую сеть автомобиля, руководствуясь следующими инструкциями:

- Для проверки использовать заряженный аккумулятор.
- Проверить рукой прочность крепления положительного провода аккумулятора, при необходимости крепление провода подтянуть.



- Установить у амперметра с диапазоном измерений от 0 - 5 mA до 5 А наивысший предел измерений. Отсоединить от аккумулятора провод массы.

  Подключить амперметр между отрицательным полюсом аккумулятора и проводом массы. При этом положительный полюс амперметра необходимо соединить с проводом массы, а отрицательный полюс - с отрицательным полюсом аккумулятора.

Внимание: Проверка может выполняться и с помощью контрольной лампы. Если подключенная между проводом массы и отрицательным полюсом аккумулятора лампа не загорается, то в таком случае необходимо применять амперметр.

- Выключить все потребители электроэнергии, имеющиеся часы (и другие постоянные потребители) отсоединить, двери закрыть.
- Уменьшать диапазон измерений амперметра до тех пор, когда можно будет считать показание со шкалы прибора (допустимое значение - 1 - 3 mA).
- Вынимая последовательно предохранители, размыкать различные электрические цепи. Если при размыкании одной из цепей стрелка амперметра отклонится к нулю, то неисправность следует искать именно в этой цепи. Неисправность может быть вызвана коррозией и загрязнением контактов, перетиранием проводов, внутренним замыканием в агрегате.
- Если в защищенных предохранителями электрических цепях неисправность не обнаружена, то необходимо отсоединить провода от агрегата, не защищенного предохранителем. Таким агрегатом может быть генератор, стартер, система зажигания, приборы щитка приборов.
- Подсоединить провод массы (-) аккумулятора.

Обслуживание аккумулятора

Проверка аккумулятора

Внимание: Проверить прочность крепления аккумулятора, так как при шатании срок его службы сокращается.

Чистка полюсов аккумулятора

При регулярном осмотре автомобиля необходимо также чистить и обрабатывать кислотостойкой защитной смазкой полюса и соединительные клеммы аккумулятора.

- Проверить рукой прочность крепления положительного провода аккумулятора, при необходимости крепление провода подтянуть.

Консервация аккумулятора

Не используемый аккумулятор со временем разряжается сам. Если автомобиль длительное время не эксплуатируется, необходимо предпринять следующие меры:

- Проверить состояние заряда аккумулятора и при необходимости аккумулятор дозарядить.
- Отсоединить от аккумулятора провод массы, чтобы он не разряжался через постоянно подключенные приборы, например, часы.
- Дозаряжать аккумулятор через каждые 3 месяца. **Внимание**: Состояние заряда более старых аккумуляторов проверять через более короткие промежутки времени. Не оставлять аккумулятор в разряженном состоянии, так как его пластины при этом повреждаются.

Проверка уровня электролита

Внимание: Не освещать аккумулятор открытым пламенем. Взрывоопасно!.

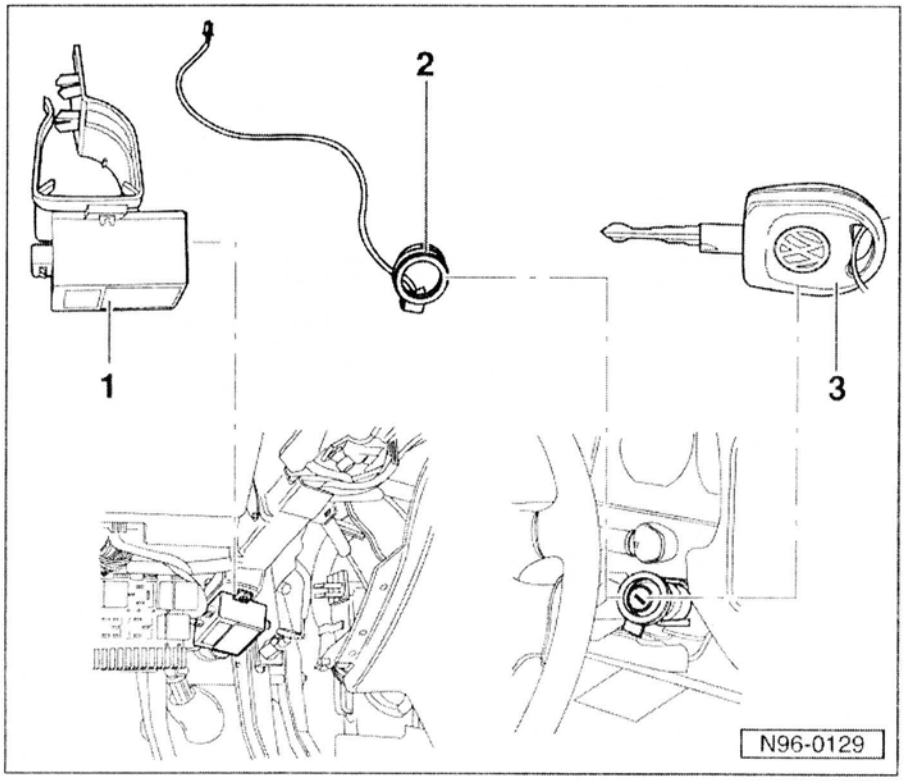


- Уровень жидкости в аккумуляторе должен располагаться между отметками "MAX" и "MIN".
- Если требуется, уровень жидкости пополнить до предписанного уровня. Если отметки уровня отсутствуют, то уровень жидкости должен быть на 6 мм выше верхнего края пластин аккумулятора. **Внимание**: Для пополнения уровня применять только дистиллированную воду.

Электронная противоугонная система

С 10/94 автомобили VW PASSAT серийно оснащаются электронной противоугонной системой. В активированном состоянии система предотвращает запуск двигателя, если для этого используется не штатный ключ зажигания.

Внимание: При замене блока управления двигателем новый блок управления должен настраиваться по установленной противоугонной системе.



1 - **блок управления электронной противоугонной системы**
Расположен на трубе рулевой колонки.

2 - **считывающая катушка противоугонной системы**
Считывающая катушка установлена на корпусе замка вала рулевого колеса и проводом соединена с блоком управления.

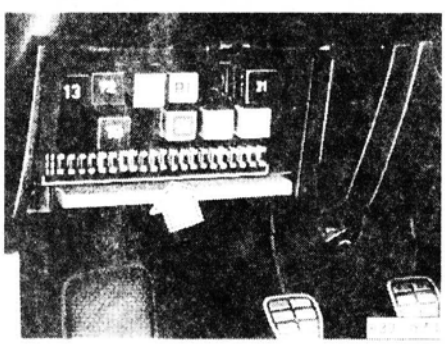
3 - **транспонент**
Ответчик считывающей катушки, вмонтирован в ключ зажигания. Транспонент является не требующим электропитания приемо-передающим устройством, которое содержит для каждого ключа свой отличающийся код.

Действие:

- При включении зажигания противоугонная система активируется. При этом через считывающую катушку транспоненту в ключе индукцией передается электрическая энергия.
- Код ключа считывается и передается блоку управления, где этот код сравнивается с записанным значением. В заключение проверяется код блока управления двигателем.
- Если коды не совпадают, двигатель самое большее через 2 секунды глохнет.

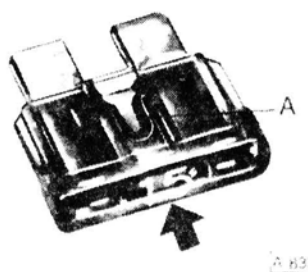
Замена предохранителей

Для того, чтобы предотвратить повреждение проводов и потребителей тока электрической системы в результате короткого замыкания и перегрузки, отдельные электрические цепи защищены плавкими предохранителями. Применяются предохранители, отвечающие последним техническим достижениям. Они оснащены ножевыми контактами, так что обычные предохранители устанавливаться вместо них больше не могут.



Предохранители находятся в коробке предохранителей, которая расположена под щитком приборов слева рядом с рулевым колесом.

- Перед заменой предохранителя всегда сначала выключить соответствующий потребитель.
- Крышку вверху открепить и отцепить внизу от держателей.
- Перегоревший предохранитель можно узнать по оплавленным металлическим пластинам.
- Дефектный предохранитель вытащить.
- Вставить новый предохранитель, рассчитанный на такую же силу тока.
- Если через короткое время новый предохранитель также перегорает, необходимо проверить соответствующую электрическую цепь.
- Ни в коем случае не заменять предохранитель проволокой или иными подручными средствами, так как это может привести к повреждению электрической системы.
- Рекомендуется всегда иметь в автомобиле запасные предохранители. Для их хранения в коробке предохранителей имеются соответствующие свободные места.

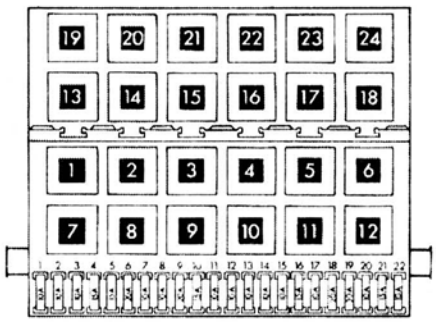


- Номинальное значение силы тока предохранителя выбито на обратной стороне его державки. Кроме того, державка имеет цветную маркировку, по которой также можно определить номинальное значение силы тока. - A - плавкая нить.

Номинальное значение силы тока, ампер	Цвет маркировки
10	красный
15	голубой
20	желтый
30	зеленый

- Крышку коробки предохранителей внизу прицепить и вверху застопорить.

Местоположение предохранителей / реле



Местоположение предохранителей

Местоположение зависит от оснащения и года выпуска автомобиля. Если потребитель выполнен с несколькими предохранителями, то в зависимости от модели автомобиля он может быть защищен как одним, так и другим предохранителем. Правильное расположение предохранителей указывается в руководстве по эксплуатации и на обратной стороне крышки предохранителей.

№	Ампер	Потребитель
1	10	Ближний свет левый, регулировка дальнего света
2	10	Ближний свет правый, регулировка дальнего света
3	10	Освещение щитка приборов и номерного знака
4	15	Задний стеклоочиститель, система регулирования дорожного просвета (блок управления), сдвигаемая / подъемная панель крыши
5	15	Система очистки и омывания стекол
6	20	Вентилятор отопителя, система кондиционирования
7	10	Стояночный и габаритный огонь правый
8	10	Стояночный и габаритный огонь левый
9	20	Обогреваемое заднее стекло, обогрев наружного зеркала
10	15	Противотуманные фары, противотуманные огни
11	10	Дальний свет левый, сигнализатор дальнего света
12	10	Дальний свет правый
13	15	Звуковой сигнал, вентилятор радиатора (дополнительное включение)
14	10	Огни заднего хода, обогреваемые форсунки омывателей, электрическая регулировка наружного зеркала, обогрев сиденья водителя, система поддержания постоянной температуры (Thermotronic)
15	10	Электронное устройство управления режимами работы двигателя, карбюратор, отслеживающий насос системы охлаждения (6-цил. двигатель)
16	15	Щиток приборов, освещение вещевого ящика
17	10	Фонари указателя поворота
18	20	Топливный насос, кислородный датчик
19	30	Вентилятор системы охлаждения, реле системы кондиционирования
20	10	Сигнал торможения, система регулирования скорости
21	15	Внутреннее освещение, щиток приборов, радио, часы, система центрального запирания, прикуриватель
22	10	Радио

Дополнительные предохранители

В отдельном держателе над реле расположены следующие 30-амперные предохранители: предохранитель реле электродвигателя системы ABS, главного реле системы ABS, электрической системы укладки и натяжения ремней безопасности (ELRA) и системы кондиционирования. У автомобилей с автоматической коробкой передач в отдельном держателе находятся также предохранители огней заднего хода (5 А) и системы регулирования скорости (5А).

Внимание: Все электрические стеклоподъемники оснащены общим автоматом защиты, который после устранения причины перегрузки, например, вызванной замерзанием стекол, через несколько секунд включается снова.

Местоположение реле

Внимание: В зависимости от года выпуска и оснащения автомобиля в представленном здесь основном расположении могут иметься отклонения. Начиная с реле, занимающего позицию № 13, их назначение жестко не закреплено.

Место	Реле, блок управления, перемычка
1	Система кондиционирования
2	Задний стеклоочиститель с системой обеспечения прерывистого режима работы
3	Digifant, выключатель принудительного холостого хода, клапан увеличения частоты вращения холостого хода
4	Разгрузка клеммы X
5	Указатель уровня охлаждающей жидкости
6	Система предупредительной световой сигнализации
7	Система очистки фар
8	Система обеспечения прерывистого режима работы очистителей и омывателей
9	Система предупреждения о состоянии ремней безопасности
10	Противотуманные фары
11	Двухтоновый звуковой сигнал или перемычка для звукового сигнала
12	Подогрев впускного коллектора, время накаливания свечей, топливный насос
13	Дополнительное включение вентилятора системы охлаждения
-	Электромагнитная муфта и заслонка свежего воздуха
-	Время накаливания свечей
-	Топливный насос
-	Система ABS
-	Гидронасос системы ABS
-	Обогрев сиденья водителя
-	Предохранитель автоматической коробки передач
-	Предохранитель системы кондиционирования
-	Предохранитель электрических стеклоподъемников
-	Предохранитель системы ABS

Генератор

Автомобиль VW PASSAT оснащается генератором переменного тока. В зависимости от модели и исполнения могут устанавливаться генераторы с силой тока от 65 А до 90 А.

Привод генератора осуществляется клиновым ремнем от коленчатого вала. При этом ротор с обмоткой возбуждения вращается относительно неподвижного статора с частотой, примерно вдвое превышающей частоту вращения коленчатого вала.

Через щетки и контактные кольца ток возбуждения течет через обмотку возбуждения. При этом образуется магнитное поле, положение которого относительно статора постоянно меняется в соответствии с частотой вращения ротора. Благодаря этому в обмотке статора возникает переменный ток.

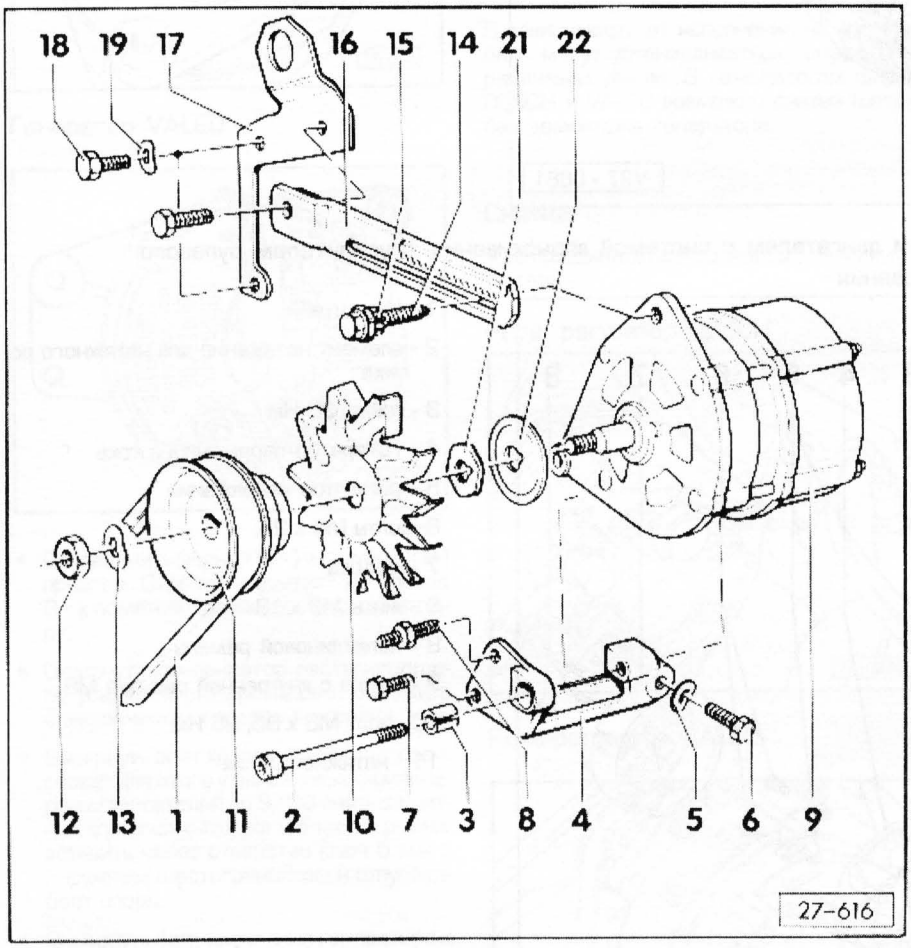
Но так как аккумулятор можно заряжать только постоянным током, переменный ток с помощью выпрямителя на полупроводниковых диодах преобразуется в постоянный. Реле-регулятор изменяет ток зарядки путем включения и выключения тока возбуждения в соответствии с уровнем заряда аккумулятора.

Одновременно реле-регулятор поддерживает рабочее напряжение неизменным и равным примерно 14 вольтам независимо от частоты вращения ротора генератора.

Внимание: В отличие от генератора постоянного тока никогда нельзя эксплуатировать генератор переменного тока без аккумулятора, поскольку двигатель запустить без аккумулятора нельзя.

Снятие и установка генератора

До 9/93: двигатель карбюраторный или с системой впрыскивания, 8-клапанный



1 - клиновой ремень

2 - болт с цилиндрической головкой, 35 Нм
С внутренним шестигранником под ключ, M8 x 90 мм.

3 - втулка

4 - кронштейн

5 - шайба

6 - болт с шестигранной головкой

7 - болт с шестигранной головкой

8 - шпильки

9 - генератор переменного тока

10 - колесо вентилятора
Направление вращения обозначено стрелкой.

11 - шкив
Диаметр составляет 70 мм.

12 - гайка, 50 Нм

13 - шайба

14 - болт, 35 Нм
M8 x 35 мм.

15 - натяжная гайка

16 - натяжная планка

17 - подъемная проушина

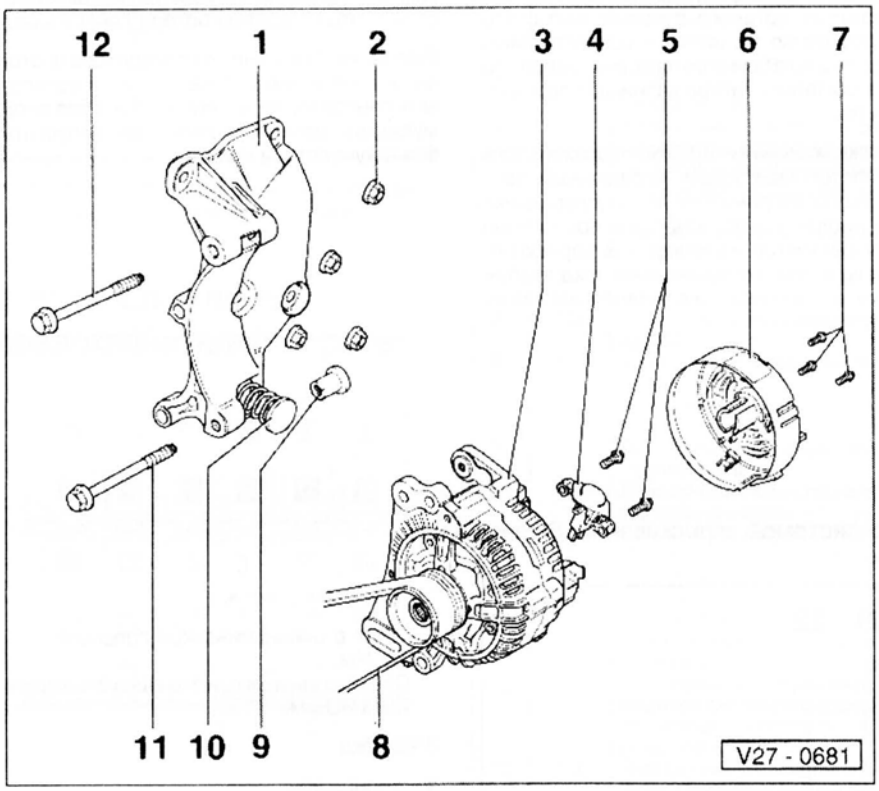
18 - болт, 20 Нм
M8 x 25 мм.

19 - шайба

21 - дистанционная шайба

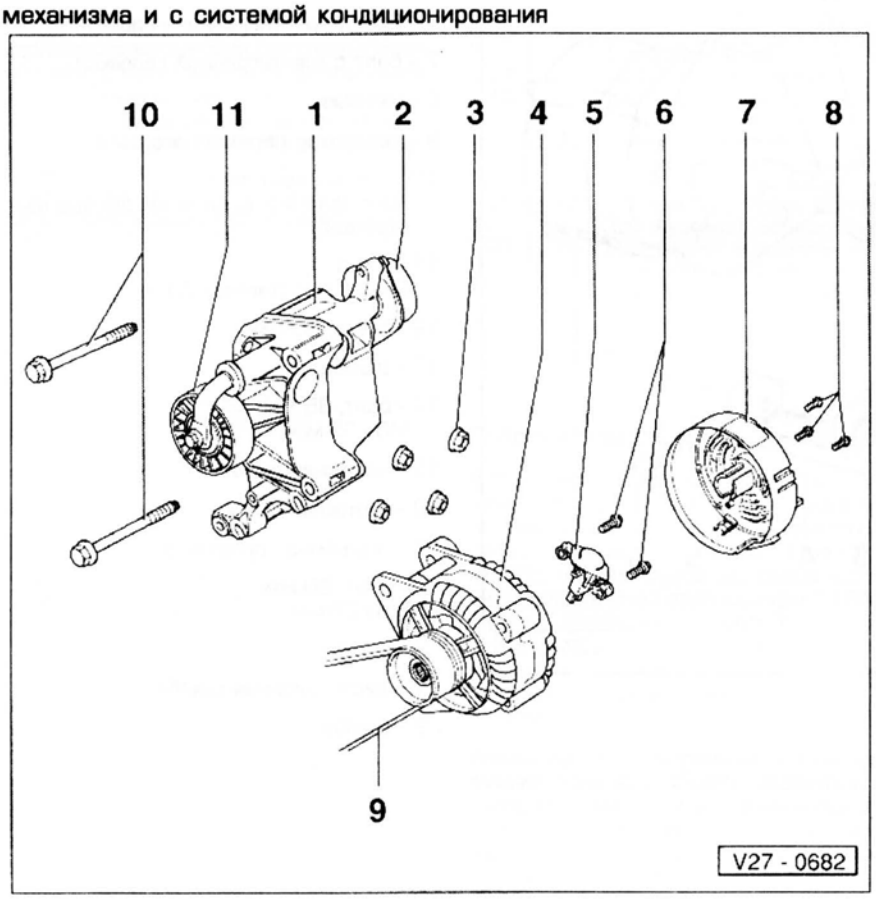
22 - шайба

С 10/93: автомобиль с дизельным или бензиновым двигателем с системой впрыскивания и с усилителем рулевого механизма



1 - кронштейн
2 - гайка, 30 Нм
3 - генератор переменного тока
4 - регулятор напряжения
5 - болты М4 х 25
6 - крышка
7 - винты М3
8 - поликлиновой ремень
9 - втулка с внутренней резьбой М8
10 - натяжная пружина
11 - болт М8 х 39, 25 Нм
12 - болт М8 х 85, 25 Нм

С 10/93: автомобиль с 4-цилиндровым двигателем с системой впрыскивания, с усилителем рулевого механизма и с системой кондиционирования

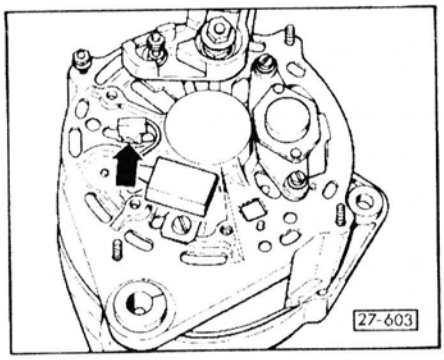


1 - кронштейн
2 - элемент натяжения для натяжного ролика
3 - гайка, 30 Нм
4 - генератор переменного тока
5 - регулятор напряжения
6- болты М4 х 25
7 - крышка
8 - винты М3 х 13
9 - поликлиновой ремень
9 - втулка с внутренней резьбой М8
10 - болт М8 х 85, 25 Нм
11 - натяжной ролик

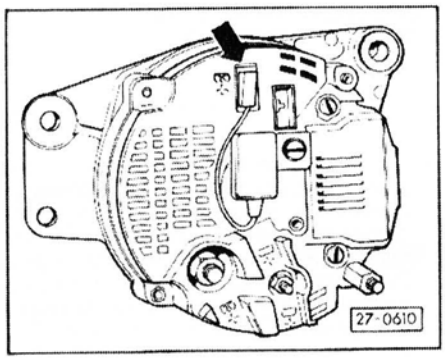
Снятие

- Отсоединить провод массы (-) аккумулятора.
- Если будет устанавливаться снова ремень, бывший в употреблении, для установки в правильное положение пометить направление его вращения мелом. Клиновой ремень ослабить и снять, смотри страницу 28.
- Модели без натяжного ролика: отвернуть натяжной болт.

Генератор BOSCH



Генератор VALEO



- Отсоединить черный (B+) и голубой (D+) провода. Стрелка указывает на провод B+ к помехоподавляющему конденсатору.
- Отвернуть компенсатор растягивающего усилия жгута проводов и отложить электрические провода в сторону.
- Вывернуть болт крепления генератора к опоре. Для этого у бензиновых 4-цилиндровых двигателей до 9/93 снять защитный колпачок с кожуха зубчатого ремня, вставить через отверстие ключ 6 мм с наружным шестигранником и отпустить болт опоры.
- Вывернуть болт крепления генератора к опорному кронштейну и снять генератор.

Установка

- Генератор приставить и привернуть к опорному кронштейну.
- Вставить защитный колпачок в верхнее отверстие кожуха зубчатого ремня.
- Модели без натяжного ролика клинового ремня: вставить болт в натяжную планку.
- Проверить клиновой ремень на износ. При установке бывшего в употреблении ремня направление его вращения сохранить прежним.
- Клиновой ремень наложить и натянуть.
- Подсоединить к генератору электрические провода. Привернуть компенсатор растягивающего усилия жгута проводов.
- Подсоединить к аккумулятору провод массы.

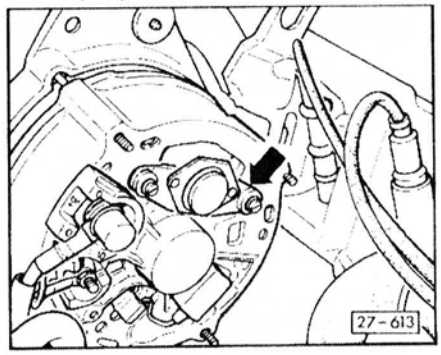
Замена / проверка щеток генератора / реле-регулятора

В зависимости от исполнения на автомобиль могут устанавливаться генераторы различных фирм. В генераторах фирм BOSCH и VALEO возможно снятие щеток без демонтажа генератора.

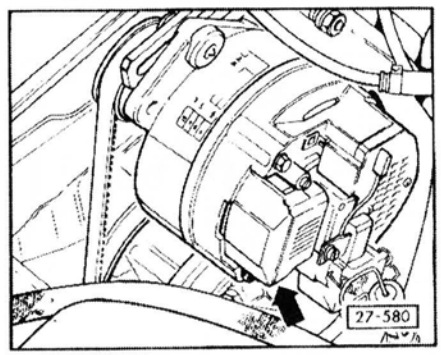
Снятие

- Отсоединить провод массы (-) аккумулятора.

Реле- регулятор BOSCH

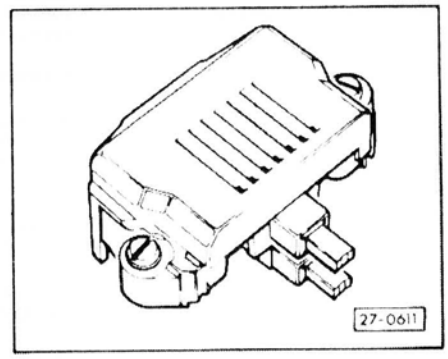


Реле-регулятор VALEO



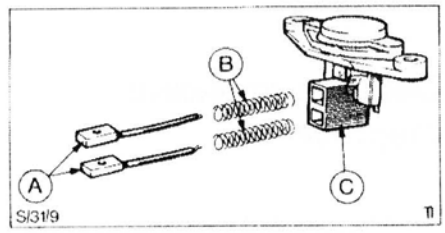
- Отвернуть с обратной стороны генератора реле-регулятор - стрелка - и осторожно его снять.

Реле-регулятор VALEO



- Если длина щеток составляет 5 мм и менее, щетки заменить. Для этого жилы соединительных проводов отпаять.
- Контактные кольца проверить на износ, при необходимости тонко обточить и полировать.
- Очистить контактные поверхности, проверить натяжение контактных пружин, при необходимости пружины заменить.

Установка



- Щетки - A - и пружины - B - вставить в щеткодержатель - C - и припаять соединительные провода.
- Чтобы при припаивании новой щетки припой не поднимался по припаиваемой жиле, ее нужно охватить пинцетом. **Внимание**: При распространении припоя по жиле она стала бы жесткой, и щетка стала бы непригодной.
- Изолирующий рукав жилы необходимо закрепить рядом с местом пайки имеющимся ушком.
- После установки новых щеток проверить легкость их хода в щеткодержателе.
- Реле-регулятор сначала от руки закрепить одним винтом, затем осторожно поджать в конечное местоположение и затянуть оба винта.
- Подсоединить провод массы аккумулятора.

Диагностика неисправностей генератора

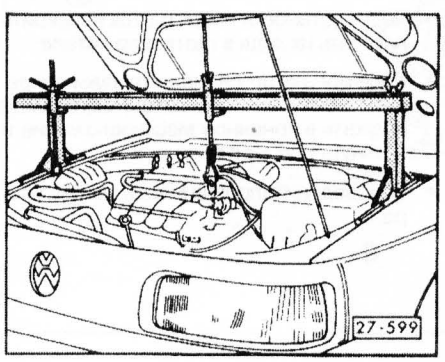
Неисправность	Причина	Устранение неисправности
При включенном зажигании не горит сигнализатор зарядки	Перегорела лампа	■ Светодиод заменить
	Ослабло крепление или коррозия гибкой перемычки, соединяющей генератор с массой	■ Проверить безупречность контакта гибкой перемычки, затянуть винт крепления
	Разряжен аккумулятор	■ Аккумулятор зарядить
	Разрыв проводов в цепи между генератором, замком зажигания и сигнализатором	■ Проверить цепь с помощью вольтметра по электрической схеме
	Отсоединен штекерный разъем между выпрямителем и реле-регулятором	■ Проконтролировать, при необходимости штекерный разъем заменить
	Щетки не прилегают к контактным кольцам	■ Проверить легкость хода и длину щеток (минимальная длина 5 мм)
	Перегорела обмотка возбуждения генератора	■ Заменить ротор генератора
При повышении частоты вращения вала двигателя сигнализатор зарядки не гаснет	Дефект реле-регулятора	■ Проверить реле-регулятор, при необходимости заменить
	Дефект провода между генератором переменного тока и сигнализатором	■ Проверить провод и контакты, при необходимости заменить жгут проводов
	Плата реле или провод у щитка приборов замыкают на массу	■ Проверить в соответствии с электрической схемой, при необходимости заменить
	Дефект генератора переменного тока	■ Проверить генератор
Сигнализатор зарядки горит при выключенном зажигании	Короткое замыкание диода прямой полярности	■ Проверить диоды, при необходимости заменить выпрямитель

Снятие и установка стартера

На некоторых автомобилях установлены стартеры следующей мощности: при наличии двигателя с рабочим объемом 1,6 л - 0,9 кВт; при наличии двигателей с рабочим объемом 1,8 и 2,0 л, а также дизельного двигателя - 1,1 кВт; при наличии дизельного двигателя с газотурбинным наддувом - 1,7 кВт.

Снятие

Внимание: Отсоединить провод массы (-) аккумулятора, в противном случае существует опасность короткого замыкания.

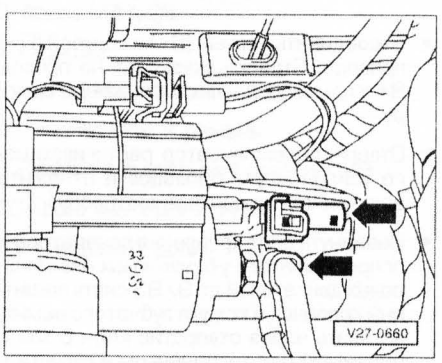


- Силовой агрегат поддержать с помощью приспособления VW 10-222A в соединении с приспособлением VW 10-222/1A.
- Если поддерживающее приспособление отсутствует, перекинуть через моторный отсек подходящую трубу или тавр и опереть на вдавленные пояски крыльев, подложив на крылья деревянные прокладки. Не опирать трубу непосредственно на крылья! Завести в подъемные проушины силового агрегата подходящую проволоку или крюки и связать с трубой. Крюки или проволоку натянуть. Можно также, подложив деревянную прокладку, подпереть силовой агрегат снизу с помощью гидравлического домкрата.

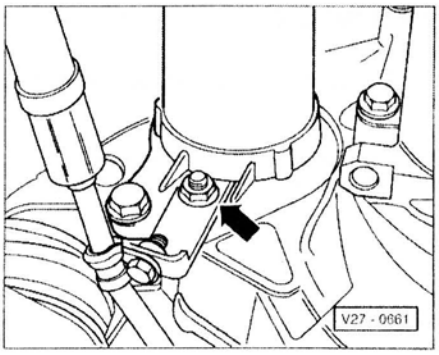
Внимание: Если силовой агрегат не поддержать, он просядет вниз и это не позволит вставить стартер обратно.



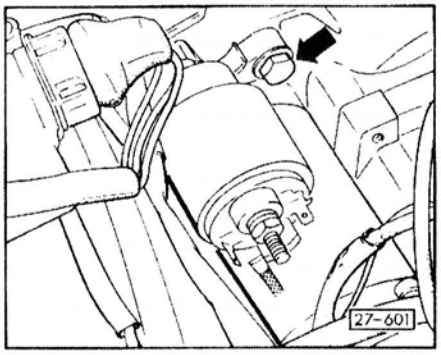
- Перекусить кусачками-бокорезами два хомута -стрелки- крепления провода от генератора переменного тока и провода клеммы 50 от замка зажигания и стартера. В зависимости от модели тяговое реле может быть снабжено пластмассовой крышкой, в этом случае крышку снять и открепить провод.

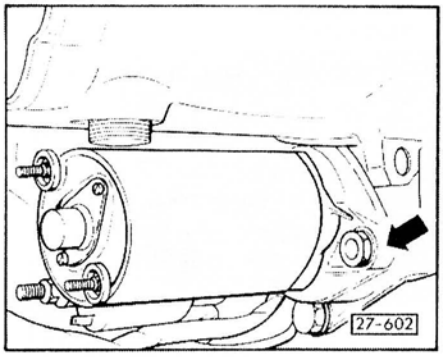


- Открепить и снять штекерную колодку -стрелка-. У моделей до 9/93 отсоединить 2 штекера (белый и черный).
- Отвернуть от клеммы 30 стартера толстый провод -стрелка-. У моделей до 9/93 к клемме 30 генератора идет дополнительный тонкий провод от разъема B+ генератора, - этот провод также снять.



- Модели с 10/93: отвернуть гайку-стрелка- со шпильки для держателя проводов.





- Вывернуть болты крепления стартера, и вытащить стартер вверх.

Установка

- Стартер приставить и привернуть болты крепления моментом 60 Нм.
- Привернуть электрические провода к стартеру и генератору. При этом гайку у стартера затянуть моментом 13 Нм.
- Подсоединить белый и черный штекеры.
- Провод генератора и провод стартера, клемма 50, закрепить у тягового реле двумя хомутами или закрепить в пластмассовом держателе.
- Снять поддерживающее устройство.
- Подсоединить провод массы аккумулятора.

Диагностика неисправностей стартера

Когда стартер не вращается, прежде всего необходимо проверить, подается ли к клемме 50 тягового реле необходимое для его работы напряжение, значение которого должно быть не ниже 8 вольт. Если напряжение менее названного значения, необходимо по электрической схеме проверить провода, входящие в электрическую цепь стартера. Проверить, работает ли стартер при подаче полного напряжения аккумулятора, можно следующим образом.

Предпосылка для проверки: места подсоединения проводов должны быть прочно затянуты и не должны быть окислены.

- Не включая никакой передачи, включить зажигание. Затем проводом с сечением не менее 4 кв. мм сделать перемычку между клеммами 30 и 50 стартера, смотри также электрическую схему.
- Если при этом стартер безупречно вводит шестерню в зацепление, то неисправность кроется в электрических проводах, по которым подается напряжение к стартеру. Если стартер не вводит шестерню в зацепление, его необходимо проверить в снятом состоянии.

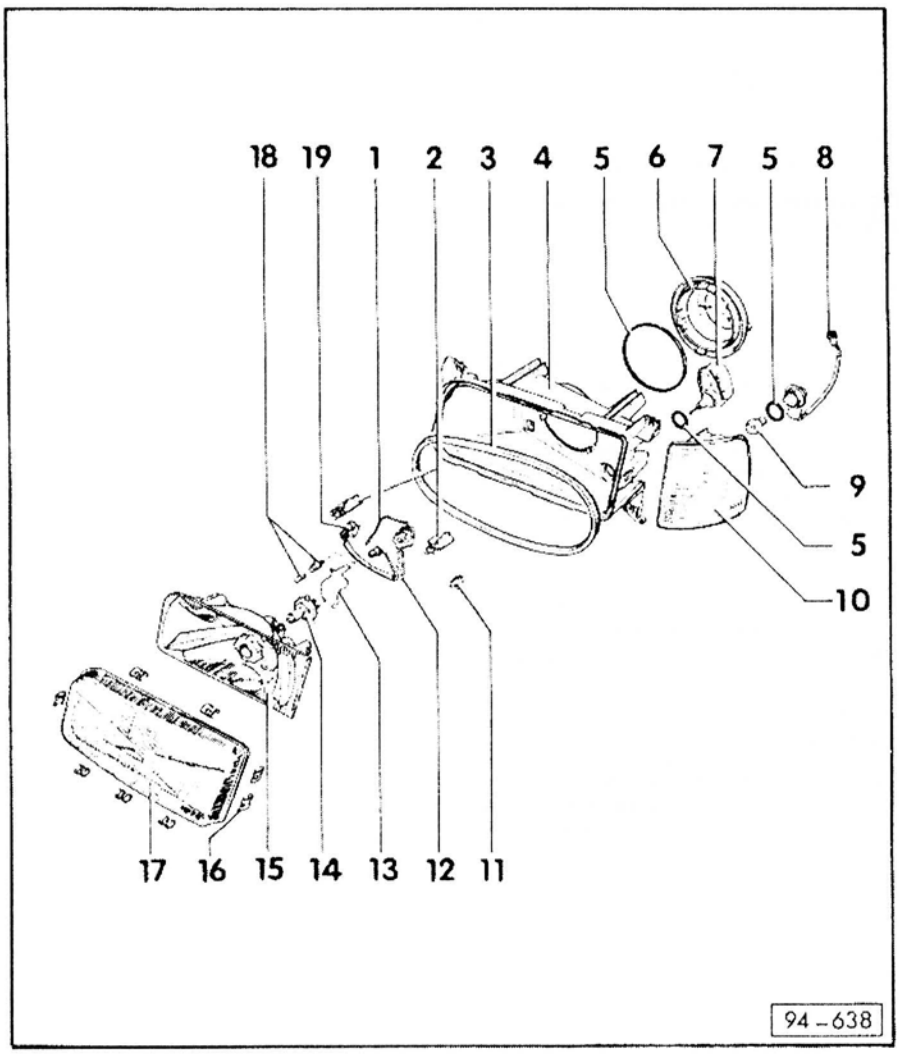
Если стартер вращается слишком медленно и не может провернуть вал двигателя, причины могут заключаться в следующем:

- Недостаточное обеспечение током вследствие ослабших или окисленных соединений.
- Щетки не прилегают к коллектору, заклинивают в своих направляющих, изношены, разрушены, замаслены или загрязнены.
- Коллектор имеет впадины, подгорел или загрязнен (необходимо проточить или заменить).
- Подаваемое к клемме 50 напряжение слишком низкое, менее 8 вольт (проверить замок зажигания и стартера или тяговое реле).
- Разбит подшипник.
- Дефект тягового реле.

Система освещения

Перед заменой лампы накаливания соответствующий потребитель тока выключить. **Внимание: Не брать лампу за стекло голыми пальцами.** Отпечатки пальцев, благодаря выделяемому лампой теплу, с поверхности стекла испаряются, а затем оседают на поверхности рефлектора, уменьшая его отражательную способность. Лампу накаливания заменять только лампой аналогичного исполнения. Случайно возникшие от прикасания пятна удалить чистым, без ворса, платком, смоченным алкоголем или спиртом.

Основная фара и фонарь указателя поворота



1 - **штекерное гнездо**
Для массы у рефлектора.

2 - **установочная резьба**

3 - **уплотнительная прокладка**

4 - **корпус фары левой**

5 - **уплотнительная прокладка**

6 - **крышка**
С байонетным креплением, обратить внимание на обозначение.

7 - **исполнительный двигатель**
Для регулирования угла наклона фары.

8 - **жгут проводов для фонаря указателя поворота**

9 - **лампа накаливания для фонаря указателя поворота**
12 В / 21 Вт.

10 - **корпус левого фонаря указателя поворота**

11 - **зажим**

12 - **жгут проводов**
В корпусе основной фары.

13 - **проволочный стопор**
У корпуса основной фары.

14 - **лампа H4 для ближнего / дальнего света**
12 В / 60 / 55 Вт.

15 - **рефлектор**

16 - **стопорная скоба**

17 - **рассеиватель**

18 - **лампы накаливания стояночного фонаря**
С патроном; 12 В / 4 Вт.

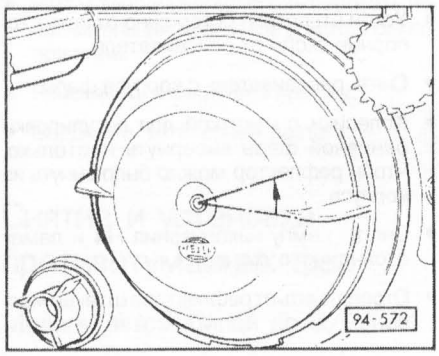
19 - **многоконтактный штекерный разъем**

Замена ламп накаливания

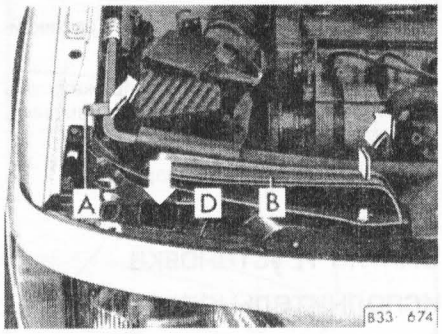
Модели автомобилей до 9/93

- Выключить выключатель соответствующей лампы или отсоединить провод массы от аккумулятора.
- Открыть капот двигателя.

Лампа H4 основной фары



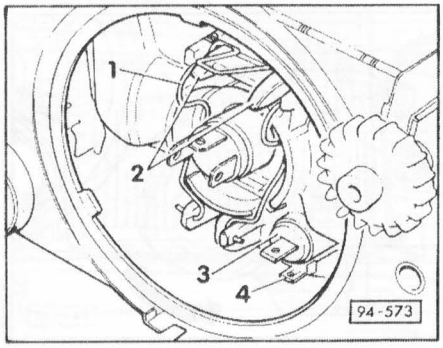
- С обратной стороны корпуса фары крышку повернуть в направлении стрелки и снять.



Внимание: Для замены правой лампы у автомобилей с системой кондиционирования предварительно вывернуть винт -A-.

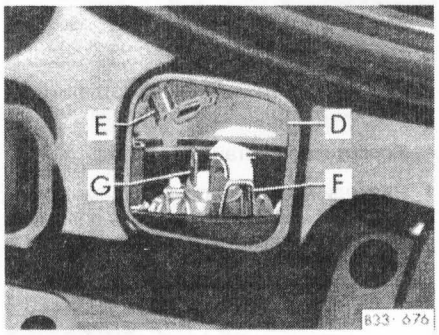
- Приподнять трубопровод системы кондиционирования, потянуть вверх и снять направляющий кожух для воздуха -B-.

- Отсоединить многоконтактный штекер.

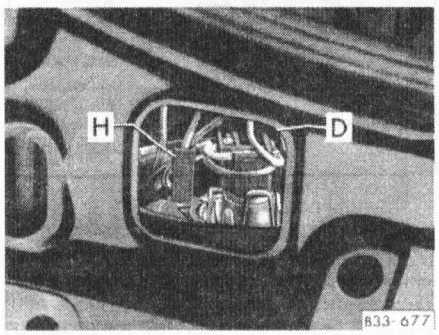


- Нажать проволочный стопор -1- через фиксирующие выступы -2- и отвести вниз.
- Вынуть дефектную лампу.
- Если требуется, вытащить из рефлектора патрон лампы стояночного фонаря -3-, предварительно отсоединив штекер. Дополнительно изображенная деталь: 4 - разъем массы у рефлектора.

- Для облегчения замены лампы можно смотреть через отверстие в балке замка.

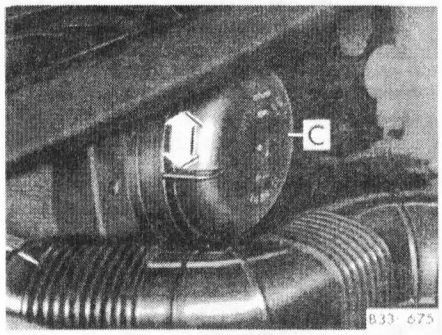


- **Лампа основной фары**: D - смотровое отверстие, E - многоконтактный штекер, F - проволочный стопор, G - лампа.



- **Лампа стояночного фонаря**: D - смотровое отверстие, H - штекер лампы стояночного фонаря.

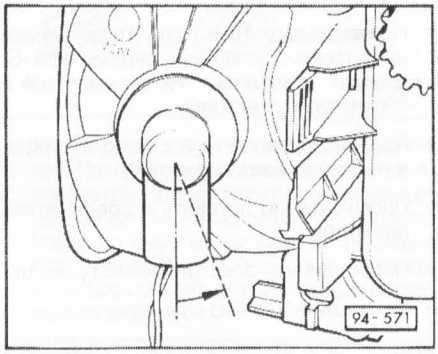
- Лампу стояночного фонаря вжать в патрон, повернуть влево и вытащить.
- Вжать в патрон новую лампу стояночного фонаря, повернуть вправо и зафиксировать.
- Вставить патрон в рефлектор.
- Новую лампу накаливания основной фары вставить так, чтобы выступы на тарелке лампы вошли в соответствующие пазы рефлектора. При этом центральный их трех штырей на цоколе лампы должен быть вверху.
- Зафиксировать лампу проволочным стопором.
- Подсоединить многоконтактный штекер и штекер лампы стояночного фонаря.



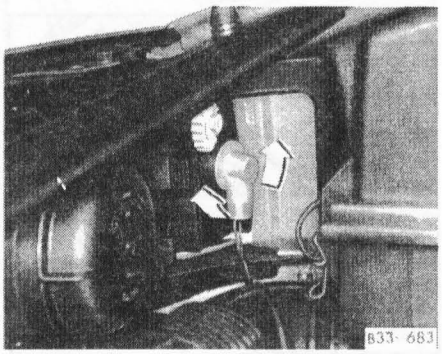
- Приставить пластмассовую крышку -C- с задней стороны фары, повернуть вправо и зафиксировать. Надпись "oben" ("верх") на крышке должна быть обращена к верху.
- Если был снят, вставить направляющий кожух для воздуха и привернуть трубопровод системы кондиционирования.
- Проверить регулировку основной фары.

Передний фонарь указателя поворота

Лампа может заменяться без снятия фонаря указателя поворота.



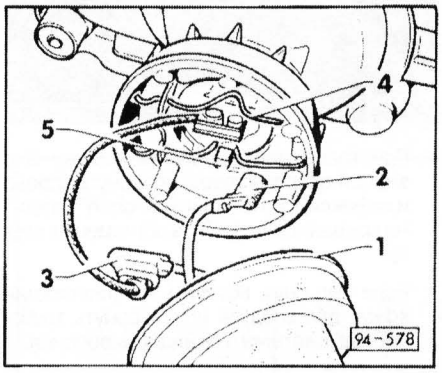
- Повернуть патрон лампы влево и вынуть.
- Лампу легко вжать в патрон, повернуть влево и вынуть из патрона.
- Вставить новую лампу, легко вжать в патрон и повернуть вправо.



- Зафиксировать патрон в корпусе указателя, повернув его до упора вправо.

- Проверить работу новой лампы, предварительно подсоединив провод массы аккумулятора.
- Закрыть капот двигателя.

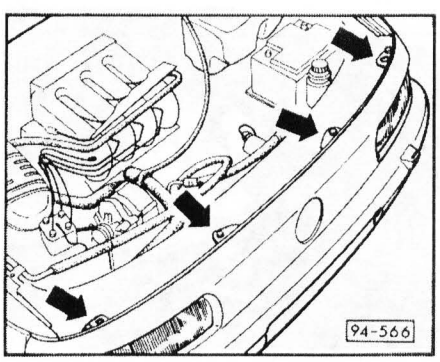
Лампа противотуманной фары



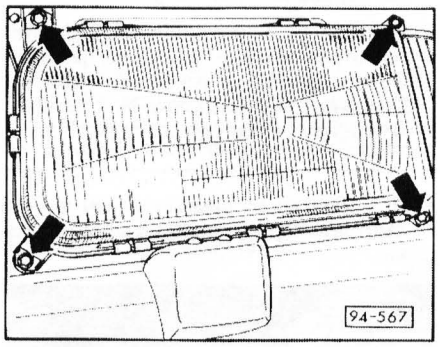
- Снять с корпуса крышку -1-.
- Разъединить штекерный разъем массы -2- и штекерный разъем -3-.
- Отцепить пружинный стопор - 4 - и отвести его в сторону.
- Лампу вместе с патроном вытащить из корпуса.
- Новую лампу вставить так, чтобы выемка на патроне совпадала с перемычкой -5- корпуса. **Внимание: Не прикасаться** к стеклу лампы пальцами.
- Поджать проволочный стопор и закрепить его в пазах держателя.
- Провод лампы вставить в соединитель проводов.
- Подсоединить электрические провода.
- Установить заднюю крышку.

Снятие и установка фары/фонаря указателя поворота

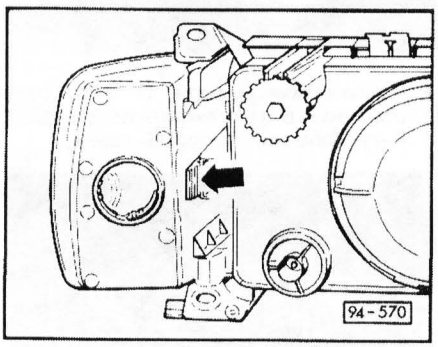
Снятие



- Модели автомобилей до 9/93: вывернуть болты -стрелки- и снять перегородку.
- Модели автомобилей с 10/93: снять решетку радиатора и переднюю облицовку, смотри страницу 180.



- Вывернуть винты крепления -стрелки- основной фары.
- Корпус фары вытащить вперед.
- Разъединить штекерные разъемы основной вары и фонаря указателя поворота.
- Основную фару снять.



- Модели автомобилей до 9/93: фиксатор корпуса фонаря указателя поворота нажать в направлении стрелки и вытащить корпус вперед от основной фары.

Установка

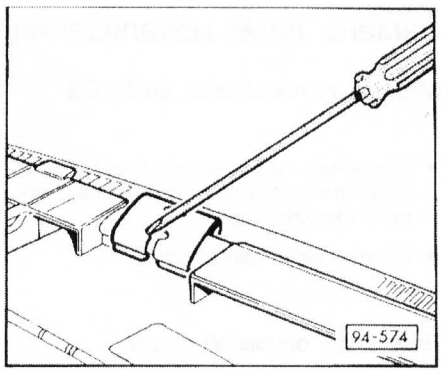
- Корпус фонаря указателя поворота надеть сбоку на основную фару и зафиксировать.
- Вставить основную фару и подсоединить электрические провода.
- Привернуть основную фару.
- Привернуть перегородку.
- Основную фару отрегулировать.

Снятие и установка рефлектора

Модели автомобилей до 9/93

Снятие

- Снять основную фару.



- Узкой отверткой осторожно отжать стопорные скобы от рассеивателя.
- Снять рассеиватель с корпуса фары.
- Колесики с накаткой для регулировки основной фары вывернуть настолько, чтобы рефлектор можно было вынуть из корпуса.
- Снять лампу накаливания H4 и лампу стояночного фонаря.
- Отсоединить от рефлектора штекер массы.

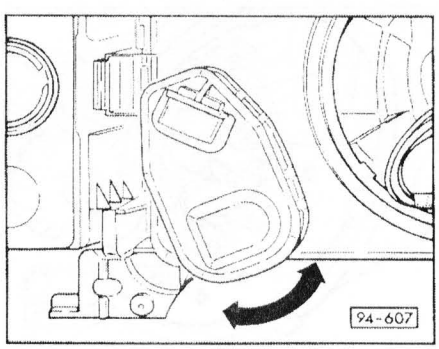
Установка

- Подсоединить к рефлектору штекер массы.
- Установить лампы накаливания
- Рефлектор вставить в корпус и зафиксировать колесиками с накаткой.
- Вставить рассеиватель и прижать его скобами. При необходимости заменить уплотнительную прокладку.
- Установить основную фару.

Снятие и установка исполнительного двигателя регулирования угла наклона фары

Снятие

- Снять у основной фары крышку двухнитевой лампы накаливания.
- Отсоединить штекер цепи регулирования угла наклона фары.



- Поворотом влево у левой и поворотом вправо у правой фары открепить исполнительный двигатель от несущей рамы и, приложив достаточное усилие, вытащить его из фиксатора.

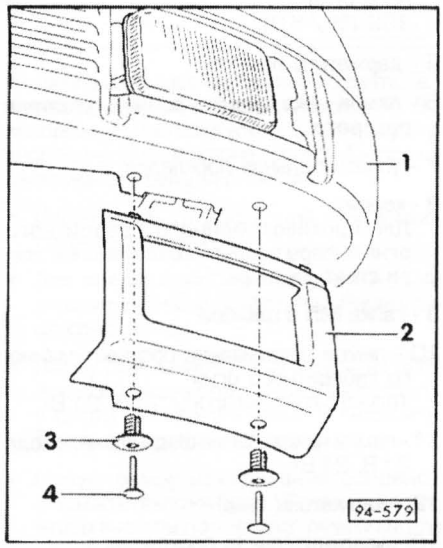
Установка

- Вжать исполнительный двигатель в фиксатор, пока он полностью не зафиксируется. При этом во избежание разрушения рефлектора придерживать его за двухнитевую лампу накаливания. **Внимание**: Не прикасаться к рефлектору с внутренней стороны.
- Путем вворачивания зафиксировать исполнительный двигатель в исходном положении.
- Приставить и закрепить крышку.
- Соединить штекерный разъем.

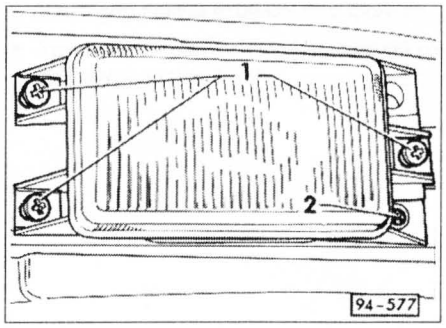
Снятие и установка противотуманных фар

Модели автомобилей до 9/93

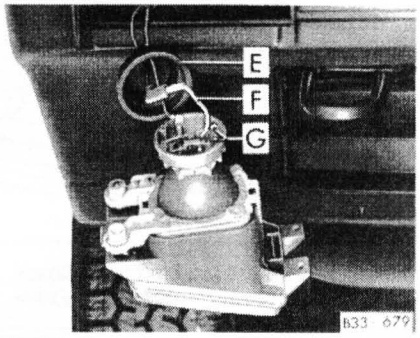
Снятие



- Снять ободок -2-. Для этого осторожно узкой отверткой вытащить из зажима -3- распорную заклепку -4-.
- Зажим -3- вытащить и снять ободок с кожуха бампера -1-.



- Вывернуть винты крепления -1- и снять фару.
  2 - регулировочный винт перестановки противотуманной фары по высоте. Перестановка фары в горизонтальной плоскости невозможна.



- Снять крышку -E-.
- Разъединить штекерный разъем -F-.
- Отсоединить провод массы.
- Снять противотуманную фару.

Установка

- Противотуманную фару приставить и привернуть.
- Подсоединить электрические провода.
- Приставить ободок, закрепить зажимами и застопорить их распорными заклепками.
- Проверить регулировку противотуманных фар.

Регулировка фар

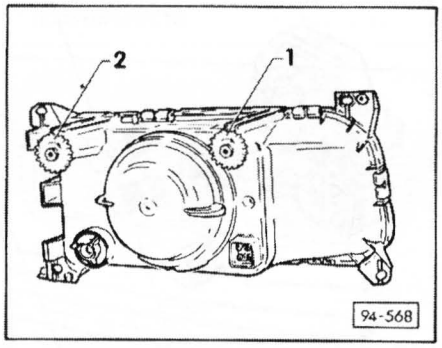
Правильная регулировка фар имеет большое значение для безопасности дорожного движения. Точная регулировка фар возможна только при помощи специального регулировочного прибора. Поэтому в данной главе лишь говорится о том, где располагаются места регулировки и какие условия при регулировке должны выполняться.

- Шины должны иметь предписанное значение давления.
- Разгруженный автомобиль должен быть нагружен массой 75 кг (масса одного человека), расположенной на сиденье водителя.
- Топливный бак должен быть заполнен по меньшей мере на 90 %.

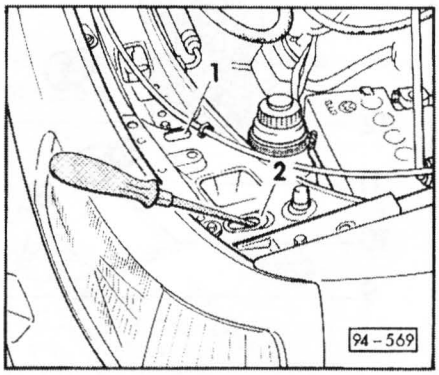
  Автомобиль поставить на ровную площадку.
- Переднюю часть автомобиля несколько раз сильно нажать вниз, с тем чтобы пружинное подвешивание подвески передних колес осело. После этого автомобиль несколько метров прокатить.
- Кнопку регулировки угла наклона фар поставить на "0".
- Рассеиватели не должны иметь повреждений и загрязнений.
- Рефлекторы должны быть в безупречном состоянии.
- Фары могут регулироваться только при ближнем свете. Размер уклона оптической оси для основных фар составляет X = 12 см на расстоянии 10 м, а для противотуманных фар на таком же расстоянии - X = 20 см. У автомобилей с регулируемым дорожным просветом X = 10 см на расстоянии 10 м.

Внимание: У автомобилей с регулированием угла наклона фар рядом с фарой у балки замка имеется вклейка с указанием значения уклона в %. Фары должны регулироваться в соответствии с этим указанием. Значение процента на вклейке относится к расстоянию проецирования, равному 10 м. Например, при значении уклона, равном 1,2 %, значение X составляет 12 см.

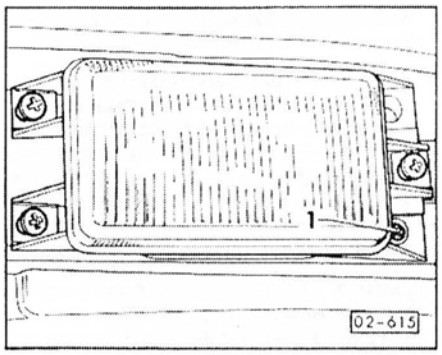
- Фары могут регулироваться как колесиками с насечкой, так и большой отверткой с крестообразным шлицем.



- Регулировка фары колесиками с насечкой. Поворотом колесика с насечкой -1- вправо осуществляется перестановка от центра автомобиля наружу; 2 - перестановка по высоте. На рисунке показана левая фара. У правой фары перестановка по высоте должна выполняться наружным колесиком.

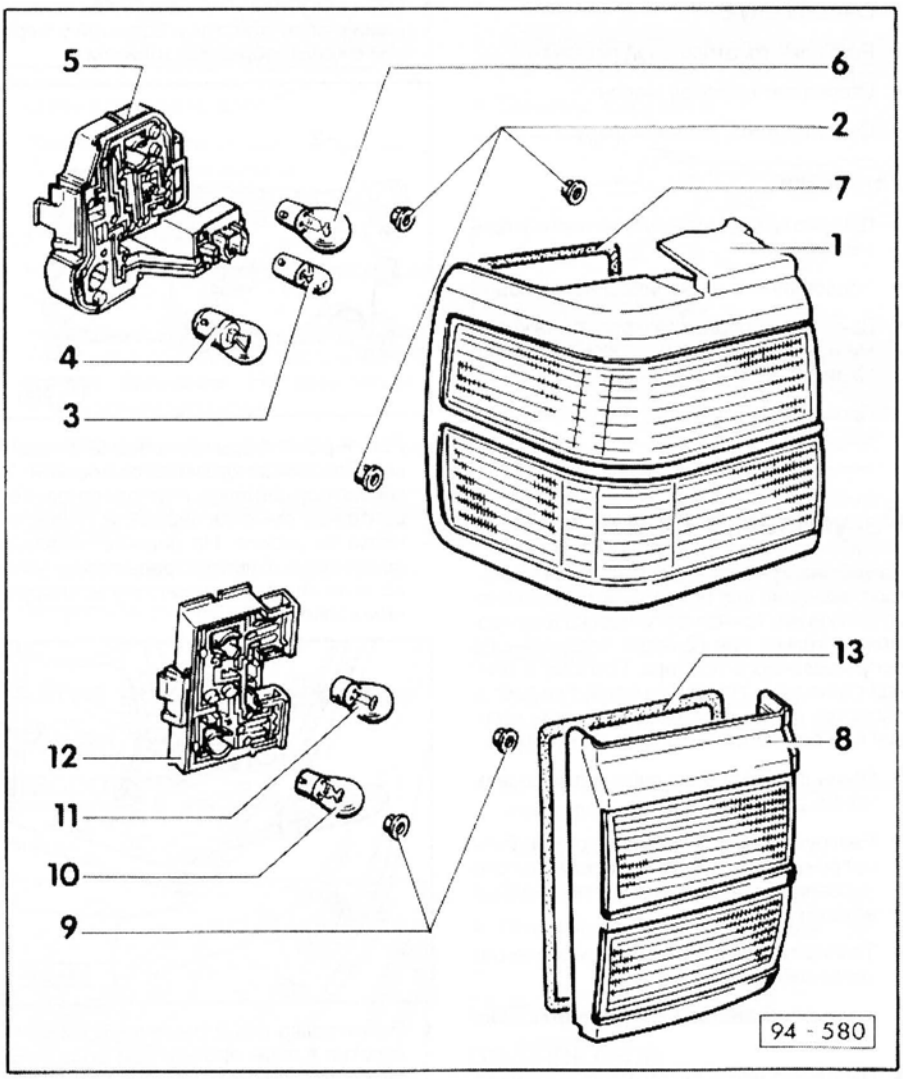


- Регулировка фары отверткой через отверстия в перегородке. При этом рекомендуется использовать отвертку с крестообразным шлицем размера 3. Расположение регулировочных винтов: 1 - регулировка бокового направления оптической оси, при повороте винта вправо оптическая ось от центра автомобиля смещается наружу ; 2 - регулировка направления оптической оси по высоте, при повороте винта вправо оптическая ось смещается вверх.



- У противотуманных фар возможна регулировка направления оптической оси только по высоте. Для этого поворачивать винт -1 - (на рисунке показана левая фара, расположение фары справа - зеркальное). Для уменьшения дальности света поворачивать винт влево.

Задние фонари



Примечание: положение лам с 10/93 изменено, на рисунке показана ранняя модель автомобиля.

1 - корпус

2 - гайка M5 с шайбой

3 - лампа накаливания габаритного огня
12 В, 5 Вт; только у модели Limousine.

4 - лампа сигнала торможения / габаритного огня
12В, 21 / 5 Вт.

5 - держатель ламп

6 - лампа накаливания фонаря указателя поворота

7 - уплотнительная прокладка

8 - корпус
Для противотуманного габаритного огня и фары заднего хода в задней двери слева.

9 - гайка M5 с шайбой

10 - лампа накаливания противотуманного габаритного огня
Только с левой стороны; 12 В, 21 Вт.

11 - лампа накаливания фары заднего хода
21 В, 21 Вт.

12 - держатель ламп

13 - уплотнительная прокладка

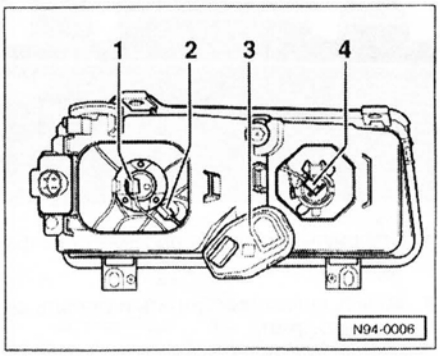
Замена ламп накаливания

Модели автомобилей с 10/93

- Выключить соответствующую лампу.
- Открыть капот двигателя.

Лампы основной фары

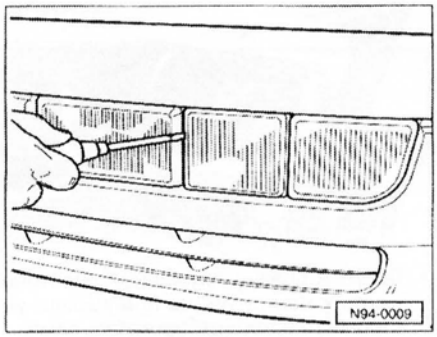
- Снять кожух впускного воздуха для обеспечения доступа к обратной стороне фары.
- Сжать пружинные пластины и снять крышку с обратной стороны фары.



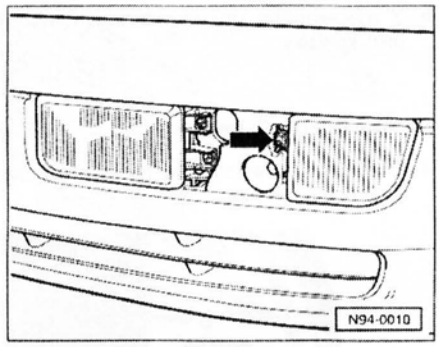
1 - лампа накаливания ближнего света; 2 - лампа накаливания стояночного огня; 3 - исполнительный двигатель системы регулирования угла наклона фары; 4 - лампа накаливания дальнего света.

- Отсоединить от дефектной лампы многоконтактный штекер.
- Для снятия ламп накаливания -1- и -4- отцепить проволочный стопор. Вынуть дефектную лампу.
- Лампу стояночного огня вынуть из рефлектора вместе с патроном. Лампу вжать в патрон, повернуть влево и вытащить. Вжать в патрон новую лампу.
- Новую лампу накаливания основной фары за стекло не брать! Вставить ее так, чтобы выступы на тарелке лампы вошли в соответствующие пазы рефлектора. При этом центральный их трех штырей на цоколе лампы должен быть вверху.
- Зафиксировать лампу проволочным стопором.
- Подсоединить многоконтактный штекер и штекер лампы стояночного фонаря.
- Установить крышку и направляющий кожух впускного воздуха.

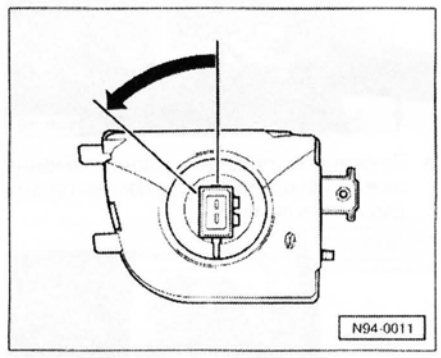
Передняя противотуманная фара и фонарь указателя поворота



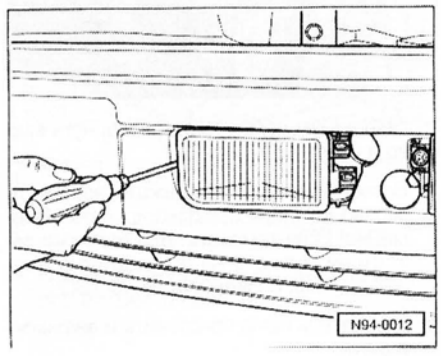
- Узкой отверткой отжать вперед крышку между фонарями.



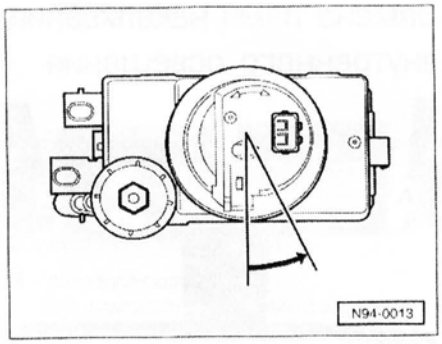
- Отпустить винт фонаря указателя поворота и вытащить фонарь вперед.



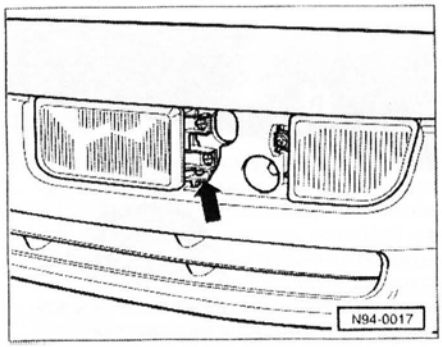
- Путем поворачивания открепить и снять патрон. Заменить лампу фонаря указателя поворота.



- Отпустить 2 винта и вытащить противотуманную фару вперед

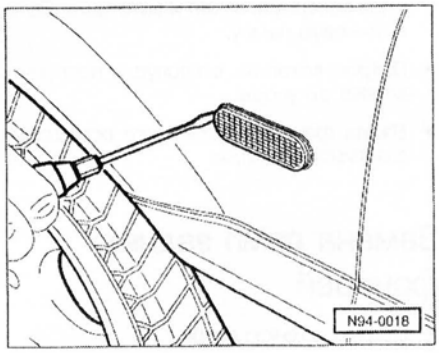


- Крышку с обратной стороны повернуть и снять. Отцепить пружинный стопор. Вытащить дефектную лампу противотуманной фары.
- Новую лампу за стекло не брать! Вставить ее так, чтобы выступы на тарелке лампы вошли в соответствующие пазы рефлектора.
- Установку произвести в обратной последовательности.



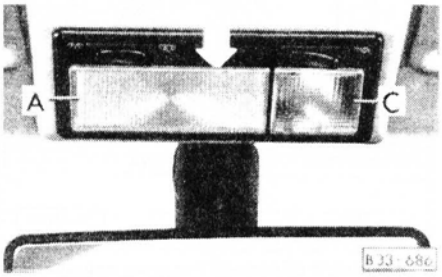
- Примечание: после установки выполнить проверку регулировки противотуманных фар в мастерской. Для регулировки дальности света поворачивать регулировочный винт -стрелка-. Регулировка фары в горизонтальной плоскости отсутствует.

Боковой фонарь указателя поворота



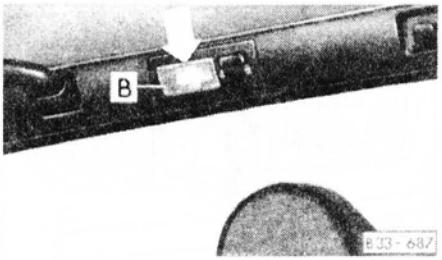
- Осторожно отжать боковой фонарь с помощью пластмассового клина (чтобы не повредить окраску). Отсоединить штекер и заменить лампу.
- Подсоединить штекер и вставить боковой фонарь указателя поворота так, чтобы он зафиксировался.

Замена ламп накаливания внутреннего освещения



- Осторожно отжать рассеиватель -A-. Для этого сбоку в зазор между рассеивателем и корпусом вставить нож. Лампу вынуть.
- Вставить новую лампу, вжать рассеиватель в корпус.

Внимание: У переднего фонаря прилив на рассеивателе должен входить в выемку слева на корпусе.



У заднего фонаря -B- расположенные на одной длинной стороне рассеивателя выступы должны быть обращены вниз.

Фонарь для чтения -C-

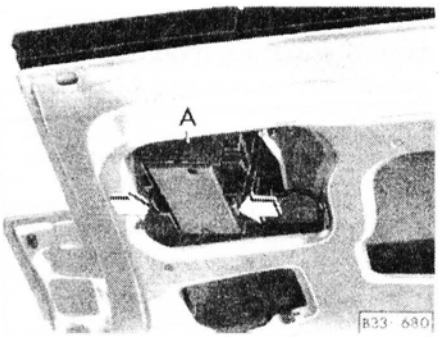
- Отжать в комплекте фонарь внутреннего освещения. Для этого между облицовкой крыши и фонарем вставить плоскую отвертку и повернуть.
- Белый патрон на обратной стороне фонаря повернуть влево и вытащить. Вставить новую лампу.
- Патрон вставить в корпус и повернуть вправо до упора.
- Вжать фонарь внутреннего освещения в облицовку крыши.

Замена ламп задних фонарей

- Открыть заднюю дверь.

Лампы задней двери

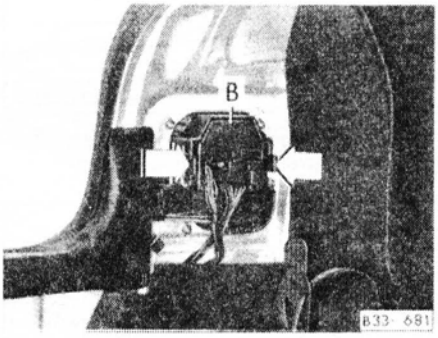
- **Variant**: открепить крышку на внутренней облицовке двери.



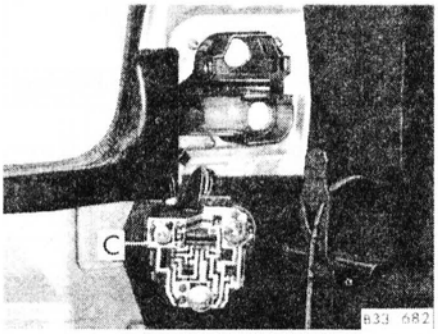
- Левую и правую пружинные пластины сжать к центру лампы (в направлении стрелок) и вытащить держатель ламп.
- Дефектную лампу заменить, держатель ламп вставить и зафиксировать.
- У автомобиля модели Variant прикрепить крышку.

Лампы боковой части

- Открепить облицовку багажного отсека рядом с лампами.



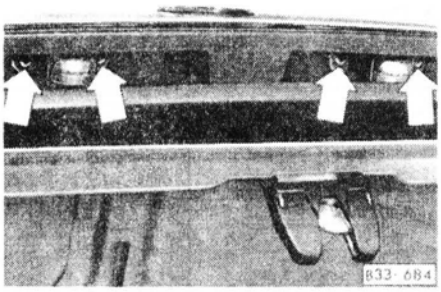
- Пружинные пластины одновременно сжать в направлении стрелок и вытащить держатель ламп -B-.



- Дефектную лампу вжать, повернуть влево и вынуть.
- Вставить новую лампу, вжать, повернуть вправо до упора и зафиксировать. **Внимание**: Если лампу сигнала торможения / стояночного огня не удается повернуть вправо, развернуть ее на 180°.
- Держатель ламп приставить и зафиксировать.
- Прикрепить на место облицовку багажного отсека.
- Заднюю дверь закрыть.

Замена лампы фонаря освещения номерного знака

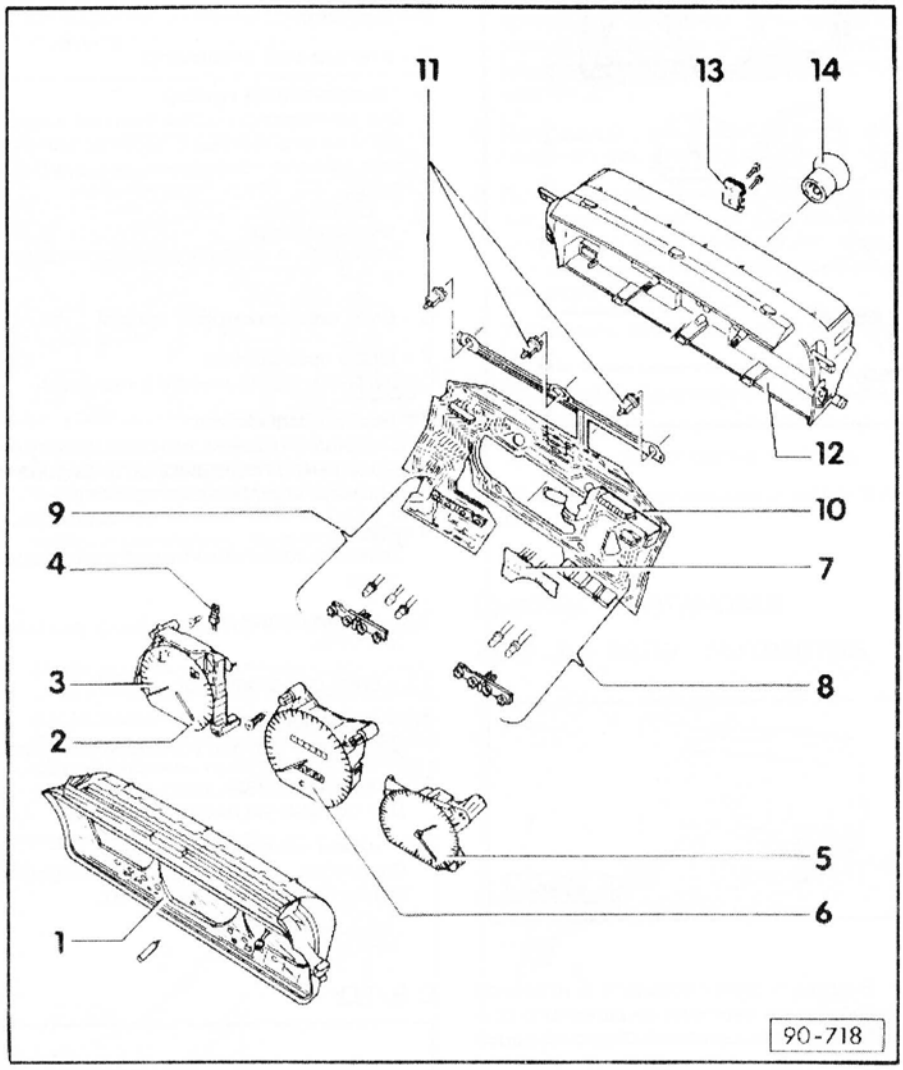
- Открыть заднюю дверь.



- Отвернуть крепление рассеивателя фонаря -стрелки-.
- Фонарь целиком вытащить и удалить дефектную лампу.
- Вставить новую лампу.
- Состыковать рассеиватель с держателем лампы. При этом выступы рассеивателя должны входить в соответствующие отверстия держателя лампы. Проверить уплотнительную прокладку на отсутствие пористости и повреждений, при необходимости прокладку заменить.
- Вставить рассеиватель вместе с уплотнительной прокладкой и привернуть. **Внимание**: Винты слишком сильно не затягивать.

Приборы

Снятие и установка щитка приборов



Примечание: на рисунке показан щиток приборов с аналоговыми часами

1 - **защитное стекло**

2 - **указатель запаса топлива**

3 - **показывающий прибор**
Для температуры и низкого уровня охлаждающей жидкости.

4 - **стабилизатор напряжения**

5 - **аналоговые часы**

6 - **спидометр**

7 - **блок управления**
Для контроля давления масла.

8 - **блок сигнализаторов правый**

9 - **блок сигнализаторов левый**

10 - **печатная плата**

11 - **лампы накаливания**
С патроном, для освещения щитка приборов; 12В, 1,2 Вт.

12 - **корпус**

13 - **контактная пластина**
Для датчика Холла или индуктивного датчика. Датчик Холла или индуктивный датчик вырабатывают сигнал скорости для различного дополнительного оснащения. На автомобилях с универсальным показывающим прибором (MFA) и системой регулирования скорости (GRA), и / или радио с регулированием громкости в зависимости от скорости (GALA), установлен датчик Холла. Индуктивный датчик применяется на автомобилях без MFA с GRA и / или GALA. Соответствующий датчик приворачивается с обратной стороны спидометра. Контакт с печатной платой осуществляется с помощью контактной пружины датчика.

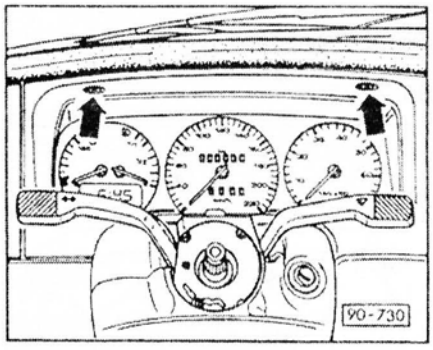
14 - **крышка**
Для вала привода спидометра.

Снятие

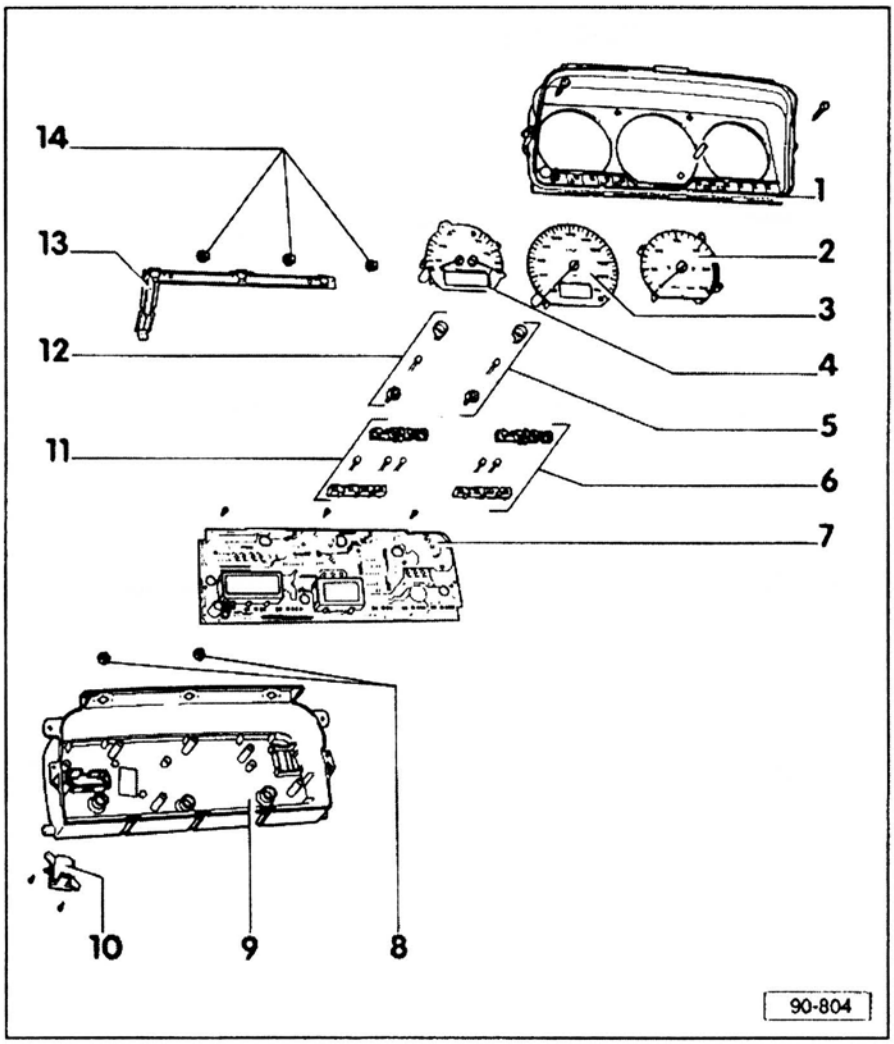
Внимание: Все детали щитка приборов, кроме печатной платы, могут сниматься отдельно без демонтажа корпуса. Рабочие операции, которые необходимо выполнять только при снятии корпуса в комплекте, отмечены знаком ■.

- Отсоединить провод массы (-) аккумулятора.

■ Снять рулевое колесо, смотри страницу 144.



- Отвернуть ободок -стрелки- и вытащить его из щитка приборов.



Примечание: На рисунке показан щиток с универсальным показывающим прибором и тахометром, с 8/90.

1 - **защитное стекло**

2 - **тахометр**

3 - **электронный спидометр**

4 - **показывающий прибор**
Для температуры охлаждающей жидкости и запаса топлива с вырезом для универсального показывающего прибора (MFA).

5 - **сигнализатор**
Для правого фонаря указателя поворота.

6 - **блок сигнализаторов правый**

7 - **плата проводников**
Заменять только вместе с корпусом.

8 - **лампы накаливания**
С черным патроном, для освещения универсального показывающего прибора и счетчика ежедневного пробега.

9 - **корпус**
Заменять только вместе с платой проводников.

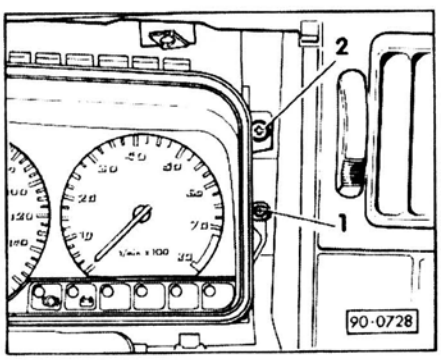
10 - **датчик давления**
Для MFA.

11 - **блок сигнализаторов левый**

12 - **сигнализатор**
Для левого фонаря указателя поворота.

13 - **печатная плата**
Для освещения щитка приборов.

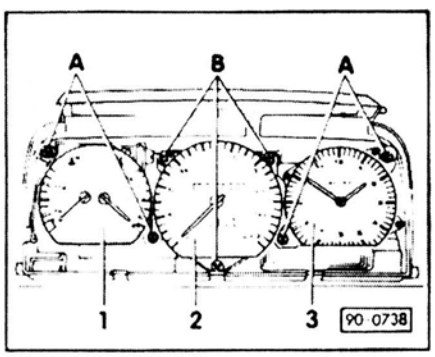
14 - **лампы накаливания**
С голубым патроном, для освещения щитка приборов; 12В, 1,2 Вт.



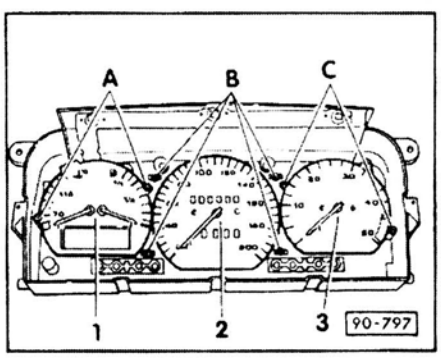
- Вывернуть винты крепления слева с справа -1-.
- Щиток приборов открепить и с правой стороны вытащить.
- Разъединить штекерный разъем с обратной стороны корпуса.
- Отсоединить шланг к датчику давления для MFA.
- Отпустить винты крепления -1- защитного стекла.
- Вывернуть ручку возврата в исходное положение счетчика ежедневного пробега и снять защитное стекло со щитка приборов.
- Вытащить щиток приборов. **Внимание:** Вал тахометра лишь вставляется.

Снятие приборов

До 7/90:



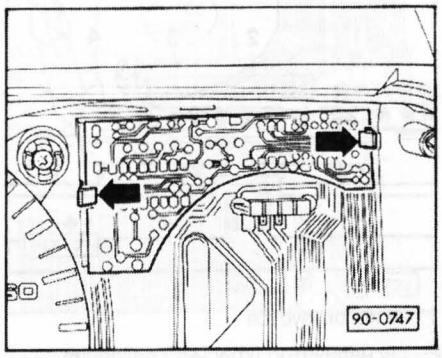
С 8/90:



- Вытащить указатель запаса топлива и указатели температуры и низкого уровня охлаждающей жидкости -1- (в зависимости от исполнения вместе с цифровыми часами или MFA). Предварительно сжать фиксирующие штифты -A-.
- Предварительно сжав фиксирующие штифты -A-, вытащить аналоговые часы -3- или тахометр.
- Механический спидометр отвернуть в точках -B- и вытащить (электронный спидометр просто вставлен).

Снятие блока управления для контроля давления масла

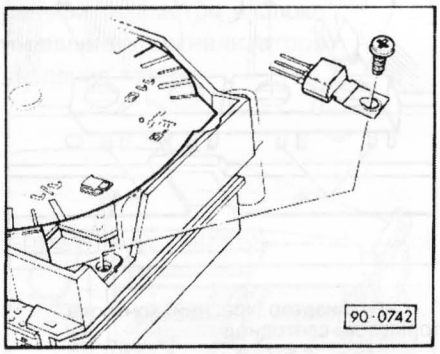
- Блок управления находится на плате проводников позади аналоговых часов. У автомобилей с тахометром он встроен в тахометр.



- Фиксирующие выступы осторожно нажать в направлении стрелок и вытащить плату проводников из многоконтактного штекерного разъема на печатной плате.

Снятие стабилизатора напряжения

- Стабилизатор напряжения поддерживает постоянным рабочее напряжение, подаваемое к показывающим приборам. Он расположен в корпусе для указателей запаса топлива, температуры и низкого уровня охлаждающей жидкости.



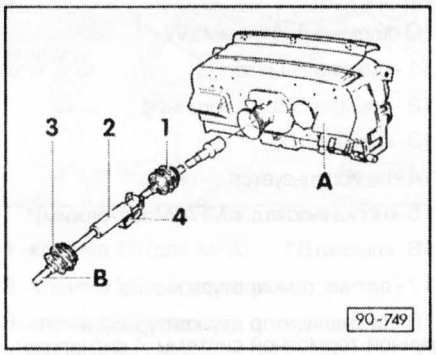
- Винт с крестообразным шлицем на головке вывернуть и стабилизатор напряжения снять.

Установка

- Стабилизатор напряжения тремя штырями вставить в предусмотренное гнездо и привернуть винтом с крестообразным шлицем на головке. **Внимание:** Отвод теплоты от стабилизатора напряжения осуществляется через металлическую обратную сторону, которая по этой причине должна плотно прилегать к подложке.
- Блок управления для контроля давления масла вставить в многоконтактный штекерный разъем, прижать и зафиксировать.
- Приборы вставить и зафиксировать или привернуть. **Внимание:** Штекеры на обратной стороне при установке должны вводиться в штекерные гнезда на печатной плате.
- Подсоединить вакуумный шланг и многоконтактный штекер для MFA.
- Вставить щиток приборов, надеть на вал тахометра и привернуть. При необходимости снять кожух ниши для ног слева и при установке щитка приборов завести вал тахометра снизу.
- Установить защитное стекло и привернуть.
- Ободок вставить в нижние зажимы и вверху привернуть.

  Проверить работу щитка приборов.
- Установить рулевое колесо, смотри страницу 144.

Снятие и установка крышки вала тахометра



Вал тахометра вставляется с обратной стороны щитка приборов. В установленном положении вал тахометра фиксируется пружиной сжатия на водоотводном кожухе.

A - щиток приборов с воронкообразной крышкой для вала тахометра

B - вал тахометра

1 - уплотнение на перегородке салон / водоотводный кожух

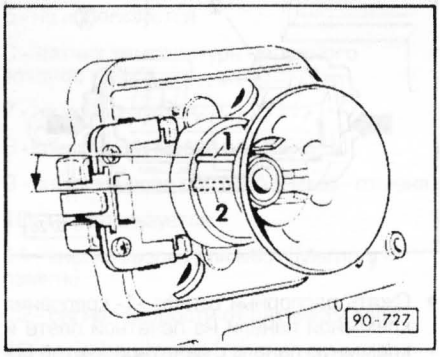
2 - корпус пружины сжатия

3 - уплотнение на перегородке водоотводный кожух / моторный отсек

4 - держатель корпуса пружины сжатия с пломбируемым разъемом

Снятие

- Снять щиток приборов.



- Крышку из положения фиксации -1- повернуть в направлении стрелки, пока она в положении -2- не снимется со щитка приборов.

Установка

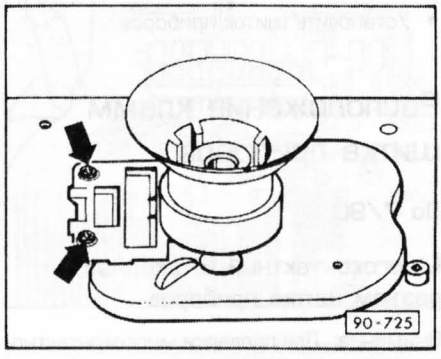
- Крышку вставить, повернуть и зафиксировать.
- Установить щиток приборов.

Снятие и установка печатной платы

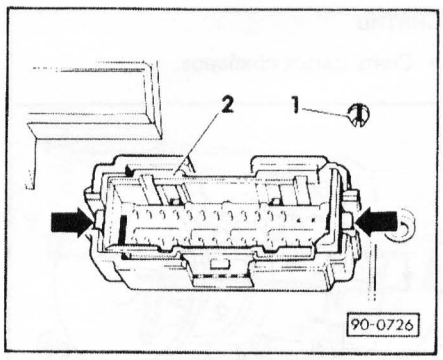
До 7/90

Снятие

- Снять щиток приборов.
- Снять приборы,
- Отвернуть 2 винта крепления датчика давления и датчик снять.



- Снять контактную пластину для датчика Холла или индуктивного датчика, для чего вывернуть 2 винта.



- Сжать распорный штифт -1- крепления клеммной панели на печатной плате и клеммную панель с печатной платой осторожно снять. **Внимание**: Не повредить печатную плату.
- Нажать фиксирующие выступы в направлении стрелок и вытащить из корпуса штекерный разъем.

Установка

- Штекерный разъем вставить и зафиксировать.
- Клеммную панель с печатной платой приставить и зафиксировать.
- Печатную плату без зазоров нанизать на контактную пластину и зафиксировать от сдвига.
- Контактную пластину прижать под местом присоединения вала тахометра и привернуть.

Внимание: Контактная пластина прижимает нанизанную печатную плату к пружинному контакту датчика на обратной стороне спидометра.

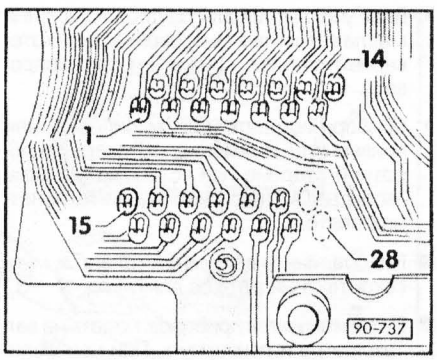
- Привернуть датчик давления для MFA.
- Установить приборы.
- Установить щиток приборов.

Расположение клемм щитка приборов

До 7/90

Многоконтактный штекерный разъем щитка приборов

Внимание: Для проверки многоконтактного штекерного разъема на печатной плате нужно снимать только прибор слева, сам щиток приборов можно не снимать.



1 - датчик температуры наружного воздуха, масса *

2 - не используется

3 - клемма 31, масса

4 - выключатель накопителя для MFA (Reset - отмена) *

5 - клемма 31, масса *

6 - выключатель накопителя для MFA (Memory - память) *

7 - сигнал скорости от датчика Холла или индуктивного датчика

8 - гидравлический выключатель на 1,4 бар / 1,8 бар

9 - гидравлический выключатель на 0,3 бар

10 - клемма 1 / клемма W

11 - клемма 30, плюс

12 - клемма 58b, освещение

13 - клемма 15

14 - не используется

15 - кнопка вызова для MFA (Mode - режим) *

16 - клемма 61

17 - датчик температуры масла *

18 - сигнализатор двухконтурной и ручной тормозной системы / сигнализатор состояния ремня безопасности

19 - датчик температуры наружного воздуха, сигнал

20 - сигнализатор времени разогрева свечей накаливания

21 - указатель запаса топлива

22 - сигнализатор самодиагностики автомобиля

23 - указатель температуры охлаждающей жидкости

24 - сигнализатор указателя поворота

25 - сигнализатор дальнего света

26 - не используется

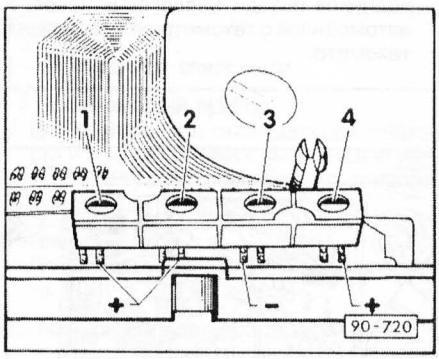
27 - нет клеммы

28 - нет клеммы

*) только у универсального показывающего прибора (MFA)

Блок сигнализаторов левый

Внимание: При установке светодиодов обязательно соблюдать полярность.



1 - не используется

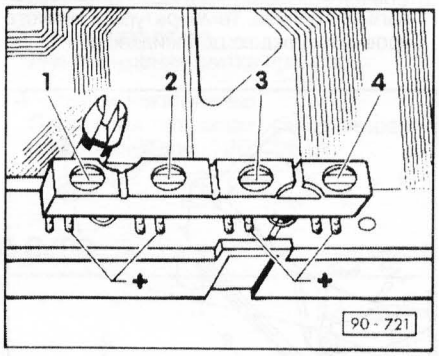
2 - сигнализатор (красный) давления масла, светодиод

3 - сигнализатор (голубой) дальнего света, лампа накаливания

4 - сигнализатор (зеленый) указателя поворота, светодиод

Блок сигнализаторов правый

Внимание: При установке светодиодов обязательно соблюдать полярность.



1 - сигнализатор (красный) контроля тормозов, светодиод

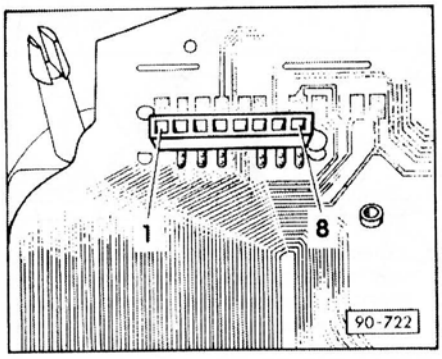
сигнализатор (красный) состояния ремня безопасности, светодиод

2 - сигнализатор (красный) генератора, светодиод

3 - сигнализатор (желтый) контроля свечей накаливания, светодиод

4 - сигнализатор самодиагностики автомобиля

Многоконтактный штекерный разъем указателей запаса топлива, температуры и низкого уровня охлаждающей жидкости



1 - не используется

2 - датчик указателя запаса топлива

3 - датчик указателя температуры охлаждающей жидкости

4 - клемма 15

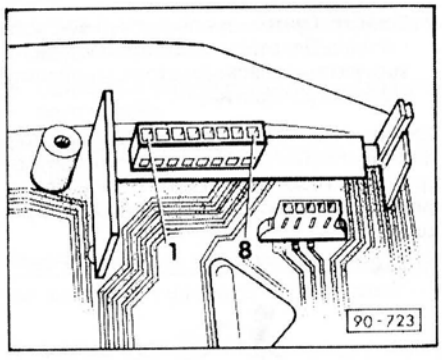
5 - не используется

6 - не используется

7 - клемма 31, масса

8 - выходное напряжение стабилизатора напряжения, 9,5 - 10,5 В

Многоконтактный штекерный разъем тахометра и блока управления сигнализатора давления масла



1 - клемма 1 / клемма W

2 - клемма 31, масса

3 - сигнализатор давления масла

4 - клемма 15

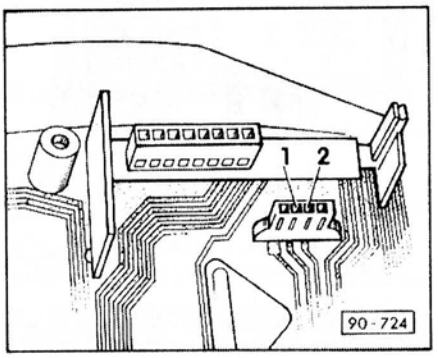
5 - выходной сигнал тахометра

6 - не используется

7 - гидравлический выключатель на 1,8 бар / 1,4 бар

8 - гидравлический выключатель на 0,3 бар

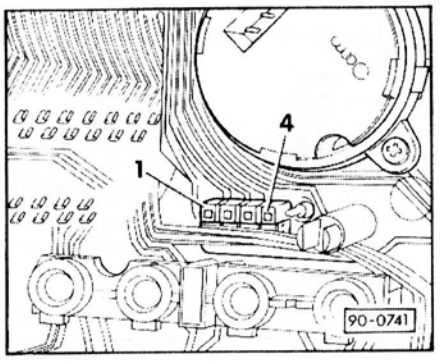
Многоконтактный штекерный разъем аналоговых часов



1 - клемма 30, плюс

2 - клемма 31, масса

Многоконтактный штекерный разъем цифровых часов



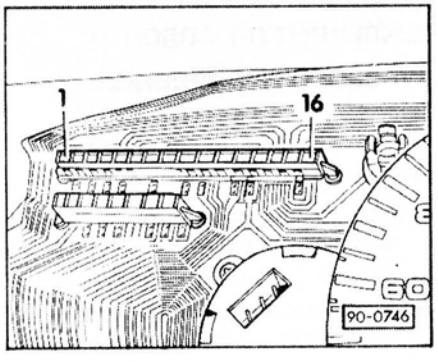
1 - клемма 15 (для MFA)

2 - клемма 58b, освещение

3 - клемма 30, плюс

4 - клемма 31, масса

Многоконтактный штекерный разъем универсального показывающего прибора



1 - кнопка вызова для MFA (Mode - режим)

2 - датчик температуры масла

3 - датчик температуры наружного воздуха, сигнал

4 - клемма 15

5 - не используется

6 - датчик температуры наружного воздуха, масса

7 - не используется

8 - клемма 31, масса для MFA

9 - кнопка вызова для MFA (Reset - отмена)

10 - не используется

11 - кнопка вызова для MFA (Memory - память)

12 - сигнал скорости от датчика Холла

13 - не используется

14 - не используется

15 - сигнал частоты вращения от тахометра

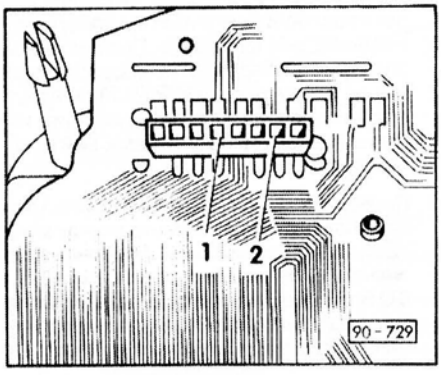
16 - не используется

Проверка стабилизатора напряжения

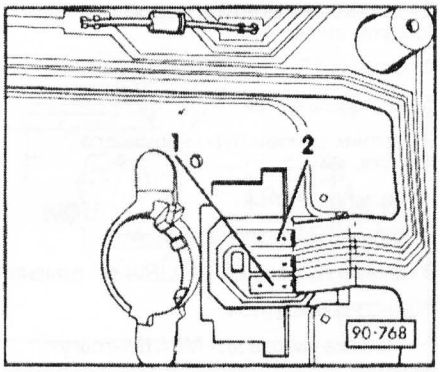
Стабилизатор напряжения выравнивает рабочее напряжение для показывающих приборов. Стабилизатор напряжения необходимо проверить, когда указатели запаса топлива и температуры охлаждающей жидкости дают неправильные показания.

- Снять ободок и защитное стекло щитка приборов. Провод массы аккумулятора не отсоединять.
- Снять прибор слева.
- Включить зажигание.

До 7/90:

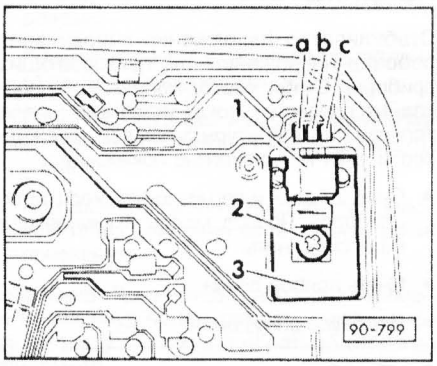


- Подключить вольтметр к положительному входу - 1 - и массе - 2 -. Предписанное значение напряжения равно примерно напряжению аккумулятора (12 вольт). Если вольтметр показывает другое значение, используя электрическую схему, найти обрыв проводов.
- Зажигание выключить.
- Установить прибор слева.
- Снять спидометр.



- Проверить выходное напряжение, для чего подключить вольтметр между положительным выходом - 3 - и массой - 2 -. Предписанное значение напряжения составляет 9,5 - 10,5 вольт. В противном случае имеет место обрыв на печатной плате или дефект стабилизатора напряжения, и дефектный узел необходимо заменить.

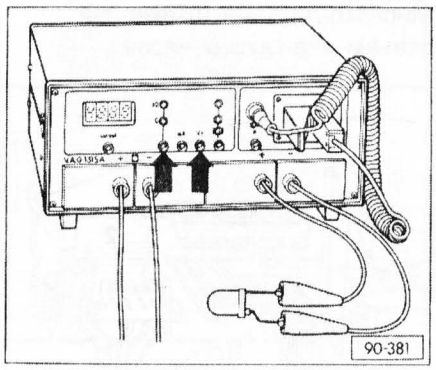
С 8/90:



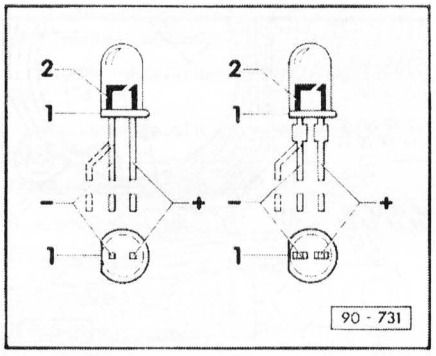
- Проверить напряжение питания, для чего подключить вольтметр между клеммами 15 -a- и массой -b-. Предписанное значение составляет примерно напряжение аккумулятора (12 В). Если вольтметр показывает другое значение, используя электрическую схему, найти обрыв проводов.
- Проверить выходное напряжение, для чего подключить вольтметр между выходом - c - и массой - b -. **Предписанное значение напряжения** составляет 9,5 - 10,5 вольт. В противном случае имеет место дефект стабилизатора напряжения, и его необходимо заменить.

Замена световых диодов

- Снять щиток приборов
- Снять облицовку светодиода
- Светодиод вынуть



- Специализированная мастерская для проверки применяет цифровой мультиметр V.A.G-1315A. Нажать одновременно кнопки для измерения сопротивления и напряжения -стрелки-. Красный зажим подсоединить к прямому положительному штырю светодиода, а черный зажим - к изогнутому отрицательному штырю. Диод должен светиться, в противном случае его следует заменить.

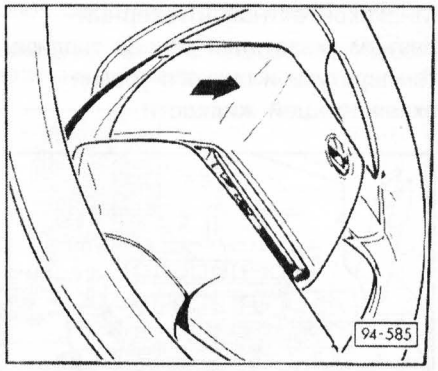


- Вставить светодиод в щиток приборов. **Внимание**: При этом обеспечить правильную полярность. Отрицательный полюс светодиода обозначен фаской -1- на корпусе и имеет увеличенный электрод -2-. У некоторых светодиодов отрицательный штырь дополнительно изогнут.
- Вставить облицовку светодиода.
- Установить щиток приборов.

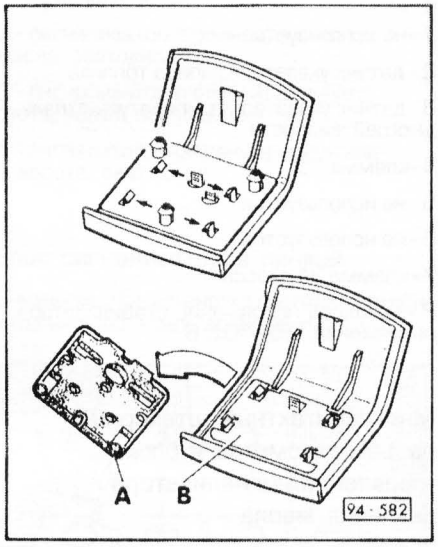
Снятие и установка выключателя колонки рулевого управления

Снятие

- Если имеется, снять узел надувной подушки безопасности, смотри страницу 144.

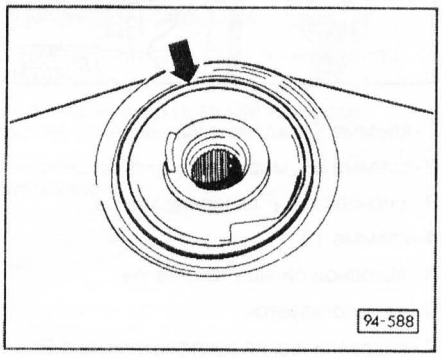


- Рулевое колесо без подушки безопасности: снять крышку рулевого колеса. Для этого крышку снизу приподнять и снять в направлении стрелки.



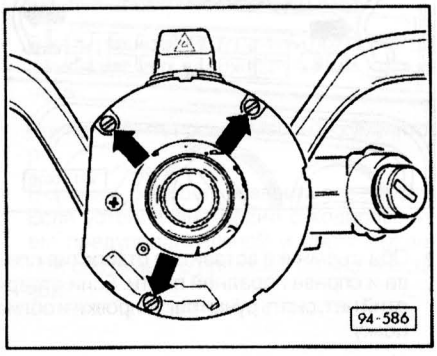
- Если требуется, снять кнопку звукового сигнала. Для этого нажать фиксирующие выступы в направлении стрелок и удалить контактную пластину.

Примечание: кнопка состоит из двух контактных пластин -A- и -B-, отделенных друг от друга. При нажатии кнопки пластины неизолированными местами прижимаются друг к другу.



Положительное напряжение подводится к кнопке через пружинный контакт выключателя на колонке рулевого управления и к контактному кольцу под рулевым колесом.

- Снять рулевое колесо, смотри страницу 144.
- Отвернуть 2 винта крепления и снять ободок щитка приборов.
- Отвернуть внизу 2 винта крепления облицовки рулевой колонки.



- Вывернуть винты крепления
- Разъединить штекерные разъемы у выключателя на колонке рулевого управления.
- Снять выключатель с рулевой колонки.

Установка

- Надеть выключатель на колонку рулевого управления.
- Соединить многоконтактный штекерный разъем.
- Привернуть облицовку рулевой колонки.
- Привернуть выключатель.
- Приставить и привернуть ободок щитка приборов.
- Установить рулевое колесо, смотри страницу 144.
- Прижать и зафиксировать крышку рулевого колеса.
- Проверить функционирование звукового сигнала.

Расположение клемм выключателя на колонке рулевого управления

A - выключатель зажигания и стартера

1 - клемма 15

2- клемма X

3- клемма 50

4- клемма 30

5- клемма SU

6- клемма P

B - штекерный разъем , 5-контактный

1 - выключатель стеклоочистителя, клемма 53b

2 - выключатель стеклоочистителя, клемма 53a

3 - выключатель стеклоочистителя, клемма 53

4 - выключатель стеклоочистителя, клемма 53e

5 - выключатель стеклоочистителя, клемма J

C - штекерный разъем , 5-контактный

1 - выключатель аварийной световой сигнализации, клемма 49

2 - ручной выключатель ближнего света и прерывистого светового сигнала, клемма 56b

3 - ручной выключатель ближнего света и прерывистого светового сигнала, клемма 56

4 - ручной выключатель ближнего света и прерывистого светового сигнала, клемма 56a

5 - ручной выключатель ближнего света и прерывистого светового сигнала, клемма 30

D - штекерный разъем , 4-контактный

1 - выключатель стеклоочистителя, клемма L

2 - выключатель стеклоочистителя, клемма T

3 - выключатель стеклоочистителя, клемма 31

4 - выключатель аварийной световой сигнализации, клемма 15

E - штекерный разъем , 7-контактный

1 - привод звукового сигнала, клемма 71

2 - выключатель аварийной световой сигнализации, клемма 49a

3 - выключатель указателя поворота, клемма L

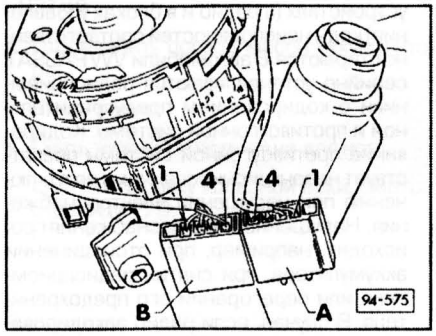
4 - выключатель стояночных огней, клемма PL

5 - выключатель стояночных огней, клемма P

6 - выключатель стояночных огней, клемма PR

7 - выключатель указателя поворота, клемма R

Расположение клемм на корпусе вала рулевого управления для MFA и GRA



A - штекерный разъем , 4-контактный, выключатель универсального показывающего прибора (MFA)

1 - клемма 31

2 - действие (Mode - режим)

3 - выключатель накопителя (Memory - память)

4 - стирание (Reset - отмена)

B - штекерный разъем , 4-контактный, выключатель системы регулирования скорости (GRA)

1 - включение

2 - прием

3 - накопление (FIX)

4 - клемма 30

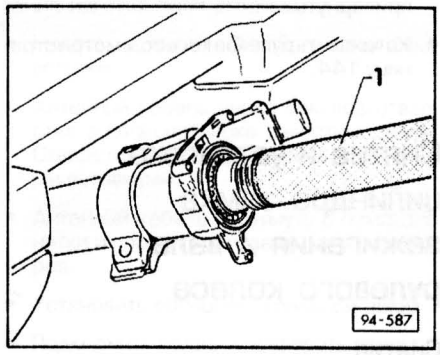
Снятие и установка корпуса замка вала рулевого колеса

Снятие

- Снять выключатель на колонке рулевого управления.
- Снять с рулевой колонки стопорную шайбу, пружину и контактное кольцо
- Вывернуть винт крепления корпуса замка вала рулевого колеса.
- Снять корпус замка вала рулевого колеса с трубы и рулевой колонки.

Установка

- Надеть корпус замка вала рулевого колеса на рулевую колонку.



- Подходящей трубой или специальным инструментом VW-420 -1- насадить на рулевую колонку контактное кольцо, пружину и стопорную шайбу.

Внимание: В случае, если рулевая колонка не полностью выступает из трубы, вытащить рулевую колонку за привернутую шестигранную гайку.

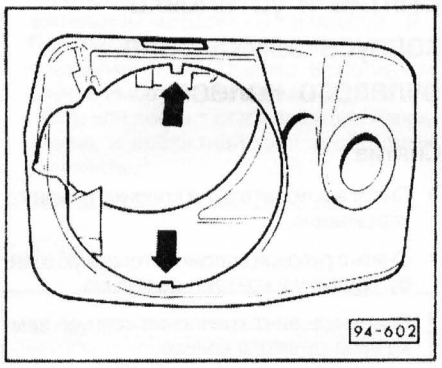
- Установить выключатель на колонку рулевого управления.

Снятие и установка облицовки рулевой колонки

Снятие

- Снять рулевое колесо, смотри страницу 144.
- Отвернуть внизу 2 винта крепления облицовки.

Установка



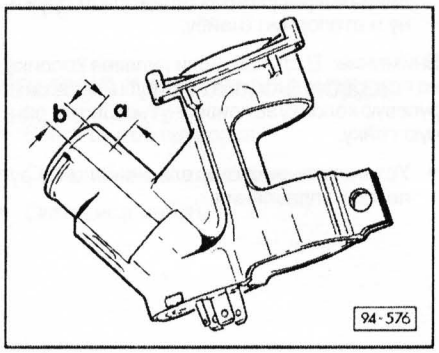
Внимание: С 4/89 детали облицовки имеют выступы (для крепления путем поворачивания). В соответствующем месте у рулевой колонки выполнены выемки. Если новая облицовка устанавливается на автомобиль более раннего выпуска, выступы -стрелки- необходимо предварительно удалить.

- Облицовку рулевой колонки приставить и привернуть.
- Установить рулевое колесо, смотри страницу 144.

Снятие и установка цилиндра замка зажигания / вала рулевого колеса

Снятие

- Снять выключатель на колонке рулевого управления.



- Разметить корпус замка вала рулевого колеса для сверления отверстия: a = 12 мм, b = 10 мм.
- Просверлить корпус замка вала рулевого колеса сверлом диаметром 3 мм, пока не почувствуется фиксирующая пружина цилиндра замка. Это соответствует глубине сверления примерно 3 мм.
- Сжать фиксирующую пружину тыльной стороной сверла и вытащить цилиндр замка вместе с вставленным ключом.

Установка

- Слегка поворачивая ключ, цилиндр замка вжать в корпус до упора.
- Отверстие сверления закрыть.
- Установить выключатель на колонку рулевого управления.

Снятие и установка радио

Устанавливаемый заводом радиоприемник оснащен креплением с направляющими, которые позволяют производить быструю установку и снятие радио. Прежде всего, это удается сразу только с помощью специального инструмента (съемники), который прилагается при покупке радио, или который можно приобрести в специализированном магазине. Установлено ли радио на креплении с направляющими, можно, как правило, определить по четырем отверстиям на передней панели. Если съемники отсутствуют, в качестве замены в отверстия можно вставить 4 гвоздя диаметром 1,5 мм.

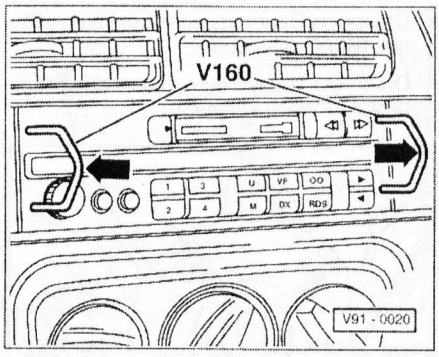
Внимание: С 10/93 для снятия серийно установленных радиоприемников требуется измененный инструмент.

Снятие

- Зажигание выключить.
- Отсоединить провод массы (-) аккумулятора. **Внимание**: При отсоединении аккумулятора имеющиеся в запоминающих устройствах (в радио и в блоках управления) коды неисправностей соответственно стираются. В автомобили VW PASSAT серийно устанавливаются радиоприемники с кодированием предупредительной и противоугонной системы. Кодирование противоугонной системы препятствует несанкционированному ее отключению при нарушении электроснабжения. Нарушение электроснабжения происходит, например, при отсоединении аккумулятора, при снятии радиоприемника или перегорании его предохранителя. В случае, если радио закодировано, перед отсоединением аккумулятора следует убедиться в наличии в Вашем распоряжении радиокода. Если код не известен, то снова подключить радио может только мастерская VW.

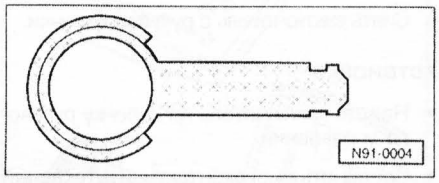
Индивидуальный номер кода указан в руководстве по эксплуатации радио. Этот код не должен храниться в автомобиле.

Радио до 9/93

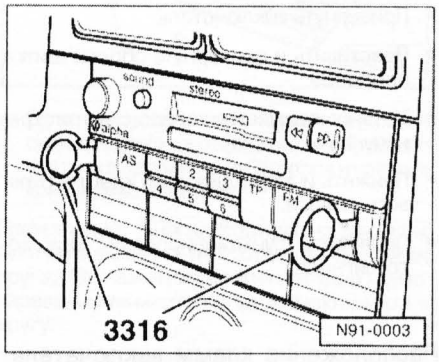


- Оба съемника вставить в отверстия слева и справа передней платы. Если отверстий нет, снять ручки регулировки и облицовку.
- Вынимать радио равномерно, без перекосов, одновременно отжимая съемники наружу.

Радио с 10/93



Для снятия требуются два съемника 3316.



- Съемники вставить в прорези, пока они не зафиксируются.
- Вытащить радио за проушины съемников из панели приборов.

Внимание: При снятии радио съемники не должны отжиматься в сторону или перекашиваться.

- Съемники вытащить. Для этого боковые фиксирующие выступы на радио нажать внутрь.

- У снятого радио съемники вытащить. Для этого боковые фиксирующие выступы на радио нажать внутрь.
- Разъединить штекерные разъемы громкоговорителя и антенны, а также многоконтактный штекер электропитания.

Если радио подключается не с помощью многоконтактных штекерных разъемов, провода перед снятием пометить, чтобы не перепутать их при подключении.

Установка

- Соединить с задней стороны радиоприемника электрические разъемы.
- Вжать радио в нишу панели приборов до фиксации его удерживающими пружинами.
- Присоединить провод массы аккумулятора.
- Включить радио и проверить его работу. Если установлено радио с кодированием предупредительной и противоугонной системы, то предварительно ввести код.

Ввод кода радио

Относится только к VW -радио с кодированием

Кодирование противоугонной системы препятствует несанкционированному ее отключению при нарушении электроснабжения. Нарушение электроснабжения происходит, например, при отсоединении аккумулятора, при снятии радиоприемника или перегорании его предохранителя.

В случае, если радио закодировано, перед отсоединением аккумулятора следует убедиться в наличии в Вашем распоряжении радиокода. Если код не известен, то снова подключить радио может только мастерская VW.

Индивидуальный номер кода указан в руководстве по эксплуатации радио. Этот код не должен храниться в автомобиле.

Снятие электронной блокировки

- Подключить электропитание, включить радио. На радио появляется сообщение "SAFE" ("сейф").
- Кнопки диапазонов волн "U" и "M" или соответственно "TP" и "TA" нажимать одновременно до тех пор, пока на радио не появится сообщение "1000", после чего кнопки отпустить.
- С помощью кнопок ввести в позиции с 1 по 4 тайный номер кода.
- При этом кнопкой 1 устанавливается первая позиция номера кода, кнопкой 2 - вторая позиция номера кода и так далее. По техническим причинам первая позиция номера кода может заниматься только цифрой 1 или оставаться пустой, тогда как последующие позиции могут быть заполнены цифрами от 0 до 9.
- После этого кнопки диапазонов волн "U" и "M" (или соответственно "TP" и "TA") снова нажимать одновременно до тех пор, пока не появится сообщение "SAFE". Кнопки отпустить. Приемник теперь снова готов к работе.

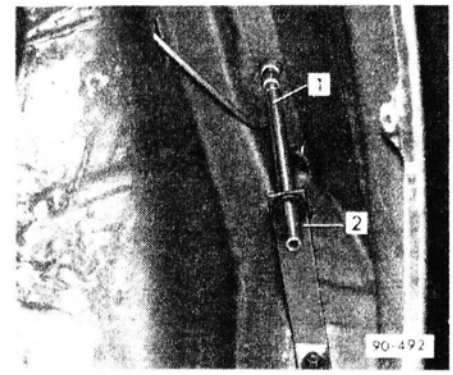
Внимание: Если ошибочно вводится неправильный номер кода, появляющееся сообщение "SAFE" вначале будет мигать, а затем перестанет. После этого весь процесс ввода номера кода можно повторить один раз. Если снова будет введен неправильный номер кода, то радио в течение примерно одного часа будет заблокировано и его нельзя будет подключить. По истечении одного часа - приемник при этом должен оставаться включенным - можно снова предпринять попытку снятия электронной блокировки вводом правильного номера кода. Этот цикл будет повторяться для всех дальнейших попыток.

Снятие и установка антенны

Как правило, автомобиль VW PASSAT оборудован задней антенной. При этом проволочный нагревательный элемент заднего стекла одновременно используется для радиоприема. Для этого дополнительно необходим антенный усилитель, который находится с левой стороны в пространстве между спинкой заднего сиденья и задним стеклом кузова. Доступ к усилителю возможен со стороны багажного отсека. Для радиоприема может использоваться также обычная стержневая антенна, снятие и установка которой описываются ниже.

Снятие

- Отсоединить провод массы аккумулятора.
- Снять радио.
- Снять нижний кожух ниши для ног.
- Снять облицовку колесной арки, смотри страницу 179.
- Вытащить антенный кабель. Предварительно привязать к кабелю нитку или подходящий шнур, чтобы впоследствии облегчить его установку.
- Отвернуть накидную гайку антенны.



- Потянуть антенну -1- в колесную нишу вниз и открепить от держателя -2-.

Установка

Для дополнительной установки антенны в левом переднем крыле уже имеется отверстие. В этом случае снять защитный колпачок и в колесной нише привернуть для антенны держатель.

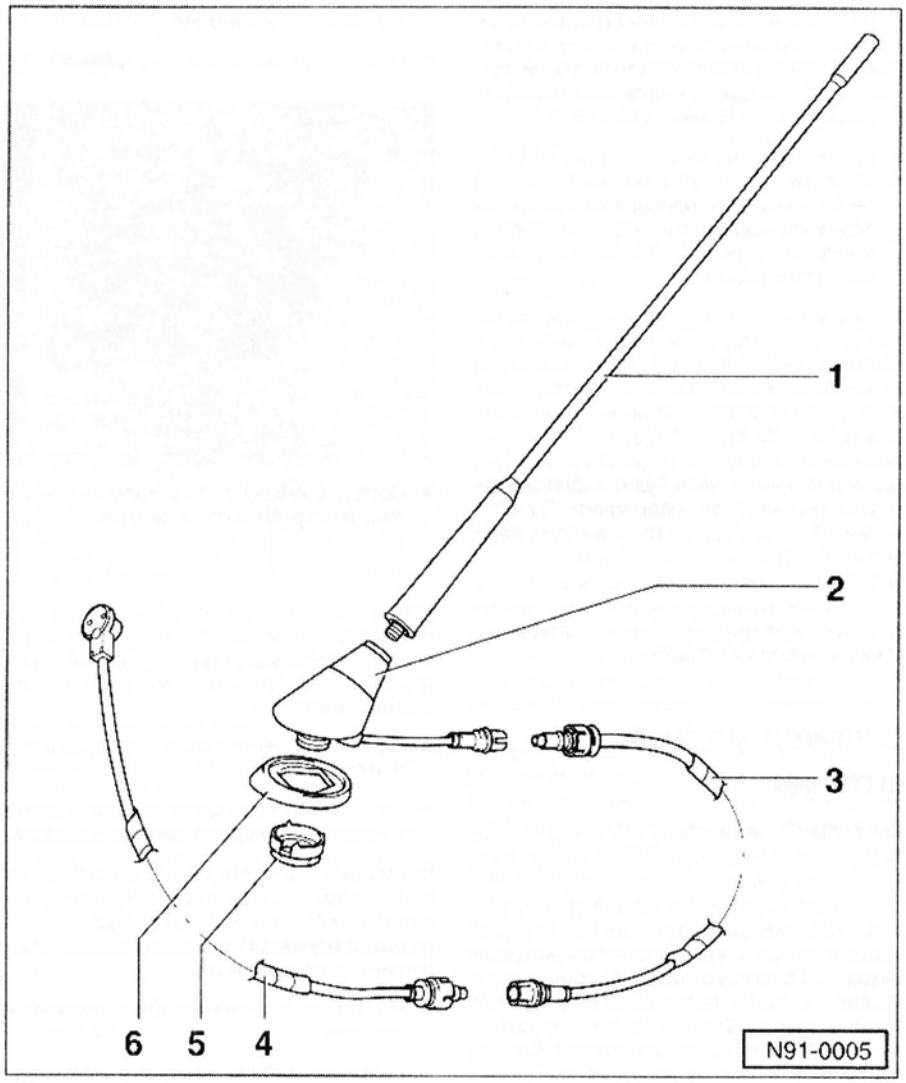
- Вставить антенну в колесной нише в держатель.
- Вставить антенну снизу через отверстие в крыле и привернуть накидной гайкой.

Внимание: Если антенна устанавливается дополнительно, вставить ее так, чтобы она в вытянутом состоянии была слегка наклонена назад внутрь. Обратить внимание на указания изготовителя антенны.

- Надеть на антенный кабель резиновые вставки.
- Антенный кабель через боковое отверстие в колесной арке завести в салон. Отверстия надежно закрыть резиновыми вставками.
- Антенный кабель протянуть с помощью нитки и проложить позади щитка приборов.
- Установить облицовку колесной арки.
- Подключить радио и проверить прием.
- Согласовать антенну.

  Установить радио.

Снятие и установка антенны на крыше



1 - **стержень антенны**

2 - **основание антенны**
Антенный усилитель встроен в основание антенны. Для снятия купол отвести назад.

3 - **антенный провод**
От антенны к стойке А, влево вниз. Стойка А - это передняя стойка между крышей и ограничителем двери.

4 - **антенный провод**
От стойки А влево вниз к радио.

5 - **шестигранная гайка М14 с зубчатой шайбой, 7 Нм**
Гайка связана с зубчатой шайбой посредством пластмассового кольца. В зоне зубчатой шайбы на внутреннюю поверхность крыши нанести пластичную смазку для электрических контактов.

6 - **уплотнительная прокладка**

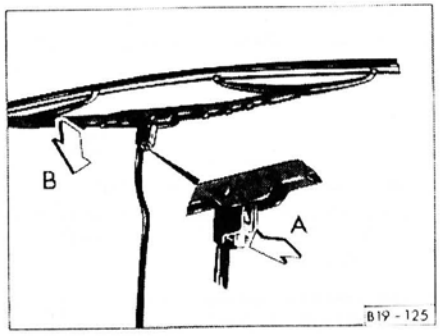
Система стеклоочистителей

Замена резиновой ленты щетки стеклоочистителя

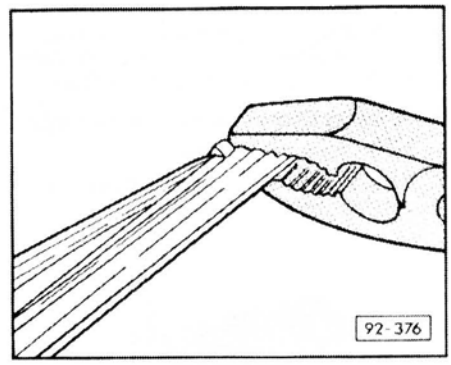
При плохой протирке сектора очистки стекол резиновые ленты щеток стеклоочистителей необходимо заменять. В магазинах предлагаются как щетки стеклоочистителей в комплекте (резиновая лента с держателем), так и отдельно резиновые ленты. Если заменяется только резиновая лента, необходимо обратить внимание, чтобы держатель не погнулся.

Внимание: Если щетки стеклоочистителей дребезжат, то, как правило, недостаточно заменить щетки или резиновые ленты. В любом случае необходимо проконтролировать и при необходимости отрегулировать угол наклона рычагов стеклоочистителей.

Снятие

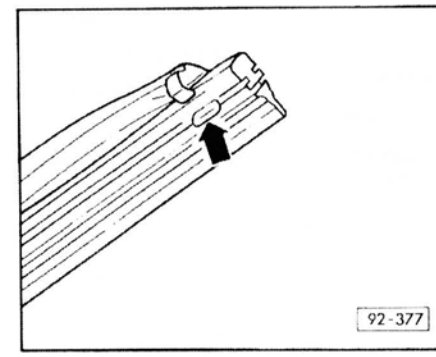


- Рычаг стеклоочистителя откинуть вверх и щетку стеклоочистителя поставить горизонтально.
- Пружинный зажим - A - нажать вниз и щетку стеклоочистителя с зацепа рычага сдвинуть вниз - B -.
- Щетку стеклоочистителя сдвинуть вверх и снять с зацепа рычага стеклоочистителя.



- С закрепленной стороны резиновой ленты обе стальные шины сжать пассатижами, сбоку вынуть из верхнего зажима, и резиновую ленту вместе с шиной вытащить из оставшихся зажимов рычага стеклоочистителя.

Установка



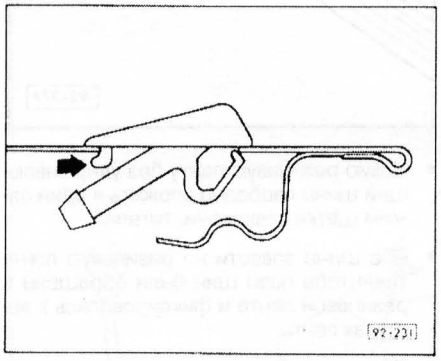
- Новую резиновую ленту без удерживающей шины свободно вложить в один зажим щетки стеклоочистителя.
- Обе шины завести на резиновую ленту так, чтобы пазы шин были обращены к резиновой ленте и фиксировались в выступах ленты.
- Обе шины и резиновую ленту сжать пассатижами и так вставить в другой зажим, чтобы выступы зажима зафиксировались с обоих сторон в удерживающих пазах резиновой ленты - стрелка -.
- Надеть щетку на рычаг стеклоочистителя и закрепить пружинный зажим на зацепе рычага стеклоочистителя.
- Откинуть рычаг стеклоочистителя на ветровое стекло. Обратить внимание на то, чтобы резиновая лента щетки стеклоочистителя прилегала к стеклу по всей длине.

Снятие и установка / регулировка форсунок стеклоомывателей

Ветровое стекло

Снятие

- Открыть капот двигателя.
- Снять с форсунки шланг подвода жидкости.

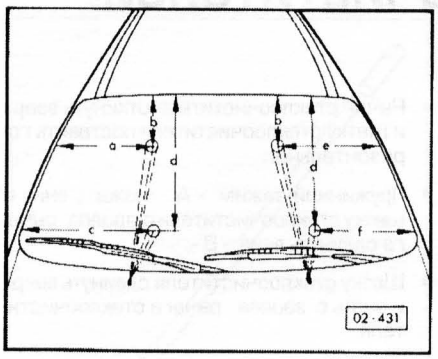


- Выступ форсунки нажать в направлении стрелки и движением вверх снять форсунку.

Установка

- Сверху вставить форсунку и сдвинуть ее назад, пока она не зафиксируется.
- Надеть на форсунку шланг подвода жидкости.

Регулировка



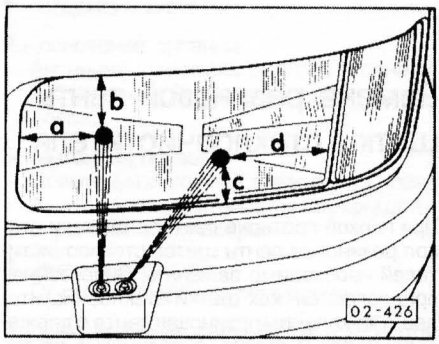
- Размеры для регулировки струи форсунки: a = 400 мм, b = 270 мм, c = 520 мм, d = 640 мм, e = 430 мм, f = 400мм .
- Форсунку можно чистить сжатым воздухом.
- **Заднее стекло**: струю форсунки выставить на середину поля стекла.



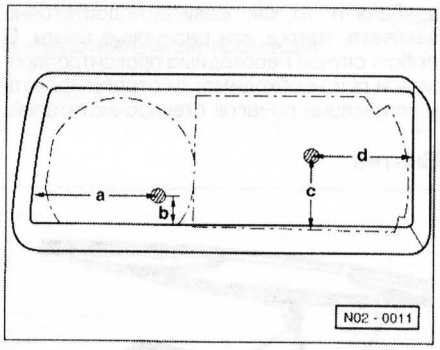
- Направления струй форсунок можно при необходимости корректировать штифтом диаметром 0,8 мм. Ни в коем случае не применять иглу. Специализированная мастерская применяет для этого специальный инструмент VW-3125.

Система очистки фар

Левая фара

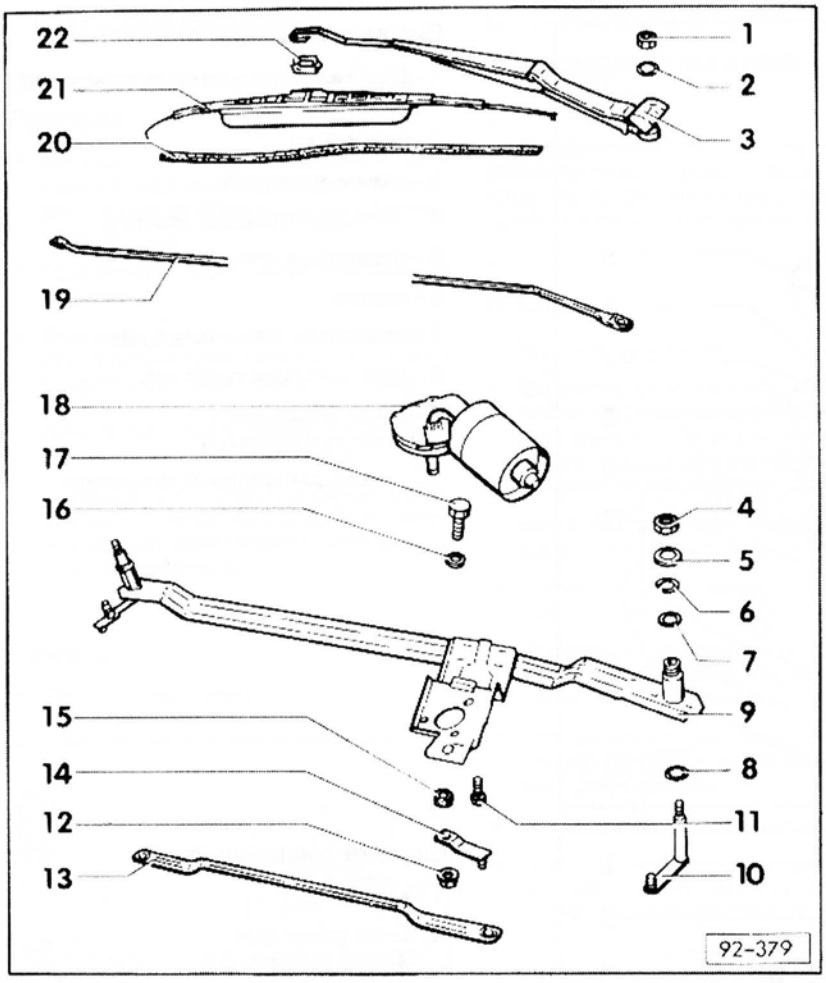


- Модели автомобилей до 9/93: размеры для регулировки струи форсунки: a = 85 мм, b = 70 мм, c = 40 мм, d = 110 мм.



- Модели автомобилей с 10/93: размеры для регулировки струи форсунки: a = 110 мм, b = 25 мм, c = 60 мм, d = 85 мм.
- Специализированная мастерская применяет для регулировки струй специальный инструмент VW-3019A. Размеры для правой фары зеркальны по отношению к размерам для левой фары.

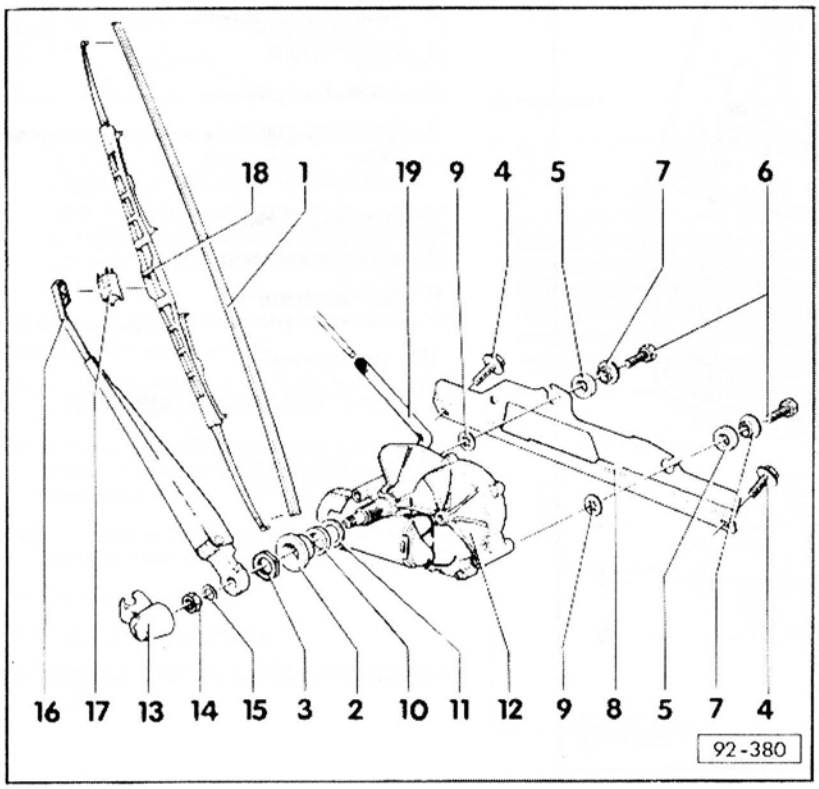
Привод стеклоочистителей



Передний стеклоочиститель

Примечание: система тяг стеклоочистителя с 10/93 изменена, на рисунке показана старая конструкция.

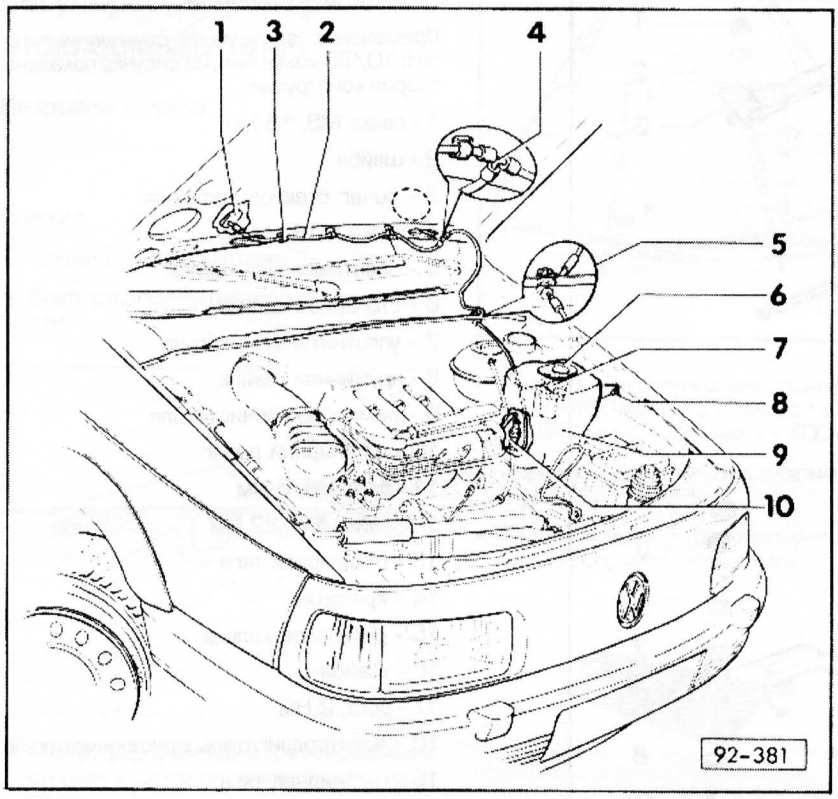
1 - гайка М8, 16 Нм
2 - шайба
3 - рычаг стеклоочистителя
4 - гайка М16, 7 Нм
5 - пластмассовая шайба
6 - стопорное кольцо
7 - уплотнительное кольцо
8 - пружинная шайба
9 - рама стеклоочистителя
10 - шарнирный рычаг
11 - болт М6, 5 Нм
12 - гайка М8, 22 Нм
13 - шарнирная тяга
14 - кривошип
15 - резиновое кольцо
16 - шайба
17 - болт, 2 Нм
18 - электродвигатель стеклоочистителя
19 - шарнирная тяга
20 - резиновая лента
21 - щетка стеклоочистителя
22 - удерживающая пружина



Задний стеклоочиститель

1 - резиновая лента
2 - дистанционный элемент
3 - гайка М16, 7Нм
4 - болт М6, 5 Нм
5 - резиновое кольцо
6 - болт М6, 5 Нм
7 - шайба
8 - кронштейн электродвигателя стеклоочистителя
9 - шайба
10 - резиновое кольцо
11 - пластмассовая шайба
12 - электродвигатель стеклоочистителя
13 - защитный колпачок
14 - гайка М8, 16 Нм
15 - шайба
16 - рычаг стеклоочистителя
17 - удерживающая пружина
18 - щетка стеклоочистителя
19 - шланг 4 x 1
Подводится к форсунке через вал рычага стеклоочистителя.

Система омывателей стекол и рассеивателей фар



Система омывания стекол

1 - форсунка для омывания ветрового стекла

2 - шланг 4 x 1

3 - зажим крепления

4 - распределительный элемент

5 - переходной элемент

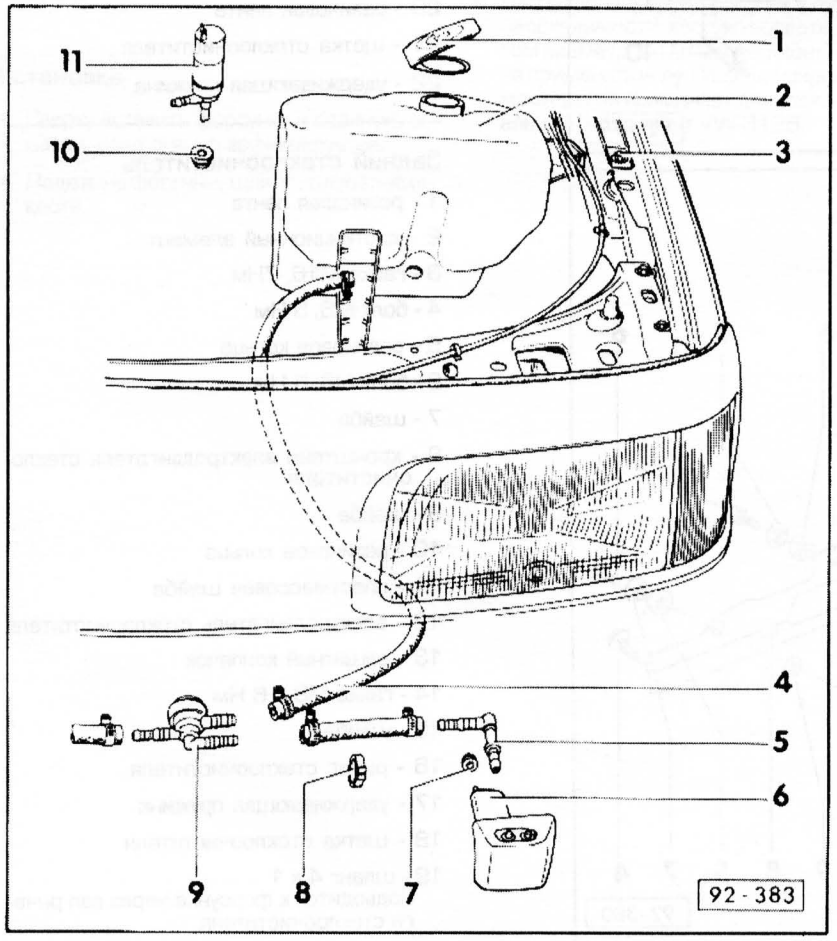
6 - крышка

7 - кронштейн бачка омывателя

8 - пластмассовая гайка М5

9 - бачок омывателя
Объем примерно 5 л.

10 - насос для форсунок омывателя



Система омывания фар

1 - крышка

2- бачок омывателя
Объем примерно 9 л.

3 - пластмассовая гайка М5

4 - шланг 10 x 3

5 - угловой штуцер

6 - форсунка для омывания рассеивателя фары
Перед демонтажом снять бампер.

7 - гайка М6, 5 Нм

8 - зажим крепления

9 - распределитель
Обратить внимание на штуцеры.

10 - уплотнение

11 - насос для форсунок омывателя

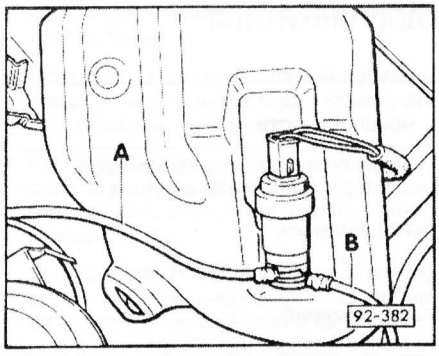
Проверка / замена насоса стеклоомывателей

Проверка

- Включить зажигание и задействовать стеклоомыватели. Если вода на переднее стекло не брызгается, отсоединить штекер.
- Подключить к обоим контактам штекера вольтметр.
- Включить зажигание и задействовать стеклоомыватели. Вольтметр должен показать примерно напряжение аккумулятора (12 В), в противном случае проверить подводящие провода в соответствии с электрической схемой.
- Подсоединить штекер и снова задействовать стеклоомыватели. Если насос не работает, хотя напряжение подается, то насос заменить.

Замена

- Отсоединить штекер.



- Снять бачок стеклоомывателей, для чего отсоединить шланг к омывателям ветрового стекла -A- и, если имеется, шланг к омывателю заднего стекла -B-. Шланги заткнуть подходящими пробками. Отвернуть пластмассовую гайку и снять бачок с кронштейна.

Внимание: Если насос должен заменяться, приготовить новый насос.

- Вытащить насос из бачка и заткнуть отверстие в бачке большим пальцем.
- Вставить новый насос, при этом неизбежно вытекание некоторого количества жидкости.
- Установить бачок на кронштейн и привернуть гайкой.
- Надеть шланги.
- Подсоединить штекер.
- Проверить работу насоса стеклоомывателей.

Снятие и установка электродвигателя стеклоочистителей

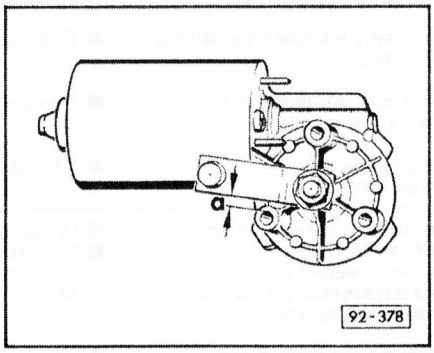
Электродвигатель стеклоочистителей снимается в сборе с рамой. Перед снятием пометить положение щеток стеклоочистителей на стекле с помощью клейкой ленты.

Снятие

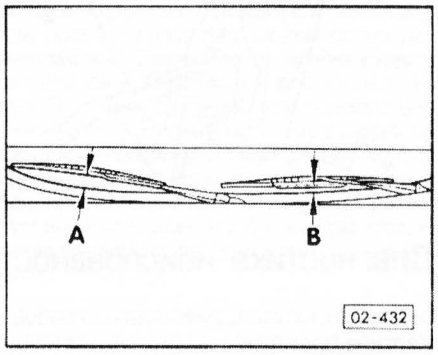
- Включить зажигание.
- Включить стеклоочиститель в работу примерно на 2 минуты и остановить с помощью выключателя стеклоочистителя. В результате очиститель остановится в крайнем положении.
- Выключить зажигание. Отсоединить провод массы (-) аккумулятора.
- Разъединить многоконтактный штекерный разъем.
- Отвернуть и снять рычаг стеклоочистителя, предварительно отжав узкой отверткой защитный колпачок.
- Отвернуть болт крепления рамы стеклоочистителя и вытащить ее в комплекте с электродвигателем.
- Отжать шарнирные тяги от кривошипа.
- Электродвигатель отвернуть от рамы стеклоочистителя, предварительно пометив их взаимное положение фломастером.
- Отвернуть кривошип от оси электродвигателя.

Установка

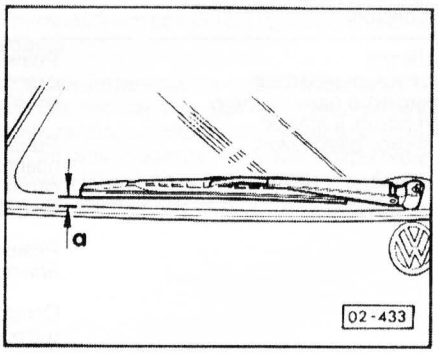
- Если устанавливается новый электродвигатель стеклоочистителей, то перед установкой электродвигатель выставить в исходное положение. Для этого подсоединить многоконтактный штекер и включить двигатель в работу. Затем электродвигатель отключить выключателем стеклоочистителя и тем самым привести в исходное положение. Отсоединить многоконтактный штекер.



- Модели автомобилей до 9/93: приставить кривошип и выровнять так, чтобы размер -a- составил 5 мм. У автомобилей, изготовленных с 10/93, кривошип показывает в другом направлении, устанавливать в соответствии с метками, нанесенными перед снятием.
- Затянуть кривошип моментом 22 Нм.
- Привернуть электродвигатель к раме стеклоочистителей.
- Насадить на кривошип шарнирные тяги.
- Вставить электродвигатель с рамой стеклоочистителей и привернуть у кронштейна моментом 2 Нм, а у обтекателя - моментом 7 Нм.
- Соединить многоконтактный штекерный разъем и привести электродвигатель в исходное положение.



- Рычаги стеклоочистителей надеть на опоры в соответствии с нанесенными перед снятием метками и затянуть моментом 16 Нм. При новой регулировке исходного положения щеток стеклоочистителей необходимо выдержать следующие размеры: - A = 50 мм; - B = 35 мм.
- Надеть защитные колпачки.
- Проверить работу системы стеклоочистителей.

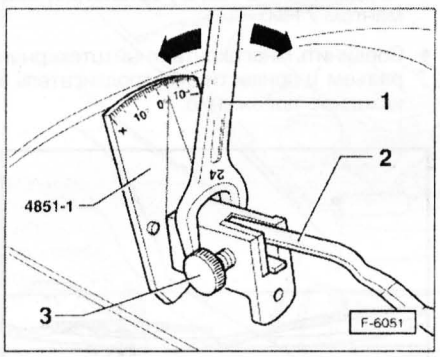


- Исходное положение заднего стеклоочистителя: a = 20 мм.

Проверка / регулировка угла наклона щеток стеклоочистителей

Проверка

- Привести рычаг стеклоочистителя в исходное положение. Для этого ветровое стекло смочить водой, включить на короткое время стеклоочиститель в работу и выключить с помощью выключателя.
- Снять щетку стеклоочистителя, смотри страницу 242.



- Рычаг стеклоочистителя - 2 - вставить в специальный инструмент HAZET 4851-1 или VW-3358, и застопорить с помощью болта - 3 -.
- Рычаг вместе с инструментом осторожно положить на стекло. **Внимание**: При этом инструмент всеми тремя опорными точками должен прилегать к стеклу.
- При этом инструмент показывает угол наклона плоскости рычага к поверхности стекла.

Предписанное значение угла наклона для рычага стеклоочистителя

- со стороны водителя

до 4/94: ..... -2,5° ± 2°

- со стороны водителя

с 5/94: ..... -4° ± 2°
(с пластмассовым спойлером)

- со стороны пассажира: ..... 0° ± 2°

- у задней двери: ..... 0° ± 2°

Регулировка

- При несоответствии измеренного значения угла наклона предписанному значению, осторожно повернуть инструмент гаечным ключом - 1 -, пока на шкале не будет показано предписанное значение. **Внимание**: При поворачивании инструмент с рычагом со стекла приподнять.
- Инструмент с рычага стеклоочистителя снять, снова надеть и застопорить. Снова проверить угол наклона, при необходимости регулировку повторить. Этот процесс повторять до тех пор, пока не будет достигнуто предписанное значение угла наклона.
- Регулировочный инструмент снять, установить щетку стеклоочистителя и аналогичным способом проверить угол наклона рычага следующего стеклоочистителя.
- Смочить ветровое стекло водой и привести стеклоочистители в действие. Проверить щетки стеклоочистителей на отсутствие дребезжания.

Диагностика неисправностей резиновой ленты щетки стеклоочистителя

Картина протирки сектора очистки	Причина	Устранение неисправности
Остаются водяные дорожки (трассы)	Загрязнена резиновая лента щетки	■ Чистить резиновую ленту жесткой капроновой щеткой и моющим раствором или спиртом
	Бахромистая кромка резиновой ленты, резина потрескавшаяся или изношена	■ Резиновую ленту заменить
	Резиновая лента старая, с потрескавшейся поверхностью	■ Резиновую ленту заменить
Остатки воды в секторе очистки тотчас стягиваются в бусины	Ветровое стекло загрязнено политурой или маслом	■ Чистить ветровое стекло чистой тряпкой и силиконовым растворителем для жира и масла
Щетка стеклоочистителя чистит в одну сторону хорошо, в другую - плохо, дребезжит	Резиновая лента изогнута в одну сторону, "больше не перекладывается"	■ Резиновую ленту заменить
	Рычаг стеклоочистителя поворачивается, щетка на стекле стоит косо	■ Отрегулировать рычаг стеклоочистителя
	Ветровое стекло поцарапано	■ При необходимости стекло заменить
	Резиновая лента расфиксировалась или потрескалась	■ Резиновую ленту заменить
	Ослабли или погнуты рычаги / щетки стеклоочистителей	■ Рычаги отрегулировать, привернуть. Щетки заменить
	Щетки затвердели или имеют волнистость	■ Щетки заменить
Не вытертые пятна	Резиновая лента вырвана из оправы	■ Осторожно вставить резиновую ленту в оправу
	Щетка стеклоочистителя не прилегает равномерно к стеклу, так как погнуты пружинные шины или оправа резиновой ленты	■ Заменить щетку стеклоочистителя. Эта неисправность возникает, прежде всего, при неправильном монтаже запасной щетки
	Рычаг стеклоочистителя очень слабо прижимает щетку к стеклу	■ Шарнир рычага и пружину легко смазать маслом или установить новый рычаг стеклоочистителя

Уход за автомобилем

Мойка автомобиля

- Загрязненный автомобиль вымыть, по возможности, безотлагательно.
- Мертвых насекомых перед мойкой размочить и смыть.
- Обильно поливать водой.
- Использовать мягкую губку или очень мягкую моечную щетку с подсоединенным шлангом.
- На лаковое покрытие брызгать не сильно, а только поливать и размягчать грязь.
- Размягченную грязь смывать сверху вниз обильной водой.
- Часто промывать губку.
- Для просушки применять чистую кожу.
- Если применять, то только хорошие, не содержащие жиров моющие средства. Основательно промывать поверхности чистой водой, чтобы удалить остатки моющего средства.
- Для защиты лакокрасочного покрытия к воде может добавляться консервирующая добавка.
- При регулярном использовании моющих средств необходимо чаще применять консерванты.
- Никогда не мыть и не просушивать автомобиль на солнце, в противном случае на лаковом покрытии неизбежны пятна от воды.
- Соль для посыпки улиц особенно опасна для расположенных внутри фальцев, фланцев и стыков дверей и капотов. Поэтому эти места при каждой мойке, а также после мойки в автоматической моечной установке, основательно очистить губкой, а затем промыть и протереть кожей.
  Внимание: После мойки автомобиля из-за сырости тормозное действие уменьшается. Поэтому дисковые тормоза следует просушить короткими торможениями.

Одна лишь мойка не всегда позволяет удалить брызги гудрона, следы масла, насекомых и другие загрязнения. Такого рода загрязнения должны обязательно удаляться как можно скорее, в противном случае они могут стать причиной повреждения лакокрасочного покрытия. После удаления лак в соответствующих местах необходимо обработать консервантом.

Уход за лакокрасочным покрытием

Консервация: необходимо как можно чаще чисто вымытое и просушенной лакокрасочное покрытие обрабатывать консервантом, чтобы с помощью закрывающего поры и отталкивающего воду твердого слоя защитить поверхность от атмосферного воздействия.

Вытекшее топливо, масло или смазку, а также вытекшую тормозную жидкость необходимо **тотчас удалить**, иначе это приведет к отслоению лакового покрытия.

Консервацию необходимо повторять, когда вода на лаке больше не скатывается в шарики, а остается большими пятнами. Регулярная консервация позволяет очень долго сохранять первоначальный глянец лакокрасочного покрытия.

Другая возможность консервации лакокрасочного покрытия - использование моющих консервантов. Однако моющие консерванты хорошо защищают покрытие, когда применяются при **каждой** мойке автомобиля и когда мойки проводятся не реже, чем через 2 - 3 недели. Применять корсерванты, которые содержат растительные или синтетические моющие вещества.

После применения моющих средств (пенящихся) особенно рекомендуется последующая обработка поверхности консервантом (обратить внимание на указания по применению). Консервацию нельзя проводить на ярком солнце.

Полирование: Полирование лакокрасочного покрытия требуется лишь в случае, когда лак, вследствие недостаточного ухода, под воздействием уличной пыли, промышленных газов, солнца и дождя стал невзрачным и путем обработки консервирующими средствами глянец уже больше не достигается. Необходимо предостеречь от использования сильно шлифующих или химически сильно действующих средств полирования, даже если первая такая попытка покажется убедительной.

Перед каждым полированием автомобиль чисто моется и тщательно просушивается.

Впрочем, необходимо действовать в соответствии с указаниями по применению соответствующего средства для полирования.

Обработку необходимо выполнять на не очень большой поверхности, чтобы избежать преждевременного высыхания политуры. При использовании некоторых средств полирования вслед за тем должен еще наноситься и консервант. Не выполнять полирование на ярком солнце! Детали с матовым покрытием нельзя обрабатывать консервантами и средствами для полирования.

Детали кузова, изготовленные из легких сплавов, в особом уходе не нуждаются.

Удаление пятен гудрона: пятна гудрона в течение короткого времени впитываются в лак, после чего удалить их полностью уже невозможно. Свежие пятна можно удалять смоченной в бензине для промывки тряпкой. В крайнем случае можно применять бензин, отпускаемый на автозаправочной станции, керосин или скипидарное масло. Очень хорошо удаляет пятна гудрона и консервант для лакокрасочных покрытий. При использовании этого средства можно отказаться от последующей мойки автомобиля.

Удаление насекомых: остатки насекомых содержат вещества, которые, если их не удалить в течение короткого времени, могут повредить лаковую пленку. Прочно приклеившись, эти остатки не удаляются с помощью одной только воды и губки, поэтому должны смываться теплым раствором мыла или моющего средства. Имеются также и специальные средства удаления остатков насекомых.

Удаление брызг строительных материалов: брызги строительных материалов смывать нейтральным раствором моющего средства. Тереть очень легко, иначе лакокрасочное покрытие может поцарапаться. После мойки тщательно сполоснуть чистой водой.

Уход за деталями из пластмассы: детали из пластмассы, сиденья из искусственной кожи, потолок, плафоны светильников, а также детали с матово-черным покрытием, чистить водой, по возможности, с добавками шампуня, потолок не переувлажнять.

При необходимости пластмассовые детали обработать средством для чистки пластмассы. Ни в коем случае не применять нитрорастворители, чистящие средства на основе эфира (Kaltreiniger) или топливо.

Уход за стеклами: стекла изнутри и снаружи протирать чистой мягкой тряпкой. При сильном загрязнении помогают спирт, нашатырный спирт и теплая вода, а также специальное средство для чистки стекол. При чистке ветрового стекла рычаги стеклоочистителей откинуть вперед. При чистке ветрового стекла необходимо чистить также и щетки.

Внимание: При использовании чистящих средств на силиконовой основе употреблявшиеся для чистки лакокрасочного покрытия моечные щетки, губки, кожаные тряпки и платки применять для чистки стекол нельзя. При опрыскивании лакокрасочного покрытия средством на силиконовой основе необходимо стекла закрыть папкой или другим материалом.

Уход за резиновыми уплотнениями: время от времени поддерживать упругость резиновых уплотнений путем припудривания уплотнительных и глянцевых поверхностей тальком или опрыскивания их силиконовым спреем. Таким же образом устраняется визг и скрип при закрывании дверей. Устраняет шумы и натирание поверхностей смазывающим мылом.

Уход за дисками колес из легких сплавов осуществлять особенно в холодное время года с помощью средства для чистки ободов. Ни в коем случае не применять агрессивных, кислотосодержащих сильнощелочных и грубых средств очистки или отпаривателей с температурой более 60 °С.

Ремни безопасности чистить, не снимая, только с применением слабого мыльного щелока. Не применять химические средства чистки, так как ткань при этом может разрушаться. Ремни с автоматическим натяжением сматывать только в просушенном состоянии. При необходимости обработать ремни спреем для улучшения скольжения, для того чтобы облегчить сматывание ремня особенно у направляющей скобы. Не сушить ремень безопасности при температуре свыше 80°С или под прямыми солнечными лучами.

Защита днища / скрытых полостей кузова антикоррозионными средствами

Все днище, включая арки задних колес, имеет поливинилхлоридное (PVC) покрытие. Особенно сильно повреждаемые зоны у арок передних колес дополнительно защищены от ударов камней пластмассовой облицовкой. Все скрытые полости кузова имеют специальное твердое покрытие. Помимо этого некоторые детали кузова изготовлены из оцинкованной жести. Перед холодным временем года и после мойки днища необходимо проверять состояние защитного покрытия днища. Поврежденные места очистить и покрыть твердым антикоррозионным средством.

У основания кузова в зоне вращения колес могут отлагаться пыль, глина и песок. Удаление накопившейся грязи, которая в зимнее время может содержать еще и соль, имеет очень важное значение. Если не удалить накопившуюся грязь полностью, то возникает опасность , что загрязненные места не будут просыхать. Это может привести к проникновению ржавчины изнутри наружу и по истечении времени предотвратить ее полностью путем нанесения антикоррозионного покрытия не удается.

Защита моторного отсека антикоррозионными средствами

Для предотвращения коррозии передней части автомобиля (например, боковых частей, продольных балок и перегородок) и силового агрегата моторный отсек и находящиеся в нем детали тормозной системы, переднего моста и рулевого управления необходимо обработать высококачественным твердым консервантом. При всех обстоятельствах делать это следует, конечно, после мойки двигателя. **Внимание**: Перед мойкой двигателя необходимо закрыть пластиковыми пакетами генератор и бачок с тормозной жидкость. Подшипники генератора имеют защиту от воды, однако при чистке, которая может выполняться, например, с применением отпаривателя, возникает опасность выщелачивания подшипников из-за маслорастворяющих добавок. Результатом этого может быть возникновение таких нежелательных явлений, как шум подшипников, или даже их выход из строя.

С началом эксплуатации автомобиля может иметь место кратковременное дымление вследствие выгорания покрытия с сильно нагревающихся деталей. После обработки твердым консервантом все шарниры и петли очистить и обработать смазкой MoS_2.

Уход за обивкой подушек

Обивка из текстиля: обивку подушек прочистить пылесосом или не слишком мягкой щеткой. При сильном загрязнении очистить текстильную обивку средством, дающим сухую пену.

Жирные и масляные пятна обработать бензином для чистки или пятновыводителем. Чистящее средство нельзя лить непосредственно на материал, так как при этом неизбежно образуется кайма. Пятно протирать кругообразными движениями снаружи внутрь. Прочие загрязнения в большинстве случаев удаляются с помощью теплой мыльной воды.

Обивка из искусственной кожи: Обивка из искусственной кожи имеет грязеотталкивающую поверхность. Особого ухода такая обивка не требует

При обычном загрязнении бывает достаточно использовать следующие чистящие средства: мыльный щелок или чистящий раствор. Мыльный щелок приготавливается из воды и обычного мягкого моющего средства, а чистящий раствор - из воды и обычного средства для чистки искусственной кожи.

Применение мягкой щетки облегчает удаление грязи из имеющихся на поверхности складок.

Обивка из кожи: при ярком солнце и длительной стоянке сиденья закрыть, чтобы они не выгорали.

Кожаные поверхности чистить слегка увлажненной трикотажной или шерстяной тряпкой, не переувлажняя кожу и швы. После этого высохшую кожу протереть чистым мягким платком.

Сильно загрязненные поверхности кожи можно чистить мягким моющим средством без отбеливателя (2 столовых ложки на 1 литр воды). Жирные и масляные пятна осторожно, не протирая, слегка покрыть бензином для чистки.

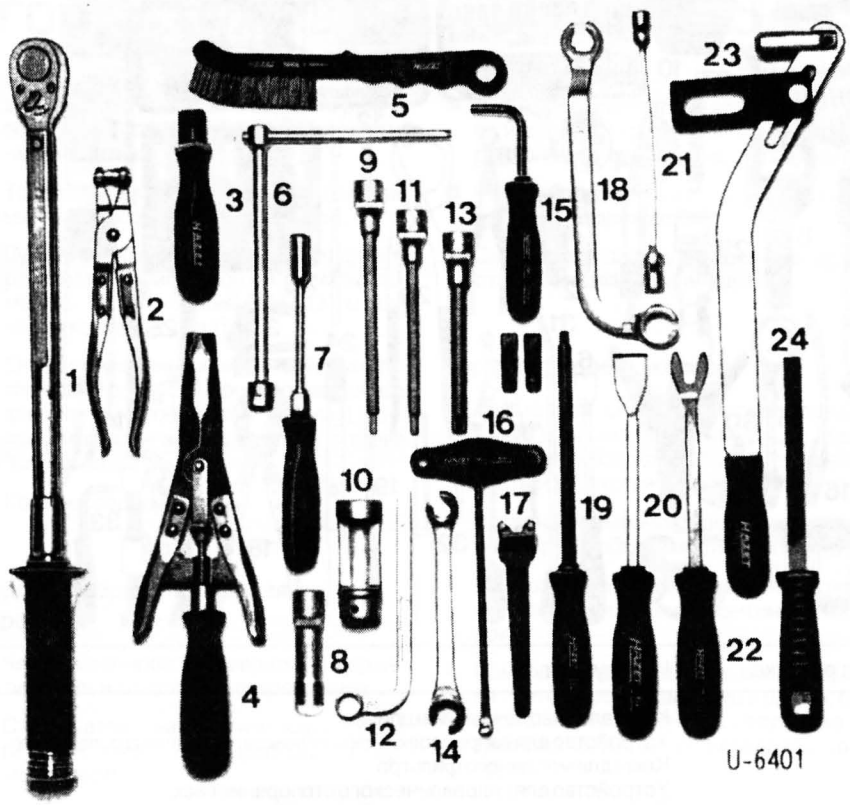
Очищенные (блестящие) кожаные подушки для ухода и в качестве меры против образования статического электричества обработать карнеолом (сердоликом). Перед употреблением средство хорошо взболтать и тонко нанести мягкой тряпкой. После высыхания протереть чистым и мягким платком. При нормальной нагрузке на сиденья эту обработку рекомендуется проводить через каждые 6 месяцев.

Инструмент

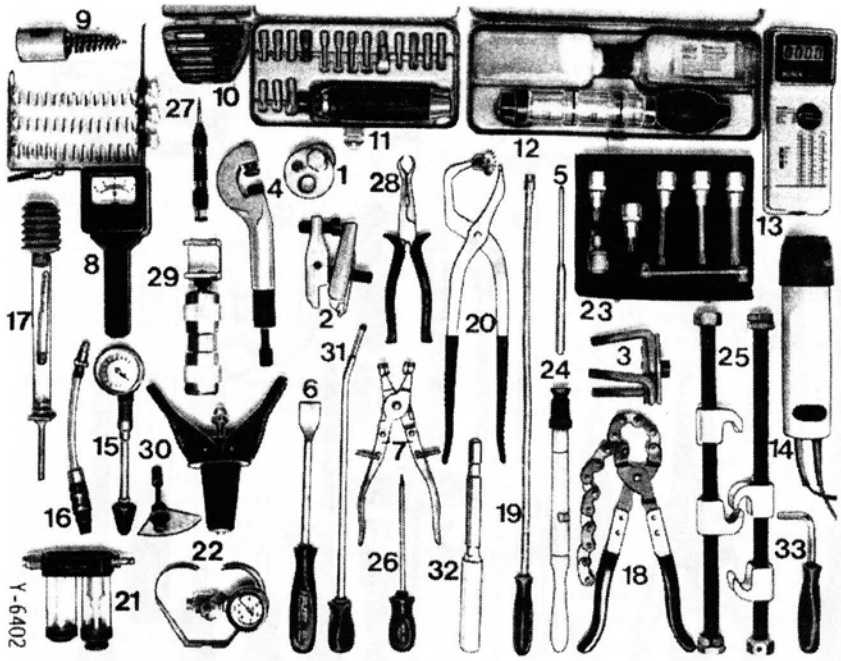
Специальный инструмент

Перечень инструмента полностью ориентирован на объем работ, которые должны выполняться на автомобилях VW PASSAT. Наряду с основным снаряжением во всех случаях рекомендуется применять и динамометрический ключ.

Хороший и надежный инструмент предлагается фирмой HAZET (42804 Remscheid, Postfach 100461). В таблицах приведены специальные инструменты фирмы HAZET с символическим обозначением типа изделия для заказа. Инструмент продается через специализированные магазины.



№ на рисунке	Инструмент	Hazet-обозначение
1	Динамометрический ключ, 20 - 200 Нм	6122-1CT
2	Зажим для пружинных хомутов	798-5
3	Осаживающее устройство для маслосъемных колпачков	2577
4	Ударный съемник маслосъемных колпачков клапанов	791-2
5	Щетка из стальной проволоки для чистки суппорта дискового колесного тормозного механизма	1968
6	Шарнирный ключ (для VW PASSAT с /88 не требуется)	-
7	Торцовый ключ, 10 мм	421-10
8	Сменная торцовая головка для запирающей цапфы двери	2564
9	Сменная отвертка для болтов с внутренним 6-гранником размером 5 мм для масляного поддона	986 Lg-5
10	Сменный торцовый ключ для установки стойки амортизатора	2593-21
11	Сменная отвертка размером 6 мм для болтов крепления впускного патрубка без снятия выпускного патрубка	986 Slg-6
12	Односторонний кольцевой ключ для болтов крепления ТНВД дизельного двигателя, замены зубчатого ремня	4561
13	Сменная отвертка для болтов M12 с внутренними шлицами (болты крепления головки цилиндров)	990 Slg-12
14	Открытый сдвоенный ключ, 12 мм, для свечей накаливания	612-12x14
15	Угловая отвертка для удержания штока поршня при снятии и установке передней стойки амортизатора	2593-1
16	Крюкообразный ключ для резиновых колец системы выпуска	2184-2
17	Ключ для гаек с двумя отверстиями натяжного ролика зубчатого ремня	2587
18	Открытый сдвоенный ключ для накидных гаек трубопроводов высокого давления дизельный двигателей	4560
19	Комплект направляющих пальцев для центрирования уплотнительной прокладки головки цилиндров	2570/5
20	Плоский шабер для удаления остатков уплотнения	824
21	Удерживающее устройство для снятия и установки заднего амортизатора	2594
22	Осаживающее устройство для облицовки двери (на VW PASSAT с /88 не требуется)	-
23	Устройство для сжатия клапанных пружин	2577-2
24	Напильник для суппорта тормоза	1968-1
-	Не показано на рисунке: устройство для сжатия нажимных пружин передней выпускной трубы / выпускного патрубка	258511



№ на рисунке	Инструмент	Hazet-обозначение
1	Ключ для выворачивания шпилек	845
2	Устройство для выпрессовки наконечников поперечных рулевых тяг	779
3	Ключ для масляного фильтра	2172
4	Устройство для гидравлического стопорения гаек	846-22
5	Выколотка для стопорных штифтов	748 Lgb-4
6	Плоский шабер для удаления остатков уплотнения на головке цилиндров, а также карбюраторе	824
7	Зажим для пружинных хомутов	798-5
8	Тестер аккумулятора	802-53
9	Щетка для чистки полюсов и клемм	802-4
10	Приспособление для выворачивания различных винтов	793/3
11	Ударный винтозавертыватель	2272
12	Прибор для проверки герметичности головки цилиндров	801/3
13	Тестер для проверки работы двигателя [1]	Bosch
14	Стробоскоп (лампа-вспышка момента зажигания) [1]	Bosch
15	Компрессометр	-
16	Переходник сжатого воздуха для замены маслосъемных колпачков стержней клапанов [1]	3428
17	Денсиметр (для определения плотности электролита)	802-1
18	Цепной резак труб выпуска отработавших газов	2182
19	Магнитный искатель	1976
20	Щипцы для стяжных пружин тормозных колодок	797
21	Прибор для обнаружения течи между камерой сгорания и системой охлаждения	809 [2]
22	Прибор для контроля системы охлаждения	808 [2]
23	Сменные отвертки для болтов с внутренними шлицами	3090
24	Присоска для притирки клапанов	795
25	Приспособление для сжатия пружин [2]	-
26	Приспособление для выворачивания предохранительных колпачков карбюратора [1]	4518
27	Автоматический керн	747
28	Зажим для снятия наконечников свечей зажигания [1]	1849
29	Ударный съемник для рычагов стеклоочистителей	1966-5
30	Приспособление для измерения углов при регулировке дроссельной заслонки в двигателях с системой K-Jetronic [1]	4502
31	Забивной штифт для стопорений карбюратора [1]	4519-1
32	Шкворень тягово-сцепного устройства	-
33	Угловой ключ, 7 мм	2110-7

Не показаны на рисунке:

Приспособление для центрирования сцепления (новое)	2174
Щипцы для зажима хомутов на чехлах карданных валов	1847-1
Сменная торцовая головка для свечей зажигания	900 AKF

[1]) Только для бензиновых двигателей. [2]) В программу обеспечения инструментами больше не входит.

Карта технического обслуживания VW PASSAT

Техническое обслуживание

Техническое обслуживание бензиновых двигателей необходимо проводить через каждые **15.000 км** или, по меньшей мере, **один раз в год**. Для **дизельных двигателей** - через каждые **7.500 км**. При тяжелых условиях эксплуатации, таких как поездки по городу и на короткие расстояния, частые поездки в горы, буксировка прицепа и пыльные дорожные условия, техническое обслуживание следует проводить через каждые 5.000 км.

- Двигатель: заменить масло и фильтр.
- Топливный фильтр: удалить воду (только дизельный двигатель).
- Накладки дискового тормозного механизма: проверить толщину).

Обслуживание

Обслуживание необходимо проводить со следующей периодичностью: через каждые 12 месяцев - по позициям, обозначенным знаком "•", и через каждые 30.000 км - по всем позициям обслуживания, обозначенным знаками "•" и "■".

Внимание: В мастерской VW PASSAT при проверках дополнительно опрашивается запоминающее устройство кодов неисправностей в электронных системах двигателя, коробки передач и системы кондиционирования. Поэтому имеет смысл регулярно обращаться в специализированную мастерскую, даже когда обслуживание выполняется самостоятельно.

Двигатель

- Двигатель: заменить масло, заменить масляный фильтр.
- Системы охлаждения и отопления: проверить уровень жидкости, проверить концентрацию антифриза. Визуальная проверка герметичности и внешней загрязненности радиатора.
- Система выпуска отработавших газов: проверить на отсутствие повреждений.
- Двигатель: визуальная проверка герметичности системы смазки.
- Частота вращения коленчатого вала при работе двигателя на холостом ходу: проверить, при необходимости отрегулировать.
- Бензиновый двигатель: проверить содержание CO, при необходимости отрегулировать.
- Дизельный двигатель: удалить воду из топливного фильтра.
- Зубчатый, клиновой и поликлиновой ремни: проверить состояние и натяжение всех ремней. При необходимости ремни подтянуть (если отсутствует автоматическое натяжное устройство).
- Топливный фильтр: заменить (дизельный и карбюраторный двигатели).
- Сухой воздушный фильтр: корпус фильтра очистить, Фильтрующий элемент заменить (через каждые 30.000 км или через каждые 2 года).
- Свечи зажигания: заменить. Только автомобили до 8/95 (кроме оснащенных двигателем мощностью 160 л.с.). Точные интервалы замены смотри в главе "Свечи зажигания".
- Компрессор: проверить.

Коробка передач, главная передача

- Чехлы шарниров: проверить на герметичность и отсутствие повреждений.
- Ступенчатая и автоматическая коробки передач: визуальная проверка на герметичность.
- Автоматическая коробка передач до примерно 12/94: проверить уровень масла ATF, при необходимости уровень пополнить.
- Ступенчатая коробка передач: проверить уровень масла в коробке и главной передаче.

Передний мост и рулевое управление

- Наконечники поперечных рулевых тяг: проверить зазор и крепление, проверить пылезащитные колпачки.
- Шарниры: проверить зазор и пылезащитные колпачки.
- Рулевое управление: проверить зазор, проверить гофрированные чехлы на герметичность и отсутствие повреждений.
- Рулевое управление с усилителем рулевого механизма: проверить уровень жидкости, при необходимости пополнить уровень жидкости для гидросистем (для автомобилей с 9/91 только через каждые 60.000 км).
- Автомобили с надувной подушкой безопасности с 9/92: визуальная проверка на отсутствие внешних повреждений прокладки и модуля подушки безопасности у щитка приборов справа.

Кузов

- Петли двери: смазать.
- Система отопления: заменить фильтр для пыли и пыльцы.
- Антикоррозионная защита днища кузова и защита скрытых полостей антикоррозионными средствами: проверить.
- Ремни безопасности: проверить на отсутствие повреждений.
- Сдвигаемая панель крыши: прочистить отверстия для отвода воды.

Тормоза, шины, колеса

- Тормозная система: трубопроводы, шланги, тормозные цилиндры и места соединений проверить на герметичность и отсутствие повреждений.
- Уровень тормозной жидкости: проверить, при необходимости пополнить.
- Тормозная система: проверить толщину передних и задних тормозных накладок.
- Комплект шин: проверить высоту профиля протекторов и давление в шинах; проверить шины на износ и отсутствие повреждений (включая резервное колесо).

Система электрооборудования

- Система освещения: проверить, при необходимости отрегулировать основные фары.
- Звуковой сигнал: проверить.
- Стеклоочистители: проверить резиновые ленты щеток стеклоочистителей на износ, проверить угол наклона щеток.
- Система омывания стекол: проверить работу, проконтролировать правильность положения форсунок, пополнить уровень жидкости, проверить систему омывания фар.
- Аккумулятор: проверить напряжение, уровень электролита и прочность крепления.

Через каждые 2 года

- Тормозная жидкость: заменить.

Через каждые 60.000 км

- Автоматическая коробка передач: заменить масло ATF и сетку, проверить уровень масла в главной передаче.
- Заменить свечи зажигания. Касается главным образом автомобилей, изготовленных с 9/95 и оснащенных двигателем мощностью 160 л.с.

Каждые 90.000 км

- Дизельные двигатели с турбонаддувом мощностью 90 / 110 л.с.: заменить зубчатый ремень и натяжной ролик зубчатого ремня.

Электрические схемы

Знакомство с электрической схемой

Чтобы все потребители электроэнергии обеспечить током, в легковом автомобиле проложено до 1000 м проводов.

Если хотят обнаружить неисправность в электрической системе или установить дополнительные электрические комплектующие, то без электрической схемы обойтись невозможно. Руководствуясь схемой, можно обнаружить наличие электрического тока и разъемы проводов. Соответствующая электрическая цепь обязательно должна быть замкнута, иначе электрический ток в ней будет отсутствовать. Недостаточно, например, подачи напряжения к положительной клемме фары, если одновременно электрическая цепь не замкнута через массу.

Поэтому провод массы аккумулятора соединен также с кузовом автомобиля. Однако иногда этого соединения с массой недостаточно, и соответствующий потребитель соединяется с массой непосредственно проводом, который как правило, окрашен в коричневый цвет. В отдельной электрической цепи могут быть соединены выключатель, реле, предохранители, измерительные приборы, электрические двигатели или другие электрические детали. Чтобы иметь возможность правильно подключать эти детали, отдельные контакты имеют соответствующие маркировки.

Для того чтобы визуально упорядочить переплетение проводов по крайней мере на электрической схеме, отдельные линии тока расположены вертикально рядом друг с другом и пронумерованы.

Вертикальные линии подходят вверху к выделенному большей частью серым цветом полю. Это поле символизирует плату реле с держателями предохранителей и, вместе с тем, положительные разъемы электрической цепи. Прежде всего, на плате реле находится также внутренний провод массы (клемма 31). Тонкие штрихи на поле поясняют, как и какие электрические цепи внутри платы реле подключены друг к другу. Внизу линия электрической цепи соединяется с горизонтальной линией, символизирующей соединение с корпусом автомобиля. Соединение с массой выполняется обычно непосредственно через корпус или через провод от расположенного на кузове разъема массы.

Когда электрическая цепь оканчивается квадратом, в котором стоит цифра, то эта цифра указывает номер линии тока, к которой далее подводится эта электрическая цепь.

Разумнее всего при пользовании электрической схемой действовать следующим образом:

Сначала ищут на схеме соответствующую деталь, например, выключатель вентилятора системы отопления. В правом столбце рядом с обозначением детали на схеме обозначен номер соответствующей линии тока, которая внизу вливается в горизонтальную линию.

Для того чтобы уметь читать электрическую схему, требуется знание обозначений многих деталей, кроме того, необходимо знать наиболее важные условные графические обозначения.

Буквенные обозначения важнейших деталей:

Буквенное обозначение	Деталь
A	аккумулятор
B	стартер
C	генератор переменного тока
D	выключатель зажигания и стартера
E	ручной выключатель
F	механический выключатель
G	датчик, прибор контроля
H	звуковой сигнал, двухтоновый звуковой сигнал, электромагнитный звуковой сигнал
J	реле, блок управления
K,L,M,W,X	сигнализаторы, лампы, фонари
N	электромагнитные клапаны, сопротивления, коммутаторы
O	распределитель зажигания
P,Q	наконечники свечей зажигания, свечи зажигания
R	радио
S	предохранители
T	штекерные разъемы
V	электродвигатели

Для более точного распознавания к буквенным обозначениям добавляются еще и цифровые.

Реле и электронные блоки управления, как правило, выделены серым цветом. Нанесенные внутри них линии относятся к внутренней проводке. Они показывают, каким образом реле и другие электрические / электронные детали соединяются как друг с другом, так и с платой реле.

Цифра в черном квадрате обозначает место реле на плате реле с держателем предохранителей. Непосредственно у обозначенного реле находится обозначение контактов. Пример: Если на электрической схеме контакты обозначены цифрами 17/87, то цифра 17 - это обозначение клеммы на плате реле, а 87 - это обозначение клеммы у реле / блока управления.

Обозначение клемм дано в соответствии с промышленным стандартом ФРГ (DIN). **Важнейшие буквенные обозначения клемм:**

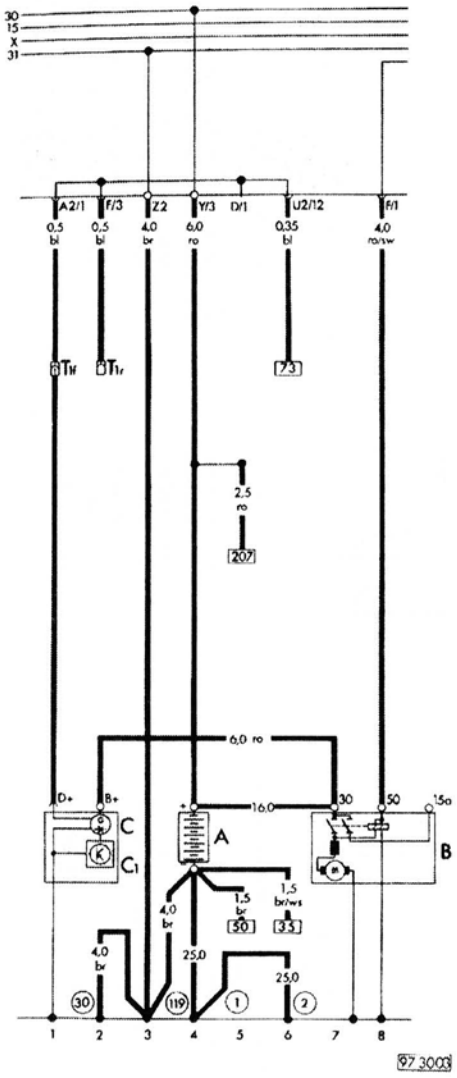
Клемма 30. К этой клемме всегда подводится напряжение аккумулятора. Провода в большинстве красные или красные с цветными полосами.

Клемма 31 соединяется с массой. Провода соединения с массой имеют, как правило, коричневый цвет.

Клемма 15 запитывается через замок зажигания. Ток по проводам течет только при включенном зажигании. Провода обычно зеленые или зеленые с цветными полосами.

Клемма X запитывается также только при включенном зажигании, однако питание прерывается, когда включается стартер. Благодаря этому в процессе запуска двигателя система зажигания получает полную мощность аккумулятора. Все значительные потребители тока подключены к этой электрической цепи. Фары дальнего света питаются током также через эту клемму. Так при включенном дальнем свете и выключенном зажигании происходит автоматическое переключение на стояночные огни.

Построение электрических схем



Электрические схемы

VW PASSAT, модель 1995 года

Из-за недостатка места не может быть рассмотрена каждая электрическая схема для отдельного варианта двигателя или модели автомобиля, как и для каждой модели года. При новом издании публикуются по мере надобности актуальные электрические схемы, на которые могут также ориентироваться владельцы более старых моделей.
Внимание: Центральное распределительное устройство / расположение реле смотри на странице 219.

Генератор переменного тока, аккумулятор, стартер

Обозначения в приведенной на этой странице электрической схеме

Плата реле с держателем предохранителей обозначена полем серого цвета

Расшифровка цвета проводов

ge - желтый

ws - белый

ro - красный

li - лиловый

bl - голубой

gr - серый

gn - зеленый

br - коричневый

sw - черный

Цепь потребителя с подводом проводов

Все выключатели и контакты показаны в состоянии механического покоя.

Масса автомобиля.

Цифры в кружках указывают место установки (смотри пояснения под схемой).

Электрическая цепь №

Для облегчения поиска (смотри пояснения под схемой).

Пояснения под схемой

На всех электрических схемах для одинаковых деталей применяются одинаковые обозначения. Например, A - это всегда аккумулятор.

A - аккумулятор 4

B - стартер 7-8

C - генератор переменного тока 1-2

C1 - регулятор напряжения 1-2

T1f - штекерный разъем, 1- контактный, в моторном отсеке справа 1

T1r - штекерный разъем, 1- контактный, позади платы реле 2

Обозначения в кружках:

1 - перемычка массы, аккумулятор - кузов 5

2 - перемычка массы, коробка передач - кузов 6

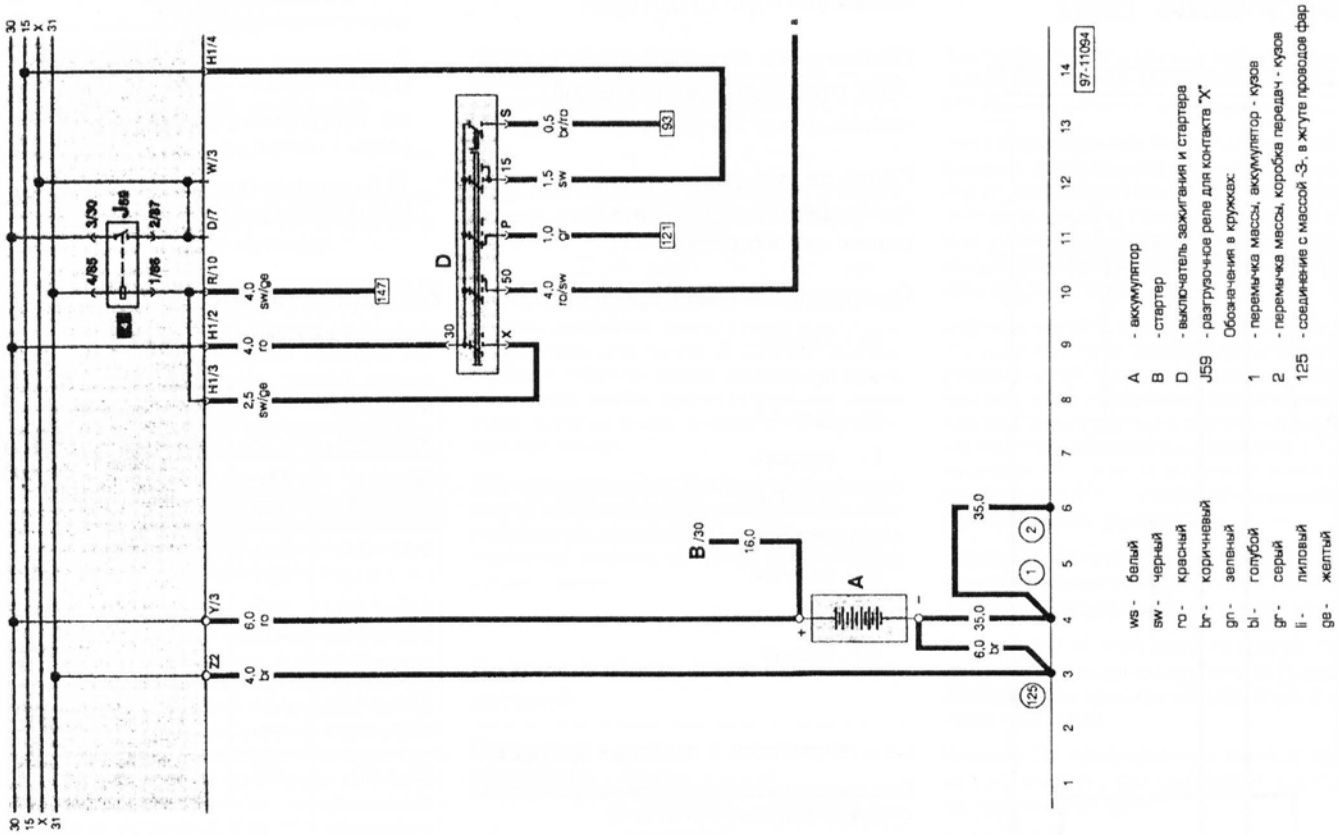
30 - соединение с массой -1-, рядом с платой реле 2

119 - соединение с массой - 2-, в жгуте проводов фар 4

Расположение электрических схем

Мощность двигателя , кВт/л.с.		Обозначение № электрической схемы
55 / 75 66 / 90	AAM ADZ	1-21, 27-34
74 / 100 85 / 115 110 / 150 55 / 75, дизельный	AEK ADY ABF AAZ	1-3, 10-21, 27-34
128 / 174 135 / 184	AAA ABV	1, 2, 10-21, 27-34
66 / 90, дизельный, с наддувом	1Z	1-3, 10-34

-1- Аккумулятор, выключатель зажигания и стартера



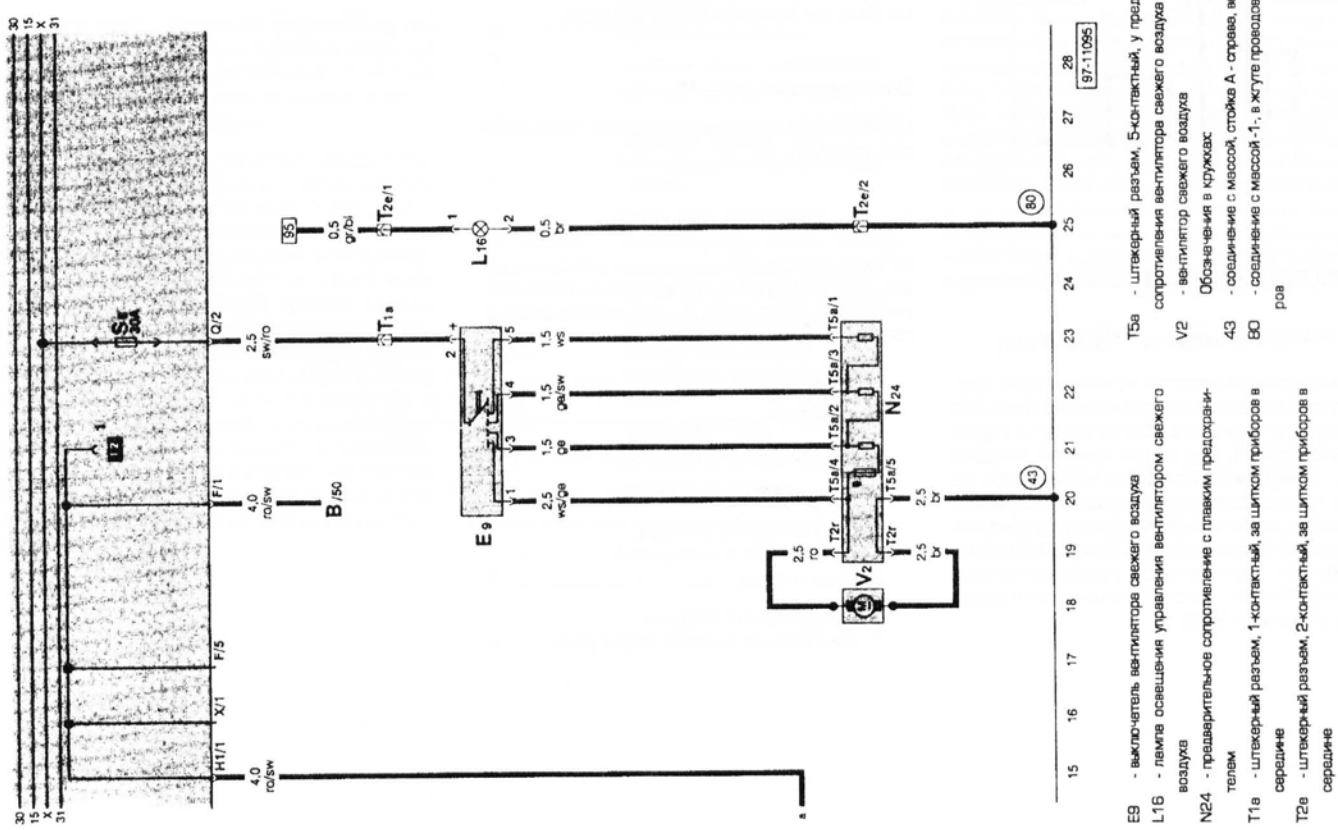
ws - белый
sw - черный
ro - красный
br - коричневый
gn - зеленый
bl - голубой
gr - серый
li - лиловый
ge - желтый

A - аккумулятор
B - стартер
D - выключатель зажигания и стартера
J59 - разгрузочное реле для контакта "X"

Обозначения в кружках:

1 - перемычка массы, аккумулятор - кузов
2 - перемычка массы, коробка передач - кузов
125 - соединение с массой -3-, в жгуте проводов фар

- 2 - Вентилятор свежего воздуха

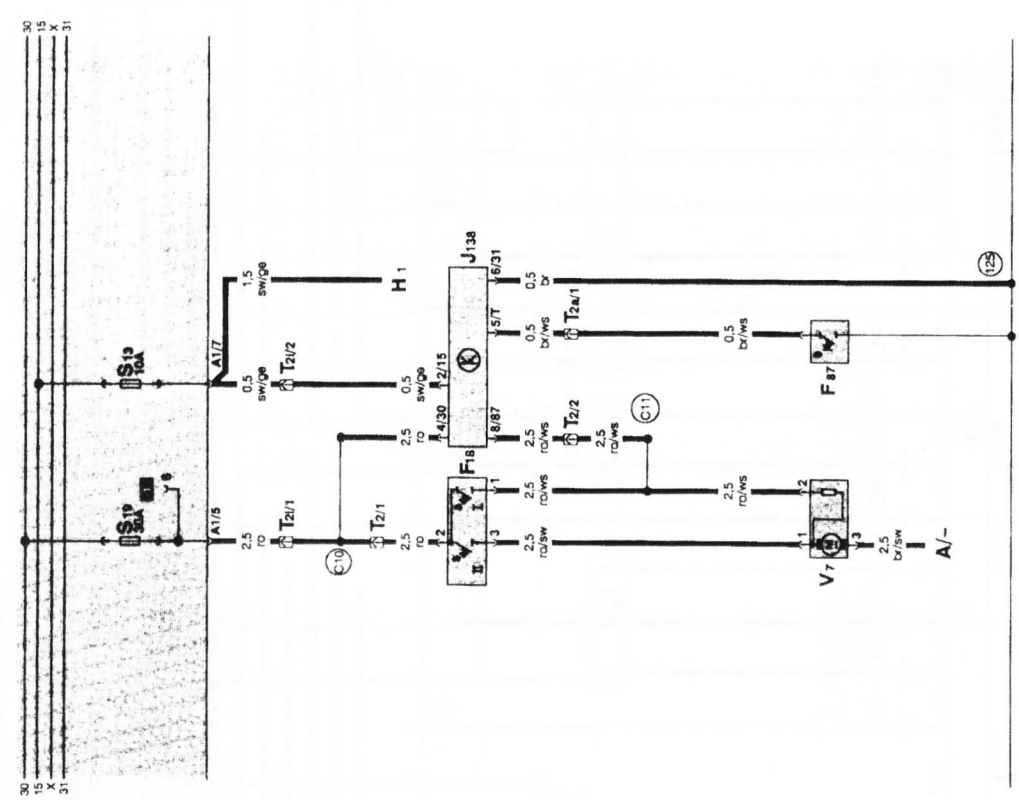


E9 - выключатель вентилятора свежего воздуха
L16 - лампа освещения управления вентилятором свежего воздуха
N24 - предварительное сопротивление с плавким предохранителем
T1a - штекерный разъем, 1-контактный, за щитком приборов в середине
T2e - штекерный разъем, 2-контактный, за щитком приборов в середине
T5a - штекерный разъем, 5-контактный, у предварительного сопротивления вентилятора свежего воздуха
V2 - вентилятор свежего воздуха

Обозначения в кружках:

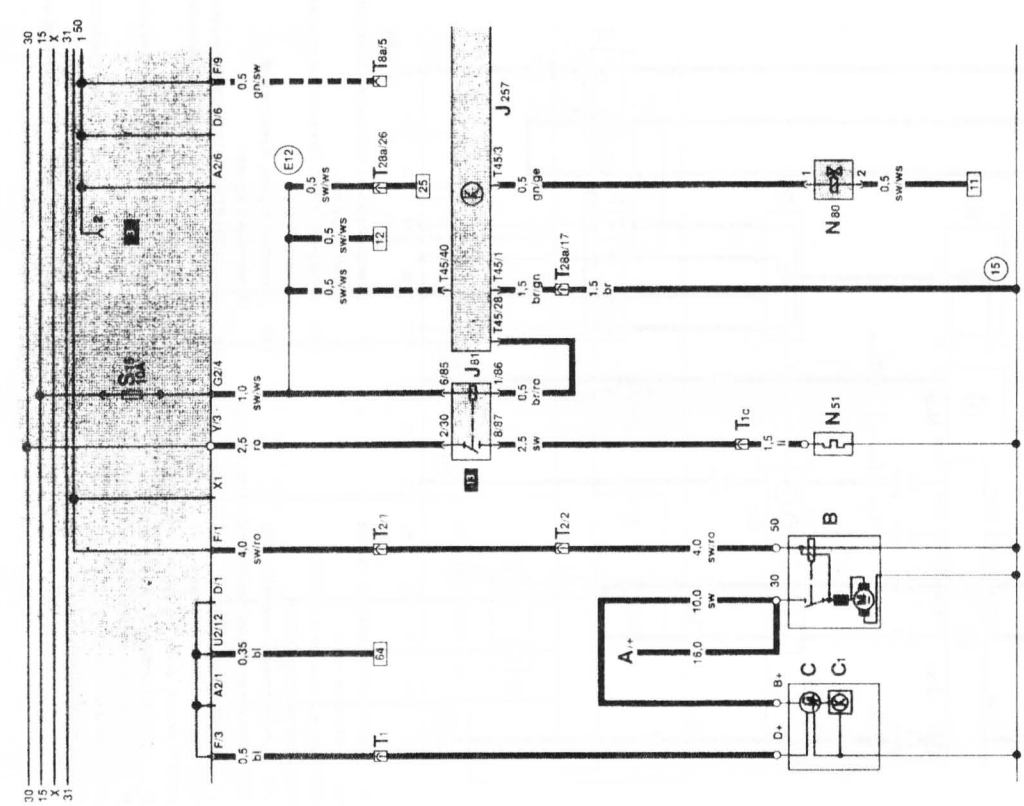
43 - соединение с массой, стойка А - справа, внизу
80 - соединение с массой -1-, в жгуте проводов щитка приборов

- 3 - Вентилятор системы охлаждения, 2-ступенчатый



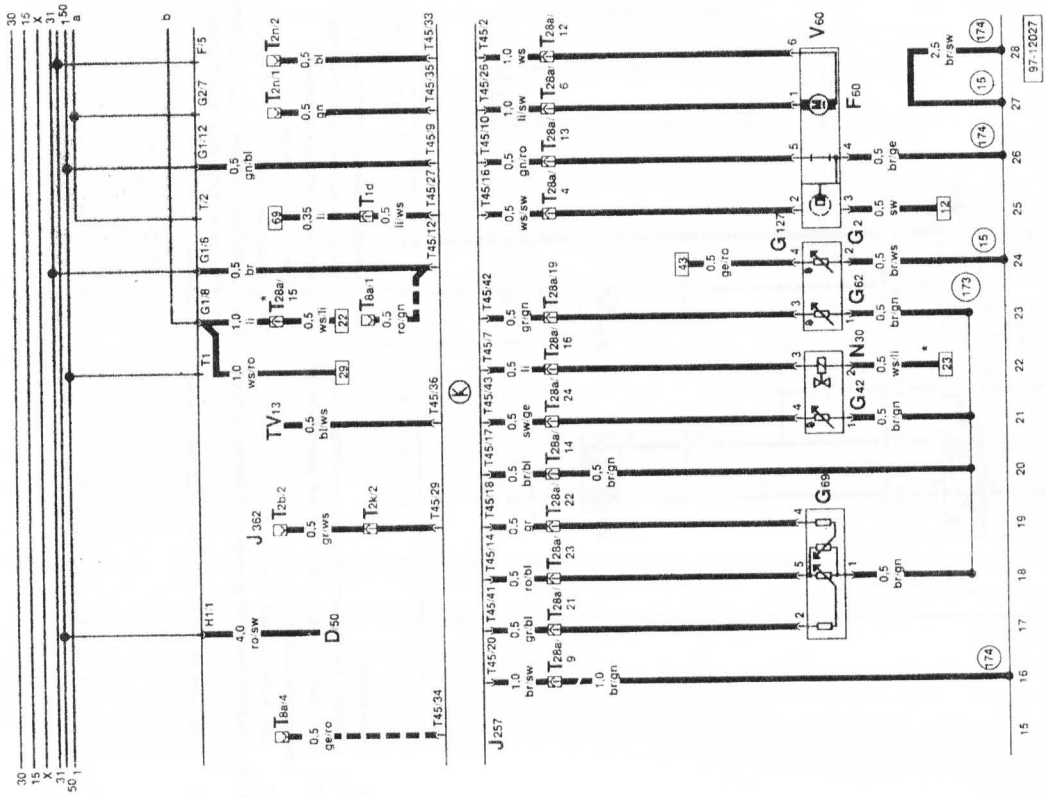
A - аккумулятор
F18 - термовыключатель вентилятора системы охлаждения
F87 - термовыключатель самопроизвольной работы вентилятора системы охлаждения
H1 - двухтоновый звуковой сигнал
J138 - блок управления работой вентилятора системы охлаждения
T2 - штекерный разъем, 2-контактный, позади платы реле
T2a - штекерный разъем, 2-контактный, позади платы реле
T2i - штекерный разъем, 2-контактный, позади платы реле
V7 - вентилятор системы охлаждения
Обозначения в кружках:
125 - соединение с массой -3-, в жгуте проводов фар
C10 - соединение с "плюсом" (30), в жгуте проводов фар
C11 - разъем, в жгуте проводов вентиляторов системы охлаждения

- 4 - Генератор переменного тока, стартер, предварительный подогрев впускного трубопровода, блок управления системы Mono-Motronic



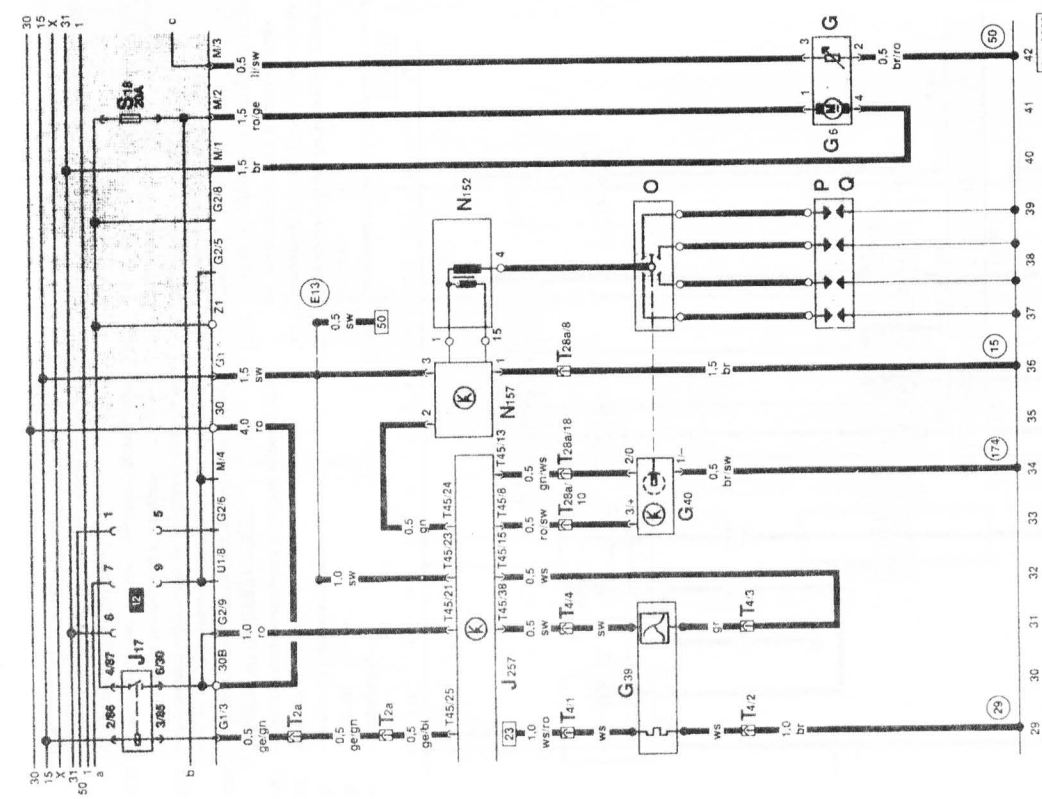
A - аккумулятор
B - стартер
C - генератор переменного тока
C1 - регулятор напряжения
J81 - реле цепи предварительного подогрева впускного трубопровода (D1246) над платой реле
J257 - блок управления системы Mono-Motronic, за водоотводным кожухом справа
N51 - нагреваемое сопротивление системы предварительного подогрева впускного трубопровода
N80 - электромагнитный клапан 1 системы с активированным углем (D1247) (тактовый)
T1 - штекерный разъем, 1-контактный, рядом со стартером
T1c - штекерный разъем, 1-контактный, рядом с впускным коллектором
T2 - штекерный разъем, 2-контактный, позади платы реле
T8a - штекерный разъем, 8-контактный, позади платы реле, разъем автоматической коробки передач
T28a - штекерный разъем, 28-контактный, у головки цилиндров слева
T45 - штекерный разъем, 45-контактный
Обозначения в кружках:
15 - соединение с массой, на головке цилиндров
E12 - соединение с "плюсом" (30) -1-, в жгуте проводов системы Mono-Motronic
—— - только при наличии автоматической коробки передач

- 5 - Блок управления системы Mono-Motronic, датчик углового перемещения дроссельной заслонки, клапанная форсунка, регулятор положения дроссельной заслонки



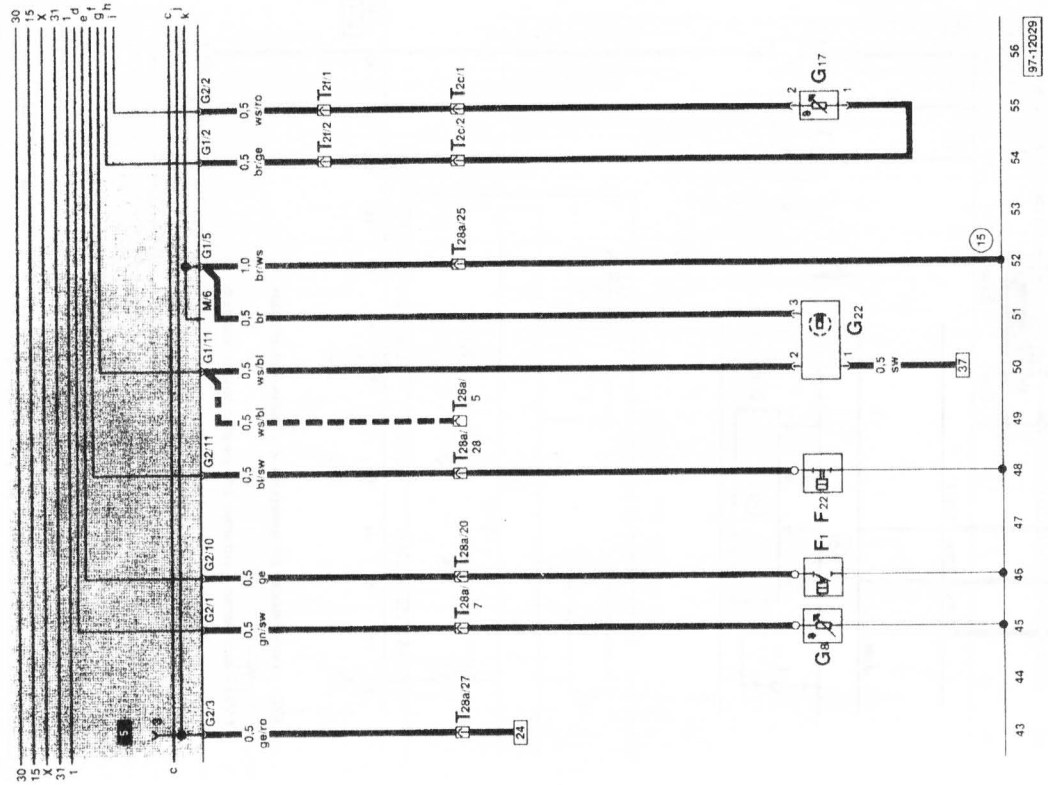
D - выключатель зажигания и стартера
F60 - включатель холостого хода (00516)
G2 - датчик указателя температуры охлаждающей жидкости
G42 - датчик температуры впускного воздуха
G62 - датчик температуры охлаждающей жидкости
G69 - датчик углового перемещения дроссельной заслонки
G127 - датчик регулятора положения дроссельной заслонки
J257 - блок управления системы Mono-Motronic, за водоотводным кожухом справа
N30 - клапанная форсунка (01249)
T1d - штекерный разъем, 1-контактный, позади платы реле
T2b - штекерный разъем, 2-контактный, позади консоли, у разветвителя проводов системы самодиагностики
T2k - штекерный разъем, 2-контактный, позади платы реле
T2n - штекерный разъем, 2-контактный, позади платы реле, разъем системы кондиционирования
T8a - штекерный разъем, 8-контактный, позади платы реле, разъем автоматической коробки передач
T28a - штекерный разъем, 28-контактный, у головки цилиндров слева
T45 - штекерный разъем, 45-контактный
TV13 - разветвитель проводов сигнала скорости, над платой реле
V60 - регулятор положения дроссельной заслонки
Обозначения в кружках:
15 - соединение с массой, на головке цилиндров
173 - соединение с массой -1-, в жгуте проводов системы Mono-Motronic
174 - соединение с массой -2-, в жгуте проводов системы Mono-Motronic
—— - только при наличии автоматической коробки передач
*) - провод сопротивления

- 6 - Блок управления системы Mono-Motronic, кислородный датчик, система зажигания, подача топлива



G - датчик указателя запаса топлива
G6 - топливный насос
G39 - кислородный датчик (00525)
G40 - датчик Холла (00515)
J17 - реле топливного насоса (01259)
J257 - блок управления системы Mono-Motronic, за водоотводным кожухом справа
N152 - трансформатор зажигания
N157 - выходной каскад трансформатора зажигания
O - распределитель зажигания
P - наконечник свечи зажигания
Q - свечи зажигания
T2a - штекерный разъем, 2-контактный, позади платы реле
T4 - штекерный разъем, 4-контактный, рядом с выпускным патрубком
T28a - штекерный разъем, 28-контактный, у головки цилиндров слева
T45 - штекерный разъем, 45-контактный
Обозначения в кружках:
15 - соединение с массой, на головке цилиндров
29 - соединение с массой, рядом с выпускным патрубком
50 - соединение с массой, в багажном отсеке слева
174 - соединение с массой -2-, в жгуте проводов
E13 - соединение с "плюсом" (15) -2-, в жгуте проводов системы Mono-Motronic

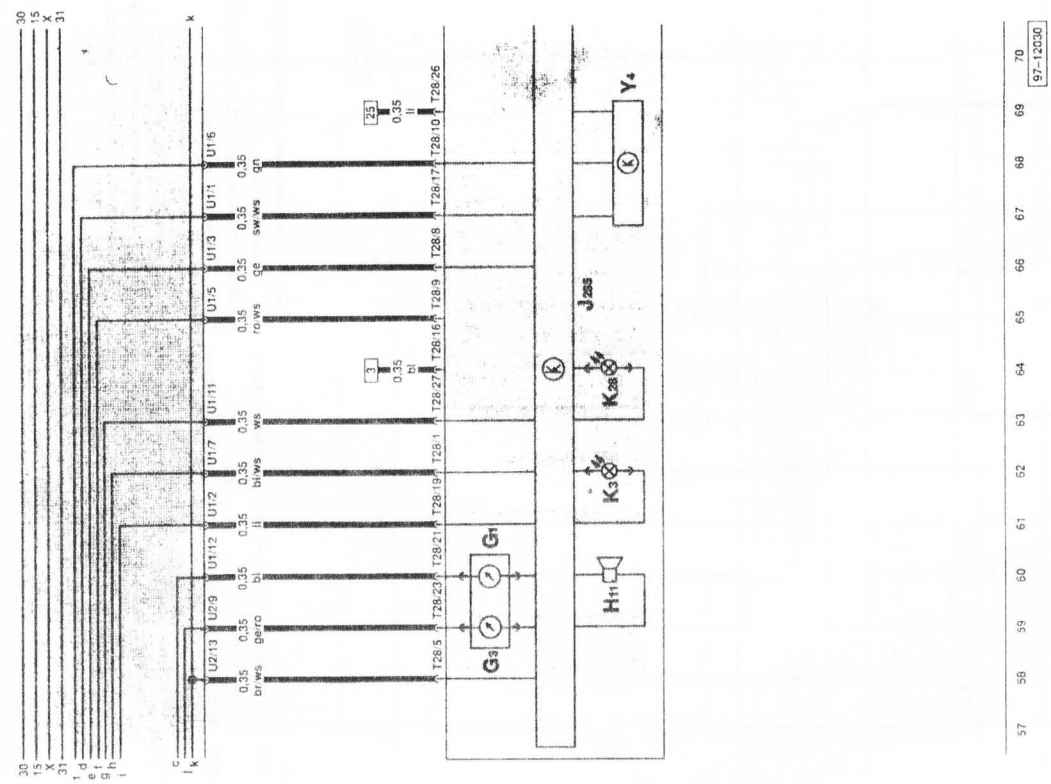
- 7- Датчики указателя универсального показывающего прибора, датчик спидометра, гидравлические выключатели



F1 - гидравлический выключатель
F22 - гидравлический выключатель на 0,3 бар
G8 - датчик температуры масла
G17 - датчик температуры наружного воздуха
G22 - датчик спидометра (датчик Холла, у коробки передач)
T2c - штекерный разъем, 2-контактный, в моторном отсеке впереди справа
T2f - штекерный разъем, 2-контактный, позади платы реле
T28a - штекерный разъем, 28-контактный, у головки цилиндров слева

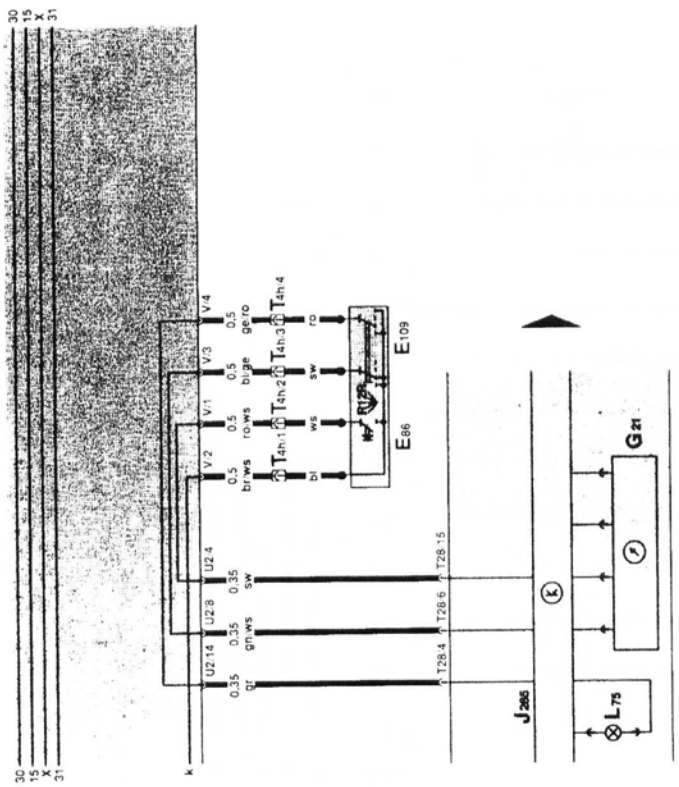
Обозначения в кружках:
15 - соединение с массой, на головке цилиндров
—— - только при наличии автоматической коробки передач

- 8 - Щиток приборов, указатели низкого уровня и температуры охлаждающей жидкости, оптический и акустический контроль давления масла, указатель запаса топлива, указатель ежедневного пробега



G1 - указатель запаса топлива
G3 - указатель температуры охлаждающей жидкости
H11 - зуммер указателя давления масла
J285 - блок управления с блоком указателей в щитке приборов
K3 - сигнализатор давления масла
K28 - сигнализатор указателя температуры / низкого уровня охлаждающей жидкости
T28 - штекерный разъем, 28-контактный, у щитка приборов
Y4 - указатель ежедневного пробега

- 9 - Щиток приборов, спидометр, выключатель универсального показывающего прибора



E86 - кнопка вызова для универсального показывающего прибора

E109 - выключатель накопителя для универсального показывающего прибора

G21 - спидометр

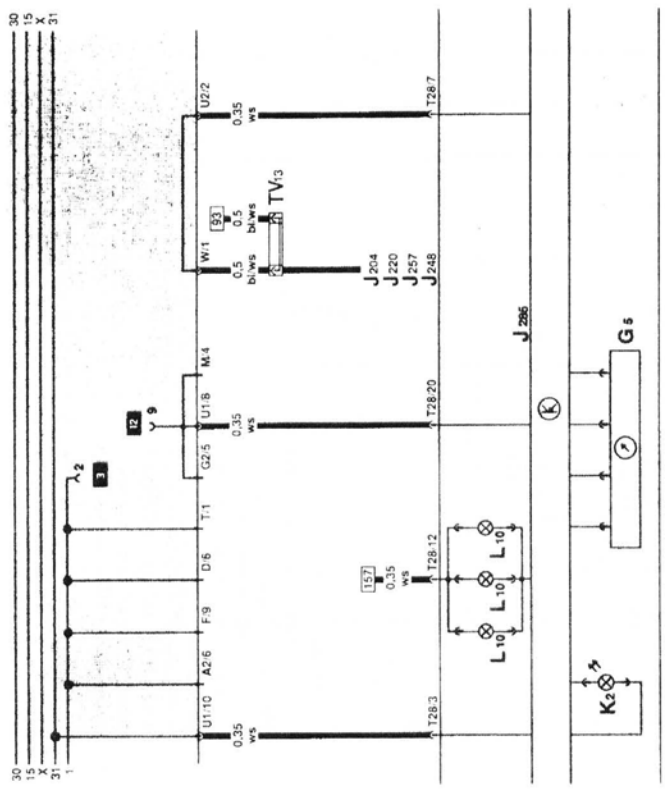
J285 - блок управления с блоком указателей в щитке приборов

L75 - освещение цифрового указателя

T4h - штекерный разъем, 4-контактный, за облицовкой выключателя на колонке рулевого управления

T28 - штекерный разъем, 28-контактный, у щитка приборов

- 10 - Щиток приборов, тахометр



G5 - тахометр

J204 - блок управления системы KE-Motronic, за водоотводным кожухом справа

J220 - блок управления системы Motronic, за водоотводным кожухом справа

J248 - блок управления системы прямого впрыскивания дизельного двигателя, за водоотводным кожухом справа

J257 - блок управления системы Mono-Motronic, за водоотводным кожухом справа

J285 - блок управления с блоком указателей в щитке приборов

K2 - сигнализатор генераторов

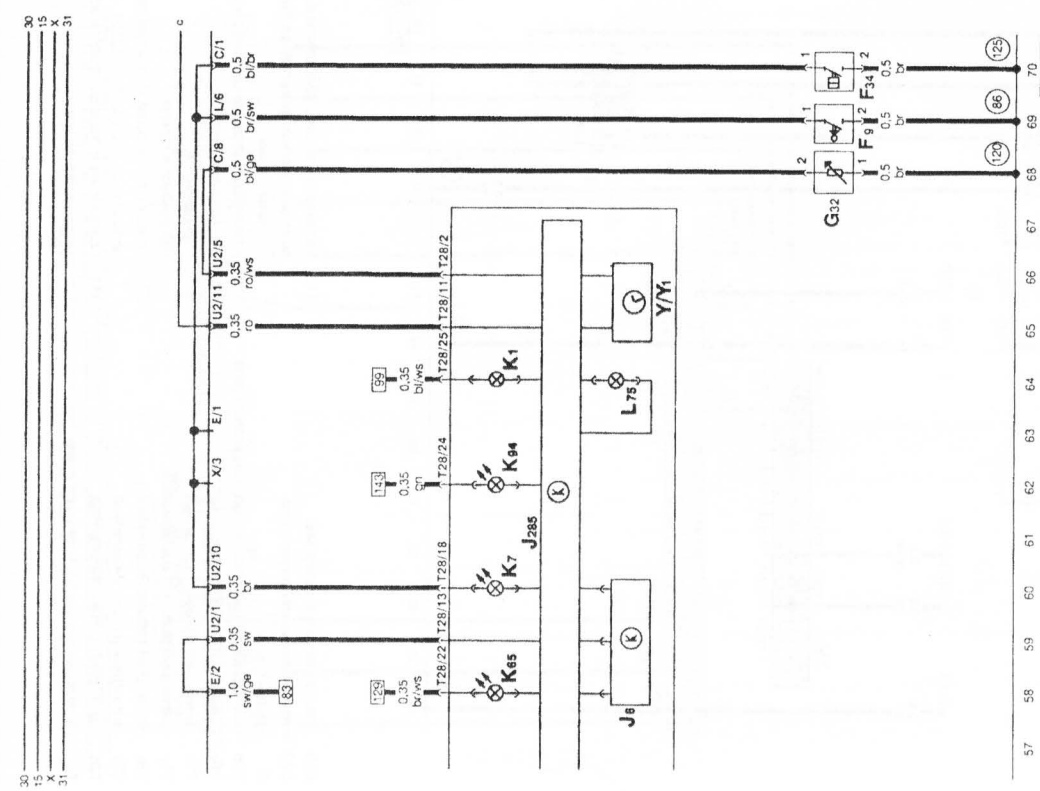
L10 - лампа освещения щитка приборов

L75 - освещение цифрового указателя

T28 - штекерный разъем, 28-контактный, у щитка приборов

TV13 - разветвитель проводов сигнала скорости, над платой реле

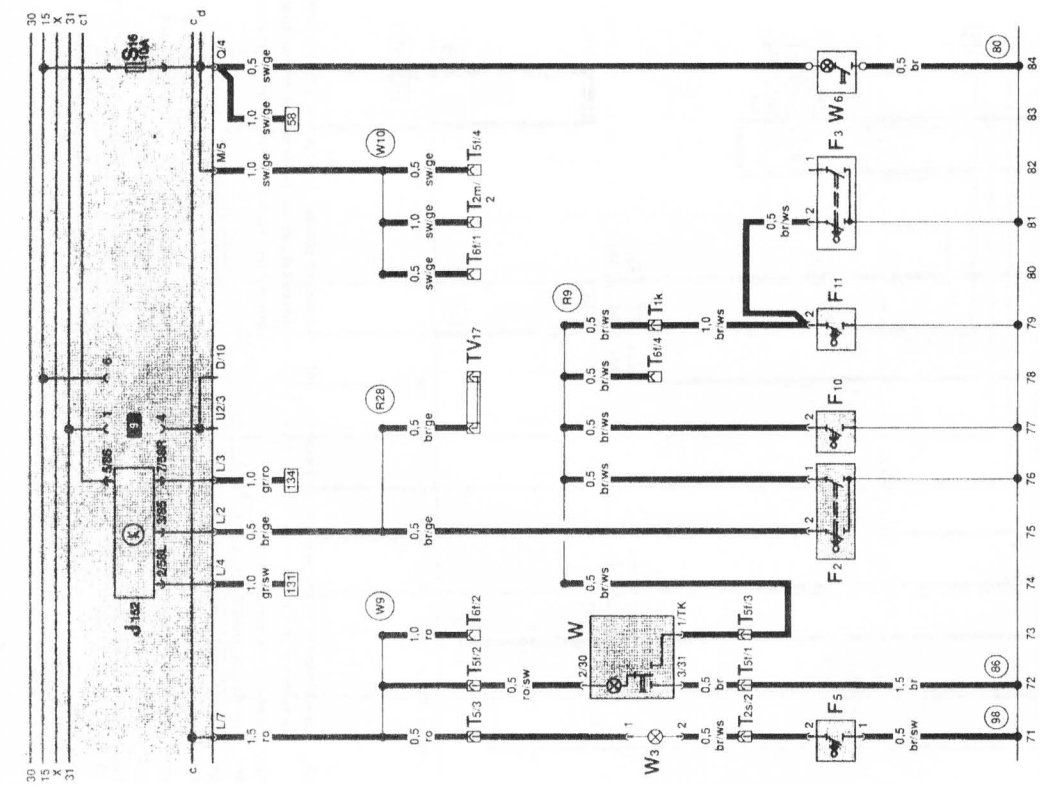
-11- Щиток приборов, цифровые часы, выключатель сигнализатора ручного тормоза и уровня тормозной жидкости, датчик указателя температуры охлаждающей жидкости



K94 - сигнализатор правого фонаря указателя поворота
L75 - освещение цифрового указателя
T1v - штекерный разъем, 1-контактный, позади платы реле, сигнал потребителя от блока управления системы впрыскивания
T1w - штекерный разъем, 1-контактный, позади платы реле
TV4 - разветвитель проводов клеммы 15, позади платы реле
T28 - штекерный разъем, 28-контактный, у щитка приборов
Y - аналоговые часы
Y1 - цифровые часы
Обозначения в кружках:
86 - соединение с массой -1-, в жгуте проводов сзади
120 - соединение с массой -2-, в жгуте проводов фар
125 - соединение с массой -3-, в жгуте проводов фар

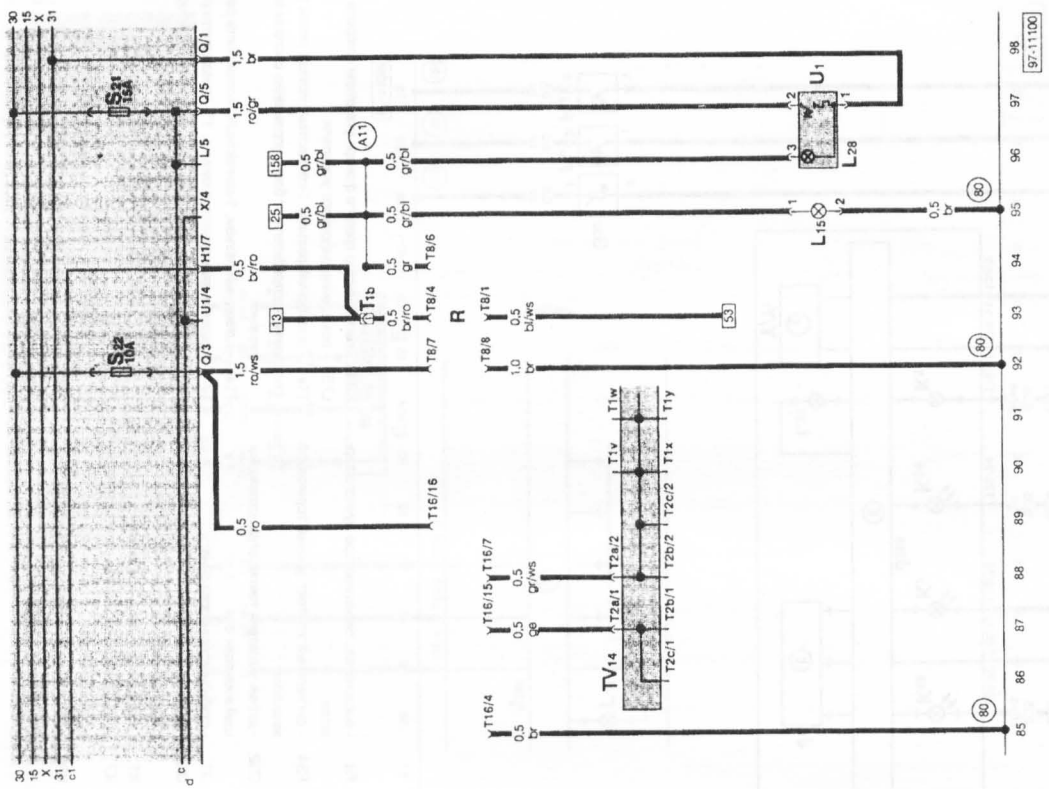
F9 - выключатель сигнализатора ручного тормоза
F34 - сигнальный контакт уровня тормозной жидкости
G32 - датчик указателя температуры охлаждающей жидкости
J6 - стабилизатор напряжения
J285 - блок управления с блоком указателей в щитке приборов
K1 - сигнализатор дальнего света
K7 - сигнализатор двухконтурной и ручной тормозной системы
K65 - сигнализатор левого фонаря указателя поворота

- 12 - Фонари салона, багажного отсека, вещевого ящика



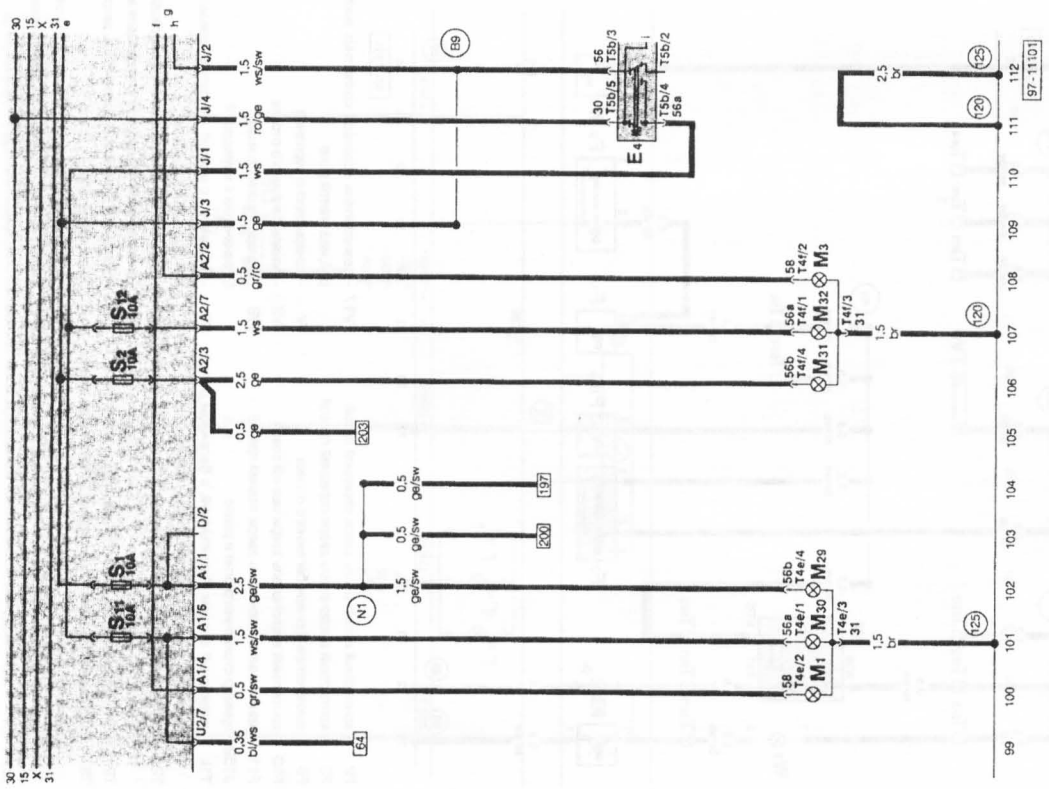
F2 - контактный выключатель двери передней левой
F3 - контактный выключатель двери передней правой
F5 - выключатель фонаря багажного отсека
F10 - контактный выключатель двери задней левой
F11 - контактный выключатель двери задней правой
J152 - зуммер стояночного огня и радио
T1k - штекерный разъем, 1-контактный, в багажном отсеке, рядом с датчиком указателя запаса топлива
T2s - штекерный разъем, 2-контактный, в багажном отсеке слева
T2m - штекерный разъем, 2-контактный, позади платы реле
T5 - штекерный разъем, 5-контактный, в багажном отсеке слева
T6f - штекерный разъем, 6-контактный, позади платы реле
TV17 - разветвитель проводов контактных выключателей дверей, над платой реле
W - фонарь салона передний
W3 - фонарь багажного отсека
W6 - фонарь вещевого ящика
Обозначения в кружках:
80 - соединение с массой -1-, в жгуте проводов щитка приборов
86 - соединение с массой -1-, в жгуте проводов сзади
98 - соединение с массой, в жгуте проводов задней двери
R28 - разъем -2- (контактный выключатель двери), в жгуте проводов сзади
W9 - соединение с "плюсом" (30), в жгуте проводов сзади
W10 - соединение с "плюсом" (15), в жгуте проводов сзади

- 13 - Разветвитель проводов системы самодиагностики, разъем радио, освещение пепельницы, прикуриватель



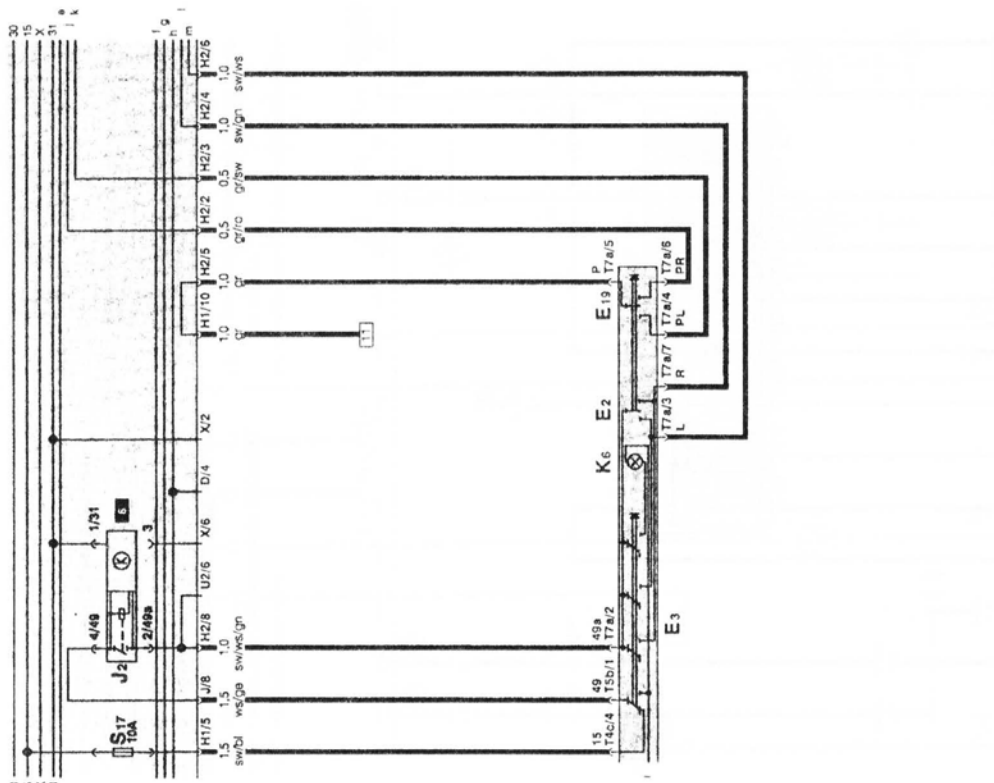
L15 - лампа освещения пепельницы
L28 - лампа освещения прикуривателя
R - разъем радио
T1b - штекерный разъем, 1-контактный, позади платы реле
T1v - штекерный разъем, 1-контактный
T1x - штекерный разъем, 1-контактный
T1y - штекерный разъем, 1-контактный
T2a - штекерный разъем, 2-контактный
T2b - штекерный разъем, 2-контактный
T2c - штекерный разъем, 2-контактный
T8 - штекерный разъем, 8-контактный, у радио
T16 - штекерный разъем, 16-контактный, рядом с выключателем зажигания и стартера, разъем системы самодиагностики
TV14 - разветвитель проводов системы самодиагностики, позади консоли
U1 - прикуриватель
Обозначения в кружках:
80 - соединение с массой -1-, в жгуте проводов щитка приборов
A11 - соединение с "плюсом" (56b), в жгуте проводов щитка приборов

- 14 - Фары, стояночные огни, ручной переключатель ближнего света и мигающего светового сигнала



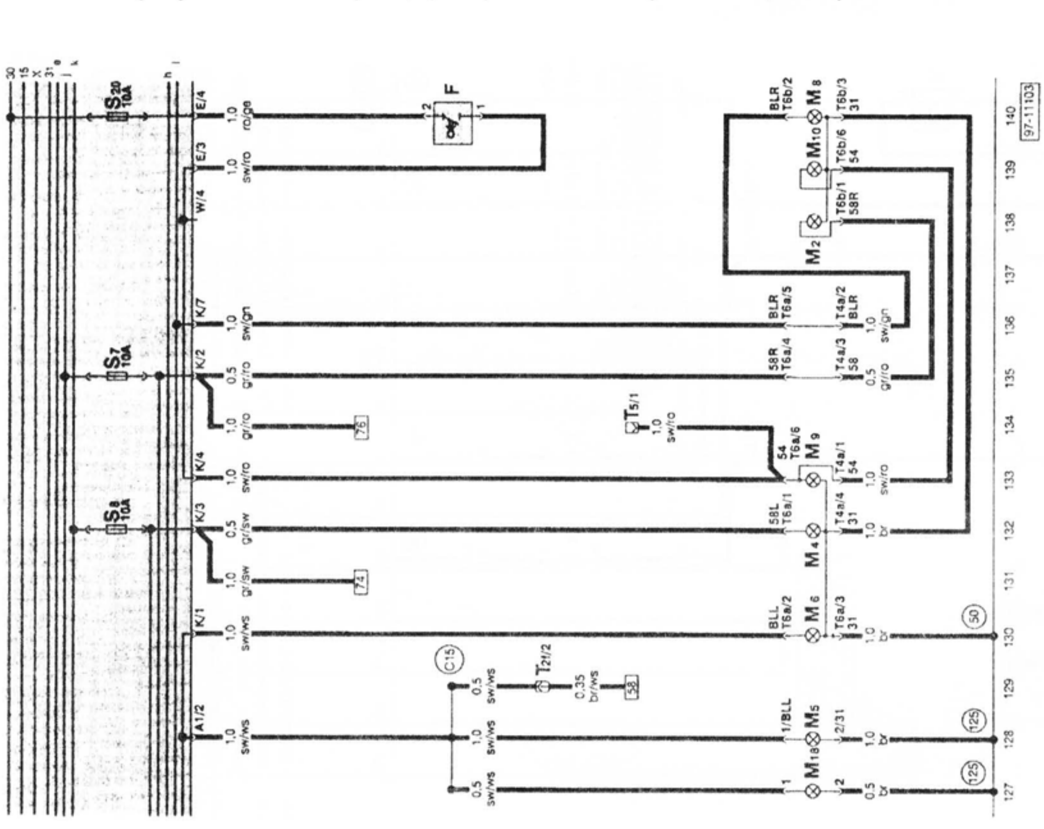
E4 - ручной переключатель ближнего света и мигающего светового сигнала
M1 - лампа стояночного огня левого
M3 - лампа стояночного огня правого
M29 - лампа фары ближнего света левая
M30 - лампа фары дальнего света левая
M31 - лампа фары ближнего света правая
M32 - лампа фары дальнего света правая
T4e - штекерный разъем, 4-контактный, у фары слева
T4f - штекерный разъем, 4-контактный, у фары справа
T5b - штекерный разъем, 5-контактный, позади облицовки выключателя на колонке рулевого управления
Обозначения в кружках:
120 - соединение с массой -2-, в жгуте проводов фар
125 - соединение с массой -3-, в жгуте проводов фар
B9 - разъем (56), в жгуте проводов
N1 - соединение с "плюсом" (56b), в жгуте проводов фар

- 15 - Указатель поворота и система световой предупредительной сигнализации, выключатель стояночных огней



E2 - выключатель указателя поворота
E3 - выключатель системы световой предупредительной сигнализации
E19 - выключатель стояночных огней
J2 - реле системы световой предупредительной сигнализации
K6 - сигнализатор системы световой предупредительной сигнализации
T4c - штекерный разъем, 4-контактный, позади облицовки выключателя на колонке рулевого управления
T5b - штекерный разъем, 5-контактный, позади облицовки выключателя на колонке рулевого управления
T7a - штекерный разъем, 7-контактный, позади облицовки выключателя на колонке рулевого управления

- 16 - Фонари указателя поворота, фонари сигнала торможения, габаритные огни

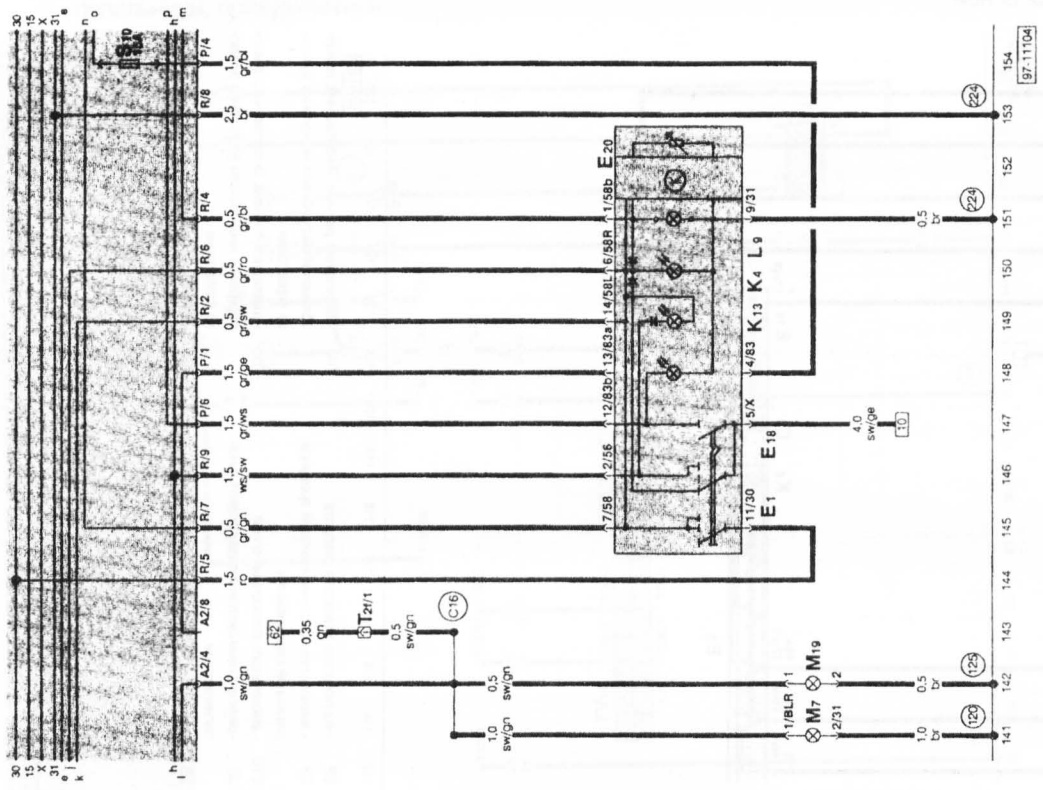


F - выключатель фонарей сигнала торможения
M2 - лампа габаритного огня правого
M4 - лампа габаритного огня левого
M5 - лампа фонаря указателя поворота переднего левого
M6 - лампа фонаря указателя поворота заднего левого
M8 - лампа фонаря указателя поворота заднего правого
M9 - лампа фонаря сигнала торможения левого
M10 - лампа фонаря сигнала торможения правого
M18 - лампа бокового фонаря указателя поворота левого
T2f - штекерный разъем, 2-контактный, позади платы реле
T4a - штекерный разъем, 4-контактный, у габаритного огня левого
T5 - штекерный разъем, 5-контактный, в багажном отсеке слева
T6a - штекерный разъем, 6-контактный, у габаритного огня левого
T6b - штекерный разъем, 6-контактный, у габаритного огня правого

Обозначения в кружках

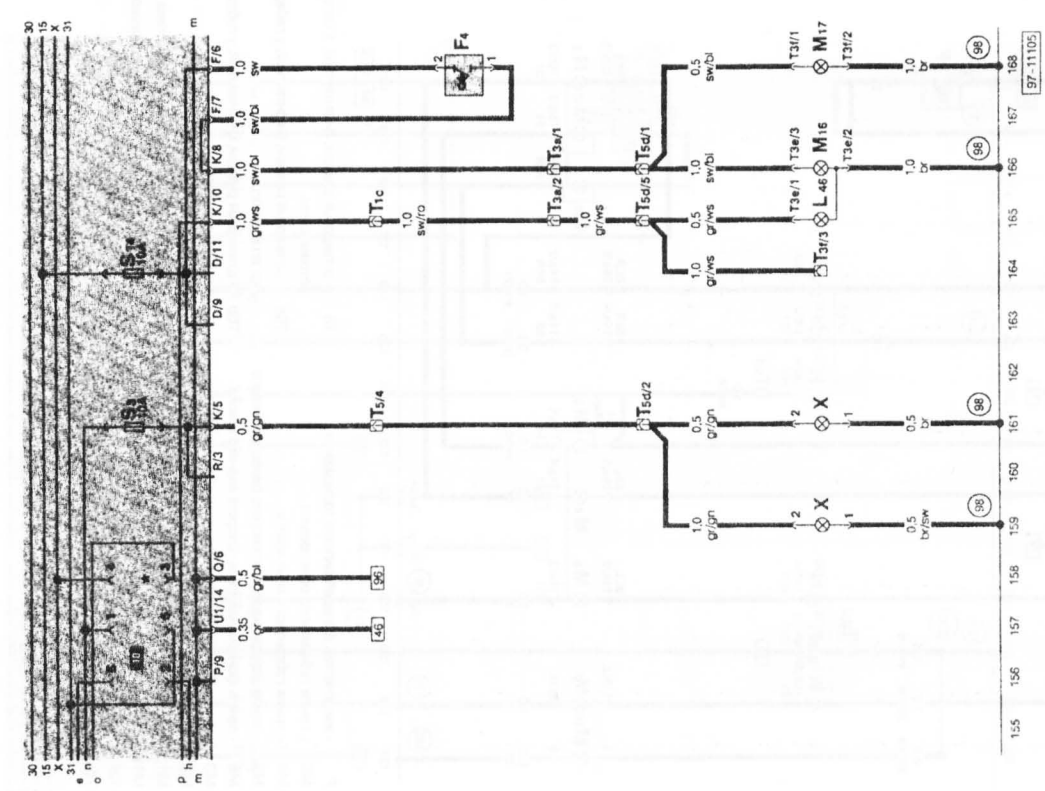
50 - соединение с массой, в багажном отсеке слева
125 - соединение с массой -3, в жгуте проводов фар
C15 - разъем -1-, в жгуте проводов фар

- 17 - Переключатель света, фонарь указателя поворота передний правый



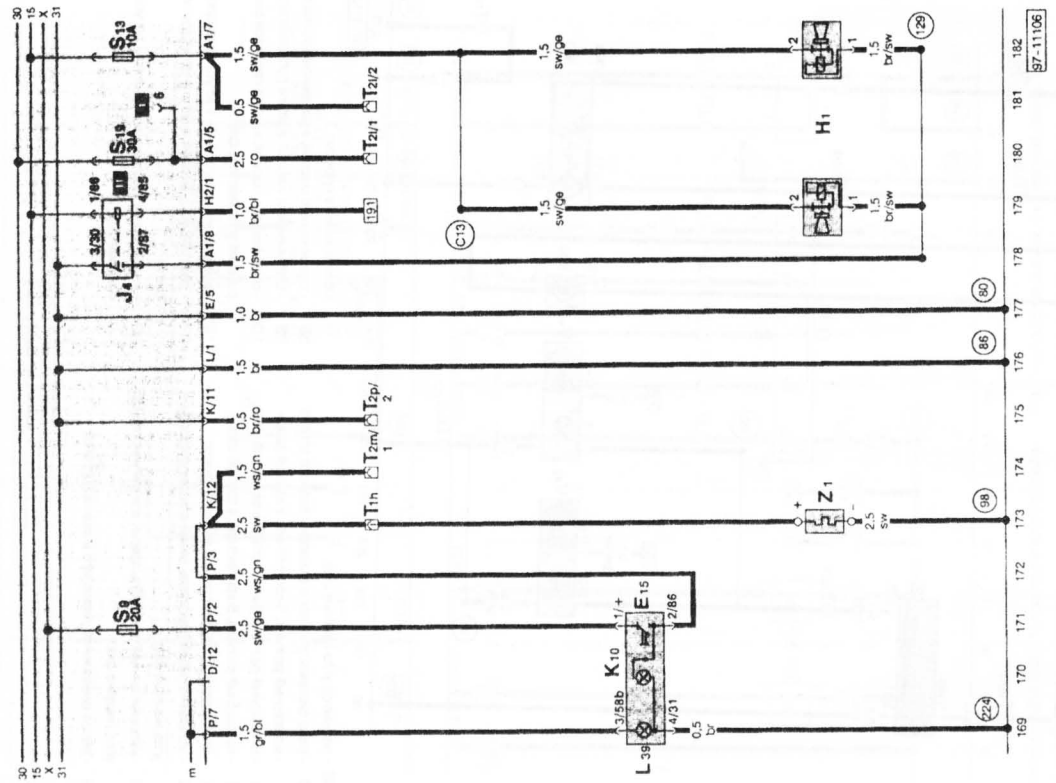
E1 - переключатель света
E18 - выключатель противотуманных габаритных огней
E20 - регулятор освещенности приборов / щитка приборов
K4 - сигнализатор стояночных огней
K13 - сигнализатор противотуманных габаритных огней
L9 - лампа освещения переключателя света
M7 - лампа фонаря указателя поворота переднего правого
M19 - лампа бокового фонаря указателя поворота правого
T2f - штекерный разъем, 2-контактный, позади платы реле
Обозначения в кружках:
120 - соединение с массой -2-, в жгуте проводов фар
125 - соединение с массой -3-, в жгуте проводов фар
224 - соединение с массой, в жгуте проводов переключателя света
C16 - разъем -2-, в жгуте проводов фар

- 18 - Противотуманные габаритные огни, фары заднего хода, фонари освещения номерного знака



F4 - выключатель фар заднего хода
L46 - лампа противотуманного габаритного огня левого
M16 - лампа фары заднего хода левой
M17 - лампа фары заднего хода правой
T1c - штекерный разъем, 1-контактный, в багажном отсеке слева
T3a - штекерный разъем, 3-контактный, в багажном отсеке слева
T3e - штекерный разъем, 3-контактный
T3f - штекерный разъем, 5-контактный
T5 - штекерный разъем, 3-контактный, в багажном отсеке слева
T5d - штекерный разъем, 5-контактный, в задней двери
X - фонари освещения номерного знака
Обозначения в кружках:
98 - соединение с массой, в жгуте проводов задней двери

- 19 - Обогреваемое заднее стекло, двухтоновый звуковой сигнал

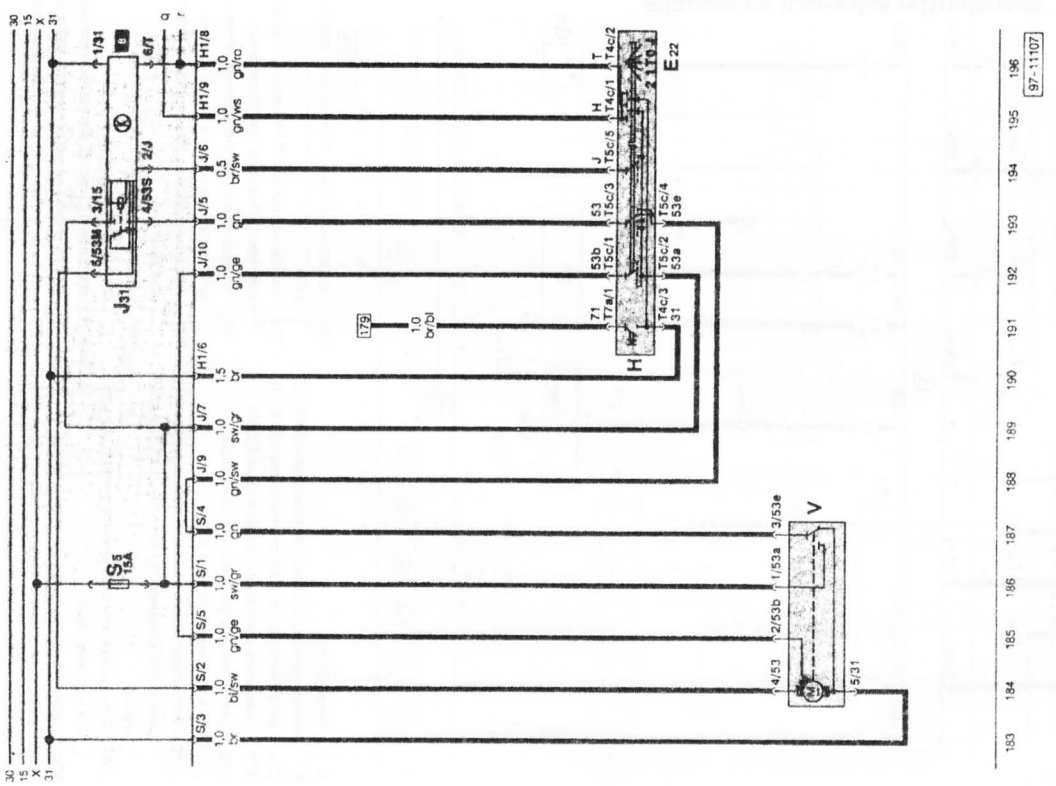


E15 - выключатель обогреваемого заднего стекла
H1 - двухтоновый звуковой сигнал
J4 - реле двухтонового звукового сигнала
K10 - сигнализатор обогреваемого заднего стекла
L39 - лампа освещения выключателя обогреваемого заднего стекла
T1h - штекерный разъем, 1-контактный, в багажном отсеке слева
T2l - штекерный разъем, 2-контактный, позади платы реле
T2m - штекерный разъем, 2-контактный, позади платы реле
T2p - штекерный разъем, 2-контактный, позади платы реле
Z1 - обогреваемое заднее стекло

Обозначения в кружках:

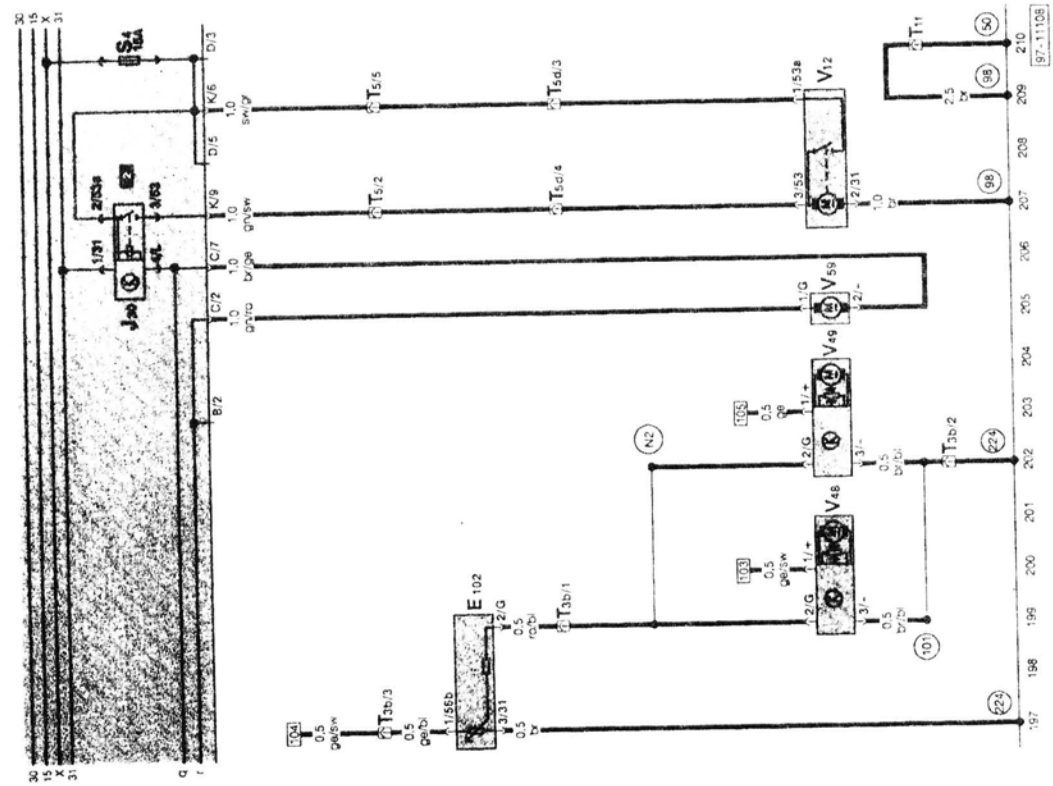
80 - соединение с массой -1-, в жгуте проводов щитка приборов
86 - соединение с массой -1-, в жгуте проводов сзади
98 - соединение с массой, в жгуте проводов задней двери
129 - соединение с массой, в жгуте проводов двухтонового звукового сигнала
224 - соединение с массой, в жгуте проводов переключателя света
C13 - соединение с "плюсом", в жгуте проводов двухтонового звукового сигнала

- 20 - Система очистки и омывания стекол



E22 - выключатель прерывистого режима работы стеклоочистителей
H - привод звукового сигнала
J31 - реле прерывистого режима работы стеклоомывателей
T4c - штекерный разъем, 4-контактный, позади облицовки выключателя на колонке рулевого управления
T5c - штекерный разъем, 5-контактный, позади облицовки выключателя на колонке рулевого управления
T7a - штекерный разъем, 7-контактный, позади облицовки выключателя на колонке рулевого управления
V - электродвигатель стеклоочистителя

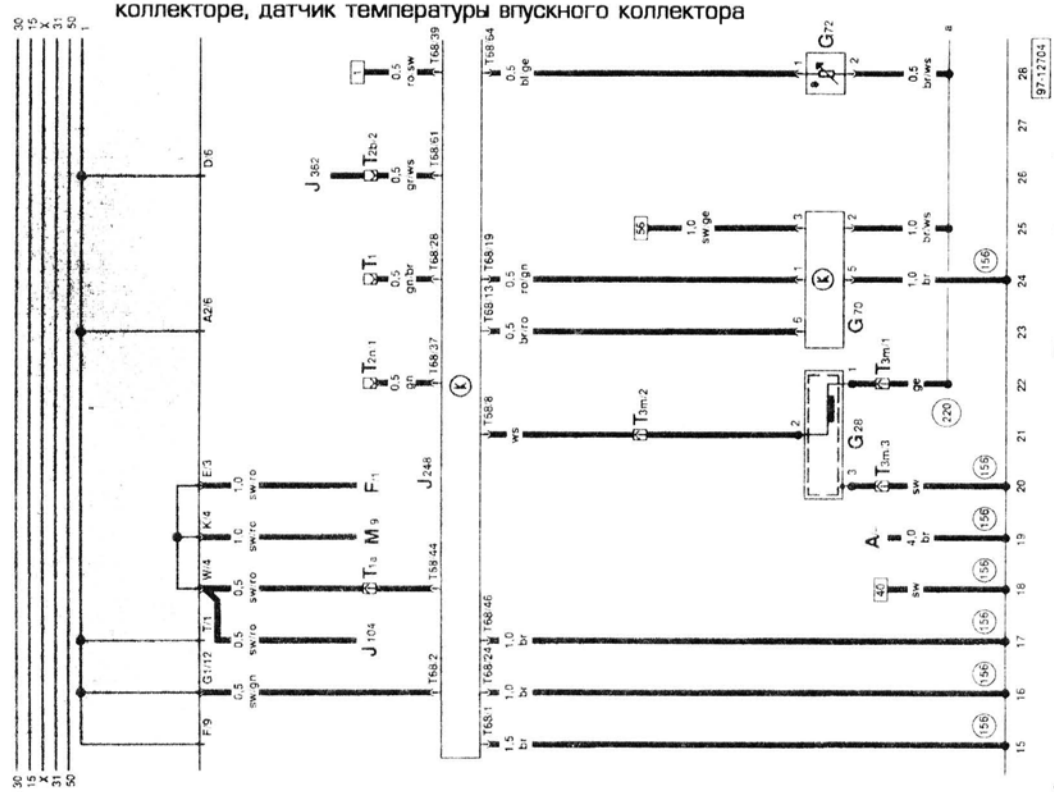
- 21- Регулирование угла наклона фар, система очистки и омывания заднего стекла



E102 - регулятор угла наклона фар
J30 - реле системы очистки и омывания заднего стекла
T1f - штекерный разъем, 1-контактный, в задней двери
T3b - штекерный разъем, 3-контактный, над платой реле
T5d - штекерный разъем, 5-контактный, в задней двери
V12 - электродвигатель очистителя заднего стекла
V48 - исполнительный двигатель левый для регулирования угла наклона фар
V49 - исполнительный двигатель правый для регулирования угла наклона фар
V59 - насос омывателей переднего и заднего стекол

Обозначения в кружках:
50 - соединение с массой, в багажном отсеке слева
98 - соединение с массой, в жгуте проводов задней двери
101 - соединение с массой, в жгуте проводов системы регулирования угла наклона фар
125 - соединение с массой -3-, в жгуте проводов фар
224 - соединение с массой, в жгуте проводов переключателя света
N2 - разъем, в жгуте проводов системы регулирования угла наклона фар

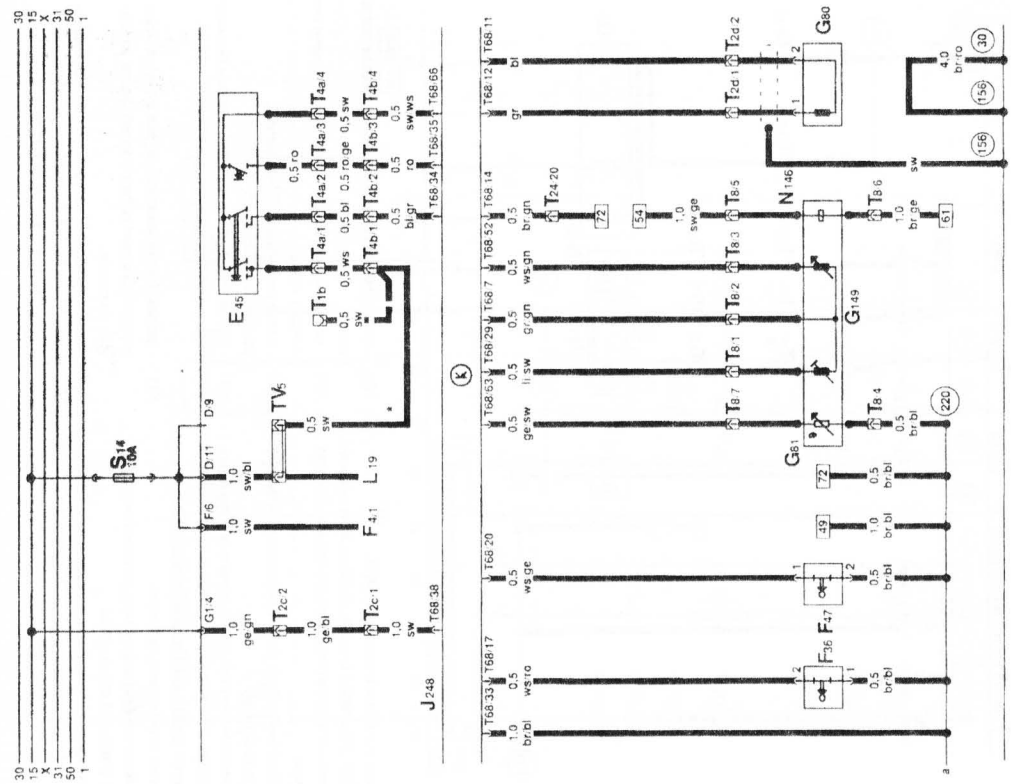
- 22 - Блок управления системы прямого впрыскивания дизельного двигателя, измеритель массового расхода воздуха, датчик давления во впускном коллекторе, датчик температуры впускного коллектора



A - аккумулятор
F - выключатель фонарей сигнала торможения (00526)
G28 - датчик частоты вращения коленчатого вала (00513)
G70 - измеритель массового расхода воздуха (00053)
G72 - датчик температуры впускного коллектора
J104 - блок управления системы ABS
J248 - блок управления системы прямого впрыскивания дизельного двигателя, за водоотводным кожухом справа
J362 - блок управления противоугонной системы, под щитком приборов слева
M9 - лампа фонаря сигнала торможения левого
T1 - штекерный разъем, 1-контактный, позади платы реле, разъем системы кондиционирования
T1a - штекерный разъем, 1-контактный, позади платы реле
T2b - штекерный разъем, 2-контактный, позади платы реле, разъем системы самодиагностики
T2n - штекерный разъем, 2-контактный, позади платы реле, разъем системы кондиционирования
T3m - штекерный разъем, 3-контактный, у головки цилиндров слева
T68 - штекерный разъем, 68-контактный

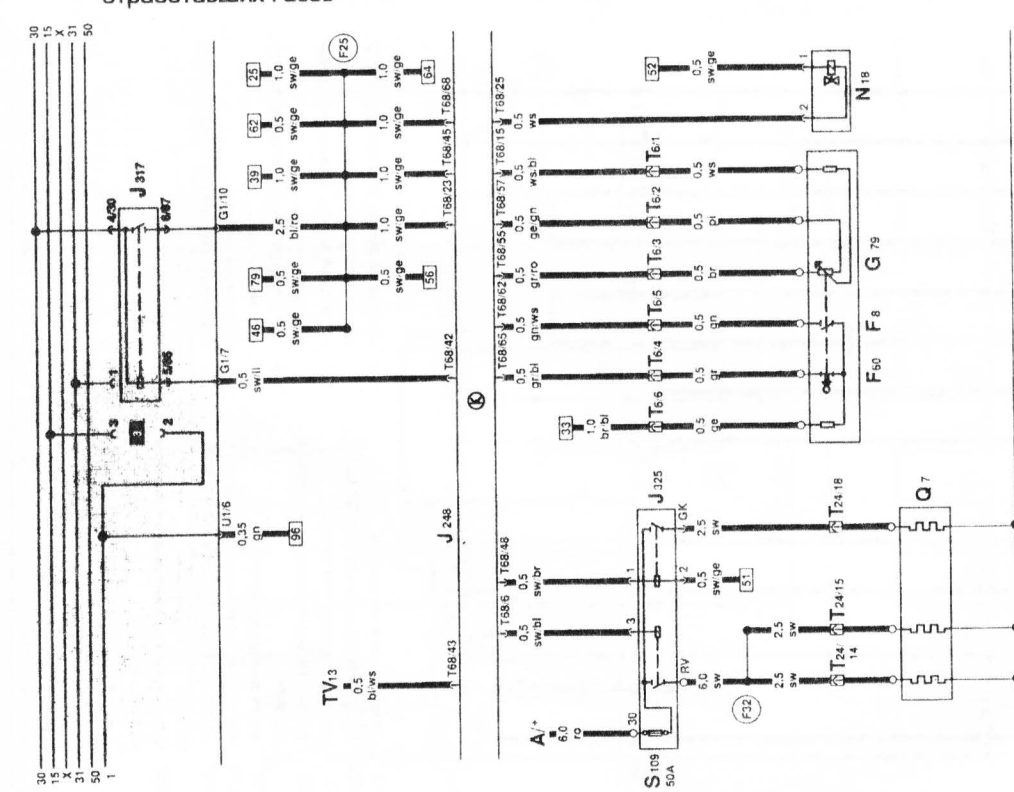
Обозначения в кружках:
156 - соединение с массой, в жгуте проводов системы прямого впрыскивания дизельного двигателя
220 - соединение с массой датчик массы, в жгуте проводов двигателя

- 23 - Блок управления системы прямого впрыскивания дизельного двигателя, регулятор подачи топлива, датчик подъема иглы форсунки, датчик температуры топлива, датчик хода регулирующей заслонки, система регулирования скорости



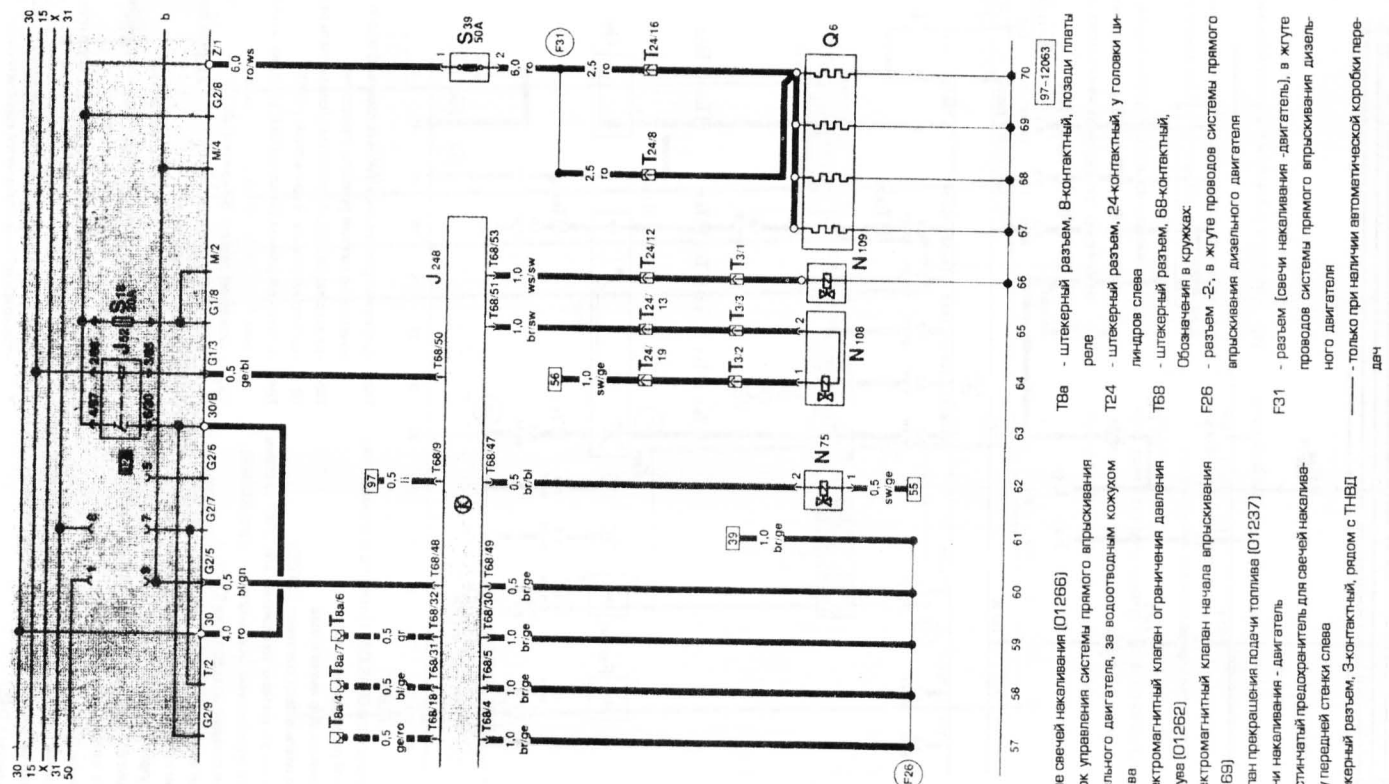
E45 - выключатель для GRA (006711), только для автомобилей с системой регулирования скорости
F4 - выключатель фар заднего хода
F36 - выключатель педали сцепления (006501)
F47 - выключатель сигнала торможения для GRA/ системы прямого впрыскивания дизельного двигателя (006291)
G80 - датчик подъема иглы форсунки (005421)
G81 - датчик температуры топлива (005391)
G149 - датчик хода регулирующей заслонки (007651)
J248 - блок управления системы прямого впрыскивания дизельного двигателя, за водоотводным кожухом справа
L19 - лампа шкалы переключателей
N146 - регулятор подачи топлива
T2c - штекерный разъем, 2-контактный, позади платы реле
T2d - штекерный разъем, 2-контактный, у головки цилиндров слева, рядом с ТНВД
T4a - штекерный разъем, 4-контактный, позади облицовки выключателя на колонке рулевого управления
T4b - штекерный разъем, 4-контактный, позади платы реле
T8 - штекерный разъем, 8-контактный, у ТНВД
T24 - штекерный разъем, 24-контактный, у головки цилиндров слева
T68 - штекерный разъем, 68-контактный,
TV5 - разветвитель проводов клеммы 15a, над платой реле
Обозначения в кружках:
30 - соединение с массой, рядом с платой реле
156 - соединение с массой, в жгуте проводов системы прямого впрыскивания дизельного двигателя
220 - соединение с массой (датчик массы), в жгуте проводов двигателя
—— - только при наличии автоматической коробки передач
* - только при наличии ступенчатой коробки передач

- 24 - Блок управления системы прямого впрыскивания дизельного двигателя, реле подачи напряжения на клемму 30, свечи накаливания для системы охлаждения, датчик положения педали газа, клапан рециркуляции отработавших газов



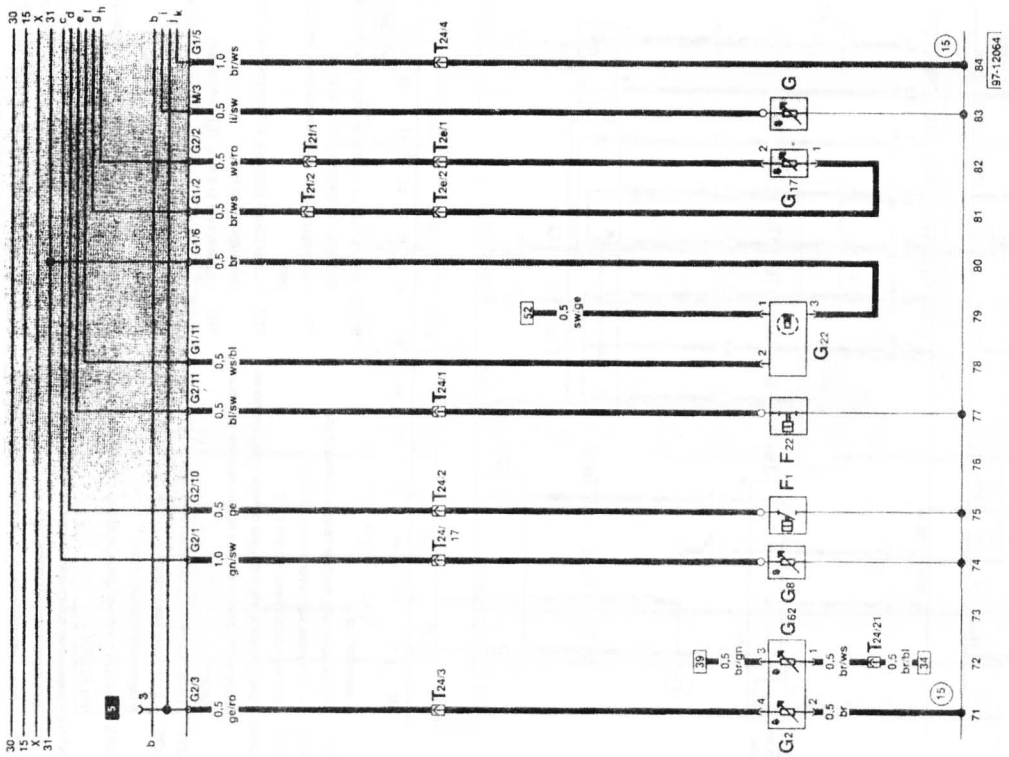
A - аккумулятор
FB - переключатель педали газа (акселератора)
F60 - включатель холостого хода (005161)
G79 - датчик положения педали газа
J248 - блок управления системы прямого впрыскивания дизельного двигателя, за водоотводным кожухом справа
J317 - реле подачи напряжения на клемму 30 (010541)
J325 - реле свечи накаливания - охлаждающая жидкость, у передней стенки слева
N18 - клапан системы рециркуляции отработавших газов (012651)
N161 - двухмагистральный клапан системы рециркуляции отработавших газов
G7 - свечи накаливания для охлаждающей жидкости
S109 - пластинчатый предохранитель для свечей накаливания - охлаждающей жидкости
T8 - штекерный разъем, 8-контактный, позади платы реле
T24 - штекерный разъем, 24-контактный, у головки цилиндров слева
T68 - штекерный разъем, 68-контактный,
TV13 - разветвитель проводов сигнала скорости, над платой реле
Обозначения в кружках:
F25 - разъем -1-, в жгуте проводов системы прямого впрыскивания дизельного двигателя
F32 - разъем (свечи накаливания - охлаждающая жидкость), в жгуте проводов системы прямого впрыскивания дизельного двигателя

- 25 - Блок управления системы прямого впрыскивания дизельного двигателя, свечи накаливания для двигателя, клапан прекращения подачи топлива, клапан начала впрыскивания, электромагнитный клапан ограничения давления наддува



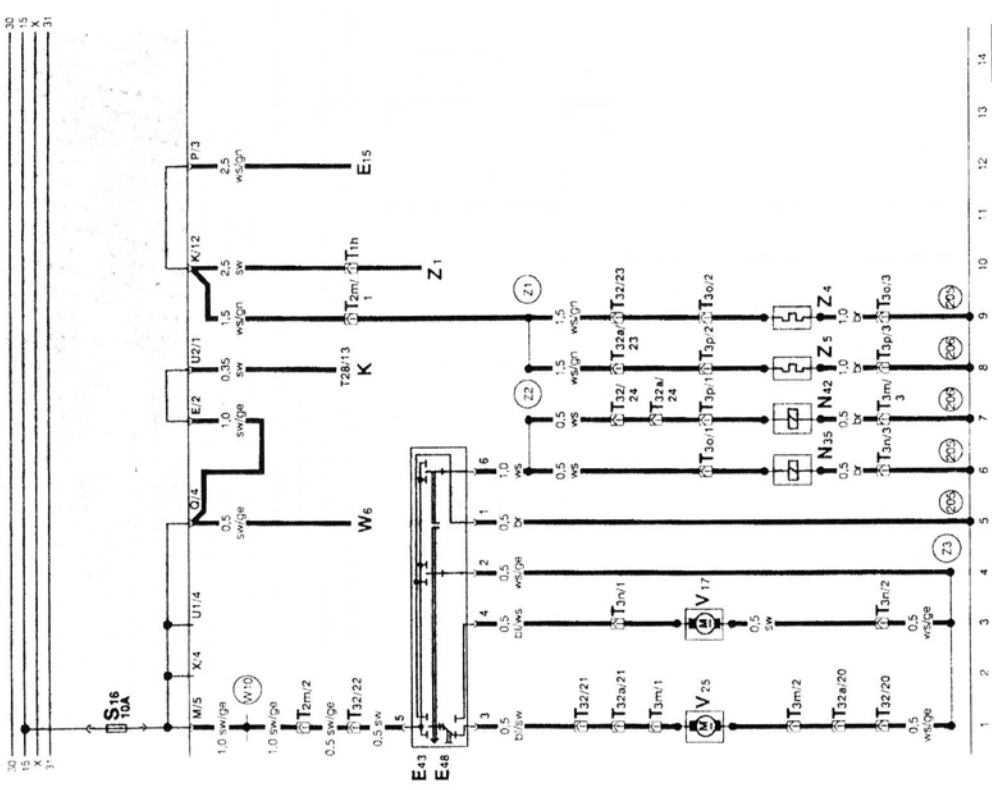
J52 - реле свечей накаливания (01266)
J248 - блок управления системы прямого впрыскивания дизельного двигателя, за водоотводным кожухом справа
N75 - электромагнитный клапан ограничения давления наддува (01282)
N108 - электромагнитный клапан начала впрыскивания (01283)
N109 - клапан прекращения подачи топлива (01237)
Q6 - свечи накаливания - двигатель
S39 - пластинчатый предохранитель для свечей накаливания, у передней стенки слева
T3 - штекерный разъем, 3-контактный, рядом с ТНВД
T8a - штекерный разъем, 8-контактный, позади платы реле
T24 - штекерный разъем, 24-контактный, у головки цилиндров слева
T68 - штекерный разъем, 68-контактный, Обозначения в кружках:
F26 - разъем -2-, в жгуте проводов системы прямого впрыскивания дизельного двигателя
F31 - разъем (свечи накаливания -двигатель), в жгуте проводов системы прямого впрыскивания дизельного двигателя
—— - только при наличии автоматической коробки передач

- 26 - Датчик универсального показывающего прибора, датчик спидометра, гидравлические выключатели, датчик температуры охлаждающей жидкости

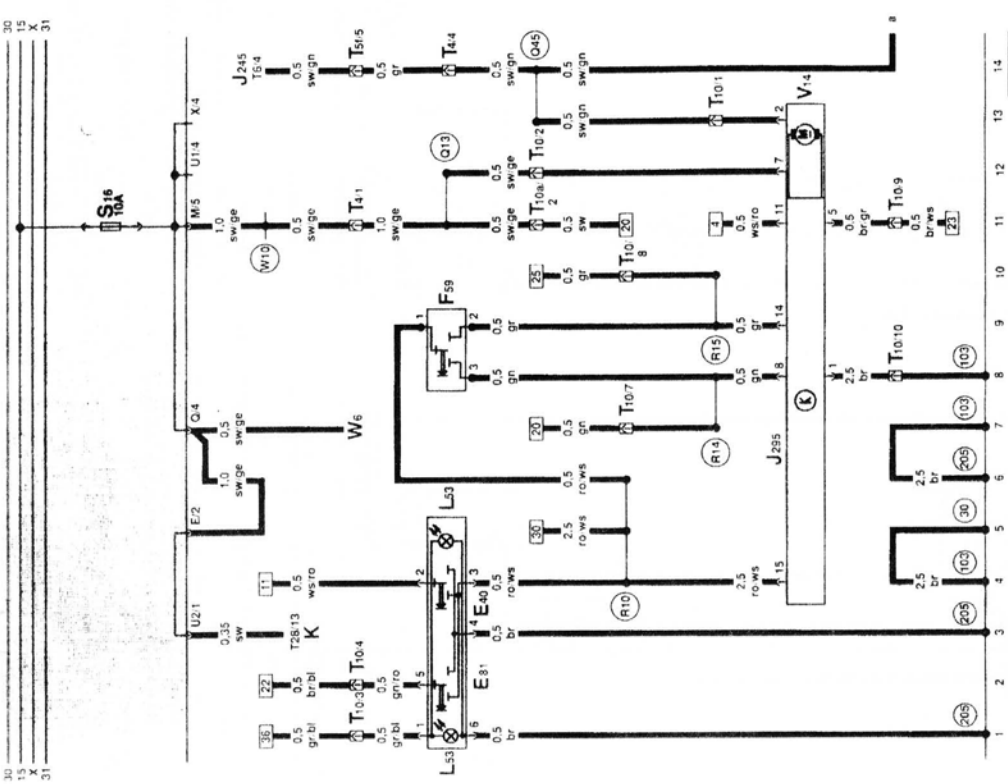


F1 - гидравлический выключатель
F22 - гидравлический выключатель на 0,3 бар
G - датчик указателя запаса топлива
G2 - датчик указателя температуры охлаждающей жидкости
G8 - датчик температуры масла
G17 - датчик температуры наружного воздуха
G22 - датчик спидометра (датчик Холла, у коробки передач)
G62 - датчик температуры охлаждающей жидкости (00522)
T2e - штекерный разъем, 2-контактный, в моторном отсеке впереди справа
T2f - штекерный разъем, 2-контактный, позади платы реле
T24 - штекерный разъем, 24-контактный, у головки цилиндров слева
Обозначения в кружках:
15 - соединение с массой, на головке цилиндров

- 27 - Обогрев и регулировка наружного зеркала



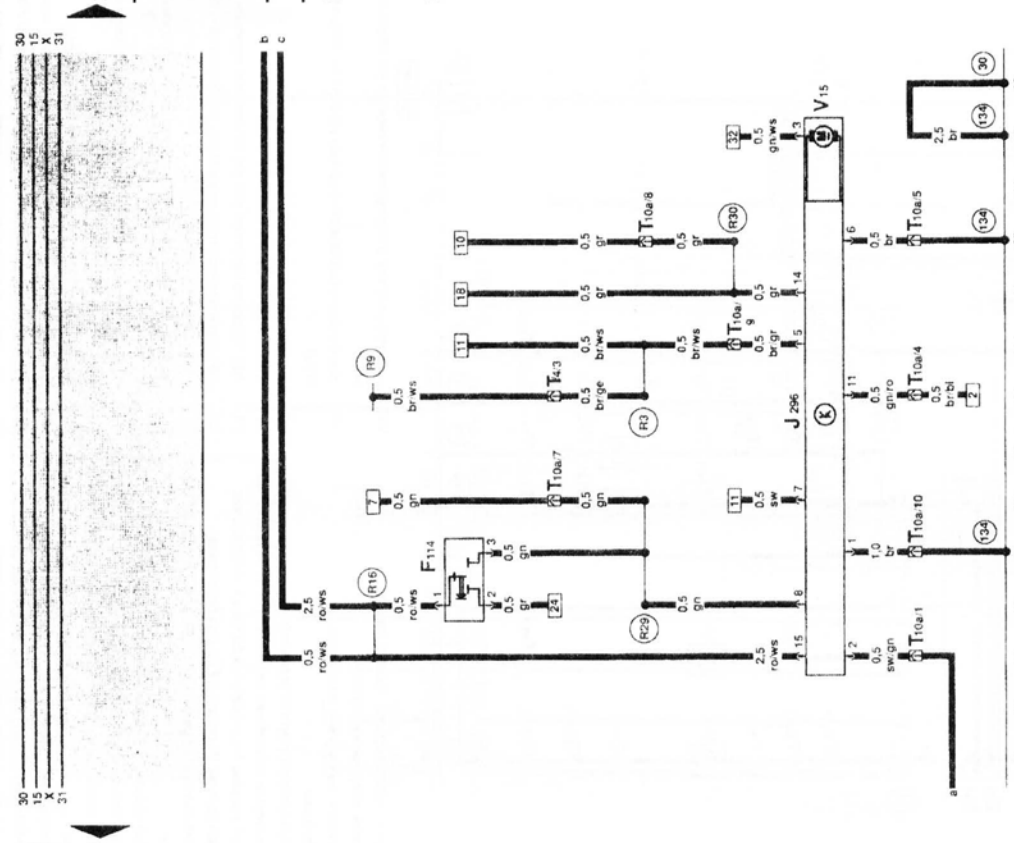
- 28 - Блок управления стеклоподъемником передним левым, выключатель стеклоподъемника переднего, выключатель системы центрального запирания в двери водителя



E40 - выключатель стеклоподъемника, передний левый
E81 - выключатель стеклоподъемника, передний правый, (дверь водителя)
F59 - выключатель системы центрального запирания в двери водителя
J245 - блок управления перемещением панели крыши
J295 - блок управления стеклоподъемником передним левым, в двери водителя
K - щиток приборов
L53 - лампа освещения / выключатель стеклоподъемника
T4 - штекерный разъем, 4-контактный, позади платы реле
T5f - штекерный разъем, 5-контактный, стойка А слева, рядом с платой реле
T6 - штекерный разъем, 6-контактный, у блока управления перемещением панели крыши
T10 - штекерный разъем, 10-контактный, стойка А, слева внизу
T10a - штекерный разъем, 10-контактный, стойка А, справа внизу
T28 - штекерный разъем, 28-контактный, у щитка приборов
V14 - электродвигатель стеклоподъемника, слева, в двери водителя
W6 - фонарь освещения вещевого ящика
Обозначения в кружках:
30 - соединение с массой -1-, рядом с платой реле
103 - соединение с массой -2-, в жгуте проводов стеклоподъемника
205 - соединение с массой, в жгуте проводов двери водителя
Q13 - соединение с "плюсом" -1- (15), в жгуте проводов стеклоподъемника
Q45 - разъем (комфорт), в жгуте проводов стеклоподъемника
R10 - соединение с "плюсом" -1- (30), в жгуте проводов двери водителя
R14 - разъем -1- (соединен), в жгуте проводов двери водителя
R15 - разъем -2- (разомкнут), в жгуте проводов двери водителя

E15 - выключатель обогреваемого заднего стекла
E43 - выключатель регулировки зеркала
E48 - переключатель регулировки зеркала
K - щиток приборов
N35 - магнитная муфта регулировки зеркала (со стороны водителя)
N42 - магнитная муфта регулировки зеркала (со стороны пассажира)
T1h - штекерный разъем, 1-контактный, в багажном отсеке слева
T2m - штекерный разъем, 2-контактный, позади платы реле
T3m - штекерный разъем, 3-контактный, в двери пассажира рядом с водителем
T3n - штекерный разъем, 3-контактный, в двери водителя
T3o - штекерный разъем, 3-контактный, в двери водителя
T3p - штекерный разъем, 3-контактный, в двери пассажира рядом с водителем
T28 - штекерный разъем, 28-контактный, у щитка приборов
T32 - штекерный разъем, 32-контактный, у стойки А слева
T32a - штекерный разъем, 32-контактный,у стойки А справа
V17 - электродвигатель для регулировки зеркала (со стороны водителя)
V25 - электродвигатель для регулировки зеркала (со стороны пассажира)
W6 - фонарь освещения вещевого ящика
Z1 - обогреваемое заднее стекло
Z4 - обогреваемое наружное зеркало (со стороны водителя)
Z5 - обогреваемое наружное зеркало (со стороны пассажира)
Обозначения в кружках:
205 - соединение с массой, в жгуте проводов двери со стороны водителя
206 - соединение с массой, в жгуте проводов двери со стороны пассажира
W10 - соединение с "плюсом" (15a), в жгуте проводов сзади
Z1 - разъем , в жгуте проводов обогрева / регулировки зеркала
Z2 - разъем -2-, в жгуте проводов обогрева / регулировки зеркала
Z3 - разъем -3-, в жгуте проводов обогрева / регулировки зеркала

- 29 - Блок управления стеклоподъемником передним правым, выключатель системы центрального запирания в двери пассажира рядом с водителем



F114 - выключатель системы центрального запирания в двери пассажира рядом с водителем

J296 - блок управления стеклоподъемником передним правым, в двери пассажира рядом с водителем

T4 - штекерный разъем, 4-контактный, позади платы реле

T10a - штекерный разъем, 10-контактный, стойка А, справа внизу

V15 - электродвигатель стеклоподъемника, справа, в двери пассажира рядом с водителем

Обозначения в кружках:

30 - соединение с массой -1-, рядом с платой реле

134 - соединение с массой -3-, в жгуте проводов стеклоподъемника

R3 - разъем (контактный выключатель двери правый и левый), в жгуте проводов стеклоподъемника

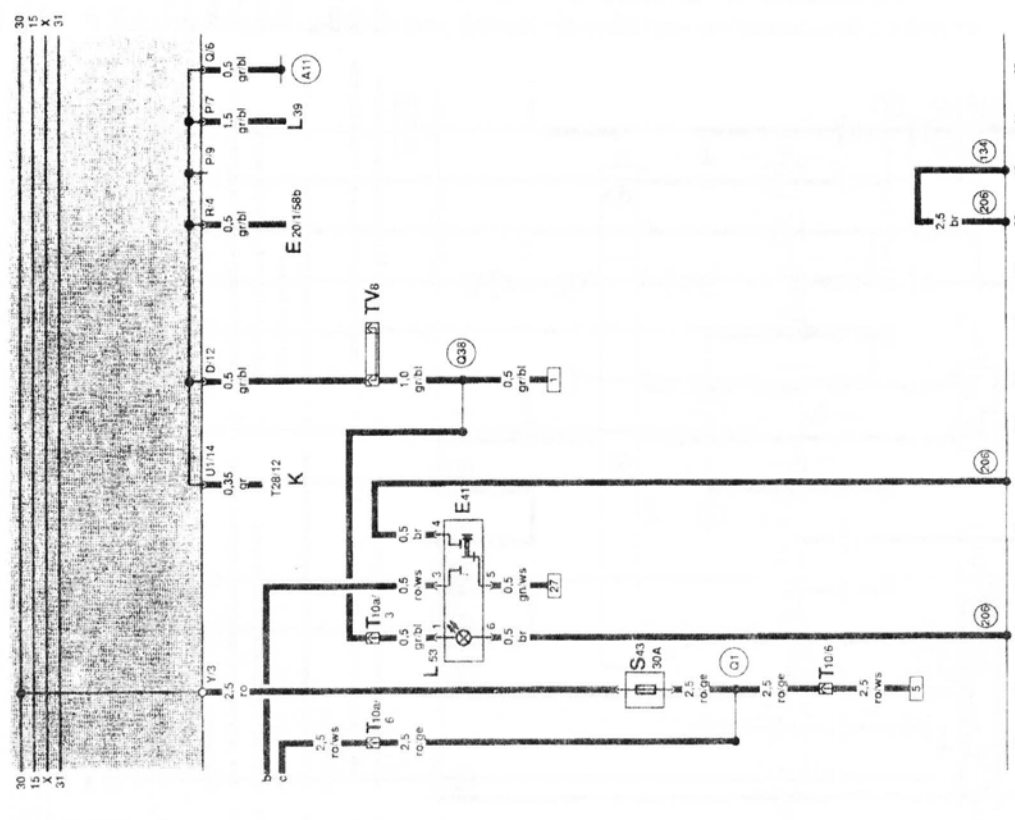
R9 - разъем (контактный выключатель двери), в жгуте проводов сзади

R16 - соединение с "плюсом"-1- (30), в жгуте проводов двери пассажира рядом с водителем

R29 - разъем -1-(соединен), в жгуте проводов двери пассажира рядом с водителем

R30 - разъем -2-(разомкнут), в жгуте проводов двери пассажира рядом с водителем

- 30 - Термопредохранитель стеклоподъемника, выключатель стеклоподъемника со стороны пассажира рядом с водителем



E20 - регулятор освещенности - выключатели и приборы

E41 - выключатель стеклоподъемника, передний правый

K - щиток приборов

L39 - лампа освещения выключателя обогреваемого заднего стекла

L53 - лампа освещения / выключатель стеклоподъемника

S43 - термопредохранитель стеклоподъемника, над платой реле

T10 - штекерный разъем, 10-контактный, стойка А, слева внизу

T10a - штекерный разъем, 10-контактный, стойка А, справа внизу

T28 - штекерный разъем, 28-контактный, у щитка приборов

TV6 - развертыватель проводов для клеммы 58b, над платой реле

Обозначения в кружках:

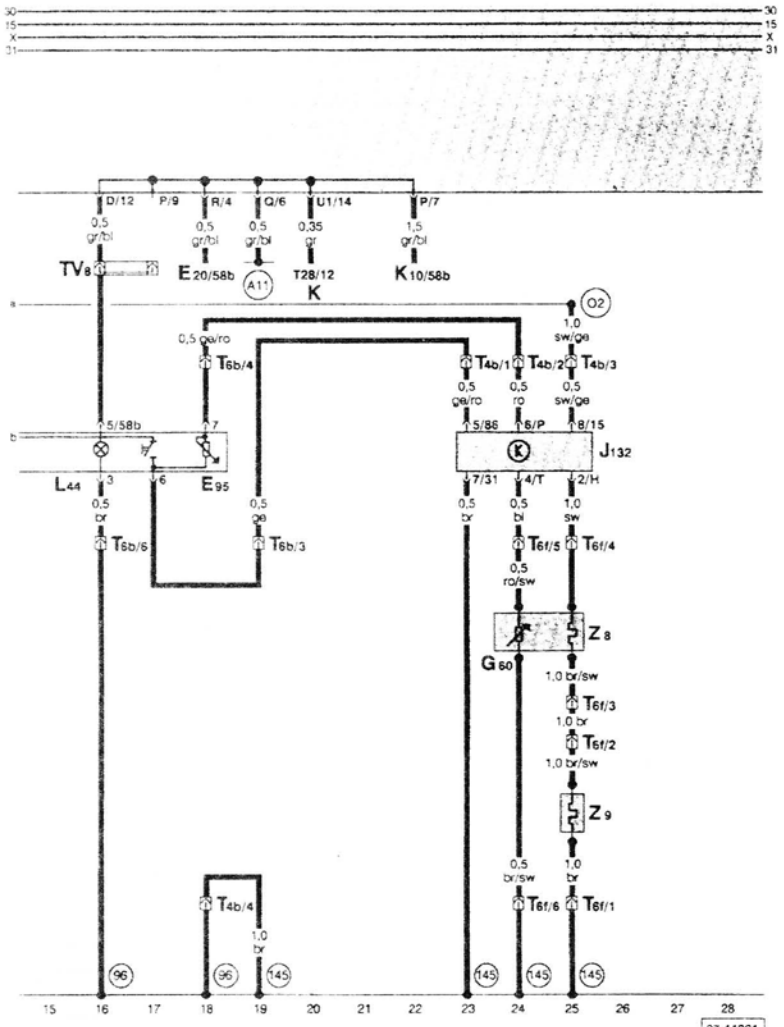
134 - соединение с массой -3-, в жгуте проводов стеклоподъемника

206 - соединение с массой, в жгуте проводов двери пассажира рядом с водителем

A11 - соединение с "плюсом" (58b), в жгуте проводов щитка приборов

Q1 - соединение с "плюсом" (30), в жгуте проводов стеклоподъемника

Q38 - соединение с "плюсом" (58b), в жгуте проводов стеклоподъемника



E20 - регулятор освещенности - выключатели и приборы

E95 - выключатель с регулятором для обогреваемого сиденья пассажира рядом с водителем

G60 - датчик температуры сиденья пассажира рядом с водителем

J132 - блок управления обогревом сиденья пассажира рядом с водителем

K - щиток приборов

K10 - сигнализатор обогреваемого заднего стекла

L44 - лампа освещения выключателя обогрева сиденья

T4 - штекерный разъем, 4-контактный, под сиденьем водителя

T6 - штекерный разъем, 6-контактный, позади платы реле

T6 - штекерный разъем, 6-контактный, под сиденьем пассажира рядом с водителем

T28 - штекерный разъем, 28-контактный, у щитка приборов

TV8 - разветвитель проводов для клеммы 58b, позади платы реле

Z8 - обогреваемое сиденье пассажира рядом с водителем

Z9 - обогреваемая спинка сиденья пассажира рядом с водителем

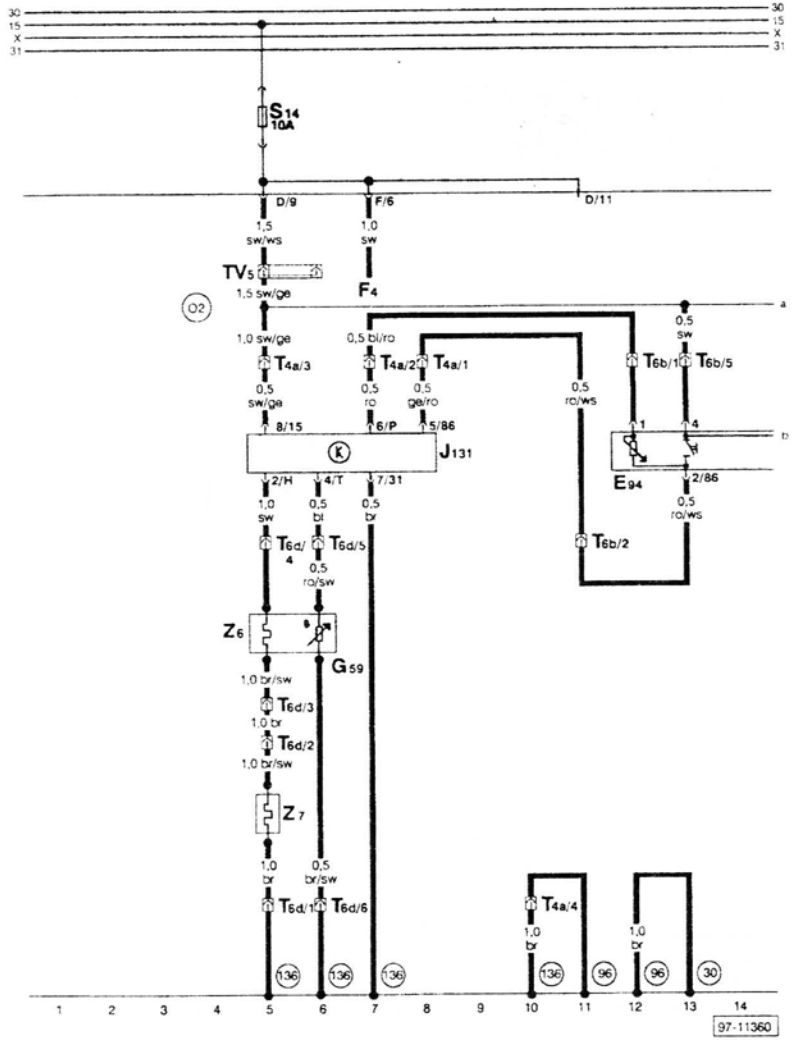
Обозначения в кружках:

96 - соединение с массой -1-, в жгуте проводов обогреваемого сиденья

145 - соединение с массой -3-, в жгуте проводов обогреваемого сиденья

A11 - соединение с "плюсом" (58b), в жгуте проводов щитка приборов

O2 - соединение с "плюсом" (15), в жгуте проводов обогреваемого сиденья



E94 - выключатель с регулятором для обогреваемого сиденья водителя

F4 - выключатель фар заднего хода

G59 - датчик температуры сиденья водителя

J131 - блок управления обогревом сиденья водителя

T4a - штекерный разъем, 4-контактный, под сиденьем водителя

T6b - штекерный разъем, 6-контактный, позади платы реле

T6d - штекерный разъем, 6-контактный, под сиденьем водителя

TV5 - разветвитель проводов для клеммы 15a, над платой реле

Z6 - обогреваемое сиденье водителя

Z7 - обогреваемая спинка сиденья водителя

Обозначения в кружках:

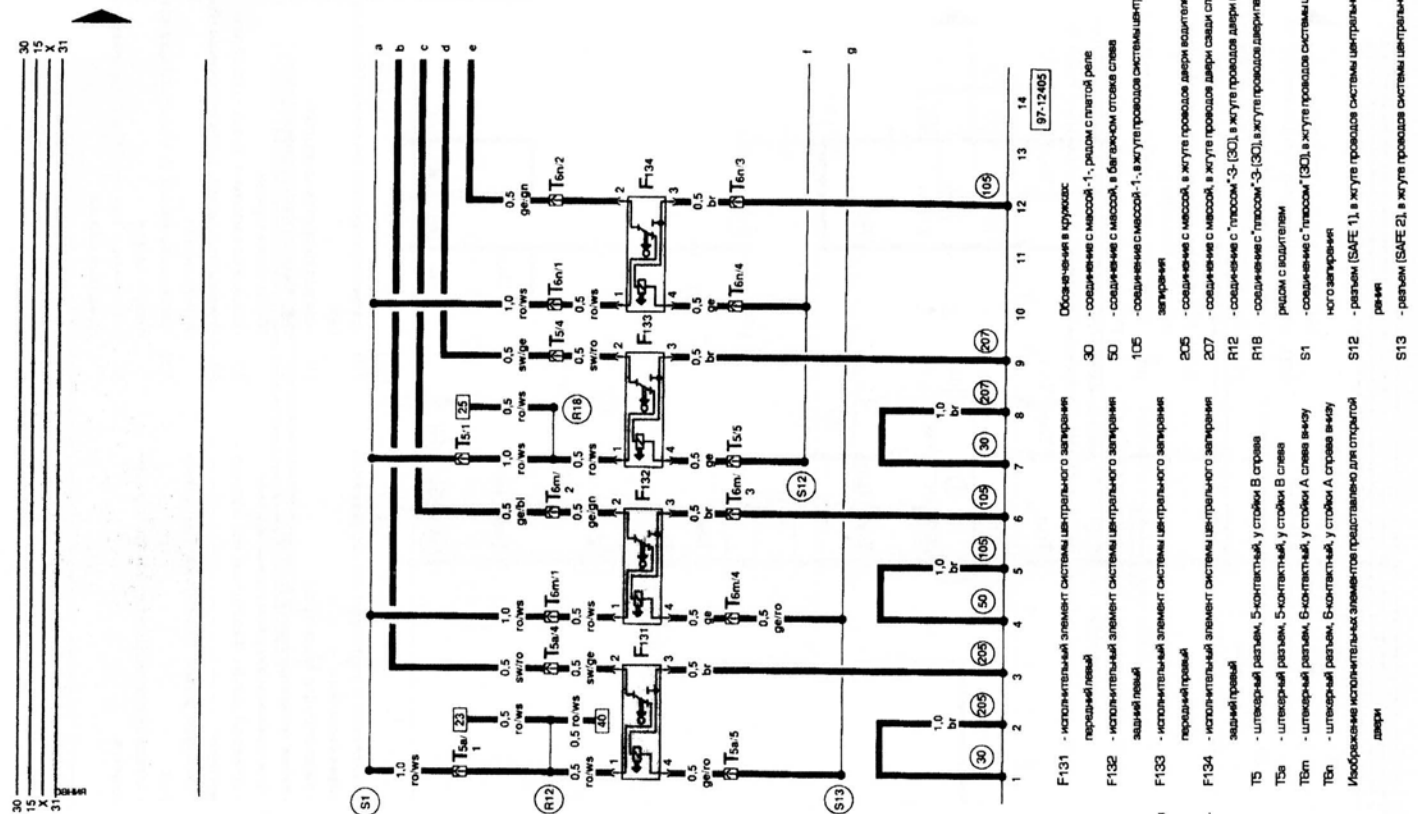
30 - соединение с массой -1-, рядом с платой реле

96 - соединение с массой -1-, в жгуте проводов обогреваемого сиденья

136 - соединение с массой -2-, в жгуте проводов обогреваемого сиденья

O2 - соединение с "плюсом" (15), в жгуте проводов обогреваемого сиденья

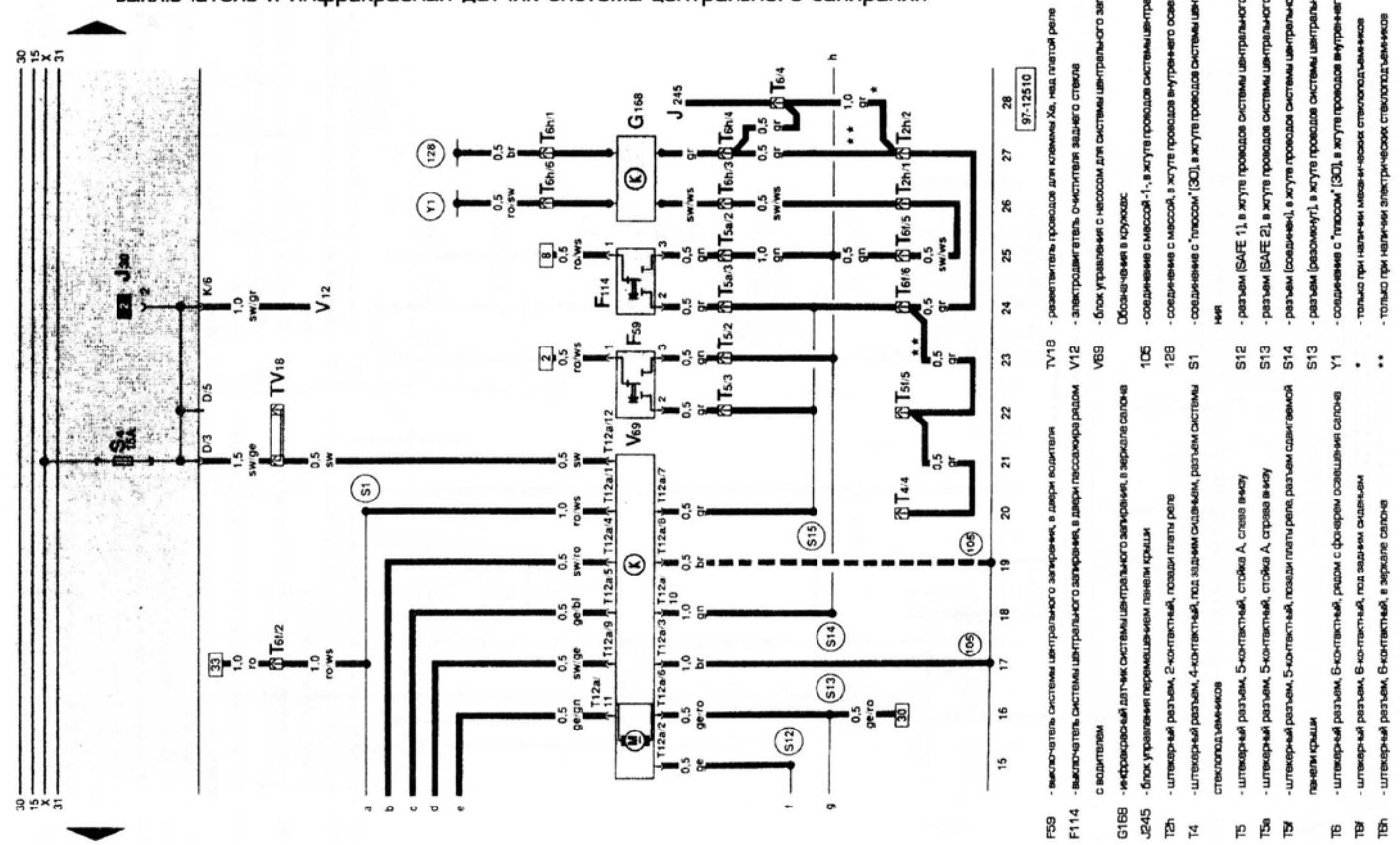
- 33 - Исполнительные элементы системы центрального запирания



F131 - исполнительный элемент системы центрального запирания передний левый
F132 - исполнительный элемент системы центрального запирания задний левый
F133 - исполнительный элемент системы центрального запирания передний правый
F134 - исполнительный элемент системы центрального запирания задний правый
T5 - штекерный разъем, 5-контактный, у стойки B справа
T5a - штекерный разъем, 5-контактный, у стойки B слева
T6m - штекерный разъем, 6-контактный, у стойки A слева внизу
T6n - штекерный разъем, 6-контактный, у стойки A справа внизу
Изображение исполнительных элементов представлено для открытой двери

Обозначения в кружках:
30 - соединение с массой -1-, рядом с плятой реле
50 - соединение с массой, в багажном отсеке слева
105 - соединение с масой -1-, в жгуте проводов системы центрального запирания
205 - соединение с массой, в жгуте проводов двери водителя
207 - соединение с массой, в жгуте проводов двери связи слева
R12 - соединение с "плюсом"-3- (30), в жгуте проводов двери водителя
R18 - соединение с "плюсом"-3- (30), в жгуте проводов двери пассажира рядом с водителем
S1 - соединение с "плюсом"-3- (30), в жгуте проводов системы центрального запирания
S12 - разъем (SAFE 1), в жгуте проводов системы центрального запирания
S13 - разъем (SAFE 2), в жгуте проводов системы центрального запирания

- 34 - Блок управления с насосом для системы центрального запирания, выключатель и инфракрасный датчик системы центрального запирания



F59 - выключатель системы центрального запирания, в двери водителя
F114 - выключатель системы центрального запирания, в двери пассажира рядом с водителем
G168 - инфракрасный датчик системы центрального запирания, в зеркале салона
J245 - блок управления перемещением панели крыши
T2h - штекерный разъем, 2-контактный, позади платы реле
T4 - штекерный разъем, 4-контактный, под задним сиденьем, разъем системы стеклоподъемников
T5 - штекерный разъем, 5-контактный, стойка A, слева внизу
T5a - штекерный разъем, 5-контактный, стойка A, справа внизу
T5f - штекерный разъем, 5-контактный, позади платы реле, разъем сдвигаемой панели крыши
T6 - штекерный разъем, 6-контактный, рядом с фонарем освещения салона
T6f - штекерный разъем, 6-контактный, под задним сиденьем
T6h - штекерный разъем, 6-контактный, в зеркале салона
T12 - штекерный разъем, 12-контактный
TV18 - разветвитель проводов для клеммы Xa, над плятой реле
V12 - электродвигатель очистителя заднего стекла
V69 - блок управления с насосом для системы центрального запирания

Обозначения в кружках:
105 - соединение с массой -1-, в жгуте проводов системы центрального запирания
128 - соединение с массой, в жгуте проводов внутреннего освещения
S1 - соединение с "плюсом" (30), в жгуте проводов системы центрального запирания
S12 - разъем (SAFE 1), в жгуте проводов системы центрального запирания
S13 - разъем (SAFE 2), в жгуте проводов системы центрального запирания
S14 - разъем (соединен-), в жгуте проводов системы центрального запирания
S13 - разъем (резонатор), в жгуте проводов системы центрального запирания
Y1 - соединение с "плюсом" (30), в жгуте проводов внутреннего освещения

* - только при наличии механических стеклоподъемников
** - только при наличии электрических стеклоподъемников
— -

Руководство по эксплуатации автомобилей Passat

Уважаемые автолюбители!

В автомобилях VW рекомендуется применять только оригинальные запасные части и принадлежности, разрешенные исключительно для Вашего типа автомобиля. Эти детали подвергнуты на предприятиях концерна особым испытаниям на надежность, безопасность и пригодность специально для автомобилей VW.

В связи с быстро меняющейся ситуацией на рынке запчастей - даже когда в отдельных случаях имеется свидетельство о приемке или официальное разрешение - VW не берется судить о деталях других производителей и не отвечает за них.

Информацию о оригинальных запчастях и принадлежностях, разрешенных к применению, Вы можете получить на станциях сервисного обслуживания автомобилей VW и у официальных дилеров концерна. На СТО Вы получите исчерпывающий совет - в том числе и по допустимой технической модернизации, здесь Вам квалифицированно выполнят любые виды работ.

Вы приобрели автомобиль, от которого ожидаете простоты в обслуживании и длительной службы без неприятных сюрпризов. Прочтите данное Руководство. Вы убедитесь, что оно содержит многие важные указания и рекомендации, которые облегчат обслуживание автомобиля, что в итоге доставит Вам удовольствие во время поездок.

В Руководстве описано также специальное оснащение автомобиля, нуждающееся в пояснениях. Так как объем поставок ориентирован на заказ, то оснащение вашего автомобиля может несколько отличаться от имеющихся в Руководстве описания и рисунков. При необходимости исчерпывающую информацию по уходу за специальным оснащением и его обслуживанию можно получить на специализированной СТО VW.

Руководство по эксплуатации и сервисную книжку рекомендуется всегда держать в автомобиле.

Данное Руководство составлено для автомобилей **Passat Limousine** и **Passat Variant** с бензиновыми и дизельными двигателями (в том числе и для автомобилей, еще поставляемых на экспорт без каталитического нейтрализатора). Рассматриваются автомобили с приводом на передние колеса и полноприводные (syncro), оснащенные как механической, так и автоматической коробкой передач.

Определенные дополнительные аксессуары, как, например, автомобильное радио, описываются в специальных дополнительных Руководствах.

Руководство содержит важную информацию по уходу за автомобилем. Его необходимо внимательно прочитать, так как компетентное обращение с автомобилем способствует правильному его содержанию и, наряду с правильным уходом и обслуживанием, кроме того, служит во многих случаях основанием для предъявления гарантийных претензий.

Особого внимания заслуживает раздел, посвященный движению автомобиля, в котором Вы найдете рекомендации по безопасному и экономичному вождению с нанесением минимального ущерба окружающей среде.

Примечания по структуре Руководства:

- Аксессуары, помеченные знаком *, поставляются серийно только с определенными моделями или поставляются только для определенных моделей как дополнительные. Эти аксессуары также не всегда поставляются на экспорт.
- Все тексты, предваряемые словом "Внимание", указывают на возможную опасность несчастного случая и травмирования.
- *Важные указания по защите окружающей среды выделены курсивом.*

Наряду с Руководством по эксплуатации и возможно имеющимися дополнительными руководствами к каждому автомобилю прилагается Карта технического обслуживания, которая содержит:

- важнейшие характеристики Вашего автомобиля;
- интервалы технического обслуживания и замены масла;
- работы, обязательно выполняемые при техническом обслуживании;
- важную информацию по гарантийному обслуживанию.

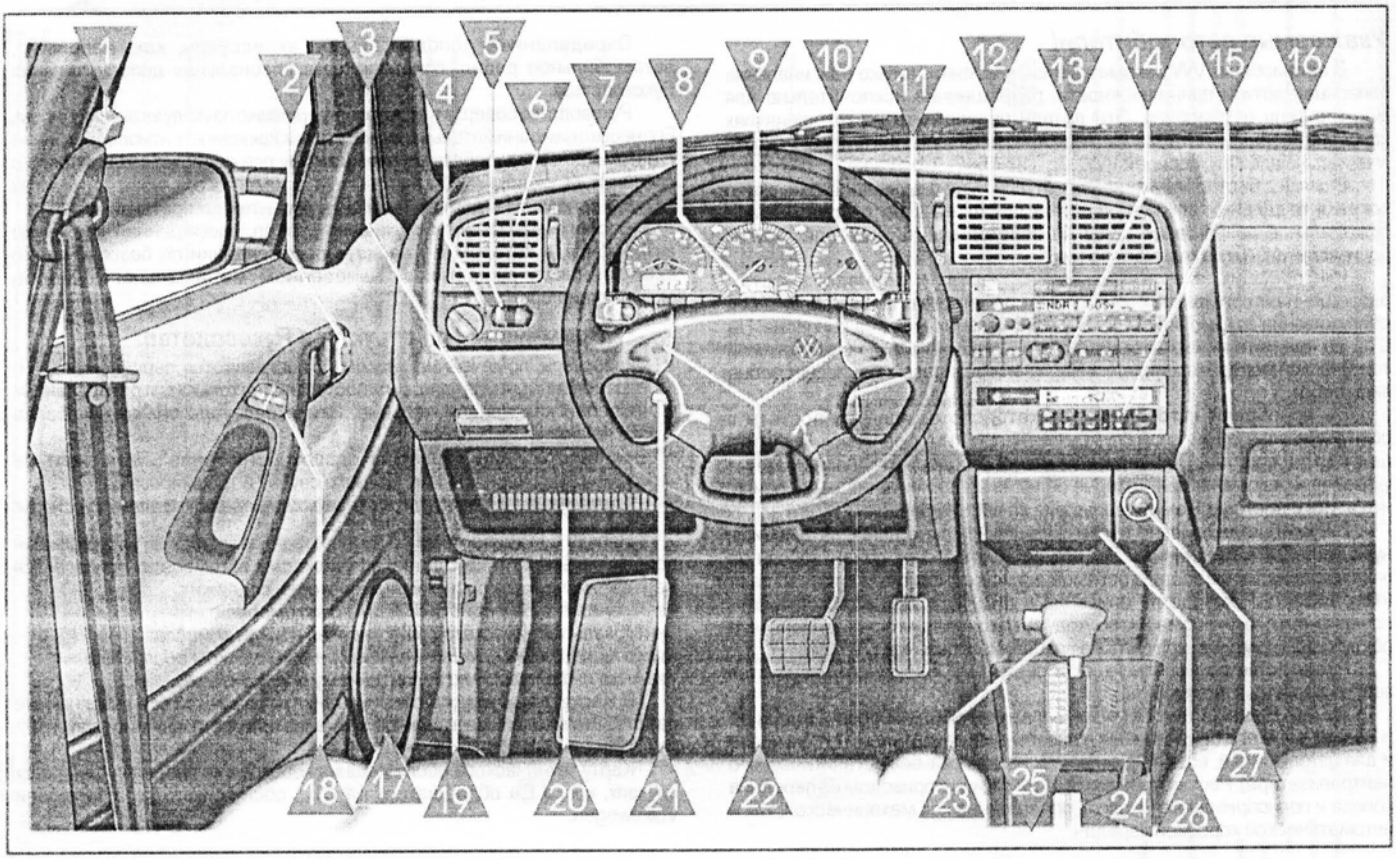
В Карте технического обслуживания отражаются все выполненные работы. Это может иметь важное значение при предъявлении претензий по гарантийному обслуживанию.

Карту технического обслуживания необходимо предъявлять во всех случаях, когда Вы обращаетесь на СТО, обслуживающую автомобили Volkswagen.

СОДЕРЖАНИЕ

Место водителя 274
Обслуживание 275
Движение 296
Рекомендации по эксплуатации 300
Практические советы 304
Техническое описание основных узлов и систем 307
Технические характеристики 307
Гарантийные обязательства концерна Volkswagen 314

Место водителя



1 - регулировка ремня безопасности по высоте
2 - ручка регулировки наружного зеркала изнутри
3 - регулятор подачи топлива при пуске холодного двигателя / повышения частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу (дизельные двигатели)
4 - сигнализаторы
5 - выключатель
6 - сопло вентиляции и отопления салона, левое
7 - выключатель указателя поворота и ближнего света
8 - выключатель световой аварийной сигнализации
9 - комбинация приборов
10 - выключатель системы очистки и омывания стекол с кнопкой и ползунковым выключателем многофункционального указателя
11 - замок вала рулевого колеса (замок зажигания и стартера)
12 - сопло вентиляции и отопления салона, центральное
13 - радио [1)]
14 - выключатель
15 - панель управления системой отопления и вентиляции / кондиционирования
16 - вещевой ящик
17 - кнопка открывания ящика для мелочей (при отсутствии динамика)
18 - выключатель электрического стеклоподъемника
19 - рукоятка отпирания замка капота моторного отсека
20 - коробка предохранителей позади вещевого ящика
21 - рычаг перестановки рулевого колеса по высоте
22 - выключатель звукового сигнала
23 - рычаг переключения передач (механическая коробка передач) / рычаг выбора режимов работы (автоматическая коробка передач)
24 - рычаг стояночного тормоза
25 - ящик для кассет
26 - пепельница
27 - прикуриватель / розетка

Примечание: некоторые из приведенных аксессуаров устанавливаются только на определенные модели автомобилей или являются дополнительными.

1) Автомобили с установленным на заводе радио снабжены инструкцией по эксплуатации радио.
При установке радио самостоятельно обратите внимание на указания раздела "Практические советы".

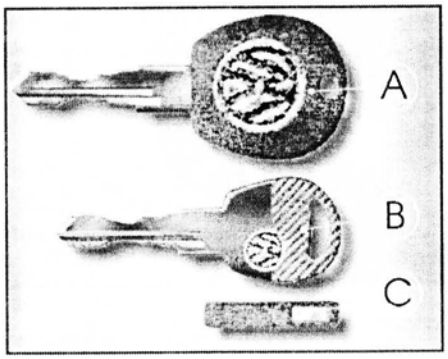
Символы предупредительных световых сигнализаторов

- *- температура / уровень охлаждающей жидкости*
- *- давление моторного масла*
- *- дальний свет*
- *- указатель поворота*
- *- тормозная система*
- *- генератор*
- *- предварительное включение свечей накаливания в дизельном двигателе*
- *- система смесеобразования*
- *-противоблокировочная система (ABS)*
- *- указатель поворота прицепа*
- *- аварийная световая сигнализация*
- *- система обогрева заднего стекла*
- *- противотуманные фары / задние противотуманные огни*

Примечания:

- *Если во время поездки загорается один из помеченных знаком "" сигнализаторов, следует немедленно остановиться и заглушить двигатель. Продолжение поездки допускается только после устранения неисправности.*
- *Некоторые из приведенных сигнализаторов устанавливаются только на определенные модели автомобилей или являются дополнительными.*

Ключи от автомобиля



Автомобиль снабжается тремя ключами:

- два ключа A
- один ключ B.

A - основной ключ. Этот ключ подходит ко всем замкам автомобиля.

B - дополнительный ключ. Этот ключ предназначен только для дверей, крышки топливного бака и запуска двигателя.

Внимание!
Если автомобиль покидается даже на короткое время, ключ зажигания необходимо брать с собой.

C - брелок. На пластмассовом брелке нанесен номер основного и дополнительного ключа. Руководствуясь этим номером на предприятиях VW можно заказать ключ на замену. При этом необходимо указать, какой ключ требуется: основной или дополнительный.

Брелок необходимо хранить очень надежно (например, в бумажнике), чтобы никто из посторонних не мог заказать дубликат ключа.

Наряду с пластмассовым может прилагаться также и металлический брелок, на котором указывается часть идентификационного номера автомобиля. После поставки автомобиля этот брелок больше не нужен.

Обслуживание

1 Система центрального запирания*

Расположение элементов системы центрального запирания показано на с. 190.

При отпирании и запирании передних дверей благодаря системе центрального запирания одновременно отпираются или запираются все боковые двери, крышка топливного бака, а также, в зависимости от положения замка, и задняя дверь.

Система центрального запирания оснащена запрограммированным механизмом: примерно через 12 секунд после запирания автомобиля снаружи расположенные внутри стопорные кнопки блокируются. Это затрудняет попытки несанкционированного проникновения в автомобиль.

При отпирании автомобиля все стопорные кнопки перемещаются вверх, а при запирании - вниз.

У автомобилей с электрическими стеклоподъемниками остававшиеся открытыми окна закрываются автоматически. Для этого необходимо только удерживать ключ в позиции запирания.

Двери можно запереть также и путем утапливания стопорных кнопок. При этом запрограммированный механизм не активируется. При запирании двери водителя одновременно запираются все остальные двери. Открытая дверь водителя не может запираться с помощью стопорной кнопки. Благодаря этому предотвращается её случайное самозапирание.

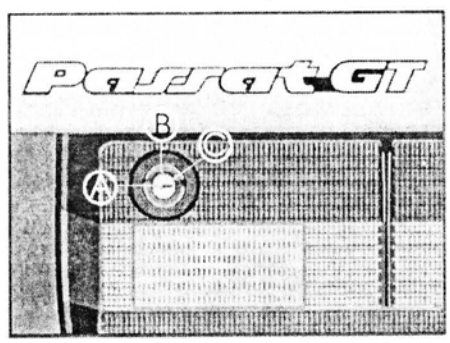
Внимание!
• При запирании двери водителя снаружи никто из пассажиров не должен оставаться в салоне, т.к. после этого изнутри двери открыть невозможно. Особенно это касается автомобилей с электрическими стеклоподъемниками, поскольку окна изнутри открыть уже нельзя.
• При утапливании вниз стопорной кнопки двери водителя остальные двери запираются автоматически.
Нельзя оставлять в салоне детей одних без присмотра, т.к. при запирании дверей оказать им помощь в случае необходимости будет трудно.

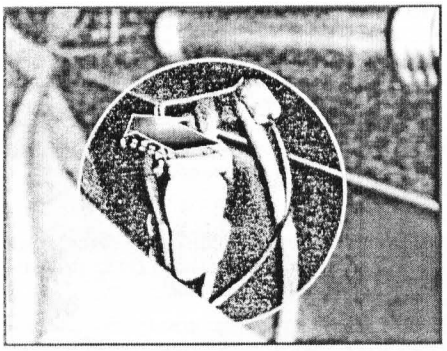
Во время поездки стопорные кнопки утапливаться не должны, с тем чтобы в случае аварии можно было оказать помощь снаружи.

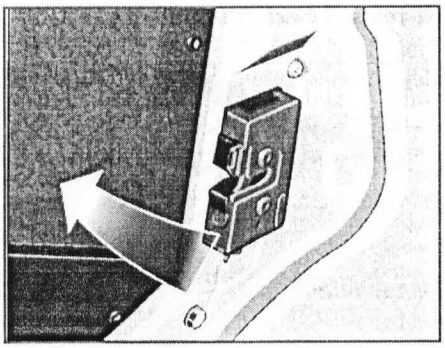
2 Задняя дверь (крышка багажного отсека)

- При горизонтальном положении замочной скважины (a) задняя дверь отпирается и запирается системой центрального запирания автоматически. Кроме того, дверь может независимо отпираться и запираться основным ключом.
- При вертикальном положении замочной скважины (b) задняя дверь после запирания остается запертой длительное время. Открыть дверь теперь можно только с помощью ключа.

Для отпирания двери ключ необходимо повернуть до упора вправо (c) и, удерживая в этом положении, утопить нажимную кнопку.







Примечания:

При неисправной системе центрального запирания все замки, включая и замок крышки топливного бака, должны нормально функционировать.

Для отпирания крышки топливного бака автомобиля Limousine необходимо открепить и снять в багажном отсеке справа облицовку, а у автомобиля Variant открыть справа в облицовке крышку.

После этого запирающий шток (стрелка) перед белым корпусом мембранной коробки слегка сдвинуть вперед.

3 Боковые двери

Снаружи дверь водителя и пассажира рядом с водителем можно отпирать и запирать ключом. При отпирании стопорная кнопка двери поднимается вверх, а при запирании опускается вниз.

У автомобилей с электрическими стеклоподъемниками при запирании остававшиеся открытыми окна закрываются автоматически. Для этого необходимо ключ в замке двери водителя удерживать в положении запирания.

Дверь со стороны пассажира рядом с водителем и задние боковые двери можно запирать снаружи без ключа: для этого следует утопить стопорную кнопку и захлопнуть дверь. Дверь водителя не может запираться с помощью стопорной кнопки, пока дверь не закрыта. Благодаря этому предотвращается её самозапирание, когда ключ случайно оставлен в замке зажигания.

Изнутри все двери могут запираться путем утапливания стопорной кнопки. Пока кнопки находятся в утопленном состоянии двери нельзя открыть ни изнутри, ни снаружи.

Во время поездки стопорные кнопки утапливаться не должны, с тем чтобы в случае аварии можно было оказать помощь снаружи.

Для обеспечения безопасности детей на задних сиденьях предусмотрено стопорение замков задних боковых дверей против их открывания детьми изнутри. Для стопорения замка двери против отпирания изнутри необходимо переместить в направлении стрелки стопорный рычажок, расположенный с торца двери под замком, - см. метку на замке. При этом возможно отпирание двери основным ключом снаружи, если стопорная кнопка на полке двери у оконного стекла не утоплена.

Отпирание задней двери при горизонтальном положении замочной скважины производится нажатием на выступающую часть замка и подниманием двери.

В автомобилях Limousine не допускать свободного ускоряющегося открывания двери!

Для закрывания двери ее необходимо потянуть вниз.

У автомобилей Variant в облицовке задней двери имеется выемка для захвата рукой, позволяющая облегчить закрывание.

Дверь закрывать с легким размахом, при этом лучше всего захватить её за выемку справа рядом с фонарем освещения номерного знака и опираться ладонями на пластмассовую облицовку.

Внимание!

После закрывания двери каждый раз необходимо потянуть ее вверх, чтобы убедиться, что дверь надежно заперта. В противном случае возможно внезапное открытие двери во время движения автомобиля, даже если замок двери заперт.

Никогда не начинать движение с прикрытой или даже совсем открытой задней дверью, так как при этом отработавшие газы могут проникнуть в салон.

4 Окна

Механический стеклоподъемник

Оконные стекла поднимаются и опускаются путем вращения рукоятки, расположенной в облицовке дверей.

Электрический стеклоподъемник*

Электрический стеклоподъемник обеспечивает следующий комфорт:

- открывание всех окон нажатием клавиш;
- закрывание окна двери водителя нажатием клавиши;
- центральное закрывание всех окон с помощью ключа автомобиля.

Стеклоподъемники функционируют при включенном зажигании. Если после выключения зажигания дверь водителя не открывается, то стеклоподъемники могут функционировать еще в течение примерно одного часа. Независимо от этого стеклоподъемники функционируют всегда, пока дверь водителя открыта. Однако из соображений безопасности закрытие окна двери водителя нажатием клавиши возможно только при включенном зажигании.

Выключатель стеклоподъемников четырех боковых окон и выключатель безопасности (A) для блокирования окон задних боковых дверей находится на двери водителя. Дополнительно выключатели установлены и на остальных боковых дверях.

Открывание всех окон происходит автоматически после нажатия на нижнюю часть соответствующего выключателя. Если необходимо открыть сразу несколько окон, то они открываются автоматически друг за другом в выбранной последовательности. При повторном нажатии соответствующего выключателя перемещение оконного стекла тотчас прекращается.

Закрывание всех окон происходит после длительного нажатия на верхнюю часть соответствующего выключателя. Для закрывания окна двери водителя при включенном зажигании достаточно одного нажатия на выключатель. При повторном нажатии выключателя перемещение оконного стекла тотчас прекращается.

Окна могут также закрываться централизованно, для чего при запирании двери водителя ключ в замке двери необходимо удерживать в положении запирания (при наличии системы центрального запирания это можно сделать и со стороны двери пассажира рядом с водителем). При запирании ключом окно двери водителя закрывается в последнюю очередь.

Внимание!

- ***При невнимательности или неконтролируемом закрывании возможно получение травм, поэтому при закрывании следует проявлять осторожность.***
- ***При выходе из автомобиля ключ зажигания всегда вынимать. Однако и в этом случае для исключения функционирования стеклоподъемников дверь водителя необходимо открыть и снова закрыть. Как только дверь водителя будет снова открыта, стеклоподъемники вновь будут готовы к работе.***
- ***При запирании двери водителя снаружи, а также при задействованном стопорении против открывания дверей детьми, никто из пассажиров не должен оставаться в салоне, т.к. после этого изнутри двери открыть невозможно. Особенно это касается автомобилей с системой центрального запирания, поскольку двери изнутри открыть уже нельзя.***

5 Зеркала заднего вида

Регулировка зеркал

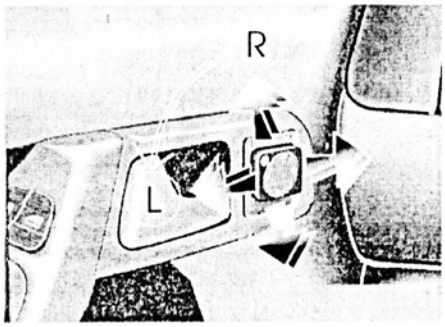
Для обзора дорожной ситуации позади автомобиля перед поездкой зеркала заднего вида необходимо правильно отрегулировать.

Неослепляющее внутреннее зеркало

При рабочем положении внутреннего зеркала рычажок на его нижней кромке должен быть направлен вперед. Во избежание ослепления светом фар едущего сзади автомобиля рычажок необходимо потянуть назад.

Наружные зеркала

Наружные зеркала необходимо отрегулировать так, чтобы соответствующий борт собственного автомобиля был лишь чуть виден. Такое положение зеркал наряду с наибольшим обзором заднего плана позволяет контролировать правильность их регулировки.
Ручная регулировка наружных зеркал из салона производится поворотом рычага, расположенного в облицовке двери.



Регулировка наружных зеркал с помощью электропривода * производится перемещением кнопки, расположенной в облицовке двери водителя. После поворота кнопки в позицию R производится переключение регулировки с левого зеркала на правое.

При отказе электропривода регулировку зеркал можно выполнить вручную, нажимая на соответствующий край поверхности зеркала.

Рекомендации по применению выпуклых и асферических зеркал *

Выпуклые наружные зеркала увеличивают угол обзора заднего плана, но изображение объектов при этом уменьшенное. Поэтому, используя такие зеркала, необходимо правильно оценивать расстояние до движущихся позади автомобилей.

Асферические зеркала имеют поверхности различной кривизны. Такие зеркала увеличивают угол обзора заднего плана в еще большей мере, чем выпуклые. Поэтому, используя такие зеркала, также необходимо правильно оценивать расстояние до движущихся позади автомобилей.

Зеркала с обогревом *

Наружные зеркала с электроприводом обогреваются, пока система обогрева включена.

6 Ремни безопасности

Известно, что при столкновениях ремни безопасности обеспечивают хорошую защиту. Поэтому в большинстве стран применение ремней безопасности предписывается в законодательном порядке.

Внимание!
Необходимо пристегиваться ремнями перед каждой поездкой, в том числе и при поездках по городу.

Все находящиеся в автомобиле, включая пассажиров на заднем сиденьи, должны пристегиваться ремнями.

Беременные женщины также всегда должны пристегиваться ремнем.

Для обеспечения защитного действия важное значение имеет то, как ремень накладывается. Правильное наложение ремня описывается ниже.

Защита детей

Дети до 12 лет располагаются обычно на заднем сиденьи [1]. В зависимости от возраста, роста и веса они должны быть защищены с помощью удерживающей системы для детей или имеющимися ремнями безопасности.

Если производителем это предусмотрено, то дети могут пристегиваться удерживающей системой для детей и на сиденьи рядом с водителем. Однако при этом следует помнить, что безопасность на заднем сиденьи значительно выше.

Ни в коем случае дети, в том числе и младенцы, не должны находиться на коленях у взрослых.

- Младенцы до 9 месяцев и весом до 10 кг при столкновении защищены корпусом безопасного сиденья или люльки.
- Дети до 7 лет и весом до 25 кг в зависимости от роста лучше всего защищены своим детским сиденьем или подушкой безопасности.
- Дети старше 7 лет могут пристегиваться на заднем сиденьи тремя или двумя ремнями. При этом необходимо убедиться, что плечевой ремень проложен через середину плеча, а **не через шею**. Поясной ремень должен пролегать через область таза, но **не через живот** ребенка. При необходимости в сиденье безопасности следует подложить подушку, чтобы ребенок занял более высокое положение.

При покупке, установке и использовании сиденья безопасности необходимо обращать внимание на следующее:

- В целях обеспечения безопасности следует выбирать систему защиты, которая отвечает международным нормам безопасности ECER4. Желательно, чтобы система защиты могла крепиться имеющимися в автомобиле ремнями безопасности. Если имеющиеся ремни слишком короткие, можно воспользоваться переходными ремнями, которые можно приобрести на СТО, обслуживающих автомобили VW.

У автомобилей Variant на полу имеются 3 проушины для крепления системы защиты для детей.

- Для младенцев и маленьких детей предлагаются детские сиденья и люльки, в которых ребенок в направлении движения повернут спиной, что повышает его безопасность.

1) Необходимо обращать внимание на возможные отличия в законодательных требованиях.

- Необходимо использовать только такие детские сиденья и люльки, поверхность прилегания которых к подушке сиденья автомобиля наибольшая. Сиденья с ножками или трубчатым основанием без опорной площадки легко вдавливаются в подушку сиденья и поэтому менее безопасны.
- Если для защиты детей применяются системы, которые крепятся имеющимися в автомобиле ремнями, то следует проявлять повышенную осторожность. Необходимо убедиться, что болты контактируют с резьбовыми отверстиями по всей своей длине. Кроме того, необходимо обеспечить, чтобы лямки ремней не повреждались о острые края обивки.
- При установке и эксплуатации соблюдать правила техники безопасности и указания изготовителя соответствующей системы защиты.

Общие указания

Лямки ремня не должны скручиваться.

Одним ремнем нельзя пристегивать двух пассажиров, в том числе и детей. Особенно опасно накладывать ремень на ребенка, сидящего на коленях у взрослого!

Ремень нельзя накладывать на твердые или разрушающиеся предметы (очки, авторучки, связки ключей, портсигары и т.п.), так как телу могут быть нанесены повреждения.

Большое количество одежды (например, пальто поверх пиджака) оказывает влияние на позу в сиденьи и на действие ремней безопасности.

Ремень не должен ущемляться и тереться о острые кромки!

Язычок ремня следует вставлять только в замок соответствующего сиденья, в противном случае защитное действие ремня уменьшается.

Направляющая язычка в замке не должна забиваться бумагой и т.п. материалом, т.к. язычок в замке может не зафиксироваться.

Лямки ремня должны содержаться в чистоте, т.к. сильное загрязнение ухудшает работу автоматического натяжителя.

Ремни безопасности, которые имеют повреждения или во время столкновения были подвергнуты сильному напряжению, необходимо заменить на новые, - лучше всего это сделать на СТО, обслуживающей автомобили VW. Кроме того, необходимо проверить крепление ремней.

В некоторых странах применяются ремни безопасности, действие которых имеет отличия от описываемых далее ремней с автоматическим втягивающим устройством и поясных ремней.

Ремень безопасности с трехточечным креплением и автоматическим втягивающим устройством

Ремни с автоматическим натяжением при медленном вытягивании обеспечивают полную свободу движений. При внезапном торможении эти ремни быстро блокируются. Механизм автоматического натяжения блокирует ремни также при ускорениях, во время поездки по горной местности и на поворотах.

Примечания

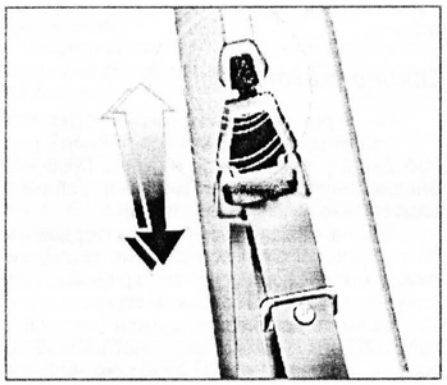
- *Передние ремни безопасности с трехточечным креплением и автоматическим втягивающим устройством дополнительно могут быть оснащены натяжителем* *.
- *Застегивание и отстегивание ремня осуществляется как и у обычного ремня с трехточечным креплением. Особенности устройства описаны ниже.*

Застегивание ремня

Ремень за язычок медленно и равномерно протянуть через грудь и область таза, затем язычок вставить в направляющую замка и убедиться, что он зафиксировался в замке с характерным щелчком (для проверки потянуть ремень из замка!).

Плечевая часть ремня должна проходить приблизительно через середину плеча - ни в коем случае не через шею - и хорошо прилегать к верхней части тела.

Спинки передних сидений не должны быть при этом сильно наклонены назад, т.к. иначе ремни безопасности утратят свою эффективность.



Для передних сидений можно добиться правильного расположения ремня относительно плеча путем перестановки его по высоте.

- Для перестановки сдвинуть крепление с направляющей ремня вверх или вниз так, чтобы ремень проходил через середину плеча.
- После регулировки потянуть за направляющую ремня и проверить, надежно ли она зафиксировалась.

Поясная часть ремня должна хорошо прилегать к области таза, при необходимости ремень слегка подтянуть.

Особенно у беременных женщин поясная часть ремня должна располагаться как можно ниже, чтобы не оказывать давление на нижнюю часть живота.

Отстегивание ремня

Отпускание ремня осуществляется нажатием пальца на кнопку оранжевого цвета на замке. При этом происходит выбрасывание язычка ремня из направляющей замка встроенной пружиной.

Язычок ремня отвести рукой назад, чтобы автоматическое втягивающее устройство могло легко смотать лямку ремня. Кнопка на лямке удерживает язычок ремня в положении, удобном для последующего застегивания.

Чтобы избежать шума, у моделей CL язычок заднего ремня с трехточечным креплением устанавливается в держателе рядом со спинкой сиденья.

Поясной ремень

Язычок ремня вставляется в замок также, как и у ремня с автоматическим втягивающим устройством.

Ремень всегда должен плотно прилегать в области таза.

Для удлинения ремня удерживать его язычок под прямым углом к лямке и вытягивать на нужную длину, см. рисунок. Регулировка ремня облегчится, если язычок и крепящийся к нему конец ремня сдвинуть во встречном направлении.

Для укорочения ремня необходимо потянуть за его свободный конец.

Избыток длины ремня выбирается передвижением пластмассового ползунка.

7 Натяжитель ремня*

Безопасность пристегнутых ремнями водителя и пассажира рядом с водителем повышается благодаря натяжителю у ремня с автоматическим втягивающим устройством.

При сильном фронтальном столкновении, несмотря на застегнутый ремень безопасности, возникает опасность травмирования головы в результате удара о рулевое колесо или щиток приборов. В зависимости от тяжести столкновения ремни безопасности в момент удара дополнительно подтягиваются.

Система натяжения ремней срабатывает благодаря датчикам, которые воспламеняют пороховой заряд на обоих автоматических втягивающих устройствах. При этом втягивающие устройства начинают втягивать ремни и обеспечивают их дополнительное натяжение.

Результатом такого натяжения является то, что риск травмирования при застегнутых ремнях безопасности существенно понижается, так как водитель и пассажир рядом с ним при фронтальном столкновении с некоторым опережением по времени, а, значит, относительно мягко будут уменьшать свою скорость вместе с кузовом автомобиля.

При легких фронтальных столкновениях, опрокидывании, при боковых, задних и прочих столкновениях, при которых отсутствуют значительные усилия спереди, ремни безопасности не отпускаются. При этом водитель и все пассажиры защищены застегнутыми ремнями в необходимой мере.

Примечания:

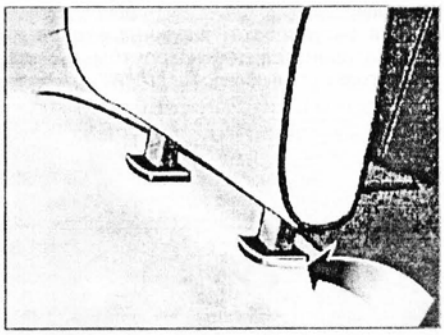
- *Регламентные работы с системой безопасности, а также снятие и установка элементов системы, обусловленные проведением других ремонтных работ, должны выполняться только на СТО по обслуживанию автомобилей VW.*
- *При срабатывании натяжителя ремня выделяется некоторое количество дыма. Этот дым не является свидетельством возникновения пожара.*
- *При срабатывании натяжителя ремня слышен также хлопок, который перекрывается шумом деформации жести кузова.*
- *Защитная функция системы рассчитана на **единичное** столкновение. Если натяжители ремней сработали, то систему необходимо заменить.*
- *При утилизации автомобиля и отдельных его систем необходимо безусловно соблюдать правила техники безопасности при обращении с этими системами. С этими правилами можно познакомиться на СТО по обслуживанию автомобилей VW.*
- *При продаже автомобиля его владелец должен обратить внимание покупателя на эти обстоятельства и вручить ему руководство по эксплуатации.*

8 Подголовники*

Внимание!
Подголовники должны регулироваться в соответствии с размерами тела пассажира. Только правильно отрегулированные подголовники совместно с ремнями безопасности обеспечивают наиболее полную защиту при столкновениях.

Перестановка по высоте

Охватить подголовник с боков обеими руками и передвинуть вверх или вниз - верхний край подголовника должен располагаться примерно на уровне глаз.

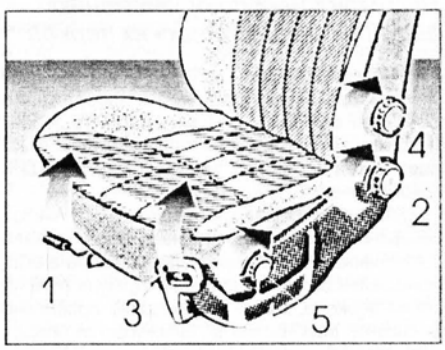


Снятие и установка

Для снятия подголовника переднего сиденья его необходимо переместить в крайнее верхнее положение, нажать обе кнопки (стрелки) и одновременно вытаскивать подголовник вверх. У подголовников задних сидений имеется соответственно лишь по одной кнопке.

Для установки подголовников на место их салазки задвигаются в направляющие сидений до характерного щелчка, свидетельствующего о фиксации подголовников.

9 Передние сиденья



1 - регулировка сиденья в продольном направлении

Потянуть рычаг вверх и передвинуть сиденье в продольном направлении. После этого рычаг отпустить и снова передвинуть сиденье до ближайшего фиксированного положения.

Внимание!
Из соображений безопасности перестановка сиденья водителя в продольном направлении должна производиться только во время стоянки автомобиля!

2 - регулировка наклона спинки сиденья

Не откидываясь на спинку сиденья, поворачивать маховик, добиваясь удобного наклона спинки.

Внимание!
Спинки передних сидений не должны быть при этом сильно наклонены назад, т.к. иначе ремни безопасности утратят свою эффективность.

*3 - перестановка сиденья по высоте **

Сместить центр тяжести тела вперед и потянуть рычаг вверх. Затем переместить центр тяжести тела в желаемое положение и отпустить рычаг.

Внимание!
Из соображений безопасности перестановка сиденья водителя в вертикальном направлении должна производиться только во время стоянки автомобиля!

*Обогрев сиденья**

Подушки и спинки передних сидений при включенном зажигании могут обогреваться электрическими нагревателями - прочие указания см. в разделе "Выключатели" на с. 289.

Пункты, изложенные ниже, относятся только к ортопедическим сиденьям *:

4 - регулировка опоры позвоночника

Вращением маховичка достигается большая или меньшая выпуклость спинки сиденья в зоне поясницы. Благодаря этому происходит эффективная поддержка естественного положения позвоночника, что особенно важно при поездках на дальние расстояния.

5 - регулировка верхнебедренной части сиденья

Вращением маховичка поднимается или опускается часть подушки сиденья в верхней зоне бедер.

10 Задние сиденья

Для увеличения объема багажного отсека задние сиденья или соответственно только спинки сидений могут откидываться вперед.

В зависимости от оснащения автомобили могут поставляться с сиденьями различного исполнения.

Моносиденье (Limousine и Variant):

- подушка и спинка сиденья откидываются вперед;
- подголовники * из-за недостатка места вставляются в предварительно откинутые спинки.

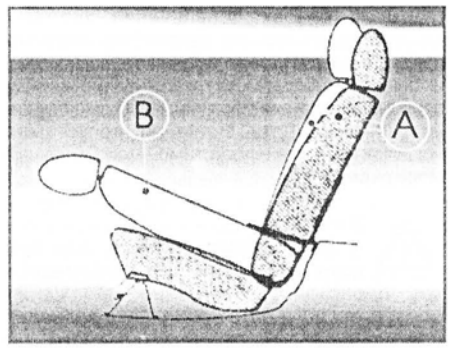
Составное сиденье (Limousine):

- спинки сиденья откидываются вперед;
- сиденье можно передвигать на 80 мм в продольном направлении;
- средняя часть сиденья имеет подлокотники.

Составное сиденье (Variant):

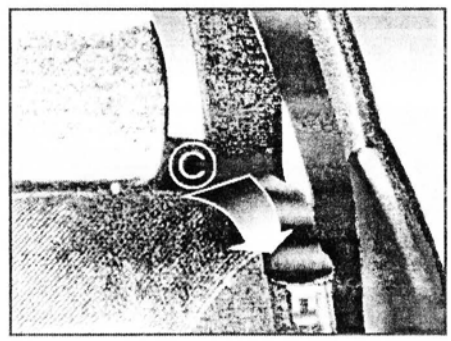
- подушки и спинки сиденья откидываются вперед;
- подголовники * из-за недостатка места вставляются в предварительно откинутые спинки;
- средняя часть сиденья имеет подлокотники.

Кроме того, у сидений всех исполнений возможно изменение наклона спинки путем двухступенчатой перестановки верхнего края на 50 мм.



Регулировка наклона спинки сиденья (A) / откидывание спинки вперед (B)

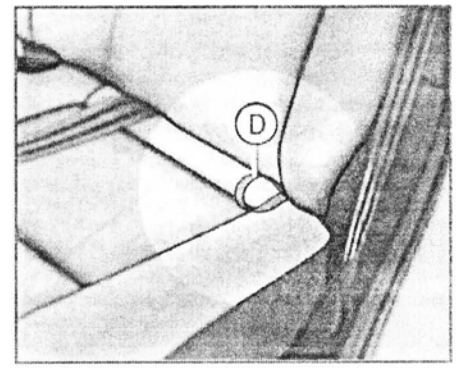
Изменение наклона спинки производится двухступенчато. Это служит не только повышению комфорта, но и при необходимости добавляет несколько недостающих сантиметров багажному отсеку.



- Рычаг слева или справа (C) потянуть вперед.
- Спинку установить в нужное положение и зафиксировать.

Для увеличения объема багажного отсека спинку можно откидывать на подушку сиденья.

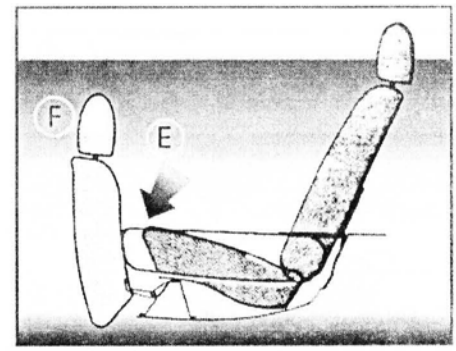
При откидывании спинки на подушку сиденья подголовники * можно оставить на своем месте, если они полностью задвинуты в спинку, а спинки передних сидений не слишком далеко сдвинуты назад.



Откидывание подушки сиденья

Моноподушка и составные подушки сидений у модели Variant можно откинуть полностью вперед.

- Снять подголовники *.
- Подушку потянуть за петлю (D) и откинуть вперед.
- Потянуть за рычаг (C) стопорного механизма слева или справа на верхней части спинки и откинуть спинку вперед.

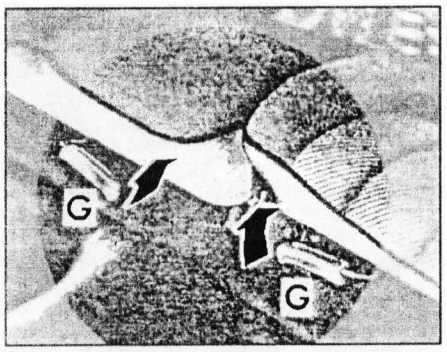


У модели Variant проследить за тем, чтобы при откидывании спинки цапфы на нижней стороне подушки сиденья вошли в бугель на верхней части спинки (E).

- Снятые подголовники * с целью экономии места вставляются в отверстия, расположенные в задней части подушки сиденья (F).

Внимание!
Спинки задних сидений должны надежно фиксироваться в одном из двух положений, чтобы при внезапном торможении исключить перемещение предметов из багажного отсека в салон.

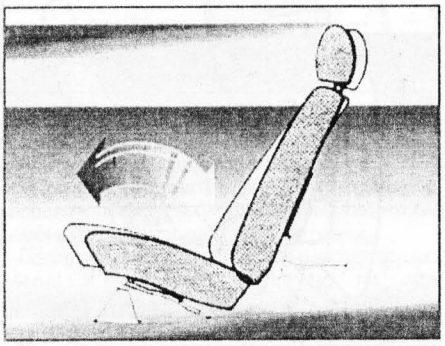
Перед откидыванием подушек сидений в исходное положение рекомендуется состыковать замки всех ремней безопасности. Ремень среднего сиденья при откидывании подушки нужно удерживать рукой в верхнем положении.



Перестановка сидений в продольном направлении

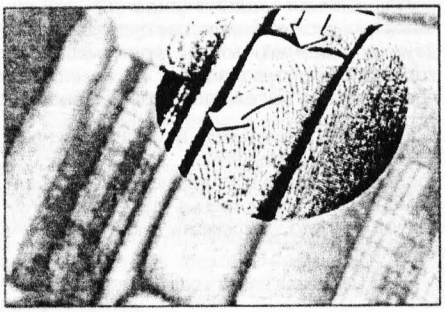
Подушки составного сиденья автомобиля Limousine можно передвигать в продольном направлении:

Рычаг (G), расположенный внизу спереди подушки сиденья, потянуть вверх и передвинуть сиденье. После этого рычаг отпустить и передвинуть сиденье далее до положения, в котором оно зафиксируется стопорным механизмом.



У сидений с продольной перестановкой подушки сидений вперед не откидываются. Возможности спинок сидений (двухступенчатая перестановка верхней части или откидывание на подушку сиденья) сохраняются неизменными.

*Спинка среднего сиденья **



Спинка после нажатия стопорной кнопки на верхнем торце (верхняя стрелка) откидывается вниз. В крайнем нижнем положении спинка также стопорится.

Перед откидыванием спинки в верхнее положение необходимо снова нажать стопорную кнопку на верхнем торце спинки.

11 Багажный отсек

В интересах обеспечения хороших динамических свойств автомобиля тяжелые предметы следует транспортировать, располагая их ближе к заднему мосту, а еще лучше - между передним и задним мостами. Ни в коем случае нельзя превышать значений допустимых нагрузок на мосты и допустимой максимальной массы - см. с.308 .

Внимание!

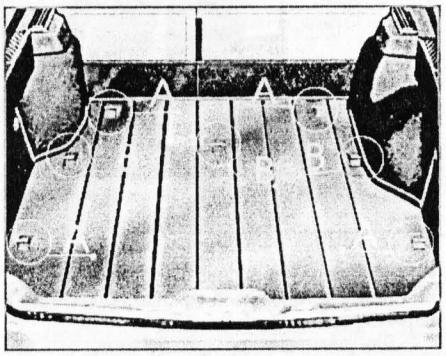
• Необходимо помнить, что при транспортировке тяжелых предметов происходит смещение положения центра тяжести автомобиля, что вызывает изменение его динамических свойств.

• Груз должен размещаться так, чтобы при внезапном торможении предметы не могли сместиться вперед.

Необходимо иметь ввиду, что у модели Variant во избежание повреждения нагревательного элемента заднего стекла не допускается контакт со стеклом трущихся предметов.

Внимание!

Никогда не начинать движение с приоткрытой или полностью открытой задней дверью, т.к. при этом отработавшие газы проникают в салон!

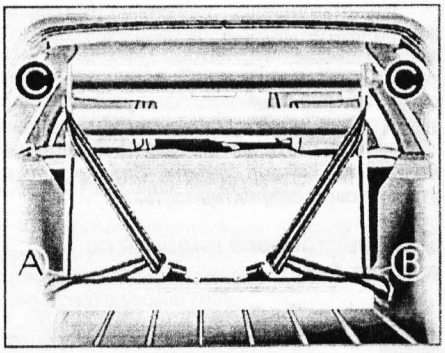


У модели Variant на грузовой площадке установлены 7 проушин, каждая из которых выдерживает усилие в 500 кг:

- 4 проушины (A) для фиксации предметов багажа;
- 3 проушины (B) для крепления детской безопасной люльки или детского сиденья.

Сами дети пристегиваются или специальными ремнями безопасности, которые крепятся к серийным ремням, или непосредственно серийными ремнями.

12 Детское сиденье* (Variant)



На детском сиденьи могут расположиться двое детей ростом от 1 до 1,45 м (соответственно весом от 15 до 32 кг или в возрасте от 3 до 10 лет).

Обязательно каждый раз пристегиваться ремнями безопасности. Регулировка длины постоянного ремня с трехточечным креплением осуществляется как и у поясного ремня заднего сиденья (см. выше).

Чтобы обеспечить правильное расположение ремня на теле, с помощью рычага (A) можно ступенчато изменять угол наклона подушки сиденья - см. следующий абзац.

Для эффективного использования грузовой площадки подушка детского сиденья может откидываться вверх. Для этого рычаг A стопорного механизма с левой стороны сиденья необходимо потянуть вверх.

Для возврата подушки в исходное положение также необходимо потянуть за рычаг A.

Для размещения в багажном отсеке длинных предметов можно откинуть вниз не только спинку заднего сиденья (см. выше), но и спинку детского сиденья. Для этого расположенный с правой стороны сиденья рычаг B стопорного механизма необходимо потянуть вверх.

Для откидывания спинки вверх необходимо также потянуть за рычаг B.

Когда дети едут на заднем сиденьи, заднюю дверь запирать не следует. В аварийной ситуации это позволяет оказать детям помощь со стороны задней двери.

Если оказалось, что задняя дверь больше не открывается (например, после столкновения), то, отвернув оба боковых маховичка C, необходимо снять подголовник детского сиденья, - это позволит детям выйти вперед.

Внимание!

• Обязательно устанавливать на детском сиденьи подголовник!

• Не устанавливать на детском сиденьи никаких дополнительных сидений или люлек и ни в коем случае ими не пользоваться.

• Так как спинка детского сиденья выполнена откидной, то сиденье обычно не снимается. Если же в этом возникла необходимость, то снятие и, прежде всего, установка в целях безопасности должны производиться на СТО, обслуживающей автомобили VW.

13 Задняя полка*(Limousine)

Полка позади спинки заднего сиденья может использоваться для укладки предметов одежды.

Поскольку вентиляция салона осуществляется через объем багажного отсека, то вентиляционные отверстия между полкой и задним стеклом загромождать нельзя .

Внимание!
Не допускается укладывать на заднюю полку тяжелые, твердые предметы, т.к. при внезапном торможении они могут повредить салон.

Кроме того, трущиеся предметы могут повредить нагревательный элемент заднего стекла.

14 Матерчатая крыша* (Variant)

Матерчатая складная крыша может складываться спереди или сзади, или же полностью сдвигаться назад и фиксироваться в заднем стопорном пазе.

Если необходимо сдвинуть переднюю часть крыши назад или соответственно заднюю вперед, то коротким толчком следует освободить соответствующую поперечную штангу. Если задняя поперечная штанга полностью сдвигается вперед, то она фиксируется.

Если спинка заднего сиденья находится в переднем стопорном пазу, то зазор между спинкой и крышей можно закрыть с помощью установленной на крыше дополнительной пластины. Для этого пластина крепится к верхнему краю спинки с помощью ленты-репейника.

Матерчатую складную крышу можно использовать для укладки предметов одежды.

Поскольку вентиляция салона осуществляется через объем багажного отсека, то вентиляционные отверстия между боковыми консолями и крышей загромождать одеждой нельзя.

Внимание!
Не допускается укладывать на матерчатую крышу тяжелые, твердые предметы, т.к. при внезапном торможении они могут повредить не только салон, но и саму крышу.

Кроме того, трущиеся предметы могут повредить нагревательный элемент заднего стекла.

15 Педали

Ничто не должно препятствовать управлению педалями!

Поэтому в нише для ног водителя не должно быть никаких предметов, которые могли бы попасть под педали.

В зоне расположения педалей не должно быть никаких ковриков или прочих дополнительных покрытий. Это обусловлено следующими причинами.

- При возникновении неисправности в тормозной системе может потребоваться увеличенный ход педали тормоза.
- Педали сцепления и акселератора в любой момент должны иметь возможность полного хода.
- Все педали должны беспрепятственно возвращаться в свое исходное положение.

Поэтому необходимо применять коврики, которые не достигают зоны педалей и фиксируются от соскальзывания в эту зону.

16 Тормозная система

Приведенные ниже указания являются очень важными для обеспечения безупречного функционирования тормозной системы.

- Для обеспечения эффективной силы трения новые тормозные накладки должны прирабатываться в течение примерно 200 км. Пониженное тормозное действие в этот период можно компенсировать более сильным нажатием на педаль тормоза. Это относится и к накладкам, установленным вместо изношенных.
- Если ход педали тормоза внезапно увеличился, то это может быть вызвано выходом из строя одного из двух тормозных контуров. В этом случае можно проехать до ближайшей СТО, обслуживающей автомобили VW, но по дороге туда следует прикладывать к педали тормоза большее усилие и настроиться на более длинный тормозной путь.
- Необходимо регулярно проверять уровень тормозной жидкости, см. с. 167. При слишком низком уровне тормозной жидкости на щитке приборов загорается соответствующий сигнализатор*.
- Интенсивность изнашивания тормозных накладок зависит от условий эксплуатации и манеры вождения. Особенно у автомобилей, совершающих поездки по городу, на короткие расстояния, а также управление которыми осуществляется в спортивном стиле, необходимо контролировать толщину тормозных накладок на СТО и в промежутке между интервалами, указанными в Карте технического обслуживания.
- При необходимости следует своевременно использовать и торможение двигателем. Это позволяет разгрузить тормозную систему. Если требуется дополнительное торможение, то к этому следует прибегать не постоянно, а эпизодически.
- В определенных эксплуатационных условиях, например, после проезда луж, при сильном дожде или после мойки машины тормозное действие из-за влажности тормозных дисков и накладок ослабевает. Это же происходит и при покрытии их тонким слоем льда зимой. В этих случаях для обеспечения эффективного торможения следует прибегать к предварительному притормаживанию автомобиля, при котором влага с поверхностей трения удаляется.

Предварительное притормаживание требуется и для удаления с тормозных дисков и накладок слоя соли, когда автомобиль длительное время движется по дороге с песчано-солевым покрытием.

Внимание!
Если серийно устанавливаемый передний спойлер поврежден или если установлен новый спойлер, то необходимо обеспечить подвод воздуха к передним тормозным механизмам, в противном случае они могут перегреться.

17 Усилитель тормозного привода

• *Тормозная система без ABS*

Усилитель тормозного привода функционирует при наличии вакуума, который создается только при работающем двигателе.

Внимание!
По этой причине движение автомобиля с неработающим двигателем не допускается.

Если усилитель тормозного привода не работает, например, в результате выхода его из строя или при буксировке автомобиля, то тормозную педаль необходимо нажимать сильнее.

• *Тормозная система с ABS **

В тормозной системе с ABS действие усилителя тормозных сил обеспечивается тормозной жидкостью. Давление жидкости создается электронасосом, который начинает работать при включении зажигания.

Внимание!
По этой причине движение автомобиля с выключенным зажиганием не допускается.

Если усилитель тормозного привода не работает, например, в результате разрядки аккумуляторной батареи или перегорания предохранителя, то тормозную педаль необходимо нажимать сильнее.

18 Противоблокировочная система (ABS)*

Устройство и функционирование ABS изложены на с. 165 и 166.

Внимание!
На скользкой дороге ABS также не может обеспечить тормозной путь меньше физически необходимого. Повышенную безопасность при наличии ABS сводить к этому нельзя, и поэтому следует согласиться с угрозой риска.

19 Ручной тормоз

Вопросы регулировки ручного тормоза изложены на с. 165.

Для задействования ручного тормоза рычаг необходимо сильно потянуть вверх. На покатой дороге необходимо дополнительно включить 1-ю передачу. Рычаг ручного тормоза всегда следует тянуть со значительным усилием, чтобы исключить случайное движение автомобиля с задействованным ручным тормозом.

При задействованном ручном тормозе и включенном зажигании загорается предупреждающий сигнализатор* тормозной системы.

Для отпускания ручного тормоза рычаг следует слегка потянуть вверх, вжать стопорную кнопку, а затем опустить рычаг полностью вниз.

20 Электронная система блокировки дифференциала (EDS)*

Устройство и функционирование EDS изложены на с. 166.

При управлении автомобилем с EDS следует принимать во внимание следующее:

- *При трогании с места на педали акселератора и сцепления необходимо воздействовать в соответствии с дорожными условиями.*
- *При ускорении на скользкой дороге, покрытой льдом или снегом, на педаль акселератора следует нажимать с осторожностью. Ведущие колеса, несмотря на наличие EDS, могут провернуться, что повлечет за собой нарушение устойчивости движения.*

Примечания:

- *Чтобы дисковый тормозной механизм притормаживаемого колеса не перегревался, при сильном напряжении EDS автоматически отключается. При этом автомобиль сохраняет работоспособность и ведет себя как автомобиль без EDS. Как только тормозной механизм охлаждается, EDS включается автоматически.*
- *При загорании сигнализатора ABS можно предположить возникновение неисправности также и в EDS. Пожалуйста, по возможности безотлагательно обратитесь на СТО, обслуживающую автомобили VW!*

21 Механическая коробка передач

Работы с механической коробкой передач изложены на с. 122 – 126.

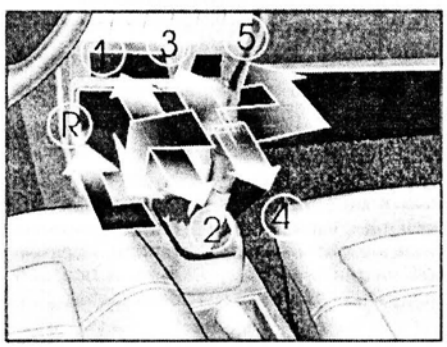


Схема включения передач у 5- и 4-ступенчатой коробки передач одинаковая до 4-й передачи включительно.

*Включение 5-й передачи **

Для включения передачи рычаг переключения через нейтральное положение перевести до упора вправо, а затем передвинуть вперед.

При переключении на 4-ю передачу не прикладывать к рычагу никакого бокового усилия, т.к. это может привести к включению 2-й передачи. Резкое повышение при этом частоты вращения КВ может привести к повреждению двигателя.

Включение передачи заднего хода

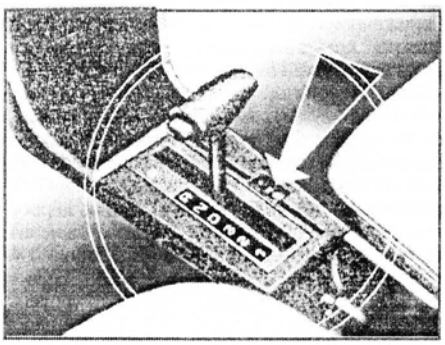
Передача заднего хода должна включаться только после полной остановки автомобиля. При работающем двигателе необходимо при нажатой до упора педали сцепления выждать несколько секунд, чтобы избежать возникновения царапающих звуков.

При включенной передаче заднего хода и включенном зажигании загораются фонари заднего хода.

Примечание:

Во время поездки нельзя держать руку на рычаге переключения передач. Давление руки передается на механизм переключения и может привести к его преждевременному износу.

22 Автоматическая коробка передач*



Автомобиль может быть оснащен 4-ступенчатой автоматической коробкой перемены передач (КПП) с электронным управлением.

Автоматическая КПП имеет преобразователь крутящего момента, в котором принципиально обусловленное проскальзывание отсутствует на 3-й передаче в определенных эксплуатационных условиях и на 4-й передаче всегда. Благодаря этому коэффициент полезного действия КПП на этих двух передачах существенно повышается, что позволяет уменьшить расход топлива.

Переключатель программ режимов движения

Переключатель расположен справа от рычага выбора режима работы (стрелка).

- *E - экономичная программа.*
- *S - спортивная программа.*

Выбор одной из двух программ режима движения может производиться как во время стоянки, так и при движении.

E - экономичная программа

Программа предназначена для нормальной эксплуатации автомобиля. Путем раннего переключения на повышенную и позднего переключения на пониженную передачи программа позволяет уменьшить расход топлива при движении автомобиля.

S - спортивная программа

Эта программа выбирается для спортивной езды. Благодаря позднему переключению на повышенную передачу резервы мощности двигателя могут использоваться в полной мере. Переключение на пониженную передачу осуществляется при высокой частоте вращения КВ, как и на экономичной программе.

Переключатель программ может исполняться или в виде клавиши с сигнализатором, или в виде поворачиваемой ручки.

При нажатии на клавише буквы S включается спортивная программа, что подтверждается загоранием желтого сигнализатора в центре клавиши. Повторное нажатие клавиши проводит к переключению на экономичную программу, при этом сигнализатор гаснет.

При наличии переключателя в виде поворачиваемой ручки она поворачивается с символа E на S или снова на E.

При любом исполнении выключателя выбранная программа сохраняется и после остановки двигателя, т.е. переключение программы возможно только путем воздействия на переключатель.

Временная программа

При возникновении неисправности в электронике автоматическая КПП может продолжить работу на одной из двух временных программ.

- КПП, как и прежде, переключается на высокие и низкие передачи автоматически, однако при переключениях ощущаются сильные удары. Необходимо обратиться на СТО, обслуживающую автомобили VW.
- КПП не переключается автоматически ни на высокие, ни на низкие передачи.

В этом случае сохраняется возможность ручного управления, но из имеющихся позиций D, 3 и 2 доступной для рычага выбора режима работы остается только позиция 3-й передачи. Позиции 1 и R сохраняются, как и обычно, за 1-й передачей и передачей заднего хода.

Из-за отсутствия, прежде всего, 2-й передачи преобразователь крутящего момента испытывает повышенные нагрузки, что может вызвать его перегрев. В этом случае необходимо безотлагательно обратиться на СТО, обслуживающую автомобили VW.

Блокировка рычага выбора режима работы

Чтобы исключить случайное перемещение рычага выбора режима работы во время движения автомобиля, при указанных ниже переключениях перед нажатием кнопки рычага выбора режима работы необходимо нажать на педаль тормоза:

- с P на R,
- с N на R,
- с N на D.

Элемент временной задержки препятствует блокировке рычага выбора режима работы при безостановочном переключении его через позицию N (например, из R в D). Благодаря этому появляется возможность "раскачивания" застрявшего автомобиля. Только когда рычаг выбора режима работы при не нажатой педали тормоза остается в позиции N более одной секунды, он блокируется.

При скорости автомобиля 5 км/ч рычаг выбора режима работы в позиции N не блокируется.

При переключении со 2-й на 1-ю передачу требуется нажимать только стопорную кнопку рычага.

Положения рычага выбора режима работы

С помощью рычага выбора режима работы можно обеспечить автоматическое переключение передач в зависимости от условий эксплуатации автомобиля. Положение рычага в позиции против одного из указанных ниже символов соответствует указанным ниже режимам работы.

P - включена парковочная тормозная система

При этом обеспечивается дополнительная блокировка ведущих колес автомобиля (включается только при полностью остановленном автомобиле). Перед переводом рычага в позицию P и выводом из нее необходимо нажимать стопорную кнопку на рычаге. Перед выводом рычага из позиции P необходимо нажать педаль тормоза.

R - включена передача заднего хода

Передача включается только при полностью остановленном автомобиле и работающем на холостом ходу двигателе. Перед переводом рычага в позицию R из позиций P или N необходимо нажимать педаль тормоза и стопорную кнопку на рычаге. При включенном зажигании и положении рычага в позиции R должны гореть фонари заднего хода.

N - включена нейтральная передача

При этом крутящий момент от двигателя к трансмиссии не передается. При отпущенных тормозных системах автомобиль можно передвигать и буксировать. Во время поездки на автомобиле ставить рычаг в эту позицию нельзя. Исключением является случай, когда автомобиль становится неуправляемым, например, в гололедицу.

Перед выводом рычага из позиции N при скорости автомобиля менее 5 км/ч , а также при неподвижном автомобиле, необходимо нажимать педаль тормоза и стопорную кнопку на рычаге.

D - становятся доступны все 4 передачи для движения вперед

При положении рычага в этой позиции во всех обычных дорожных ситуациях обеспечиваются оптимальные эксплуатационные качества автомобиля и автоматическое переключение передач независимо от развиваемой мощности двигателя и скорости автомобиля.

3 - режим применяется при поездках по холмистой местности

Эта позиция соответствует номеру наиболее высокой передачи, которая может включаться при движении независимо от развиваемой мощности двигателя и скорости автомобиля. 4-я передача заблокирована. При работе на этом режиме можно выполнять торможение с использованием двигателя (педаль акселератора должна быть полностью отпущена). Этот режим рекомендуется для дорожных условий, когда на режиме D происходит частое переключение между 3-й и 4-й передачами.

Максимальная скорость движения на этом режиме не должна превышать 140 км/ч. При более высокой скорости переводить рычаг выбора режима работы из позиции D в позицию 3 не допускается.

2 - режим применяется при поездках в горной местности

Эта позиция также соответствует номеру наиболее высокой передачи, которая может включаться при движении независимо от развиваемой мощности двигателя и скорости автомобиля. 3-я и 4-я передачи заблокированы.

Этот режим используется также для торможения при экстремальных, а также длительных спусках, особенно при эксплуатации автомобиля с прицепом.

Максимальная скорость движения на этом режиме не должна превышать 85 км/ч. При более высокой скорости переводить рычаг выбора режима работы из позиции 3 в позицию 2 также не допускается.

1 - режим применяется в горной местности с крутыми участками дороги

Для включения режима необходимо нажимать стопорную кнопку на рычаге. Автомобиль движется при этом только на 1-й передаче. 2-я, 3-я и 4-я передачи остаются заблокированными. Благодаря этому двигатель может развивать максимально возможную мощность.

Максимальная скорость движения на этом режиме не должна превышать 45 км/ч. При более высокой скорости переводить рычаг выбора режима работы из позиции 2 в позицию 1 также не допускается.

Система регулирования скорости при движении на этом режиме не функционирует.

Система Kick-down

При резком нажатии до упора на педаль акселератора система позволяет достигнуть максимального ускорения автомобиля. При этом в зависимости от скорости автомобиля и частоты вращения КВ происходит или замедление включения повышенной передачи, или переключение на пониженную передачу.

23 Рекомендации по движению автомобиля

Пуск двигателя

Запускать двигатель можно только при положении рычага выбора режима движения в позиции N или P (см. далее раздел "Пуск двигателя").

Выбор режима движения

Внимание!
Перед выбором режима движения неподвижного автомобиля с работающим двигателем всегда нажимать педаль тормоза.

В процессе включения режима движения на неподвижном автомобиле на педаль акселератора не нажимать.

На всех режимах движения у неподвижного автомобиля с работающим двигателем всегда нажимать педаль тормоза.

Это необходимо делать по той причине, что и при частоте вращения холостого хода передача крутящего момента от двигателя на трансмиссию полностью не прерывается, - автомобиль "ползет".

Если у неподвижного автомобиля включен режим движения, ни в коем случае нельзя по неосмотрительности прибавлять газ (например, рукой со стороны моторного отсека). Автомобиль тотчас придет в движение - даже в случае, когда ручной тормоз сильно затянут.

Прежде чем что-то делать на работающем двигателе, рычаг выбора режима работы необходимо перевести в позицию P и затянуть ручной тормоз.

Если во время движения рычаг случайно был переведен в позицию N, то последующее включение режима для движения вперед следует выполнять, предварительно убрав ногу с педали акселератора и дождавшись падения частоты вращения КВ до минимальной частоты вращения холостого хода.

Остановка

При вынужденной непродолжительной остановке, например, у светофора, переводить рычаг выбора режима работы в позицию N не следует. Достаточно, отпустив педаль акселератора, удерживать автомобиль с помощью тормозов.

Стоянка

На ровной площадке достаточно перевести рычаг выбора режима работы в позицию P. На покатом участке необходимо сначала затянуть ручной тормоз, а затем перевести рычаг выбора режима работы в позицию P. Благодаря этому блокировочный механизм нагружается не столь сильно, и его последующее выключение облегчается.

Пуск двигателя путем буксировки

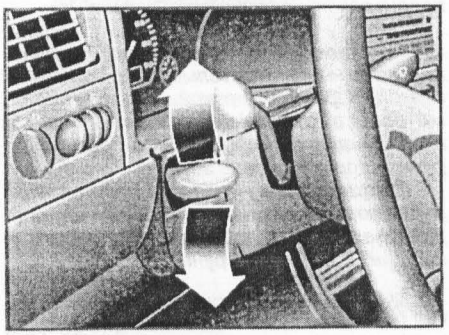
Пуск двигателей автомобилей с автоматической коробкой передач путем буксировки и перемещения (например, скатывания с горки) не допускается.

При разряженной аккумуляторной батарее пуск двигателя можно осуществить с помощью пусковых кабелей, соединенных с аккумулятором другого автомобиля (см. с. 30-31).

Буксировка

Перед буксировкой автомобиля необходимо ознакомиться с указаниями, приведенными на с. 31 и 306-307.

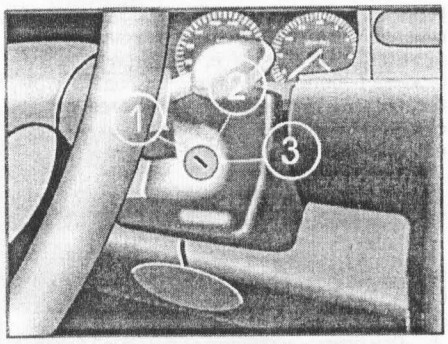
24 Регулировка рулевого колеса по высоте*



Регулировка рулевого колеса по высоте осуществляется ступенчато. Для этого необходимо стопорный рычаг с левой стороны рулевой колонки потянуть вниз и переместить рулевое колесо в нужное положение (см. с. 142).

Внимание!
В целях безопасности по окончании регулировки стопорный рычаг необходимо нажать до упора вверх. Это позволяет исключить самопроизвольное изменение положения рулевого колеса во время движения автомобиля.

24 Замок зажигания



Бензиновые двигатели

1 - зажигание выключено / двигатель не работает
2 - зажигание включено
3 - пуск двигателя

Дизельные двигатели

1 - подвод топлива перекрыт / двигатель не работает, вал рулевого колеса может быть заблокирован
2 - положение предварительного разогрева свечей накаливания и движения
3 - пуск двигателя

Для всех автомобилей

Позиция 1:

Для блокировки вала рулевого колеса при вынутом из замка ключе зажигания повернуть рулевое колесо до положения, при котором блокирующий механизм сработает с характерным щелчком.

Внимание!
Вынимать ключ из замка зажигания следует только после полной остановки автомобиля!

Позиция 2:

Если ключ в эту позицию не поворачивается или поворачивается с трудом, одновременно с поворотом ключа необходимо покачать рулевое колесо, - произойдет разблокирование вала рулевого колеса.

Позиция 3:

В этой позиции фары переключаются на стояночные огни, а все прочие потребители большой электроэнергии отключаются.

Перед каждым повторным пуском двигателя ключ в замке зажигания должен поворачиваться в позицию 1; блокиратор повторного включения стартера, расположенный в замке зажигания, препятствует включению стартера при работающем двигателе и защищает механизм пуска от повреждения.

26 Пуск двигателя

Общие указания

Внимание!
При пуске двигателя в закрытом помещении возникает опасность отравления отработавшими газами (ОГ)!

- Перед пуском рычаг КПП поставить в нейтральное положение (при наличии автоматической коробки передач рычаг выбора режима работы поставить в позицию P или N) и сильно затянуть ручной тормоз.
- У автомобилей с механической КПП педаль сцепления в процессе пуска держать в нажатом положении - стартер при этом вращает только вал двигателя.
- Как только двигатель заработает, ключ сразу отпустить - стартер при работающем двигателе необходимо отключить.
- После пуска холодного двигателя из механизма газораспределения некоторое время слышен повышенный шум. Этот шум исчезает с повышением давления масла в гидравлических толкателях, и беспокойства по поводу шума проявлять не следует.
- ***Не прогревать двигатель на стоянке! Сразу начинать движение!***
- Избегать высокой частоты вращения КВ и нажатия педали акселератора до упора, пока двигатель не прогреется до рабочей температуры.
- ***Не запускать двигатель при прогретом до рабочей температуры каталитическом нейтрализаторе путем буксировки на продолжительном участке пути, т.к. несгоревшее топливо попадает в катализатор и может там загореться.***

Карбюраторные двигатели

Пуск холодного двигателя

Карбюратор оборудован автоматической системой холодного пуска, которая активируется после первого нажатия педали акселератора.

- Медленно до упора 1 раз (при морозе 2 раза) нажать и отпустить педаль акселератора. Если двигатель сразу не запускается, процесс пуска через 10 секунд прервать и по истечении примерно полминуты снова повторить.
- При сильном морозе после пуска следует слегка нажать педаль акселератора, чтобы несколько повысить частоту вращения КВ.
- Увеличивающуюся в процессе прогрева частоту вращения КВ понижают, постепенно отпуская педаль акселератора.

Пуск прогретого двигателя

- **В процессе пуска** медленно нажимать педаль акселератора.
- После того, как двигатель заработает, педаль акселератора сразу отпустить.

Пуск горячего двигателя

- Перед пуском педаль акселератора нажать до упора и оставить в этом положении - не подкачивать!
- После того, как двигатель заработает, педаль акселератора сразу отпустить.

Бензиновые двигатели с системой впрыскивания

Эти двигатели оснащены системой впрыскивания, которая при любой температуре окружающей среды позволяет получать топливовоздушную смесь требуемого состава.

• все двигатели, кроме двигателя мощностью 118 кВт:

- перед и в процессе пуска холодного или прогретого до рабочей температуры двигателя педаль акселератора не нажимать;
- в случае **очень горячего двигателя**, после того, как он заработает, можно **слегка нажать педаль акселератора.**

• двигатель мощностью 118 кВт:

- перед и в процессе пуска холодного двигателя **педаль акселератора не нажимать;**
- перед и в процессе пуска прогретого до **рабочей температуры** двигателя слегка **нажать педаль акселератора.**

Для всех двигателей

Если двигатель сразу не запускается, процесс пуска через 10 секунд прервать и по истечении примерно полминуты снова повторить.
Если несмотря ни на что двигатель не запускается, необходимо проверить плавкий предохранитель цепи питания электрического топливоподкачивающего насоса (см. с 219-220).

Дизельные двигатели

Система предварительного разогрева свечей накаливания

Необходимое время разогрева свечей накаливания определяется датчиком системы на основании температуры охлаждающей жидкости (см. с. 105-106).

Механизм облегчения холодного пуска / повышение частоты вращения холостого хода

Встроенный в ТНВД механизм облегчения холодного пуска позволяет сократить время пуска холодного двигателя.

Включение механизма облегчения холодного пуска производится путем вытягивания на себя до упора рукоятки, расположенной слева рядом с рулевой колонкой.

Кроме того, изменяя положение рукоятки, можно несколько увеличить частоту вращения холостого хода, чтобы устранить возможные вибрации автомобиля.

Пуск холодного двигателя

- Перед пуском при температуре окружающей среды до -15 °C вытянуть **на себя до упора** рукоятку управления механизмом холодного пуска.

Только при более низкой температуре вытягивать рукоятку **после появления первых вспышек в цилиндрах** - в этом случае двигатель начинает работать лучше.

- Ключ в замке зажигания повернуть в позицию 2 - при этом должен загореться сигнализатор включения системы предварительного разогрева. Сигнализатор гаснет после достижения температуры, обеспечивающей самовоспламенение топливовоздушной смеси.

Пока длится предварительный разогрев, не включать никаких приборов, которые требуют большой электроэнергии, т.к. это приведет к ненужной разрядке аккумуляторной батареи.

- Как только сигнализатор погаснет, сразу запустить двигатель.

В процессе пуска двигателя педаль акселератора не нажимать.

После появления первых нерегулярных вспышек в цилиндрах не выключать стартер (не более полминуты), пока двигатель не начнет работать самостоятельно.

Если двигатель не запустился, еще раз включить предварительный разогрев и повторить попытку пуска, как описано выше. Если несмотря ни на что двигатель не запускается, необходимо проверить плавкий предохранитель цепи питания свечей накаливания (см. с 219-220).

- После того, как двигатель прогреется до рабочей температуры, рукоятку управления механизмом холодного пуска полностью задвинуть обратно.

Если после этого при работе на холостом ходу автомобиль вибрирует, то рукоятку снова вытянуть на себя настолько, чтобы вибрации стали менее заметными.

Пуск двигателя, прогретого до рабочей температуры

Сигнализатор системы предварительного разогрева не загорается - двигатель можно запускать сразу. Рукоятку управления механизмом холодного пуска на себя не вытягивать и педаль акселератора не нажимать.

- **Для всех двигателей**

После длительной работы с высокой нагрузкой двигатель сразу не останавливать. Необходимо дать ему поработать примерно в течение двух минут при минимальной частоте вращения холостого хода, чтобы его температура несколько понизилась.

Внимание!
После остановки двигателя вентилятор системы охлаждения даже при выключенном зажигании может еще длительное время работать (до 10 минут). Но он может через некоторое время неожиданно включиться снова по следующим причинам:

- *из-за повышения температуры охлаждающей жидкости в результате контакта ее с горячими стенками двигателя;*
- *из-за дополнительного нагрева моторного отсека с горячим двигателем солнечными лучами.*

Поэтому при проведении работ в моторном отсеке следует проявлять особую осторожность.

- **Для автомобилей с каталитическим нейтрализатором***

Пока автомобиль катится при включенной передаче, зажигание выключать нельзя. В противном случае несгоревшее топливо попадает в каталитический нейтрализатор и там сгорает, что приводит к перегреву катализатора.

27 Сигнализаторы

1 - температура / уровень охлаждающей жидкости

При включении зажигания сигнализатор мигает в течение нескольких секунд для показа функционирования системы.

Если сигнализатор затем не гаснет или загорается во время поездки, то это свидетельствует или о слишком высокой температуре охлаждающей жидкости, или о ее слишком низком уровне. В этом случае следует **немедленно остановиться, заглушить двигатель** и проверить уровень охлаждающей жидкости. При необходимости уровень пополнить.

Внимание!
Опасность ожога при выбросе кипящей жидкости! Перед отворачиванием пробки расширительного бачка подождать, пока двигатель остынет.

Описание работ с системой охлаждения изложено на с. 53-59.

Внимание!
Не касаться лопастей вентилятора! Вентилятор может неожиданно включиться и при выключенном зажигании!

Если причина неисправности заключается не в низком уровне охлаждающей жидкости, то следует проверить предохранитель цепи питания вентилятора и при необходимости заменить его (см. с. 219-220).

Если сигнализатор не гаснет, хотя уровень жидкости и предохранитель вентилятора в порядке, **продолжать поездку нельзя** - требуется помощь специалиста.

Если неисправен только вентилятор, то, предварительно убедившись в том, что уровень жидкости в порядке и сигнализатор температуры погас, можно продолжить поездку до ближайшей СТО, обслуживающей автомобили VW. Поскольку для охлаждения используется встречный поток воздуха, следует избегать работы двигателя на холостом ходу и движения с низкой скоростью.

2 - давление моторного масла

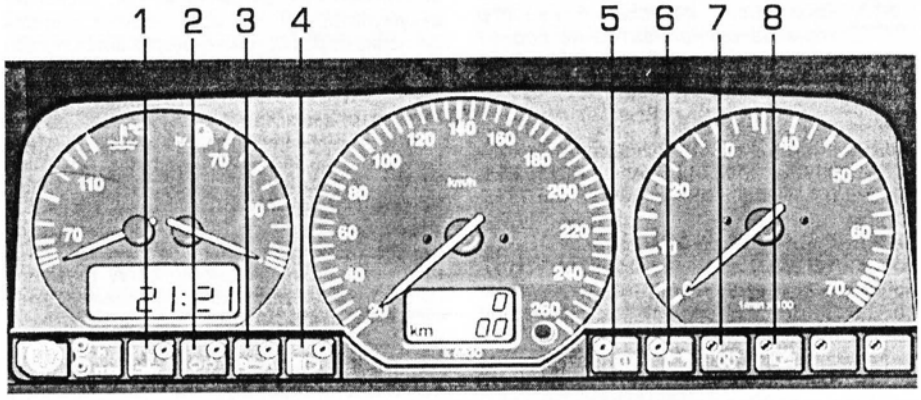
При включении зажигания сигнализатор начинает мигать и гаснет после запуска двигателя.

Если сигнализатор при работающем двигателе не гаснет или начинает мигать во время поездки - при частоте вращения КВ более 2000 1/мин одновременно раздается звуковой сигнал, следует **немедленно остановиться, заглушить двигатель,** проверить уровень моторного масла и при необходимости его пополнить (см. с. 51-52).

Если при достаточном уровне масла сигнализатор продолжает гореть, **продолжать поездку нельзя** - требуется помощь специалиста.

Примечание:

Сигнализатор давления моторного масла не является указателем уровня масла! Поэтому необходимо регулярно проверять уровень масла, лучше всего при каждой заправке топливом.



Расположение сигнализаторов зависит от модели автомобиля и исполнения двигателя. Приведенные в дальнейшем описании символы изображены и на соответствующих сигнализаторах щитка приборов.

1 - температура / уровень охлаждающей жидкости
2 - указатели поворота
3 - давление моторного масла
4 - дальний свет
5 - тормозная система
6 – генератор
7 - предварительный разогрев свечей накаливания
8 - система смесеобразования

3 - дальний свет

Сигнализатор загорается при включении дальнего света или при подаче светового сигнала дальним светом фар.

4 - указатели поворота

Сигнализатор начинает мигать при включении сигнала поворота. Если один из указателей выходит из строя, то другой при включении сигнала поворота начинает мигать с удвоенной частотой. Сказанное не относится к эксплуатации автомобиля с прицепом.

5 - тормозная система

- **без ABS**

Сигнализатор загорается при затянутом ручном тормозе и слишком низком уровне тормозной жидкости. Зажигание должно быть при этом включено.

Внимание!
Если после отпускания ручного тормоза сигнализатор не гаснет или загорается во время поездки, то это указывает на слишком низкий уровень охлаждающей жидкости в компенсационном бачке. Если одновременно обнаруживается увеличенный свободный ход педали тормоза, то это может быть следствием выхода из строя одного из двух гидравлических контуров тормозной системы.

Следует, соблюдая осторожность, направиться к ближайшей СТО, обслуживающей автомобили VW, настроив себя на необходимость прикладывать к педали тормоза большее усилие и на ее увеличенный свободный ход.

- **с ABS***

Сигнализатор * загорается при включенном зажигании, как только затягивается ручной тормоз.

Внимание!
Если после отпускания ручного тормоза сигнализатор не гаснет или загорается во время поездки, то это указывает или на слишком низкий уровень охлаждающей жидкости в компенсационном бачке, или на очень низкое давление в гидравлическом аккумуляторе. Необходимо проверить предохранитель цепи питания электродвигателя гидравлического насоса и при необходимости заменить его (см. с 219-220).

Если причина не в перегоревшем предохранителе, следует с большой предосторожностью направиться к ближайшей СТО, обслуживающей автомобили VW. Однако при этом необходимо иметь ввиду, что сразу или после нескольких торможений к педали следует прикладывать большее усилие. Кроме того, необходимо считаться с тем, что тормозной путь возрастет.

6 - генератор

Сигнализатор загорается при включении зажигания и должен гаснуть после запуска двигателя.

- ***все двигатели, кроме двигателя мощностью 118 кВт***

Если сигнализатор загорается во время поездки, следует **немедленно остановиться, заглушить двигатель** и проверить клиновой ремень привода генератора.

Если клиновой ремень имеет повреждения, то на автомобилях без усилителя рулевого механизма и без системы кондиционирования **продолжать поездку нельзя**, поскольку привод насоса охлаждающей жидкости отсутствует. Клиновой ремень необходимо заменить (размеры клинового ремня см. в разделе "Технические характеристики", операция замены клинового ремня изложена на с. 28-29).

В автомобилях с усилителем рулевого механизма и с системой кондиционирования можно и при поврежденном клиновом ремне продолжить поездку до ближайшей СТО, обслуживающей автомобили VW, т.к. насос охлаждающей жидкости в этих автомобилях имеет отдельный привод. Но, поскольку аккумуляторная батарея при этом постоянно разряжается, то все потребители электроэнергии, необходимость работы которых функционально не обусловлена, должны быть отключены.

Если при исправном клиновом ремне сигнализатор горит, то, независимо от типа двигателя, необходимо обратиться на ближайшую СТО, обслуживающую автомобили VW. При этом следует помнить, что аккумуляторная батарея постоянно разряжается - см. абзац выше.

- ***двигатель мощностью 118 кВт***

Если сигнализатор загорается во время поездки, следует **немедленно остановиться, заглушить двигатель** и проверить поликлиновой ремень.

Если поликлиновой ремень исправен, следует все же обратиться на ближайшую СТО, обслуживающую автомобили VW. Поскольку аккумуляторная батарея при горящем сигнализаторе постоянно разряжается, то все потребители электроэнергии, необходимость работы которых функционально не обусловлена, должны быть отключены.

Если клиновой ремень имеет повреждения, то **на автомобилях без системы кондиционирования продолжать поездку нельзя**, поскольку привод насоса охлаждающей жидкости отсутствует. Заменить поликлиновой ремень следует на ближайшей СТО, обслуживающей автомобили VW (размеры поликлинового ремня см. в разделе "Технические характеристики", операция замены поликлинового ремня изложена на с. 29-30).

В автомобилях с системой кондиционирования при поврежденном поликлиновом ремне можно направиться к ближайшей СТО, обслуживающей автомобили VW, т.к. насос охлаждающей жидкости в этих автомобилях имеет отдельный привод. При этом следует помнить, что аккумуляторная батарея постоянно разряжается - см. выше.

Кроме того, мощность двигателя падает, т.к. привод механического нагнетателя воздуха отсутствует.

7 - предварительный разогрев свечей накаливания (только дизельные двигатели)

При холодном двигателе сигнализатор включается при повороте ключа в замке зажигание в позицию 2 (включение предварительного разогрева и движение автомобиля).

Если сигнализатор мигает или не загорается, то имеет место неисправность в системе предварительного разогрева свечей накаливания - требуется помощь специалиста.

После того, как сигнализатор погаснет, сразу приступить к пуску двигателя.

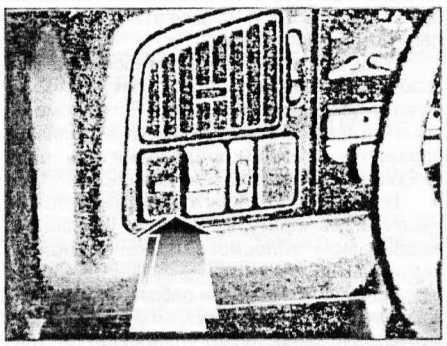
У двигателя, **прогретого до рабочей температуры,** сигнализатор **не загорается** - можно сразу приступить к пуску двигателя.

8 - система смесеобразования

Этот сигнализатор* контролирует важнейшие функции системы смесеобразования двигателя.

Сигнализатор загорается при включении зажигания и должен гаснуть после запуска двигателя.

Если после запуска двигателя сигнализатор не гаснет или загорается во время поездки, то это указывает на неисправность системы смесеобразования, которая может привести к неисправности или повреждению двигателя. Для устранения неисправности необходимо срочно обратиться на СТО, обслуживающую автомобили VW.



Сигнализатор в центральной части выключателя света загорается при включении стояночных огней.

На месте многофункционального сигнализатора (стрелка) могут быть установлены следующие сигнализаторы:

*(ABS) - сигнализатор противоблокировочной системы (ABS)**

При включении зажигания сигнализатор загорается один или одновременно с сигнализатором тормозной системы. После автоматической проверки работоспособности систем и создания электронасосом рабочего давления в аккумуляторе гидросистемы сигнализаторы должны погаснуть. На эти операции может потребоваться до 60 секунд.

Если сигнализатор тормозной системы гаснет, а сигнализатор ABS нет, или сигнализатор ABS загорается во время поездки, то это свидетельствует о неисправности системы (ABS или EDS). В этом случае автомобиль может

тормозиться только обычной тормозной системой, т.е. без ABS. По возможности безотлагательно следует обратиться на СТО, обслуживающую автомобили VW.

◇1◇ - указатель поворота автомобиля с прицепом

При включении сигнала поворота сигнализатор мигает совместно с фонарями указателя поворота прицепа.

Если на прицепе или автомобиле-тягаче фонари указателя поворота отсутствуют, то сигнализатор не мигает.

28 Щиток приборов

1 - спидометр

При наличии на шкале меток ограничения максимальной скорости на включенной передаче необходимо обращать внимание на следующее:

- метки относятся к прогретому до рабочей температуры двигателю, прошедшему обкатку;
- следующая более высокая передача должна включаться не позднее достижения метки;

Раннее включение повышенной передачи способствует экономии топлива и уменьшению шума при работе двигателя.

- Если скорость движения упала ниже значения, соответствующего метке, следует как можно быстрее переключиться на пониженную передачу.

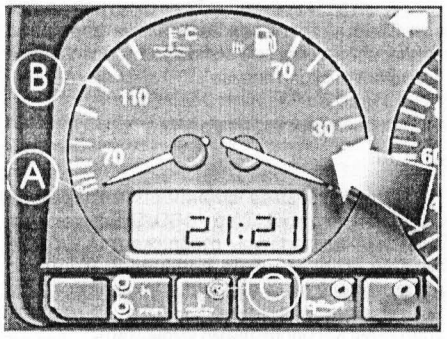
Во время обкатки автомобиля следует руководствоваться указаниями, приведенными на с. 296.

Счетчик пройденного пути

Верхний счетчик показывает суммарный пробег автомобиля, а нижний - суточный пробег, км.

В последней позиции счетчика суточного пробега указываются десятые доли километра.

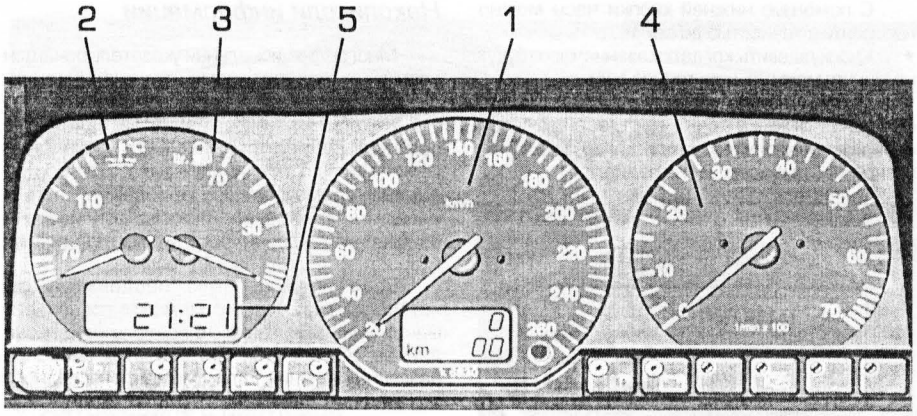
Показание счетчика суточного пробега сбрасывается нажатием кнопки в нижней части спидометра.



2 - указатель температуры охлаждающей жидкости

Указатель функционирует при включенном зажигании. Однако он начинает давать правильные показания лишь через некоторое время после включения зажигания.

В течение нескольких секунд после включения зажигания мигает предупреждающий сигнал, подтверждающий функционирование системы.



Расположение приборов контроля на щитке приборов зависит от модели автомобиля и исполнения двигателя.

1 - спидометр
2 - указатель температуры охлаждающей жидкости
3 - указатель запаса топлива
*4 - тахометр **
*5 - цифровые часы * или многофункциональный указатель **

a - температура низкая

При положении стрелки указателя в этой зоне следует избегать высокой нагрузки на двигатель!

b - температура нормальная

При нормальной езде стрелка указателя должна находиться в этой зоне. При сильном нагружении двигателя и высокой температуре окружающей среды стрелка указателя может подняться и выше.

Пока не начнет мигать предупреждающий сигнал (c), страшного в этом ничего нет.

c - предупреждающий сигнал

Если сигнализатор начинает мигать во время поездки, сначала следует установить, какая температура имеет место.

Если стрелка указателя находится в зоне нормальной температуры, то при удобном случае следует пополнить уровень охлаждающей жидкости.

Если указатель находится в зоне предупреждающего сигнала, то имеет место или низкий уровень охлаждающей жидкости, или температура жидкости слишком высокая. Следует тотчас остановить автомобиль, заглушить двигатель и выяснить причину неисправности.

Примечания:

- *Установка дополнительных фар перед заборником холодного воздуха (перед передним бампером) ухудшает его охлаждающее действие. При высокой температуре окружающей среды и сильном нагружении двигателя возникает опасность перегрева двигателя!*
- *Передний спойлер служит также и для направления охлаждающего воздуха. Если спойлер оказался поврежден, например, при наезде на бордюр, то это может привести к перегреву двигателя. Необходимо обратиться на СТО, обслуживающую автомобили VW!*

3 - указатель запаса топлива

Указатель функционирует при включенном зажигании. Однако он начинает давать правильные показания лишь через некоторое время после включения зажигания.

Емкость топливного бака составляет примерно 70 л. При достижении стрелкой указателя зоны резервного запаса (широкая стрелка) в топливном баке находится примерно 10 л топлива.

*4 - тахометр **

Стрелка тахометра ни в коем случае не должна достигать красной зоны на шкале тахометра.

В некоторых исполнениях тахометров дополнительно нанесенная на шкале штриховая зона означает кратковременно допустимую частоту вращения КВ для прошедшего обкатку и прогретого до рабочей температуры двигателя. Тем не менее, при достижении стрелкой указателя этой зоны следует незамедлительно включить повышенную передачу или несколько уменьшить газ.

Раннее включение повышенной передачи способствует экономии топлива и уменьшению шума при работе двигателя.

При возникновении неровной работы двигателя следует незамедлительно переключиться на ближайшую пониженную передачу.

4 - аналоговые часы

При наличии на месте тахометра аналоговых часов их настройка на правильное время производится нажатием кнопки на циферблате и поворотом стрелок.

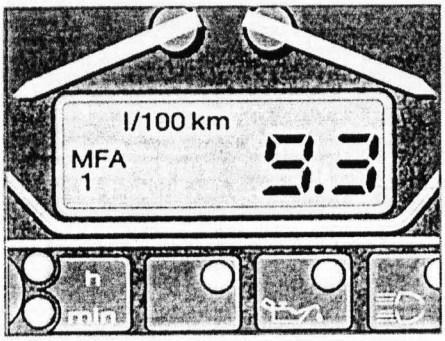
*5 - цифровые часы **

Для настройки часов на правильное время слева под комбинированным прибором расположены две кнопки. С помощью верхней кнопки (h) настраивается время в часах, а с помощью нижней (min) - в минутах.

- При коротком нажатии кнопки, лучше всего с помощью шариковой ручки, показание изменяется соответственно на 1 час или на 1 минуту.
- длительное нажатие кнопки приводит к чередующимся изменениям показаний соответственно в часах или минутах.

С помощью нижней кнопки часы можно настроить с точностью до секунды.

- Кнопку вдавить, когда показания часов будут на минуту меньше, чем точное время.
- Кнопку следует нажать в момент, когда секундная стрелка точно настроенных часов пройдет полную минуту, или когда прозвучит сигнал точного времени по радио.

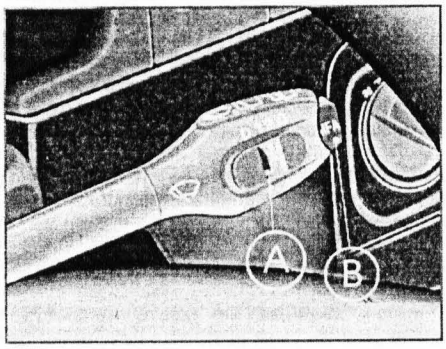


5 - многофункциональный указатель*

Многофункциональный указатель наряду с показанием времени может отражать ряд дополнительной информации:

- время в пути;
- средний расход топлива;
- пройденный путь;
- среднюю скорость;
- температуру моторного масла;
- температуру окружающей среды.

Символ отражаемой указателем информации, за исключением показаний времени, выводится в верхней части дисплея. В качестве примера на рисунке показано отображение дисплеем среднего расхода топлива, л/100 км.



Смена информации, отражаемой дисплеем, производится при включенном зажигании путем последовательных кратковременных нажатий кнопки В, расположенной на торце рычага включения стеклоочистителя.

Если непрерывное нажатие кнопки В длится более одной секунды, то отображаемая дисплеем информация сразу сменяется на отображение времени.

Накопители информации

Многофункциональный указатель оснащен двумя накопителями информации, работающими в автоматическом режиме.

Накопитель информации за единичную поездку собирает с момента включения зажигания до его выключения следующие данные: время поездки, пройденный путь и израсходованное количество топлива. На основании этих данных рассчитываются средняя скорость и средний расход топлива.

Если поездка была продолжена до истечения двух часов с момента последнего выключения зажигания, то поступающие новые данные учитываются при расчетах значений названных величин. Если с момента последнего выключения зажигания прошло более двух часов, содержимое накопителя автоматически стирается.

Накопитель информации за совокупность поездок собирает данные за любое количество поездок, которые состоялись в течение 100 часов времени движения, 10 000 км пройденного пути и 1000 л израсходованного топлива. Эти данные служат для расчета средних значений расхода топлива и скорости за время всех единичных поездок.

Если значение одной из трех названных величин оказалось превышенным, содержимое накопителя стирается и расчеты начинаются заново. В отличие от накопителя информации за единичную поездку содержимое данного накопителя после прерывания поездки более, чем на 2 часа, не стирается.

Для опроса накопителей используется ползунковый выключатель А на рычаге выключения стеклоочистителей:

1 - накопитель информации за единичную поездку;

2 - накопитель информации за совокупность поездок.

В результате опроса накопителей на дисплее могут отражаться следующие данные:

- продолжительность поездки;
- средний расход топлива;
- пройденный путь;
- средняя скорость.

Стирание содержимого накопителей

При включенном зажигании содержимое обоих накопителей при соответствующем положении ползункового выключателя А может стираться независимо друг от друга. Для стирания выключатель А следует перевести через соответствующее фиксированное положение в позицию О и удерживать в этой позиции более одной секунды.

При отсоединении аккумуляторной батареи содержимое обоих накопителей стирается.

Показания многофункционального указателя

При включении зажигания на дисплее, в зависимости от того, какой накопитель включен, появляются символы "MFA 1" или "MFA 2".

При отсутствии символа показывается время суток.

Время отображается также и при выключенном зажигании. Настройка часов описана выше.

- продолжительность поездки

При положении ползункового выключателя А в позиции 1 отображается время поездки, которое прошло с момента включения зажигания или соответственно после стирания содержимого накопителя.

При положении выключателя А в позиции 2 отображается время, затраченное на совершение всех поездок.

Максимальная отображаемая продолжительность как единичной поездки, так и совокупности поездок, составляет 99 часов 59 минут. Если это значение превышено, отсчет времени снова начинается с нуля.

l/100 km - средний расход топлива

На дисплее отображается не расход топлива в момент считывания, а средний расход.

После включения зажигания или соответственно после стирания содержимого соответствующего накопителя, средний расход топлива вычисляется после преодоления автомобилем первых 100 м пути. До этого момента вместо значения расхода топлива на дисплее отображаются штрихи. Во время поездки значение расхода топлива дисплее обновляется через каждые 5 секунд.

При положении выключателя А в позиции 1 отображается средний расход топлива при совершении данной единичной поездки.

При положении выключателя А в позиции 2 отображается средний расход топлива по совокупности совершенных поездок.

Примечание:

Израсходованное количество топлива на дисплее не отображается.

km - пройденный путь

Смысл отображаемой информации аналогичен тому, что изложено в подразделе "Продолжительность поездки". Максимальное отображаемое значение пройденного пути составляет 9 999 км.

km/h - средняя скорость

Смысл отображаемой информации аналогичен тому, что изложено в подразделе "Средний расход топлива".

°C - температура моторного масла

Отображаемое значение температуры составляет от +50 °C до +160 °C. Если вместо значения температуры отображаются штрихи, то двигатель еще не прогрелся и сильно нагружать его не следует. При достижении температурой значения +145 °C частоту вращения КВ необходимо уменьшить.

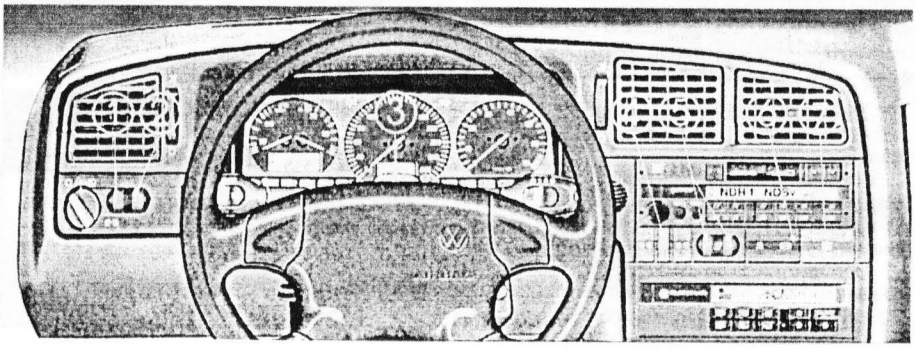
°C - температура окружающей среды

Отображаемое значение температуры составляет от -40 °C до +50 °C. При низкой скорости движения или во время стоянки автомобиля в результате излучения теплоты от двигателя отображаемое значение температуры может быть несколько выше, чем фактическая температура окружающей среды.

Внимание!
Отображаемое значение температуры нельзя рассматривать как предупреждение о возможной гололедице на дороге - гололедица может образоваться и при показаниях, превышающих 0 °C.

Примечание:

На дисплее отображаются мгновенные значения температуры масла и окружающей среды, которые в накопители информации не заносятся.



29 Выключатели

1 - выключатель света

Первое фиксированное положение - включение габаритных огней.

Второе фиксированное положение - включение ближнего или дальнего света.

Фары загораются только при включенном зажигании. Во время пуска двигателя и после выключения зажигания происходит автоматическое переключение на габаритные огни.

При включении габаритных огней в выключателе загорается сигнализатор.

При включенном свете с помощью регулировочной ручки с насечкой, расположенной справа от выключателя света, можно бесступенчато регулировать яркость подсветки щитка приборов.

*2 - регулятор угла наклона пучка света фар **

Угол наклона пучка света фар может бесступенчато изменяться с помощью электрического регулятора в зависимости от состояния загрузки автомобиля. Благодаря этому предотвращается чрезмерное ослепление дальним светом водителей автомобилей, движущихся во встречном направлении. Одновременно для водителя создаются лучшие условия видимости на дороге.

Изменение угла наклона производится только при включенном ближнем свете.

Для "приземления" пучка света регулятор с насечкой из исходного положения (•) следует вращать вниз.

Регулировочные позиции соответствуют примерно указанным ниже состояниям загрузки автомобиля.

*• Автомобиль без системы регулирования дорожного просвета **

• - в салоне один водитель или водитель и пассажир рядом с водителем, багажный отсек пустой;
1 - в салоне все места заняты, багажный отсек пустой;
2 - в салоне все места заняты, багажный отсек максимально загружен; прицеп с незначительной вертикальной нагрузкой;
3 - в салоне один пассажир, багажный отсек максимально загружен; прицеп с максимальной вертикальной нагрузкой.

*• Автомобиль с системой регулирования дорожного просвета **

1 - в салоне один водитель или водитель и пассажир рядом с водителем; багажный отсек максимально загружен, регулятор на блоке управления системы регулирования дорожного просвета находится в позиции 3 или 4;

или

в салоне один водитель или водитель и пассажир рядом с водителем; багажный отсек пустой, прицеп с максимальной вертикальной нагрузкой; регулятор на блоке управления системы регулирования дорожного просвета находится в позиции 3, 4 или 5;

или

в салоне все места заняты, багажный отсек полностью загружен; регулятор на блоке управления системы регулирования дорожного просвета находится в позиции 3.

Регулировочные позиции •, 2 или 3 для изменения угла наклона пучка света фар обычно не используются.

Для автомобилей с системой регулирования дорожного просвета и без нее:

При прочих загрузках автомобилей могут выбираться промежуточные или другие положения регулятора.

Примечание:

Основная регулировка угла наклона пучка света фар (возможна только при наличии специального регулировочного прибора) всегда должна выполняться при положении регулятора с насечкой в исходном положении (•) .

3 - система аварийной световой сигнализации

При включении аварийной световой сигнализации одновременно мигает сигнализатор, расположенный в выключателе. Система функционирует также и при выключенном зажигании.

4 - свободное место

*5 - регулятор системы обогрева сидений **

Подушки и спинки передних сидений имеют электрические обогреватели, которые можно задействовать при включенном зажигании.

Обогреватель включается и по желанию бесступенчато регулируется соответствующим регулятором с насечкой. Для выключения системы обогрева регулятор поворачивается до фиксированного положения влево.

6 - система обогрева заднего стекла

Система функционирует только при включенном зажигании. При включении системы в выключателе загорается сигнализатор.

Как только заднее стекло освободилось от отложений, систему обогрева необходимо выключить. Уменьшение расхода электроэнергии благоприятно сказывается на расходе топлива .

У автомобилей с электрической регулировкой положения наружных зеркал обогрев зеркал отключается одновременно с выключением системы обогрева заднего стекла.

*7 - противотуманные фары */ задние противотуманные фонари*

Первое фиксированное положение - включаются противотуманные фары.

Второе фиксированное положение - включаются противотуманные фары и задние противотуманные фонари или соответственно только задние противотуманные фонари.

Во втором фиксированном положении в выключателе загорается сигнализатор.

Противотуманные фары загораются при включенных габаритных огнях (зажигание включено), ближнем или дальнем свете.

Задние противотуманные огни загораются только при включенных противотуманных фарах или соответственно при ближнем или дальнем свете.

Из-за сильного слепящего действия противотуманных фар они должны включаться только при незначительной видимости (например, в Германии при видимости менее 50 м).

Примечание:

При пользовании описанными осветительными приборами необходимо соблюдать законодательные ограничения.

30 Выключатель указателя поворота и дальнего света

Указатель поворота (см. рисунок ниже) функционирует только при включенном зажигании.

Для включения указателя поворота направо рычаг выключателя переместить вверх.

Для включения указателя поворота налево рычаг выключателя переместить вниз.

При включении указателя поворота одновременно мигает соответствующий сигнализатор на щитке приборов.

После завершения поворота указатель поворота отключается автоматически.

Мигание фонарями указателя поворота при перестроении на другую полосу движения.

Рычаг выключателя из исходного положения переместить вверх или вниз, не доводя до фиксированного положения, и удерживать рукой до завершения перестроения - на щитке приборов при этом должен мигать сигнализатор поворота.

Переключение с ближнего на дальний свет

Для включения дальнего света рычаг выключателя из исходного положения перевести в фиксированное положение в направлении от рулевого колеса. При включении дальнего света на щитке приборов загорается сигнализатор.

Подача светового сигнала фарами дальнего света

Рычаг выключателя из исходного положения потянуть до упора к рулевому колесу. При отпускании рычага выключателя дальний свет и соответствующий сигнализатор на щитке приборов гаснут.

Включение парковочных огней

Парковочные огни загораются только при выключенном зажигании.

Для включения правых парковочных огней рычаг выключателя переместить вверх.

Для включения левых парковочных огней рычаг выключателя переместить вниз.

Примечание:

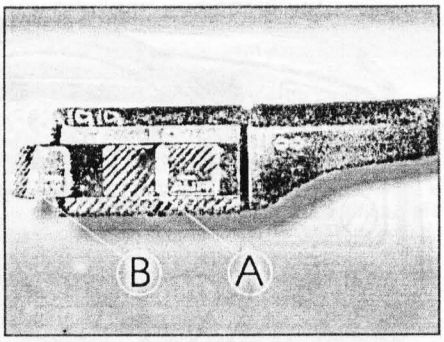
При пользовании описанными осветительными приборами необходимо соблюдать законодательные ограничения.

Система поддержания заданной скорости

Для разгрузки педали акселератора система позволяет поддерживать неизменной любую скорость автомобиля, превышающую 35 км/ч, пока это возможно из условий нагружения двигателя.

Внимание!
Не допускается применение системы поддержания заданной скорости в плотном транспортном потоке и при неблагоприятных дорожных условиях (гололедице, возможности аквапланирования, накатанной колее).

При включенной системе не переключаться в режим движения по инерции без предварительного выключения сцепления. В противном случае частота вращения КВ может превысить максимально допустимую, что может привести к повреждению двигателя!



Управление системой осуществляется с помощью ползункового выключателя А и кнопки В на торце рычага выключателя указателей поворота и дальнего света.

В обычных условиях автомобиль разгоняется до нужной скорости с помощью педали акселератора.

Включение системы осуществляется перемещением выключателя А в позицию 1.

При достижении желаемой скорости производится короткое нажатие кнопки В (FIX). После этого ногу с педали акселератора можно убрать.

Сохраненная запоминающим устройством скорость может быть достигнута и без использования педали акселератора. Для этого кнопка В нажимается и удерживается до тех пор, пока желаемая скорость не будет достигнута.

Увеличивать скорость можно, как обычно, и с использованием педали акселератора. После отпускания педали система возвращает автомобилю ранее зафиксированное значение скорости.

Временное отключение системы происходит при нажатии педалей тормоза или сцепления, а также при существенном уменьшении зафиксированного ранее значения скорости, например, при преодолении подъема на слишком высокой передаче.

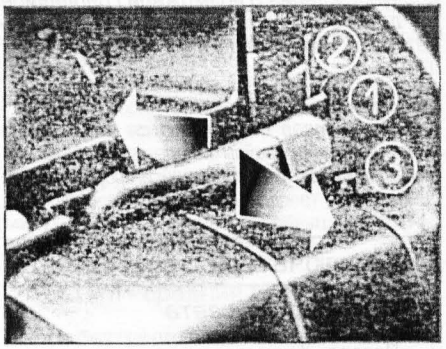
Для повторного воспроизведения ранее зафиксированного значения скорости после отпускания педали тормоза или сцепления (или после окончания подъема) необходимо ползунковый выключатель А передвинуть в крайнее левое положение (AUFN).

Внимание!
Сохраненное в памяти системы значение скорости допускается использовать лишь тогда, когда водитель знает значение этой скорости, и когда эта скорость соответствует дорожным условиям.

Постоянное отключение системы во время движения производится перемещением выключателя А в крайнее правое положение (О), а при остановке автомобиля - путем выключения зажигания.

Система работает только при включенном зажигании.

31 Система очистки и омывания стекол



При включении зажигания **обогрев форсунок омывателей*** производится автоматически в зависимости от температуры окружающей среды.

При морозе перед каждым первым включением стеклоочистителей необходимо убедиться, что их щетки не примерзли к стеклу!

Ветровое стекло

Кратковременное включение стеклоочистителей производится коротким нажатием рычага в направлении позиции 1 без перевода рычага в фиксированное положение.

Медленный режим работы стеклоочистителей включается перемещением рычага в фиксированное положение 1.

Быстрый режим работы стеклоочистителей включается перемещением рычага в фиксированное положение 2.

Прерывистый режим работы стеклоочистителей включается перемещением рычага в фиксированное положение 3 - стеклоочистители включаются через каждые 6 секунд.

Одновременное включение системы очистки и омывания производится перемещением рычага к рулевому колесу и удержанию его в этой позиции необходимое время. После отпускания рычага омывание стекла прекращается, а очистители продолжают работать еще в течение 4-х секунд.

Заднее стекло (Variant)

При коротком нажатии рычага в сторону от рулевого колеса стеклоочистители начинают работать через каждые 6 секунд (прерывистый режим работы). При повторном коротком нажатии происходит выключение стеклоочистителей.

Одновременное включение системы очистки и омывания производится перемещением рычага от рулевого колеса - очистка и омывание стекла длятся, пока рычаг удерживается в этом положении.

При отпускании рычага омывание стекла прекращается, а очистители продолжают работать еще в течение 4-х секунд.

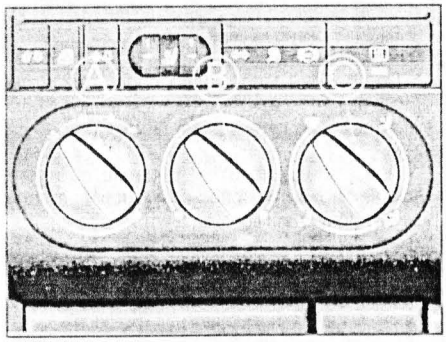
32 Система омывания рассеивателей фар*

При включенном ближнем или дальнем свете каждое омывание стекол сопровождается и омыванием рассеивателей фар.

По истечении определенного времени, например, при заправке топливом, прочно прилипшую грязь (остатки насекомых) необходимо удалять с рассеивателей вручную.

Работы с системой стеклоочистителей описаны на с. 243-248.

33 Система отопления и вентиляции



Элементы управления

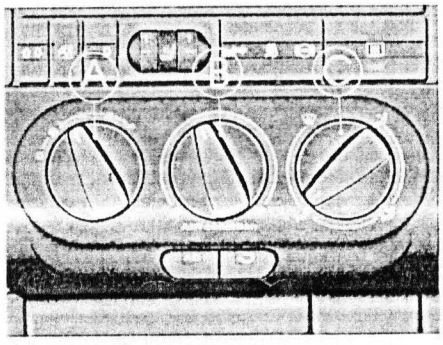
Поворотный выключатель А управляет работой вентилятора и поступлением воздуха.

Производительность вентилятора имеет 4 ступени регулировки.

При низкой скорости движения автомобиля указатель регулятора всегда должен находиться в позиции 1.

При положении указателя между позициями 1 и О поступление воздуха регулируется без участия вентилятора.

При положении указателя в позиции О вентилятор и подвод воздуха в салон выключены. Эта позиция выбирается при необходимости прекратить поступление в салон воздуха с неприятным запахом или с большим содержанием пыли. Для предотвращения запотевания стекол подача воздуха включается на непродолжительное время.



Поворотный выключатель В позволяет регулировать температуру в салоне. При повороте выключателя вправо производительность системы отопления повышается, при повороте влево - понижается.

При наличии автоматической системы поддержания температуры в салоне "Thermotronic"* желаемая температура быстро достигается и поддерживается неизменной. Датчики непрерывно измеряют наружную и внутреннюю температуры и передают сигналы электронному блоку управления, который соответственно изменяет температуру подаваемого в салон воздуха. Система также реагирует и на неожиданное сильное солнечное излучение.

Благодаря наличию системы "Thermotronic" необходимость ручной регулировки системы отопления отпадает.

Установка указателя на выключателе против цифры на шкале обеспечит температуру в салоне на соответствующем уровне.

При положении указателя в фиксированных крайних позициях (голубой цвет - свежий воздух не подогревается / красный цвет - максимальная производительность системы отопления) регулирование не осуществляется.

Поворотный выключатель С распределяет поступающий воздух в различных направлениях.

Позиция 

Сопла 1 и 2 открыты, незначительное количество воздуха поступает также через сопла 3 и 4 (см. рис. ниже).

Позиция 

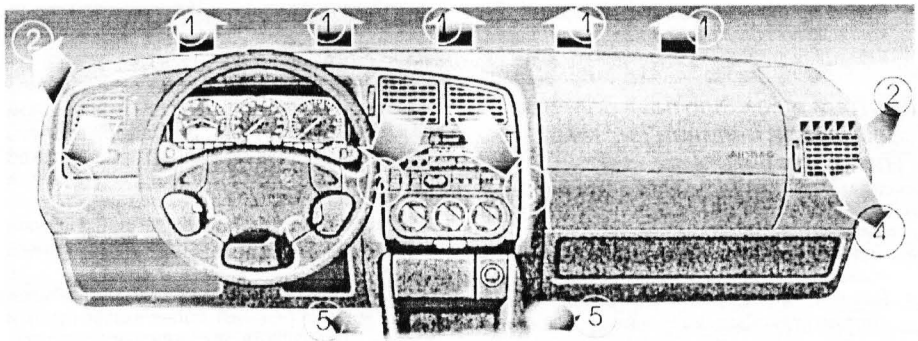
Сопла 5 открыты, незначительное количество воздуха поступает также через сопла 1, 2, 3 и 4.

Позиция 

Сопла 3, 4 и 5 открыты, незначительное количество воздуха поступает также через сопла 1 и 2.

Позиция 

Сопла 3 и 4 открыты.



Сопла подвода воздуха в салон

В зависимости от положения поворотного выключателя В через все сопла поступает подогретый или холодный свежий воздух.

Сопла 3 и 4 могут дополнительно открываться и закрываться. При вращении регуляторов с насечкой вверх сопла открываются, а при вращении вниз - закрываются.

При повороте направляющих решеток сопел 3 и 4 воздушные потоки можно направить вверх. Поворачивая регулятор с насечкой, расположенный в решетке, можно оказывать влияние на воздушные потоки в боковом направлении.

Сопла подвода воздуха в ниши для ног в задней части салона управляются совместно с соплами 5.

Размораживание ветрового стекла и стекол передних дверей

- *Поворотный выключатель А поставить в позицию 3.*
- *Выключатели В и С повернуть вправо до упора.*
- *Сопла 3 закрыть.*
- *Через сопла 4 можно дополнительно направить теплый воздух на боковые стекла.*

Предотвращение запотевания ветрового и боковых стекол

Для предотвращения запотевания стекол при повышенной влажности, например, во время дождя, рекомендуются следующие регулировки:

- *Поворотный выключатель А поставить в позицию 2 или 3.*
- *Выключатель В при необходимости повернуть вправо. При наличии системы "Thermotronic"* заданное значение температуры установится при этом автоматически.*
- *Выключатель С повернуть в позицию*  .
- *Сопла 3 закрыть.*
- *Через сопла 4 можно дополнительно направить теплый воздух на боковые стекла.*

Быстрый обогрев салона (при отсутствии системы "Thermotronic" *)

- *Поворотный выключатель А поставить в позицию 3.*
- *Выключатель В повернуть вправо до упора.*
- *Выключатель С повернуть в позицию* 
- *Сопла 3 закрыть.*
- *Сопла 4, используя регулятор с насечкой, можно полностью или частично открыть.*

Комфортный обогрев салона (при отсутствии системы "Thermotronic" *)

После очистки стекол от запотевания и достижения заданной температуры рекомендуются следующие регулировки:

- *Поворотный выключатель А поставить в позицию 1 или 2.*
- *Выключатель В повернуть в положение, обеспечивающее желаемую производительность системы отопления.*
- *Выключатель С повернуть в позицию*  *или, в зависимости от желаемого распределения воздушных потоков, между позициями* *и* . *Если ветровое стекло снова запотевает, указатель регулятора можно поставить в позицию между* *и* .
- *Сопла 3 закрыть.*

- *Сопла 4 отрегулировать на желаемое количество подогретого воздуха и задать воздушному потоку нужное направление.*

*Быстрый и комфортный обогрев салона (при наличии системы "Thermotronic" *)*

После очистки стекол ото льда рекомендуются следующие регулировки:

- *Поворотный выключатель A поставить в позицию 2.*
- *Выключатель B поставить в положение, соответствующее выбранному значению температуры на шкале. Рекомендуемое значение +22 °C.*
- *Выключатель C повернуть в позицию*  . *При этом положении выключателя система работает наиболее эффективно.*
- *Сопла 3 закрыть.*
- *Сопла 4 отрегулировать на желаемое количество подогретого воздуха и задать воздушному потоку нужное направление.*

Вентиляция салона (с использованием свежего воздуха)

При указанных ниже регулировках через сопла 3 и 4 в салон поступает не подогретый свежий воздух:

- *Поворотный выключатель A поставить в желаемую позицию.*
- *Выключатель B повернуть влево до упора.*
- *Выключатель C повернуть в позицию*  .
- *Сопла 3 и 4 открыть.*
  В случае необходимости выключатель C можно повернуть и в другую позицию.

Примечания:

- *Чтобы система вентиляции и отопления безупречно работала, заборник воздуха перед ветровым стеклом должен быть свободен ото льда, снега и листьев.*
- *Эффективность обогрева салона зависит от температуры охлаждающей жидкости, поэтому двигатель должен быть прогрет до рабочей температуры.*
- *Все органы управления, кроме поворотного выключателя A, задающего режим работы вентилятора, могут устанавливаться в любое промежуточное положение.*
- *Использованный воздух удаляется из салона через вентиляционные отверстия у заднего стекла.*

У автомобилей Limousine нельзя загромождать вентиляционные отверстия, расположенные между задней полкой и стеклом.

У автомобилей Variant нельзя слишком загромождать вещами багажный отсек сзади как слева, так и справа.

У автомобилей со сдвигаемой матерчатой крышей, кроме того, нельзя закрывать щели между боковыми консолями и крышей.

34 Отопление и вентиляция при наличии системы кондиционирования *

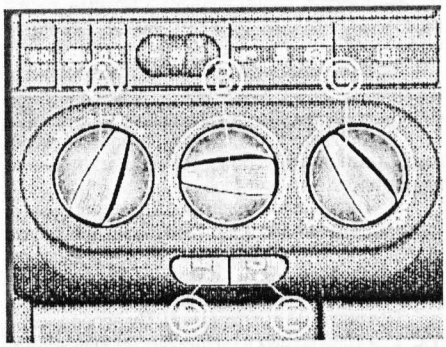
Система кондиционирования является комбинацией систем охлаждения и отопления, которая в любое время года обеспечивает максимально возможный комфорт.

Система охлаждения функционирует только при работающем двигателе и температуре окружающей среды выше +5 °C.

При включенной системе охлаждения в салоне понижается не только температура, но и влажность воздуха. Благодаря этому самочувствие пассажиров при высокой влажности наружного воздуха улучшается, а запотевание стекол отсутствует.

Работа системы охлаждения наиболее эффективна, когда окна и сдвигаемая панель крыши * закрыты.

Однако, если у неподвижного автомобиля в результате нагревания солнечными лучами температура воздуха в салоне сильно поднялась, одно из окон после включения системы необходимо открыть до тех пор, пока температура внутри заметно не упадет.



Элементы управления

Функции поворотных выключателей A, B и C и расположение сопел подвода воздуха в салон такие же, как и в разделе "Система отопления и вентиляции" (см. выше).

Примечание:

При повороте выключателя B до упора влево при включенной системе поддержания климата дополнительно достигается наибольшая производительность системы охлаждения.

Кнопки D управляют системой поддержания климата (A / C)

Система может включаться нажатием кнопки "norm" (подача свежего воздуха) или "max" (циркуляция воздуха). В нажатой кнопке загорается сигнализатор.

Выключение системы производится повторным нажатием соответствующей кнопки, после чего сигнализатор в кнопке гаснет.

Обеспечение перечисленных ниже функций выполняется так же, как это описано в разделе "Система отопления и вентиляции" (см. выше):

- *Размораживание ветрового стекла и стекол передних дверей*
- *Предотвращение запотевания ветрового и боковых стекол*

- **Быстрый обогрев салона**
- **Комфортный обогрев салона**
- **Вентиляция салона (с использованием свежего воздуха)**

Примечание:

Режим вентиляции салона следует выбирать в случае, когда желаемая температура в салоне может достигаться и без включения системы охлаждения. Обоснование: система охлаждения оказывает влияние на мощность двигателя и расход топлива.

Максимальное охлаждение

- *Все окна и сдвигаемая панель крыши * должны быть закрыты.*
- *Поворотный выключатель A поставить в позицию 4.*
- *Выключатель B повернуть влево.*
- *Выключатель C поставить в позицию*  .
- *Нажать правую кнопку D (max).*
- *Сопла 3 и 4 открыть.*

По крайней мере, одно сопло при этом должно быть всегда открытым, т.к. в противном случае система охлаждения может покрыться льдом.

При работе на этом режиме система всасывает воздух из салона и охлаждает его (режим циркуляции воздуха внутри салона).

Обычное охлаждение

- *Выключатель A по желанию можно поставить в любую из позиций 1-4.*
- *Выключателем B задать желаемую температуру воздуха (при этом возможен и его подогрев).*
- *Нажать левую кнопку D (norm).*
- *Сопла 3 и 4 отрегулировать по своему усмотрению.*

При работе на этом режиме система всасывает наружный воздух и охлаждает его (режим вентиляции с использованием свежего воздуха).

Примечания:

- *Чтобы системы вентиляции, отопления и поддержания климата безупречно работали, заборник воздуха перед ветровым стеклом должен быть свободен ото льда, снега и листьев.*
- *Эффективность обогрева салона зависит от температуры охлаждающей жидкости, поэтому двигатель должен быть прогрет до рабочей температуры.*
- *Все органы управления, кроме поворотного выключателя A, задающего режим работы вентилятора, и кнопок D, могут устанавливаться в любое промежуточное положение.*
- *Использованный воздух удаляется из салона через вентиляционные отверстия у заднего стекла.*

У автомобилей Limousine нельзя загромождать вентиляционные отверстия, расположенные между задней полкой и стеклом.

У автомобилей Variant нельзя слишком загромождать вещами багажный отсек сзади как слева, так и справа.

У автомобилей со сдвигаемой матерчатой крышей *, кроме того, нельзя закрывать щели между боковыми консолями и крышей.

- При высокой температуре окружающей среды и высокой влажности конденсированная вода может капать с испарителя и образовывать под автомобилем лужу. Это нормальное явление, и оснований для беспокойства нет.
- При наличии системы кондиционирования масса ненагруженного автомобиля выше на 30 кг, на эту же цифру уменьшается полезная загрузка автомобиля - см. раздел "Технические характеристики".

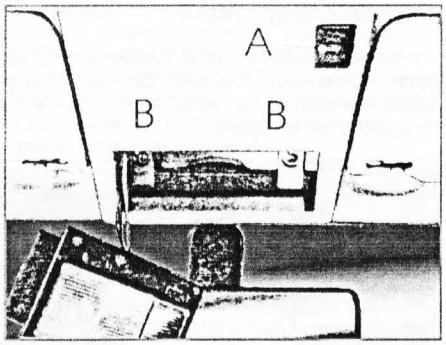
Неисправности в работе

- Если система поддержания климата не работает, причиной тому могут быть или

температура окружающей среды ниже +5 °С, или перегорание предохранителя. Предохранитель проверить и при необходимости заменить (см. с. 219-220). Если предохранитель исправен, систему кондиционирования необходимо выключить и проверить на СТО, обслуживающей автомобили VW.

- Если эффективность системы охлаждения недостаточная, систему выключить и проверить на СТО, обслуживающей автомобили VW.

35 Сдвигаемая/поднимаемая панель крыши *



Панель крыши открывается и закрывается при включенном зажигании с помощью выключателя А.

При закрытой панели нажатие задней части выключателя вызывает открывание панели (сдвиг ее назад). Для закрывания панели необходимо нажать на переднюю часть выключателя.

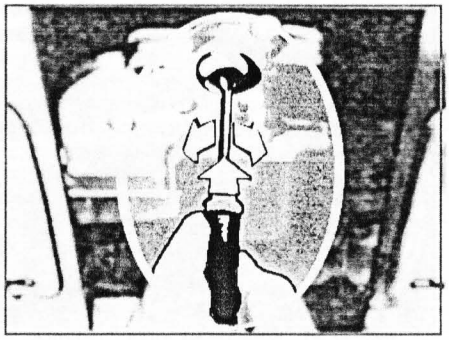
При закрытой панели нажатие передней части выключателя приводит к ее подниманию. Соответственно опускание панели происходит после нажатия задней части выключателя.

При переходе от функции сдвигания панели к функции ее поднимания и наоборот выключатель при закрытой крыше необходимо коротко отпустить.

Внимание!
При невнимательном или неконтролируемом закрывании крыши возможно травмирование. Поэтому при закрывании крыши следует проявлять осторожность. При выходе из автомобиля всегда вынимать ключ из замка зажигания.

В случае неисправности электрического привода закрывание панели можно выполнить вручную:

- *Снять фонарь освещения салона. Для этого плоский конец отвертки вставить между плафоном и облицовкой крыши и отвертку повернуть.*
- *Заменить плоский конец отвертки на крестообразный и вывернуть 2 винта В.*
- *Снова плоским концом отвертки поддеть крышку панели у переднего края отверстия в крыше и крышку удалить.*



- Вставить отвертку в шлиц механизма привода. Для этого требуется сильно нажать отверткой вверх.
- Если панель крыши сдвинута назад, то поворачивать отвертку вправо. Если панель крыши приподнята, то поворачивать отвертку влево, пока крыша не закроется.

36 Внутреннее освещение

Фонари внутреннего освещения

Общий вид фонарей освещения салона и фонаря для чтения показан на с. 232.

Включение и выключение фонарей производится выключателями, расположенными рядом с рассеивателями фонарей. Операции по замене ламп накаливания фонарей описаны на с. 232.

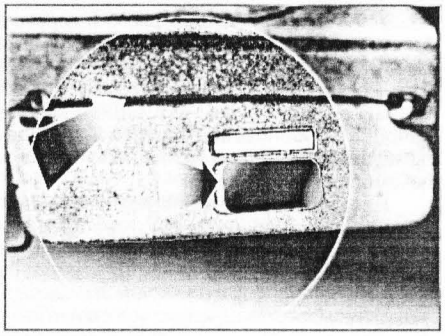
*Фонарь вещевого ящика **

Фонарь в вещевом ящике, расположенном справа в приборной панели, загорается при открывании ящика только при включенном зажигании. Фонарь можно выключить расположенным рядом с ним выключателем.

*Фонарь освещения багажного отсека **

Фонарь загорается при открывании задней двери (даже если освещение и зажигание выключены). Поэтому необходимо следить за тем, чтобы задняя дверь припаркованного автомобиля всегда была закрыта.

37 Защита от солнечных лучей



Солнцезащитные козырьки

Для защиты от слепящих встречных лучей солнца козырьки в своих направляющих поворачиваются на необходимый угол о вниз.

При ослеплении лучами через боковое окно козырек снимается с направляющей, расположенной ближе к оси автомобиля, и поворачивается в своей другой направляющей так, чтобы закрыть верхнюю часть бокового окна. Такая перестановка солнцезащитного козырька возможна не только со стороны водителя, но и со стороны пассажира рядом с ним.

Солнцезащитные козырьки с подсветкой установленного в них зеркала: при открывании крышки зеркала включается его подсветка, - для этого козырек должен быть установлен в обеих своих направляющих.

*Скатывающаяся солнцезащитная шторка **

Солнцезащитная шторка на полке позади задних сидений в автомобилях Limousine может выниматься и подвешиваться на двух держателях у верхнего края заднего стекла.

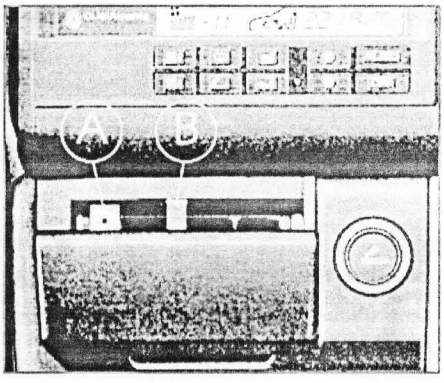
38 Прикуриватель

Прикуриватель включается путем утапливания штифта прикуривателя из исходного положения до упора в розетку. Когда нагревательный элемент штифта накалится, штифт автоматически выбрасывается в исходное положение - штифт следует быстро вынуть из розетки и использовать для прикуривания.

Розетка прикуривателя может использоваться также и для других потребителей электроэнергии мощностью до 180 Вт. Однако при неработающем двигателе это приводит к разряду аккумуляторной батареи.

Внимание!
Прикуриватель и розетка функционируют и при вынутом из замка зажигания ключе. По этой причине нельзя оставлять детей одних в автомобиле без присмотра.

39 Пепельницы



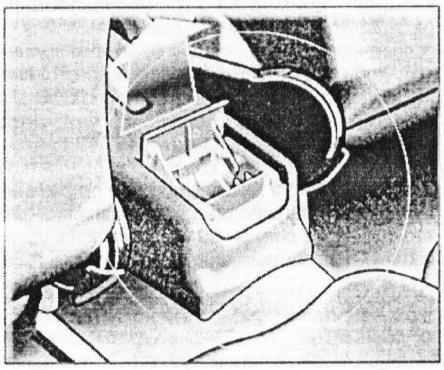
Передняя пепельница

Пепельница открывается автоматически. Если пепельницу потянуть за нижний край, ее крышка медленно открывается.

Кроме того, в пепельнице имеется гаситель для сигарет (А).

Для очистки пепельницы ее следует сначала открыть, затем нажать в пепельнице вниз пружину (B) и пепельницу вынуть.

Установка пепельницы производится путем задвигания ее в направляющие, расположенные в нише.

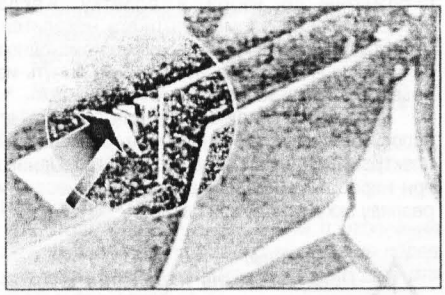


Задняя пепельница

Для очистки пепельницы ее следует сначала открыть, затем вытащить движением вверх.

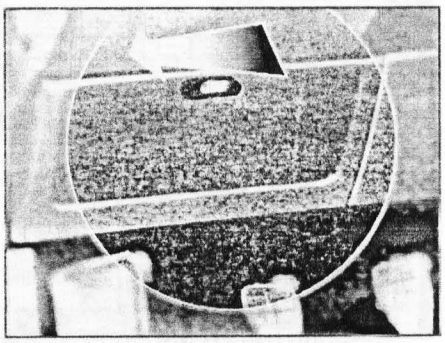
Для установки на место пепельницу нажать вертикально вниз и закрыть крышку.

40 Вещевые ящики



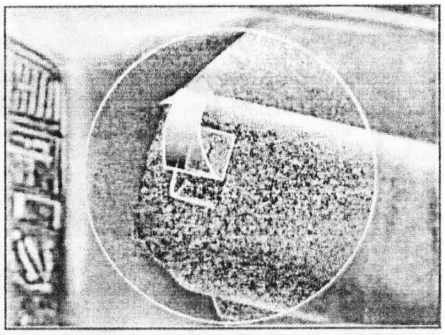
Ящики для мелочей в передних дверях

Ящики для мелочей* открываются нажатием кнопки (стрелка). При установке во время сборки на заводе стереофонического автомобильного радио вместо ящиков для мелочей могут устанавливаться активные динамики.



Вещевой ящик левый

Позади вещевого ящика, расположенного под щитком приборов, находится коробка с предохранителями. Чтобы добраться до предохранителей, следует вещевой ящик открепить и снять.



Вещевой ящик правый

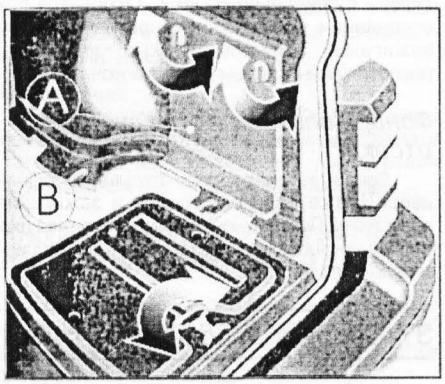
Для отпирания крышки вещевого ящика, расположенного в правой части панели инструментов, подходит только основной ключ автомобиля. Для открывания крышки ручку потянуть вверх.

Прочие ящики находятся справа под рулевой колонкой, под передней пепельницей и под правым вещевым ящиком.

Внимание!
Из соображений безопасности крышки всех ящиков во время поездки должны быть закрыты.

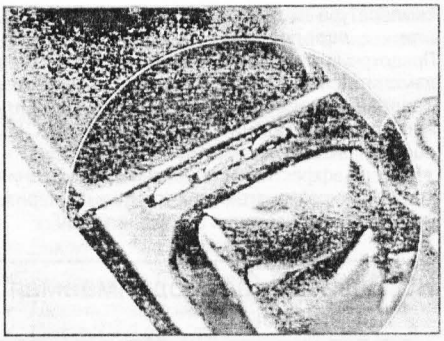
Вещевые ящики в задней части салона

У автомобиля Limousine в багажном отсеке слева и справа расположено по одному ящику без крышки (левый ящик предназначен для магнитофонных кассет и знака аварийной остановки).



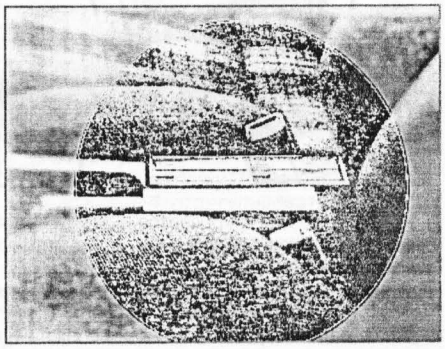
У автомобиля Variant слева и справа в багажном отсеке позади отпираемой крышки (A) имеются также места для вещей (левый ящик предназначен для магнитофонных кассет и знака аварийной остановки). **Эти ящики нельзя заполнять полностью, т.к. это нарушает принудительную вентиляцию салона автомобиля.**

Некоторое углубление под небольшой металлической крышкой (B) имеется также справа от запасного колеса. Для отпирания крышки ручку замка поставить вертикально и повернуть влево.



Держатель для монет

Оплата парковки автомобиля может быть произведена монетами, углубления для которых расположены в консоли перед рычагом переключения передач.



Ящик для кассет

Кассеты для магнитолы (без закрывающейся коробки) могут храниться в специальном ящике, расположенном рядом с рычагом ручного тормоза. Стопорные механизмы катушек препятствуют самопроизвольному их разматыванию и возникновению так называемого "салата" из магнитной ленты.

Для открывания крышки и вынимания кассеты из ниши следует нажать расположенную рядом с ней кнопку.

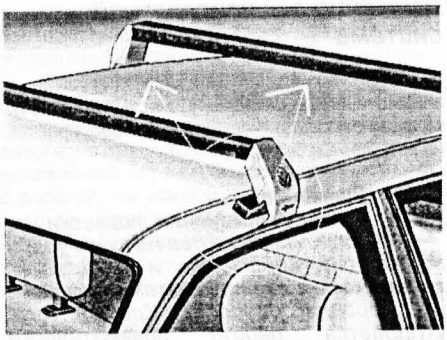
Кассета вставляется в нишу магнитной лентой вверх.

Ниша, уже занятая кассетой, имеет красную метку. При включенном зажигании кассетница подсвечивается.

41 Багажник/поручни крыши

Если необходимо транспортировать груз на багажнике крыши, то следует руководствоваться указаниями, приведенными ниже.

- Т.к. по бокам крыши выполнены водоотводные канавки, то пользоваться обычным багажником нельзя. Чтобы избежать неприятностей, рекомендуется использовать только багажник, предлагаемый концерном VW в своей программе аксессуаров (соответственно для автомобилей Passat с поручнями на крыше - несущие металлические перекладины).
- Эти аксессуары являются основой несущей конструкции. Для транспортировки багажа, автомобильных колес, досок для серфинга, лыж и лодок из соображений безопасности необходимо применять специальные дополнительные крепления. Все компоненты этих систем в предлагаемых аксессуарах имеются.



• Несущая конструкция должна крепиться к крыше в соответствии с прилагаемыми инструкциями. При креплении основания несущей конструкции к крыше необходимо обеспечить, чтобы основание точно совпадало с нанесенными на пластмассовых водоотводных желобах стрелками (см. рисунок).

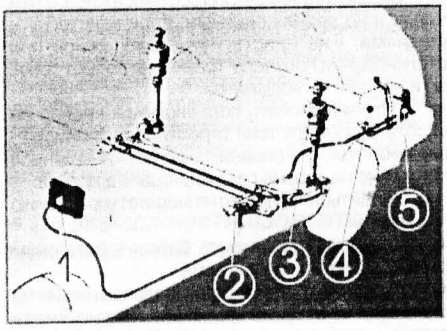
У автомобиля Variant с поручнями на крыше монтаж несущих металлических перекладин производится в зоне тиснений на поручнях. При этом расстояние между перекладинами может быть несколько больше предписанного минимального расстояния, но ни в коем случае не должно быть меньше.

• Применение в качестве багажника на крыше других несущих систем или нарушение инструкции по монтажу лишает владельца автомобиля права на устранение возникших по этой причине повреждений кузова по гарантии.

• Груз на несущей конструкции следует распределять равномерно. Каждая опора или соответственно поперечина при равномерном распределении груза по всей длине может нести нагрузку до 40 кг. Допустимая нагрузка на крышу, включая и массу багажника, не должна превышать 75 кг при условии, что максимально допустимая масса автомобиля также при этом не превышена.

• При транспортировке тяжелых или имеющих большую парусность предметов необходимо иметь ввиду, что динамические свойства автомобиля изменяются из-за смещения его центра тяжести или соответственно из-за воздействия встречного потока воздуха. Поэтому скорость движения необходимо выбирать с учетом этих обстоятельств.

42 Система регулирования дорожного просвета *

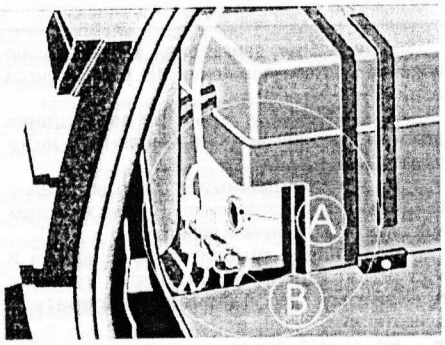


1 - коробка предохранителей
2 - редуктор давления в системе тормозного привода, с пневматическим управлением
3 - пневматический регулятор высоты дорожного просвета
4 - компрессор
5 - блок управления

Регулирование дорожного просвета дает преимущество автомобилям, которые часто совершают поездки со значительной или меняющейся загрузкой. Система выполнена таким образом, что в любых эксплуатационных условиях она функционирует автоматически, без воздействия со стороны водителя. Имеющиеся регулировочные возможности предусмотрены для исключительных случаев и пользоваться ими следует, например, лишь при возникновении неисправностей.

Основу системы составляют два пневматических регулятора высоты дорожного просвета, устанавливаемые вместо обычных пружинных амортизаторов подвески, с встроенными в них амортизаторами.

Давление в амортизирующих элементах создается компрессором, который для уменьшения шума во время работы помещен в шумопоглощающую капсулу. Компрессор вместе с электронным блоком управления (А) расположен в левой боковой нише багажного отсека.



A - блок управления
B - клапан

Блок управления снабжен регулировочным маховичком, который может устанавливаться в следующие позиции:

1 - включен компрессор
2 - электроника отключена
Позиции 1 и 2 выбираются при ручном регулировании
3 - дорожный просвет нормальный минус 10
4 - дорожный просвет нормальный
5 - дорожный просвет нормальный плюс 10
Позиции 3-5 выбираются при автоматическом регулировании.

Ручное регулирование (позиции 1 и 2) требуется лишь при возникновении в системе неисправностей.

Автоматическое регулирование (позиции 3-5) при всех значениях загрузки автомобиля обеспечивает поддержание его задней части на выбранной высоте.

О позиции 4 следует сказать особо. Она подходит для всех дорожных ситуаций, поэтому, не имея достаточных оснований, не следует переключать маховичок в другие позиции.

Только в случае, когда автомобиль и буксируемый им прицеп должны иметь одинаковый дорожный просвет, можно поставить маховичок в позицию 3 или 5. После окончания буксировки прицепа маховичок необходимо снова вернуть в позицию 4, чтобы восстановить автомобилю нормальный дорожный просвет.

Внимание!
Эксплуатировать автомобиль при положении маховичка в позиции 2 (электроника отключена) можно лишь в случае, когда высота дорожного просвета такая же, как и при положении маховичка в позициях 3-5.

В противном случае будет происходить не только неверное управление давлением в тормозной системе, но и ухудшение динамических свойств автомобиля. Если это все же имеет место, то следует продолжать поездку лишь очень осторожно и со скоростью не более 60 км/ч.

После перестановки маховичка технически обусловленный регулировочный процесс перехода к другому значению дорожного просвета происходит не сразу, а лишь после прохождения автомобилем некоторого участка пути. Поэтому часто переставлять маховичок в другие позиции без необходимости не следует.

Внимание!
При загрузке автомобиля следует проследить за тем, чтобы не возникла перегрузка, в результате которой задняя часть автомобиля может сильно опуститься. Ни в коем случае не следует пытаться выправить перегрузку путем увеличения давления в тормозной системе. Не допускается превышать допустимые нагрузки на оси и максимально допустимую массу автомобиля.

Функционирование системы

Система активируется при открывании боковых дверей, задней двери и соответственно при включении зажигания. При этом блок управления начинает реагировать на изменение загрузки автомобиля.

Когда дорожный просвет не соответствует предписанному значению, то задняя часть автомобиля при этом или приподнята, или опущена. Это становится заметно в случае изношенного компрессора или при утечке воздуха из системы. Управление дорожным просветом осуществляется по сигналам датчика, который установлен в левом пневматическом элементе и с которым блок управления имеет электрическую связь.

Возможные неисправности системы

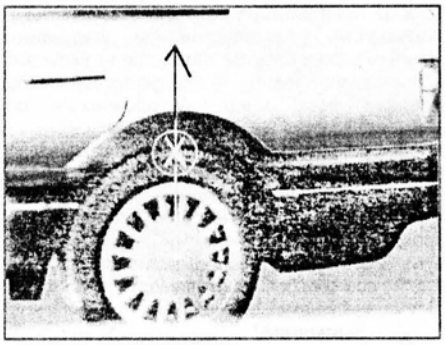
• Если компрессор не работает, следует проверить предохранитель № 4 в коробке предохранителей (см. с. 219-220).

Сам компрессор дополнительно защищен автоматическим предохранителем, который при перегрузке компрессора автоматически выключается, а по истечении нескольких секунд снова включается.

• При выходе из строя блока управления компрессор может работать и без автоматического управления. Для этого регулировочный маховичок блока управления повернуть в позицию 1 и удерживать в этой позиции до обеспечения желаемого дорожного просвета.

Внимание!
Эксплуатировать автомобиль при положении маховичка в позиции 2 (электроника отключена) можно лишь в случае, когда высота дорожного просвета такая же, как и при положении маховичка в позициях 3-5.

В противном случае будет происходить не только неверное управление давлением в тормозной системе, но и ухудшение динамических свойств автомобиля. Если это все же имеет место, то следует продолжать поездку лишь очень осторожно и со скоростью не более 60 км/ч.



Значение дорожного просвета, соответствующее положению маховичка в позиции 4, достигается при расстоянии от центра колеса до середины вдавленного пояска на заднем крыле X = 541 мм.

Если при исправной электрической части компрессор не работает, то давление воздуха в системе можно скорректировать через расположенный рядом с блоком управления клапан. Через клапан избыточное давление можно сбросить, а если давление необходимо увеличить, можно воспользоваться для этого насосом для накачивания шин. При корректировке давления следует обеспечить указанное выше расстояние X.

- Минимальное давление в пневматической системе должно составлять примерно 5 бар.

Движение при неисправной системе

Если во время поездки давление в пневматической системе полностью падает, то каждый из пневматических элементов опирается на встроенный буфер.

Внимание!
Из-за ужесточения подвески не только передаются на кузов удары со стороны дороги, но и ухудшаются динамические свойства автомобиля даже на хорошей дороге. Кроме того, ухудшается работа пневматически управляемого редуктора давления тормозной системы.

Поездку до ближайшей СТО, обслуживающей автомобили VW, следует продолжать лишь очень осторожно и со скоростью не более 60 км/ч.

Движение

1 Первые 1500 километров - и далее

В течение первых часов эксплуатации трение в двигателе значительно выше, чем после его обкатки, когда все подвижные детали уже приработались друг к другу. Насколько успешно проходит процесс обкатки, в значительной мере зависит от манеры вождения на первых 1500 км пути.

При пробеге до 1000 км непреложным правилом является:

- не нажимать полностью педаль акселератора;
- скорость автомобиля не должна превышать $^3/_4$ его максимально возможной скорости;
- на всех передачах избегать высокой частоты вращения КВ.

При пробеге от 1000 до 1500 км можно постепенно переходить на полную скорость и соответственно на максимально допустимую частоту вращения КВ.

После периода обкатки у автомобилей с нанесенными на шкале спидометра метками ограничения скорости необходимо переключаться на более высокую передачу не позднее достижения соответствующей метки.

У автомобилей с автоматической КПП имеются следующие ограничения максимальной скорости движения на отдельных передачах:

1-я передача ...45 км/ч;
2-я передача ...85 км/ч;
3-я передача ...140 км/ч.

Длительно допустимая максимальная частота вращения КВ составляет:

у двигателя с рабочим объемом 1,8 л и мощностью 100 кВт ... 7100 1/мин;

у двигателя мощностью 118 кВт (syncro)... 6200 1/мин;

у всех других бензиновых двигателей...6500 1/мин.

Стрелка указателя тахометра * ни в коем случае не должна находиться в красной зоне шкалы.

Нахождение стрелки указателя в поле имеющейся на некоторых автомобилях дополнительной штриховой зоны на шкале тахометра допускается лишь кратковременно и в исключительных случаях, например, при обгоне.

У дизельных двигателей экстремально высокая частота вращения КВ регулируется автоматически.

При обкатке и после ее завершения должны выполняться перечисленные ниже требования.

- Не допускать работы холодного двигателя с высокой частотой вращения КВ ни на холостом ходу, ни при включенной передаче.

Все данные относительно скорости и частоты вращения КВ относятся только к **прогретому до рабочей температуры** двигателю!

- *Во время поездки не допускать без необходимости работу двигателя с высокой частотой вращения КВ - раннее переключение на более высокую передачу позволяет экономить топливо и уменьшает шум при работе двигателя.*
- Не допускать работу двигателя со слишком низкой частотой вращения КВ - своевременно переключаться на более низкую передачу, если двигатель начинает работать неровно.
- В период обкатки по возможности избегать эксплуатации автомобиля с прицепом.
- Новые шины также должны пройти приработку, т.к. в начале эксплуатации они имеют не достаточно хорошее сцепление с дорогой. Приработка шин завершается после пробега автомобилем примерно 100 км. В этот период при управлении автомобилем следует проявлять повышенную осторожность.
- Новые тормозные накладки прирабатываются лишь после пробега примерно 200 км. В течение этого пробега тормозные силы не являются оптимальными, и для эффективного торможения следует прикладывать к педали тормоза повышенное усилие. Сказанное справедливо и в отношении тормозных накладок, установленных вместо изношенных.

2 Безопасное вождение

Внимание!
Надежность автомобиля является основным условием безопасного его вождения.

Поэтому перед каждой поездкой необходимо проверять:

- ***Систему освещения.*** *См. с. 226 - 232.*
- ***Тормозную систему.*** *См. с. 167 - 169.*
- *Запас топлива.*
- *Регулировку зеркал заднего вида.*
- ***Систему стеклоочистителей, систему очистки рассеивателей фар.*** *См. с. 243 - 248.*

Дополнительно регулярно - лучше всего при заправке топливом - необходимо проверять:

- ***Давление накачивания и состояние шин.*** *См. с. 175 - 176.*
- ***Уровень масла в двигателе.*** *См. с. 51 - 52.*
- ***Уровень охлаждающей жидкости.*** *См. с. 57 - 59.*
- ***Уровень жидкости в бачке омывателя стекол и рассеивателей фар.*** *См. с. 246.*

Кроме того, большое значение для безопасности движения имеет своевременное техническое обслуживание, особенно замена тормозной жидкости.

Внимание!
Безопасность движения зависит также от состояния водителя и манеры вождения.

Для обеспечения безопасности также необходимо:

- Перед каждой поездкой, в том числе и в черте города, пристегиваться ремнями безопасности.
- Следить за тем, чтобы все пассажиры, в том числе и на задних сиденьях, были пристегнуты ремнями, - не пристегнутые пассажиры при столкновении получают травмы не только сами, но и наносят их водителю.
- Отрегулировать подголовники кресел по высоте в соответствии с ростом пассажиров - верхний край подголовников должен находиться примерно на уровне глаз сидящего в кресле.
- Убедиться, что ничто не мешает управлению педалями.
- Правильно укладывать багаж в багажном отсеке, на полках и на крыше.
- Не начинать движение, предварительно не отдохнув, - не позднее чем через каждые 2 часа поездки необходимо делать паузу для отдыха.
- Не начинать движение, если что-то оказывает влияние на способность управлять автомобилем.

Не только алкоголь, но и многие медикаменты могут существенно понизить реакцию водителя.

• Всегда поддерживать скорость движения в соответствии с дорожной ситуацией и состоянием дороги.

Необходимо всегда помнить, что стабильность движения и возможности торможения, прежде всего на гладкой, скользкой дороге - в том числе и для полноприводных автомобилей - ограничивается сцеплением шин с дорогой. На мокрой дороге при слишком высокой скорости передние колеса могут "всплывать" (аквапланирование). В результате этого автомобиль теряет управляемость и способность к торможению.

Прочие рекомендации по безопасности движения изложены в соответствующих главах данного Руководства.

3 Экономичность и экология

Расход топлива, влияние на окружающую среду и интенсивность изнашивания двигателя, тормозных накладок и шин зависят от различных факторов, наиболее существенные из которых приведены в данном разделе Руководства.

Стиль вождения оказывает большое влияние на экономичность двигателя, на его экологические и шумовые характеристики.

• Не прогревать двигатель на стоянке

Прогревание двигателя на холостом ходу до рабочей температуры длится очень долго. В процессе прогревания интенсивность изнашивания деталей и выброс вредных веществ особенно высокие. Поэтому сразу после пуска двигателя следует начинать движение, избегая при этом высокой частоты вращения КВ.

• Избегать резкого нажатия на педаль акселератора

При полностью нажатой педали акселератора не только не уменьшается расход топлива, но и возрастают вредные выбросы и интенсивность изнашивания деталей.

• Не допускать высокой частоты вращения КВ во время поездки

Более высокая экономичность и незначительные выбросы вредных веществ имеют место при низкой частоте вращения КВ и как можно более высокой передаче. Например, расход топлива при движении на 2-й передаче более чем в 2 раза выше, чем на высшей передаче. Кроме того, при пониженной частоте вращения КВ шум двигателя ниже. Поэтому, насколько это возможно, следует чаще и продолжительнее совершать поездки на более высоких передачах.

• По возможности избегать максимальной скорости

При высокой скорости движения расход топлива, вредные выбросы и шум в автомобиле возрастают сверхпропорционально. Если выполнять движение со скоростью $^3/_4$ от максимально возможной, то расход топлива снизится при этом наполовину. Потери времени на совершение поездки будут при этом очень незначительные.

• Двигаться по возможности равномерно, прогнозируя дорожную ситуацию наперед

Бесполезные торможения и ускорения приводят к увеличению расхода топлива и нагрузки на окружающую среду.

• Глушить двигатель на время стоянки, обусловленной дорожной ситуацией (например, у железнодорожных переездов)

Дорожные условия также оказывают влияние на расход топлива.

На увеличение расхода топлива могут оказать влияние следующие обстоятельства:

• Высокая плотность транспортного потока, особенно в черте большого города с его многочисленными светофорами.

• Частые поездки на короткие расстояния, например, от дома к дому с новыми пусками и прогревами двигателя.

• Движение в колонне на низких передачах, т.е. движение со сравнительно высокой частотой вращения КВ по отношению к пройденному отрезку пути.

Прогнозируя дорожную ситуацию наперед, следует попытаться избежать таких условий движения.

Разумеется, что на расход топлива оказывают влияние и обстоятельства, изменить которые водитель не в состоянии. Например, это естественно, что расход топлива возрастает зимой или в трудных дорожных условиях (плохое состояние дорожного покрытия, эксплуатация автомобиля с прицепом и т.п.).

В настоящее время созданы **технические предпосылки** для экономного расхода топлива и экономичности, а также для уменьшения вредного воздействия на окружающую среду. Чтобы наилучшим образом использовать и сохранить эти качества, необходимо выполнять названные ниже требования.

- **Автомобили с каталитическим нейтрализатором заправлять только неэтилированным бензином.**
- **Автомобили без нейтрализатора по возможности также заправлять неэтилированным бензином.**
- **Все предусмотренные работы по обслуживанию выполнять строго в соответствии с интервалами технического обслуживания.**

Планомерное посещение СТО, обслуживающей автомобили VW, гарантирует не только постоянную готовность автомобиля к работе, но и высокую его экономичность, экологичность и продолжительный срок службы.

• Через каждые 14 дней проверять давление накачивания шин

Низкое давление в шинах увеличивает сопротивление качению. В результате не только увеличивается расход топлива, но и повышается интенсивность изнашивания шин, ухудшаются динамические свойства автомобиля.

• Не перевозить ненужный балластный груз

При движении по городу, когда нужно часто разгоняться, масса автомобиля оказывает существенное влияние на расход топлива.

Практика показывает, что при увеличении массы автомобиля на каждые 100 кг расход топлива увеличивается примерно на 1 л на 100 км пути.

• Снять ненужный более багажник с крыши

При наличии багажника расход топлива особенно сильно возрастает при движении на высокой скорости из-за повышенного сопротивления воздуха.

• Электроприборы включать только тогда, когда они действительно необходимы

Система обогрева заднего стекла, дополнительные фары и вентилятор системы отопления потребляют значительную электроэнергию. Повышенная нагрузка на генератор ведет к увеличению расхода топлива. Например, при обогреве заднего стекла общий расход топлива за 10 часов возрастает примерно на 1 литр.

• Регулярно контролировать расход топлива

Контролировать расход топлива при каждой заправке автомобиля. Это позволяет на ранней стадии обнаружить в автомобиле неполадки, ведущие к повышенному расходу.

• Контролировать уровень моторного масла при каждой заправке автомобиля

Расход масла в большой мере зависит от частоты вращения КВ и нагрузки двигателя. В зависимости от манеры вождения расход масла может составлять до 1,5 л на 1000 км.

Обычно после некоторого пробега расход масла достигает своего минимального значения. Поэтому делать правильные выводы о расходе масла можно лишь после пробега примерно 5000 км.

Сказанное справедливо также и относительно расхода топлива, и мощности двигателя:

- *не прогревать автомобиль на стоянке;*
- *избегать частых и резких ускорений;*
- *своевременно переключать передачи и трогаться только со 2-й или 3-й передачи.*

4 Эксплуатация автомобиля с прицепом

Автомобиль предназначен, главным образом, для перевозки пассажиров и багажа, но при соответствующем техническом оснащении он может использоваться и для буксировки прицепа.

При эксплуатации автомобиля с прицепом не только увеличивается нагрузка на автомобиль, но и предъявляются высокие требования к водителю.

Поэтому изложенные ниже требования по эксплуатации и движению необходимо неукоснительно соблюдать.

Технические предпосылки

Если автомобиль уже с завода поставляется с тягово-сцепным устройством, то он, как с технической, так и с законодательной точки зрения, подготовлен к эксплуатации с прицепом.

Следует обратить внимание, что обычная 7-контактная розетка автомобиля заменена на 13-контактную. Новая розетка позволяет производить подключение дополнительных потребителей тока, расположенных в прицепе, таких как холодильник, фонари заднего хода и т.п.

В приведенной ниже таблице приведены обозначения контактов 7- и 13-контактных розеток с указанием подключенных к ним потребителей электроэнергии, расположенных в прицепе.

Розетка 7-контактная	Розетка 13-контактная	Потребитель электроэнергии
L	1 [1]	Фонарь указателя поворота левый
54g	2	Задние противотуманные фонари
31	3 [1][2]	Масса для цепи тока 1 – 8
R	4 [1]	Фонарь указателя поворота правый
58R	5 [1]	Задние правые габаритные, контурные огни и фонарь освещения номерного знака правый
54	6 [1]	Тормозные огни
58L	7 [1]	Задние левые габаритные, контурные огни и фонарь освещения номерного знака левый
	8	Фары заднего хода
	9 [3]	Цепь питания (длительный +)
	10	Провод + для зарядки аккумуляторной батареи в прицепе
	11	Свободный
	12	Свободный
	13 [2]	Провод массы для цепи тока 9 – 12

1) Эти контакты для обязательных осветительных приборов уже подсоединены.

2) Оба провода массы со стороны прицепа не должны иметь электрического соединения.

3) К этому контакту можно подсоединить дополнительные потребители электроэнергии, расположенные в прицепе (например, холодильник и внутреннее освещение)

Соединение между 13-контактной розеткой автомобиля и 7-контактным штекером прицепа можно выполнить с помощью прилагаемого переходного кабеля или установить на прицеп 13-контактный штекер, подсоединив его контакты в соответствии с приведенными в таблице данными.

Если автомобиль оборудуется тягово-сцепным устройством после покупки, необходимо выполнить следующие требования.

- Тягово-сцепное устройство влияет на безопасность. Поэтому следует устанавливать только устройства, изготовленные и допущенные к эксплуатации специально для этого автомобиля. Рекомендуется устанавливать тягово-сцепные устройства, предлагаемые концерном VW в своей программе аксессуаров.
- Штекер прицепа необходимо соединить с его бортовой сетью. Это относится к контакту 54g 7-контактного штекера и соответственно к контактам 2 и с 8 по 13 для 13-контактного штекера.
- Так как при заводской установке тягово-сцепного устройства одновременно усиливается и система охлаждения, то при дооборудовании автомобиля этим устройством после покупки от более производительной системы охлаждения также не следует отказываться. В противном случае при сильной нагрузке на двигатель не исключается его перегрев (в горах, при высокой температуре окружающей среды, при большой загрузке прицепа).

В некоторых исполнениях автомобилей более производительная система охлаждения устанавливается уже на заводе, хотя тягово-сцепное устройство при этом не поставляется. Подробности можно уточнить на СТО, обслуживающей автомобили VW.

- Подробности о установке тягово-сцепного устройства и системы охлаждения повышенной производительности также можно уточнить на СТО, обслуживающей автомобили VW. Здесь же следует и производить монтаж устройства.

Указания по эксплуатации

- При наличии тягово-сцепного устройства со снимаемым* сферическим наконечником последний с сопутствующими деталями находится в отделении с обтирочными материалами под инструментами.

Необходимо иметь ввиду, что сферический наконечник должен устанавливаться в строгом соответствии с поставляемой вместе с ним инструкцией по эксплуатации.

- После вставки 13-контактного штекера в соответствующую розетку автомобиля рифленую втулку штекера необходимо завернуть до упора вправо. После этого откинутая крышка розетки должна опираться на прилив, выполненный на втулке.
- Если дорожная обстановка позади прицепа с помощью серийно устанавливаемых зеркал заднего вида не просматривается, то необходимо установить дополнительное наружное зеркало. Оба наружных зеркала должны крепиться к откидываемым основаниям и регулироваться так, чтобы одного взгляда было достаточно для прояснения обстановки сзади.
- Продольная качка автомобиля с прицепом уменьшается при помощи усиленных амортизаторов и витых пружин заднего моста. Эти амортизаторы и пружины, если они не установлены на заводе, в любом случае могут быть впоследствии установлены на СТО, обслуживающей автомобили VW.
- Продольная качка и виляние могут быть уменьшены также и с помощью средств стабилизации, которые поставляются концерном VW во все европейские страны и могут устанавливаться на СТО, обслуживающих автомобили VW.
- Ни в коем случае нельзя превышать допустимую нагрузку прицепа - см. раздел "Технические характеристики".
- При поездках в горах следует иметь ввиду, что приведенные в разделе "Технические характеристики" данные о нагрузке прицепа могут распространяться лишь на подъемы, крутизна которых не превышает 10...12 %. Если нагрузка прицепа менее предельно допустимой, то можно преодолевать и более крутые подъемы.
- Приведенные данные о нагрузке прицепа относятся к дорогам с высотой над уровнем моря не более 1000 м. С повышением этого уровня падение плотности воздуха приводит к уменьшению мощности двигателя и способности его преодолевать подъемы. Поэтому при повышении уровня на каждые последующие 1000 м необходимо общую массу прицепа уменьшать на 10 %.
- Не допускается превышать максимально допустимую нагрузку дышла на сферическую

головку тягово-сцепного устройства - см. раздел "Технические характеристики".

- Принимая во внимание допустимую нагрузку на прицеп и на тягово-сцепное устройство, груз в прицепе следует распределять так, чтобы тяжелые предметы находились по возможности ближе к оси. Кроме того, предметы необходимо закрепить для предупреждения их соскальзывания.
- Давление воздуха в шинах автомобиля должно быть рассчитано на полную нагрузку, давление в шинах прицепа также должно быть проверено.
- Перед началом поездки с прицепом необходимо проверить регулировку угла наклона пучка света фар, и при необходимости регулировку изменить. Для этого достаточно повернуть маховичок регулятора, расположенного рядом со щитком приборов.

Рекомендации по вождению

Чтобы достигнуть лучших динамических свойств автопоезда, необходимо выполнять следующие требования.

- По возможности не совершать поездок с ненагруженным автомобилем и нагруженным прицепом. Если этого не избежать, то при неблагоприятном распределении груза следует двигаться только медленно.
- Так как с повышением скорости стабильность автопоезда уменьшается, то при неблагоприятных дорожных и погодных условиях - особенно на покатых участках дороги - не следует двигаться с максимально разрешенной скоростью.

В любом случае, как только обнаруживается неустойчивость курса прицепа, скорость необходимо ограничить. Ни в коем случае не пытаться выправить курс автопоезда за счет увеличения скорости!

- При эксплуатации автомобиля с прицепом не допускается развивать скорость более 80 км/ч даже в тех странах, где законодательством это разрешено.
- По возможности следует избегать внезапных торможений. При наличии прицепа с инерционной тормозной системой сначала притормозить легко, чтобы прицеп сперва накатился. После этого тормозное усилие непрерывно увеличивать. Это позволяет избежать толчков, обусловленных блокировкой колес прицепа. Перед покатыми участками дороги следует своевременно переключить передачу, чтобы использовать торможение двигателем.
- Эффективность вентилятора системы охлаждения невозможно изменить путем переключения на пониженную передачу, поскольку частота вращения вентилятора не зависит от частоты вращения КВ двигателя. Поэтому во время поездки с прицепом в случае преодоления подъема не следует переключаться на пониженную передачу, пока двигатель в состоянии преодолевать подъем без значительного падения скорости автомобиля.

Общие указания

- По возможности избегать эксплуатации автомобиля с прицепом во время его обкатки.
- При частой эксплуатации автомобиля с прицепом рекомендуется производить его техническое обслуживание также и между установленными интервалами.
- Нагрузка на прицепи вертикальная нагрузка на тягово-сцепное устройство, указанные на табличке рядом с этим устройством, представляют собой исключительно контрольные цифры для тягово-сцепного устройства. Значения нагрузки, относящиеся к автомобилю, могут быть ниже указанных в табличке. Данные по автомобилю приводятся в его документации, а также в разделе "Технические характеристики" этого Руководства.
- При наличии тягово-сцепного устройства масса незагруженного автомобиля возрастает, что следует учитывать при его загрузке.

В некоторых странах, например, в Германии, действуют дополнительные законодательные ограничения, приведенные ниже.

- В поле зрения водителя должен быть установлен дополнительный сигнализатор, предупреждающий о включении указателя поворота на прицепе.
- Максимальное значение вертикальной нагрузки на тягово-сцепное устройство должно быть четко указано на табличке, прикрепляемой сзади к автомобилю.
- Соответствие тягово-сцепного устройства установленным требованиям должно быть проверено при техническом осмотре, после чего должна быть внесена соответствующая запись в документы водителя.

5 Автомобиль с приводом на все колеса

Схема и описание работы трансмиссии полноприводного автомобиля приведены на с. 123 - 124.

Следует заметить, что автомобиль Passat syncro с приводом на все колеса не предназначен для транспортировки груза, - его дорожный просвет не больше, чем у обычного автомобиля.

Тем не менее, наличие привода на все колеса позволяет автомобилю буксировать высоконагруженные прицепы.

Автомобиль также может быть оснащен противоблокировочной системой (ABS)*. Обслуживание автомобилей с ABS и ее описание приведены на с. 163 - 164, 165 - 166.

Внимание!
Несмотря на то, что автомобиль имеет привод на все колеса и ABS очень эффективна, стиль вождения следует всегда соизмерять с состоянием дороги и транспортной обстановкой. На скользкой дороге ABS также не может обеспечить тормозной путь меньше физически необходимого. Повышенную безопасность при наличии ABS сводить к этому нельзя, и поэтому следует согласиться с угрозой наличия риска.

Преимущества полного привода

Особая концепция привода автомобиля Passat syncro в сравнении с автомобилями, имеющими привод только на 2 колеса, обладает следующими преимуществами.

Привод на передние колеса

Благодаря постоянному приводу на все колеса, тяговое усилие, передаваемое на передние колеса, существенно повышается. Это преимущество особенно заметно при движении по снежному и ледяному накату, при разгоне и проезде трудных участков горных дорог.

Поездка по таким дорогам на Passat syncro менее рискованна. Теперь уже не нужно, из опасения застрять, по инерции преодолевать препятствия на скользких подъемах. Можно ехать медленно, остановиться, а затем тронуться, чтобы продолжить путь.

Ускорение

Так как тяговое усилие создается уже за счет сцепления с дорожным покрытием четырех, а не двух колес, то буксование колес существенно уменьшается. В результате сцепление колес с дорогой улучшается, и это повышает возможность ускорения на скользкой дороге.

Динамические свойства

Решающим фактором для динамических свойств - особенно на скользкой дороге, является сила сцепления между всеми ведущими колесами и дорогой.

У автомобилей с приводом на 2 колеса на скользкой дороге при резком ускорении ведущие колеса пробуксовывают. При этом сила сцепления колес с дорогой сильно уменьшается.

При распределении силы сцепления на 4 колеса вместо двух у Passat syncro боковые тяговые усилия повышаются, автомобиль становится стабильнее в управлении.

Износ шин

Так как мощность трения колес о дорогу у Passat syncro передается через 4 колеса, то пробуксовка колес соответственно уменьшается. Уменьшение буксования колес автоматически влечет за собой уменьшение изнашивания шин. Поэтому у Passat syncro при сохранении стиля вождения срок службы шин существенно выше, чем у модели с приводом на 2 колеса.

Применение зимних шин

Благодаря приводу на все колеса Passat syncro даже с обычными шинами в зимних условиях обеспечивает хорошее тяговое усилие. И все же для обеспечения более благоприятных динамических свойств и условий торможения рекомендуется применение зимних шин на всех колесах.

Цепи противоскольжения

Цепи противоскольжения в зимних условиях улучшают не только тяговое усилие, но и тормозные свойства. Поэтому при возникновении необходимости цепи противоскольжения следует применять и на автомобилях с приводом на все колеса.

Применение цепей противоскольжения на установленном аварийном колесе по техническим причинам не допускается.

Прочие рекомендации по применению цепей противоскольжения см. на с. 175.

Обслуживание

По сравнению с автомобилями, имеющими обычный привод на все колеса, у Passat syncro водителю не требуется включать и отключать привод. Распределение тягового усилия на колеса переднего и заднего моста происходит автоматически, в соответствии с возникающими дорожными условиями. Поэтому ошибки в управлении приводом полностью исключаются, и водитель может сосредоточить все свое внимание только на дорожной обстановке

Внимание!

• Стиль вождения всегда должен соответствовать состоянию дороги и дорожной обстановке. Повышенную безопасность при наличии привода на все колеса нельзя считать достаточной, и поэтому следует согласиться с угрозой наличия риска.

Особенно не следует забывать, что возможности торможения ограничиваются сцеплением шин с дорогой. Следовательно, возможности торможения у полноприводного автомобиля такие же, что и у автомобиля с приводом на 2 колеса. Поэтому никогда не следует злоупотреблять возможностью быстро разгоняться на гладкой и скользкой дороге.

• При движении по мокрой дороге следует помнить, что и у Passat syncro на высокой скорости может возникнуть "всплывание" передних колес (аквапланирование). При этом в отличие от автомобилей с приводом на передние колеса момент начала аквапланирования невозможно обнаружить по резкому увеличению частоты вращения КВ двигателя. Поэтому в таких условиях следует двигаться со скоростью, соответствующей состоянию дороги.

На что следует еще обратить внимание

Замена колес/шин

У Passat syncro изношенность всех 4-х колес должна быть одинаковой. Прочие рекомендации см. на с. 173 - 176 и в разделе "Практические советы".

Проверка мощности

Если Passat syncro подвергается проверке мощности на испытательном стенде с беговым барабаном для одного моста, то карданные валы переднего моста необходимо отсоединить.

Тормозной испытательный стенд

При испытании на тормозном стенде отсоединять карданные валы не требуется.

Проверка тормозных механизмов колес заднего моста проводится как и у автомобиля с приводом на 2 колеса.

Проверка тормозных механизмов колес переднего моста имеет следующие особенности:

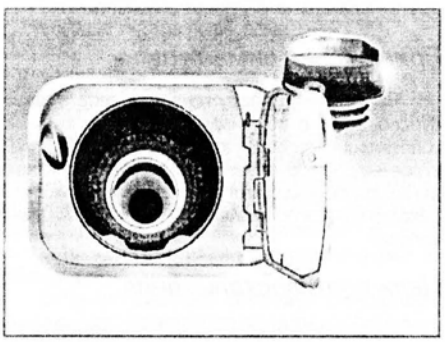
- Автомобиль должен заехать на испытательный стенд задом, чтобы барабаны стенда вращали передние колеса автомобиля назад.
- После этого при включенном зажигании на короткое время включить 1-ю передачу, а затем рычаг переключения передач поставить в нейтральное положение. В результате этого муфта свободного хода механизма блокировки дифференциала заднего моста выключается.

Внимание!

При вращающихся беговых барабанах ни в коем случае не включать передачу заднего хода, т.к. при этом муфта свободного хода снова включится, и крутящий момент двигателя будет передаваться на колеса заднего моста.

Рекомендации по эксплуатации

1 Заправка топливом



Наливная горловина топливного бака расположена с правой стороны задней части автомобиля.

Для отпирания крышки горловины можно использовать и основной, и дополнительный ключ.

При наличии системы центрального запирания* крышка ниши топливного бака запирается и отпирается автоматически. При неисправности системы крышку можно открыть рукой со стороны багажного отсека.

Объем топливного бака составляет примерно 70 л.

Отвернутую крышку горловины можно повесить на крышку ниши - см. рисунок.

Для правильной заправки должны выполняться следующие условия:

- Заправочный пистолет вставить в горловину топливного бака как можно глубже и не переворачивать.

Следует иметь ввиду, что у автомобилей с каталитическим нейтрализатором наливная горловина имеет уменьшенный диаметр и закрыта в верхней части подпружиненным клапаном. Заправочный пистолет для неэтилированного бензина снабжен узкой наливной трубкой, которая нажимает клапан в наливной горловине. Этим гарантируется, что автомобиль может быть заправлен только неэтилированным бензином.

- Не заказывать слишком большое количество топлива - оно будет переливаться через край горловины. Для предотвращения этого заправочный пистолет отключается раньше времени.

Рекомендации по защите окружающей среды

Если заправочный пистолет отключился раньше времени, это означает, что топливный бак полон. В этом случае продолжать заправку нельзя, т.к. компенсационный объем топливного бака будет заполнен, - при нагревании топливо будет из бака вытекать на землю.

2 Топливо

Бензиновые двигатели

Автомобили с каталитическим нейтрализатором

Карбюраторный двигатель мощностью 53 кВт и двигатели с системой впрыскивания мощностью 53 и 66 кВт заправляются неэтилированным бензином не ниже АИ-92. (Цифра в обозначении марки бензина указывает октановое число, определенное по исследовательскому методу, которое характеризует детонационную стойкость бензина).

Двигатель с системой впрыскивания мощностью 79 кВт заправляется неэтилированным бензином АИ-95. Допускается использование бензина АИ-92, что приведет к незначительному падению мощности.

Двигатели с системой впрыскивания мощностью 100 и 118 кВт заправляются неэтилированным бензином не ниже АИ-95.

Если бензин АИ-95 отсутствует, можно заправиться неэтилированным бензином АИ-92. Чтобы избежать детонационного сгорания, во время поездки следует избегать полного нажатия педали акселератора. Как только представится возможность, снова заправить автомобиль неэтилированным бензином не ниже АИ-95.

Примечания:

Необходимо использовать только качественные бензины с добавками - см. ниже.

Использование этилированного бензина (достаточно одного полного топливного бака) значительно снижает эффективность каталитического нейтрализатора, т.к. свинец отлагается на поверхностях нейтрализатора.

Последующая заправка неэтилированным бензином уже никогда не может восстановить первоначальную эффективность каталитического нейтрализатора.

У автомобилей с кислородным датчиком (лямда-зондом) отложения свинца на датчике оказывают влияние на смесеобразование.

Автомобили без каталитического нейтрализатора

Карбюраторный двигатель мощностью 53 кВт и двигатели с системой впрыскивания мощностью 53 и 66 кВт [1] заправляются неэтилированным или этилированным бензином не ниже АИ-92.

С целью уменьшения загрязнения окружающей среды следует заправляться только неэтилированным бензином.

Если бензин с достаточной детонационной стойкостью отсутствует, можно заправить автомобиль высококачественным бензином (неэтилированным или этилированным), или подмешать его в необходимом количестве к имеющемуся в топливном баке.

Двигатель с системой впрыскивания мощностью 82 кВт заправляется неэтилированным или этилированным бензином АИ-98. Допускается использование бензина не ниже АИ-95, что приведет к незначительному падению мощности.

Двигатель с системой впрыскивания мощностью 100 кВт заправляется неэтилированным или этилированным бензином не ниже АИ-98.

Двигатель с системой впрыскивания мощностью 118 кВт [1] - см. выше.

1) Двигатели мощностью 66 и 118 кВт без каталитического нейтрализатора и с кислородным датчиком оснащены как и двигатели с каталитическим нейтрализатором. Для заправки автомобилей с такими двигателями можно использовать этилированный бензин с содержанием свинца не более 0,4 г на литр топлива. (У бензинов, соответствующих стандарту DIN 51 600, этот показатель значительно ниже). Если содержание свинца превышает указанное значение, работа кислородного датчика нарушается. В сомнительных случаях следует заправляться только неэтилированным бензином.

Добавки к топливу

Качество топлива оказывает сильное влияние на динамические показатели, мощность и ресурс двигателя. На качество топлива в значительной мере влияют содержащиеся в нем добавки. Поэтому рекомендуется **заправлять автомобиль только качественным топливом, содержащим добавки.**

Если топливо с добавками отсутствует, работа двигателя нарушается. Это проявляется в затрудненном запуске, заглухании при работе на холостом ходу, неровной работе, потере мощности. При обнаружении этих признаков к топливу следует подмешать добавки. При температуре от 0 °С до +15 °С они предотвращают возможное оледенение карбюратора, защищают от коррозии и очищают топливную систему, предупреждают отложения в двигателе.

Проверенные добавки для двигателей VW реализуются в Германии и многих других странах. Дилеры концерна VW имеют по этому вопросу полную информацию и знают, что необходимо делать, если в двигателе уже образовались отложения.

Дизельные двигатели

Для заправки автомобилей с дизельными двигателями применяется дизельное топливо с цетановым числом не менее 45 единиц. (Значение цетанового числа характеризует способность топлива к самовоспламенению: чем больше цетановое число, тем легче самовоспламеняется топливовоздушная смесь).

Эксплуатация в зимний период

В случае применения летнего дизельного топлива при температуре окружающей среды ниже 0 °С в работе двигателя возникают нарушения, поскольку в результате кристаллизации парафина топливо теряет текучесть. Поэтому в зимнее время в странах центральной Европы автомобиль необходимо заправлять зимним дизельным топливом, которое сохраняет текучесть при температуре окружающей среды от –15 °С до –25 °С.

Для обеспечения надежной работы дизельного двигателя в зимний период при необходимости осуществляется подогрев дизельного топлива - см. с. 110 - 111.

Не следует подмешивать к топливу какие-либо добавки, улучшающие его текучесть.

Рекомендации на случай заправки топливом другой марки

Бензин Super вместо обычного

В этом случае двигатель может эксплуатироваться без опасности возникновения каких-либо вредных последствий. При этом не следует ожидать заметного снижения расхода топлива или увеличения мощности.

Обычный бензин вместо бензина Super

Двигатель мощностью 79 кВт можно заправить и обычным неэтилированным бензином. Это вызовет незначительное снижение его мощности.

Двигатели мощностью 82, 100 и 118 кВт **только в крайнем случае** можно заправлять обычным бензином не ниже АИ-92. При этом допускается эксплуатация двигателя с частотой вращения КВ не выше средней и при незначительной нагрузке. Высокая нагрузка или повышенная частота вращения КВ могут привести к выходу двигателя из строя. Следует как можно скорее заправить двигатель бензином Super АИ-95 или АИ-98!

Бензин Super АИ-95 вместо бензина Super АИ-98

Двигатель мощностью 82 кВт можно заправить и бензином Super АИ-95 - это приведет лишь к незначительной потере мощности.

Двигатель мощностью 82 кВт **только в крайнем случае** можно заправлять бензином Super АИ-95. При этом следует выбрать стиль вождения, при котором исключается возникновение детонационной работы двигателя - см. выше.

Этилированный бензин вместо неэтилированного

Автомобили с каталитическим нейтрализатором заправлять этилированным бензином нельзя, т.к. это приведет к выходу из строя системы очистки отработавших газов.

Топливную систему необходимо освободить от этилированного бензина. С целью предотвращения ущерба окружающей среде лучше всего это сделать на СТО, обслуживающей автомобили VW.

Бензин вместо дизельного топлива

К дизельному топливу допускается подмешивать по объему до 30 % обычного неэтилированного или этилированного бензина (лишь в крайнем случае допускается подмешивать бензин Super не выше АИ-95).

Если же в топливном баке случайно оказалось слишком много бензина или это оказался бензин Super АИ-98, то во избежание повреждения двигателя запускать его нельзя.

На СТО, обслуживающей автомобили VW, топливо следует слить настолько, чтобы можно было путем подмешивания получить в топливном баке смесь с 30-процентным содержанием бензина.

Дизельное топливо вместо бензина

Бензиновые двигатели на дизельном топливе не работают.

С целью предотвращения ущерба окружающей среде топливо следует полностью слить на СТО, обслуживающей автомобили VW.

3 Уход за автомобилем

Вопросы ухода за автомобилем изложены на с. 249 - 250.

4 Обслуживание

Поскольку автомобиль оснащен современным, практически не требующим ухода оборудованием, то ему нужен лишь незначительный объем регулярного обслуживания, позволяющий поддерживать безопасность движения, экономичность и готовность к работе.

Высокое качество изготовления и применение высококачественных материалов позволили отказаться от специального обслуживания после периода обкатки. Только у автомобилей с дизельным двигателем мощностью 59 кВт, оборудованным турбонаддувом, после пробега 1000 км необходимо подтянуть болты крепления головки цилиндров.

Карта технического обслуживания автомобиля приведена на с. 253.

Если автомобиль работает **в тяжелых эксплуатационных условиях** или к нему предъявляются повышенные требования, то интервалы обслуживания следует сократить. Например, замену моторного масла и масляного фильтра производить через каждые 5 000 км. Замену масла без замены масляного фильтра автоматической коробки передач производить через каждые 30 000 км. Проверять состояние шин. Чистить или соответственно заменять сменный элемент воздушного фильтра.

Так как работы по техническому обслуживанию требуют профессиональных знаний, приборов и специального инструмента, то их необходимо выполнять на специализированной СТО, обслуживающей автомобили VW. В этом случае владелец автомобиля при правильной его эксплуатации в течение одного года имеет право на гарантийный ремонт.

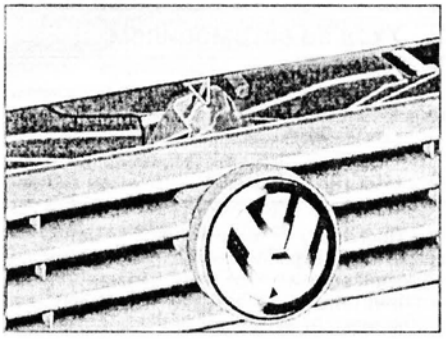
Внимание!
С целью обеспечения безопасности ремонтные и регулировочные работы на двигателе и ходовой части запрещены за исключением очень ограниченного перечня. В случае ремонта деталей, влияющих на безопасность, могут пострадать и другие участники движения.

Кроме того, наносится ущерб окружающей среде, поскольку в результате неправильной регулировки карбюратора, системы впрыскивания и системы зажигания увеличивается эмиссия вредных веществ с отработавшими газами, а расход топлива возрастает.

В соответствии с имеющимся законодательством должна быть организована утилизация отработанного масла, использованных тормозной и охлаждающей жидкостей, дефектных аккумуляторных батарей и изношенных шин.

5 Капот моторного отсека

Для отпирания капота потянуть за рукоятку, расположенную со стороны двери водителя внизу под панелью приборов, - передняя часть крышки капота при этом несколько приподнимается.



Для открывания капота его следует немного приподнять и отвести в сторону удерживающий крючок.

Перед открыванием капота убедиться, что рычаг стеклоочистителя находится на ветровом стекле.

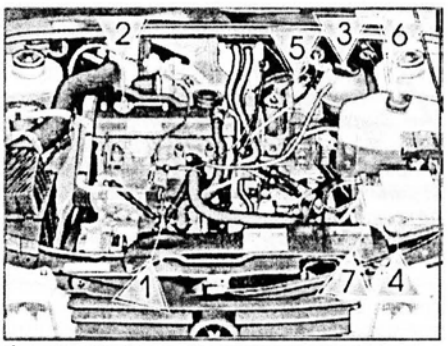
Капот поднять, вынуть из направляющей опору капота и вставить ее в специально предусмотренное для этого отверстие в верхней части открытого капота.

Для закрытия капота опору снова вставить в направляющую, переднюю часть капота опустить до высоты примерно 30 см над балкой замка и отпустить - на капот не нажимать!.

Внимание!
С целью обеспечения безопасности капот моторного отсека во время движения автомобиля должен быть надежно заперт. После закрывания всегда следует капот попытаться приподнять, чтобы проверить надежность запирания его замка.

Если во время поездки обнаруживается, что капот не заперт, следует тотчас остановиться и надежно его запереть.

6 Моторный отсек



1 - указатель уровня моторного масла
2 - маслоналивная горловина
3 - расширительный бачок системы охлаждения
4 - компенсационный бачок гидроусилителя рулевого механизма
5 - компенсационный бачок тормозной жидкости
6 - бачок системы омывания стекол
7 - аккумуляторная батарея

Внимание!
При проведении работ в моторном отсеке следует проявлять особую осторожность!

- ***Двигатель заглушить, ключ из замка зажигания вынуть.***
- ***Надежно затянуть ручной тормоз.***
- ***Рычаг переключения передач / выбора режима работы поставить в нейтральное положение / в позицию P.***
- ***Дать двигателю возможность остыть.***

До тех пор, пока двигатель не остыл, не прикасаться лопастей вентилятора системы охлаждения и не открывать крышку расширительного бачка - система находится под давлением.

- ***Избегать короткого замыкания в системе электрооборудования, особенно у аккумуляторной батареи.***
- ***Если возникает необходимость выполнения проверок при работающем двигателе, необходимо помнить, что возможно травмирование от вращающихся деталей, например, клинового ремня, шкива генератора, лопастей вентилятора и т.п., а также от высокого напряжения системы зажигания.***

Необходимо соблюдать правила техники безопасности, изложенные в данном Руководстве, а также правила техники безопасности при проведении работ на конкретном рабочем месте.

При пополнении гидравлических систем ни в коем случае не перепутать рабочие жидкости - это приведет к функциональным нарушениям в работе систем с тяжелыми последствиями.

7 Моторное масло

Вязкость и спецификации моторных масел для автомобилей Passat с бензиновыми и дизельными двигателями приведены на с. 46 - 47.

Обслуживание системы смазки см. с. 51.

Внимание!
При пополнении уровня масла оно не должно попадать на горячие детали двигателя - опасность возникновения пожара!

Не допускается добавлять к моторному маслу какие-либо присадки.

Возможные в результате этого повреждения двигателя не подпадают под гарантийные обязательства концерна VW.

8 Трансмиссионное масло

Спецификации

Механическая коробка передач и главная передача

- Трансмиссионное масло API-GL 4, SAE 80 или G 50, SAE 75 W-90.

Дифференциал заднего моста (syncro)

- Трансмиссионное масло API-GL 5, SAE 90.

Автоматическая коробка передач и главная передача

- Главная передача: трансмиссионное масло G 50, SAE 75 W-90.
- Автоматическая коробка передач: ATF Dexron®.

Описание работ по проверке и пополнению уровня масла см. с. 124, 127 - 128.

Внимание!
Не допускается добавлять к маслу какие-либо присадки.

Возможные в результате этого повреждения трансмиссии не подпадают под гарантийные обязательства концерна VW.

9 Рулевое управление с гидроусилителем

Гидравлическая система усилителя рулевого механизма заполнена маслом G 002 000.

Описание работ по обслуживанию рулевого управления, в том числе по проверке уровня жидкости в бачке гидроусилителя, изложено на с. 148.

Примечание:
При выходе из строя гидроусилителя или при заглушенном двигателе (например, когда автомобиль буксируется) автомобиль остается управляемым, но для поворота рулевого колеса необходимо прикладывать несколько большее усилие.

10 Система охлаждения

Описание работ по обслуживанию системы охлаждения, в том числе по проверке и пополнению уровня жидкости в расширительном бачке, изложено на с. 57 - 58.

В зависимости от модели автомобиля и года выпуска в системе охлаждения возможны некоторые конструктивные отличия.

Функционирование системы охлаждения, замена охлаждающей жидкости и проверка работоспособности элементов системы изложены на с. 53 - 57.

Внимание!
После остановки двигателя вентилятор еще в течение 10 минут может неожиданно включаться даже при выключенном зажигании. Это происходит, когда имеет место подвод теплоты к охлаждающей жидкости от стенок цилиндров или при дополнительном нагреве воздуха в моторном отсеке с только что остановленным двигателем солнечными лучами.

Поэтому при выполнении работ в моторном отсеке следует проявлять особую осторожность.

Примечания:
Если вентилятор не работает, хотя температура охлаждающей жидкости очень высокая, необходимо проверить и при необходимости заменить предохранитель цепи питания вентилятора, - см. с. 219 - 220.

Частота вращения вентилятора не зависит от частоты вращения КВ двигателя, поэтому при переключении на более низкую передачу изменения частоты вращения вентилятора не происходит.

Пока двигатель безупречно ровно работает, например, преодолевая подъем без значительного падения скорости автомобиля, переключаться на более низкую передачу не следует.

11 Тормозная жидкость

Функционирование тормозной системы и ее технические характеристики для различных моделей автомобиля изложены на с. 150 - 151. Спецификация тормозной жидкости и описание работ по обслуживанию тормозной системы автомобилей с ABS и без нее, в том числе по проверке уровня жидкости в компенсационном бачке, приведены на с. 163 - 164, 167 - 169.

12 Аккумуляторная батарея

Работы по обслуживанию аккумуляторной батареи, в том числе по ее снятию и установке, зарядке и проверке уровня электролита, изложены на с. 217 - 218.

Эксплуатация аккумуляторной батареи в зимний период

В зимнее время нагрузка на аккумуляторную батарею возрастает особенно сильно. Кроме того, при низкой температуре окружающей среды она дает лишь часть стартовой мощности, которой она располагает при обычной температуре. Поэтому перед наступлением зимнего периода аккумуляторную батарею рекомендуется проверить и при необходимости дозарядить на СТО, обслуживающей автомобили VW. При этом, если требуется, следует зачистить контакты и смазать их защитной смазкой для полюсов. Это позволит обеспечить не только надежный пуск двигателя, но и продлит срок службы аккумуляторной батареи.

Если автомобиль в сильные морозы в течение нескольких недель не эксплуатируется, то аккумуляторную батарею, во избежание ее размораживания и разрушения, необходимо снять и хранить в защищенном от мороза помещении, где она будет недоступна детям.

Примечание:

При замене аккумуляторной батареи новая батарея должна иметь такую же емкость, силу тока и габаритные размеры.

13 Система стеклоочистителей

Описание работ по замене резиновых лент щеток стеклоочистителей, регулировке форсунок омывателей стекол и рассеивателей фар*, по проверке и регулировке угла наклона щеток стеклоочистителей и др. изложено на с. 243 - 248.

Бачок стеклоомывателей

Бачок с жидкостью для стеклоомывателей расположен в моторном отсеке слева. Емкость бачка составляет примерно 5 л, а у автомобилей с системой омывания рассеивателей фар* - примерно 9 л.

У автомобилей Variant система омывания заднего стекла обслуживается через бачок, расположенный в моторном отсеке.

Для заполнения бачка сначала отвернуть крышку, заполнить бачок жидкостью для омывания доверху, затем крышку снова прочно завернуть. После этого включить зажигание и проверить функционирование системы омывания.

К омывающей жидкости рекомендуется каждый раз добавлять средство для очистки стекол (в зимнее время добавлять также средство против замерзания жидкости). Обычной чистой воды недостаточно, чтобы быстро и эффективно очищать рассеиватели фар.

Сказанное справедливо также и для автомобилей с обогреваемыми * форсунками омывателей.

Примечание:

Если средств для чистки стекол и против замерзания омывающей жидкости нет, то можно добавить в бачок омывателя спирт. Ни в коем случае не добавлять в бачок антифриз для системы охлаждения и прочие добавки.

14 Колеса и шины

Размеры дисков колес и шин, а также расшифровка их обозначений, приведены на с. 173 - 174.

Работы по замене колес и их обслуживанию изложены на с. 174 - 176.

Общие рекомендации

- Время от времени следует проверять шины на отсутствие повреждений и удалять из протекторов чужеродные тела.
- Чтобы избежать повреждений дисков колес и шин, бордюры и аналогичные препятствия необходимо преодолевать медленно и под прямым углом.

Повреждения этих элементов колеса часто происходят незаметно. При возникновении подозрения о повреждении колеса следует безотлагательно обратиться на СТО, обслуживающую автомобили VW.

- Не допускать попадания на шины масла, смазки и топлива.
- Утерянные пылезащитные колпачки клапанов срочно заменить новыми.
- При одновременном снятии нескольких колес необходимо их пометить так, чтобы при последующем монтаже сохранить неизменным направление их вращения.
- Шины без обода следует хранить только в вертикальном положении. При этом важно помнить, что шины при хранении стареют. Если шинам более 6 лет, то использовать их следует только в крайнем случае, соблюдая при этом осторожность. Возраст шины можно определить по маркировке, нанесенной на ее боковине, - см. с. 174.

Внимание!

При обнаружении одностороннего износа протектора шин необходимо по возможности безотлагательно обратиться на СТО, обслуживающую автомобили VW, для регулировки параметров ходовой части, см. с 149.

Неправильная (или нарушенная в результате столкновения) регулировка ходовой части не только приводит к быстрому изнашиванию шин, но и влияет на безопасность движения.

- У автомобилей Passat syncro, помимо общего требования комплектовать автомобиль радиальными шинами одинаковой конструкции, размера и исполнения профиля рисунка протектора, необходимо также , чтобы это были шины от одного производителя. В противном случае, когда частота вращения колес переднего моста будет больше, чем у колес заднего моста, вязкостная муфта будет увеличивать крутящий момент, передаваемый на задний мост. В результате этого силовой поток постоянно испытывает перенапряжения, а интенсивность изнашивания шин возрастает.

По этой причине аварийное колесо у **Passat syncro** имеет несколько увеличенные размеры по сравнению с аварийным колесом у модели Passat обычного исполнения. **Аварийные колеса модели Passat обычного исполнения применять нельзя.**

Внимание!

• Диски колес и колесные болты конструктивно согласованы!

При установке других колесных дисков (например, из легких сплавов, или колесных дисков с зимними шинами) необходимо использовать предназначенные для них колесные болты. От этого сильно зависят прочность крепления колес и работа тормозной системы!

• При использовании шин и дисков колес, не рекомендованных концерном VW, возникает угроза безопасности движения. Кроме того, при техническом осмотре автомобиль может не получить разрешения на эксплуатацию.

• При установке на диски колес защитных колпаков необходимо убедиться, что будет обеспечен достаточный подвод воздуха для охлаждения тормозных механизмов.

Примечания:

При использовании шин с восстановленным профилем протектора во время поездок следует соблюдать осторожность.

Восстановленные шины фирмой VW не тестируются и к применению не рекомендуются. Из-за отличающегося каркаса шин и, как правило, неизвестной их предыстории может возникнуть ухудшение динамических свойств и безопасности автомобиля.

Все технические вопросы по дооснащению и переоснащению, связанные с шинами, ободами и защитными колпаками, необходимо решать на СТО, обслуживающей автомобили VW.

15 Тяжелые эксплуатационные условия

Конструкция и оснащение автомобиля, а также интервалы и объем работ по техническому обслуживанию, рассчитаны на обычные условия эксплуатации.

Для работы в тяжелых эксплуатационных условиях, каковыми, например, являются поездки только по городу или на короткие расстояния, частые поездки по горным дорогам, плохие дорожные условия, чрезвычайно низкая или высокая температура окружающей среды, низкое качество топлива, высокая запыленность и загрязненность дорог, эксплуатация автомобиля с прицепом и т.п., автомобиль должен быть определенным образом технически подготовлен. Для этого, например, могут потребоваться масло соответствующей вязкости, установка очень эффективного воздушного фильтра, настройка системы зажигания и т.д. Кроме того, следует

пересмотреть интервалы и объем технического обслуживания в соответствии с имеющимися условиями эксплуатации.

Зарубежные поездки

Если автомобиль предполагается эксплуатировать за границей, то необходимо иметь ввиду следующие моменты:

- В отдельных странах на заправочных станциях имеется бензин с очень низким октановым числом. В этом случае рекомендуется заправлять автомобиль бензином Super. Применение бензина с низким октановым числом приводит к падению мощности двигателя и повышенному расходу топлива.

При наличии в Вашем автомобиле каталитического нейтрализатора ни в коем случае не заправляться этилированным бензином - каталитический нейтрализатор выйдет из строя.

- При поездке за рубеж Вам предоставляется широкий перечень сервисного обслуживания на специализированных СТО - по всему миру насчитывается более 10 000 СТО, обслуживающих автомобили VW. Для поездки в регионы, которые не указаны в имеющемся у Вас перечне, Вы можете потребовать соответствующий перечень на СТО, обслуживающей Ваш автомобиль.
- Возможно, что в отдельных странах этот тип автомобиля не эксплуатируется. Тогда не исключено, что определенные запасные части там будут отсутствовать, а персонал СТО, обслуживающей автомобили VW, выполняет лишь ограниченный перечень ремонтных работ.

Дилеры сети VW охотно предоставят информацию о необходимых технических приготовлениях, о необходимом обслуживании и возможностях ремонта.

- В странах, где движение осуществляется по другой стороне дороге, необходимо клинообразные секторы на рассеивателях фар закрыть светонепроницаемыми клейкими полосками.

На автомобиле - в отпуск

Перед началом поездки необходимо принять во внимание следующее:

- Безопасность эксплуатации и дорожного движения во время отпуска особенно важны.
- У загруженного автомобиля, особенно с багажником на крыше, изменяются динамические свойства. Поэтому стиль вождения необходимо согласовать с изменившимися свойствами автомобиля.

Давление накачивания шин должно соответствовать загрузке автомобиля.

- При эксплуатации автомобиля с прицепом необходимо принимать во внимание особенности, изложенные выше.
- Если очевидно, что во время поездки предстоит замена масла или технический осмотр, то эти работы рекомендуется выполнить до наступления отпускного периода.

Эксплуатация автомобиля в зимних условиях

Подготовить автомобиль к зимнему сезону на СТО, обслуживающей автомобили VW, необходимо до наступления зимы. Для этого следует выполнить следующие работы:

- Проверить аккумуляторную батарею: при понижении температуры окружающей среды емкость батареи падает. Только хорошо заряженная батарея обеспечивает при низких температурах надежный пуск двигателя.

Если автомобиль во время сильных морозов не эксплуатируется в течении нескольких недель, то аккумуляторную батарею необходимо снять и хранить в защищенном от мороза помещении.

- Заменить моторное масло, если ранее залитое в двигатель масло не годится для работы в зимних условиях.
- В автомобиле с дизельным двигателем слить из топливного фильтра отстой воды.
- Проверить концентрацию антифриза в охлаждающей жидкости.
- Добавить в бачок омывателя стекол и рассеивателей фар концентрат марки W.
- Рекомендуется установить на все колеса радиальные зимние шины с маркировкой W+S. Убедиться в соответствии максимально допустимой скорости для шин с маркировкой W+S предписанному значению!
- Заправку автомобилей с дизельными двигателями при температуре окружающей среды ниже 0 °C производить только зимним дизельным топливом.
- Так как воздух для двигателя всасывается в зоне расположения фирменного знака VW в передней части автомобиля, то перед началом поездки необходимо убедиться в отсутствии в этой зоне снега и льда.
- Для очистки стекол и наружных зеркал от снега и льда использовать пластмассовую лопатку.
- При поездке в горы рекомендуется брать с собой цепи противоскольжения - на отдельных участках дорог их использование обязательно. Сказанное относится и к автомобилям с приводом на все колеса.

16 Аксессуары, конструктивные особенности и замена деталей

Автомобиль Passat сконструирован с учетом современных представлений о безопасности, поэтому он обеспечивает высокий уровень активной и пассивной безопасности. Наряду с этим имеют место необдуманные изменения заводской конструкции. Если после приобретения автомобиля он оснащается дополнительными аксессуарами, подвергается конструктивным изменениям или впоследствии производится замена деталей, то необходимо выполнять следующие указания:

- Перед покупкой аксессуаров или перед внесением конструктивных изменений необходимо получить соответствующую компетентную консультацию на СТО, обслуживающей автомобили VW.

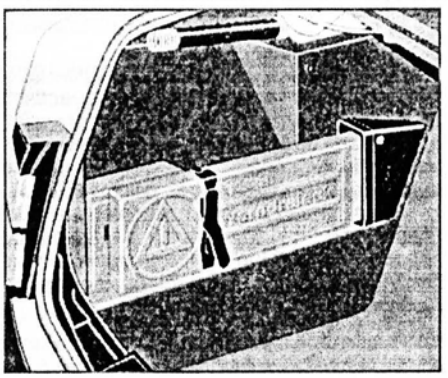
Внимание!
В целях Вашей собственной безопасности следует применять только аксессуары и оригинальные детали, разрешенные к эксплуатации концерном VW. Оригинальные детали VW подвергаются очень жесткому контролю качества и являются гарантией высокой работоспособности, безопасности и качественного обслуживания автомобиля. Каждая деталь была сконструирована, изготовлена или выбрана и согласована специально для автомобилей VW. В случае применения прочих изделий, даже если они имеют аттестацию TÜV или другое официальное разрешение, концерн ответственности не несет

- Аксессуары и оригинальные детали, разрешенные к эксплуатации концерном VW, имеются на соответствующих СТО, где и должен производиться их квалифицированный монтаж.
- Если требуется внести конструктивные изменения, то необходимо следовать директивам концерна VW. Этим гарантируется, что автомобилю не будет нанесен ущерб, будет обеспечена безопасность эксплуатации и дорожного движения, а сами изменения будут соответствовать существующим техническим требованиям. Дилеры концерна VW профессионально выполнят эти работы сами, а в необходимых случаях направят автомобиль на производственное предприятие.

Практические советы

1 Ящик для магнитофонных кассет, знак аварийной остановки

Стандартный ящик для кассет вместе с знаком аварийной остановки в изображенном на рисунке исполнении устанавливается в нишу слева в багажном отсеке. У автомобиля Limousine знак аварийной остановки крепится при этом показанным на рисунке резиновым ремнем.



У автомобиля Variant ящики для магнитофонных кассет и знак аварийной остановки могут устанавливаться под крышкой в облицовке левой двери.

У автомобиля с регулированием дорожного просвета * ящик с кассетами может вставляться в нишу справа в багажном отсеке, а знак аварийной остановки - рядом с аварийным колесом, справа от него.

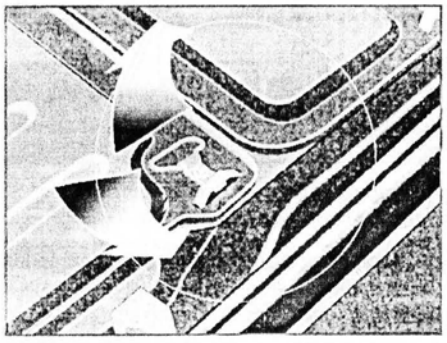
Примечание:

Ящик для магнитофонных кассет и знак аварийной остановки не входят в комплект поставки автомобиля!

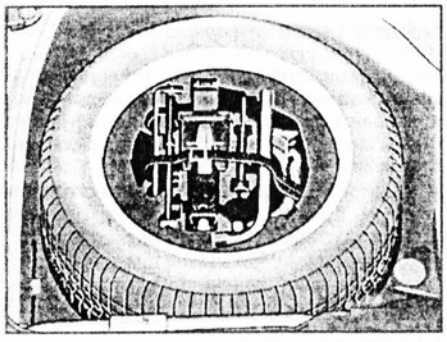
2 Укладка набора инструментов и аварийного колеса

Набор инструментов и аварийное колесо располагаются в углублении под напольным покрытием багажного отсека.

Чтобы при вынимании инструментов и аварийного колеса обе руки были свободными, у автомобиля Limousine напольное покрытие можно подвесить к верхнему краю багажного отсека.



У автомобиля Variant углубление закрыто дополнительно крышкой. Для снятия крышки ручки обоих стопорных механизмов поставить вертикально и повернуть влево - см. стрелки на рисунке.



Набор бортового инструмента (автомобильный домкрат с шарнирной поворотной рукояткой, ключ для колесных болтов, отвертка, ключ с открытым зевом 10x13 мм и проволочный крюк * или соответственно шлицевой ключ * для снятия колесных колпаков) закреплен в углублении аварийного колеса.

У автомобиля с тягово-сцепным устройством и снимаемым сферическим наконечником набор инструментов вместе с пенопластом для укладки сферического наконечника крепится не изображенным на рисунке резиновым ремнем с проволочным крюком, а резиновым ремнем с застежкой.

Отвертка со сменным рабочим элементом вставляется в ключ для колесных болтов.

Прежде чем укладывать автомобильный домкрат в замок аварийного колеса, лапы домкрата необходимо полностью сомкнуть.

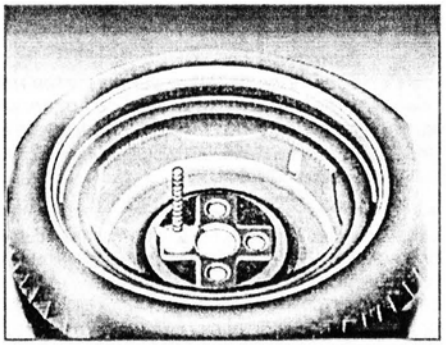
Внимание!

• Домкрат, поставляемый вместе с автомобилем, ни в коем случае не использовать для поднятия тяжелых автомобилей или других грузов!

• Не запускать двигатель и не включать передачу, пока хотя бы одно колесо автомобиля касается дороги, - опасность несчастного случая!

• Если возникает необходимость работать под автомобилем, его необходимо предварительно надежно закрепить на подставочных козлах.

3 Аварийное колесо



Аварийное колесо [1] [2] находится в углублении под напольным покрытием багажного отсека.

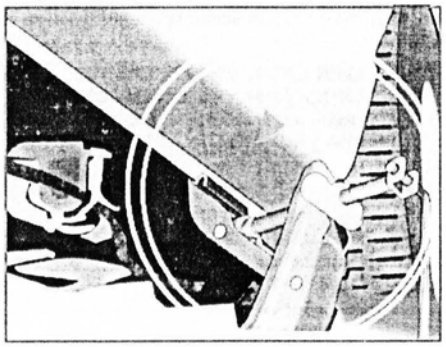
Указания по применению аварийного колеса см. на с. 175.

1) У автомобиля Passat syncro аварийное колесо почти такого же диаметра, что и обычное колесо. Это позволяет предупредить возникновение перегрузок в трансмиссии.

2) С некоторыми моделями автомобилей экспортного исполнения вместо аварийного колеса может поставляться обычное запасное колесо.

4 Подъем автомобиля и замена колес

Работы по подъему автомобиля гаражным и автомобильным (бортовым) домкратом изложены на с. 172.



Положение лап автомобильного домкрата при подъеме автомобиля показано на рисунке.

Менять местами передние и задние колеса следует руководствуясь указаниями, приведенными на с. 174.

При перестановке колес и замене неисправного колеса на аварийное необходимо руководствоваться приведенными ниже указаниями.

- Автомобиль поставить по возможности дальше от полосы дороги, по которой движется транспорт. Если это необходимо, в соответствии с правилами дорожного движения включить аварийную световую сигнализацию и выставить знак аварийной остановки.
- Пассажиры должны покинуть салон и остановиться в безопасной зоне.
- Прочно затянуть ручной тормоз. Если дорога имеет уклон, дополнительно подпереть колесо камнем или аналогичным предметом. Устанавливать дополнительный упор следует со стороны, противоположной той, на которой производится замена колеса.
- Достать из багажного отсека набор инструментов и аварийное колесо.
- Удалить защитный колпак с диска поврежденного колеса. В зависимости от способа крепления колпака для этого используется один из имеющихся в наборе инструментов (проволочный крюк, шлицевой ключ, плоская отвертка или ключ для колесных болтов).
- Ключ для колесных болтов надеть до упора на головку болта крепления колеса и повернуть против часовой стрелки. Усилие к рукоятке ключа прилагать как можно дальше от болта. Повторить операцию со всеми колесными болтами.

Если болты не отпускаются, в крайнем случае можно осторожно нажать на рукоятку ключа ногой. При этом соблюдать равновесие и держаться за автомобиль.

Отпустить все колесные болты примерно на один оборот.

- Подставить под автомобиль домкрат, и действуя в соответствии с указаниями, приведенными на с. 172, поднять автомобиль, пока неисправное колесо не оторвется от земли.
- Колесные болты вывернуть, уложить на чистую подставку рядом с домкратом (в защитный колпак, на тряпку или бумагу) и снять со ступицы неисправное колесо.
- Надеть на ступицу аварийное колесо, ввернуть и затянуть от руки все колесные болты. Ни в коем случае не смазывать резьбу болтов!
- Автомобиль опустить, и затянуть колесные болты перекрестным способом.
- Неисправное колесо и набор инструментов убрать в выемку багажного отсека и закрепить.

Примечания:

При первой же возможности проверить затяжку колесных болтов с помощью динамометрического ключа. Болты должны быть затянуты моментом 110 Нм.

Если при замене колеса было обнаружено, что болты крепления заржавели или вворачиваются с трудом, перед затяжкой болтов динамометрическим ключом их необходимо заменить на новые. Пока это не будет сделано, во время поездок следует соблюдать умеренную скорость движения.

Неисправное колесо следует как можно скорее отремонтировать или заменить на новое и установить вместо аварийного колеса.

5 Предохранители

Предохранители вместе с реле находятся в коробке, расположенной слева от рулевого колеса под щитком приборов за вещевым ящиком.

Обозначения предохранителей и указания по их замене приведены на с. 219 - 220.

Примечания:

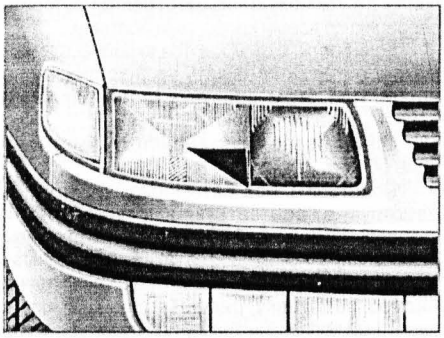
У автомобилей с регулированием дорожного просвета пневматический компрессор защищен автоматическим предохранителем, который при перегрузке электрической цепи компрессор отключает, а через несколько секунд включает снова.*

У автомобилей с дизельными двигателями в моторном отсеке у передней стенки над усилителем тормозного привода расположен предохранитель цепи питания свечей накаливания, заменять который следует только на СТО, обслуживающей автомобили VW.

Замена ламп накаливания и регулировка фар

Операции по замене ламп накаливания и регулировке фар системы освещения изложены на с. 226 - 232.

6 Устранение слепящего действия ближнего света



При поездках по странам, в которых движение транспорта осуществляется по другой стороне дороги, чем на родине автомобиля, асимметричный ближний свет ослепляет водителей автомобилей, движущихся по встречной полосе дороги.

Для предотвращения слепящего действия ближнего света клинообразные зоны на рассеивателях фар следует закрыть непрозрачной легко удаляемой клейкой лентой.

На рисунке показано, как это выглядит при переходе с правостороннего движения транспорта на левостороннее.

7 Установка радиоприемника

Снятие и установка радиоприемника, установленного на заводе, производится в соответствии с указаниями, приведенными на с. 240 - 241.

При установке радиоприемника после покупки автомобиля необходимо следовать указаниям, приведенным ниже.

- Имеющийся в автомобиле соединительный разъем для оригинального радиоприемника VW устанавливается серийно, начиная с моделей 1988 г.

Штекер цепи питания имеет следующие цвета проводов и контакты:

красный - постоянный плюс;
коричневый - минус (масса автомобиля);
серый / голубой - освещение панели управления;
голубой / белый - сигнал датчика скорости для автоматической настройки громкости динамиков.

- Радиоприемники с другими соединительными разъемами должны подключаться с помощью переходных кабелей, предлагаемых дилерами VW.

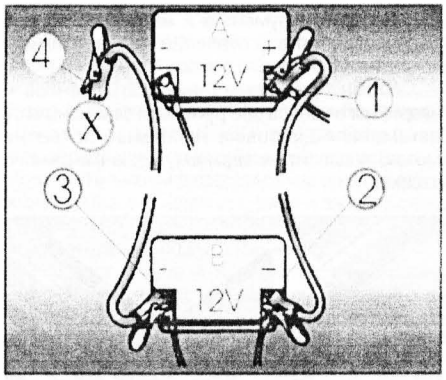
Внимание!
Если подключение выполняется не переходным кабелем, а отдельными проводами, может возникнуть короткое замыкание, которое приведет к возгоранию проводов.

- Установку радиоприемника рекомендуется производить на СТО, обслуживающей автомобили VW. Здесь дадут исчерпывающую информацию о особенностях автомобиля, здесь также имеется необходимые комплектующие из программы поставки дополнительных оригинальных аксессуаров VW.
- Радиоприемники из программы поставки дополнительных оригинальных аксессуаров VW соответствуют радиоприемникам, устанавливаемым непосредственно на заводе. Эти приборы включают в себя современные технические достижения, такие как цифровой указатель частоты приема, последовательное переключение приема передающих станций, компьютерная настройка на частоту передающей станции, помехоподавляющее устройство, автоматическая настройка уровня громкости динамиков в зависимости от скорости автомобиля, кодирование противоугонной системы, а также продуманный и удобный дизайн.
- Разумеется, что при этом из программы поставки дополнительных оригинальных аксессуаров VW должны использоваться также динамики, комплекты для установки и защиты от помех, антенна.

При использовании других комплектующих или комплектующих с моделей автомобилей прошлых лет возникает опасность функциональных нарушений.

- Установку антенны производить в соответствии с указаниями, приведенными на с. 241.

8 Пуск двигателя от аккумулятора другого автомобиля



A - разряженная аккумуляторная батарея
B - заряженная аккумуляторная батарея

При пуске двигателя от аккумуляторной батареи другого автомобиля руководствоваться указаниями, приведенными на с. 30 - 31.

9 Буксировка автомобиля

Буксировку неисправного автомобиля выполнять в соответствии с указаниями, приведенными на с. 31.

Общие указания

- Буксировка должна выполняться в соответствии с Правилами дорожного движения.
- Водители буксирующего и буксируемого автомобилей обязательно должны иметь опыт буксировки.
- При использовании буксировочного троса водитель буксирующего автомобиля должен отпускать педаль сцепления особенно мягко.
- Водитель буксируемого автомобиля должен постоянно следить за тем, чтобы буксировочный трос был всегда натянут.

Для Passat syncro:

- Автомобиль может буксироваться также, как и автомобиль с одним ведущим мостом.
- При наличии специального буксирующего автомобиля буксировка может производиться с поднятым передним или задним мостом.

Если автомобиль необходимо буксировать с поднятым задним мостом, а задние колеса свободно не вращаются, то следует убедиться, что муфта свободного хода заднего моста не была предварительно замкнута при включении передачи заднего хода. Чтобы разомкнуть муфту, необходимо при включенном зажигании на короткое время включить 1-ю передачу, а затем снова поставить рычаг переключения передач в нейтральное положение.

Пуск двигателя буксируемого автомобиля

- Перед буксировкой автомобиля с целью запуска его двигателя, необходимо по возможности сделать попытку пуска двигателя от аккумуляторной батареи другого автомобиля.

Внимание!
Запуск двигателя путем буксировки автомобиля с автоматической КПП по техническим причинам невозможен!

- Перед началом буксировки включить на буксируемом автомобиле 2-ю или 3-ю передачу.
- Включить зажигание.
- Как только двигатель начнет работать, выключить сцепление и передачу, чтобы избежать наезда на буксирующий автомобиль.

Техническое описание основных узлов и систем

Подробное описание двигателей и их систем, основных узлов трансмиссии, рулевого управления и тормозной системы приведено в основной части данной книги.

1 Механический нагнетатель G-60

Двигатель мощностью 118 кВт имеет наддув, осуществляемый нагнетателем G-60 (G-Lader) с механическим приводом непосредственно от КВ.

Символ G в обозначении нагнетателя происходит от спиралеобразной формы рабочих элементов, а цифра 60 характеризует ширину рабочих элементов, мм.

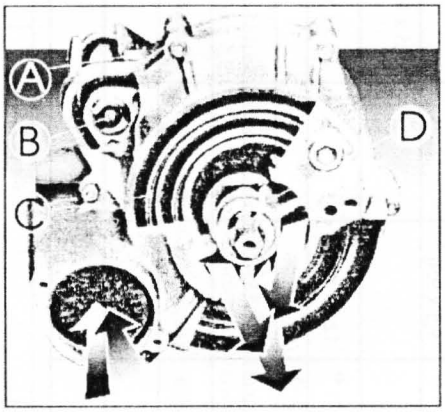
Применение механического нагнетателя позволило увеличить мощность двигателя без наддува примерно на 50 %.

Особым преимуществом двигателя является наличие высокого крутящего момента при низкой частоте вращения КВ.

Так как сжимаемый воздух из рабочей части поступает к выходному патрубку нагнетателя непрерывно, то разрыв воздушного потока отсутствует, что благоприятно сказывается на акустических характеристиках нагнетателя.

Двигатель практически мгновенно увеличивает мощность при нажатии педали акселератора и отличается хорошей экономичностью.

В соответствии с высокой мощностью двигателя были подвергнуты модернизации ходовая часть, тормозная система, сцепление, система охлаждения и т.д.



A - корпус нагнетателя
B - дополнительный вал
C - спиральный нагнетательный элемент
D - эксцентриковый вал

Механический нагнетатель G-60 состоит из 4-х основных частей.

Составной корпус нагнетателя имеет две во всю ширину корпуса неподвижные спирали, между которыми расположена рабочая камера. В рабочей камере расположен также спиральный вытеснительный элемент двустороннего действия. При вращении эксцентрикового вала приводится во вращение дополнительный вал, и связанный с ними вытеснительный элемент совершает колебательные движения. В результате этих движений нагнетательный элемент как бы "обегает" по периметру неподвижные спиральные элементы корпуса, и между подвижным и неподвижными спиральными элементами создаются серпообразные полости, перемещающиеся с периферии ближе к оси вращения эксцентрикового вала. Перемещаемый в серпообразных полостях воздух при уменьшении объема полостей вытесняется из них на выход нагнетателя (заштрихованная стрелка) и под давлением нагнетается далее в цилиндры двигателя.

Технические характеристики автомобилей, изготовленных до 1990 г.

Данные, приведенные в представленных ниже таблицах, относятся к автомобилям серийной комплектации, изготовленным для Германии. Для автомобилей специального исполнения или изготовленных для экспорта в другие страны, данные могут иметь другие значения. Следует иметь ввиду, что данные, указанные в документах на автомобиль, всегда имеют приоритетное значение.

Места расположения табличек с идентификационными номерами шасси автомобиля и двигателя см. на с. 9.

Таблица 1

Основные параметры двигателя

Рабочий объем, см [3] / цилиндров	1595 / 4	1595 / 4	1781 / 4	1781 / 4	1984 / 4	1781 / 4	1986 / 4	1588 / 4
Мощность / частота вращения [1], кВт / (1/мин)	53 / 5200 55 / 5200	53 / 5200	66 / 5250 66 / 5250	79 / 5400 82 / 5400	100 / 5800 100 / 5800	118 / 5600 118 / 5600	50 / 4400	59 / 4500
Максимальный крутящий момент [1], Нм / (1/мин)	120 / 2700 125 / 2700	125 / 2700	142 / 3000 142 / 3000	154 / 3800 159 / 4000	180 / 4400 162 / 4800	225 / 4000 225 /4000	127 / 2200 - 2600	155 / 2500 - 3000
Степень сжатия	9,0	9,0	9,0	10,0	10,8	8,0	23,0	23,0
Способ смесеобразования	Карбюр.	Впрыск	Впрыск	Впрыск	Впрыск	Впрыск	Впрыск	Впрыск
Диаметр / ход поршня, мм	81,0 / 77,4	81,0 / 77,4	81,0 / 86,4	81,0 / 86,4	82,5 / 92,8	81,0 / 86,4	79,5 / 95,5	75,5 / 86,4
Свечи зажигания [2]	W 8 DTC 14-8 DTU	W 8 DTC 14-8 DTU	W 7 DTC 14-7 DTU	W 7 DTC 14-7 DTU	F 6 DTC 14 F-6 DTU	W 6 DPO		
Марка топлива	АИ-92	АИ-92	АИ-92	АИ-95 АИ-92 [3]	АИ-95	АИ-95	ДТ	ДТ

1) Значения, указанные в верхней строке, относятся к двигателям с каталитическим нейтрализатором, а в нижней строке - без каталитического нейтрализатора.
Значение эффективной мощности приведено в соответствии со стандартом DIN или ECE (Европейской Экономической комиссии). Из-за применения разных методик измерения данные могут несколько отличаться.
2) Штатные свечи зажигания и обслуживание системы зажигания см. с 43 - 44.
3) При использовании бензина АИ – 92 возможно некоторое уменьшение эффективной мощности.

Таблица 2

Размеры ремней для привода вспомогательных агрегатов

Вспомогательные агрегаты, приводимые от коленчатого вала	№ запчасти	Размер ремня при мощности двигателя, кВт						
		53 / 55	66	79 / 82	100	118	50	59
Насос охлажающей жидкости - генератор	049 903 137 B [1]	9,5 x 950 [2]	9,5 x 950 [2]					
	068 903 137 D [1]							9,5 x 965 [2]
Насос охлажающей жидкости - насос усилителя рулевого управления	026 145 271 [1]	9,5 x 730 [3]	9,5 x 730 [3] [4]	9,5 x 730 [3] [4]	9,5 x 730 [3] [4]			
	068 903 137 R/Q [1]					9,5 x 735 [4]		
	068 145 2717 B [1]						9,5 x 740 [3] [4]	9,5 x 740 [3] [4]
Насос усилителя рулевого управления	037 145 271					9,5 x 663 [3]		
Генератор	027 903137 A	9,5 x 865 [2]	9,5 x 865 [2]	9,5 x 865 [2]				
	049 903 137 B [5]				9,5 x 950 [2]			
	068 903 137 D [5]						9,5 x 965 [2]	9,5 x 965 [2]
Компрессор системы кондиционированя	068 260 849 G [5]		12,5 x 947 [4]	12,5 x 947 [4]	12,5 x 947 [4]		12,5 x 947 [4]	12,5 x 947 [4]
Компрессор системы кондиционированя - генератор	027 903 137		9,5 x 630 [4]	9,5 x 630 [4]				
	068 121 039 K [6]				9,5 x 635 [4]			
	068 903 137 AG						9,5 x 695 [4] [7]	9,5 x 695 [4]
Насос охлажающей жидкости - компрессор системы кондиц.	068 260 849 G [1]						12,5 x 947 [4]	
Нагнетатель - генератор - насос охаждающей жидкости	037 145 933					6 PK 1653 [3]		
Нагнетатель - генератор - компрессор системы кондиц.	037 145 933 A					6 PK 1755 [4]		

1) Без этого ремня работа двигателя невозможна. Поэтому рекомендуется всегда иметь с собой такой же запасной ремень.
2) Без усилителя рулевого механизма / без системы кондиционирования.
3) С усилителем рулевого механизма / без системы кондиционирования.
4) С усилителем рулевого механизма / с системой кондиционирования.
5) Этот ремень хоть и проложен через насос охлаждающей жидкости, но не приводит его.
6) В случае замены использовать ремень 027 903 137.
7) Без усилителя рулевого механизма / с системой кондиционирования.

Примечание: *с целью обеспечения безопасности применять только оригинальные ремни, рекомендованные концерном VW.*

Таблица 3

Расходы топлива, л / 100 км

Двигатели с каталитическим нейтрализатором				Двигатели без каталитического нейтрализатора			
Мощность, кВт	Передача	Limousine	Variant	Мощность, кВт	Передача	Limousine	Variant
53 [1]	IV	5,7 / 7,6 / 10,2	5,8 / 7,8 / 10,2	55	IV	5,7 / 7,6 / 10,2	5,8 / 7,8 / 10,2
	V	5,6 / 7,4 / 10,3	5,7 / 7,6 / 10,3		V	5,6 / 7,4 / 10,3	5,7 / 7,6 / 10,3
53 [2]	IV	5,9 / 7,8 / 10,2	6,0 / 8,0 / 10,2	66	V	6,2 / 8,0 / 10,9	6,4 / 8,3 / 11,2
	V	5,8 / 7,6 / 10,3	5,9 / 7,8 / 10,3	82	V	5,5 / 7,1 / 11,3	5,7 / 7,4 / 11,3
66	V	6,2 / 8,0 / 10,9	6,4 / 8,3 / 11,2		Автомат. КПП	6,3 / 7,8 / 11,6	6,5 / 8,1 / 11,6
79	V	5,7 / 7,4 / 10,7	5,9 / 7,7 / 10,7	100	V	6,1 / 7,5 / 11,9	6,4 / 7,9 / 11,9
	Автомат. КПП	6,5 / 8,1 / 11,0	6,7 / 8,4 / 11,0	118 syncro	V	6,9 / 9,3 / 13,5	7,1 / 9,7 / 13,5
100	V	6,3 / 8,1 / 12,5	6,7 / 8,5 / 12,5	50 [3]	IV	4,6 / 6,5 / 7,1	4,8 / 6,8 / 7,1
	Автомат. КПП	7,0 / 8,6 / 12,5	7,3 / 9,0 / 12,5		V	4,6 / 6,4 / 7,2	4,8 / 6,7 / 7,2
118 syncro	V	6,9 / 9,3 / 13,5	7,1 / 9,7 / 13,5	59 [3]	V	4,4 / 6,2 / 6,8	4,6 / 6,5 / 6,8

1) Карбюраторный двигатель.
2) Двигатель с системой впрыскивания бензина.
3) Дизельный двигатель.

Примечания: *Расходы топлива определены в соответствии с инструкцией А7 О ЕСЕ (Европейской Экономической комиссии). Приведенные значения расходов топлива соответствуют следующий условиям испытаний:*

- *при постоянной скорости 90 км/ч;*
- *при постоянной скорости 120 км/ч;*
- *при движении по городскому циклу.*

В зависимости от стиля вождения, дорожных и транспортных условий, от параметров окружающей среды и состояния автомобиля получающиеся на практике значения могут отличаться от приведенных в таблице.

Таблица 4

Динамические свойства автомобилей Passat

Бензиновые двигатели с каталитическим нейтрализатором						
Limousine				Variant		
Мощность, кВт	Максимальная скорость, км/ч	Время разгона, с		Максимальная скорость, км/ч	Время разгона, с	
		0 - 80 км/ч	0 - 100 км/ч		0 - 80 км/ч	0 - 100 км/ч
53	169	10,3	16,3	161	10,5	16,6
66	177	9,1	13,9	172	9,2	14,2
79	190 / 188 [1)]	8,0 / 8,7 [1)]	12,3 / 13,2 [1)]	184 / 182 [1)]	8,1 / 8,9 [1)]	12,5 / 13,4 [1)]
100	206 / 204 [1)]	7,0 / 7,4 [1)]	10,2 / 10,8 [1)]	199 / 197 [1)]	7,1 / 7,5 [1)]	10,4 / 11,0 [1)]
118 syncro	215	6,4	9,6	210	6,6	9,8
Бензиновые двигатели без каталитического нейтрализатора						
55	171	10,0	15,7	164	10,2	16,0
66	177	9,1	13,9	172	9,2	14,2
82	192 / 190 [1)]	7,6 / 8,3 [1)]	11,8 / 12,7 [1)]	188 / 186 [1)]	7,7 / 8,5 [1)]	12,0 / 12,9 [1)]
100	206	7,1	10,4	199	7,2	10,6
118 syncro	215	6,4	9,6	210	6,6	9,8
Дизельные двигатели без каталитического нейтрализатора						
55	160	12,2	19,0	153	12,4	19,4
59	170	10,2	16,0	164	10,4	16,2

1) При наличии автоматической КПП.

Примечание: *Динамические свойства автомобилей определялись при отсутствии оборудования, влияющего на значения приведенных показателей, т.е. без системы кондиционирования, без экстремально широких шин, без брызговиков и т.п.*

Таблица 5

Габаритные размеры автомобилей

Показатель	Limousine		Variant	
	Переднеприводной	Syncro	Переднеприводной	Syncro
Длина, мм	4575	4575	4575	4575
Ширина, мм	1705	1705	1720	1720
Высота в ненагруженном состоянии, мм	1430	1430	1460 / 1500 [1)]	1450 / 1490 [1)]
Колесная база, мм	2625	2630	2625	2630
Ширина колеи спереди, мм	1460 / 1466 [2)]	1485 [2)]	1460 / 1466 [2)]	1485 [2)]
Ширина колеи сзади, мм	1422 / 1428 [2)]	1441 [2)]	1422 / 1428 [2)]	1441 [2)]
Передний свес, мм	910	910	910	910
Задний свес, мм	1040	1035	1040	1035
Дорожный просвет [3)] при макс. допустимой загрузке, мм	132	131	144	124
Дорожный просвет [3)] для внедорожного исполнения, мм	151		163	
Радиус разворота, м	5,35	5,35	5,35	5,35

1) С учетом поручней на крыше.
2) При 15-дюймовых дисковых колесах.
3) В соответствии со стандартом DIN 70 020.

Таблица 6

Массовые показатели

Показатель	Limousine							Variant						
	При мощности двигателя, кВт							При мощности двигателя, кВт						
	53 - 55	66	79 - 82	100	118	50 [1]	59 [1]	53 - 55	66	79 - 82	100	118	50 [1]	59 [1]
Максимальная масса, кг	1650	1680	1700	1760	1840	1730	1740	1680	1700 [2]	1730 [3]	1780 [2]	1860	1750 [2]	1760 [3]
Масса незагруженного а/м, кг	1100	1130	1155	1210	1320	1180	1190	1135	1155	1180	1235	1345	1205	1215
Полезная масса, кг	550	550	545	550	520	550	550	545	545 [2]	550 [3]	545 [2]	545	545 [2]	550 [2]
Допустимая нагрузка на переднюю ось, кг	850	885	900	940	940	920	940	870	885	900	940	940	920	940
Допустимая нагрузка на заднюю ось, кг	890	890	890	910	970	890	890	940	940 [4]	940 [4]	960 [4]	1020	940 [4]	940 [4]
Макс. нагрузка на крышу, кг	75													
Макс. нагрузка прицепа с тормозами и без тормозов, кг	550 1000	550 1200	550 1200 [5]	550 1500	695 1500 [6]	550 1000 [7]		550 1000	550 1200	550 1200 [5]	550 1500	695 1500 [6]	550 1000 [7]	
Макс. нагрузка на тягово-сцепное устройство, кг	85													

1) *Дизельный двигатель.*
2) *С увеличенной загрузкой + 70 кг.*
3) *С увеличенной загрузкой + 60 кг.*
4) *С увеличенной загрузкой + 80 кг.*
5) *При наличии автоматической КПП 1300 кг.*
6) *При наличии специального разрешения 1825 кг. Фактическая масса прицепа при этом может составлять 1900 кг, если вертикальная нагрузка на тягово-сцепное устройство составляет по меньшей мере 75 кг.*
7) *Для двигателя с рабочим объемом 1,9 л и мощностью 50 кВт масса прицепа, оборудованного тормозами, составляет 1200 кг с возможностью преодоления подъема до 12 %.*

Примечания: *При наличии автоматической КПП масса незагруженного автомобиля увеличивается примерно на 30 кг с соответствующим уменьшением полезной нагрузки. При оснащении автомобиля системой кондиционирования, сдвигаемой панелью крыши, тягово-сцепным устройством и т.п. масса незагруженного автомобиля также повышается.*
Значения полезной нагрузки даны из предпосылки, что она распределяется в автомобиле равномерно.

Диски колес и шины

Мощность двигателя, кВт	Дисковое колесо	Глубина запрессовки, мм	Шины летние	Рекомендуемые шины зимние с ободом
50 - 66	5 1/2 J x 14 [1] 6 J x 14 6 J x 14 6 J x 15 6 J x 15	38 38 38 35 35	165/70 R 14 81 S [1] 185/65 R 14 85 T 195/60 R 14 85 H 195/55 R 15 84 V 205/50 R 15 85 V [2]	165/70 R 14 81 Q [1] - 5 1/2 J x 14 [1] или 185/65 R 14 85 Q - 6 J x 14
79 и 82	6 J x 14 6 J x 14 6 J x 15 6 J x 15	38 38 35 35	185/65 R 14 85 H 195/60 R 14 85 H 195/55 R 15 84 V 205/50 R 15 85 V [2]	185/65 R 14 85 Q - 6 J x 14 или 195/60 R 14 85 Q [3] - 6 J x 14
100	6 J x 14 6 J x 15 6 J x 15	38 35 35	195/60 R 14 85 V 195/55 R 15 84 V 205/50 R 15 85 V [3]	185/65 R 14 85 Q - 6 J x 14 или 195/60 R 14 85 Q [3] - 6 J x 14
118 syncro	6 J x 15 6 J x 15	35 35	195/55 R 15 84 V [4] 205/50 R 15 85 V [3]	195/55 R 15 85 T - 6 J x 15
Аварийное колесо:				
Limousine	3 1/2 Jx 14		T 105/70 R 14 84 M	
Variant	3 1/2 Jx 15		T 125/70 R 15 95 M	
syncro (Lim. и Var.)	3 1/2 Jx 15		T 125/80 R 15 95 M	

1) Только для автомобилей Limousine с мощностью двигателя 50 - 55 кВт.
2) Только для автомобилей Variant обычной полезной нагрузкой.
3) Только для автомобилей Variant. 4) Только для автомобилей Limousine.

Примечания: *Приведенные в таблице данные относятся как к стальным дисковым колесам, так и колесам из легких сплавов. В таблице приведены рекомендации по лучшим комбинациям зимних шин идисковых колес. Эти же комбинации желательны и для всесезонных шин.*
Размеры и обозначения шин и дисковых колес см. с. 173 - 175. Обслуживание шин и таблицы давлений накачивания шин см. с.175 - 176.

Гарантийные обязательства концерна Volkswagen

Концерн VW уверен в высоком качестве выпускаемой им продукции и поэтому берет на себя следующие обязательства:

- 1 год гарантии на автомобиль при условии правильной его эксплуатации независимо от пробега автомобиля в течение этого срока.
- 3 года гарантии на лакокрасочное покрытие.
- 6 лет гарантии на антикоррозионное покрытие кузова.

Благодаря применению современных технических решений автомобиль Passat неприхотлив и обычно нуждается лишь в ежегодном техническом обслуживании.

На работы, выполненные СТО, обслуживающей автомобили VW, как и на оригинальные запчасти, также предоставляется гарантия в 1 год.

ЛУЧШИЕ ИЗДАНИЯ ДЛЯ АВТОМОБИЛИСТОВ И АВТОМЕХАНИКОВ

АЛФА МЕР

Руководства по ремонту и техобслуживанию иномарок. Лицензированные издания ведущих европейских издательств - "Haynes" (Англия) и "Delius Klasing" (Германия).



































- Более 3000 наименований книг
- Оригинальные руководства по ремонту американских и европейских издательств
- Книги по военной технике, оружию, авиации в наличии и на заказ
- Книга-почтой
- Возможна доставка по СПб и России
- Гибкая система скидок

TECHBOOK

ЛП № 000132 от 06.04.99 г.
ЗАО "Алфамер Паблишинг", Лиговский пр-т, д. 33
193036, Санкт-Петербург, Россия. Тел./факс (812) 275-33-27
alfamer@spb.cityline.ru

Сдано в печать 14.09.2001 г. Формат 60x90/8 . Объем 40 п.л.
Дополнительный тираж 2 000 экз. Заказ 4241

Отпечатано с готовых диапозитивов
в Академической типографии «Наука» РАН.
Качество соответствует предоставленным оригиналам.
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12.
Scan Odinokov Waleriy 14.11.2007г.

VW PASSAT / VARIANT

Модели, описанные в данном руководстве:

Бензиновые двигатели:

1,6 л / 53 кВт (72 л.с.) 4/88-7/90
1,6 л / 55 кВт (75 л.с.) 4/88-9/93
1,6 л / 74 кВт (100 л.с.) 8/94-9/96
1,8 л / 55 кВт (75 л.с.) 8/90-9/96
1,8 л / 66 кВт (90 л.с.) 4/88-9/96
1,8 л / 79 кВт (107 л.с.) 4/88-7/90
1,8 л / 82 кВт (112 л.с.) 4/88-7/90
1,8 л / 100 кВт (136 л.с.) 7/88-9/93
1,8 л / 118 кВт (160 л.с.) 10/88-9/93
2,0 л / 85 кВт (115 л.с.) 3/90-9/96
2,0 л / 100 кВт (136 л.с.) 7/88-9/93
2,0 л / 110 кВт (150 л.с.) 10/93-9/96
2,8 л / 128 кВт (174 л.с.) 10/90-9/96
2,9 л / 135 кВт (184 л.с.) с 9/93-9/96

Дизельные двигатели:

1,6 л / 59 кВт (85 л.с.), turbo 4/88-9/93
1,9 л / 50 кВт (68 л.с.) 5/89-9/93
1,9 л / 55 кВт (75 л.с.), turbo 4/91-9/96
1,9 л / 66 кВт (90 л.с.), turbo 11/93-9/96
1,9 л / 81 кВт (110 л.с.), turbo 1/96-9/96

В данном руководстве Вы найдете информацию, необходимую для ремонта всех узлов и агрегатов автомобиля:

- двигатель
- топливная система
- система отвода отработавших газов
- сцепление
- коробка передач
- рулевое управление
- тормозная система
- шины и покрышки
- кузов
- электрооборудование
- аксессуары

Даны рекомендации по уходу за автомобилем. Книга содержит более 600 иллюстраций, таблицы неисправностей, электрические схемы

ЗАО "Алфамер Паблишинг" предлагает следующие издания с официальным русским переводом, оригинальными иллюстрациями, рисунками и схемами (2001г.):



Delius Klasing:
Audi A4 94 –97*
Audi 100 11/90 – 5/94*,
A6 6/94 –*
BMW 3 - серии 9/90 –*
BMW 5 - серии 9/87 – 95*
Fiat Ducato 82–96*
Mercedes класса E 6/95 –*
VW Passat 4/88 – 96*
VW Transporter 90 – 97 *

*** с бензиновыми и дизельными двигателями**



Haynes:
Audi 80, 90 10/86 – 90
Citroen BX 83 – 94
Ford Escort 80 – 90
Ford Escort & Orion 90 – 97
Ford Mondeo 93 – 99
Ford Transit 86-99
Mazda 323 89 – 98
Mercedes-Benz (W124) 85 – 93 *
Mercedes-Benz 190 83 – 93 *
Nissan Primera 90-99
Opel Astra 91-98
Opel Kadett 84 – 91
Opel Omega 86 –94
Opel Vectra 88 – 95
Peugeot 405 88-96
Toyota Carina E 92 – 97
Toyota Corolla 92 – 97
VW Golf & Jetta 84 – 92
VW Golf & Vento 92 – 96 *
Volvo 850 92 – 96

Haynes Techbook:
Руководство по электрооборудованию автомобилей
Руководство по системам управления и впрыску топлива
Руководство по диагностике двигателя и кодам неисправности

АЛФАМЕР

Оптовая и розничная продажа:
ЗАО "Алфамер Паблишинг"
Россия, 193036 С.-Петербург
Лиговский проспект, дом 33
Т/Ф: (812) 275 3327
Тел: (812) 277 2788

ISBN 5-93392-015-0
9 785933 920151

Scan Odinokov Waleriy 14.11.2007г.