Audi

Audi

AUDI 80 AVANT
AUDI 80

Бензиновые двигатели:
2.0 (90/115 л.с.)
2.3 (133 л.с.)
2.6 (150 л.с.)
2.8 (174 л.с.)

Дизельные двигатели:
1.9 (75/90 л.с.)

Цветные электросхемы

1991-1995 гг. выпуска



РУКОВОДСТВО
ПО РЕМОНТУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Москва
Гуси - Лебеди
Минск
0089

Audi 80

Руководство
по ремонту и эксплуатации

Бензиновые двигатели:

ABT 2.0 л. / 66 кВт (90 л.с.)
ABK 2.0 л. / 85 кВт (115 л.с.)
NG 2.3 л. / 98 кВт (133 л.с.)
ABC 2.6 л. / 110 кВт (150 л.с.)
AAH 2.8 л. / 128 кВт (174 л.с.)

Дизельные двигатели:

AAZ 1.9 л. / 55 кВт (75 л.с.)
1Z 1.9 л. / 66 кВт (90 л.с.)

МИНСК
УП«ГУСИ-ЛЕБЕДИ»
- 2010-

УДК 629.33-181.4.078
ББК 39.33-08
Р 85

Составитель: Гусь С. В.
Перевод с немецкого: Римко Л. Л.
Перевод с английского: Лагунович Ю. Ю., Кишко А. Г.

Производственно-практическое издание
Руководство по ремонту и эксплуатации
Audu 80, бензин/ дизель
1991 - 1995 гг. выпуска

Составитель: Гусь Сергей Васильевич
Технический редактор: Ермаченков С. В.
Выпускающий редактор: Мартынова М. В.

Подписано в печать 07.05.2010. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная.
Усл. печ.л. 30. Усл.-изд.л. 33,4. Тираж 1000 экз. Заказ № 15.

Издатель и полиграфическое исполнение УП «Гуси-Лебеди»: ЛИ № 02330/0494439 от 08.04.09;
ЛП № 02330/0494133 от 03.04.09. 220075, г. Минск, пер. Промышленный, 16, литер Б1/К, ком. 1.

ISBN 985-455-097-4

© Составление, перевод на русский язык, оформление.
УП «Гуси-Лебеди», 2010

Предисловие

Данное Руководство предназначено для того, чтобы автолюбитель мог грамотно обсудить и спланировать ремонт автомобиля с профессиональным механиком или выполнить его своими силами. Руководство поможет Вам определить, какую необходимо сделать работу (даже если вы решите, что Вам могут выполнить ее в мастерской), провести диагностику и предоставить информацию о техническом состоянии, определить последовательность действий и диагностики при обслуживании или ремонте. Тем не менее, надеемся, что Вы воспользуетесь данным Руководством именно для самостоятельного выполнения работ. Проведение простых работ займет намного меньше времени, чем обслуживание автомобиля в мастерской, куда необходимо дважды приехать, чтобы оставить и забрать автомобиль. И, конечно же, самое главное, можно сэкономить немного денег, которые уйдут на оплату работы. Для проведения технического обслуживания и ремонта необходимо иметь хороший набор метрических гаечных ключей, отверток и измерительных щупов, так как эти простейшие ручные инструменты используются при выполнении большинства работ. Иногда для ремонта необходимы специнструменты или специальная подготовка. Об этом говорится в предупреждениях, изложенных в данном руководстве.

В Руководство включены рисунки и описания, показывающие функцию различных деталей и их расположение. Работы описываются и фотографируются в поэтапной последовательности, благодаря чему их может выполнить даже новичок.

Руководство состоит из 12 Разделов. Разделы поделены на Части и Главы.

Имеется много иллюстраций, особенно в тех частях, где приводится детальная последовательность операций, которые нужно выполнить. Текст сопровождается пояснительными иллюстрациями. Они пронумерованы десятичными числами в соответствии с номером Главы и номером пункта в ней, например: 6.4 - иллюстрация относится к пункту 4 Главы 6. В начале Руководства дается подробное Содержание, по которому можно легко найти интересующий Вас вопрос.

«Лево» или «право» автомобиля рассматривается относительно человека, который сидит на сидении водителя лицом вперед.

Если не оговорено что-либо другое, гайки и болты отвинчиваются поворачиванием против часовой стрелки и закручиваются поворотом по часовой стрелке.

Производители постоянно модифицируют автомобили, внося изменения в спецификации, технические условия и рекомендации, и при уведомлении мы как можно быстрее вносим их в наше Руководство.

AUDI 80

AUDI 80 - это синоним удачной концепции в автомобилестроении.

Четвертое поколение автомобилей AUDI 80, годом рождения которого считается 1991 год, приобрело новый, подчеркнуто спортивный внешний вид. Даже незначительные недостатки, свойственные предшествовавшим моделям, были учтены и устранены. Это даёт основания утверждать, что нынешний автомобиль AUDI 80 самый совершенный. Новая конструкция задней подвески и смещенный вниз топливный бак выбили все козыри у критиков. Несмотря на то, что основание кузова имеет новый дизайн, у нынешней модели многое сохранено, что сближает её с предшествовавшими моделями.

Изменен дизайн бамперов, которые окрашены в цвет кузова. Наружный контур колесной арки стал более вытянутым в сторону. При неизменности кузова иной вид приобрела задняя часть автомобиля. Обновился также и капот, придав автомобилю завершенный, свойственный только AUDI, внешний вид.

От обозначения AUDI 90, которое планировалось присвоить этому модельному ряду, было решено отказаться, потому что автомобиль сохранил все известные типы двигателей, начиная от четырехцилиндрового дизельного двигателя мощностью 55 кВт с турбонаддувом, опробованного пятицилиндрового бензинового двигателя и завершая новым шестицилиндровым двигателем мощностью 128 кВт, устанавливавшимся до этого на AUDI 100.

Коллектив создателей данного Руководства благодарит Вас за покупку книги и желает успехов в обслуживании и ремонте Вашего автомобиля. Убеждены, что книга окажется Вам полезной.



Инструкция по эксплуатации ИЭ
Техническое обслуживание 1
Двигатель 2
Системы охлаждения, обогрева и вентиляции 3
Система впрыска топлива - бензиновые двигатели 4A
Система питания - дизельные двигатели 4B
Топливная система 4C
Система выпуска отработавших газов 4D
Систем зажигания 5
Сцепление 6
Механическая и автоматическая трансмиссии 7
Тормозная система 8
Подвеска и рулевое управление 9
Кузов и отделка 10
Электрическая система 11
Выявление неисправностей H
Схемы электрических соединений CX

Содержание

Инструкция по эксплуатации 11

Раздел 1 Техническое обслуживание автомобиля 28

1 Регулярные проверки и постоянный контроль .. 28
2 Техническое обслуживание - работы 30
3 Тормоза, шины колеса 31
4 Клиновой/ручейковый ремень - проверка состояния и натяжения 32
5 Система выпуска отработавших газов - проверка 33
6 Подвеска и рулевое управление 34
7 Электрооборудование 35
8 Смазка тяг, шарниров, петель и замков 36
9 Поддомкрачивание автомобиля 36
10 Буксировка 36

Раздел 2 Двигатель 37

Спецификации 37
1 Общее описание 38
2 Бензиновые двигатели 38
3 Дизельные двигатели 42
4 Двигатель - снятие и установка 43
5 Установка поршня в положение верхней мертвой точки цилиндра №1 44
6 Крышка головки блока цилиндров - снятие и установка 46
7 Головка блока цилиндров 46
8 Головка блока цилиндров (бензиновые двигатели) - снятие, проверка и установка 47
9 Головка блока цилиндров (дизельные двигатели) - снятие, проверка и установка 49
10 Зубчатый ремень (бензиновые двигатели) - проверка 50
11 Зубчатый ремень (дизельные двигатели) - проверка 52
12 Зубчатый ремень - натяжение 53
13 Зубчатый ремень (бензиновые двигатели) - замена 53
14 Зубчатый ремень (дизельные двигатели) - замена 55
15 Распределительный вал (бензиновые двигатели) - снятие и установка 56
16 Распределительный вал (дизельные двигатели) - снятие и установка 57
17 Гидравлические тарельчатые толкатели - снятие и установка 57
18 Компрессия - проверка 58
19 Система смазки двигателя 59
20 Моторное масло - давление 60
21 Моторное масло - проверка уровня 60
22 Моторное масло - замена 61
23 Вентиляция картера 61
24 Визуальная проверка состояния двигателя 61

Раздел 3 Системы охлаждения, отопления и вентиляции 63

1 Система охлаждения двигателя 63
2 Охлаждающая жидкость - проверка уровня 63
3 Плотность охлаждающей жидкости - проверка . 64
4 Система охлаждения - проверка герметичности 64
5 Радиатор - снятие и чистка 64
6 Шланги охлаждающей жидкости - снятие 65
7 Охлаждающая жидкость - слив 65
8 Крышка расширительного бачка 66
8 Термостат - снятие, установка и проверка 66
9 Водяной насос - снятие и установка 67
10 Вентилятор обдува радиатора 68
11 Вентилятор обдува радиатора - поиск и устранение неисправностей 69
12 Вентилятор обдува радиатора - снятие 69
13 Электрический водяной насос дизельных двигателей TD 69
14 Отопление и вентиляция 70
15 Вентилятор обдува салона - проверка и снятие . 70
16 Привод отопителя и вентилятора 70
17 Кондиционер 71

Раздел 4A Система впрыска топлива - бензиновые двигатели 72

1 Система впрыска топлива Mono-Motronic 72
2 Функционирование системы Mono-Motronic 73
3 Система впрыска топлива - проверка 74
4 Холостой ход и содержание CO в отработавших газах - проверка 76
5 Трос «газа» - замена 76
6 Система впрыска топлива Digifant 76
7 Функционирование системы Digifant 78
8 Система впрыска топлива - проверка 78
9 Форсунки - снятие и установка 80
10 Холостой ход и содержание CO - проверка 81
11 Система впрыска топлива KE-III-Jetronic 81
12 Функционирование системы впрыска топлива KE-III-Jetronic 83
13 Система впрыска топлива KE-III-Jetronic - проверка 83
14 Холостой ход и содержание CO - проверка 86
15 Многоточечные системы впрыска топлива MPI и MPFI 86
16 Функционирование системы впрыска топлива MPI/MPFI 88
16 Система впрыска топлива - проверка 89
17 Холостой ход и содержание CO - проверка 92

Раздел 4B Система питания - дизельные двигатели 93

1 Принцип работы дизельного двигателя 93
2 Система питания дизельных двигателей TD 94
3 Ускоритель пуска холодного двигателя 95
4 Клапанные форсунки 96
4 Система питания - ремонт 96
5 Начало подачи ТНВД - регулировка 97
6 Трос акселератора - снятие и регулировка 98
7 Трос ускорителя запуска холодного двигателя - снятие и регулировка 98
8 Холостой ход - проверка 98
9 Система питания - дизельные двигатели TDI 99
10 Датчики системы питания дизельных двигателей TDI 99
11 Система впрыска топлива двигателей TDI - проверка 101
12 Система предварительного разогрева двигателя TD 104
13 Система предварительного разогрева двигателей TD - проверка 104
14 Система предварительного разогрева двигателя TDI 106

15 Система предварительного разогрева двигателя TDI - проверка ... 106
16 Турбокомпрессор ... 107
17 Турбокомпрессор - снятие и установка ... 108
18 Охладитель воздуха наддува ... 108

Раздел 4C Топливная система ... 109

Спецификации ... 109
1 Общие положения ... 110
2 Датчик указателя запаса топлива ... 111
3 Топливный насос - проверка, снятие и установка ... 112
4 Топливный фильтр ... 113
5 Воздушный фильтр (бензиновые модели) - снятие, чистка, замена ... 114
6 Подогрев впускаемого воздуха ... 115
7 Впускной коллектор - обогрев ... 116
8 Впускной коллектор с изменяемой конфигурацией внутренней полости ... 116
9 Дизельные двигатели - подогрев топлива ... 117

Раздел 4D Система выпуска отработавших газов ... 118

1 Общее описание ... 118
2 Система выпуска отработавших газов - снятие и установка ... 119
3 Снижение содержания вредных веществ в отработавших газах ... 121
4 Система рециркуляции ОГ - проверка состояния ... 122
5 Дизельные двигатели TDI - система рециркуляции ОГ ... 123

Раздел 5 Система зажигания ... 124

Спецификации ... 124
1 Общее описание и меры предосторожности ... 124
2 Система зажигания - поиск и устранение неисправностей ... 126
3 Распределитель зажигания - проверка, снятие и установка ... 128
4 Высоковольтные провода ... 129
5 Свечи зажигания ... 129
6 Угол опережения зажигания ... 130

Раздел 6 Сцепление ... 131

1 Общее описание ... 131
2 Сцепление - проверка ... 131
3 Сцепление - снятие и установка ... 132

Раздел 7 Механическая и автоматическая трансмиссии ... 133

Спецификации ... 133
1 Механическая коробка передач ... 133
2 Механическая коробка передач - снятие и установка ... 134
3 Автоматическая коробка передач ... 134
4 Управление автоматической коробкой передач 135
5 Автоматическая коробка передач - снятие и установка ... 135
6 Механическая коробка передач - проверка уровня масла ... 136
7 Автоматическая коробка передач - проверка уровня масла ... 137

Раздел 8 Тормозная система ... 138

Спецификации ... 138
1 Общее описание ... 138
2 Дисковые тормоза ... 139
3 Тормозные диски и колодки - проверка состояния и замена ... 139
3 Тормозной барабан – снятие, проверка и установка ... 141
4 Тормозные колодки - снятие и установка ... 142
5 Дисковые тормоза задних колес ... 142
6 Стояночный тормоз ... 143
7 Главный тормозной цилиндр - снятие и установка ... 144
8 Вакуумный усилитель тормозного привода - проверка, снятие и установка ... 144
9 Регулятор давления тормозной жидкости в задних тормозах ... 145
10 Трубопроводы и шланги циркуляции тормозной жидкости - снятие и установка ... 145
11 Воздух в тормозной системе - удаление ... 146
12 Система АБС ... 146

Раздел 9 Подвеска и рулевое управление ... 148

1 Общее описание ... 148
2 Полноприводные модели quattro ... 148
3 Амортизационная стойка передней подвески - снятие и установка ... 150
4 Амортизатор передней подвески - замена ... 150
5 Шаровая опора - замена ... 151
6 Поперечный рычаг - снятие и установка ... 151
7 Амортизационная стойка задней подвески ... 151
8 Амортизационная стойка задней подвески ... 152
9 Амортизатор задней подвески - снятие и установка ... 152
10 Подшипник ступицы заднего колеса - регулировка люфта ... 153
11 Полуоси привода ... 153
12 Полуоси привода - разборка ... 154
13 Рулевое управление ... 155
14 Рулевое колесо - снятие и установка ... 156
15 Установка колес ... 157

Раздел 10 Кузов и отделка ... 158

1 Общее описание ... 158
2 Передний бампер - снятие и установка ... 158
3 Брызговик двигателя и решетка радиатора – снятие и установка ... 159
4 Капот - снятие и пригонка ... 159
5 Крылья - снятие и установка ... 160
6 Молдинги на переднем крыле и двери - снятие и установка ... 161
7 Двери ... 161
8 Наружные зеркала заднего вида ... 163
9 Крышка багажника - снятие и пригонка ... 164
10 Задняя откидная дверь ... 165
11 Задний бампер - снятие и установка ... 165
12 Панель приборов и средняя консоль ... 166
13 Сиденья ... 167

Раздел 11 Электрическая система ... 168

1 Общее описание ... 168
2 Центральная распределительная панель ... 169
3 Предохранители - замена и назначение ... 170
4 Генератор переменного тока ... 171
5 Генератор - проверка, снятие и установка ... 172
6 Ремень генератора - натяжение ... 173

7 Аккумуляторная батарея 174
8 Стартер - снятие и замена щеток 176
9 Осветительные приборы 176
10 Лампы накаливания внешних фонарей - замена 176
11 Фары - снятие и установка 178
12 Фонари освещения и подсветки 179
13 Контрольные приборы и контрольные лампочки 180
14 Блок диагностики функционирования основных систем автомобиля (Auto-Check-System) 186
15 Выключатели 187
16 Замок выключения зажигания и запирания рулевого управления - снятие 188
17 Очистители и омыватели стекол 189
18 Радиоприемник - снятие и установка 191
19 Регулируемые зеркала и электростеклоподъемники 192
20 Центральный замок 193

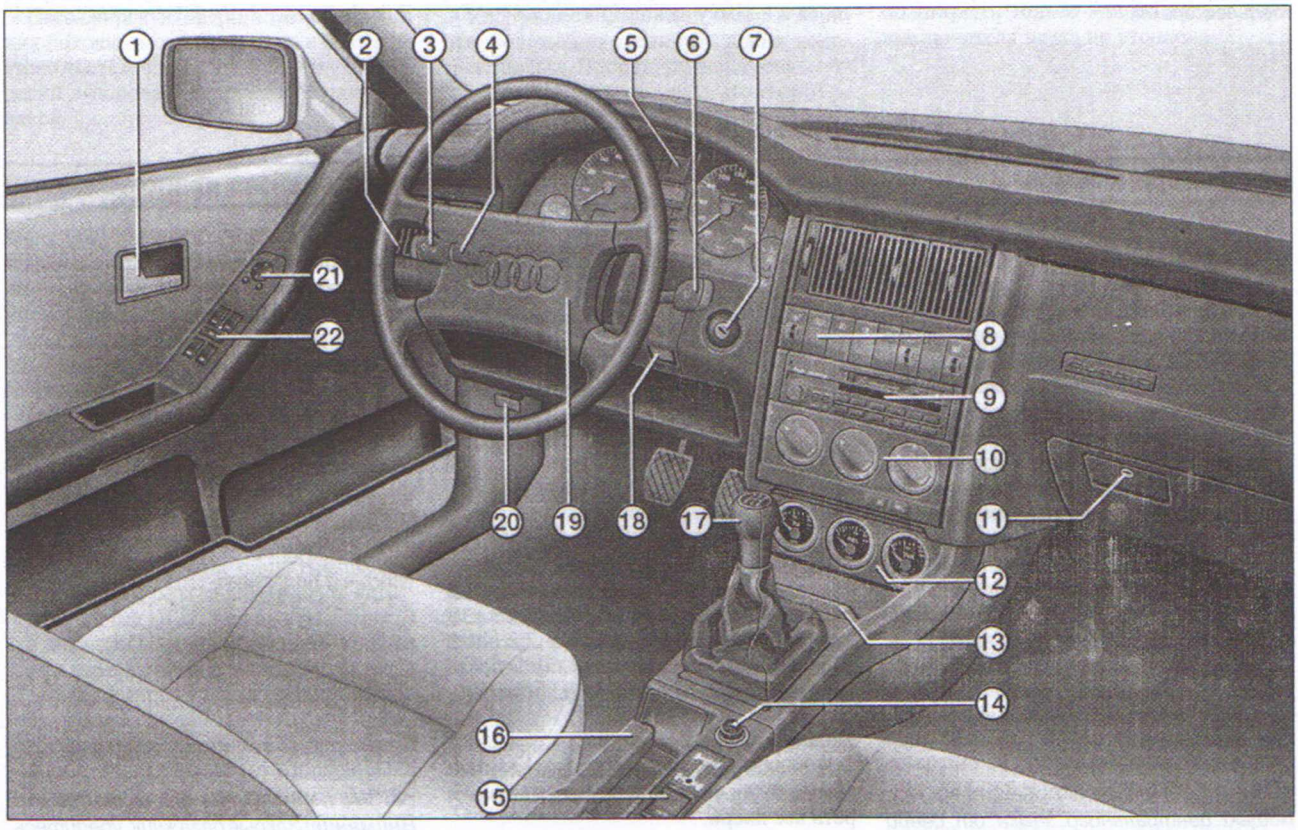
Выявление неисправностей 195

Система охлаждения 195
Система впрыска топлива Mono-Motronic 196
Система впрыска Digifant 197
Система впрыска KE-III-Jetronic 198
Системы впрыска MP1 и MPFI 199
Система питания дизельных двигателей (TD) 200
Система питания дизельных двигателей (TDI) 201
Сцепление 202
Гидроусилитель рулевого управления 202
Тормозная сиситема 202
Аккумуляторная батарея и генератор 203
Стартер 204
Стеклоочиститель 204
Система отопления и вентиляции 205

Схемы электрических соединений 206

Инструкция по эксплуатации

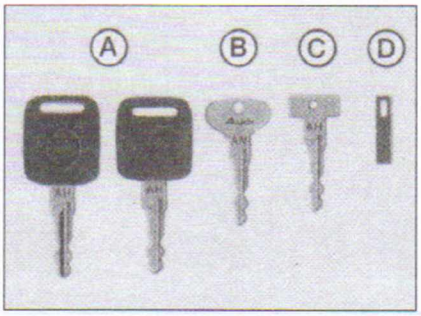
Органы управления



1 - внутренняя ручка двери
2 - рукоятки регулирования обдува салона
3 - подрулевой выключатель указателя поворотов и ближнего света, выключатель круиз-контроля (темпомата)
4 - переключатель света фар
5 - щиток приборов
6 - подрулевой выключатель стеклоочистителей и стеклоомывателей, переключатель функций бортового компьютера
7 - замок зажигания
8 - выключатели:
- обогрева сиденья водителя;
- обогрева заднего стекла;
- противотуманных фар;
- задней противотуманной фары;
- аварийной световой сигнализации;
- регулятора угла наклона фар;
- обогрева переднего пассажирского сиденья

9 - радиоприёмник
10 - панель управления отоплением и вентиляцией или кондиционером
11 - запираемый вещевой ящик
12 - дополнительные указатели
13 - пепельница
14 - прикуриватель
15 - выключатель блокировки дифференциала
16 - рычаг стояночного тормоза
17 - рычаг переключения передач или рычаг управления АКП
18 - устройство ускорения запуска холодного двигателя (дизельного)
19 - звуковой сигнал, надувная подушка безопасности
20 - рукоятка отпирания капота
21 - выключатели регулировки наружных зеркал
22 - выключатели электростеклоподъемников

Ключи



В комплект входят следующие ключи:

- два ключа **A**;
- ключ **B**;
- запасной ключ **C**.

Внимание! *Не оставляйте ключ в замке зажигания даже в тех случаях, когда Вы покидаете автомобиль на непродолжительное время.*

A - основной ключ

Этот ключ подходит ко всем замкам

Основной ключ с подсветкой

Для включения подсветки нажмите и удерживайте нажатой круглую кнопку в центре рукоятки ключа.

На автомобилях с дистанционным управлением замками каждый из основных ключей снабжен инфракрасным излучателем.

Замена батарейки или лампочки в ключе

1 Вставив мелкую монету в прорезь на боковом торце рукоятки ключа, подденьте и снимите ее верхнюю часть.

2 Замените лампочку или батарейку.

B - дополнительный ключ

Этот ключ подходит только к замкам дверей, откидной крышке заправочного люка и к замку зажигания.

C - запасной ключ

Этот ключ подходит ко всем замкам. В некоторых экспортных модификациях запасной ключ крепится к фирменной карточке, подтверждающей гарантию на автомобиль, и вручается вместе с ней при продаже автомобиля.

Названную гарантийную карточку с запасным ключом либо сам этот ключ следует хранить отдельно таким образом, чтобы без проблем воспользоваться им, например, при утере основного ключа.

D - бирка

На пластмассовой бирке выбит номер ключа автомобиля. По этому номеру Вы можете запросить дубликат ключа, обратившись в представительство AUDI. При этом следует указать, о каком конкретно ключе идет речь.

Бирку следует хранить отдельно и в надежном месте вне доступа посторонних лиц.

Центральный замок

Центральный замок позволяет одновременно отпирать или запирать все двери, крышку заправочного люка и крышку багажника, если выключатель замка повернут так, что отверстие для ключа в нем располагается горизонтально

Центральный замок позволяет открывать или запирать все замки, выполняя закрытие или открытие на водительской или пассажирской двери или крышке багажника с помощью ключа или с пульта дистанционного управления.

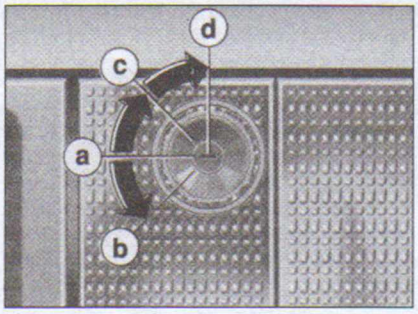
При отпирании замков все кнопки блокировки замков выталкиваются вверх.

При запирании замков все кнопки блокировки должны сместиться вниз. Если кнопка блокировки выключателя замка какой-либо двери остается неподвижной, то дверь нужно открыть, а затем как следует закрыть.

Внимание! *Запирание автомобиля с помощью центрального замка от двери водителя возможно только тогда, когда она закрыта. Если в момент запирания автомобиля водительская дверь открыта, то её можно запереть отдельно. Тем самым предотвращается случайное запирание всех дверей без возможности отпереть машину снаружи.*

Запирание автомобиля от двери пассажира возможно в любом её положении.

При повороте ключа в замке зажигания в положение включения электроприборов центральный замок пассажирской двери работает только на отпирание. В полном объеме функции системы центрального замка восстанавливаются после извлечения ключа от замка зажигания.



Замок крышки багажника

Вставив ключ в замок багажника, можно централизованно отпереть или запереть все двери.

Для того, чтобы отпереть все двери, включая крышку багажника, необходимо ключ выключателе замка повернуть из горизонтального положения «**a**» влево до упора в положение «**b**».

Запирание выполняется переводом ключа в выключателе замка из положения «**a**» вправо в положение «**c**».

Блокировка замка крышки багажника

Если ключ в выключателе замка крышки багажника повернуть из положения «**a**» в строго вертикальное положение «**d**», то замок багажника выводится из-под контроля системы централизованной блокировки.

Для того, чтобы разблокировать замок, необходимо ключом повернуть выключатель замка влево из положения «**d**» в положение «**b**».

Внимание! *При этом будут разблокированы замки всех дверей, если они были закрыты.*

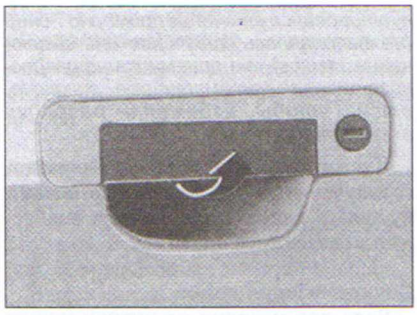
Для того, чтобы открыть крышку багажника, нужно нажать на выключатель замка и поднять крышку. При этом отверстие для ключа в выключателе замка должно располагаться горизонтально.

Для того, чтобы закрыть крышку багажника, достаточно её резко отпустить с небольшого расстояния.

Внимание! *Закрыв багажник, убедитесь, что собачка замка защелкнулась и зафиксировала крышку. В противном случае крышка багажника может открыться во время движения.*

Противоугонная система автоматически включается или выключается при запирании или отпирании одной из передних дверей или крышки багажника ключом или с помощью центрального замка.

Двери



Чтобы открыть дверь извне, приподнимите клавишу наружной ручки в направлении как показано стрелкой.

Передние двери отпираются и запираются ключом. В момент запирания дверей кнопка блокировки выключателя перемещается вверх, а при запирании утапливается.

Пассажирскую дверь, а также обе задних боковых можно запереть извне. Для этого достаточно утопить кнопку блокировки выключателя замка и захлопнуть дверь.

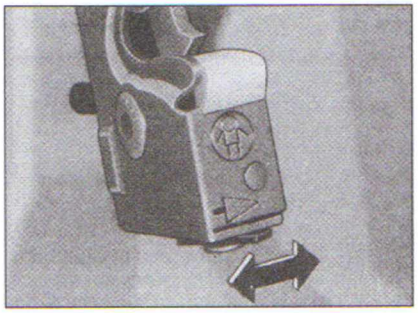
Водительскую дверь закрыть таким способом нельзя. Это является мерой предосторожности на случай, если водитель, выходя из машины, забыл ключи.

Изнутри все двери можно закрыть, нажав на кнопку блокировки выключателя замка. До тех пор, пока кнопка блокировки выключателя замка находится в утопленном положении, дверь нельзя открыть ни изнутри ни снаружи.

Замок двери с подогревом выключателя

Подогрев выключателя замка срабатывает в момент отжатия клавиши наружной ручки двери. Подогрев включается при температуре наружного воздуха ниже +5°С. Продолжительность подогрева автоматически устанавливается в зависимости от фактической температуры, но не превышает 50 секунд.

Удержанием рукоятки двери в верхнем положении увеличить время подогрева нельзя. Процедуру подогрева можно выполнить вновь повторным отжатием клавиши.



Блокировка задних дверей при перевозке детей

Задние двери снабжены дополнительной блокировкой, предотвращающей их внезапное открытие ребенком во время движения. При переводе рычажка под дверным замком по направлению стрелки блокировка включается и дверь можно открыть только извне, если кнопка выключателя замка не утоплена.

Противоугонная сигнализация

Охранная сигнализация автоматически включается или выключается при запирании или отпирании одной из передних дверей или крышки багажника обычным ключом или с пульта дистанционного управления.

Охранная сигнализация предназначена для предотвращения попыток взлома и угона автомобиля. В случае проникновения в машину система начинает подавать звуковые и световые сигналы тревоги.

На запертом автомобиле система контролирует следующие объекты:

- подкапотное пространство;
- багажник;
- двери;
- радиоприемник;
- стартер.

На стекла дверей и люк крыши действие противоугонной сигнализации не распространяется.

Охранная сигнализация автоматически включается при запирании автомобиля ключом, вставленным в замок любой передней двери или крышки багажника, либо с пульта дистанционного управления центральным замком, а при отпирании она отключается. Система входит в сторожевой режим спустя примерно 30 секунд после запирания автомобиля.

Включение системы, а также закрытие дверей, капота и багажника подтверждается коротким звуковым сигналом, подаваемым после запирания автомобиля.

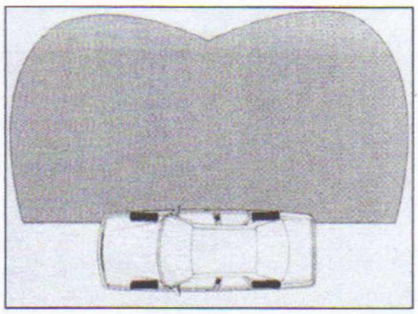
Если звуковой сигнал не подается, то надо проверить, а при необходимости правильно закрыть, двери, капот и багажник. Если такая проверка выполняется после активации системы, то она подтвердит звуковым сигналом, что автомобиль закрыт должным образом.

Рекомендуется, прежде чем покинуть машину, осмотреть салон и убедиться в том, что все кнопки блокировки выключателей замка на дверях утоплены. Если это не так, то процедуру запирания автомобиля нужно повторить.

Противоугонная система срабатывает при попытке открыть дверь, капот, багажник или включить зажигание. При срабатывании противоугонной системы включаются акустический сигнал и световая сигнализация, работающие определенное время. Запустить двигатель в этот период невозможно. Если после прекращения подачи этих сигналов будет предпринята повторная попытка доступа, то звуко-световая сигнализация включится вновь.

Примечание: *На автомобилях с дистанционным управлением центральным замком включение и выключение противоугонной системы и при открытой водительской двери сопровождается звуковым сигналом. Однако двигатель запустить в этом случае невозможно. Если двигатель не запускается, то нужно еще раз нажать на кнопку пульта.*

Система дистанционного управления центральным замком посредством инфракрасного излучателя





Система дистанционного управления позволяет с помощью инфракрасного излучателя пользоваться центральным замком, включать и выключать охранную сигнализацию без применения обычного ключа.

Инфракрасный излучатель вместе с батарейками смонтирован в рукоятке ключа от машины. Датчики инфракрасного излучения находятся в стойках обеих передних дверей.

Контур зоны действия дистанционного управления одинаков по обеим сторонам автомобиля. Максимальный радиус действия зависит от различных условий и колеблется в пределах от 2 до 4 м. По мере разрядки батареек он уменьшается. Дальность действия снижается также при загрязнении датчиков.

Запирание и отпирание автомобиля

Находясь в зоне действия дистанционного управления, направьте пульт в сторону датчика и нажмите, не удерживая долго, кнопку излучателя (см. стрелку). При этом центральный замок запрет автомобиль и включится охранная сигнализация или система выполнит обратное действие.

Примечание: *Если автомобиль не эксплуатировался в течение примерно 7 дней (не выполнялось включение или выключение замков), то приемник инфракрасного сигнала автоматически отключается, чтобы избежать разрядки аккумулятора.*

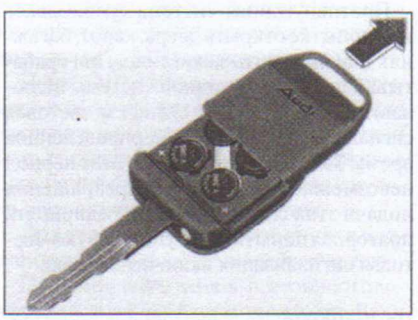
Для активации датчика инфракрасного излучения необходимо нажать на кнопку пульта, а затем открыть дверь водителя или пассажира ключом.

Синхронизация кодов

Если при нажатии на кнопку пульта дистанционного управления замки дверей автомобиля не разблокируются, то причиной этого может быть несогласование кодов на пульте и на блоке управления центральным замком. Такое может произойти при частом пользовании кнопкой излучателя вне зоны действия системы.

Синхронизация обменных кодов выполняется автоматически, если открыть ключом водительскую или пассажирскую дверь в течение одной минуты после безуспешной попытки открыть замки с помощью пульта.

Замена батареек



1 Сдвиньте крышку пульта в направлению, показанному стрелкой, и снимите ее.

2 Замените батарейки. Правильное положение батареек обозначено на дне гнезд.

3 Установите крышку ключа на направляющие и задвиньте ее до упора.

Примечание: *К применению допускаются только батарейки с маркировкой, выбитой на корпусе пульта.*

Ввод кода ключа (излучателя) в блок управления

Код ключей вводится в блок управления центральным замком на заводе-изготовителе. В дальнейшем вводить код не нужно и такая процедура является исключением.

Необходимость ввода кода может быть вызвана ремонтом центрального замка или же заменой ключей. В запоминающем устройстве блока управления центральным замком достаточно места для ввода кода четырех ключей на автомобиль.

Порядок ввода кода следующий.

1 Вставьте любой из ключей в замок зажигания и включите зажигание.

2 Заприте автомобиль вторым ключом, вставив его в замок на водительской или пассажирской двери. После этого ключ извлеките из замка двери. Целесообразно запереть автомобиль с помощью ключа, код которого будет вводиться.

3 Нажмите коротко на кнопку излучателя 1-4 раза, удерживая ключ, код которого будет вводиться в память блока управления центрального замка, перед датчиком (приемником) инфракрасного сигнала. Для ввода первой цифры кода нужно нажать на кнопку пульта один раз. Вторая цифра вводится двукратным нажатием кнопки. Отправка импульсов должна происходить не чаще, чем один раз в секунду. Каждый импульс подтверждается акустическим сигналом противоугонной системы. Отправка четырех импульсов должна быть выполнена в течение пяти секунд.

4 Нажмите кнопку пульта повторно, выдержав паузу в 5 секунд после отправки последнего сигнала в блок управления центральным замком. Запертые замки автомобиля должны разблокироваться, а это значит, что процесс ввода кода завершен.

Процедура ввода в память блока управления центральным замком нового кода должна быть выполнена в течение 30 секунд после запирания автомобиля ключом, код которого вводится в память. В противном случае процедуру нужно будет повторить.

Внимание! *Упомянутую процедуру ввода кода нужно выполнить для каждого ключа. Если, например, заменен только один ключ, однако неизвестно, на каком месте находится его код, который нужно заменить, то нужно ввести в память коды всех ключей.*

Стеклоподъемники

Автомобили с ручными стеклоподъемниками.

Подъем и опускание стекол выполняется рукоятками на внутренней стороне дверей.

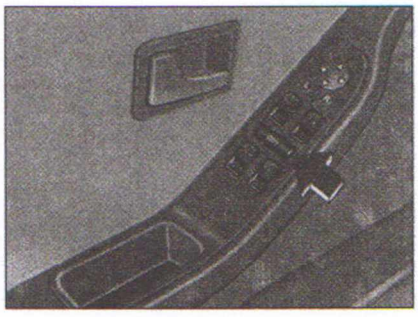
Автомобили с автоматическими стеклоподъемниками

Стекла дверей можно поднимать и опускать с помощью стеклоподъемников, оборудованных электроприводом.

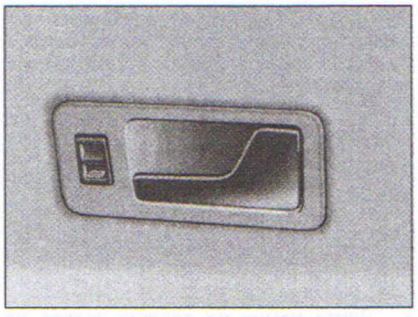
Выключатели электростеклоподъемников находятся на подлокотнике водительской двери. Кроме того, на подлокотниках пассажирской двери и задних боковых дверей имеются выключатели стеклоподъемника соответствующей двери.

Кнопка основного выключателя (см. стрелку) предназначена для отключения стеклоподъемников задних дверей, а также прикуривателя.

Электростеклоподъемники работают и после выключения зажигания вне зависимости от того, открыты или закрыты двери. И только после того, как водительская дверь будет открыта, а затем закрыта, электростеклоподъемники отключаются.



При нажатии на выключатель стекло двери автоматически опускается до крайнего нижнего положения или поднимается полностью. Повторным коротким нажатием на выключатель подъем или опускание стекла можно остановить. Подъем стекла выполняется до тех пор, пока включен электродвигатель привода. При отключении электродвигателя



подъем стекла возможен только до тех пор, пока выключатель удерживается в соответствующем положении.

Внимание! *Будьте осторожны при обращении с электростеклоподъемниками. Невнимательность или бесконтрольность могут привести к травме.*

Зеркала заднего вида

Установка зеркал

Перед началом поездки следует правильно установить зеркала заднего вида, чтобы в любой момент обеспечивался обзор сзади.

Внутреннее зеркало заднего вида с изменяемым положением для защиты от ослепления

При нормальном положении зеркала рычажок с его нижней стороны должен быть обращен вперед.

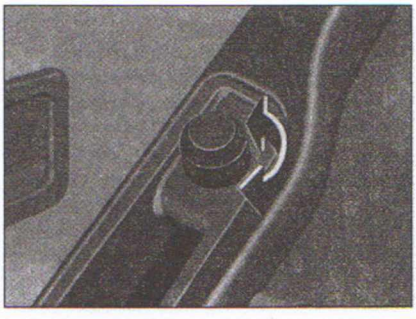
Пользуясь этим рычажком, зеркало можно перевести в другое положение, при котором свет фар сзади идущего транспорта не будет ослеплять водителя.

Наружные зеркала заднего вида

Наружные зеркала заднего вида должны быть отрегулированы таким образом, чтобы в них была видна только небольшая часть задней боковины собственного автомобиля

Выпуклые зеркала увеличивают сектор обзора. Однако объекты в них представляются уменьшенными. Поэтому такие зеркала лишь ограниченно пригодны для оценки расстояния до идущих сзади транспортных средств.

Асферические наружные зеркала имеют разновыпуклую поверхность и увеличивают сектор обзора больше чем обычные выпуклые зеркала. Однако они также лишь ограниченно пригодны для



оценки расстояния до идущих сзади транспортных средств.

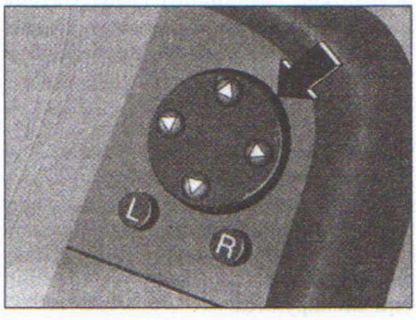
Наружные зеркала с ручной регулировкой

Наружные зеркала с ручной регулировкой устанавливаются вращением соответствующих рукояток. При вращении верхней рукоятки отражательная поверхность зеркала поворачивается вокруг горизонтальной оси.

При вращении нижней рукоятки отражательная поверхность зеркала поворачивается вокруг вертикальной оси.

Наружные зеркала с электроприводом

Регулировку наружных зеркал с электроприводом можно выполнить только



после включения зажигания, нажимая на соответствующую стрелку на плоскости выключателя

Сначала нужно необходимо выбрать зеркало, нажав на кнопку **L** или **R**.

Кнопкой **L** осуществляется управление наружным зеркалом с левой стороны.

Кнопка **R** осуществляется управление наружным зеркалом с правой стороны.

Отражательная поверхность зеркала поворачивается в нужное положение нажатием на соответствующую сторону плоского выключателя с нанесенными четырьмя стрелками.

Обогрев наружных зеркал

При включении обогревателя заднего стекла происходит обогрев наружных зеркал заднего вида.

Ремни безопасности

Внимание! *Ремнями безопасности надлежит пристегиваться перед каждой поездкой, в т.ч. и по городу. Это касается и пассажиров на задних сиденьях.*

Общие рекомендации

- Лента ремня не должна быть перекрученной.
- Одним ремнем никогда нельзя пристегивать сразу двоих человек. Особенно опасно накладывать ленту ремня поверх ребенка, сидящего на коленях.
- Лента ремня не должна давить на твердые или ломкие предметы, находящиеся в карманах (очки, авторучки, связки ключей, курительные трубки и т.п.), поскольку это может стать причиной травм.
- Многослойная, свободная одежда (например, пальто поверх пиджака) стесняет движения и снижает эффект ремней безопасности.
- Недопустимы прихват ленты ремня и ее трение об острые края.
- Застежка ремня должна вставляться только в гнездо замка, предназначенного для соответствующего сиденья.
- Гнездо замка нельзя забивать бумагой и мусором.
- Ленту ремня надлежит содержать в чистоте, т.к. из-за сильного загрязнения может быть нарушена работа автоматики втягивания ремней.
- Поврежденные, а также растянутые вследствие аварийного срабатывания ремни безопасности подлежат замене. Одновременно следует проверить и крепления ремней.

Диагонально-поясные ремни безопасности с автоматическим втягивающим устройством

Ремни с автоматическим втягивающим устройством обеспечивают, при плавной работе натяжителя, полную свободу движений. Однако при резком торможении они блокируются.

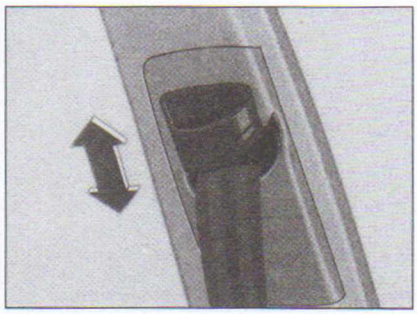
Автоматика блокирует ремни также при разгоне автомобиля, при движении в гористой местности и на поворотах.

При фронтальном столкновении с большой скоростью ленты передних ремней безопасности автоматически натягиваются.

Пристегивание

Взявшись за застежку ремня, плавно вытяните ленту ремня, наложите ее поверх груди и пояса, после чего вставьте застежку в гнездо замка возле сиденья и зафиксируйте её. Убедитесь, что замок заперт.

Диагональная лямка ремня должна



проходить примерно через середину плеча, плотно прилегая к фигуре, но ни в коем случае не охватывая шею.

На передних сиденьях ленту застегнутого ремня безопасности можно подогнать по фигуре, воспользовавшись регулировкой высоты сиденья или вертикальной регулировкой ремня.

Спинки передних сидений нельзя отклонять слишком далеко назад, т.к. из-за этого может быть утрачен защитный эффект ремней безопасности.

Горизонтальная лямка ремня всегда должна плотно прилегать к поясу. При необходимости ее можно немного подтянуть.

Регулировка ремней безопасности по высоте

Ремни безопасности передних сидений можно подогнать по фигуре, сместив пряжку.

Отстегивание ремней

Застежка ремня высвобождается при нажатии пальцем на оранжевую кнопку замка. При этом застежка выскакивает из гнезда под действием пружины.

Чтобы облегчить работу автоматики, втягивающей ленту ремня, застежку следует отвести назад рукой. При этом застежку в удобном для захвата положении помогает удерживать пластмассовая кнопка, заделанная в ленту ремня.

Поясной ремень безопасности

На среднем задних сиденьях установлены ремни безопасности поясного типа.

Ремень всегда должен плотно прилегать к поясу.

Поясной ремень, регулируемый вручную

Чтобы удлинить ремень, нужно, держа застежку под прямым углом к ленте, протащить ее сквозь пряжку до нужной длины.

Регулировка ремня облегчается, если застежку вместе с пряжкой сжать в продольном направлении, как это показано на иллюстрации.



Чтобы укоротить ремень, достаточно потянуть за его свободный конец.

Излишняя длина ремня компенсируется перемещением подвижной пластмассовой пряжки.

По соображениям безопасности застежка поясного ремня, если им не пользуются, должна всегда быть состыкованной с его замком.

Поясной ремень с автоматическим втягивающим устройством

Для пристегивания ремень вытягивается ним непрерывным движением, а его застежка вставляется в гнездо соответствующего замка и защелкивается в нем.

Примечание: *Вытянуть ремень можно только в случае, если лента была полностью убрана втягивающим устройством.*

Чтобы отстегнуть ремень, нажмите оранжевую кнопку на его замке и дайте ленте зайти во втягивающее устройство.

Система пассивной безопасности procon-ten

Для повышения степени защиты водителя и пассажира на переднем сиденье, пристегнутых ремнями безопасности, автомобиль оборудован системой пассивной безопасности procon-ten.

При сильном лобовом столкновении даже ремни безопасности не могут уберечь от удара головой о рулевое колесо или щиток приборов. По этой причине AUDI разработана система безопасности, обеспечивающая, в зависимости от силы столкновения, отвод рулевого колеса в момент удара от водителя в сторону моторного отсека. Одновременно при этом происходит дополнительное натяжение ремней безопасности на передних сиденьях. В системе procon-ten использовано смещение силового агрегата назад, которое происходит при лобовом столкновении. Это смещение использовано для того, чтобы стальными тросами увести от водителя рулевое колесо и усилить натяжение ремней безопасности.

Надувные подушки безопасности

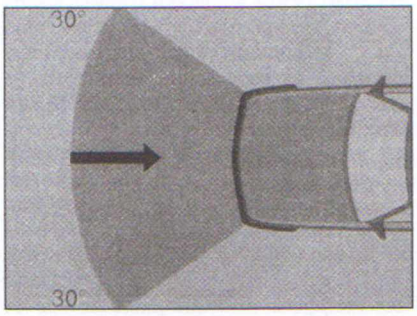
Подушка безопасности для водителя размещается в панели обшивки рулевого колеса.

Подушка безопасности для переднего пассажира находится в приборной панели, над откидной крышкой вещевого ящика. Обе подушки имеют общую систему управления.

При опасных лобовых столкновениях система подушек безопасности, действуя вместе с ремнями безопасности, обеспечивает дополнительную защиту водителя и переднего пассажира в области головы и грудной клетки. Система подушек безопасности не срабатывает при боковых столкновениях, наездах сзади, при переворачивании автомобиля или при лобовых столкновениях незначительной силы.

Готовность системы подушек безопасности к работе отслеживается электроникой и подтверждается контрольной лампочкой на приборной панели

Внимание! *Панель обшивки рулевого колеса нельзя оклеивать, обтягивать тканью или обрабатывать иным способом. Ее можно лишь протирать сухой*





или увлажненной тряпкой. Аналогичные правила действуют в отношении приборной панели, прилегающей к подушке безопасности переднего пассажира.

После примерно 10 лет с даты выпуска система подушек безопасности подлежит замене на новую. Замена выполняется соответствующей мастерской.

Срок замены подушки на новую указан в табличке, наклеенной с внутренней стороны на солнцезащитный козырек с пассажирской стороны или на внутренней стороне крышки вещевого ящика.

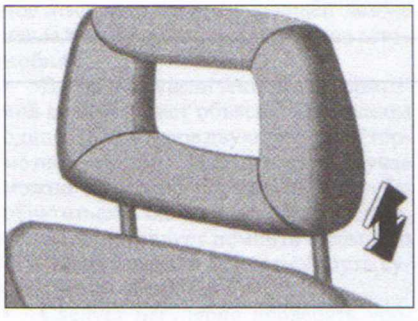
Сроки замены подушек безопасности обязательно должны соблюдаться.

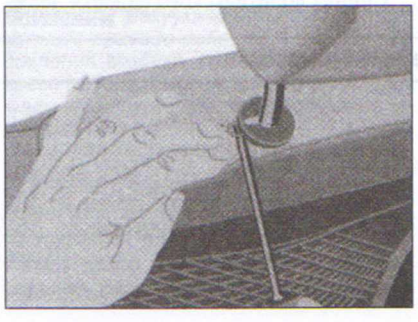
Любые работы, связанные с системой подушек безопасности, включая демонтаж и установку её компонентов в связи с ремонтом, например, рулевого колеса, должны выполнять только специалисты соответствующей мастерской.

При срабатывании подушки безопасности выделяется дым. Это необходимо знать, чтобы не принять за пожар в салоне.

После срабатывания подушку безопасности следует заменить.

Подголовники





Передние подголовники могут регулироваться по высоте и должны устанавливаться по росту сидящих. Правильно установленные подголовники в сочетании с ремнями безопасности обеспечивают эффективную защиту при авариях.

Подголовники задних сидений можно откидывать вперед.

Регулировка подголовников по высоте

Выдвиньте подголовник вверх или опустите вниз, удерживая его обеими руками.

Оптимальный защитный эффект обеспечивается в том случае, если верхний край подголовника находится примерно на уровне глаз.

Снятие подголовников (передних и задних сидений)

Отожмите отверткой (или пальцем) вверх крышку стойки подголовника.

Вдавите обивку возле стойки подголовника, чтобы обеспечить доступ к стопорной шайбе, удерживающей подголовник.

Отожмите отверткой стопорную шайбу и подголовник.

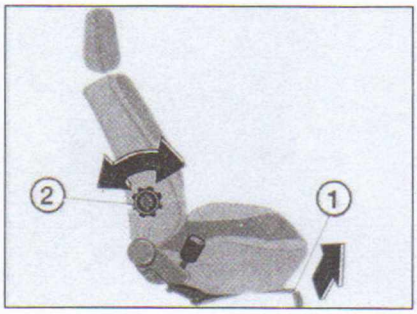
Установка

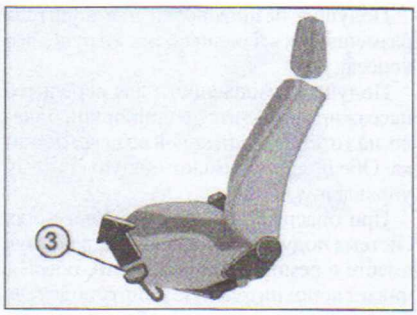
Установите стопорные шайбы в направляющие.

Снимите крышки с направляющих и наденьте их на стойки подголовников. Стопорные выступы на внутренней стороне крышек должны быть обращены назад.

Вставьте стойки подголовников в направляющие, чтобы они зафиксировались.

Передние сиденья





Правильное положение сиденья обеспечивает удобство в пользовании приборами управления, не приводит к усталости и затеканию тела, увеличивает защитный эффект ремней безопасности.

Регулировку передних сидений следует выполнять до того, как водитель или пассажир пристегнутся ремнем безопасности.

Не кладите под сиденья предметы, которые могут затруднить регулировку сидений. После смещения сиденья в продольном направлении или изменении наклона спинки убедитесь, что сиденье или спинка зафиксировались в новом положении.

1 - Перемещение сиденья в продольном направлении

Переместите сиденье, предварительно оттянув рукоятку 1 вверх. Затем, отпустив рукоятку, подвиньте сиденье еще раз, до защелкивания фиксатора.

Водительское сиденье должно быть установлено так, чтобы водитель мог, удерживая согнутые под нужным углом ноги, выжимать педали управления до упора.

Внимание! *По соображениям безопасности водитель должен выполнять перемещение сиденья в продольном направлении только после остановки автомобиля.*

2 - Регулировка угла наклона спинки сиденья

Наклонитесь вперед и вращайте рукоятку регулировки положения спинки.

Спинка водительского сиденья должна быть установлена так, чтобы водитель мог удерживать рулевое колесо слегка согнутыми в локтях руками в его верхней точке.

Внимание! *Во время движения спинки сидений не должны быть откинуты назад. Это снижает удерживающий эффект ремней безопасности.*

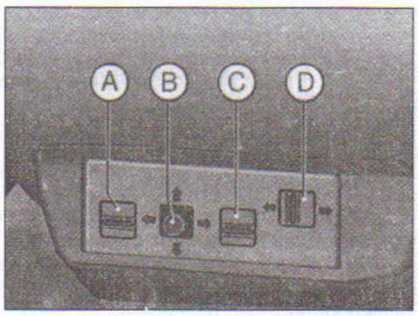
3 - Регулировка высоты сидений

Сместив тяжесть тела на переднюю часть подушки, оттяните рукоятку 3 вверх.

Нагружая сиденье собственным весом или разгружая его, установите сиденье на нужную высоту и отпустите рукоятку.

Внимание! *По соображениям безопасности водитель не должен регулировать высоту сиденья только во время движения.*

Автоматически регулируемые передние сиденья



Выключатели положения сиденья находятся с внешней стороны подушки сиденья.

Внимание! *Электромеханический привод действует и при выключенном зажигании, т.е. после извлечения ключа из замка зажигания. Поэтому никогда не следует оставлять детей в машине без присмотра.*

Выключатель А

При перемещении рычажка выключателя вверх передняя часть подушки сиденья приподнимается.

При перемещении рычажка выключателя вниз передняя часть подушки сиденья опускается.

Выключатель В

Посредством этого выключателя сиденье перемещается в продольном направлении или регулируется по высоте. Для выполнения нужной регулировки следует руководствоваться стрелками на выключателе.

Выключатель С

При перемещении рычажка выключателя вверх задняя часть подушки сиденья приподнимается.

При перемещении рычажка выключателя вниз задняя часть подушки сиденья опускается.

Выключатель D

Посредством этого выключателя можно регулировать угол наклона спинки сиденья.

При перемещении рычажка выключателя вперед спинка поднимается.

При перемещении рычажка выключателя назад спинка опускается.

Педали

Ничто не должно мешать пользованию педалями. Поэтому под ногами нельзя размещать предметы, которые могут попасть под педали.

Возле педалей не следует укладывать ножные коврики или настилать покрытие. При неисправностях тормозной системы для торможения может потребоваться увеличение хода педали.

В любой момент должна обеспечиваться возможность выжимания педалей сцепления и тормоза до упора.

Должна обеспечиваться возможность беспрепятственного возвращения всех педалей в исходное положение.

Допускаются к применению только коврики, не заходящие под педали. Такие коврики крепятся специальными фиксаторами.

Тормоза

Приведенные ниже рекомендации имеют важное значение для безотказной работы тормозной системы.

- Новые тормозные накладки должны сначала приработаться и потому на первых 200 км еще не обеспечивают оптимальной силы трения. Связанное с этим некоторое снижение эффективности торможения может быть компенсировано соответствующим увеличением усилия на тормозную педаль. Сказанное относится и к последующей замене накладок в процессе эксплуатации автомобиля.
- Внезапное увеличение хода тормозной педали может объясняться отказом одного из контуров двухконтурной тормозной системы. И хотя в этом случае можно продолжить движение, чтобы обратиться в ближайшую мастерскую, однако при следует помнить о том, что усилие на педаль и тормозной путь существенно увеличатся.
- Следует регулярно проверять уровень тормозной жидкости. О падении уровня тормозной жидкости оповещает загорающаяся при этом контрольная лампочка тормозной системы.
- Износ тормозных накладок в значительной степени зависит от стиля вождения и условий эксплуатации автомобиля. При спортивном характере вождения, а также при эксплуатации автомобиля только в городских условиях сроки замены накладок могут быть короче, чем предусматривается планом технического обслуживания.
- Если обстановка требует торможения двигателем, чтобы разгрузить тормозную систему, то педаль тормоза, если понадобится, не держите постоянно нажатой, а притормаживайте в интервальном режиме.
- При определенных условиях эксплуатации, например, после проезда по воде, при сильном дожде или после мойки автомобиля, тормозной эффект может проявляться с запаздыванием, объясняющимся увлажнением, а зимой даже обледенением тормозных накладок или дисков. В этом случае тормоза надо сначала просушить.

Запаздывание тормозного эффекта возможно также при езде по дорогам, посыпанным солью, если торможение не выполнялось в течение длительного времени. При этом необходимо специально подтормаживать, чтобы удалить налет соли с тормозных накладок или дисков.

Внимание! *При установке на передок дополнительного спойлера убедитесь, что он не мешает обдуву и вентиляции тормозных механизмов передних колес. Возможен перегрев тормозов.*

Вакуумный усилитель тормозного привода

Внимание! *Вакуумный усилитель тормозного привода работает от низкого давления воздуха, создаваемого в процессе работы двигателя. По этой причине не отпускайте автомобиль накатом, выключив двигатель.*

Когда усилитель тормозного привода не работает, например, из-за его повреждения или при буксировке автомобиля, то усилие на тормозную педаль должно быть гораздо большим, чтобы компенсировать отсутствие усиления привода.

Система АБС

АБС в значительной мере способствует повышению активной безопасности автомобиля.

Преимущество тормозной системы с АБС по сравнению с обычной состоит в том, что колеса не блокируются даже при экстренном торможении на скользкой дороге. Благодаря этому и в такой ситуации сохраняются управляемость и устойчивость автомобиля.

Нельзя, однако, рассчитывать на то, что благодаря АБС тормозной путь станет меньшим. При движении по гравию или свежевыпавшему снегу, лежащему поверх скользкой дороги, когда и без того необходимо двигаться с предельной осторожностью и минимальной скоростью, тормозной путь может даже немного увеличиться.

Принцип действия АБС

Если скорость вращения колеса снижается, приближаясь к скорости поступательного движения автомобиля, или говоря иначе, колесо проявляет склонность к блокировке, то автоматически снижается давление в тормозном приводе данного колеса. Этот процесс регулирования заметен по пульсации тормозной педали, сопровождаемой характерными шумовыми проявлениями. Тем самым водителю специально подается предостерегающий сигнал о том, что одно или несколько колес работают в режиме, близком к блокировке.

Чтобы АБС в таких ситуация срабатывала, тормозную педаль следует удерживать в нажатом положении и ни в коем случае не пытаться тормозить в несколько качков

Внимание! *АБС не в состоянии устранить действие законов физики. Особо это касается при движении в гололед или по мокрой трассе. При появлении признаков блокировки колес необходимо скорость привести в соответствие с дорожной обстановкой.*

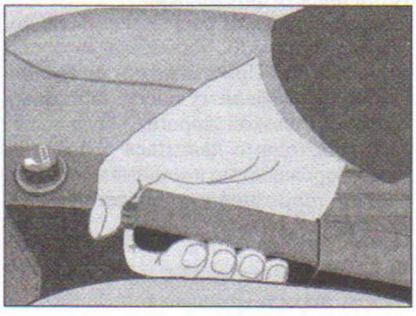
АБС автоматически включается при каждом запуске двигателя.

Неисправность АБС сигнализируется контрольной лампочкой.

Примечание: При включении блокировки дифференциала заднего моста АБС автоматически отключается, поскольку при наличии жесткой кинематической связи между задними колесами регулирование тормозных сил невозможно.

При включенной блокировке дифференциала тормозная система работает, как обычно, т.е. без АБС. АБС автоматически включается вновь после того, как блокировка дифференциала будет выключена вручную или ее отключит автоматика, срабатывающая по достижении скорости 25 км/час.

Стояночный тормоз



Стояночный тормоз затягивается перемещением рычага вверх до отказа.

При затормаживании автомобиля на уклоне следует, кроме того, включать первую передачу, а при наличии автоматической коробки передач - включить запирание трансмиссии. При полностью затянутом рычаге стояночного тормоза невозможно тронуться с места. Если же рычаг не будет полностью затянут, то не исключается возможность движения с включенным ручным тормозом.

При затянутом ручном тормозе и включенном зажигании загорается контрольная лампочка тормозной системы.

Чтобы снять автомобиль с ручного тормоза, рычаг нужно потянуть вверх, нажать на кнопку фиксатора и опустить рычаг до упора вниз.

Электронная блокировка дифференциала (ЭБД)

Электронная блокировка дифференциала работает только с АБС.

Использование ЭБД улучшает или даже позволяет тронуться с места, выполнить разгон, а также двигаться по горной трассе даже при крайне неблагоприятных для движения автомобиля условиях.

ЭБД срабатывает автоматически без участия водителя.

ЭБД использует датчики АБС для контроля за скоростью вращения колес автомобиля. При увеличении скорости вращения одного из ведущих колес, вызванной скользкой поверхностью дороги при движении со скоростью не менее 40 км/час, это колесо затормаживается, а тяговое усилие через дифференциал перекладывается на противоположное колесо.

Для достижения максимального эффекта от ЭБД при трогании с места необходимо нажимать на педаль акселератора так, чтобы количество подаваемого топлива соответствовало дорожным условиям. Если при трогании с места одно ведущее колесо «буксует», например, на льду, то «газовать» нужно так, чтобы обеспечить трогание автомобиля. И наоборот, при разгоне на скользской поверхности на педаль акселератора следует нажимать весьма осторожно, потому что колеса могут провернуться, несмотря на действие ЭБД, что в свою очередь приведет к нарушению устойчивости автомобиля.

Примечание: *Чтобы дисковый тормоз затормаживаемого колеса не перегрелся, ЭБД автоматически отключается в случае, если нагрузка на систему слишком большая. В этом случае автомобиль остаётся полностью управляемым и обладает такими же качествами, как и автомобиль без ЭБД. Как только тормозной механизм остынет, ЭБД автоматически включается вновь. ЭБД не имеет контрольной лампочки. Однако загорание контрольной лампочки АБС во время движения может указывать на неисправность ЭБД. В таких случаях следует незамедлительно обратиться в мастерскую.*

Механическая коробка передач

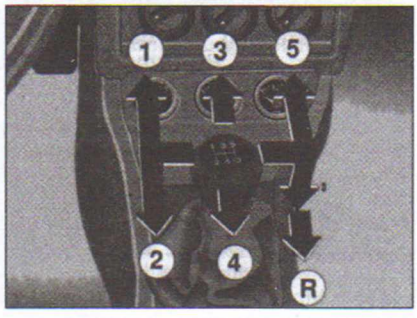


Схема выбора передач рычагом переключения механической коробки передач.

Задний ход

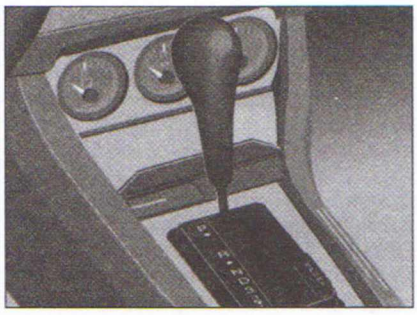
Заднюю передачу можно включать только тогда, когда автомобиль остановлен. При включенной передаче заднего хода и включенном зажигании загораются фонари заднего хода.

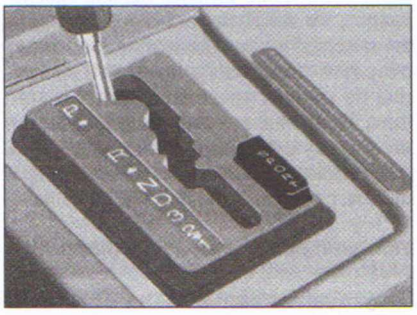
Задний ход невозможно включить из положения рычага на 5-й передаче. Предварительно рычаг следует установить в нейтральное положение между 3-й и 4-й передачами. Все передачи синхронизированы, что обеспечивает бесшумный и легкий выбор передач.

Внимание! *Во время движения не оставляйте руку на рычаге переключения передач. Давление от веса руки передаётся на вилку выбора и способствует преждевременному износу вилки.*

При переключении с 5-й передачи на 4-ю рекомендуется не прилагать большого бокового усилия на рычаг, потому что можно «проскочить» нейтральную передачу и включить 2-ю. Высокие обороты двигателя могут привести к повреждению двигателя.

Автоматическая коробка передач







На автомобиле установлена 4-ступенчатая АКП с электронным управлением.

Автоматическая коробка передач имеет сцепление блокирования гидротрансформатора, позволяющее избежать пробуксовывания гидротрансформатора, обусловленное конструкцией коробки, на 4-й, а при определенных условиях, и на 3-й передаче. Это обеспечивает соответствующую работу коробки на данных передачах и снижает расход топлива.

В зависимости от стиля вождения возникает потребность в выборе режима работы коробки передач.

Режимы работы коробки передач

Пользуясь клавишей «SPORT», можно переключаться со спортивного режима на экономичный и обратно.

Режимы переключаются нажатием клавиши.

При включении спортивного режима в клавише светится зеленая контрольная стрелка.

Переключение режимов можно выполнять как до начала, так и во время движения.

Примечание: *Включенный режим сохраняется и после выключения двигателя.*

Экономичный режим движения

Это нормальное положение переключателя, соответствующее обычному режиму движения.

Программа обеспечивает движение с оптимальным расходом топлива, выполняя ранний переход на повышенные и поздний - на пониженные передачи.

Спортивный режим движения

Для езды в спортивном режиме следует переключиться на эту программу. Поздний переход на повышенные передачи позволяет полностью реализовать запас мощности двигателя. Переключение на пониженные передачи выполняется при более высоких оборотах, чем в режиме экономичного движения.

Аварийная программа

При неисправности в системе управления автоматика переключается на аварийный режим.

АКП может работать по одной из двух аварийных программ.

При выполнении первой аварийной программы происходит автоматическое переключение на повышенные и пониженные передачи, но толчки в момент переключения становятся более ощутимыми.

При выполнении второй аварийной программы автоматическое переключение передач не выполняется.

Возможно ручное управление коробкой передач, однако при установке рычага управления в положения «D», «3», «2» фактически будет включаться только 3 передача.

Положения рычага «1» и «R» будут, как обычно, соответствовать включению первой передачи или передачи заднего хода.

При работе на одной из аварийных программ темпомат (круиз-контроль) отключается.

При переключении на аварийную программу нужно незамедлительно обратиться в мастерскую.

Блокировки рычага управления АКП

При включенном зажигании рычаг управления АКП блокируется в положении «P» или «N». Для перевода рычага управления в иное положение нужно нажать педаль тормоза. Такое управление рычагом предотвращает ошибочное включение передачи хода и самопроизвольное движение автомобиля.

Установленный на АКП замедлитель не позволяет блокировать рычаг управления коробкой при необходимости резкого перехода с одной передачи на другую через N, например из R на D. И только если рычаг управления при ненажатой педали тормоза задержится свыше одной секунды в положении N, то включится блокиратор рычага.

При скоростях примерно от 5 км/час и выше рычаг управления АКП, находящийся в положении «N», автоматически разблокируется.

Блокировка ключа зажигания в замке

После выключения зажигания ключ можно извлечь из замка только в том случае, если рычаг управления АКП находится в положении «P» (стояночной блокировки). После извлечения ключа из замка рычаг блокируется в этом положении.

Положения рычага управления АКП

При включенном зажигании о фактическом положении рычага управления АКП сигнализирует индикация на приборной панели. Иллюстрация соответствует установке рычага в положение P.

P - стояночная блокировка

Ведущие колеса блокируются посредством жестких кинематических связей. Положением стояночной блокировки можно пользоваться только после полной остановки автомобиля.

Чтобы перевести рычаг управления в положение P, нужно предварительно отжать его вниз. При переключении из положения R в положение P этого делать не надо.

Чтобы после включения зажигания рычаг управления АКП перевести из положения P, нужно выжать педаль тормоза и отжать рычаг вниз.

Примечание: *Рычаг управления АКП можно вывести из положения P только после того, как ключ, вставленный в замок зажигания, будет повернут в положение «Вкл.»*

R - задний ход

Передачу заднего хода можно включать только после остановки автомобиля и при работе двигателя на оборотах холостого хода. Перед включением в положение R нужно отжать рычаг управления АКП вниз. При включенном зажигании и установке рычага управления АКП в положение R загораются фонари заднего хода.

N - нейтральное положение (положение холостого хода).

Чтобы при включенном зажигании перевести рычаг управления АКП из положения N при скорости автомобиля менее 5 км/час или на неподвижном автомобиле, нужно нажать педаль тормоза.

D - основное положение при движении вперед.

Автоматическое переключение на повышенные и пониженные передачи в пределах четырех ступеней коробки осуществляется в зависимости от нагрузки на двигатель, скорости и режима движения.

В режиме движения при определен-

ных условиях предпочтительнее перевести рычаг управления АКП в одно из указанных ниже положений.

3 - положение для движения по дорогам в холмистой местности.

Это положение рекомендуется для движения в таких условиях, когда при установке рычага управления АКП в основную позицию D происходит частое переключение с 4-ой передачи на 3-ю и обратно.

1-я, 2-я и 3-я передачи автоматически включаются, исходя из нагрузки на двигатель, скорости и режима движения. Возможность включения четвертой передачи блокируется. Благодаря этому несколько повышается эффект торможения двигателем при отпущенной педали акселератора.

2 - положение при движении в горах

Это положение рычага управления АКП подходит для преодоления затяжных спусков и подъемов.

1-я, 2-я и 3-я передачи автоматически включаются, исходя из нагрузки на двигатель, скорости и режима движения. Возможность включения 3-й и 4-й передач блокируется. Это позволяет избежать ненужных переключений на повышенные передачи и увеличить эффект торможения двигателем.

1 - положение при преодолении крутых склонов.

Это положение рекомендуется для преодоления подъемов и спусков с исключительно большим уклоном.

Чтобы перевести рычаг АКП в положение 1, его нужно предварительно отжать вниз. После включения автомобиль будет двигаться только на первой передаче. Возможность включения 2-й, 3-й и 4-й передач блокируется. Благодаря этому обеспечивается максимально возможный эффект торможения двигателем.

При установке рычага в положение 1 пользование тепломатом невозможно.

Примечание: *Хотя при ручном переключении на пониженные передачи и можно переводить рычаг управления АКП в положение 3, 2, и 1, однако автоматика выполнит переключение лишь после того, как станет невозможным превышение максимально допустимой частоты оборотов двигателя.*

Упреждающий переход на низшую передачу (kick-down)

Автоматика упреждающего перехода на низшую передачу позволяет реализовать максимально возможное ускорение. Если полностью выжать педаль акселератора, то АКП переключится на низшую передачу, соответствующую числу оборотов двигателя и скорости движения на момент увеличения подачи топлива. Переключение на следующую, более высокую передачу произойдет лишь по достижении двигателем скорости вращения, соответствующей этой передаче.

Указания по вождению автомобиля с АКП

Запуск двигателя

Двигатель можно запускать только тогда, когда рычаг управления АКП находится в положении P или N.

Включение нужного рабочего диапазона АКП

Чтобы перевести рычаг управления АКП в нужное рабочее положение на автомобиле с работающим двигателем, нужно нажать на педаль тормоза. При переводе рычага нельзя нажимать на педаль акселератора.

Если в время движения произойдет непреднамеренное переключение рычага на нейтральное положение, то перед повторным включением нужного диапазона передач переднего хода нужно сбросить газ и дождаться падения оборотов до соответствующих холостому ходу.

Внимание! *Если на стоящем автомобиле рычаг управления АКП включен в диапазон передач переднего хода, то ни в коем случае нельзя прибавлять газ (например, от руки, действуя в подкапотном пространстве). В этом случае автомобиль неизбежно придет в движение, иногда даже, если затянут стояночный тормоз. Поэтому при необходимости выполнения определенных работ при работающем на холостом ходу двигателе всегда переводите рычаг управления АКП в стояночное положение и затягивайте стояночный тормоз.*

Трогание с места

Переведите рычаг управления на нужный рабочий диапазон (D, R, 3, 2, 1). Дождитесь пока автоматика выполнит включение, создав силовое замыкание коробки передач с ведущими колесами (в момент включения ощутим легкий толчок). Только после этого прибавляйте газ.

Остановка

При кратковременных остановках, например, у светофоров, переключаться на нейтральное положение не нужно. Достаточно удерживать автомобиль тормозами. Однако двигатель при этом должен работать только на оборотах холостого хода.

Стоянка

При остановке на ровном месте достаточно включить стояночную блокировку. Если дорога имеет уклон, то следует сначала затянуть ручной тормоз, а затем включать стояночную блокировку. Благодаря этому уменьшается нагрузка на механизм блокировки и облегчается его последующее выключение.

Принудительный запуск двигателя

Принудительный запуск двигателя невозможен методом буксировки или с толчка. Запустить двигатель в случае разрядки аккумулятора можно только от внешнего, вспомогательного аккумулятора.

Буксировка

При буксировке автомобиля с автоматической коробкой передач с помощью троса рычаг управления коробкой должен находиться в положении N. Скорость буксировки не должна превышать 50 км/час. Максимальное расстояние, на которое может быть отбуксирован автомобиль с автоматической коробкой передач таким методом, составляет 50 км.

При необходимости буксировки на большее расстояние, автомобиль должен транспортироваться методом частичной погрузки с приподнятыми передними колесами. Транспортировка с приподнятыми задними колесами не допускается. В случае движения с поднятыми задними колесами происходит вращение ведущих передних колес в обратном направлении. Планетарные шестерни автоматической коробки передач при этом раскручиваются до такой скорости, что коробка моментально выходит из строя.

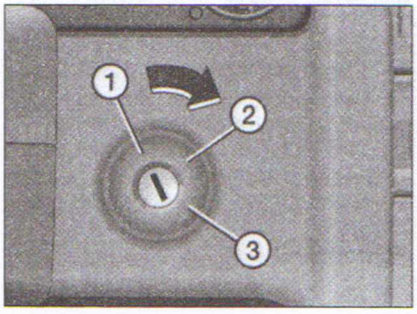
Что касается буксировки моделей AUDI 80 quattro, то в этом случае следует соблюдать определенные требования.

Автомобиль можно транспортировать методом частичной погрузки с приподнятыми передними колесами. Однако скорость движения не должна превышать 50 км/час, а расстояние, на которое автомобиль можно оттранспортировать таким образом, не должно быть больше 50 км.

Если эти параметры не будут соблюдаться, то из-за недостатка смазки повреждается межосевой дифференциал.

В случае транспортировки автомобиля с поднятыми передними колесами дифференциал не нужно блокировать, чтобы происходило его уравновешивание на поворотах.

Замок зажигания



Автомобили с бензиновым двигателем

1 - зажигание выключено, двигатель заглушен. Рулевое колесо можно заблокировать.
2 - зажигание включено
3 - запуск двигателя

Автомобили с дизельным двигателем

1 - подача топлива прекращена, двигатель заглушен. Рулевое колесо можно заблокировать.
2 - предпусковой разогрева. Во избежание ненужной перегрузки аккумулятора во время предпускового разогрева двигателя не следует включать мощные потребители тока.
3 - запуск двигателя

Нижеследующие указания относятся ко всем автомобилям, как с бензиновым, так и дизельным двигателями.

Положение замка зажигания 1

Чтобы блокировать рулевое колесо, выньте ключ из замка и слегка поверните рулевое колесо до слышимого щелчка стопора рулевой колонки.

На автомобилях с АКП поворот ключа в положение 1 и его извлечение из замка возможно только в том случае, если рычаг управления коробкой передач находится в положении P

Примечание: *Если после извлечения ключа из замка на автомобиле, не оборудованном блоком диагностики функционирования основных систем автомобиля останутся включенными фары, освещение салона, радиоприемник или указатель поворотов, то при открывании водительской двери сработает зуммер.*

Внимание! *На автомобилях с механической коробкой передач ключ можно извлекать из замка зажигания только после полной остановки автомобиля.*

Положение замка зажигания 2

Если ключ с трудом поворачивается в это положение или вообще не поворачивается, то нужно слегка повернуть рулевое колесо из стороны в сторону, чтобы таким образом разблокировать рулевую колонку.

Положение замка зажигания 3

В этом положении происходит включение стояночных огней, а крупные потребители электроэнергии бортовой сети отключаются.

При каждой повторной попытке запустить двигатель ключ зажигания должен быть возвращен в положение 1. Блокировка от повторного пуска в замке зажигания, предотвращает зацепление его шестерни с зубчатым венцом маховика при уже работающем двигателе и исключает таким образом его повреждение.

Щиток приборов

1 Тахометр и часы с цифровой индикацией

Тахометр

В период обкатки следует избегать высокооборотных режимов.

Красный сектор шкалы соответствует диапазону максимальных оборотов, кратковременно допустимых для обкатанного и прогретого до рабочей температуры двигателя. Рекомендуется, однако, уже на подходе стрелки к этому сектору шкалы переключиться на повышенную передачу или убавить газ.

Часы с цифровой индикацией

Часы с цифровой индикацией совмещены с тахометром. Для настройки часов на реальное время надо повернуть вправо или влево кнопку 7.

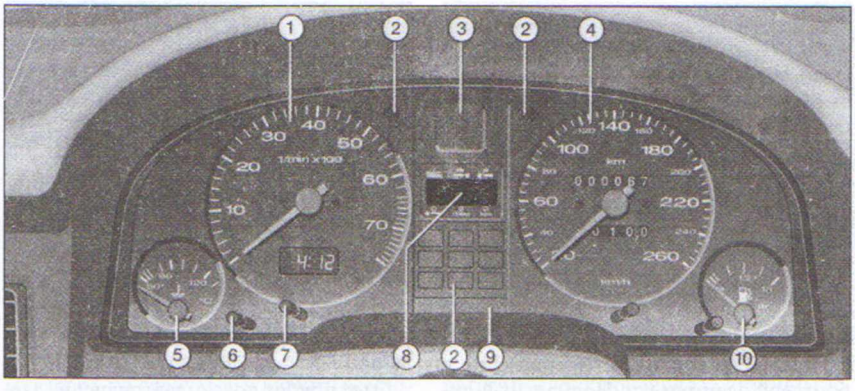
Для того, чтобы вывести текущий час, необходимо вытянуть кнопку и повернуть ее влево.

Настройка минут выполняется после вытягивания кнопки и вращением ее вправо.

Если удерживать кнопку повернутой вправо или влево до упора, то реализуется режим непрерывного последовательного отсчета минут или часов.

4 Спидометр

Деление шкалы спидометра зависит от типа двигателя. Поэтому фактически она может выглядеть не так, как на приведенной иллюстрации.



1 - тахометр и часы с цифровой индикацией
2 - контрольные лампочки
3 - блок диагностики функционирования основных систем автомобиля или контрольные лампочки
4 - спидометр с кнопкой сброса суточного пробега
5 - указатель температуры охлаждающей жидкости
6 - регулятор подсветки приборов (кнопка блока диагностики функционирования основных систем автомобиля или кнопка системы предупреждения о превышении ограничения скорости)
7 - кнопка настройки часов
8 - бортовой компьютер
9 - указатель температуры наружного воздуха или индикатор положения рычага управления АКП
10 - указатель запаса топлива с настроечной головкой (настройку выполняют только соответствующие мастерские AUDI)

Счетчики пробега.

Верхний счетчик регистрирует общий, а нижний - суточный пробег.

Точность отсчета суточного пробега (последний разряд счетчика) составляет 100 м.

Счетчик разового пробега сбрасывается на нуль нажатием кнопки сброса, находящейся под спидометром.

5 Указатель температуры охлаждающей жидкости

Указатель работает только при включенном зажигании. Однако после включения должно пройти некоторое время, пока стрелка не установится в положение, соответствующее фактической температуре.

Интервал температур, соответствующий холодному двигателю

Пока стрелка находится в левой части шкалы, следует избегать повышенных оборотов и нагрузок на двигатель

5 Рабочая температура двигателя

При нормальном режиме движения стрелка указателя температуры должна колебаться в пределах средней части шкалы.

При значительной нагрузке на двигатель и при высокой температуре наружного воздуха стрелка может отклониться и дальше вправо по шкале. Если при этом не будет мигать контрольная лампочка системы охлаждения, то такая ситуация не является поводом для беспокойства.

Контрольная лампочка системы охлаждения.

Если мигать контрольная лампочка системы охлаждения начнет мигать во время движения, то это сигнал о падении уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке или о перегреве двигателя.

В этом случае надлежит остановиться, заглушить двигатель и выяснить причину неполадок.

6 Регулятор подсветки приборов

При включенном освещении яркость подсветки приборов, размещенных на панели и на консоли между сиденьями, может регулироваться вращением предназначенной для этого кнопки.

8 Бортовой компьютер

9 Указатель температуры наружного воздуха

Указатель работает при включенном зажигании.

Если на автомобиле с автоматическим кондиционером дисплей переключается на показания по шкале Фаренгейта, то и указатель температуры наружного воздуха автоматически изменяет индикацию, тоже переходя на градусы Фаренгейта.

При температурах от +5 до 0°C на дисплее, справа от основных показаний высвечивается символ в виде снежинки. При температуре наружного воздуха от 0 до -5°C этот символ появляется слева от основной индикации. Высвечиванием символа в виде снежинки водителю делается предупреждение о необходимости проявлять особую осторожность в виду опасности гололеда.

На неподвижно стоящем автомобиле, а также при движении с очень малой скоростью показания на дисплее могут быть несколько выше фактической температуры наружного воздуха из-за влияния тепла, излучаемого двигателем.

9 Индикация положения рычага управления АКП

При включенном зажигании на соответствующем табло на щитке приборов высвечивается положение рычага управления АКП. На иллюстрации рычаг находится в положении P.

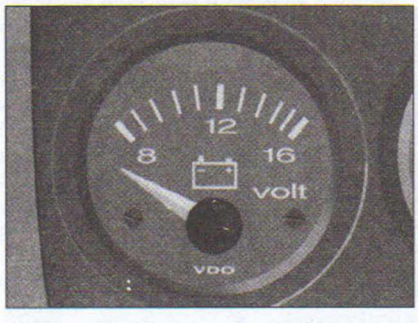
10 Указатель запаса топлива в баке

Указатель работает при включенном зажигании. Однако после включения зажигания должно пройти некоторое время, чтобы стрелка установилась в положение, соответствующее фактическому остатку топлива.

Вместимость топливного бака составляет не менее 66 литров, а у моделей AUDI 80 quattro - не менее 64 литров.

Если стрелка указателя дошла до сектора шкалы, соответствующего страховому остатку топлива R, то остаток составляет около 8 литров

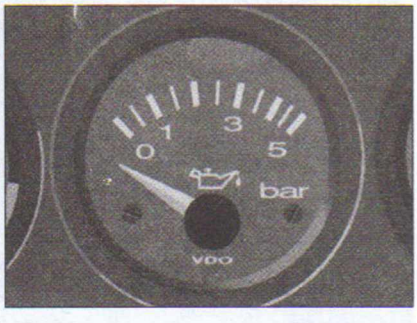
Дополнительные указатели



Вольтметр

Вольтметр показывает напряжение в бортовой электросети. Нормальный диапазон значений от 12 до 15 В. Если при работающем двигателе напряжение упадет ниже 12 В, то необходимо проверить систему электропитания (аккумулятор и генератор), по возможности обратившись в мастерскую.

При запуске двигателя напряжение может упасть ниже 8 В.

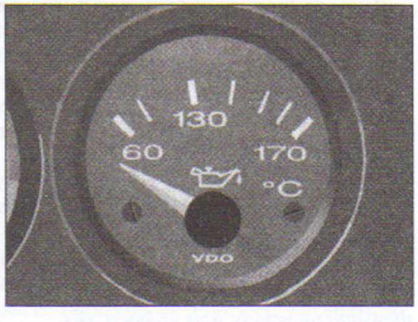


Указатель давления моторного масла

Этот прибор показывает значение давления моторного масла на текущий момент. Если во время движения произойдет резкое (до уровня ниже 1,8 бар) падение давления масла, то начнет мигать контрольная лампочка и одновременно включится звуковой сигнал блока диагностики функционирования основных систем автомобиля. В этом случае следует остановиться и заглушить двигатель.

Проверьте уровень моторного масла и при необходимости долейте.

При слишком низком давлении масла продолжать движение нельзя.

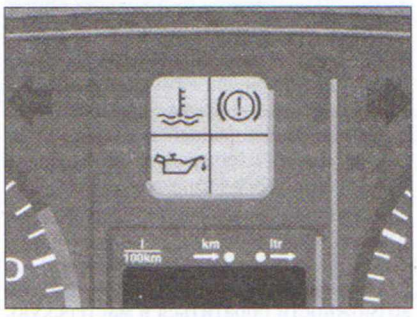


Указатель температуры моторного масла

Пока моторное масло не прогрелось, не следует вынуждать двигатель работать с полной отдачей мощности. Если стрелка прибора зайдет в зону максимальных значений, то необходимо снизить обороты двигателя. При этом стрелка должна вернуться диапазон шкалы, соответствующий рабочей температуре двигателя

Если же она останется в зоне максимальных значений, то нужно остановиться и заглушить двигатель, после чего проверить уровень моторного масла. Если уровень масла окажется в норме, а контрольная лампа давления масла после пуска двигателя погаснет, то можно, избегая высокооборотных режимов, доехать до ближайшей мастерской.

Контрольные лампочки



На иллюстрации показано расположение контрольных ламп на автомобиле без системы автоматической диагностики.

Контрольная лампочка системы охлаждения

Лампочка сигнализирует о перегреве или о падении уровня охлаждающей жидкости. При включении зажигания она начинает мигать, подтверждая готовность системы к работе.

Если лампа не погаснет после запуска двигателя или начнет мигать во время движения, то это сигнал либо:

а) перегрева двигателя либо

б) падения уровня охлаждающей жидкости в бачке ниже нормы. В этом случае следует остановиться, заглушить двигатель и проверить уровень охлаждающей жидкости. При необходимости нужно долить жидкость.

Внимание! *Будьте осторожны, открывая пробку расширительного бачка системы охлаждения.*

Система охлаждения прогретого двигателя находится под давлением, в связи с чем возникает опасность ожога при выбросе жидкости. Поэтому, прежде чем отвернуть пробку, дайте двигателю остыть.

Не подставляйте руки под вентилятор обдува радиатора. Он может неожиданно включиться даже при выключенном зажигании.

Если уровень охлаждающей жидкости в норме, то причиной перегрева может быть отказ вентилятора системы охлаждения. Проверьте и, если нужно, замените предохранитель этого вентилятора.

На четырехцилиндровом двигателе может порваться клиновой ремень привода водяного насоса.

Если контрольная лампа системы охлаждения не гаснет, хотя уровень и температура охлаждающей жидкости в норме, то продолжать движение нельзя - следует воспользоваться квалифицированной помощью. Нельзя продолжать движение и при обрыве клинового ремня.

Если причина неисправности заключается только в вентиляторе системы охлаждения, то, при условии, что уровень охлаждающей жидкости в норме, а контрольная лампочка погасла, можно самостоятельно доехать до ближайшей мастерской, используя охлаждающий эффект встречного потока воздуха. Однако при этом следует избегать режима принудительного холостого хода и движения накатом.

Контрольная лампочка тормозной системы

При включении зажигания контрольная лампочка начинает мигать, подтверждая готовность системы к работе. Если она не мигает, то следует как можно скорее выяснить причину.

Контрольная лампочка при включенном зажигании горит постоянно, если уровень тормозной жидкости ниже нормы.

Внимание! *Если контрольная лампочка не гаснет или загорается во время движения, то это сигнал падения уровня тормозной жидкости в расширительном бачке. Если же при загорании лампочки увеличился свободой ход тормозной педали, то, возможно, произошел отказ одного из двух контуров гидропривода тормозов. В этом случае можно соблюдая осторожность, доехать до ближайшей мастерской, не забывая о том, что тормозной путь увеличен, а усилие на педаль тормоза нужно будет прилагать большее.*

Контрольная лампочка давления масла

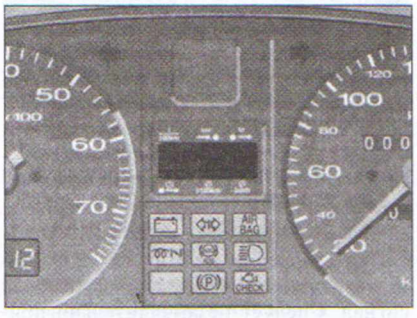
Контрольная лампочка должна загораться при включении зажигания и гаснуть после запуска двигателя.

Если контрольная лампа не гаснет или загорается во время движения (если при этом частота вращения превышает 2000 об/мин, то одновременно раздается и сигнал зуммера), то нужно остановиться, заглушить двигатель, проверить уровень масла и при необходимости долить его.

Если лампа продолжает гореть, хотя уровень масла в норме, то продолжать движение нельзя. Запускать двигатель и оставлять его работать на холостом ходу в этом случае также нельзя. Следует воспользоваться квалифицированной помощью.

Примечание: *Контрольная лампочка давления масла не является указателем его уровня.*

Поэтому уровень масла надлежит проверять регулярно, лучше всего при каждой заправке.



Контрольная лампочка указателя поворота

Контрольная лампочка мигает синхронно с включенным указателем поворота. При отказе одного из указателей поворота контрольная лампочка мигает примерно вдвое чаще, исключая движение с прицепом.

Контрольная лампочка зарядки аккумулятора

Контрольная лампочка загорается при включении зажигания. После запуска двигателя она должна погаснуть.

Если лампочка не гаснет или загорается во время движения автомобиля, то обычно еще можно доехать до ближайшей мастерской. Поскольку при этом происходит непрерывный разряд аккумулятора, то следует выключить все потребители тока, кроме безусловно необходимых.

На автомобилях с системой автоматической диагностики есть еще дополнительная контрольная лампочка, позволяющая следить за напряжением аккумулятора. Кроме того, напряжение бортовой сети можно проверить по вольтметру.

Контрольная лампочка указателя поворотов прицепа

При движении с прицепом контрольная лампочка мигает синхронно с включенными указателями поворота.

При неисправности одного из указателей поворота на самом автомобиле или на прицепе контрольная лампочка не мигает.

AIRBAG Контрольная лампочка системы надувных подушек безопасности

Контрольная лампочка должна загораться после включения зажигания и гаснуть примерно через 10 секунд.

Система неисправна, если контрольная лампочка не загорается или не гаснет при включении зажигания, или загорается во время движения автомобиля.

Контрольная лампочка системы предпускового разогрева

Эта лампочка есть только на автомобилях с дизельными двигателями. При запуске холодного двигателя контрольная лампочка загорается при повороте ключа в замке зажигания. Если этого не происходит, то возможен дефект системы предварительного разогрева. После завершения разогрева яркость лампочки снижается и можно запускать двигатель

Контрольная лампочка противоблокировочной системы(АБС) и электронной блокировки дифференциала (ЭБД)

Готовность к работе основных компонентов АБС проверяется перед началом и во время движения электронным блоком управления.

Контрольная лампочка загорается при включении зажигания и должна погаснуть сразу же после запуска двигателя.

Если на полноприводном автомобиле включена блокировка дифференциала, то контрольная лампочка гаснет только после выключения блокировки.

Если контрольная лампочка АБС не гаснет или загорается во время движения, то система неисправна. В этом случае торможение автомобиля выполняется так же, как и без АБС.

Автомобили с электронной блокировкой дифференциала

Отказ ЭБД сигнализируется контрольной лампочкой АБС. При отказе рекомендуется незамедлительно обратиться в мастерскую.

Контрольная лампочка фар дальнего света

Контрольная лампочка загорается при включении дальнего света, а также при пользовании прерывистым световым сигналом.

Контрольная лампочка стояночного тормоза

Контрольная лампочка загорается при включении зажигании, если рычаг стояночного тормоза затянут. Она гаснет после того, как рычаг стояночного тормоза будет отпущен.

Контрольная лампочка блока управления двигателем

Эта лампочка есть только на автомобилях, на которых устанавливается дизельный двигатель мощностью 66 кВт с газотурбинным наддувом. Контрольная лампочка загорается при включении зажигания и должна погаснуть после запуска двигателя.

Если контрольная лампочка не гаснет или загорается во время движения автомобиля, то неисправны либо сам двигатель, либо электронный блок управления. Блок управления автоматически переключается на аварийную программу, причем эффективная мощность двигателя несколько снижается. В таких случаях необходимо при первой же возможности обратиться в мастерскую.

Контрольная лампочка стояночного света

Контрольная лампа горит при включении зажигания и стояночных огней.

Блок диагностики функционирования основных систем автомобиля

Блок диагностики функционирования основных систем автомобиля в момент включения зажигания, а также в ходе движения автомобиля непрерывно контролирует определенные функции и техническое состояние систем автомобиля.

О возникающих отказах либо о необходимости срочного выполнения ремонтных или сервисных работ система извещает звуковым сигналом, сопровождая его выводом на дисплей щитка приборов функциональных символов, которые в зависимости от степени приоритета могут быть красными или желтыми.

Наряду с устройствами, выполняющими контрольные функции, в блоке диагностики имеется сигнализатор превышения заданной скорости. Кроме того, на дисплей выводится информация принимаемой радиостанции и её частоте, а также о режиме работы радиоприемника.

На дисплей выводятся символы запрещающего или предупреждающего характера.

Символы красного цвета (запрещающие). Первая степень приоритета

Низкий уровень тормозной жидкости

Низкий уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке или её температура слишком высокая (движущийся сигнал)

Падение давления масла ниже нормы (движущийся сигнал)

При появлении мигающего красного символа раздается три следующих один за другим предупредительных звуковых сигнала. Следует остановиться, заглушить двигатель, проверить отказавшую систему и устранить неисправность. Возможно, для этого понадобится квалифицированная помощь.

При возникновении сразу нескольких отказов первой степени приоритета символы появляются на дисплее последовательно, друг за другом с продолжительностью индикации каждого из них 2 секунды. Мигание символов продолжается до тех пор, пока неисправность не будет устранена.

Символы желтого цвета (предупреждающие). Вторая степень приоритета

Неисправность стоп-сигнала

Перегорела лампочка ближнего света или лампочка в фонаре заднего хода

Недостаточный объем моющей жидкости в бачке омывателя стекла (движущийся сигнал)

В баке только резервный запас топлива

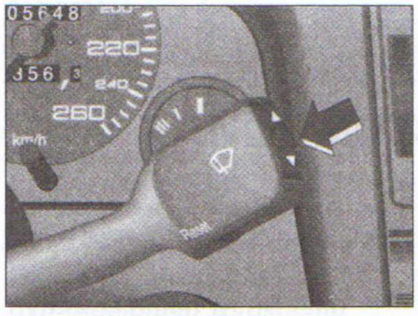
Падение напряжения аккумулятора или превышение нормального напряжения

Предупреждение о превышении ограничения скорости

При появлении желтого символа раздается акустический предупредительный сигнал. Следует незамедлительно принять меры, отвечающие символам. Для индикации нескольких разнородных предупреждений символы появляются последовательно, причем каждый из них виден в течение примерно двух секунд.

При одновременном возникновении функциональных нарушений обеих степеней приоритета индикация желтых символов подавляется до тех пор, пока не будет устранена причина отказа, о котором сигнализирует красный символ.

Бортовой компьютер





Дисплей бортового компьютера находится на щитке приборов

Переключатель функций (на иллюстрации он показан стрелкой) и кнопка сброса (Reset) смонтированы в рукоятке управления стеклоочистителями.

Если включено зажигание, то при многократном нажатии на нижнюю сторону переключателя функций они последовательно выводятся на дисплей. Нажатием на верхнюю сторону переключателя вызов функций на дисплей выполняется в обратной последовательности.

Удержанием кнопки сброса в нажатом положении в течение минимум двух секунд стираются записанные в памяти значения абсолютного и среднего расхода топлива, времени в пути и средней скорости, с возвратом к началу отсчета, т.е. к нулю. Сигнальная компьютерная индикация (предупреждающая о превышении нормы времени непрерывного нахождения за рулем и о запасе топлива в баке) может быть прервана кратковременным нажатием кнопки.

При включении зажигания на дисплее отображается функция, которая была выведена перед выключением двигателя.

При отсоединении клемм аккумулятора все записанные в памяти значения удаляются.

Дисплей

Бортовой компьютер выдает на дисплей информацию шести видов:

- расход топлива на текущий момент
- запас хода
- израсходованное количество топлива
- время в пути, чтобы достичь пункта назначения
- средний расход топлива
- средняя скорость движения

l / 100 km Расход топлива на текущий момент

На дисплей выводятся значения расхода топлива на текущий момент, измеряемого в литрах на 100 км.

Расход вычисляется по пробегу 30-метрового участка пути. Во время остановки автомобиля сохраняется индикация последнего из вычисленных значений.

Если сразу после запуска двигателя задаётся функция определения расхода топлива на текущий момент, то на первых 30 м движения на дисплее указывается лишь среднее значение расхода топлива. Если на стоящем автомобиле и работающем двигателе манипулировать педалью акселератора, то показания расхода могут быть очень высокими.

Пользуясь данными, выводимыми компьютером на дисплей при активации данной функции, водитель может выбирать оптимальный режим движения, взяв за основу подходящее значение расхода топлива.

km → ● Запас хода

Запас хода определяется с шагом 10 км. Отображаемая на дисплее цифра показывает, сколько километров автомобиль еще может проехать на фактическом остатке топлива, если режим движения будет таким же.

За основу при расчетах запаса хода берется расход топлива на последних 30 км пути. При последующем движении в более экономичном режиме запас хода увеличивается.

ltr ● → Напоминание о необходимости дозаправки

Если запас хода становится меньше 50 км, то независимо от текущей функции происходит переключение на индикацию именно этого параметра. Показания запаса хода начинают мигать. Когда остаток топлива в баке доходит до 5-8л, то вместо значения запаса хода на дисплее появляется буква L, означающая, что бак пуст.

Предупредительную сигнализацию можно выключить кратковременным нажатием на верхнюю или нижнюю сторону переключателя функций, либо на кнопку сброса.

Если автомобиль не будет заправлен, то при каждом включении зажигания напоминающая индикация будет появляться вновь.

Израсходованное количество топлива

На дисплей выводится количество топлива, израсходованного с момента запуска двигателя. Значение расхода стирается после повторного включения зажигания и последующего пробега 30 м пути. Кроме того, его можно удалить, нажав кнопку сброса.

● → Время в пути

На индикацию выводится время в пути, с отсчетом от момента последнего стирания памяти. При выключении зажигания значение времени нахождения в пути сохраняется. При продолжении поездки к нему добавляется следующий отрезок времени.

Предел показаний времени в пути составляет 23 ч 59 мин.

При желании начать отсчет времени нахождения в пути с определенного момента, запись в памяти удаляется нажатием кнопки сброса.

Напоминание о необходимости остановки и отдыха

Через два часа после начала движения, независимо от текущей функции, происходит автоматическое переключение на отображение времени нахождения за рулем. Мигающая индикация 2:00 напоминает водителю о необходимости остановки и отдыха.

Кратковременным нажатием на верхнюю или нижнюю сторону переключателя функций, либо на кнопку сброса эту напоминающую индикацию можно выключить. Если зажигание останется включенным, или если перерыв составит менее 10 мин, то через каждые последующие два часа напоминание о необходимости остановиться на отдых будет повторяться, с индикацией времени в пути 4:00, 6:00 и т.д.

Если отдых будет длиться свыше 10 мин, а зажигание будет выключено, то результат отсчета времени в пути из памяти удаляется.

Ø l/100 km Средний расход топлива

На дисплей выводится средний расход топлива. Точкой отсчета является последнее удаление из памяти таких данных. Средний расход топлива не следует путать с расходом на текущий момент.

При выключении зажигания значение среднего расхода сохраняется в памяти. При продолжении поездки последу… расход учитывается при вычис… средних значений.

Для стирания памяти нужно наж… ь кнопку сброса. При проезде первых 3… м после сброса на индикацию выводится нулевое значение.

Ø km/h Средняя скорость движения

На индикацию выводится средняя скорость движения на пути, пройденном с момента последнего удаления данных из памяти. При выключении зажигания это значение сохраняется. При продолжении поездки последующий пробег учитывается при вычислении средней скорости.

Техническое обслуживание автомобиля

Общие сведения и сроки технического обслуживания

Надежность автомобиля и его безопасность при эксплуатации обеспечиваются соответствующим уходом и обслуживанием. Что и когда следует проверять, можно найти в подробном плане техобслуживания фирмы AUDI.

Сроки техобслуживания

Для AUDI 80 существуют следующие указания по техобслуживанию:

- Техобслуживание с контролем состава отработавших газов -1 раз в год. Для автомобилей с дизельными двигателями проводится испытание двигателя на токсичность
- Техобслуживание с дополнительными работами, выполняемое после пробега каждых 30 000 и 60 000 км.

Смена масла

Сроки замены масла зависят от типа автомобиля и модели. У автомобилей с дизельным двигателем TD, выпущенных до 6/92 г. замену масла необходимо производить через каждые 7 500 км пробега. Для таких же моделей, но выпущенных после 7/92 г., а также для всех остальных замена масла необходима при пробеге 15 000 км, но не реже 1 раза в год. Если получается так, что автомобиль проходит свыше 15 000 км до наступления срока технического осмотра, то замену масла необходимо произвести, не дожидаясь сроков обслуживания. Это можно сделать как своими силами, так и прибегнув к помощи мастерской.

План самостоятельного техобслуживания

При пробеге 25 000 км в год рекомендуется выполнять ежегодные работы, регламентированные при пробеге 30 000 км.

Один раз в 2 года на всех автомобилях AUDI следует менять тормозную жидкость.

Приведенный в настоящем руководстве план самостоятельного технического обслуживания базируется на рекомендациях фирмы AUDI. При этом для автолюбителя указывается последовательность выполняемых работ (см. цветную вставку в конце руководства). План открывается разделом с перечнем работ, которые автолюбитель должен выполнять постоянно и регулярно вне привязки к пробегу.

Все работы по техническому обслуживанию условно разделены на те виды, которые автовладелец в состоянии выполнить своими силами и такие, которые надлежит поручать мастерской.

Некоторые работы хотя и не представляют сложности, но зачастую у автолюбителя нет необходимых инструментов и приспособлений. В подобном случае можно воспользоваться услугами или инструментами, предоставляемыми на заправочной станции.

Мы не рекомендуем самостоятельно выполнять работы, предназначенные для мастерской. Мастерская имеет необходимый инструмент и измерительные приборы. Самостоятельная работа в этом случае не оправдывает себя, так как в мастерской выполнят эту работу значительно качественнее и быстрее, а, кроме того, для таких работ требуются познания в технике.

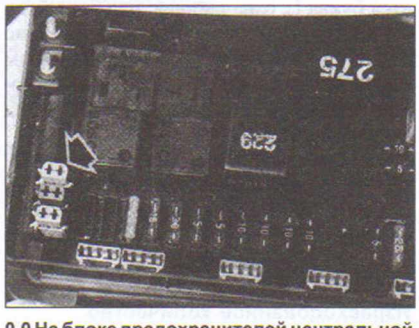
Если автомобиль AUDI 80 новый и эксплуатируется менее года, либо после замены двигателя, то завод-изготовитель требует, чтобы все работы по техобслуживанию производились точно в указанные сроки и только на станциях техобслуживания для AUDI. В противном случае можно лишиться гарантии.

Порядок действий при выполнении проверки приведен также в соответствующем разделе настоящего руководства.

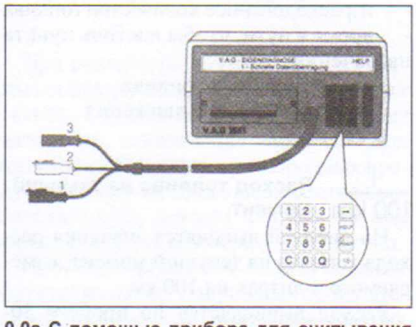
Многочисленные блоки управления AUDI 80 способны сами диагностировать неисправности. Это блоки управления системой впрыска топлива, зажигания, АБС, ЭБД, подушки безопасности или кондиционера.

Перед началом любых работ автомобиль подключается к диагностическому прибору для распечатки зарегистрированных соответствующим блоком управления неисправностей и дефектов (см. иллюстрацию 0.0). Непосредственно с панели диагностического прибора можно проверить работу отдельных узлов электрооборудования, как например, срабатывание реле топливного насоса, или электромагнитного клапана адсорбера или регулятора холостого хода. Ремонтная мастерская сама, без согласования с заказчиком, выполняет опрос памяти накопителя неисправностей и их распечатку с целью их устранения в ходе технического обслуживания (см. иллюстрацию 0.0а).

Те, кто выполняет техобслуживание самостоятельно, может отказаться от опроса памяти накопителя неисправностей, особенно в тех случаях, когда при повседневной эксплуатации автомобиля не было сбоев в работе электронного оборудования.



0.0 На блоке предохранителей центральной распределительной панели имеются разъемы (см. стрелку) для подсоединения прибора V.A.G 1551 для опроса памяти блоков управления



0.0а С помощью прибора для считывания зарегистрированных блоком управления неисправностей выполняется опрос памяти соответствующего блока управления. Кроме того, с помощью этого прибора можно очистить устройство памяти проверяемого блока управления

1 Регулярные проверки и постоянный контроль

Проверка уровня моторного масла

1 Установите автомобиль на горизонтальную поверхность.

2 Заглушите двигатель и выждите как минимум пять минут, чтобы масло стекло в поддон.

3 Будьте осторожны, чтобы не обжечься о горячий двигатель.

4 Вытащите щуп, протрите его ветошью без ворса или бумажным полотенцем.

5 Вставьте щуп на место и через некоторое время вытащите его вновь.

6 Проверьте уровень масла. Если он находится рядом с минимальной отметкой на щупе, то масло долейте.

Проверка уровня охлаждающей жидкости

Не полагайтесь на сигнальную лампочку уровня охлаждающей жидкости на щитке приборов. Мы рекомендуем регулярные визуальные проверки уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Определение точного уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке возможно только при заглушенном двигателе. Расширительный бачок выполнен из прозрачного материала, поэтому определить объем жидкости в нем можно не снимая крышку. Уровень охлаждающей жидкости при холодном двигателе должен находиться между обеими метками на расширительном бачке. При прогретом двигателе уровень охлаждающей жидкости находится выше.

Заметное снижение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке является признаком неисправности или дефекта в системе охлаждения. Охлаждающая жидкость циркулирует в закрытом пространстве и не испаряется. Утечка в виде пара возможна лишь при перегреве двигателя.

Пополнение охлаждающей жидкости в системе производится через расширительный бачок.

Внимание! *При горячем двигателе перед снятием крышки с наливной горловины бачка положите на неё тряпку или воспользуйтесь рабочими перчатками во избежание ожога.*

7 Отверните крышку на один оборот и сбросьте таким образом давление в системе. Только после этого полностью отверните и снимите крышку.

8 Заливайте охлаждающую жидкость до тех пор, пока её уровень в расширительном бачке не установится на отметке «MAX». Не заливайте жидкость свыше этой метки. При нагреве жидкость будет расширяться и излишек жидкости будет выдавлен из бачка.

Небольшое количество охлаждающей жидкости можно наливать в расширительный бачок как при холодном, так и при горячем двигателе. Однако при значительной потере охлаждающей жидкости не заливайте охлаждающую жидкость в расширительный бачок при неостывшем двигателе. Это может привести к деформации головки блока цилиндров или к разрыву блока цилиндров.

Проверка плотности охлаждающей жидкости выполняется с помощью тарированного ареометра. Если плотность охлаждающей жидкости снизилась, то достаточно долить антифриза. Предварительно из системы сливается 1-2 литра охлаждающей жидкости. 1/4 литра антифриза достаточно для увеличения плотности жидкости на 10°C.

Проверка уровня тормозной жидкости

Низкий уровень тормозной жидкости сигнализируется контрольной лампочкой на щитке приборов. Вместе с тем рекомендуется регулярно проверять уровень тормозной жидкости в расширительном бачке.

9 Откройте капот и при необходимости протрите расширительный бачок ветошью.

Уровень тормозной жидкости в бачке должен находиться между метками «Min» и «MAX»

Проверка уровня жидкости в бачке гидроусилителя руля

Падение уровня жидкости свидетельствует об утечке жидкости из системы. Поэтому, перед тем как долить жидкость в бачок, осмотрите гидроусилитель рулевого управления, определите и устраните место утечки.

10 Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.

11 Выровняйте колеса.

Уровень жидкости в прозрачном расширительном бачке должен находиться между обеими метками, нанесенными на бачке. Эти метки на бачке доступны не у всех моделей AUDI. В таких случаях воспользуйтесь стержневым указателем уровня жидкости (щупом).

12 Снимите крышку бачка, к которой прикреплен щуп. Будьте осторожны, крышка снабжена пружиной.

13 Вытрите стержень щупа чистой тряпкой и вставьте щуп на место до прилегания крышки. Крышку не заворачивайте.

14 Извлеките щуп вновь и проверьте уровень жидкости в бачке. Он должен находиться между обеими метками на щупе.

Проверка уровня жидкости в автоматической коробке передач

Уровень масла в автоматических коробках передач зависит от температуры масла. Если оно холодное, то уровень низкий. После длительной поездки уровень масла обычно повышенный.

15 Проедьте примерно 10 км, чтобы масло нагрелось.

16 Затяните стояночный тормоз, а рычаг управления коробкой передач переведите в положение «P».

17 Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.

18 Извлеките стержневой указатель (щуп) уровня масла, расположенный, если смотреть по ходу движения, сзади левой стороны двигателя.

19 Вытрите щуп чистой тряпкой без ворса.

20 Вставьте щуп на место и снова извлеките его. Уровень масла должен находиться между обеими метками.

Доливка жидкости для омывателей стекол

Бачок стеклоомывателя находится в левой части моторного отсека рядом с расширительным бачком охлаждающей жидкости. Бачок стеклоомывателя стекла задней двери у автомобилей «Avant» находится с правой стороны багажника под крышкой. Объем бачка стеклоомывателя автомобиля без омывателей фар составляет около 4 литров, а с омывателями фар - примерно 6,5 литров. Вначале заливается соответствующая присадка к жидкости, а затем вода, чтобы они хорошо смешались.

Проверка давления воздуха в шинах

Давление в шинах указано на наклейке, закрепленной на внутренней стороне крышки заливной горловины топливного бака.

В зимних шинах давление воздуха, как правило, на 0,2 бара выше давления воздуха, указанного для летних шин.

Самое лучшее иметь собственный манометр, с помощью которого можно измерить давление в шинах перед каждой поездкой, а затем сравнить его с данными на наклейке.

Проверка работы освещения и стоп-сигнала

21 Включите зажигание, а затем по очереди включайте все осветительные приборы: стояночный свет, ближний свет фар, противотуманные фары (если установлены), дальний свет фар, указатель поворота (левый, правый и аварийную сигнализацию) фонари заднего хода и освещения номерного знака, указатель поворота сзади справа и слева, (а также в режиме аварийной сигнализации), стоп-сигнал.

Проверка указателей поворота и аварийной сигнализации

Система аварийной световой сигнализации должна работать постоянно, поэтому ее выключатель соединяется через предохранитель непосредственно с плюсом аккумулятора.

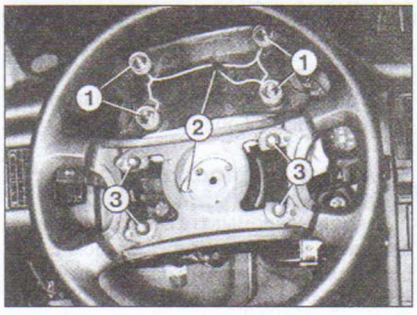
Указатели поворота функционируют только при включенном зажигании, ток на них поступает от клеммы 15.

22 Нажмите, не включая зажигания, на выключатель аварийной сигнализации на панели приборов.

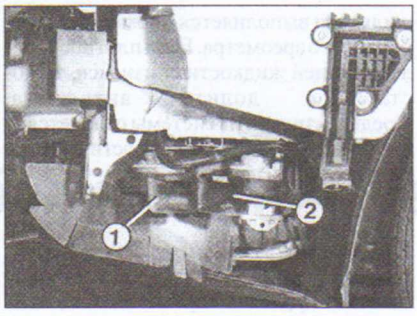
Все четыре лампы указателей поворота, сигнальная лампа в выключателе аварийной сигнализации и обе контрольные лампы указателя поворота должны мигать с одинаковым ритмом.

Проверка работы звукового сигнала

23 Включите зажигание.



1.24 Снятая клавиша звукового сигнала на рулевом колесе
1 и 3 - контакты звукового сигнала
2 - штекер



1.27 Звуковые сигналы (1 и 2) находятся за передним бампером

24 Нажмите на клавишу звукового сигнала. При отсутствии неисправностей должен прозвучать акустический сигнал (см. иллюстрацию).

При замкнутой цепи управления реле (нажатой клавише звукового сигнала) замыкаются контакты реле и на звуковые сигналы по проводу с черно-желтой изоляцией подается питание.

Соединение звуковых сигналов с массой осуществляется проводом с коричневой изоляцией.

25 Снимите брызговик двигателя.

26 Отсоедините штекер.

27 Снимите соответствующий звуковой сигнал (см. иллюстрацию).

28 Подсоедините вспомогательные провода к контактам сигнала и соедините провода с аккумулятором. Если сигнал не срабатывает, то он неисправен. Хриплый или глухой звук сигнала его можно настроить с помощью регулировочного винта на боковой стороне звукового сигнала.

29 Очистите регулировочный винт от герметика.

30 Отрегулируйте звук сигнала, затем зафиксируйте положение регулировочного винта с помощью герметика, который используется для защиты кузова от влаги.

Таким же способом проверяется и двухтональный звуковой сигнал.

Проверка очистителей и омывателей стекол

31 Включите зажигание.

32 Убедитесь, что щетки очистителя перемещаются в соответствии с включенной скоростью очистки стекла.

33 Убедитесь, что функционирует интервальный режим работы щеток.

34 Убедитесь, что стеклоочиститель заднего стекла также работает, а омыватель подаёт жидкость для обмыва стекол.

Проверка действия тормозов

35 Проверьте действие тормозов на малой скорости (скорость движения пешехода). По тормозному следу, остающемуся на асфальте, можно проверить одновременное срабатывание и действие тормозов.

36 Проверьте таким же образом стояночный тормоз.

37 Повторите проверку тормозов на ровном участке и со скоростью 50 км/час. Перед торможением отпустите рулевое колесо, чтобы убедиться, что тормоза срабатывают одновременно и не тянут в сторону.

38 Поставьте автомобиль на небольшой уклон и дайте ему скатиться, чтобы проверить легкость хода колес.

39 Выполните пробную поездку. После неё убедитесь, что колесные диски не греются.

2 Техническое обслуживание - работы

Моторное масло и масляный фильтр - замена

Замену масла рекомендуется выполнять один раз в год, если пробег составляет не более 15000 км. При большем пробеге - через каждые 15000 км пробега.

Для замены масла необходимо:

а) моторное масло соответствующей спецификации,
б) новая прокладка для резьбовой пробки сливного отверстия,
в) топливный фильтр соответствующий типу двигателя (056115561 G - для 4-цилиндровых двигателей, 035115561 - для 5-цилиндрового двигателя и 034115561 A - для шестицилиндрового двигателя, 028 115561 - для дизельных двигателей,
г) емкость для сбора отработавшего масла,
д) ключ для снятия масляного фильтра.

1 Установите автомобиль на козлы в горизонтальном положении или на смотровую яму.

2 Снимите брызговик двигателя.

3 Установите под сливное отверстие в поддоне емкость для сбора отработавшего масла.

4 Выверните пробку сливного отверстия накладным ключом и слейте масло.

5 Установите под масляный фильтр емкость для сбора масла.

6 Снимите масляный фильтр с помощью ключа для снятия масляных фильтров. Если фильтр поддаётся с трудом, то пробейте его сбоку отверткой, а затем снимите с помощью отвертки.

Внимание! *Будьте осторожны. Масло горячее!*

7 Смажьте уплотнительное кольцо нового масляного фильтра тонким слоем смазки.

Внимание! *Не смазывайте кольцо маслом. При проверке герметичности выступившее масло можно будет принять за подтекание моторного масла.*

8 Вверните фильтр рукой.

9 Протрите резьбовую пробку сливного отверстия и вверните её на место, установив новое уплотнительное кольцо.

10 Залейте новое моторное масло.

11 Запустите двигатель и проведите визуальную проверку системы на герметичность.

Конденсат - слив. Автомобили с дизельными двигателями

12 Выверните вентиляционную пробку в верхней части фильтра.

13 Ослабьте хомуты крепления подводящих и возвратных шлангов на топливном фильтре. Стяжные хомуты можно ослабить с помощью небольшой отвертки, расширив ушко. Этими же хомутами можно воспользоваться повторно, сжав ушко бокорезами. Мы рекомендуем устанавливать новые зажимные хомуты.

14 Отверните гайку крепления фильтра.

15 Вытащите фильтр из держателя, подав вверх. У двигателей TDI для этого отсоедините штекер датчика уровня конденсата.

16 Подставьте под топливный фильтр емкость для конденсата.

17 Выверните рукой резьбовую пробку отверстия для слива конденсата в нижней части топливного фильтра. Будьте осторожны. Резьбовая пробка достаточно хрупкая. У двигателей TDI вместо пробки ввернут датчик уровня конденсата.

18 Слейте конденсат (это примерно 100 см3). Процедуру выполняйте до тех пор, пока из отверстия для слива не начнет поступать чистое топливо.

19 Вверните пробки вентиляционного и сливного отверстий.

Топливный фильтр - замена

20 Только двигатели TDI. Отсоедините штекер датчика уровня конденсата и извлеките штекер из крепления.

21 Ослабьте хомуты крепления подводящего и возвратного шлангов на топливном фильтре и снимите шланги.

22 Отверните гайку крепления фильтра и снимите фильтр.

23 Удалите защитную фольгу с топливного фильтра.

24 Отсоедините топливный фильтр от фланца крепления.

25 Слейте из топливного фильтра остатки топлива в соответствующую емкость.

26 Установите новый топливный фильтр.
27 Только двигатели TDI. Ввверните в новый топливный фильтр датчик уровня конденсата.
28 Поработайте стартером до тех пор, пока топливо не начнет поступать к ТНВД.

3 Тормоза, шины колеса

Тормозные колодки передних дисковых тормозов - проверка

Тормозных колодок передних дисковых тормозов хватает обычно для пробега 50 000 км. Вместе с тем мы рекомендуем не пренебрегать регулярным визуальным осмотром их состояния. Допустимая остаточная толщина тормозных накладок составляет 2 мм. Толщина опорной металлической пластины, на которой крепится накладка, при этом не учитывается. Эта пластина имеет толщину около 5 мм. Визуальный контроль толщины колодок выполняется при снятом колесном колпаке.

1 Осветите тормозные колодки карманным фонариком через отверстие в колесном диске и оцените состояние и толщину тормозных колодок. Более точным является контроль тормозных колодок на снятых колесах.

2 Измерьте толщину внутренних и внешних тормозных колодок с помощью линейки.

При снятии колес для проверки состояния тормозных колодок одновременно следует проверить и тормозные диски

На поверхности тормозных дисков не должно быть рифлей, образовавшихся в результате трения от попавшего загрязнения. Эти рифли ведут к преждевременному износу новых тормозных накладок и снижают эффективность торможения. Рифленые тормозные диски можно доработать шлифовкой, если они не износились и их толщина позволяет это сделать. Посинение металла тормозного диска можно оставить без внимания.

Заменять тормозные диски следует одновременно на обоих колесах. Замена тормозного диска только на одном колесе может привести неравномерному торможению колес.

При замене тормозных колодок обязательно следует менять тормозные колодки обоих тормозных механизмов колес.

Проверка состояния тормозных колодок дискового механизма задних колес выполняется точно также как и у передних. Остаточная толщина тормозных накладок без учета опорных пластин не должна быть менее 2 мм.

Тормозные накладки задних барабанных тормозов - проверка

При определении остаточной толщины тормозных накладок задних барабанных тормозов измеряют только толщину передней колодки, потому что она истирается в большей степени.

3 Установите заднюю часть автомобиля на козлы.

4 Снимите с соответствующего заднего колеса пластмассовый колпак.

5 Посветите карманным фонарем в смотровое отверстие в корпусе суппорта. Остаточная толщина тормозных колодок без опорной пластины должна быть не менее 2,5 мм.

Свободный ход педали тормоза - проверка

6 Нажмите на педаль тормоза рукой. Свободный ход педали должен составлять максимум 1/3 возможного хода педали. Более длинный свободный ход означает, что накладки истерлись до максимально допустимой толщины и подлежат замене.

Удлиненный ход педали тормоза может быть также вызван залипанием тормозных колодок или суппорта. Попадание в тормозную систему воздуха также приводит к увеличению свободного хода педали тормоза.

Свободный ход рычага стояночного тормоза - проверка

Действие стояночного тормоза должно наступать при установке рычага стояночного тормоза на третий зубец сектора. При затяжке рычага стояночного тормоза на четвертом зубце сектора задние тормоза должны быть заблокированы.

У автомобилей с дисковым тормозным механизмом задних колес величина холостого хода рычага стояночного тормоза зависит от функционирования регулировочного механизма. Однако в целом можно руководствоваться следующим правилом. Если ход рычага стояночного тормоза увеличен, то это свидетельство износа накладок задних тормозных колодок или же результат растяжения тросов привода.

Как правило, регулировка стояночного тормоза необходима только при замене троса или же накладок задних тормозных колодок.

Вакуумный усилитель тормозного привода - проверка

7 Заглушите двигатель.
8 Нажмите на педаль тормоза 10 раз.
9 Оставьте педаль тормоза в нажатом положении и запустите двигатель. Если вакуумный усилитель тормозного привода в норме, то педаль тормоза при заработавшем двигателе сместится еще немного вниз. Если этого не происходит, то вакуумный усилитель неисправен. Наиболее вероятной причиной дефекта является негерметичность шланга подачи низкого давления воздуха от впускного коллектора, неисправность обратного клапана на шланге низкого давления, износ резинового уплотнительного кольца между главным тормозным цилиндром и вакуумным усилителем или манжеты вакуумного усилителя.

Тормозная жидкость - замена

Влага, впитываемая тормозной жидкостью, не только снижает точку её кипения, но и ведет к коррозии тормозных цилиндров и трубопроводов. По этой причине план технического обслуживания предусматривает замену тормозной жидкости через каждые два года.

Для замены тормозной жидкости нужно два литра свежей.

10 Слейте из расширительного бачка всю тормозную жидкость, отбирая её сифоном или старой масленкой. Как только вся жидкость из расширительного бачка будет таким образом слита, залейте в бачок новую.

11 Выполните прокачку системы, пока из штуцера прокачки не начнет поступать свежая тормозная жидкость. Чтобы гарантировать полное удаление отработавшей тормозной жидкости, при выполнении прокачки слейте из каждого штуцера прокачки по 500 см3 тормозной жидкости.

Порядок прокачки: сзади справа, сзади слева, спереди справа и в последнюю очередь спереди слева.

Проверка состояния шин

Проверку состояния лучше всего выполнять, когда автомобиль установлен на козлы, например, при смене масла на заправочной станции.

12 Проверните полностью каждое колесо.

13 Удалите с помощью небольшой отвертки все инородные тела, попавшие в профиль рисунка протектора. Работайте осторожно, чтобы не повредить протектор.

Рисунок протектора шины, в соответствии с нормативными актами, должен иметь глубину не менее 1,6 мм по всей ширине шины.

Для проверки износа служат возвышения в канавке рисунка протектора. Они отмечены на боковой поверхности шины буквами TWI (индикатор износа шины).

Когда эти метки окажутся на одинаковой высоте с ребрами рисунка протектора, то это означает, что величина остаточного профиля равна 1,6 мм, и шину нужно менять.

По характеру износа протектора шины можно судить о том, правильно ли эксплуатируется шина и правильно ли отбалансировано колесо..

Износ наружной стороны передних шин является нормальным явлением. Причиной этого является повышенная нагрузка на эти области поверхности шин на поворотах.

Односторонний износ профиля указывает на неправильную установку колес.

Сильный износ в середине профиля свидетельствует о повышенном давлении воздуха в шинах.

Сильный износ внешних сторон профиля говорит о том, что автомобиль длительное время эксплуатировался с недостаточным давлением воздуха в шинах.

Равномерные «проплешины» в профиле шины указывают на неисправность амортизационной стойку.

Неравномерный износ в определенных местах протектора свидетельствует о дисбалансе колеса или о дефекте каркаса шины.

Если на протекторе имеется место с сильно истертым рисунком, то это результат торможения с заблокированным колесом (только на автомобилях без АБС).

Примечание. *При демонтаже отбалансированного колеса для выполнения каких-либо работ рекомендуется предварительно отметить его положение на ступице. Впоследствии колесо можно установить на прежнее место и его балансировка не потребуется (см. иллюстрацию 3.0г).*

Замена колеса

В дороге замена колеса может оказаться проблемой, особенно если болты крепления колеса приржавели. Воспользуйтесь отрезком трубы в качестве рычага для увеличения усилия при отворачивании болтов.

14 Затяните стояночный тормоз и включите 1-ю передачу либо задний ход.

15 Включите аварийную сигнализацию и поставьте на дорогу предупреждающий треугольник.

16 Подложите под колеса на противоположной стороне автомобиля камни либо обломки дерева, чтобы избежать скатывания

17 Снимите колпак.

18 Отвинтите на один оборот болты крепления колеса.

19 Установите под меткой на краю кузова автомобильный домкрат и приподнимите автомобиль.

20 Полностью вывинтите болты крепления.

21 Снимите «спустившее» колесо и установите запасное.

22 Нанесите тонкий слой смазки или масла на конические поверхности болтов и на их резьбу и равномерно затяните болты в перекрестной последовательности. При этом поворачивайте колесо вперед-назад, чтобы обеспечить центрирование колеса на ступице.

23 Опустите машину и подтяните болты с моментом 110 Нм.

24 Наденьте колпак. Не забудьте завести ниппель шины в прорезь на колпаке.

После замены колеса, проехав несколько километров, следует проверить правильность затяжки болтов.

Балансировка колес

Дисбаланс колес ощущается по вибрации рулевого колеса или передней части автомобиля. Оба типа вибрации возникают лишь на определенной скорости движения. Причина заключается в неравномерном распределении массы по окружности колеса. Поэтому колеса должны проходить статическую и динамическую балансировку. Для этой цели существуют два способа.

- Колесо снимают с автомобиля и устанавливают на балансировочный станок. Включают станок для определения дисбаланса, устраняемого с помощью свинцовых грузов.
- Точная балансировка колеса выполняется на специальном стенде. При этом компенсируется дисбаланс ступицы колеса и тормозного диска. Колеса переднеприводных автомобилей приводятся от двигателя до требуемой скорости вращения для определения остаточного дисбаланса, который также устраняется с помощью свинцовых грузов.

Что касается полноприводных автомобилей, то их устанавливают на козлы, чтобы все колеса свободно вращались.

4 Клиновой/ручейковый ремень - проверка состояния и натяжения

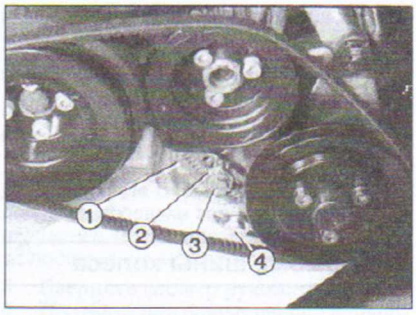
1 Проворачивайте двигатель и одновременно внимательно осматривайте ремень. Зачастую на ремне может быть одна достаточно глубокая трещина, прилегающая к шкиву.

При наличии трещин или бахромы на краях ремень следует заменить.

Слишком тугое натяжение ремня приводит к его растяжению и к разрушению основы, а также повышенной нагрузке на подшипники приводных узлов. Слишком слабое натяжение вызывает пробуксовывание ремня на шкиве, сильный его нагрев и преждевременный износ.

При сильном нажиме большим пальцем руки на ремень на отрезке между шкивами величина прогиба ремня должна соответствовать данным таблицы.

После установки нового ремня необходимо после пробега 100 км проверить его натяжение и, при необходимости, натянуть.



4.4 Клиновой ремень водяного насоса и насоса гидроусилителя рулевого управления.
1 - натяжная планка
2 - прорезная регулировочная гайка
3 и 4 - зажимные болты

Внимание! *При выполнении проверки натяжения ручейкового ремня у автомобилей с четырехцилиндровыми двигателями выпуска с 10/91 г. ремень необходимо ослабить и натянуть повторно.*

Натяжение ручейкового ремня генератора автомобилей с шестицилиндровыми и дизельными двигателями выполняется автоматически и поэтому в регулировке не нуждается.

Клиновой ремень водяного насоса и насоса гидроусилителя рулевого механизма

Автомобили с четырехцилиндровыми двигателями

2 Снимите брызговик двигателя.

3 Ослабьте зажимной болт на натяжной планке насоса гидроусилителя рулевого механизма.

4 Вращайте регулировочную прорезную гайку до тех пор, пока ремень не будет натянут должным образом (см иллюстрацию).

5 Затяните зажимной болт.

Если насос гидроусилителя руля не смещается, то необходимо ослабить болт крепления генератора на кронштейне.

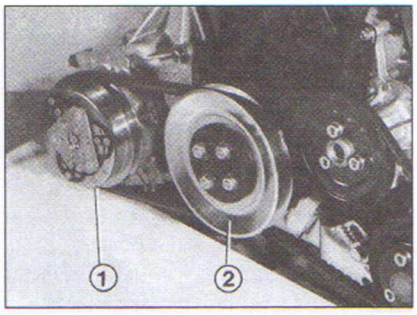
Клиновой ремень привода компрессора кондиционера

Автомобили с четырехцилиндровыми двигателями

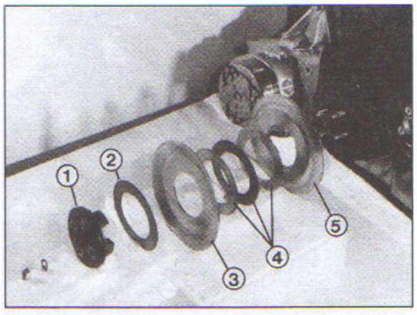
Регулировка натяжения клинового

Величины натяжения клиновых ремней

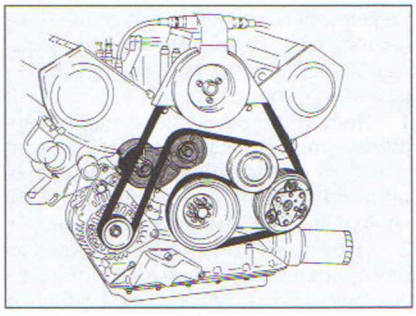
Двигатель	Клиновой ремень	Величина прогиба ремня
4-цилиндровый, выпуска до 9/91 г.	генератора	около 10 мм
Все 4-цилиндровые двигатели	водяного насоса, насоса гидроусилителя рулевого механизма	около 5 мм
Все 4-цилиндровые двигатели	компрессора кондиционера	около 5 мм
5-цилиндровый двигатель	генератора	около 5 мм
5-цилиндровый двигатель	насоса гидроусилителя рулевого механизма	около 5 мм
5-цилиндровый двигатель	компрессора кондиционера	около 5 мм



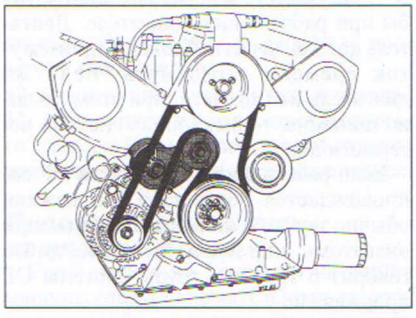
4.0 Компрессор кондиционера у автомобилей с четырехцилиндровыми двигателями.
1 - компрессор
2 - шкив клинового ремня. Натяжение ремня регулируется с помощью распорных шайб



4.0а Элементы шкива клинового ремня привода компрессора кондиционера. Автомобили с четырехцилиндровыми двигателями
1 - ступица шкива
2 - дополнительная распорная шайба
3 - передняя часть ременного шкива
4 - распорные шайбы
5 - задняя часть ременного шкива



4.0б Укладка ручейкового ремня на автомобилях с кондиционером



4.0в Укладка ручейкового ремня у автомобилей без кондиционера

ремня компрессора кондиционера осуществляется путем снятия или установки распорных шайб между передней и задней частью шкива клинового ремня (см. иллюстрацию 4.0).

Большее количество дистанционных дисков между половинками шкива приводит к уменьшению натяжения ремня. Меньшее количество дистанционных дисков между половинками шкива приводит к увеличению натяжения ремня (см. иллюстрацию 4.0а).

Дополнительные распорные шайбы устанавливаются между ступицей шкива и его передней частью.

Гайки крепления шкива затягиваются моментом 25 Нм. Убедитесь, что ремень не заклинило между половинками шкива.

6 Проверните коленчатый вал 2 раза.

7 Проверьте натяжение ремня сильным нажатием большого пальца руки на ремень на отрезке между коленчатым валом и компрессором кондиционера.

8 Запустите двигатель и дайте ему немного поработать.

9 Проверьте правильность натяжения ремня, и, если необходимо, добавьте или снимите распорные шайбы.

При правильном натяжении ремня еще раз подтяните болты крепления сборного шкива моментом 25 Нм (см. иллюстрации 4.0б и 4.0в).

Клиновой ремень гидроусилителя рулевого управления

Автомобили с пятицилиндровыми двигателями

10 Отверните гайки крепления на натяжной планке и на поворотной скобе.

11 Вращайте регулировочный болт в левую сторону (вывинчивайте) для натяжения ремня.

12 Затяните гайки крепления.

Клиновой ремень привода компрессора кондиционера

Автомобили с пятицилиндровыми двигателями

13 Выверните зажимные болты слева и справа на кронштейне компрессора кондиционера.

14 Поверните кронштейн компрессора кондиционера вместе с компрессором вправо. При необходимости воспользуйтесь монтировкой. Когда натяжение ремня будет соответствовать требуемой величине, затяните зажимные болты.

5 Система выпуска отработавших газов - проверка

Система выпуска отработавших газов

Размеры клиновых и ручейковых ремней на автомобилях AUDI 80

Модель автомобиля	Клиновой/ручейковый ремень	Обозначение
с 4-цилиндровым двигателем выпуска до 9/91 г.	генератора	9,5x950 мм
	водяного насоса, насоса гидроусилителя рулевого механизма	11,2x820 мм
	компрессора кондиционера	12,5x795 мм
с 4-цилиндровым двигателем выпуска с 10/91г.	генератора	14,24x856 мм
	водяного насоса, насоса гидроусилителя рулевого механизма	9,5x900 мм
	компрессора кондиционера	12,5x805 мм
с 5-цилиндровым двигателем	генератора (вып. до 9/91г.)	11,2x866 мм
	генератора (вып. с 10.91г.)	11,2x875 мм
	насоса гидроусилителя рулевого механизма	12,5x922 мм
	компрессора кондиционера	12,5x915мм
с6-цилиндровым двигателем	без кондиционера привод всех агрегатов ручейковым ремнем	21,3бх 1675мм
	с кондиционером привод всех агрегатов ручейковым ремнем	21,36x2260 мм
с дизельными двигателями	генератора	21,36x890 мм
	генератора и компрессора кондиционера	21,36x1183 мм
	водяного насоса, насоса гидроусилителя рулевого механизма	11,9x903 мм

закреплена со стороны выпускного коллектора кронштейном на коробке передач. Вдоль днища система подвешена на резиновых подушках.

1 Проверьте состояние резиновых подушек подвески системы ОГ. Убедитесь, что они не имеют разломов, трещин или иных повреждений. При необходимости замените подушки.

2 Проверьте затяжку болтов крепления приемной трубы к выпускному коллектору (35 Нм), а также затяжку болтов крепления кронштейна подвески приемной трубы к коробке передач (25 Нм).

3 Заглушите отверстие выхлопной трубы при работающем двигателе. Двигатель должен через небольшой промежуток времени заглохнуть. Если же двигатель не глохнет и при этом слышно шипение, то выхлопная система негерметична.

Если работа системы выпуска ОГ сопровождается более глухими нежели обычно звуками, или если при движении «накатом» система «стреляет», то это говорит о том, что трубы системы ОГ проржавели.

Воздушный фильтр - замена фильтрующего элемента

AUDI рекомендует производить замену фильтрующего элемента воздушного фильтра через каждые 30 000 км пробега. Данная рекомендация касается эксплуатации автомобиля в нормальных дорожных условиях и при периодической чистке фильтрующего элемента. Если автомобиль эксплуатируется в условиях сильного запыления и на дорогах без твердого покрытия, то фильтрующий элемент необходимо менять чаще.

Бумажный фильтрующий элемент необходимо прочищать методом продувки не менее одного раза в год или при пробеге 15 000 км. Само собой разумеется, что при эксплуатации автомобиля на пыльных дорогах и т.п. фильтрующий элемент следует чистить чаще.

1 Снимите воздушный фильтр и извлеките сменный фильтрующий элемент.

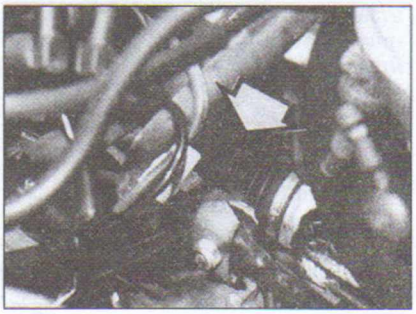
2 Выколотите сменный фильтрующий элемент о твердую поверхность, чтобы удалить из него крупные частицы загрязнения.

3 Продуйте фильтрующий элемент сжатым воздухом, направляя струю воздуха на пластины фильтра сбоку. Никогда не продувайте фильтрующий элемент, подавая струю воздуха перпендикулярно. Таким образом частицы пыли будут «загнаны» еще глубже в поры фильтра.

4 Установите воздушный фильтр на место.

6 Подвеска и рулевое управление

Рулевой механизм расположен в задней части моторного отсека. Его зубчатая рейка закрыта защитной резиновой манжетой, состояние которой необходимо периодически проверять. Через трещины в манжете пыль и влага попадают в рулевой механизм и действуют на него как абразивная паста.



6.1 Поверните рулевое колесо вправо до упора и проверьте состояние манжеты, раздвигая её рукой (см. стрелку)

1 Поверните рулевое колесо вправо до упора и проверьте состояние манжеты, раздвигая её рукой (см. иллюстрацию).

2 Убедитесь, что хомуты крепления манжеты не ослабли и прочно удерживают манжету.

3 Замените манжету, если на ней появились дефекты.

Колпачки наконечников поперечных рулевых тяг - проверка

Опоры наконечников поперечных рулевых тяг представляют собой металлические сферы, запрессованные в пластмассовые чашки. Опоры наконечников закрыты колпачками (пыльниками), состояние которых также необходимо регулярно проверять.

4 Проверьте состояние защитных колпачков по всей их окружности. Разорванный пыльник подлежит немедленной замене (см. иллюстрацию).

5 Убедитесь в отсутствии люфта наконечников поперечных рулевых тяг. Для этого автомобиль необходимо установить на козлы и подвигать поперечные рулевые тяги со стороны в сторону или же эти действия выполнить с колесом.

Другой способ проверки наконечников поперечных рулевых тяг.

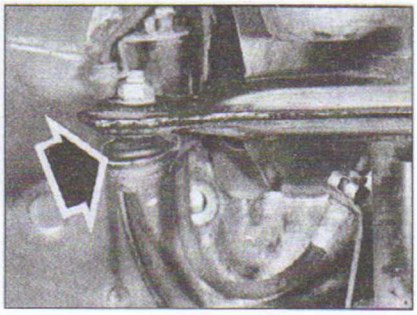
6 Попросите помощника вращать рулевое колесо стоящего на колесах автомобиля вправо и влево.

7 Положите руку на опору наконечника. Наличие или отсутствие люфта будет ощущаться достаточно хорошо.

Подобным образом проверяется люфт сайлент-блоков, которыми рулевые тяги соединены с рулевым механизмом. При дефекте сайлент-блока рулевую тягу необходимо менять полностью.

Колпачки шаровых опор передней подвески - проверка

Шаровые опоры, соединяющие поперечные рычаги передней подвески и амортизационные стойки не требуют обслуживания. Сферические головки



6.4 Проверьте состояние защитных колпачков по всей их окружности (см. стрелку). Разорванный пыльник подлежит немедленной замене

шаровых опор находятся в пластмассовых чашках, заполненных смазкой длительного действия.

Для предотвращения проникновения влаги и пыли шаровые опоры закрыты защитными колпачками (пыльниками). При их повреждении попавшие на шаровые опоры пыль и влага действуют как абразивное вещество, разрушая опоры.

8 Поверните рулевое колесо до упора в одну сторону.

9 Проверьте состояние колпачков с левой и правой сторон. Поврежденный колпачок в отдельности не заменяется. Замена выполняется вместе с шаровой опорой.

Люфт рулевого управления - проверка

10 Опустите стекло двери водителя.

11 Затяните стояночный тормоз.

12 Запустите двигатель.

13 Вращайте рулевое колесо через отверстие опущенного стекла дверцы и следите за тем, когда левое переднее колесо начинает перемещаться в соответствии с вращением руля. Рекомендуется наблюдать за диском колеса, потому что резина шины является эластичной и может демпфировать смещение колеса.

Причинами появления люфта рулевого управления могут являться:

- свободный ход зубчатой рейки рулевого механизма. Этот ход можно отрегулировать;
- износ наконечников поперечных рулевых тяг или сайлент-блоков соединения поперечных рулевых тяг с рулевым механизмом;
- дефект соединительного шарнира разделяющейся рулевой колонки;
- дефект муфты между рулевым механизмом и рулевой колонкой.

Зазор подшипников ступицы - проверка

Ступицы передних колес переднеприводных автомобилей имеют двухрядные шариковые подшипники. На задних ступицах этих моделей установлены конические роликовые подшипники. Ступицы полноприводных автомобилей quattro и спереди и сзади имеют двухрядные шариковые подшипники.

Подшипники набиты смазкой долго-

срочного действия и в обычных условиях эксплуатации их хватает на более чем 100 000 пробега. Дефектные подшипники ступицы колеса во время движения «шумят». Подшипник какой ступицы неисправен, определяют простым способом. Если при совершении правого поворота шум усиливается, то неисправен левый подшипник.

14 Возьмитесь руками за колесо и попытайтесь сместить его перпендикулярно кузову. Эту операцию проделайте со всеми колесами по очереди. Если подшипники ступицы в норме, то у колес практически отсутствует свободный ход. При обнаружении свободного хода одного из колес, попросите помощника полностью нажать педаль тормоза.

15 Попытайтесь сместить колесо при нажатой педали тормоза. Если теперь свободный ход отсутствует, то подшипник ступицы неисправен. При наличии свободного хода необходимо проверить подвеску.

16 Установите автомобиль на козлы и проверните колесо. Если ход колеса тяжелый или оно проворачивается рывками, то подшипник слишком затянут. Если же при вращении колеса слышен шум, схожий с шумом работы жерновов, то подшипник ступицы надо менять.

Внимание! *Подшипник заднего колеса переднеприводных моделей можно отрегулировать. Подшипники ступиц и передних и задних колес моделей quattro регулировке не подлежат.*

Защитные чехлы ШРУСов - проверка

Шарниры равных угловых скоростей защищены от попадания влаги пыли резиновыми манжетами (пыльниками), состояние которых необходимо регулярно проверять. Поврежденные или треснувшие манжеты следует незамедлительно менять, потому что попавшая влага и пыль разрушат ШРУС.

17 Установите автомобиль на козлы.

18 Вращайте соответствующую полуось и одновременно осматривайте защитный чехол. Следы смазки на поверхности чехла могут указывать на наличие трещины.

19 Убедитесь, что чехол прочно закреплен хомутами.

20 Замените поврежденный чехол.

7 Электрооборудование

Проверка приборов контроля и контрольных лампочек

1 Сядьте в автомобиль и убедитесь, что часы работают (цифровые или электронные)

2 Включите зажигание. Должны загореться контрольные лампочки:

- *зарядки аккумулятора,*
- *АБС (кратковременно),*
- *подушки безопасности (гаснет примерно через 10 сек), и при включенном ручном тормозе*
- *контрольная лампа ручного тормоза.*

Автомобиль без блока диагностики функционирования основных систем

На световом табло щитка приборов между спидометром и тахометром должны мигать контрольная лампочка температуры охлаждающей жидкости и контрольная лампочка тормозной системы, а также должна гореть контрольная лампочка давления масла.

Автомобили с блоком диагностики функционирования основных систем

На световом табло щитка приборов между спидометром и тахометром при включении зажигания появляется надпись «Bremslicht» (стоп-сигнал). После короткого нажатия на педаль тормоза должна загореться надпись «OK» (в порядке).

С небольшим запаздыванием отклоняются стрелки указателя уровня топлива и указателя температуры охлаждающей жидкости (только на прогретом двигателе).

3 Включите указатели поворота. В зависимости от стороны поворота должна ритмично вспыхивать соответствующая зеленая контрольная лампочка.

4 Нажмите кнопку выключателя аварийной сигнализации. Сигнальная лампа в выключателе и обе контрольные лампы указателей поворота должны мигать.

5 Притяните рычаг подрулевого переключателя света фар к рулевому колесу. Должна загореться контрольная лампочка дальнего света фар.

6 Запустите двигатель и убедитесь, что тахометр работает.

7 Выполните пробную поездку и убедитесь, что спидометр и указатель температуры охлаждающей жидкости работают.

Выключатель стоп-сигнала

Выключатель стоп-сигнала у AUDI 80 находится над педалью тормоза и доступ к нему возможен только после снятия облицовки панели приборов слева (см. иллюстрацию 7.0).

При нажатии на педаль шток выключателя выдвигается и замыкает контакты включения стоп-сигналов.

Регулировка выключателя стоп-сигнала

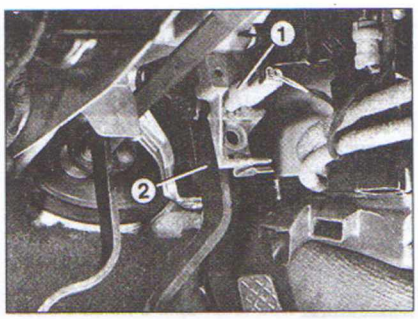
8 Снимите облицовку слева под панелью приборов.

9 Нажмите рукой на педаль тормоза.

10 Сместите выключатель по его направляющим в крайнее переднее положение.

11 Отпустите педаль тормоза, а выключатель отведите назад до упора. После этого выключатель самоустановится.

Когда не загораются лампочки стоп-сигнала обоих задних фонарей, то проверьте выключатель.



7.0 Выключатель 1 стоп-сигнала находится на кронштейне над педалью 2 тормоза и доступ к нему возможен только после снятия облицовки панели приборов слева

12 Отсоедините штекер выключателя.

13 Перемкните клеммы отсоединенного штекера. Если лампочки стоп-сигнала загорелись, то выключатель неисправен.

Проверка защитного покрытия днища

Слой защитного покрытия на днище машины следует внимательно проверять и, при необходимости, обновлять его. Автовладелец может выполнить это своими силами при наличии устройства для подъема автомобиля (эстакада или подъемник).

14 Тщательно вымойте днище.

15 Осветите всю поверхность днища достаточно мощной лампой и определите поврежденные места.

16 Зачистите места с поврежденным защитным слоем с помощью лопатки, шабера и металлической щетки до «голого» металла. Пятна ржавчины также зачистите до «голого» металла.

17 Нанесите на зачищенную поверхность в качестве грунтовки слой краски, содержащий цинковый порошок. На ровные или большие поверхности защитный состав можно наносить кистью. На труднодоступные стыки и углы защитный состав наносите с помощью распылителя.

Внимание! *Защитное покрытие днища на основе битума следует ремонтировать только с использованием битумных материалов. Полимерное защитное покрытие колесных ниш следует реставрировать только с помощью защитного покрытия на основе ПВХ.*

Указание: *При выполнении работ по ремонту защитного покрытия днища можно использовать только определенные материалы. Материалы, не предназначенные для этой цели, будут разъедать стандартное покрытие днища. Наряду с продукцией фирм Volkswagen и Audi можно использовать средства производимые фирмой Teroson в аэрозольной упаковке, а также в виде пасты, наносимой кистью. При нанесении на днище защитного слоя с помощью распылителя, следует укрыть тормоза листами бумаги или пленкой.*

8 Смазка тяг, шарниров, петель и замков

Планом техобслуживания почти не предусматривает смазочных работ на кузове. Но известно, что смазка элементов кузова влияет на их срок службы, легкость работы, отсутствие скрипа, заклинивания, появления ржавчины и трещин.

Внимание! *Все шарниры и тяги с зазорами, в которые нежелательно попадание консистентной смазки, следует смазывать маслом, или лучше обрызгивать аэрозольной смазкой. Открытые трущиеся поверхности лучше смазывать консистентной смазкой, обеспечивающей лучшее скольжение.*

Двери и крышка багажника

Дверные петли шарниры AUDI 80 не подлежат смазке. Вместе с тем рекомендуется иногда обрызгивать их аэрозольной смазкой.

Маленькие рычажки ограничителей открывания дверей возле нижних дверных петель смажьте многоцелевой консистентной смазкой.

Замки дверей, крышки багажника или задней откидной двери можно смазать небольшим количеством аэрозольной смазки.

На шарнир крышки багажника нанесите небольшое количество масла.

Выключатели замков

С началом каждого холодного сезона нанесите из аэрозольного баллончика в прорезь для ключа в выключателе замка защитную и антикоррозийную смазку. Такая смазка предохраняет выключатели от влаги, образования ржавчины и примерзания зимой.

Капот

В место выхода тяги из оболочки нанесите немного смазки и подвигайте несколько раз рычагом открытия капота для легкости хода тяги в оболочке.

На защелку капота и штырь запирания капота и петли капота нанесите немного смазки или обрызгайте их из аэрозольного баллончика

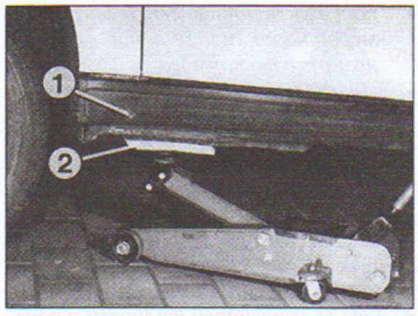
Люк

Нанесите очень тонкий слой смазки на направляющие шины люка. Не испачкайте при этом обивку крыши.

9 Поддомкрачивание автомобиля

Для производства ремонтных работ автомобиль необходимо поддомкрачивать.

Домкрат предназначен только для подъема автомобиля. Но он не обеспечивает безопасность работы под автомобилем. Сразу же после подъема автомобиля домкратом необходимо установить под поднятый таким образом автомобиль надежные подставки.



9.0 Установка гаражного домкрата.
1 - метка места установки домкрата
2 - доска на опорной поверхности домкрата во избежание повреждения кузова

Во избежание скатывания автомобиля при подъеме домкратом в качестве упоров колес можно использовать камни или деревянные бруски.

Пустотелые кирпичи (блоки) являются доступной и недорогой опорой. Но они не должны иметь трещин и не быть мокрыми, иначе они могут развалиться. Между опорой и кузовом следует проложить отрезок доски для равномерного распределения нагрузки по поверхности всей опоры. Кирпичи должны быть установлены отверстиями вверх и стоять на прочном основании (бетон, асфальт).

Подставные козлы являются идеальным дополнением к домкрату. Лучше всего козлы устанавливать стойки так, чтобы одна ножка была выходила наружу, а две другие были направлены внутрь, к середине автомобиля. У стойки не должна быть слишком малая опорная поверхность.

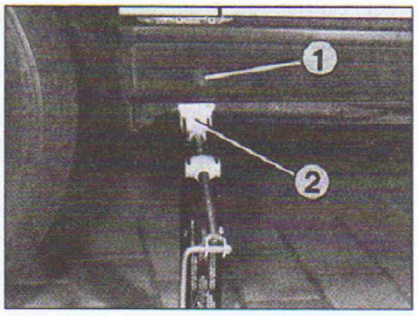
Подъемная рампа (эстакада) - самое удобное подъемное устройство, так как здесь не требуется домкрат и гарантируется безопасность для автомобиля и при выполнении работ.

При пользовании домкратом, который входит в комплект инструментов, всегда следует подкладывать обрезок доски, чтобы основание домкрата не вдавливалась в грунт.

Для поднятия автомобиля, кузов которого проржавел, наиболее подходит домкрат параллелограмного типа. Его можно устанавливать немного дальше внутрь к центру кузова.

Гидравлический плунжерный домкрат не всегда обеспечивает отрыв колес автомобиля. Поэтому при приобретении такого домкрата проверьте высоту его хода. Вместе с тем, слишком высокий домкрат нельзя будет установить под автомобилем.

Гаражный домкрат является наиболее удобным для автолюбителя (см. иллюстрацию 9.0).



9.0а Штатный домкрат 2 можно устанавливать только в местах с усилением кузова, под соответствующей меткой 1

При поддомкрачивании автомобиля необходимо помнить, что домкрат можно устанавливать в местах с соответствующим усилением кузова. Такие точки отмечены соответствующими метками (см. иллюстрацию 9.0а). Во избежание повреждений кузова рекомендуется укладывать кусок доски на опорную поверхность домкрата (см. иллюстрацию 9.0).

10 Буксировка

На автомобилях AUDI 80 серийно устанавливаются буксировочные крюки. Передний буксировочный крюк располагается внизу под бампером с правой стороны. Для доступа к крюку необходимо снять решетку на бампере. Задний буксировочный крюк находится под задним бампером с правой стороны.

Буксировочный трос подбирается с тем расчетом, что масса полностью загруженного автомобиля превышает 1700 кг. Наиболее безопасным способом буксировки является использование жесткой буксирной сцепки.

Если у буксирующего автомобиля имеется тягово-сцепное устройство, то буксирную сцепку следует крепить на фаркопе. Этим достигается лучшая устойчивость обоих автомобилей.

Неисправный автомобиль очень удобно буксировать с помощью автомобиля с автоматической коробкой передач. Рычаг управления коробкой передач «тягача» в этом случае лучше всего установить на «D» 2. Однако, если автоматическую трансмиссию имеет буксируемый автомобиль, то необходимо соблюдать некоторые условия. Рычаг автоматической коробки передач на буксируемом автомобиле необходимо перевести в положение «N». Скорость движения не должна превышать 50 км/час. Автомобиль с автоматической коробкой передач нельзя буксировать своим ходом на расстояние свыше 50 км. Если расстояние буксировки больше, то буксировать следует методом частичной погрузки или на трейлере.

Двигатель

Спецификации

Основные технические данные двигателей

Бензиновые двигатели

Двигатель/модель	**2,0 ABT**	**2,0 ABK**	**2,3 NG**	**2,6 ABC**	**2,8 AAH**
Наименование двигателя	Рядный, четырехтактный с водяным охлаждением				
Тип двигателя	4	4	5	6	6
Количество цилиндров	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5
Диаметр канала цилиндра, мм	92,8	92,8	86,4	81,0	86,5
Ход поршня, мм	1984	1984	2309	2598	2771
Рабочий объем двигателя (см³)	8,9:1	9,1	10,0:1	10,3:1	10,3:1
Компрессия	66/90	85/115	98/133	110/150	128/174
Мощность кВт/ л. с.	5400	5400	5500	5750	5500
при об/мин	148	166	186	225	250
Максимальный крутящий момент Нм	3000	3200	4000	3500	3000
при об/мин					
Газораспределение через тарельчатые толкатели с гидравлическими компенсаторами	От расположенного сверху распределительного вала				
Количество распределительных валов	1	1	1	2	2
Давление сжатия, бар	9-12	11-16	10-14	11-16	11-16
Минимальное давление сжатия, бар	7,0	9,0	8,0	9,0	9,0
Система смазки	Циркуляционная со сменным фильтром на магистральном маслопроводе				
Давление масла при 80°C и 2000 об/мин, бар мин.	2,0 мин.	2,0 мин.	2,0	4,5-6,0	4,5-6,0
Система впрыска топлива	Mono-Motronic	Digifant	KE-III-Jetronic	MPFI	MPI

Дизельные двигатели

Двигатель/модель	**1,9 TD AAZ**	**1,9 TDI 1Z**
Наименование двигателя	Рядный, четырехтактный дизельный с водяным охлаждением и продольным расположением в моторном отсеке	
Тип двигателя	79,5	79,5
Диаметр канала цилиндра, мм	95,5	95,5
Ход поршня, мм	1896	1896
Рабочий объем двигателя (см³)	22,5:1	19,5:1
Компрессия	55/75	66/90
Мощность кВт/ л. с.	4400	4000
при об/мин	140	182
Максимальный крутящий момент Нм	2200-2800	2300-2500
при об/мин	От расположенного сверху распределительного вала через тарельчатые толкатели с гидравлическими компенсаторами	
Газораспределение	30,0	35,0
Давление сжатия, бар	26,0	27,0
Минимальное давление сжатия, бар	Циркуляционная со сменным фильтром на магистральном маслопроводе	
Система смазки		
Давление масла при 80°C и 2000 об/мин, бар	мин. 2,0	мин. 2,0

Моменты затяжки болтов/гаек

Бензиновые двигатели

Деталь	4-цилидровый	5-цилиндровый	6-цилиндровый
Крепление защитной крышки коробки передач	10 Нм	-	-
Крепление приемной трубы к выпускному коллектору	35 Нм	35 Нм	35 Нм
Крепление кронштейна приемной трубы к коробке передач	25 Нм	25 Нм	25 Нм
Крепление двигателя и коробки передач			
M8	20 Нм	20 Нм	25 Нм
M10	55 Нм	45 Нм	45 Нм
M12	-	65 Нм	65 Нм
Крепление опоры подвески двигателя	35 Нм	45 Нм	45 Нм
Крепление преобразователя крутящего момента	35 Нм	35 Нм	35 Нм

Дизельные двигатели

Общие моменты затяжки:	
M6	10 Нм
M8	20 Нм
M10	45 Нм
M12	60 Нм
Крепление двигателя и коробки передач:	
M8	25 Нм
M10	45 Нм
M12	65 Нм
Крепление приемной трубы к турбонагнетателю, M8	25 Нм
Крепление компрессора кондиционера, M8	25 Нм
Крепление преобразователя крутящего момента M10 x 1	85 Нм
Крепление опоры подвески двигателя, M10	40 Нм

1 Общее описание

В качестве силовой установки в автомобилях AUDI 80 используются как бензиновые, так и дизельные двигатели, отличающиеся друг от друга как по конструкции, так и по числу цилиндров. Наибольшим многообразием отличаются бензиновые двигатели. Автомобили комплектуются четырех-, пяти- и шестицилиндровыми бензиновыми двигателями. Наряду с разным количеством цилиндров, бензиновые двигатели могут различаться и по числу распределительных валов. Эти двигатели в свою очередь имеют разные системы впрыска топлива. Что касается дизельных двигателей, то на модели AUDI 80 устанавливаются двигатели двух конструкций.

Все двигатели имеют продольное расположение в моторном отсеке.

Расшифровка идентификационного номера автомобиля

Идентификационный номер автомобиля (ранее он назывался номером кузова) имеет важное значение. Особенно это касается работы органов учета и контроля за транспортными средствами и страховых компаний. Кроме того идентификационный номер необходим при приобретении запасных частей к автомобилю.

WAU ZZZ 8C Z P A 151834
1 2 3 4 5 6 7

1 - обозначение производителя: WAU = AUDI АГ

2 и **4** - неиспользуемые знаки

3 - двухзначное обозначение модели: 8C = AUDI 80

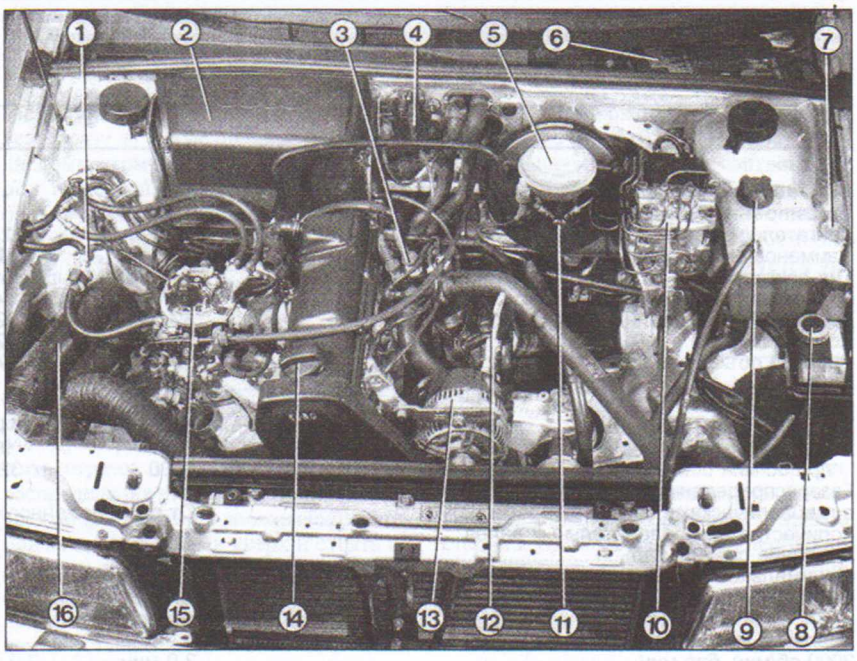
5 - год выпуска модели (обычно год исчисляется с 1.8. предшествующего по 31.7. следующего года): N = 1992 г., P = 1993 г., R = 1994 г. и т.д.

6 - место производства автомобиля в рамках концерна Фольксваген: A = Ингольштадт

7 - серийный номер (каждый модельный год начинается с номера 000 001)

2 Бензиновые двигатели

В перечне силовых агрегатов, устанавливаемых на автомобили AUDI 80, значатся экономичные четырехцилиндровые двигатели, более комфортные и мощные пятицилиндровые рядные и шестицилиндровые V-образные, в том числе:

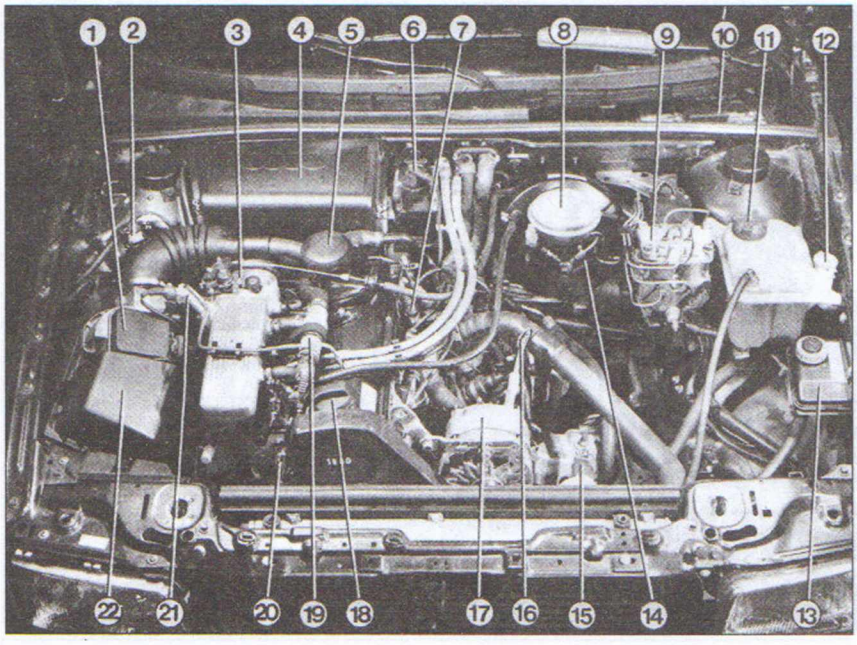


1 - Электромагнитный клапан системы улавливания паров топлива
2 - Крышка аккумулятора
3 - Датчик температуры охлаждающей жидкости
4 - Катушка зажигания с выходным каскадом
5 - Расширительный бачок тормозной жидкости
6 - Блок предохранителей
7 - Крышка заливной горловины бачка омывателя
8 - Бачок с жидкостью гидропривода усилителя рулевого управления
9 - Расширительный бачок с охлаждающей жидкостью
10 - Блок гидравлики АБС
11 - Главный тормозной цилиндр
12 - Щуп уровня масла
13 - Генератор
14 - Крышка маслоналивной горловины (моторное масло)
15 - Блок управления впрыском Mono-Motronic
16 - Резонатор

1.0а Моторный отсек. Автомобили с 4-цилиндровым бензиновым двигателем мощностью 66 кВт и системой впрыска топлива Mono-Motronic

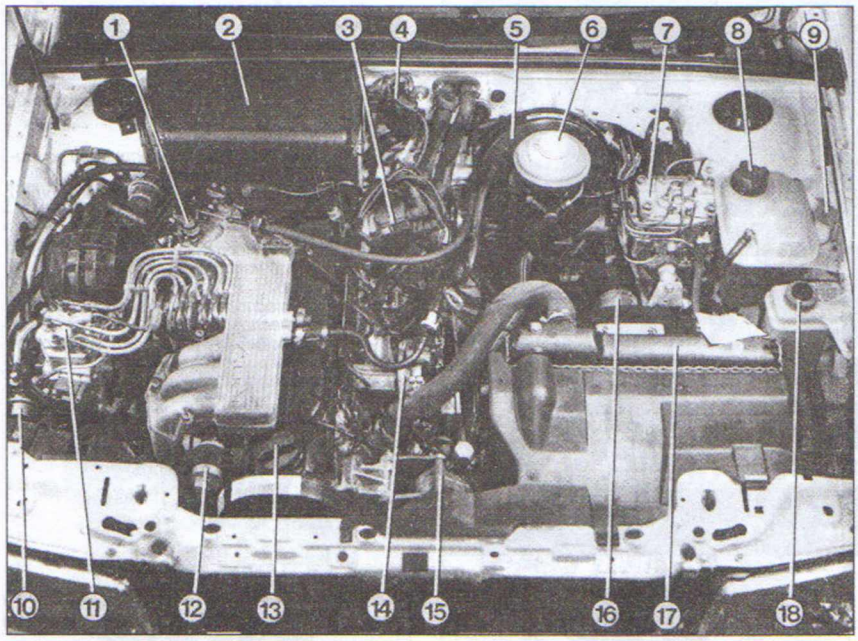
1. *Четырехцилиндровый двигатель с рабочим объемом 2,0 л и мощностью 66 кВт (90 л.с.)*
2. *Четырехцилиндровый двигатель с рабочим объемом 2,0 л и мощностью 85 кВт (115 л.с.)*
3. *Пятицилиндровый двигатель с рабочим объемом 2,3 л и мощностью 98 кВт (133 л.с.)*
4. *Шестицилиндровый двигатель с рабочим объемом 2,6 л и мощностью 110 кВт (150 л.с.)*
5. *Шестицилиндровый двигатель с рабочим объемом 2,8 л и мощностью 128 кВт (174 л.с.)*

Четырехцилиндровые двигатели являются модификацией прежних моделей силовых агрегатов, устанавливавшихся на более ранних автомобилях AUDI. Увеличение рабочего объема этих двигателей до двух литров благоприятно сказалось на крутящем моменте. Оба двигателя различаются по способу приготовления и впрыска топливо-воздушной смеси. Если двигатель мощностью 66 кВт (90 л.с.) потребляет неэтилированный бензин с октановым числом до 92 по исследовательскому методу, а впрыск производится через одну форсунку под дроссельную заслонку, то его вариант мощностью 85 кВт (115 л.с.) имеет систему впрыска Digifant. В этом случае в камеру сгорания каждого цилиндра бензин марки Euro Super впрыскивается клапанными форсунками. Избирательное регулирование детонационного сгорания топливовоздушной смеси в камере сгорания каждого цилиндра этого двигателя позволяет использование обычного бензина с октановым числом до 92 по исследовательскому методу без ущерба для двигателя.



1.0б Моторный отсек. Автомобили с 4-цилиндровым бензиновым двигателем мощностью 85 кВт и системой впрыска топлива Digifant

1 - *Расходомер воздуха*
2 - *Электромагнитный клапан системы улавливания паров топлива*
3 - *Штуцер дроссельной заслонки с тросом «газа»*
4 - *Крышка аккумулятора*
5 - *Клапан вентиляции картера*
6 - *Катушка зажигания с выходным каскадом*
7 - *Датчик температуры охлаждающей жидкости*
8 - *Расширительный бачок тормозной жидкости*
9 - *Блок гидравлики АБС*
10 - *Блок предохранителей*
11 - *Расширительный бачок с охлаждающей жидкостью*
12 - *Крышка заливной горловины бачка омывателя*
13 - *Бачок с жидкостью гидропривода усилителя рулевого управления*
14 - *Вакуумный усилитель тормозного привода с главным тормозным цилиндром*
15 - *Электродвигатель вентилятора обдува радиатора*
16 - *Щуп уровня масла*
17 - *Генератор*
18 - *Крышка маслоналивной горловины (моторное масло)*
19 - *Клапан стабилизации холостого хода*
20 - *Термовыключатель вентилятора обдува радиатора*
21 - *Пусковой топливный клапан*
22 - *Корпус воздушного фильтра*



1.0в Моторный отсек. Автомобили с 5-цилиндровым бензиновым двигателем мощностью 98 кВт и системой впрыска топлива KE-III-Jetronic

1 - *Штуцер дроссельной заслонки с тросом «газа»*
2 - *Крышка аккумулятора*
3 - *Распределитель зажигания*
4 - *Катушка зажигания с выходным каскадом*
5 - *Вакуумный усилитель тормозного привода*
6 - *Расширительный бачок тормозной жидкости*
7 - *Блок гидравлики АБС*
8 - *Расширительный бачок с охлаждающей жидкостью*
9 - *Крышка заливной горловины бачка омывателя*
10 - *Регулятор давления системы впрыска топлива*
11 - *Регулятор состава горючей смеси*
12 - *Клапан стабилизации холостого хода*
13 - *Крышка маслоналивной горловины (моторное масло)*
14 - *Насос вакуумного усилителя тормозного привода*
15 - *Насос гидропривода усилителя рулевого управления*
16 - *Электродвигатель вентилятора обдува радиатора*
17 - *Радиатор*
18 - *Бачок с жидкостью гидропривода усилителя рулевого управления*

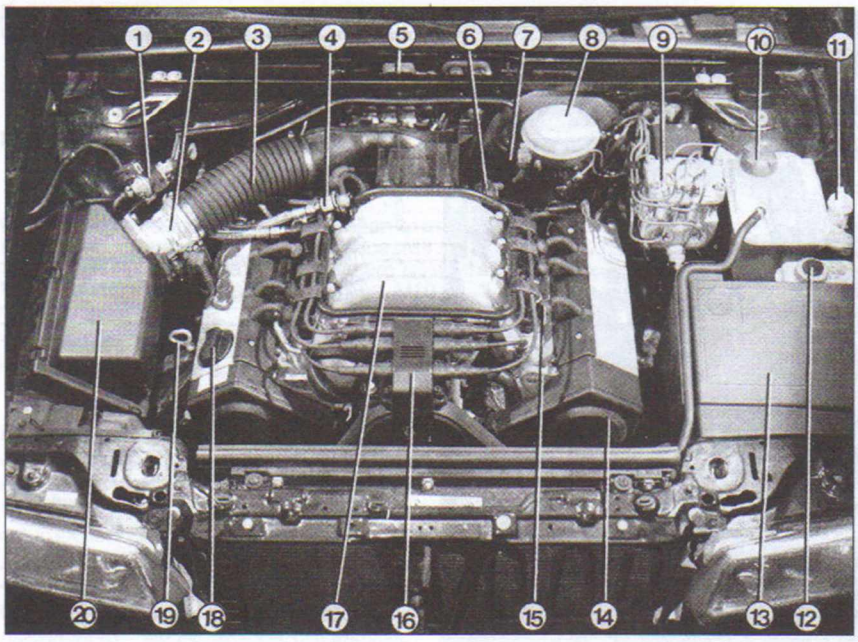
Кроме того, появились некоторые новшества. На этот раз это натяжной ролик, устойчивый к изменению температуры двигателя и удерживающий зубчатый ремень с постоянным натяжением. Клапаны обоих моделей двигателей приводятся в действие гидравлическими толкателями, не требующими обслуживания.

Четырехцилиндровые двигатели имеют распределительный вал с верхним расположением. Привод клапанов осуществляется через тарельчатые толкатели. Масляный насос приводится в действие промежуточным валом. Привод осуществляется от распределительного и промежуточного валов посредством зубчатого ремня.

Более совершенным стал пятицилиндровый рядный двигатель объемом 2,3 литра. Он также оборудован натяжным роликом зубчатого ремня, устойчивым к изменению температуры двигателя. Этот двигатель имеет систему впрыска топлива KE-III-Jetronic и систему зажигания, управляемую электронным блоком, в который заложены номинальные величины, определявшиеся в ходе испытаний. Избирательное регулирование детонационного сгорания топливовоздушной смеси позволяет оптимально расходовать бензин с октановым числом 96 - 98 по исследовательскому методу при компрессии 10,0:1. Допускается заправка бензином с октановым числом до 92 по исследовательскому методу.

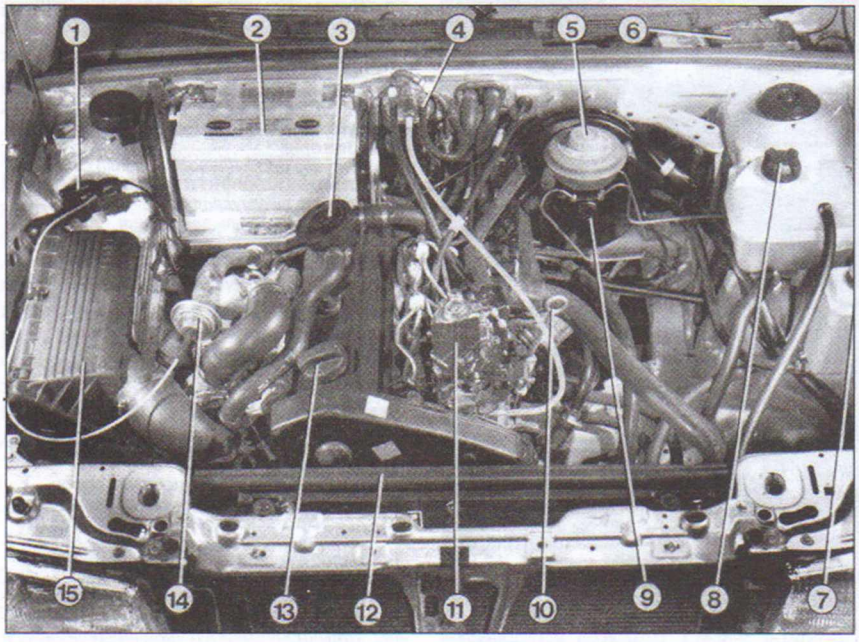
Привод распределительного вала осуществляется зубчатым ремнем, как и у четырехцилиндровых двигателей. Привод клапанов также выполняют тарельчатые толкатели. Зубчатым ремнем приводится в действие и водяной насос.

Особый интерес представляет конструкция коленчатого вала пятицилиндрового двигателя. Шатунные шейки коленчатого вала расположены под углом 72°



1.0г Моторный отсек. Автомобили с 6-цилиндровым бензиновым двигателем мощностью 128 кВт

1 - *Электромагнитный клапан системы улавливания паров топлива*
2 - *Расходомер воздуха (имеется только на двигателях объемом 2,8 л)*
3 - *Рукав воздухозаборника*
4 - *Регулятор давления топлива*
5 - *Выходной каскад системы зажигания*
6 - *Вакуумный клапан заслонки трубы впускного коллектора*
7 - *Вакуумный усилитель тормозного привода*
8 - *Расширительный бачок тормозной жидкости*
9 - *Блок гидравлики АБС*
10 - *Расширительный бачок с охлаждающей жидкостью*
11 - *Крышка заливной горловины бачка омывателя*
12 - *Бачок с жидкостью гидропривода усилителя рулевого управления*
13 - *Крышка аккумулятора*
14 - *Кожух зубчатого ремня*
15 - *Клапанная форсунка*
16 - *Катушки зажигания*
17 - *Впускной коллектор*
18 - *Крышка маслоналивной горловины (моторное масло)*
19 - *Щуп уровня масла*
20 - *Корпус воздушного фильтра*



1.0д Моторный отсек. Автомобили с дизельным двигателем TD объемом 1,9 л и мощностью 55 кВт

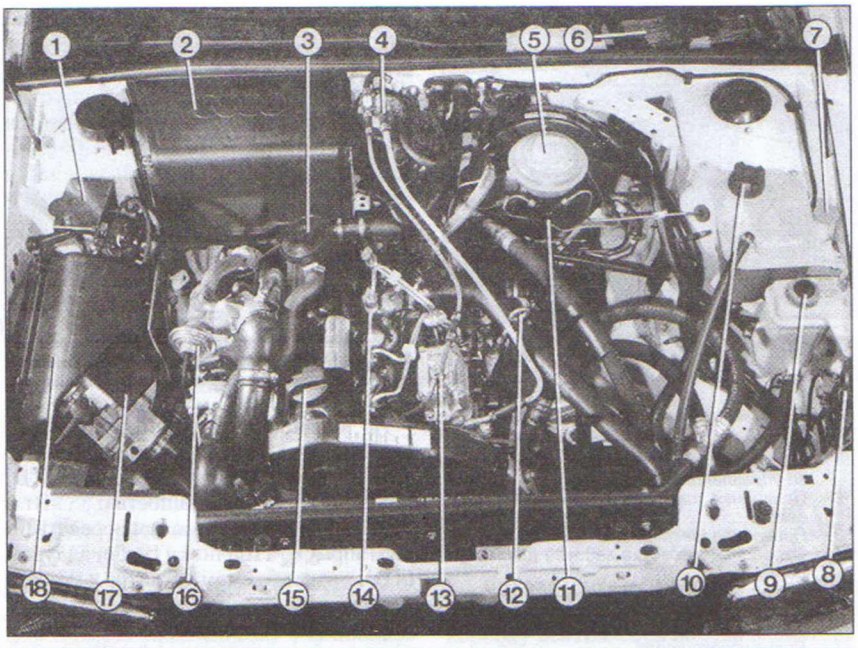
1 - *Электромагнитный клапан рециркуляции отработавших газов*
2 - *Аккумулятор*
3 - *Редукционный клапан вентиляции картера*
4 - *Топливный фильтр*
5 - *Расширительный бачок тормозной жидкости*
6 - *Блок предохранителей*
7 - *Бачок с жидкостью гидропривода усилителя рулевого управления*
8 - *Расширительный бачок с охлаждающей жидкостью*
9 - *Главный тормозной цилиндр*
10 - *Щуп уровня масла*
11 - *Топливный насос высокого давления*
12 - *Радиатор*
13 - *Крышка маслоналивной горловины (моторное масло)*
14 - *Механический клапан рециркуляции отработавших газов*
15 - *Корпус воздушного фильтра*

относительно друг друга, а сам вал имеет для каждого цилиндра по два противовеса. Кроме того, специальный дисбаланс на маховике и виброгаситель, располагающийся рядом с маховиком, обеспечивают гашение остаточных колебаний.

Двигатель V6 имеет автоматическую систему многоточечного впрыска топлива и расходомер массы воздуха с нитью накала. Система выполняет впрыск топлива в камеру сжигания каждого цилиндра, что обеспечивает экономичный расход топлива и снижает содержание вредных веществ в отработавших газах. Избирательное регулирование сгорания топливовоздушной смеси контролируется двумя датчиками детонационного сгорания, что в свою очередь предотвращает повреждение двигателя в случае использования топлива с более низким октановым числом.

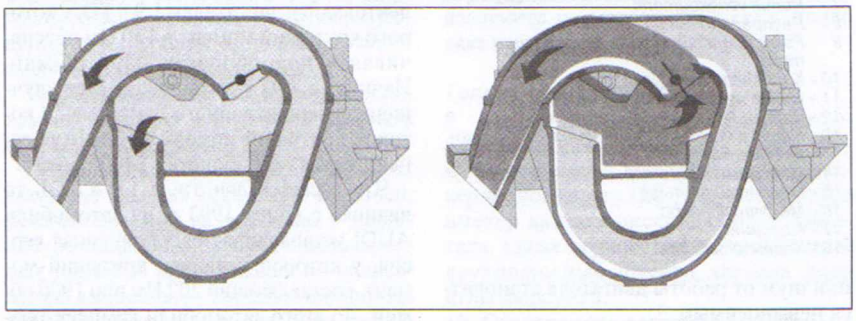
Двигатель V6 имеет два распределительных вала с верхним расположением, приводимых в действие зубчатыми ремнями. Клапаны распределительных валов управляются тарельчатыми толкателями. Достаточно объемный впускной коллектор расположен в пространстве между обеими рядами головок цилиндров.

Особенностью двигателя V6 объемом 2,8 л является впускной коллектор с изменяемой конфигурацией внутренней полости, обеспечивающий высокий крутящий момент на всем достаточно широком диапазоне оборотов двигателя. С этой целью во впускном коллекторе двигателя V6 установлены шесть заслонок, приводимых в действие от пониженного давления и, в зависимости от количества оборотов двигателя, закрывающих или открывающих отверстия труб коллектора и тем самым изменяющих их активную длину. При оборотах двигателя до 4000 об/мин заслонки остаются открытыми, образуя так называемый длинный впускной коллектор, чтобы обеспечить высокий крутящий момент. При оборотах двигателя свыше 4000 об/мин заслонки закрываются, как бы укорачивая трубы впускного коллектора, что одновременно увеличивает эффективную мощность двигателя (см. иллюстрацию 2.0). Максимальный крутящий момент в 245 Нм двигателем V6 достигается при

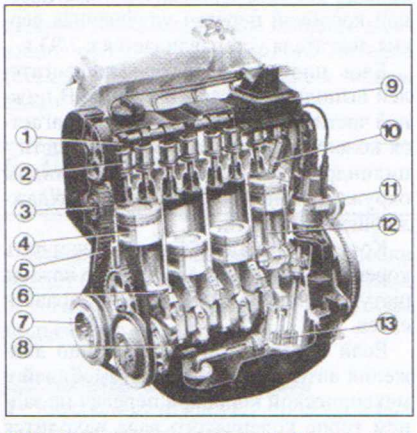


1.0ж Моторный отсек. Автомобили с дизельным двигателем TDI объемом 1,9 л и мощностью 66 кВт (модель 1993 г.). Более поздние модели имеют крышку над ТНВД, а вместо расходомера объема воздуха установлен расходомер массы воздуха.

1 - Держатель датчика давления во впускном коллекторе, электромагнитный клапан рециркуляции ОГ и электромагнитный редукционный клапан давления наддува
2 - Крышка аккумулятора
3 - Редукционный клапан вентиляции картера
4 - Топливный фильтр
5 - Расширительный бачок тормозной жидкости
6 - Блок предохранителей
7 - Крышка заливной горловины бачка омывателя
8 - Плата дополнительных сопротивлений вентилятора обдува радиатора
9 - Бачок с жидкостью гидропривода усилителя рулевого управления
10 - Расширительный бачок с охлаждающей жидкостью
11 - Главный тормозной цилиндр
12 - Щуп уровня масла
13 - Топливный насос высокого давления
14 - Клапанная форсунка с датчиком перемещения иглы форсунки
15 - Крышка маслоналивной горловины (моторное масло)
16 - Механический клапан рециркуляции отработавших газов
17 - Расходомер объема воздуха (на автомобилях выпуска с 7/93 г. может устанавливаться расходомер массы воздуха)

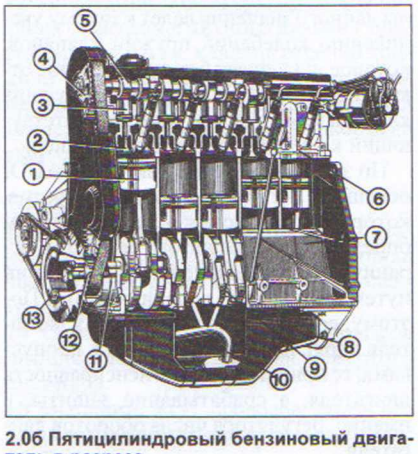


2.0 Принцип действия впускного коллектора с изменяемой конфигурацией внутренней полости. На иллюстрации слева показано движение воздушного потока по трубе впускного коллектора при оборотах двигателя менее 4000 об/мин, а на правой - при оборотах выше 4000 об/мин.



2.0а Четырехцилиндровый бензиновый двигатель в разрезе

1 - Распределительный вал
2 - Гидравлические толкатели
3 - Натяжитель зубчатого ремня
4 - Поршень
5 - Зубчатый ремень
6 - Промежуточный вал
7 - Ременный шкив коленчатого вала
8 - Водяной насос
9 - Крышка головки блока цилиндров
10 - Свеча зажигания четвертого цилиндра
11 - Распределитель зажигания
12 - Шатун
13 - Масляный насос



2.0б Пятицилиндровый бензиновый двигатель в разрезе

1 - Поршень
2 - Клапан
3 - Гидравлический толкатель
4 - Приводная шестерня распределительного вала
5 - Распределительный вал
6 - Головка блока цилиндров
7 - Блок цилиндров
8 - Масляный поддон
9 - Коленчатый вал
10 - Заборный патрубок масляного насоса
11 - Масляный насос
12 - Распределительная шестерня коленчатого вала
13 - Шкив клинового ремня коленчатого вала с виброгасителем

3000 об/мин и заправке бензином Euro Super. При заправке бензином Super Plus максимальный крутящий момент равен 250 Нм.

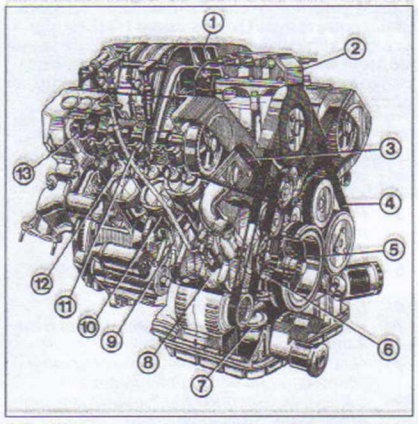
Система зажигания двигателя V6 не имеет механического распределителя зажигания и управляется электронным блоком.

Отработавшие газы из левого и правого рядов цилиндров подаются к двум независимым друг от друга катализаторам. Два подогреваемых лямбда-зонда, функционирующие также независимо друг от друга и включенные, соответственно, в левый и правый ряды цилиндров, обеспечивают выброс ОГ с минимальным содержанием вредных веществ.

Шестицилиндровый двигатель объемом 2,6 л с модифицированной системой впрыска топлива MPFI имеет расходомер массы поступающего воздуха, конструкционно отличающийся от расходомера у двигателя объемом 2,8 л. Кроме того, у него нет впускного газопровода с изменяемой конфигурацией. Однако, что касается мощностных характеристик, то эти отличия никак на них не повлияли и составляют 110 кВт при 5750 об/мин, а крутящий момент равен 225 Нм при 3500 об/мин.

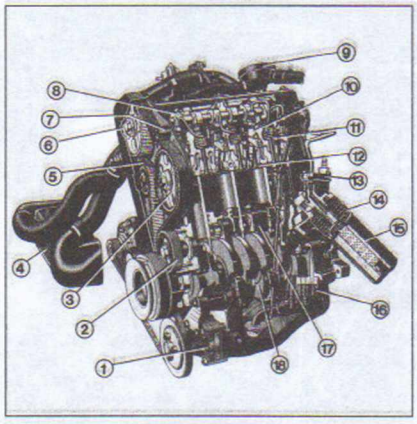
Все автомобили AUDI 80 серийно оснащаются механической пятиступенчатой коробкой передач. Четыре модели с приводом на передние колеса и бензиновым двигателем имеют в качестве специальной комплектации четырехступенчатую автоматическую коробку передач с двумя программами: «E» (экономичный режим) и «S» (спортивный режим).

Все силовые агрегаты AUDI без проблем обеспечивают пробег свыше 100 000 км. У дизельных двигателей пробег может составлять не менее 130 000 км, особенно если условия эксплуатации



2.0в Шестицилиндровый V- образный бензиновый двигатель в разрезе

1 - Труба впускного коллектора
2 - Катушки зажигания
3 - Зубчатый ремень
4 - Ручейковый ремень
5 - Ременный шкив коленчатого вала с виброгасителем
6 - Масляный насос
7 - Заборный патрубок масляного насоса
8 - Коленчатый вал
9 - Шатун
10 - Поршень
11 - Гидравлический толкатель
12 - Клапан
13 - Распределительный вал



3.0 Двигатель TDI в разрезе

1 - Насос гидропривода усилителя рулевого управления
2 - Приводная шестерня промежуточного вала
3 - Приводная шестерня ТНВД
4 - Охладитель воздуха наддува (интеркулер)
5 - Зубчатый ремень и натяжной ролик
6 - Приводная шестерня распределительного вала
7 - Ролик успокоителя
8 - Распределительный вал
9 - Редукционный клапан вентиляции картера
10 - Клапанная форсунка
11 - Свеча накаливания
12 - Клапан (выпускной)
13 - Насос вакуумного усилителя тормозного привода
14 - Масляный радиатор
15 - Масляный фильтр
16 - Масляный насос
17 - Поршень
18 - Коленчатый вал

позволяют выполнять минимум запусков холодного двигателя и владелец не злоупотребляет высокими оборотами. Стиль вождения и уход за двигателем также влияют на сроки эксплуатации. Что касается ухода, то особое значение имеет регулярная замена и применение только предписанного производителем моторного масла. Если за время эксплуатации на дизельном двигателе не наблюдалось никаких механических повреждений (разрушение клапана, поршня, шатуна), то с приближением к вышеуказанному пробегу следует считаться с появлением трудностей при запуске двигателя в холодный период эксплуатации.

Двигатель внутреннего сгорания работает с максимальной отдачей только при определенном количестве оборотов - так называемой номинальной частоте вращения. Выход за пределы номинальной частоты вращения двигателя не приносит никакого эффекта. Повышенная частота вращения двигателя полезна лишь при переключении на более высокую передачу.

Двигатели AUDI имеют конструкцию, которая выдерживает завышенные обороты двигателя. Клапаны приводятся в действие тарельчатыми толкателями непосредственно от расположенного сверху распределительного вала. Это значит, что в процессе газораспределения задействуются относительно незначительные массы и поэтому завышенные обороты достаточно легко переносятся двигателем, если это происходит в течение непродолжительного времени. Число оборотов двигателя можно на некоторое время довести до 6300 об/мин. В этом состоянии шум от работы двигателя становится невыносимым.

Предельное число оборотов двигателя ограничено значением, составляющим примерно 6700 об/мин. Выход за пределы данного значения ведет к такому увеличению колебаний пружин клапанов, которое исключает безукоризненное открытие и закрытие клапанов. Пружина клапана может сломаться и соответствующий клапан может разбить поршень.

По этой причине все двигатели AUDI оснащены регулятором числа оборотов, который при достижении двигателем определенного диапазона оборотов ограничивает их дальнейшее увеличении путем отключения подачи топлива. Поэтому, если на высоких оборотах двигатель вдруг начинает работать с пропусками, то причина этому не неисправность двигателя, а срабатывание защиты, а именно, регулятора числа оборотов двигателя.

Коленчатый вал у четырехцилиндровых двигателей имеет пять коренных опор, а у пятицилиндрового - шесть. Крепление коленчатого вала у шестицилиндровых двигателей имеет свои особенности, обусловленные экономией места. Коленчатый вал данного двигателя имеет четыре коренных опоры, а это значит, что между двумя опорами находятся две шатунных шейки, а не одна как у четырехцилиндровых двигателей.

Бензиновые двигатели автомобилей с механической коробкой передач запускаются при помощи стартера, шестерня которого входит в зацепление с зубьями шестерни маховика. В соединении с маховиком работает механизм сцепления и коробка передач. У автомобилей с автоматической коробкой передач вместо маховика установлен ведомый диск сцепления с преобразователем крутящего момента. На переднем конце коленчатого вала находятся приводная шестерня зубчатого ремня и ременный шкив.

3 Дизельные двигатели

На автомобилях AUDI устанавливаются два типа дизельных двигателей: дизельный двигатель с турбонаддувом (TD) объемом 1,9 литра мощностью 55 кВт и дизельный двигатель с непосредственным впрыском топлива и турбонаддувом (TDI) также объемом 1,9 литра и мощностью 66 кВт.

Автомобили выпуска до 6/92 г. комплектовались двигателем 1,9 л TD, у которого крутящий момент в 150 Нм обеспечивался при оборотах 2200 об/мин. Начиная с 7/92 г. устанавливается улучшенная версия данного двигателя, у которой крутящий момент в 150 Нм обеспечивается при оборотах 2400 об/мин.

Что касается двигателя 1,9 л TDI, то начиная с конца 1993 г. на автомобили AUDI устанавливается улучшенная версия, у которой увеличен крутящий момент, составляющий 202 Нм при 1900 об/мин. До этого автомобили комплектовались таким же двигателем, но крутящий момент у него составлял 182 Нм при 2300 об/мин. На автомобилях с автоматической коробкой передач улучшенная версия двигателя устанавливается с 7/93 г.

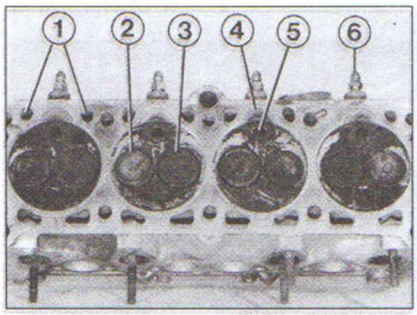
Блок цилиндров дизельных двигателей выполнен из серого чугуна. В нижней части блока цилиндров располагается коленчатый вал, а в верхней части - цилиндры (четыре в ряду). Цилиндры окружены каналами циркуляции охлаждающей жидкости.

Коленчатый вал двигателей имеет пять коренных опор. Это значит, что каждая шатунная шейка имеет опору справа и слева.

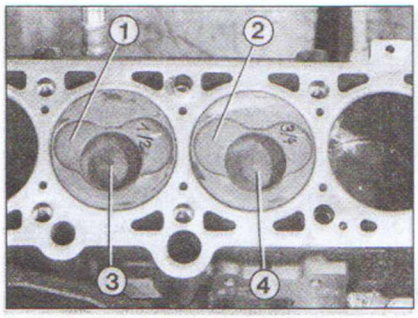
Если смотреть по направлению движения автомобиля, то у автомобилей с механической коробкой передач на заднем торце коленчатого вала находится маховик, к которому отжимается ведомый диск сцепления. Крутящий момент от двигателя передаётся коробкой передач. На автомобилях с автоматической коробкой передач вместо маховика на коленчатом валу установлен тонкий ведомый диск сцепления вместе с преобразователем крутящего момента.

На противоположном конце коленчатого вала находится приводная шестерня и ременный шкив с виброгасителем.

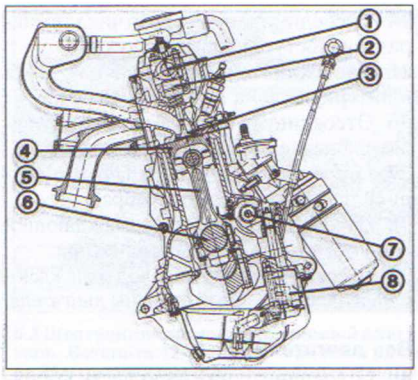
Поршни из легкого металла имеют стальную терморегулирующую пласти-



3.0а Головка блока цилиндров дизельного двигателя с вихревой камерой
1 - Каналы циркуляции охлаждающей жидкости
2 - Выпускной клапан
3 - Впускной клапан
4 - Вставка вихревой камеры
5 - Отверстие канала, соединяющего вихревую камеру с надпоршневым пространством
6 - Свеча накаливания



3.0б Головка блока цилиндров двигателя TDI
1 - Углубление для выпускного клапана (малого диаметра)
2 - Углубление для впускного клапана (большего диаметра)
3 и 4 - Полость камеры сгорания в форме буквы омега «Ω»



3.0в Двигатель TD в разрезе
1 - Распределительный вал
2 - Тарельчатые толкатели
3 - Клапан
4 - Поршень
5 - Шатун
6 - Коленчатый вал
7 - Промежуточный вал
8 - Масляный насос

ну. Поршни двигателя TD имеют полость камеры сгорания в форме цифры 8. Эта полость обеспечивает улучшенное распределение давление газов, образующихся при сгорании топливовоздушной смеси (см. иллюстрацию 3.0а).

Поршни двигателя TDI имеют полость камеры сгорания в форме буквы омега «Ω» (см иллюстрацию 3.0б).

Обозначение поршней 1/2 и 3/4 соответствует разным вариантам поршней, устанавливаемых на двигателе. У поршней цилиндров 1 и 2 углубления выпускных клапанов расположены по направлению движения, а у поршней цилиндров 3 и 4 углубления находятся на задней стороне. Впускные и выпускные клапаны имеют зеркальное расположение. При этом для обеспечения лучшего распределения тепла выпускные клапаны, имеющие оболочку их твердого металла (стеллит) расположены ближе к торцам двигателя.

4 Двигатель - снятие и установка

Все двигатели снимаются без коробки передач за соответствующие проушины, за которые крепятся крюки или тросы подъемного механизма.

Дизельные двигатели

1 Отсоедините клемму провода «массы» (-) от аккумулятора.

2 Снимите брызговик двигателя, состоящий из двух частей.

3 Снимите капот.

4 Слейте охлаждающую жидкость в соответствующую емкость.

5 Отсоедините электрические провода от вентиляторов обдува радиатора.

6 Отсоедините штекер термовыключателя вентилятора обдува радиатора.

7 Выверните болты крепления коробки вентилятора обдува радиатора и извлеките её из моторного отсека, подав вверх.

8 Отсоедините все шланги от радиатора на автомобиле с кондиционером, а коробку вентилятора обдува радиатора извлеките из моторного отсека, подав влево и вверх.

Только двигатели TDI

9 Отсоедините три штекера, расположенных за вакуумным усилителем тормозного привода: восьмиполюсный штекер черного цвета ТНВД, трехполюсный штекер датчика числа оборотов двигателя, также черного цвета, коричневый двухполюсный штекер датчика хода иглы форсунки.

10 Отсоедините держатели штекеров.

11 Отложите провода вместе со штекерами в стороне от места работ.

12 Отсоедините штекеры проводов питания электромагнитного клапана опережения впрыска, клапана отсечки топлива (расположены за топливным насосом), свечей накаливания, датчика температуры охлаждающей жидкости на выпускном патрубке.

Только двигатели TD

13 Отсоедините штекер провода питания клапана отсечки топлива и датчика частичной нагрузки ТНВД, а также электрического водяного насоса.

14 Отсоедините крепление проводов питания свечей накаливания четвертого цилиндра.

15 Вытащите жгут проводов, подав его назад, и отложите в стороне от места работ.

16 Разрежьте затяжной хомут жгута проводов коробки передач.

17 Отсоедините от ТНВД трос «газа» и трос ускорителя запуска холодного двигателя.

18 Все двигатели. Отсоедините штекеры датчика давления масла и датчика температуры охлаждающей жидкости на выпускном патрубке.

19 Отсоедините шланги подачи охлаждающей жидкости к радиатору отопителя, расположенному возле задней стенки моторного отсека.

20 Отсоедините шланги от топливного фильтра.

21 Отсоедините шланг от вакуумного усилителя тормозного привода.

22 Отсоедините шланг охлаждающей жидкости, расположенный с левой стороны двигателя.

23 Снимите шланг с клапана рециркуляции ОГ.

24 Отсоедините от корпуса воздушного фильтра шланг подачи воздуха к турбонагнетателю или к расходомеру объема/массы воздуха.

Только двигатели TD

25 Отсоедините шланг подачи охлаждающей жидкости от электрического водяного насоса.

26 Отожмите шесть зажимных скоб на корпусе воздушного фильтра и снимите верх и сменный фильтрующий элемент.

27 Обозначьте шланги подачи и отвода масла на масляном радиаторе и отсоедините их от масляного фильтра.

28 Закрепите маслопроводы в моторном отсеке так, чтобы не допустить утечки масла.

29 Отсоедините трубопровод охлаждающей жидкости от электрического водяного насоса, проходящий справа от двигателя, и от шлангов радиатора отопителя. Для этого необходимо вывернуть два болта на фланце крепления коробки передач к двигателю и отсоединить крепление шланга на задней части головки блока цилиндров.

Только двигатели TDI

30 Отсоедините шланг подачи воздуха от турбонагнетателя.

31 Отсоедините штекер расходомера объема/массы воздуха.

32 Отсоедините шланги малого диаметра от задней части корпуса воздушного фильтра.

33 Отожмите зажимные скобы на корпусе воздушного фильтра и извлеките верх фильтра вместе с расходомером объема/массы воздуха и сменный фильтрующий элемент.

34 Отсоедините штекер датчика температуры поступающего воздуха.
35 Отсоедините шланг подачи воздуха к интеркулеру на турбокомпрессоре.
36 Отсоедините шланг от камеры регулятора давления воздуха наддува.
37 Отсоедините тонкий шланг на передней части турбокомпрессора.
38 Отсоедините шланг охлаждающей жидкости от масляного радиатора.
39 Отсоедините трубопровод охлаждающей жидкости с левой стороны двигателя.

Все двигатели

40 Отсоедините нижнюю часть корпуса воздушного фильтра.
41 Отверните на фланцевом соединении приемной трубы и турбонагнетателя четыре гайки на 12.
42 Отверните гайки крепления левой и правой опор подвески двигателя.
43 Выверните верхние болты крепления коробки передач к двигателю. Один болт ослабьте, но не выворачивайте.
44 Отсоедините провод от генератора.
45 Ослабьте хомуты и отсоедините провода от стартера.
46 Снимите стартер.

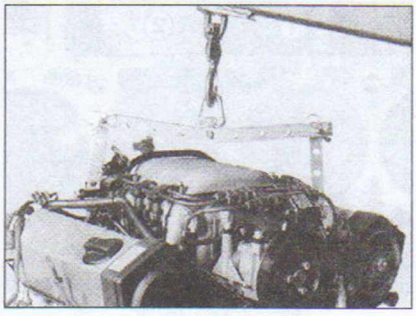
На автомобилях с кондиционером снимите верхние держатели шлангов циркуляции охлаждающей жидкости.

Внимание! *Будьте осторожны. Шланги чувствительны к перегибу. Контур циркуляции охлаждающей жидкости не вскрывать!*

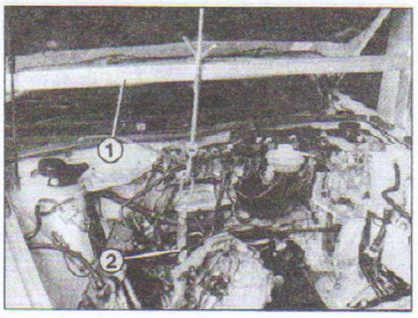
47 Снимите ручейковый ремень.
48 Снимите нижние держатели шлангов циркуляции охлаждающей жидкости.
49 Снимите генератор.
50 Отсоедините штекер компрессора кондиционера.
51 Выверните болты крепления компрессора кондиционера и снимите его. Компрессор, не отсоединяя шланги охлаждающей жидкости, опустите вниз и закрепите на кузове.

На автомобилях с автоматической коробкой передач выверните три болта крепления преобразователя крутящего момента в отверстии снятого стартера. Для этого двигатель каждый раз проворачивайте на 1/3 оборота.

52 Выверните нижние болты на фланце крепления коробки передач к двигателю.
53 Снимите защитный кожух правого приводного вала.
54 Снимите насос гидропривода усилителя рулевого управления и закрепите его в моторном отсеке, не отсоединяя трубопроводы.
55 Отсоедините кронштейн крепления выхлопной системы на корпусе коробки передач.
56 Отсоедините переднюю опору подвески двигателя от двигателя и от поперечной балки.
57 Закрепите коробку передач на подставной опоре или же воспользуйтесь подъемным устройством AUDI 10-222A с удерживающим приспособлением для



4.66 Таким подъемным устройством снимают двигатель в мастерских



4.66а Подъемное устройство 1 с удерживающим приспособлением 2 для коробки передач. Такого же результата можно добиться при укладке коробки передач на опору

коробки передач 3147 (см. иллюстрацию 4.66а).
58 Заведите трос тали в проушины двигателя и приподнимите силовую установку.
59 Установите опору под коробкой передач с учетом того, что силовая установка приподнята.
60 Выверните оставшийся болт крепления коробки передач к двигателю.
61 Отожмите коробку передач от двигателя и выведите двигатель из моторного отсека.

У автомобилей с автоматической коробкой передач после снятия двигателя зафиксируйте преобразователь крутящего момента в коробке передач, чтобы он не выпал.

Бензиновые двигатели

Порядок действий при снятии всех типов бензиновых двигателей в целом одинаков и во многом идентичен действиям по снятию дизельных двигателей. Ниже приводятся лишь основные шаги.
62 Снимите предварительно все детали, которые будет препятствовать извлечению двигателя из моторного отсека. К ним относятся: капот, брызговик двигателя, воздушный фильтр, аккумулятор, а также при необходимости и радиатор.
63 Обозначьте соответствующим образом соединительные провода и шланги, чтобы при установке двигателя на место не перепутать их.
64 Убедитесь, прежде чем отсоединять аккумулятор, что у Вас имеется записанный защитный код радиоприемника.
65 Выключите зажигание, прежде чем отсоединять аккумулятор. При несоблюдении этого требования могут быть повреждены электронные блоки управления систем автомобиля.
66 Отсоединяйте коробку передач от двигателя только перед его непосредственным извлечением из моторного отсека. Для этого под коробку передач установите соответствующую опору и разъедините силовую установку или же её немного приподнимите и закрепите коробку передач так, чтобы она не упала после отсоединения от двигателя. В мастерских для этого пользуются специальным приспособлением, опирающимся на края крепления крыльев (см. иллюстрации).

Установка

При установке двигателя на место особое внимание уделите следующим моментам:
67 Установите пригоночные втулки для центрирования двигателя и коробки передач, если таковых не окажется на блоке цилиндров.
68 Смажьте выжимной подшипник сцепления и зубчатый венец первичного вала коробки передач тонким слоем смазки G 000100. Направляющую втулку выжимного подшипника не смазывайте.
69 Установите двигатель на место без напряжений. Для этого, перед тем как окончательно затянуть болты крепления опор двигателя, покачайте его из стороны в сторону.
70 Закрепите выхлопную трубу, не допуская напряжений.

Внимание! *Обязательно заменяйте самостопорящиеся гайки на новые.*

5 Установка поршня в положение верхней мертвой точки цилиндра №1

При выполнении некоторых работ на двигателе, а также для установки поршня в ВМТ цилиндра №1 коленчатый вал двигателя необходимо установить в соответствующее положение или же полностью провернуть. Коленчатый вал можно провернуть несколькими способами.

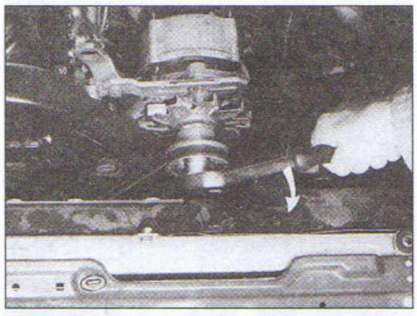
1-й способ

Установите автомобиль с механической коробкой передач на ровную поверхность и включите 5-ю передачу. Автомобиль толкайте вперед или назад.

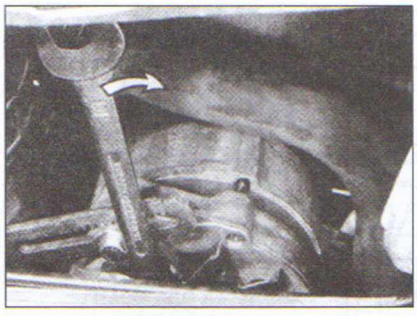
2-й способ

Четырехцилиндровый бензиновый двигатель.

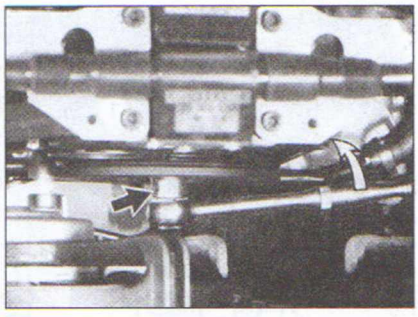
1 Установите накладной гаечный ключ на 22 на гайку центрального болта крепления ременного шкива генератора и проверните двигатель клиновым ремнем.



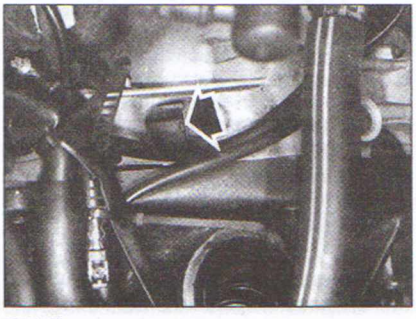
5.1 Четырехцилиндровый бензиновый двигатель. Установите накладной гаечный ключ на 22 на гайку центрального болта крепления ременного шкива генератора и проверните двигатель клиновым ремнем.



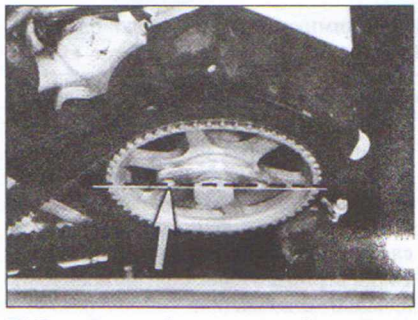
5.2 Пятицилиндровый бензиновый двигатель. Установите гаечный ключ на 24 на гайку центрального болта крепления ременного шкива генератора и проверните двигатель таким же образом как и четырехцилиндровый



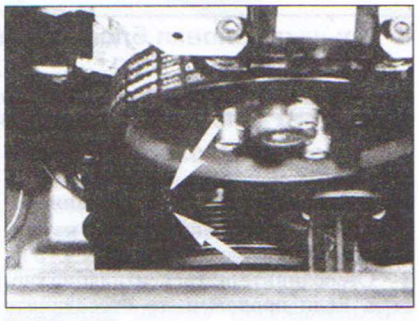
5.3 Шестицилиндровый бензиновый двигатель. Вставьте 12-гранный торцовый ключ на 24 в головку центрального болта крепления ременного шкива на коленчатом валу и проверните коленчатый вал с помощью трещотки или монтировки.



5.7 Убедитесь, что поршень установлен в ВМТ. Если это так, то отметка «0» на маховике должна наполовину выходить из-под края смотрового отверстия на картере коробки передач.



5.9 Проворачивайте коленчатый вал до тех пор, пока отверстия большего диаметра на стопорных пластинах шестерен обоих распределительных валов не будут обращены к центру двигателя



5.10 Еще одна метка установки поршня цилиндра №1 шестицилиндрового бензинового двигателя находится на шкиве ручейкового ремня или на нижнем защитном кожухе зубчатого ремня

Если клиновой ремень будет проскальзывать, то одной рукой надавите на клиновой ремень на отрезке между его обоими шкивами, чтобы обеспечить его лучшее натяжение (см. иллюстрацию).

Пятицилиндровый бензиновый двигатель

2 Установите гаечный ключ на 24 на гайку центрального болта крепления ременного шкива генератора и проверните двигатель таким же образом как и четырехцилиндровый (см. иллюстрацию).

Шестицилиндровый бензиновый двигатель

3 Вставьте 12-гранный торцовый ключ на 24 в головку центрального болта крепления ременного шкива на коленчатом валу и проверните коленчатый вал с помощью трещотки или монтировки (см. иллюстрацию).

Дизельные двигатели

4 Наденьте торцовый ключ на 24 с трещоткой на гайку центрального болта крепления ременного шкива генератора и проверните двигатель ручейковым ремнем.

Внимание! *Не пытайтесь провернуть двигатель при снятом защитном кожухе зубчатого ремня за болт крепления шестерни зубчатого ремня распределительного вала. Возможен перескок зубчатого ремня и последующее повреждение двигателя.*

У четырехтактных двигателей поршень во время четырех рабочих тактов дважды становится в ВМТ. Один раз это происходит при воспламенении топливовоздушной смеси, а во второй - при выпуске отработавших газов с одновременным впуском топливовоздушной смеси. Обычно при выполнении регулировочных работ пользуются ВМТ поршня цилиндра №1.

Четырех- и пятицилиндровые бензиновые двигатели.

5 Снимите крышку, отделяющую прерыватель от распределителя зажигания, а также бегунок распределителя и защитный кожух.

6 Установите бегунок распределителя на место и проворачивайте коленчатый вал до тех пор, пока контакт бегунка не встанет над небольшой насечкой на кромке распределителя. Это и будет ВМТ поршня цилиндра №1.

7 Убедитесь, что поршень установлен в ВМТ. Если это так, то отметка «0» на маховике должна наполовину выходить из-под края смотрового отверстия на картере коробки передач. При необходимости подайте коленчатый вал немного вперед или назад (см. стрелку на иллюстрации).

Шестицилиндровый бензиновый двигатель.

8 Снимите левую и правую части защитного кожуха зубчатого ремня, см. соответствующую главу.

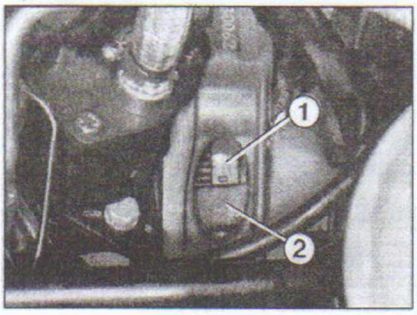
9 Проворачивайте коленчатый вал до тех пор, пока отверстия большего диаметра на стопорных пластинах шестерен обоих распределительных валов не будут обращены к центру двигателя (см. стрелку на иллюстрации).

10 Убедитесь, что поршень установлен в ВМТ. Если это так, то отметка «0» на маховике должна наполовину выходить из-под края смотрового отверстия на картере коробки передач. При необходимости подайте коленчатый вал немного вперед или назад (см. стрелку на иллюстрации 5.7). Еще одна метка установки поршня цилиндра №1 шестицилиндрового бензинового двигателя находится на шкиве ручейкового ремня или на нижнем защитном кожухе зубчатого ремня (см. стрелки на иллюстрации 5.10).

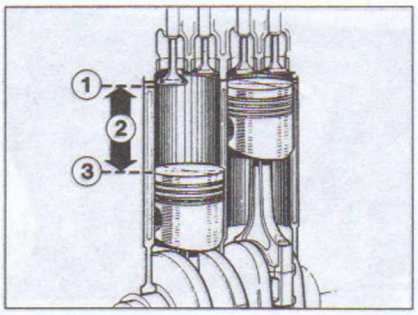
11 Снимите крышку головки блока цилиндров.

12 Проверните двигатель рукой настолько, чтобы оба передних кулачка распределительного вала были обращены вверх.

13 Убедитесь, что поршень установлен в ВМТ. Если это так, то отметка «0» на маховике 1 должна выйти из-под опорной метки 2 смотрового отверстия на картере коробки передач (см. иллюстрации).



5.13a Убедитесь, что поршень установлен в ВМТ. Если это так, то отметка «0» на маховике 1 должна выйти из-под опорной метки 2 смотрового отверстия на картере коробки передач



5.13b Наглядное отображение понятий «Верхняя» 1 и «Нижняя» 2 мертвые точки. Пространство между положениями поршня 1 и 2 называется «Рабочий объем» 3. Камера сжигания находится между высшей точкой поршня и нижним краем головки цилиндра

6 Крышка головки блока цилиндров - снятие и установка

Бензиновые двигатели

Четырехцилиндровые двигатели.

1 Снимите воздушный фильтр на двигателе мощностью 66 кВт.

2 Отсоедините шланг вентиляции картера. Если проложен, то отсоедините жгут проводов.

3 Отсоедините трос «газа» и снимите его с контропоры.

4 Отверните гайки болтов крепления крышки головки.

5 Снимите усилительные планки.

6 Снимите крышку головки блока цилиндров.

7 Снимите при необходимости маслоотражатель.

Пятицилиндровый двигатель

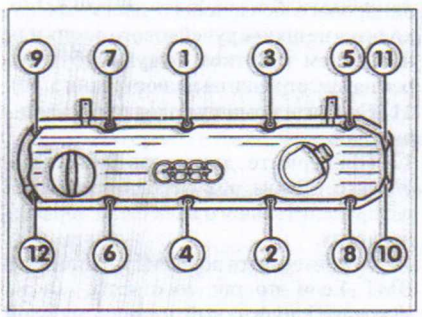
8 Отсоедините от впускного коллектора шланг вакуумного усилителя тормозного привода.

9 Снимите верхнюю часть впускного коллектора, а также клапанные форсунки, см. соответствующую главу.

10 Отсоедините регулирующий клапан стабилизации холостого хода.

11 Отверните гайки болтов крепления крышки головки.

12 Снимите усилительные планки.



6.25 Выполняйте затяжку гаек крышки головки блока цилиндров на пятицилиндровом двигателе вначале с моментом 5 Нм, затем с моментом 10 Нм. Подтяните гайки с моментом 12 Нм.

13 Снимите крышку головки блока цилиндров.

Шестицилиндровый двигатель

Шестицилиндровый двигатель закрыт крышкой, которая наряду с эстетической функцией является также элементом шумоподавления. Для снятия данной защитной крышки фиксаторы крепления следует повернуть отверткой на 90°.

14 Отверните гайки болтов крепления крышки головки.

15 Снимите крышку головки блока цилиндров.

16 Снимите при необходимости маслоотражатель.

Дизельные двигатели

17 Разожмите хомуты на шланге вентиляции картера.

18 Снимите с крышки головки блока цилиндров круглый редукционный клапан черного цвета вентиляции картера. Шланг, ведущий вниз, не отсоединяйте (см. иллюстрацию). Теперь можно отвернуть три гайки крепления крышки головки блока цилиндров (см. стрелки на иллюстрации 6.18), закрытые защитными колпачками.

19 Снимите колпачки с гаек крепления крышки головки блока цилиндров.

20 Отверните гайки и снимите их вместе с коническими шайбами и прокладками.

21 Снимите крышку головки блока цилиндров. Если крышка сидит плотно, то ослабьте её посадку обстукиванием деревянной рукояткой молотка.

Внимание! *Резиновую прокладку крышки головки блока цилиндров заменяйте на новую только в случае повреждения прежней.*

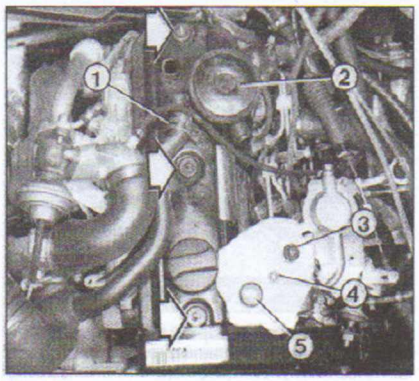
Установка

Бензиновые двигатели

Внимание! *Прокладку крышки головки блока цилиндров заменяйте на новую*

Четырех- и пятицилиндровые двигатели

22 Подложите под гайки крепления крышки головки усилительные планки.



6.18 После ослабления хомута 1 и отсоединения шланга вентиляции картера можно снять редукционный клапан вентиляции картера 2 со штуцера на крышке головки блока цилиндров. 3 - защитный колпачок, 4 - шестигранная гайка, 5 - коническая шайба

Шестицилиндровый двигатель

23 Смажьте прокладку крышки головки на внутренней и внешней сторонах тонким слоем силиконовой массой D 007 00004 (номер из перечня запасных частей AUDI).

24 Нанесите на поверхность прилегания прокладки крышки головки к крышкам подшипников распределительного вала тонкий слой уплотняющей массы «Silimate» AMV 174 004 01. Не допускайте попадания уплотняющей массы в отверстие масляного канала на крышке подшипника.

Все бензиновые двигатели

25 Затяните гайки или болты крепления крышки головки блока цилиндров в перекрестном порядке, начиная с середины, с моментом 10 Нм (см. иллюстрацию).

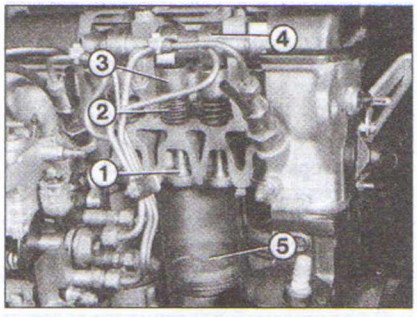
7 Головка блока цилиндров

Головка блока цилиндров в определенном смысле является потолком камер сгорания. В целях снижения веса, а также для обеспечения лучшей теплопроводимости головка блока цилиндров выполняется из легкого металла.

В верхней части головки блока цилиндров располагается распределительный вал. Посредством эксцентричных кулачков, в зависимости от положения поршней цилиндров, вал открывает и закрывает клапаны, управляя таким образом газораспределением. Привод распределительного вала осуществляется зубчатым ремнем от коленчатого вала.

Распределительный вал воздействует на клапаны не напрямую, а опосредовано, через тарельчатые толкатели (см. иллюстрацию 7.0).

Тарельчатый толкатель представляет собой перевернутую и надетую на стержень клапана чашку. В тарельчатых толкателях установлены гидравлические компенсаторы, поэтому необходимость регулировки зазора клапанов отпадает.



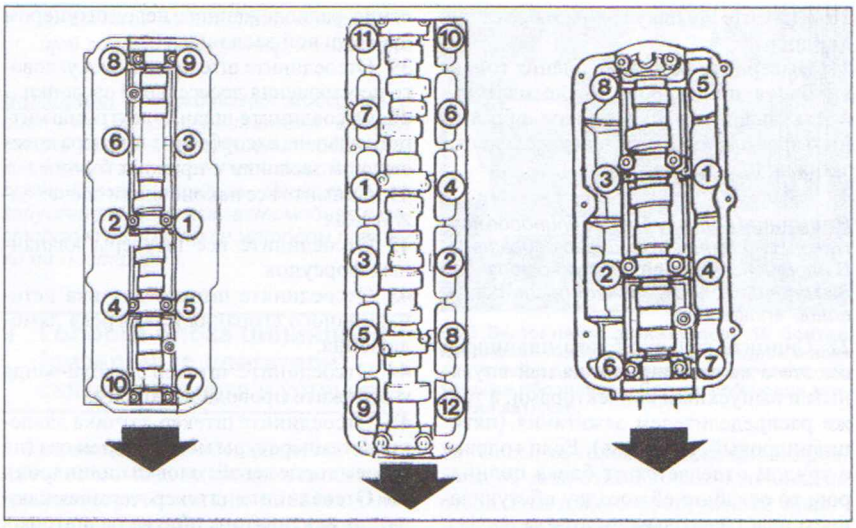
7.0 Дизельный двигатель TD в разрезе.
1 - Клапан
2 - Пружина клапана
3 - Тарельчатый толкатель
4 - Распределительный вал
5 - Поршень

Внимание! *Достаточно сильный стук в двигателе, появляющийся сразу после запуска, может быть результатом работы гидравлических толкателей. Такое явление может иметь место после запуска двигателя автомобиля, который длительное время не эксплуатировался. Это происходит в результате вытекания масла из гидравлических толкателей, что в свою очередь приводит к образованию люфта в приводе клапанов. В этом случае нет оснований для беспокойства. Через некоторое время шум в работе двигателя исчезнет. Но если один из тарельчатых толкателей и по прошествии некоторого времени будет стучать, в том числе и при прогретом двигателе, то это повод для проверки клапана.*

Когда клапан находится в закрытом положении, масло из смазочной магистрали двигателя через желобок попадает в тарельчатый толкатель. Пройдя через обратный клапан толкателя, масло заполняет камеру высокого давления, в которой на этот момент давление отсутствует. Одновременно с этим процессом нажимная пружина плотно прижимает тарельчатый толкатель к кулачку распределительного вала. В момент проворачивания распределительного вала его эксцентричный кулачок давит на тарельчатый толкатель, создавая таким образом избыточное давление в камере высокого давления. Обратный клапан перекрывает отверстие, через которое поступает масло, обеспечивая сохранение поступившего количества масла. А так как масло не поддаётся сжатию, то между тарельчатым толкателем и цилиндром возникает жесткая преграда и клапан силой давления кулачка отжимается вниз.

После закрытия клапана в результате утечки масла образуется незначительный зазор клапана, который компенсируется нажимной пружиной, отжимающей тарельчатый толкатель вверх. В высвободившееся пространство в камере высокого давления после открытия обратного клапана вновь начинает поступать масло и цикл повторяется.

Кулачки распределительного вала касаются тарельчатых толкателей не по их центру, а немного в стороне. Это ведет к тому, что при каждом нажатии кулачка происходит небольшое смещение клапана вокруг своей оси. Это позволяет избежать неравномерного воздействия на клапаны и их неплотного прилегания.



8. 21 Затяните болты крепления головки блока цилиндров в порядке возрастания чисел. Слева направо: 4-цилиндровый, 5- и 6-цилиндровые двигатели. Стрелки указывают направление движения

Между блоком цилиндров и головкой блока цилиндров устанавливается прокладка, обеспечивающая герметичность и предотвращающая смешение охлаждающей жидкости и моторного масла. Прокладка устойчива к воздействию высоких температур и перепадам давления.

На дизельных двигателях устанавливается прокладка разной толщины. Толщина прокладки зависит от величины выступа поршней.

8 Головка блока цилиндров (бензиновые двигатели) - снятие, проверка и установка

При выполнении большинства работ на головке блока цилиндров необходим динамометрический ключ, а также длинный многогранный торцевой ключ T55 и ключ E14. Из расходных материалов при установке головки блока цилиндров потребуется соответствующая новая прокладка.

Четырех- и пятицилиндровые двигатели

1 Отсоедините клемму провода «массы» (-) от аккумулятора.

2 Снимите воздушный фильтр на автомобилях с системой впрыска Mono-Motronic.

3 Слейте в соответствующую емкость охлаждающую жидкость.

4 Отсоедините от головки блока цилиндров шланги циркуляции охлаждающей жидкости.

5 Снимите крышку распределителя зажигания вместе с проводами высокого напряжения.

6 Отсоедините трос «газа».

7 Пятицилиндровый двигатель. Отсоедините насос гидропривода усилителя рулевого управления и разместите его в моторном отсеке. Шланги гидропривода от насоса не отсоединяйте.

Внимание! *Шланги чувствительны к перегибу.*

8 Обозначьте соответствующим образом все провода, идущие к головке блока цилиндров, а также к форсункам и впускному коллектору.

9 Отсоедините топливные трубопроводы системы впрыска.

10 Обозначьте вакуумные шланги на впускном коллекторе или на штуцере дроссельной заслонки и отсоедините их.

11 Отсоедините шланг вакуумного усилителя тормозного привода.

12 Снимите верхнюю часть впускного коллектора у пятицилиндровых двигателей. Снимите также клапанные форсунки, но топливные трубопроводы от них пока не отсоединяйте.

13 Уложите клапанные форсунки в чистые, устойчивые к воздействию бензина пластиковые пакеты.

14 Отсоедините штекер ускорителя запуска холодного двигателя. Клапан выверните и отложите в сторону от места работ, не отсоединяя шланг подачи топлива.

15 Обозначьте штекерные соединения системы впрыска топлива и отсоедините их. Штекеры имеют разную окраску.

16 Пятицилиндровый двигатель. Снимите корректор состава горючей смеси вместе с корпусом воздушного фильтра.

17 Отсоедините приемную трубу глушителей от выпускного коллектора.

18 Четырехцилиндровый двигатель. Отсоедините верхний кронштейн крепления генератора. Перед этим ослабьте натяжение клинового ремня.

19 Снимите защитный кожух зубчатого ремня. Ослабьте натяжение зубчатого ремня и снимите его с приводной шестерни распределительного вала.

20 Снимите крышку головки блока цилиндров.

21 Выверните болты крепления головки блока цилиндров. Последовательность вывинчивания болтов обратно противоположная последовательности затяжки (см. иллюстрацию).

Внимание! *Головку блока цилиндров надлежит снимать с холодного двигателя. В противном случае снятую с горячего двигателя головку может после остывания «повести».*

22 Снимите головку блока цилиндров вместе с закрепленными на ней впускным и выпускным коллекторами, а также распределителем зажигания (пятицилиндровый двигатель). Если головка с трудом отделяется от блока цилиндров, то ослабьте её посадку обстукиванием пластмассовым молотком.

Шестицилиндровый двигатель

Порядок действий по снятию головки блока цилиндров на данном двигателе дан на примере головки левого ряда цилиндров. Снятие головки с правого ряда выполняется аналогично.

23 Снимите защитную крышку двигателя и защитный кожух ручейкового ремня.

24 Снимите ручейковый ремень, см. соответствующую главу.

25 Снимите зубчатый ремень, см. соответствующую главу.

26 Отсоедините приемную трубу глушителей от выпускного коллектора.

27 Слейте охлаждающую жидкость из двигателя через сливное отверстие, а также из радиатора через отверстие внизу справа.

28 Отсоедините рукав коробки воздухопритока (воздухозаборника) от впускного коллектора.

29 Отсоедините штекер от датчика Холла.

30 Снимите шланги вентиляции картера с левой и правой сторон головки блока цилиндров.

31 Отсоедините шланг подачи воздуха от воздушного фильтра.

32 Отсоедините шланг пониженного давления кондиционера и/или блокировки дифференциала от штуцера с левой стороны дроссельной заслонки.

33 Извлеките из моторного отсека воздухозаборник вместе со шлангами вентиляции картера, подав воздухозаборник назад, а затем подняв весь узел вверх.

34 Извлеките фиксатор троса «газа», отсоедините трос и отложите его в стороне от места работ.

35 Отсоедините штекер датчика температуры забираемого воздуха и клапана стабилизации холостого хода.

36 Отсоедините подающий и отводящий топливные шланги.

37 Отсоедините провод «массы» (-) от крепления за штуцером дроссельной заслонки.

38 Отсоедините шланг от блока управления, расположенного перед штуцером дроссельной заслонки.

39 Отсоедините штекер датчика углового перемещения дроссельной заслонки.

40 Отсоедините шланг электромагнитного клапана адсорбера от штуцера дроссельной заслонки с правой стороны.

41 Снимите все наконечники свечей зажигания

42 Отсоедините все штекеры клапанных форсунок

43 Отсоедините штекер датчика детонационного сгорания и обогрева лямбда-зонда.

44 Отсоедините штекер лямбда-зонда и отложите провода в сторону.

45 Отсоедините штекер датчика давления и температуры моторного масла (на заднем торце левой головки цилиндров).

46 Отсоедините штекер термовыключателя вентилятора обдува радиатора.

47 Отсоедините шланг (синего цвета) обратного клапана, который находится в одном жгуте со шлангами вакуумного усилителя тормозного привода.

48 Отсоедините штекеры на форсунках с левой и правой сторон.

49 Отсоедините кронштейн крепления трубы гидропривода, установленный на впускном коллекторе. Гидропривод не разъединяйте.

50 Отсоедините впускной коллектор и снимите его.

51 Отверстия коллектора заглушите чистой ветошью.

52 Отсоедините трубку охлаждающей жидкости от заднего торца головки цилиндров.

53 Отсоедините трубку газоанализатора.

54 Снимите лямбда-зонд.

55 Выверните болты крепления и снимите теплозащитный щиток выпускного коллектора.

56 Снимите крышку головки блока цилиндров.

57 Снимите задний защитный кожух зубчатого ремня.

58 Отсоедините от головки цилиндров шланг от бачка к насосу гидропривода усилителя рулевого управления.

59 Выверните болты крепления головки цилиндров. Последовательность отвинчивания болтов противоположная порядку их затяжки (см. иллюстрацию 8.21).

Внимание! *Снятие головки блока цилиндров выполняйте с холодного двигателя. Горячую головку после снятия может «повести».*

60 Снимите головку блока цилиндров. Если из-за плотной посадки головка не отсоединяется, то обстучите её пластмассовым молотком.

Проверка

61 Удалите прежнюю уплотнительную прокладку. Уплотняемые поверхности головки и блока цилиндров должны быть абсолютно чистыми, без остатков уплотнительной массы.

Внимание! *Не зачищайте уплотняемые поверхности головки блока цилиндров с помощью острых инструментов. Образовавшиеся задиры или царапины могут стать причиной последующего повреждения головки.*

62 Проверьте головку блока цилиндров на отсутствие искривлений. Это особенно необходимо выполнять, если имело место прогорание прокладки.

63 Установите длинную металлическую линейку или угольник вдоль зачищенной уплотняемой поверхности головки и с помощью шаблона убедитесь в отсутствии искривлений свыше 0,1 мм. Если искривление больше указанного значения, то головку блока цилиндров следует отшлифовать.

Доработка головки блока цилиндров допускается в определенных пределах. Допустимая минимальная высота головки четырехцилиндровых двигателей составляет 132,6 мм, а 5-и 6-цилиндровых 132,75 мм.

Установка

64 Смажьте направляющие гидравлических толкателей тонким слоем смазки, если будет устанавливаться новая головка цилиндров или головка из подменного фонда.

65 Смажьте распределительный вал и установите его на место (см. соответствующую главу).

Внимание! *Резьба болтов крепления головки и резьба отверстий под болты крепления в блоке цилиндров должна быть чистой и без повреждений. В противном случае момент затяжки болтов не будет соответствовать номинальному. В отверстиях под болты не должно быть масла или жидкости. Невыполнение этого условия может привести к разрыву металла блока цилиндров.*

66 Поверните коленчатый вал против направления вращения, чтобы ни один из поршней не находится в ВМТ. В противном случае в момент установки головки блока цилиндров открытый клапан может удариться о поршень.

67 Уложите прокладку головки блока цилиндров на блок цилиндров так, чтобы её маркировка или надпись «OBEN» (верх) была обращена к головке блока.

68 Установите на место головку блока цилиндров. С этой целью мастерские при работе с 4- и 5-цилиндровыми двигателями пользуются двумя направляющими пальцами, которые позволяют избежать смещения как самой головки так и прокладки в момент установки. Направляющие пальцы можно изготовить самостоятельно, отпилив головки у двух старых болтов крепления головки и пропилив шлиц под отвертку. После ввертывания нескольких болтов крепления головки эти направляющие пальцы вывертываются с помощью отвертки, а на их место вворачиваются болты крепления.

69 Вверните все болты крепления головки блока цилиндров и затяните их в последовательности как показано на иллюстрации 8.21. Затягивание болтов выполняется в зависимости от типа двигателя в два или три этапа.

Четырех- и пятицилиндровые двигатели

1-й этап. Вверните болты динамометрическим ключом с моментом 40 Нм.

2-й этап. Подтяните болты динамометрическим ключом с моментом 60 Нм.

3-й этап. Доверните болты гаечным ключом на пол-оборота, не прерывая при этом поступательного движения ключа. Допускается выполнение этой операции двумя доворотами по четверти оборота каждый. Последовательность доворачивания болтов такая же, что и при их вворачивании и затяжке.

Шестицилиндровые двигатели

1-й этап. Вверните болты динамометрическим ключом с моментом 60 Нм.

2-й этап. Доверните болты гаечным ключом на пол-оборота, не прерывая при этом поступательного движения ключа. Допускается выполнение этой операции двумя доворотами по четверти оборота каждый. Последовательность доворачивания болтов такая же, что и при их вворачивании и затяжке.

После выполнения доворота затяжка болтов закончена. Последующее их подтягивание не допускается.

При установке троса «газа» и клапанных форсунок у пятицилиндрового двигателя особое внимание обратите на их правильное положение.

Внимание! *Соблюдайте последовательность затягивания болтов крепления впускного коллектора у шестицилиндровых двигателей.*

70 Проверьте угол опережения зажигания после полной установки головки блока цилиндров четырех- и пятицилиндровых двигателей.

Внимание! *Если головка блока цилиндров снималась из-за поврежденной прокладки головки, то охлаждающую жидкость следует полностью слить и заменить на новую. То же самое относится и к замене головки блока цилиндров.*

Дефектную прокладку головки блока цилиндров можно распознать по одному или нескольким нижеследующим признакам:

а) потеря охлаждающей жидкости,
б) облака белых газов из выхлопной трубы,
в) при работающем двигателе из расширительного бачка с охлаждающей жидкостью выходят пузырьки воздуха, а при открытии крышки бачка происходит активная утечка охлаждающей жидкости в виде пены,
г) серая или коричневая эмульсия стержневом указателе уровня моторного масла из-за попадания охлаждающей жидкости в моторное масло.

Внимание! *Охлаждающая жидкость в системе смазки двигателя может стать причиной разрушения подшипников. Немедленно замените прокладку головки блока цилиндров. Двигатель не запускайте! Доставку автомобиля в мастерскую выполняйте методом погрузки на платформу.*

9 Головка блока цилиндров (дизельные двигатели) - снятие, проверка и установка

При выполнении большинства работ на головке блока цилиндров необходим динамометрический ключ, а также длинный многогранный торцевой ключ T55, а также специальное приспособление для снятия зубчатого ремня. Из расходных материалов при установке головки блока цилиндров потребуется новая прокладка соответствующей толщины и комплект новых болтов крепления.

1 Отсоедините клемму провода «массы» (-) от аккумулятора.

2 Слейте охлаждающую жидкость в соответствующую емкость.

3 Отсоедините рукав воздухозаборника от воздушного фильтра.

4 Снимите крышку головки блока цилиндров.

5 Отсоедините подающие топливопроводы от форсунок и уложите их на чистую ветошь.

6 Заглушите отверстия к форсункам и ТНВД подходящими пробками (можно ветошью или даже бумажными носовыми платками).

7 Отсоедините возвратный топливопровод от форсунок к ТНВД.

8 Отсоедините провод питания свечей накаливания.

9 Отсоедините штекер подачи питания к температурным датчикам.

10 Выверните болты крепления приемной трубы глушителей от турбонагнетателя.

11 Отсоедините от турбонагнетателя подающий и возвратный маслопроводы, а отверстия заглушите чистыми пробками. При необходимости снимите турбонагнетатель.

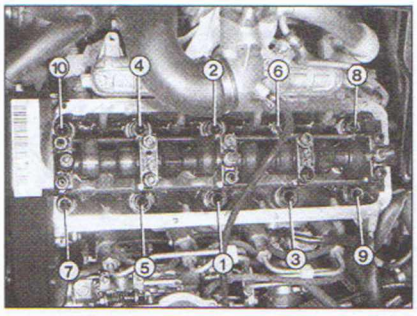
12 Снимите зубчатый ремень.

Отсоедините от головки блока цилиндров шланги циркуляции охлаждающей жидкости.

14 Двигатель TD. Отсоедините трос ускорителя запуска холодного двигателя.

15 Выверните болты крепления головки блока цилиндров в последовательности обратной их ввинчиванию (см. иллюстрацию).

Внимание! *Во избежание последующего искривления головки блока цилиндров снимать её следует только с остывшего двигателя.*



9.15 Выполняйте затяжку всех 10 болтов крепления головки блока цилиндров в возрастающей последовательности чисел, которыми обозначены болты, соблюдая значения затяжки.

16 Снимите головку блока цилиндров. Если из-за плотной посадки головка не отсоединяется, то обстучите её пластмассовым молотком.

Проверка

17 Удалите прежнюю уплотнительную прокладку. Уплотняемые поверхности головки и блока цилиндров должны быть абсолютно чистыми, без остатков уплотнительной массы.

Внимание! *Не зачищайте уплотняемые поверхности головки блока цилиндров с помощью острых инструментов. Образовавшиеся задиры или царапины могут стать причиной последующего повреждения головки.*

18 Убедитесь, что на седлах клапанов нет трещин. Небольшие трещины не более 0,5 мм допускаются. Головка блока цилиндров в таких случаях может устанавливаться повторно для дальнейшей эксплуатации.

19 Проверьте головку блока цилиндров на отсутствие искривлений. Это особенно необходимо выполнять, если имело место прогорание прокладки.

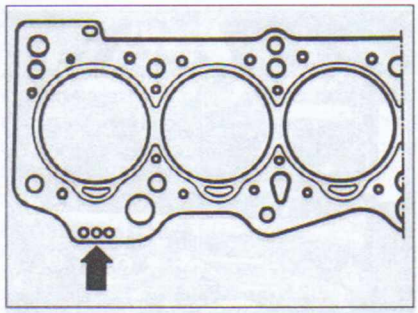
20 Установите длинную металлическую линейку или угольник вдоль зачищенной уплотняемой поверхности головки и с помощью шаблона убедитесь в отсутствии искривлений свыше 0,1 мм.

AUDI не советует выполнять доработку (шлифовку) головки блока цилиндров. Поэтому, если искривление превышает 0,1 мм, то головку блока цилиндров следует заменить на новую.

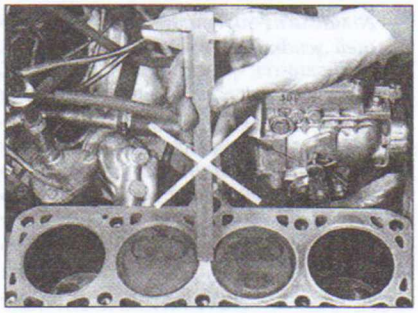
Установка

Перед установкой головки блока цилиндров необходимо уточнить толщину новой прокладки. На дизельных двигателях устанавливаются прокладки головки блока цилиндров разной толщины. Она зависит от высоты выступа поршней. От толщины установленной прокладки зависит объем камеры сгорания. Толщина прокладки обозначается насечками или отверстиями малого диаметра на самой прокладке (см. стрелку на иллюстрации 9.0).

При замене головки блока цилиндров или же после её снятия с последующей установкой устанавливается новая про-



9.0 Толщину прокладки головки блока цилиндров можно определить по числу насечек или отверстий



9.0а Не измеряйте выступ поршней с помощью штангенциркуля или обычного глубиномера. Их показания неточны. Пользуйтесь микрометрическим глубиномером или микрометром со стрелочной индикацией

кладка абсолютно идентичная прежней. Это значит, что взамен прежней прокладки должна быть приобретена и установлена прокладка с таким же числом насечек или отверстий.

Если же выполнялась замена деталей коленчатого вала (самого коленчатого вала, шатунов, поршней) или же прежняя головка блока цилиндров устанавливается на новый блок цилиндров, то необходимо предварительно измерить выступ поршней (см. иллюстрацию 9.0а). Под выступом поршней понимается расстояние, на которое поршни выступают над поверхностью блока цилиндров. Руководствуясь величиной данного выступа, следует приобретать и устанавливать соответствующую прокладку.

Внимание! *Резьба болтов крепления головки и резьба отверстий под болты крепления в блоке цилиндров должна быть чистой и без повреждений. В противном случае момент затяжки болтов не будет соответствовать номинальному. В отверстиях под болты не должно быть масла или жидкости. Невыполнение этого условия может привести к разрыву металла блока цилиндров.*

21 Поверните коленчатый вал, чтобы ни один из поршней не находится в ВМТ. В противном случае в момент установки головки блока цилиндров открытый клапан может удариться о поршень.

22 Уложите прокладку головки блока цилиндров на блок цилиндров так, чтобы её маркировка или надпись «OBEN» (верх) была обращена к головке блока.

23 Установите на место головку блока цилиндров. Если на блоке цилиндров нет центрирующих штифтов, то в мастерских в отверстия под болты 8 и 10 ввинчиваются два направляющих пальца, которые позволяют избежать смещения как самой головки так и прокладки в момент установки. Вместо направляющих пальцев можно вставить два штыря соответствующего диаметра.

24 Вверните все болты крепления головки блока цилиндров и затяните их сначала на холодном двигателе в несколько этапов и в последовательности, как показано на иллюстрации 9.15 со следующими моментами затяжки.

1-й этап. Вверните болты динамометрическим ключом с моментом 40 Нм.

2-й этап. Подтяните болты динамометрическим ключом с моментом 60 Нм.

3-й этап. Доверните болты гаечным ключом на пол-оборота (180°), не прерывая при этом поступательного движения ключа.

4-й этап. Прогрейте двигатель (температура охлаждающей жидкости должна быть примерно 80°С) и доверните болты гаечным ключом на 1/4 оборота (90°), не прерывая при этом поступательного движения ключа.

Внимание! *Если головка блока цилиндров снималась из-за поврежденной прокладки головки, то охлаждающую жидкость следует полностью слить и заменить на новую. То же самое относится и к замене головки блока цилиндров.*

Дефектную прокладку головки блока цилиндров можно распознать по одному или нескольким нижеследующим признакам:

а) потеря охлаждающей жидкости,
б) облака белых газов из выхлопной трубы,
в) при работающем двигателе из расширительного бачка с охлаждающей жидкостью выходят пузырьки воздуха, а при открытии крышки бачка происходит активная утечка охлаждающей жидкости в виде пены,
г) серая или коричневая эмульсия стержневом указателе уровня моторного масла из-за попадания охлаждающей жидкости в моторное масло.

Внимание! *Охлаждающая жидкость в системе смазки двигателя может стать причиной разрушения подшипников. Немедленно замените прокладку головки блока цилиндров. Двигатель не запускайте! Доставку автомобиля в мастерскую выполняйте методом погрузки на платформу.*

Таблица соотношений величины выступа поршней и толщины прокладки

Двигатель TD			
Выступ поршней	0,66-0,86 мм	0,87-0,90 мм	0,91-1,02 мм
Количество насечек/отверстий на прокладке	1	2	3
Двигатель TDI			
Выступ поршней	0,81-0,90 мм	0,91-1,00 мм	1,01-1,10 мм
Количество насечек/отверстий на прокладке	1	2	3

10 Зубчатый ремень (бензиновые двигатели) - проверка

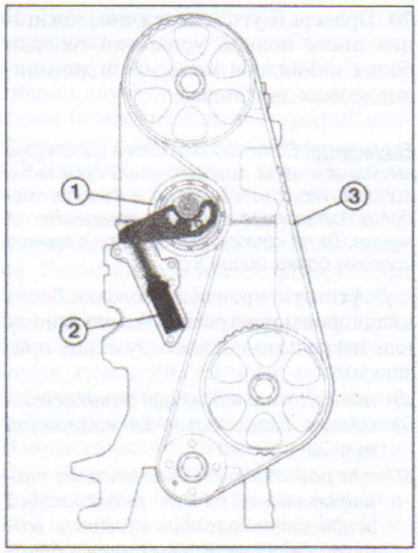
Привод газораспределительного механизма силового агрегата осуществляется посредством зубчатого ремня. Кроме этого, у бензиновых двигателей зубчатым ремнем приводятся в действие водяной насос (5- и 6-цилиндровые) и промежуточный вал (4-цилиндровые двигатели). У 4- и 5-цилиндровые двигатели оборудованы натяжным роликом зубчатого ремня, устойчивым к перепадам температуры, что обеспечивает неизменность натяжения зубчатого ремня (см иллюстрации 10.0 и 10.0а).

Четырехцилиндровые двигатели

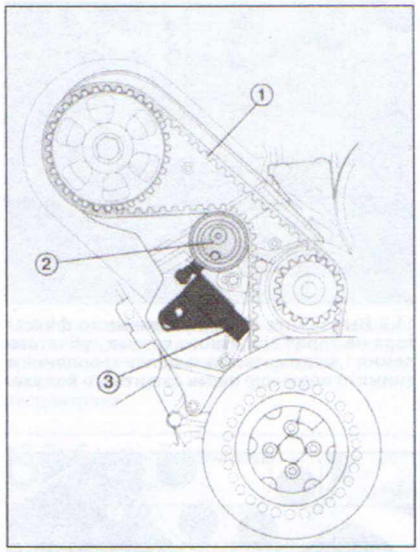
1 Освободите защитный кожух зубчатого ремня, отжав защелки крепления (см. стрелки на иллюстрации).

2 Снимите верхнюю часть защитного кожуха зубчатого ремня, потянув её вверх.

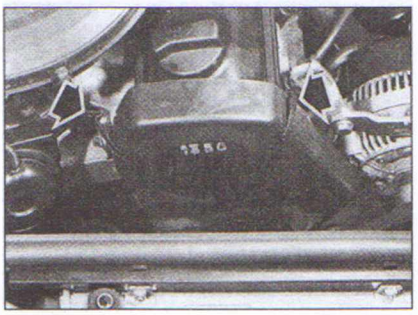
Внимание! *При установке верхней части защитного кожуха убедитесь, что*



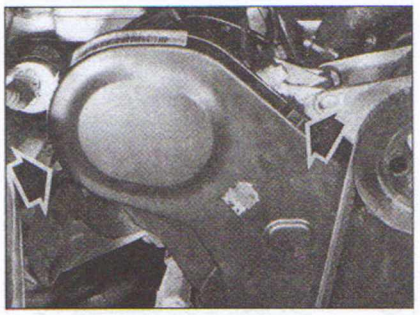
10.0 Зубчато-ременный привод четырехцилиндрового двигателя
1 - Натяжной ролик
2 - Термоэлемент
3 - Зубчатый ремень



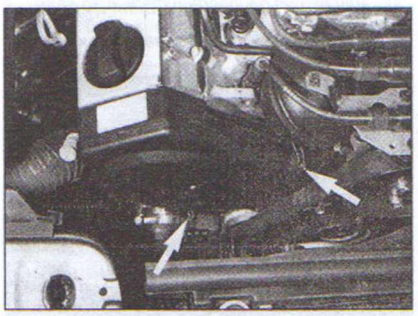
10.0а Зубчато-ременный привод пятицилиндрового двигателя
1 - Зубчатый ремень
2 - Натяжной ролик
3 - Термоэлемент



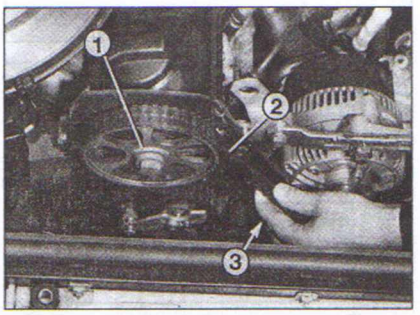
10.1 Освободите защитный кожух зубчатого ремня, отжав защелки крепления



10.7 Снимите верхнюю часть защитного кожуха зубчатого ремня



10.10 Отожмите на каждой части защитного кожуха зубчатого ремня по одной зажимной скобе



10.0б Зубчатый ремень 2 четырехцилиндрового двигателя натянут правильно, если на отрезке между шестерней распределительного 1 и шестерней промежуточного валов его можно повернуть на 90° (положение 3)

её нижний край зашел в соответствующую выемку на нижней части защитного кожуха.

Обычно для выполнения необходимых работ в отношении зубчатого ремня достаточно снять только верхнюю часть его защитного кожуха. Если же необходимо снять и нижнюю часть, то выполните следующее:

3 Снимите клиновой ремень, см. соответствующую главу.

4 Выверните болты крепления и снимите шкивы клинового ремня на коленчатом валу и на водяном насосе.

5 Выверните болты и отверните крепления нижней части защитного кожуха зубчатого ремня и снимите её. При последующей установке болты крепления шкивов клинового ремня на коленчатом валу и на водяном насосе затяните с моментом 20 Нм, а болты и гайки нижней части защитного кожуха зубчатого ремня - с моментом 10 Нм.

Пятицилиндровый двигатель

Освободите защитный кожух зубчатого ремня, отжав защелки крепления

7 Снимите верхнюю часть защитного кожуха зубчатого ремня (см стрелки на иллюстрации).

8 Выверните болты крепления нижней части защитного кожуха и снимите её. При установке болты крепления нижней части защитного кожуха затяните с моментом 10 Нм.

Шестицилиндровый двигатель

9 Снимите ручейковый ремень, а также натяжной ролик ручейкового ремня, см. соответствующую главу.

10 Отожмите на каждой части защитного кожуха зубчатого ремня по одной зажимной скобе (см. стрелки на иллюстрации).

11 Снимите защитный кожух.

Проверка состояния

12 Убедитесь, что на зубчатом ремне нет следов масла и трещин. Зубья ремня должны быть целыми без следов износа.

13 Проверните двигатель, чтобы проверить состояние ремня по всей его длине. Ремень с дефектами подлежит обязательной замене на новый.

Проверка натяжения

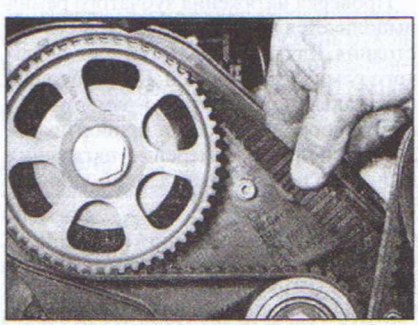
Натяжение зубчатого ремня проверяется в следующих местах:

У четырехцилиндрового двигателя - на отрезке между шестерней распределительного и шестерней промежуточного валов. Зубчатый ремень четырехцилиндрового двигателя натянут правильно, если на отрезке между шестерней распределительного и шестерней промежуточного валов его можно повернуть на 90° (см. иллюстрацию 10.0б).

У пятицилиндрового - на отрезке между шестернями распределительного вала и вала водяного насоса. На иллюстрации 10.0в показаны места и способ проверки натяжения зубчатого ремня - он, как и на четырехцилиндровом двигателе, также должен поворачиваться на 90°.

У шестицилиндрового двигателя - на отрезке между шестерней распределительного вала и верхним направляющим роликом. Правильно натянутый зубчатый ремень должен на этом отрезке поворачиваться на 90° (см. иллюстрацию 10.0г).

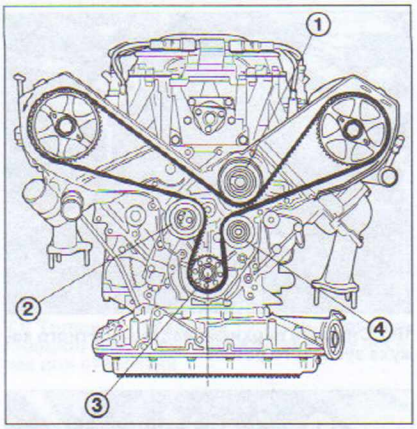
Внимание! *Свист после запуска холодного двигателя, усиливающийся при увеличении числа оборотов двигателя, свидетельствует об излишнем натяжении зубчатого ремня.*



10.0в Зубчатый ремень пятицилиндрового двигателя натянут правильно, если на отрезке между шестерней распределительного вала и шестерней вала водяного насоса его можно повернуть на 90°



10.0г Правильно натянутый зубчатый ремень шестицилиндрового двигателя должен на этом отрезке поворачиваться на 90°



10.0д Зубчато-ременный привод шестицилиндрового двигателя
1 - Приводной шкив водяного насоса
2 - Натяжной ролик зубчатого ремня
3 - Шестерня коленчатого вала
4 - Направляющий ролик

11 Зубчатый ремень (дизельные двигатели) - проверка

Правильное функционирование зубчатого ремня у дизельных двигателей имеет большое значение. Если ремень рвется или происходит его смещение на один зубец, то это приводит к значительному повреждению двигателя, потому что закрытие клапанов происходит несвоевременно и поршни начинают бить по клапанам.

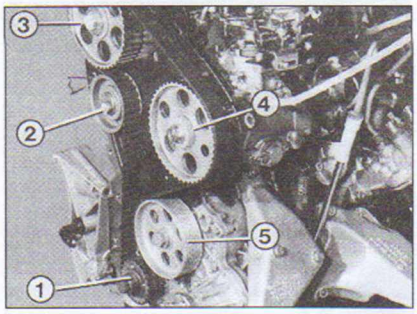
Зубчатый ремень приводит в действие распределительный вал, топливный насос высокого давления (ТНВД), масляный насос, а также насос вакуумного усилителя тормозного привода.

Привод механизма газораспределения, а также ТНВД у дизельных двигателей требуют весьма точной настройки. После изменения натяжения ремня или после его замены необходимо выполнить его регулировку, что в свою очередь требует знаний, опыта и времени. Поэтому при выполнении сервисного обслуживания основные работы, касающиеся зубчатого ремня, ограничены лишь проверкой его состояния и натяжения.

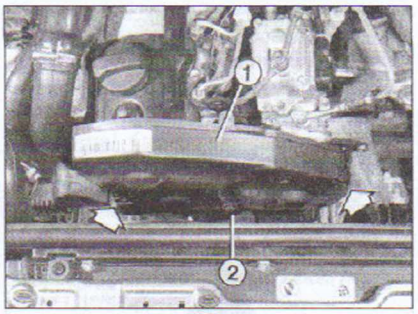
При корректировке натяжения зубчатого ремня или же при его снятии (например, для замены или при демонтаже головки блока цилиндров) необходимо отрегулировать фазы газораспределения и начало подачи ТНВД. Это под силу только специалисту и, кроме того, нужны специальные инструменты и приспособления.

Необходимые для регулировки фаз газораспределения инструменты можно заказать в специализированной мастерской, однако контрольно-измерительный прибор со стрелочной индикацией и соответствующий переходник для настройки начала подачи ТНВД изготовить таким образом достаточно сложно. Поэтому рекомендуется эти настройки выполнять в мастерской.

1 Выверните винт разжимного фиксатора на торце защитного кожуха зубчатого ремня.



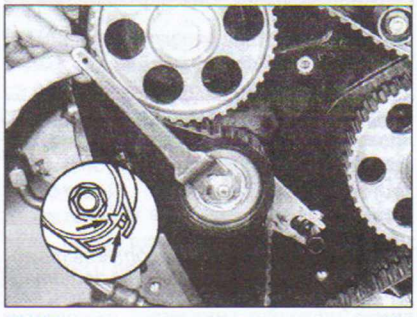
11.0 Зубчато-ременный привод двигателя TD
1 - Шестерня коленчатого вала
2 - Натяжной ролик
3 - Шестерня распределительного вала
4 - Шестерня ТНВД
5 - Шкив промежуточного вала (привод масляного насоса)



11.2 Выверните винт 2 разжимного фиксатора на торце защитного кожуха зубчатого ремня 1, отожмите две защелки крепления и снимите верхнюю часть защитного кожуха



11.6 Измерьте натяжение зубчатого ремня прибором VW 210



11.9 Установите натяжной ролик так, чтобы насечка (выемка) и буртик на нем стояли друг против друга. На рисунке это положение отображено более наглядно

2 Отожмите две защелки крепления и снимите верхнюю часть защитного кожуха (см. стрелки на иллюстрации). Нижнюю часть защитного кожуха можно снять только после демонтажа ременного шкива коленчатого вала, вывернув два болта крепления.

Проверка состояния

3 Убедитесь, что на зубчатом ремне нет следов масла и трещин. Зубья ремня должны быть целыми без следов износа.

4 Проверните двигатель, чтобы проверить состояние ремня по всей его длине. Ремень с дефектами подлежит обязательной замене на новый.

Проверка натяжения

Проверка натяжения зубчатого ремня выполняется вместе с проверкой его состояния. Для проверки натяжения зубчатого ремня у двигателей TD необходим специальный контрольно-измерительный прибор VW 210. Этот прибор позволяет выполнять измерение натяжения зубчатого ремня определенной длины.

Двигатель TD

5 Надавите рукой на зубчатый ремень на отрезке между шестернями распределительного вала и вала ТНВД, чтобы прогиб ремня находился в месте измерения.

6 Установите контрольно-измерительный прибор в месте прогиба на упомянутом отрезке и запишите показание прибора (см. иллюстрацию).

7 Проверните коленчатый вал один раз.

Внимание! *Вращение коленчатого вала выполняйте только ременным шкивом на коленчатом валу или шкивом генератора. Не вращайте коленчатый вал за ременный шкив распределительного вала!*

8 Повторите измерение натяжения зубчатого ремня и запишите полученное значение. Если прибор показывает значение 12-13, то натяжение в норме. В противном случае натяжение ремня откорректируйте.

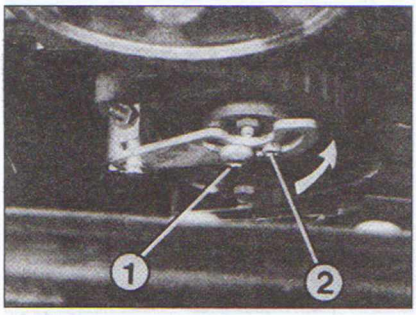
Двигатель TDI

Двигатель TDI имеет натяжной ролик с автоматической регулировкой натяжения зубчатого ремня. Проверка натяжения выполняется следующим образом:

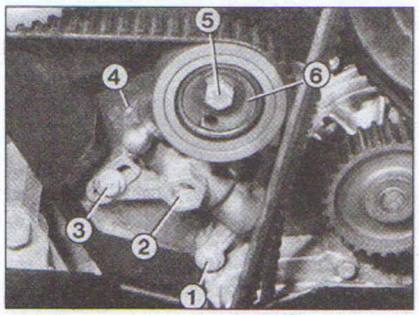
9 Установите натяжной ролик так, чтобы насечка (выемка) и буртик на нем стояли друг против друга. В таком положении этих меток натяжение зубчатого ремня соответствует норме (см. иллюстрацию).

10 Проверьте работу механизма натяжного ролика. Для этого рукой надавите на зубчатый ремень. Насечка и буртик на натяжном ролике должны сместиться относительно друг друга.

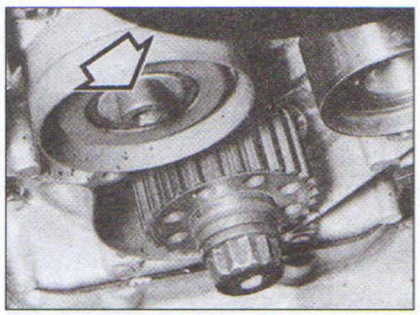
11 Отпустите ремень. Насечка и буртик натяжного ролика должны вновь стать напротив друг друга. Если это не так, то натяжение зубчатого ремня откорректируйте или замените натяжной ролик.



12.6 Установите небольшую отвертку в шлиц винта эксцентрика и вращайте винт в направлении, как показано стрелкой. 1 - зажимной болт натяжного ролика, 2 - винт эксцентрика.



12.9 Натяжной ролик пятицилиндрового двигателя, устойчивый к изменению температуры. 1 и 3 - болты крепления натяжителя, 2 - шестигранник натяжителя, 4 - термоэлемент, 5 - болт крепления натяжного ролика



12.12 Натяжной ролик (см. стрелку) зубчатого ремня находится спереди справа на блоке цилиндров

12 Зубчатый ремень - натяжение

Бензиновые двигатели

Корректировку натяжения зубчатого ремня можно выполнять только на холодном двигателе. В мастерских корректировку натяжения зубчатого ремня выполняют методом затяжки натяжного ролика. Для этого пользуются гайковертом Matra V 159.

1 Снимите защитный кожух зубчатого ремня.

Четырехцилиндровые двигатели

2 Ослабьте зажимной болт натяжного ролика зубчатого ремня.

3 Для того, чтобы натянуть зубчатый ремень натяжной ролик следует вращать гайковертом против часовой стрелки. Затяните зажимной болт натяжного ролика с моментом 20 Нм.

При выполнении этой операции без использования гайковерта поступают так:

4 Вставьте прочную отвертку в одно из отверстий в шестерне распределительного вала и поверните шестерню немного влево, чтобы ослабить натяжение зубчатого ремня.

5 Ослабьте зажимной болт натяжного ролика зубчатого ремня.

6 Установите небольшую отвертку в шлиц винта эксцентрика и вращайте винт в направлении, как показано стрелкой на иллюстрации, пока натяжение зубчатого ремня не будет находиться в рамках нужных значений. При выполнении этой операции шестерню распределительного вала нужно удерживать от проворачивания.

7 Затяните зажимной болт натяжного ролика еще раз проверьте натяжение зубчатого ремня.

Пятицилиндровый двигатель

8 Ослабьте болты крепления натяжителя зубчатого ремня.

9 Вращайте шестигранник натяжителя динамометрическим ключом по часовой стрелке с моментом 25 Нм, чтобы натянуть зубчатый ремень (см. иллюстрацию).

10 Затяните болты крепления натяжителя, удерживая натяжитель в этом положении, с моментом 10 Нм.

Шестицилиндровый двигатель

11 Снимите ручейковый ремень, а также механизм натяжения ручейкового ремня.

12 Отверните зажимной болт натяжного ролика с внутренним шестигранником под торцевой ключ на 8 мм (см. иллюстрацию).

13 Вращайте натяжной ролик с помощью торцевого ключа на 8 мм вправо до тех пор, пока натяжение зубчатого ремня не достигнет нормы.

14 Затяните вторым торцевым ключом зажимной болт натяжного ролика с моментом 45 Нм, удерживая натяжной ролик в этом положении.

Дизельные двигатели

Для корректировки натяжения зубчатого ремня в мастерских пользуются гайковертом, например, Matra V 159, чтобы вращать регулировочный эксцентрик. Такой гайковерт иеется в продаже.

15 Снимите верхнюю часть защитного кожуха зубчатого ремня.

Двигатели TD

16 Замерьте натяжение зубчатого ремня.

17 Ослабьте зажимную гайку натяжного ролика.

18 Вставьте гайковерт в отверстия эксцентрика натяжного ролика.

19 Натяните зубчатый ремень вращением эксцентрика.

20 Затяните зажимную гайку натяжного ролика.

21 Измерьте натяжение зубчатого ремня. Для этого надавите на ремень рукой в месте установки контрольно-измерительного прибора, чтобы прогиб ремня находился на месте измерения.

Двигатели TDI

22 Ослабьте зажимную гайку натяжного ролика.

23 Вставьте гайковерт в отверстия эксцентрика натяжного ролика.

24 Вращайте эксцентрик гайковертом вправо до тех пор, пока насечка и буртик на натяжном ролике не станут друг напротив друга (см. иллюстрацию 11.9).

25 Затяните зажимную гайку натяжного ролика.

26 Проверьте настройку газораспределительного механизма и начало подачи ТНВД. Данное требование относится к обоим типам двигателя.

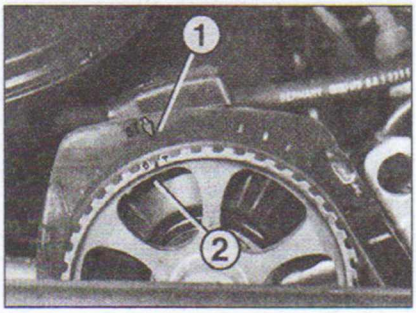
13 Зубчатый ремень (бензиновые двигатели) - замена

Порядок действий по замене зубчатого ремня нужен не только для выполнения собственно этой процедуры, но и при снятии и установке головки блока цилиндров, потому что при этом приходится снимать и устанавливать ремень. Установка зубчатого ремня подразумевает регулировку газораспределительного механизма. Во избежание ошибочного мнения, оговоримся сразу: фазы газораспределения не изменяются при износе зубчатого ремня. Настройка газораспределительного механизма выполняется только один раз, если снимался зубчатый ремень.

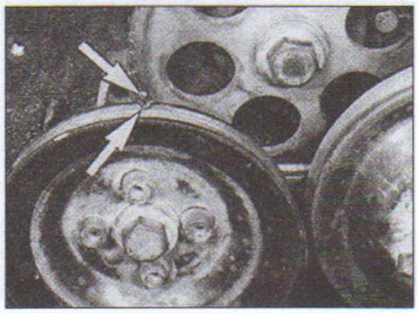
Указание: *Если фазы газораспределения не отрегулированы, то привод клапанов и кривошипно-шатунный механизм работают не согласованно. Неправильно отрегулированный механизм газораспределения является причиной падения эффективной мощности двигателя, а в экстремальных случаях может привести к выходу двигателя из строя в результате удара поршня о не успевший закрыться клапан. Регулировка механизма газораспределения у каждого типа двигателя выполняется по-разному.*

Замена зубчатого ремня у пяти- и шестицилиндровых двигателей возможна только с помощью специальных инструментов.

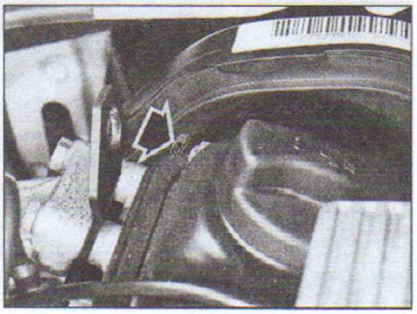
У пятицилиндрового двигателя для снятия зубчатого ремня нужно снять, а затем вновь установить виброгаситель на коленчатом вале. Данная операция выполняется с помощью специальной надставки 2079 для динамометрического ключа и контропоры 2084. Эти приспособления не нужны при замене только головки блока цилиндров. При замене головки зубчатый ремень в своей нижней части остаётся на шестерне коленчатого вала.



13.7 Вращайте шестерню зубчатого ремня на распределительном валу до тех пор, пока метка под стрелкой на шестерне 1не совпадет с меткой на задней защитной крышке зубчатого ремня 2



13.11 Совместите насечку на шестерне промежуточного вала с насечкой на шкиве клинового ремня



13.31 Вращайте распределительный вал до тех пор, пока метка в виде насечки на тыльной стороне шестерни зубчатого ремня не совпадет с верхней кромкой крышки головки блока цилиндров. Это положение можно наблюдать через смотровое отверстие

Что касается шестицилиндрового двигателя, то для регулировки газораспределительного механизма после замены зубчатого ремня и демонтажа головки блока цилиндров необходима точная, с помощью специальных приборов, установка распределительного и коленчатого валов в положение ВМТ.

Эти трудности не свойственны четырехцилиндровому двигателю. При выполнении работ с зубчатым ремнем специальные инструменты не нужны.

Четырехцилиндровый двигатель

1 Установите поршень цилиндра №1 в положение ВМТ.

2 Снимите клиновой или ручейковый ремень.

3 Снимите ременный шкив с коленчатого вала, вывернув болты крепления с внутренним шестигранником (не центральный болт крепления).

4 Снимите защитный кожух зубчатого ремня.

5 Ослабьте натяжение зубчатого ремня и снимите его.

6 Установите новый зубчатый ремень. Если не произошло смещения коленчатого и распределительного валов, то можно исходить из того, что настройка привода клапанов не сбита. Мы рекомендуем перестраховаться и еще раз проверить её.

7 Вращайте шестерню зубчатого ремня на распределительном валу до тех пор, пока метка под стрелкой на шестерне 1 не совпадет с меткой на задней защитной крышке зубчатого ремня 2 (см. иллюстрацию).

Если же понадобится провернуть распределительный вал, то это можно будет сделать при условии, что ни один из поршней не будет находиться в ВМТ. В противном случае произойдет повреждение клапанов или поршней.

8 Уложите зубчатый ремень на шестерни коленчатого и промежуточного валов.

9 Закрепите шкив клинового ремня на коленчатом валу, ввернув один болт. При этом соблюдайте правильную установку шкива, которая зависит от версии двигателя. В некоторых случаях ременный шкив должен зафиксироваться на упорном штифту. У других вариантах отверстия под болты крепления шкива расположены асимметрично и поэтому установка шкива будет выполнена правильно, если все отверстия на шкиве совпадут с отверстиями на коленчатом вале.

10 Вращайте коленчатый вал до тех пор, пока насечка на шкиве клинового ремня не будет обращена вверх.

11 Совместите насечку на шестерне промежуточного вала с насечкой на шкиве клинового ремня (см. стрелки на иллюстрации).

12 Наложите зубчатый ремень. Не допустите при этом смещения положения шестерен и шкивов.

13 Натяните зубчатый ремень.

14 Снимите крышку распределителя зажигания и убедитесь, что бегунок распределителя обращен к насечке на корпусе распределителя. Если это не так, то выверните болт крепления распределителя.

15 Вращайте распределитель до тех пор, пока бегунок не станет напротив насечки. При необходимости извлеките бегунок и установите его вновь напротив насечки.

16 Установите распределитель зажигания на место и закрепите болтом.

17 Проверните двигатель два раза и проверьте регулировку.

Перед тем как установить нижнюю часть защитного кожуха зубчатого ремня, еще раз снимите шкив клинового ремня с коленчатого вала.

18 Установите ременной шкив на место и убедитесь в его правильной посадке.

19 Затяните болты крепления ременного шкива с моментом 20 Нм.

20 Отрегулируйте угол опережения зажигания.

Пятицилиндровый двигатель

Если зубчатый ремень снимается только с шестерни распределительного вала, чтобы заменить головку блока цилиндров, то специальный инструмент не нужен.

21 Установите поршень цилиндра №1 в положение ВМТ.

22 Снимите клиновой ремень.

23 Снимите защитный кожух зубчатого ремня.

24 Ослабьте натяжение зубчатого ремня и снимите его.

25 Установите контропору 2084 на ременный шкив коленчатого вала (с виброгасителем) и выверните центральный болт с помощью надставки 2079.

26 Снимите шкив, шестерню и зубчатый ремень.

27 Отметьте направление вращения зубчатого ремня, чтобы правильно установить его. Прежний зубчатый ремень всегда устанавливайте, соблюдая его направление вращения.

28 Уложите зубчатый ремень на снятую шестерню коленчатого вала.

29 Установите шестерню зубчатого ремня вместе с ремнем на коленчатый вал. Убедитесь, что зубчатый ремень нигде не пережимается.

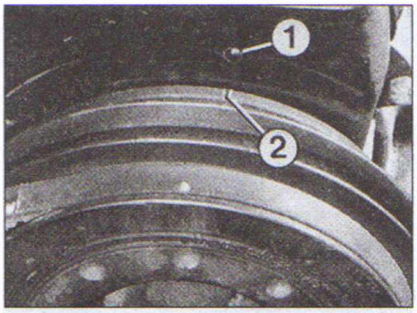
30 Установите контропору 2084 на ременный шкив коленчатого вала (с виброгасителем) и затяните центральный болт с помощью надставки 2079 с моментом 350 Нм.

31 Убедитесь, что распределительный и коленчатый валы находятся в ВМТ. Если это не так, то вращайте распределительный вал до тех пор, пока метка в виде насечки на тыльной стороне шестерни зубчатого ремня не совпадет с верхней кромкой крышки головки блока цилиндров. Это положение можно наблюдать через смотровое отверстие (см. стрелку на иллюстрации).

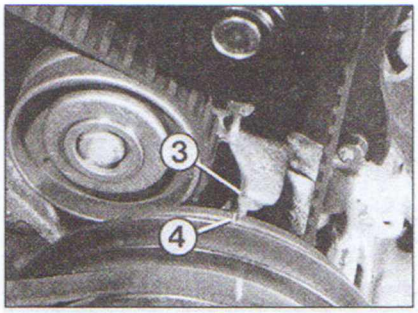
32 Установите метку положения коленчатого вала в ВМТ, находящуюся на маховике, напротив метки в смотровом окошке на картере. Можно также воспользоваться опорными метками ВМТ на шкиве клинового ремня на коленчатом валу. Цифрами 1 и 2 отмечены опорные метки при установленном защитном кожухе зубчатого ремня, цифрами 3 и 4 - ВМТ при снятом защитном кожухе (см. иллюстрации).

33 Наложите зубчатый ремень на шестерни распределительного вала и водяного насоса, а также на натяжной ролик. Положение распределительного и коленчатого валов не изменяйте.

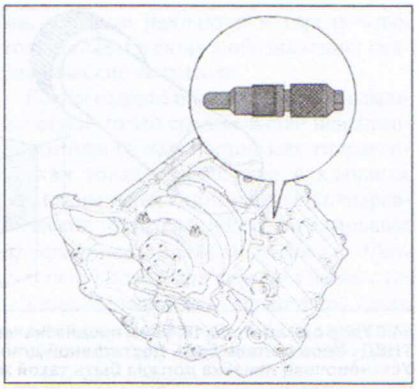
34 Натяните зубчатый ремень.



13.32а Установите метку положения коленчатого вала в ВМТ, находящуюся на маховике, напротив метки в смотровом окошке на картере. Можно также воспользоваться опорными метками ВМТ на шкиве клинового ремня на коленчатом валу. Цифрами 1 и 2 отмечены опорные метки при установленном защитном кожухе зубчатого ремня, ...



13.32б .... цифрами 3 и 4 - ВМТ при снятом защитном кожухе



13.41 Выверните из блока цилиндров датчик угла опережения зажигания, а вместо него вверните специальное приспособление 3242

35 Выполните два полных оборота двигателя и проверьте регулировку.

36 Проверьте положение распределителя зажигания, выполнив все действия, указанные для четырехцилиндрового двигателя.

37 Отрегулируйте угол опережения зажигания.

Шестицилиндровый двигатель

Для замены зубчатого ремня необходимы специальные инструменты.

38 Снимите ручейковый ремень вместе с механизмом натяжения.

39 Снимите с обеих сторон защитные кожухи зубчатого ремня.

40 Установите поршень цилиндра №1 в положение ВМТ. Опорные метки на ременном шкиве и защитном кожухе зубчатого ремня должны совпадать, а отверстия большего диаметра на стопорных пластинах шестерен обоих распределительных валов не будут обращены к центру двигателя.

41 Выверните из блока цилиндров датчик угла опережения зажигания, а вместо него вверните специальное приспособление 3242, называемое упором коленчатого вала. Это приспособление при ввинчивании должно зайти в соответствующее отверстие на коленчатом валу. Затяните приспособление без приложения значительного усилия (см. иллюстрацию).

42 Снимите с коленчатого вала шкив ручейкового ремня и нижнюю часть защитного кожуха зубчатого ремня.

43 Обозначьте направление вращения зубчатого ремня для последующей установки. Направление вращения зубчатого ремня при его последующей установке не изменяйте.

44 Закрепите специальное приспособление 3243 на стопорных пластинах распределительных валов. Это приспособление называют упором распределительного вала при его установке в ВМТ (см. иллюстрацию).

45 Ослабьте болты крепления шестерен зубчатого ремня на распределительных валах, вывернув их примерно на три оборота.

46 Снимите упор распределительного вала 3243.

47 Снимите шестерни зубчатого ремня с конуса обоих распределительных валов. Воспользуйтесь для этого кулачковым съемником.

48 Вставьте кулачки в отверстия шестерни и уприте их в ступицу шестерни. При этом болт крепления шестерни остаётся ослабленным примерно на три оборота (см. иллюстрацию).

С этого момента выполняются регулировочные работы. Если зубчатый ремень будет заменен, то это надлежит сделать сейчас.

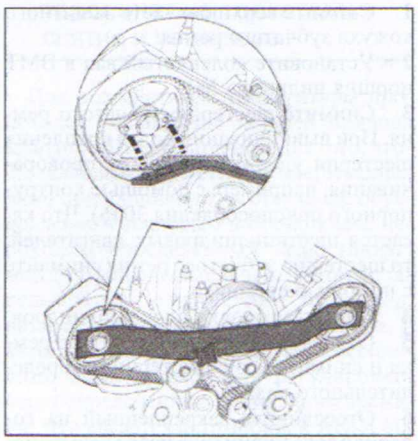
49 Наложите зубчатый ремень.

50 Закрепите на стопорных пластинах распределительных валов специальное приспособление 3243 и убедитесь, что приспособление установлено правильно. Шестерни зубчатого ремня на конусах обоих распределительных валов должны сидеть так, чтобы их можно было провернуть, однако нельзя допускать, чтобы шестерни могли раскачиваться со стороны в сторону. Болт крепления должен быть затянут рукой.

51 Натяните зубчатый ремень.

52 Затяните болты крепления шестерен зубчатого ремня на распределительных валах с моментом 70 Нм.

53 Снимите специальные приспособления.



13.44 Закрепите специальное приспособление 3243 на стопорных пластинах распределительных валов

54 Установите на место все снятые перед этим детали.

14 Зубчатый ремень (дизельные двигатели) - замена

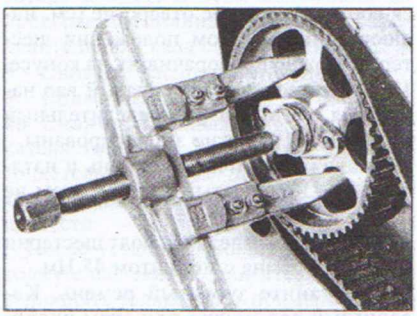
Замена зубчатого ремня при пробеге 90 000 км обязательна только для двигателей TDI. Из инструментов и приспособлений необходимы два комплекта измерительных шаблонов, установочная линейка VW 2065 или 2065А, а также упор 2064. Линейку и упор можно изготовить самостоятельно, воспользовавшись приведенными чертежами (см. иллюстрацию 14.0)

1 Снимите крышку головки блока цилиндров и защитный кожух зубчатого ремня.

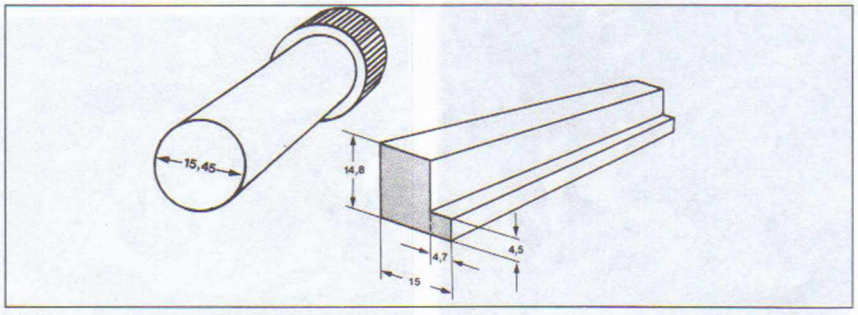
2 Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ.

3 Вставьте установочную линейку в поперечный вырез на заднем торце распределительного вала (см. стрелку на иллюстрации).

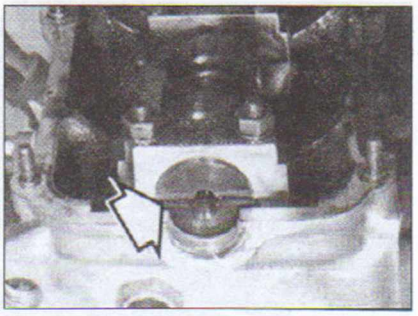
4 Вставьте между головкой блока цилиндров и установочной линейкой с её обоих концов по одному шаблону одинаковой толщины (см. иллюстрацию). Установка шаблонов устраняет зазор между головкой блока цилиндров и установочной линейкой, а распределительный вал при этом фиксируется в ВМТ и его невозможно провернуть.



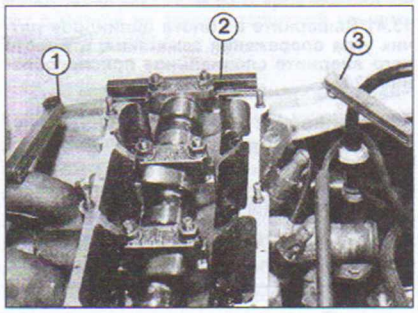
13.48 Вставьте кулачки в отверстия шестерни и уприте их в ступицу шестерни. При этом болт крепления шестерни остаётся ослабленным примерно на три оборота



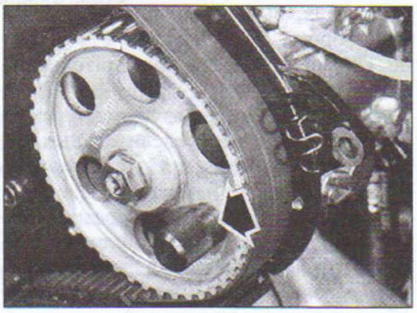
14.0 Упор с диаметром 15,45 мм предназначен для фиксирования шестерни зубчатого ремня ТНВД . Упор должен быть достаточной длины, чтобы зайти в отверстие на консоли ТНВД. Установочная линейка должна быть такой же длины, что и узкая сторона головки блока .



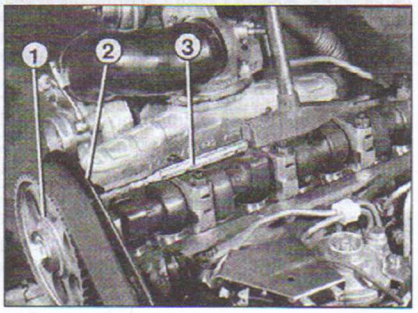
14.3 Стрелкой показан поперечный вырез на коленчатом валу для установочной линейки.



14.4 Зафиксируйте распределительный вал в ВМТ с помощью установочной 2 линейки 2065. Для устранения зазора между линейкой и головкой блока цилиндров подложите с обеих сторон шаблоны (1 и 3) одинаковой толщины.



14.5 Застопорите ТНВД в верхней мертвой точке упором 2064



14.11 В заднем защитном кожухе 2 зубчатого ремня имеется отверстие для пробойника 3, чтобы ослабить посадку шестерни 1 зубчатого ремня на конусе.

5 Застопорите ТНВД в ВМТ. Для этого вставьте упор 2064 в малое отверстие на шестерне ТНВД и в расположенное за ним отверстие в консоли ТНВД (см. стрелку на иллюстрации).

6 Отверните зажимную гайку на натяжном ролике зубчатого ремня. Отверните натяжной ролик влево и ослабьте таким образом зубчатый ремень.

7 Снимите ручейковый ремень.

8 Снимите ременный шкив и защитный кожух.

9 Снимите зубчатый ремень.

Установка

10 Отверните болт крепления шестерни зубчатого ремня на распределительном валу на 1/2 оборота перед тем, как наложить новый зубчатый ремень.

11 Ослабьте посадку шестерни на конусе коленчатого вала, ударяя по ней пробойником и молотком. В заднем защитном кожухе для этих целей имеется соответствующее отверстие (см. иллюстрацию). В этом положении шестерню можно проворачивать на конусе.

12 Убедитесь, что коленчатый вал находится в ВМТ, а распределительный вал и ТНВД надежно зафиксированы.

13 Наложите зубчатый ремень и натяните его. Коленчатый вал при этом не проворачивайте.

14 Затяните крепежный болт шестерни зубчатого ремня с моментом 45 Нм.

15 Подтяните зубчатый ремень. Коленчатый вал можно при этом проворачивать.

16 Проверьте в обязательном порядке начало подачи ТНВД.

17 Установите на место защитные кожухи.

18 Установите ручейковый ремень.

15 Распределительный вал (бензиновые двигатели) - снятие и установка

Снятие и установка распределительного вала у 4- и 5-цилиндровых двигателей не составляют особого труда. Что касается шестицилиндрового двигателя, для установки зубчатого ремня на завершающей стадии понадобятся специальные приспособления.

Снятие

1 Снимите верхнюю часть защитного кожуха зубчатого ремня.

2 Установите коленчатый вал в ВМТ поршня цилиндра №1.

3 Снимите шестерню зубчатого ремня. При вывинчивании болта крепления шестерни удерживайте её от проворачивания, например, с помощью контрупорного приспособления 3036). Что касается шестицилиндровых двигателей, то шестерню зубчатого ремня снимайте с помощью съемника.

4 Снимите головку блока цилиндров.

5 Ослабьте натяжение зубчатого ремня и снимите его с шестерни распределительного вала.

6 Отсоедините закрепленный на головке блока цилиндров насос вакуумного усилителя тормозного привода (только пятицилиндровые двигатели).

7 Отсоедините датчик Холла на левой головке блока цилиндров шестицилиндрового двигателя.

8 4- и 5-цилиндровые двигатели. Снимите сначала крышки подшипников 1 и 3 (если смотреть спереди), а затем крышки 2 и 4, действуя в перекрестном порядке.

9 6-цилиндровый двигатель. Сначала снимите крышки подшипников 2 и 3 (если смотреть спереди), а затем 1 и 4, также действуя в перекрестном порядке.

Установка

Распределительный вал установите следующим образом:

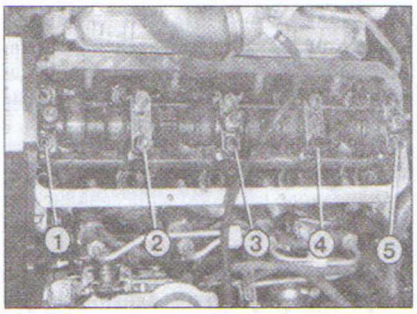
10 4- и 5-цилиндровые двигатели. Установите распределительный вал на место так, чтобы кулачки поршня цилиндра №1 были обращены равномерно вверх.

11 6-цилиндровый двигатель. Установите распределительный вал на место так, чтобы отверстие большего диаметра на стопорной пластине было обращено к противоположной головке блока цилиндров. При установке на место крышек подшипников приводного вала не забудьте, что у всех двигателей отверстие на крышках располагается не по центру.

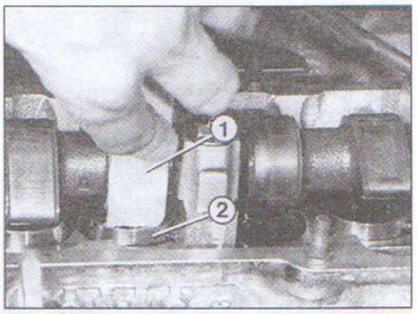
12 Установите крышки подшипников распределительного вала на место, руководствуясь соответствующей маркировкой.

13 4- и 5-цилиндровые двигатели. Сначала в перекрестном порядке затяните болты крышек 2 и 4, а затем - крышек 1 и 3. Момент затяжки - 20 Нм.

14 6-цилиндровые двигатели. Сначала в перекрестном порядке затяните болты



16.5 Снимите сначала крышки 1, 3 и 5, а затем отверните гайки крышек 2 и 4, действуя в перекрестном порядке



17.6 Проверьте гидравлический тарельчатый толкатель 2, надавив на него деревянным или пластмассовым клином 1

крышек 1 и 4, а затем - крышек 2 и 3. Момент затяжки - 20 Нм.

15 4- и 5-цилиндровые двигатели. Шестерню распределительного вала (если снималась) затяните с моментом 65 Нм. При установке шестерни на место проследите, чтобы клин на валу зашел в отверстие на шестерне.

16 6-цилиндровый двигатель. Установите шестерню распределительного вала вместе со стопорной пластиной и затяните с моментом 70 Нм.

17 Все двигатели. Проверьте в обязательном порядке регулировку газораспределительного механизма.

18 Запускайте двигатель не раньше чем через 30 минут после установки распределительного вала. Это время необходимо для того, чтобы «сели» гидравлические толкатели.

16 Распределительный вал (дизельные двигатели) - снятие и установка

При снятии распределительного вала с недемонтированной головки блока цилиндров необходимо кроме всего прочего снять, а затем установить зубчатый ремень, а также отрегулировать начало подачи ТНВД.

Снятие

1 Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ.

2 Снимите шестерню зубчатого ремня с распределительного вала.

3 Пронумеруйте насечками или мелом крышки подшипников распределительного вала для того, чтобы не перепутать их при последующей установке.

4 Снимите крышки 1, 3 и 5 (см. иллюстрацию 16.5).

5 Отверните гайки крышек 2 и 4, действуя в перекрестном порядке (см. иллюстрацию).

6 Извлеките распределительный вал.

Установка

7 Смажьте перед установкой все направляющие поверхности.

8 Установите распределительный вал таким образом, чтобы кулачки поршня цилиндра №1 были равномерно обращены вверх.

9 Установите сначала крышки подшипников 2 и 4.

Внимание! *Отверстие крышки расположено не по центру. По этой причине следите за правильной установкой.*

10 Затяните гайки в перекрестном порядке с моментом 20 Нм.

11 Установите остальные крышки подшипников, затянув с моментом 20 Нм.

Внимание! *Не запускайте двигатель в течение ближайших 30 минут после установки распределительного вала. При снятии распределительного вала произошло ослабление давления на пружины гидравлических толкателей и после установки вала они заняли крайнее верхнее положение. Это значит, что при запуске двигателя при первых поворотах распределительного вала клапаны будут открыты настолько, что по ним будут бить поршни. И только примерно через полчаса после установки распределительного вала давление в тарельчатых толкателях снизится и они «сядут». В качестве меры предосторожности рекомендуется вначале провернуть двигатель вручную на два оборота, чтобы убедиться, что ни один из поршней не сталкивается с клапанами.*

17 Гидравлические тарельчатые толкатели - снятие и установка

Под воздействием температуры происходит расширение деталей привода клапанов. По этой причине для того, чтобы клапаны герметично закрывались даже при удлинении их стержней, обусловленном тепловым воздействием, необходим определенный зазор (люфт) между распределительным валом и тарельчатыми толкателями. Этот зазор, называемый также зазором клапанов, у автомобилей прежних выпусков необходимо было проверять и регулировать через определенные промежутки времени. Что касается автомобилей AUDI 80, то корректировка положения клапанов выполняется автоматически так называемыми гидравлическими компенсаторами, которые находятся в тарельчатых толкателях. Отсюда и обозначение: гидравлические толкатели.

Если в головке блока цилиндров слышны стуки, то это свидетельство неисправности одного или нескольких гидравлических толкателей. Стуки в клапанах возможны также и при исправных гидравлических толкателях. Но такое возможно:

а) сразу после запуска двигателя. Причиной появления стуков в этом случае является недостаточное обеспечение маслом гидравлических толкателей на данном этапе работы двигателя.

б) при работе двигателя, если автомобиль перед этим был подвержен длительному воздействию высоких внешних температур.

в) при запуске двигателя после длительного нахождения на стоянке или не эксплуатировавшегося. Как только двигатель прогреется, эти стуки исчезнут.

г) при очень низком уровне масла, когда масляный насос «подсасывает» воздух.

1 Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу до тех пор, пока не включится вентилятор обдува радиатора.

2 Увеличьте число оборотов двигателя примерно до 2500 об/мин. и дайте двигателю поработать примерно 2 минуты на этих оборотах.

3 Заглушите двигатель, если стуки в двигателе не прекращаются.

4 Снимите головку блока цилиндров.

5 Установите поршень цилиндра №1 в положение ВМТ.

6 Отожмите оба тарельчатых толкателя цилиндра №1 с помощью деревянного клина вниз. Если при этом ощущается люфт выше чем 0,1 мм, то толкатели замените. Толкатель ремонту не подлежит (см. иллюстрацию).

Внимание! *Не пользуйтесь при выполнении этой операции металлическими приспособлениями, чтобы не повредить толкатель.*

7 Повторите эту же процедуру с толкателями других цилиндров, установив поршень цилиндра проверяемого толкателя в ВМТ. В этом положении на проверяемом цилиндре кулачки распределительного вала обращены вверх.

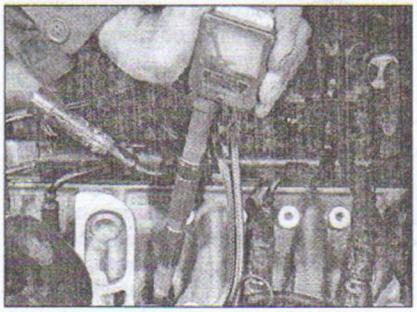
8 Снимите распределительный вал.

9 Снимите толкатель.

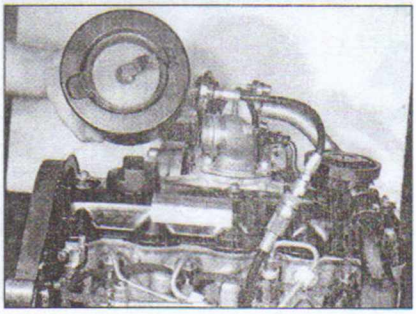
10 Смажьте направляющие нового толкателя топливом и установите новый толкатель на место.

11 Установите распределительный вал на место

После установки новых тарельчатых толкателей запуск двигателя следует выполнять только лишь примерно через 30 минут. Толкатели должны «сесть». В противном случае возможно столкновение клапана и поршня.



18.9 Измерение компрессии с помощью компрессометра, применяемого в авторемонтных мастерских



18.20 Измерение компрессии компрессометром 1381с переходником 1381/12 на двигателе TDI. На двигателе TDI переходник компрессометра вворачивается в отверстие для свечи накаливания, а у двигателей TD - в отверстие для форсунки.

18 Компрессия - проверка

Проверка компрессии позволяет сделать выводы о состоянии двигателя в целом, так и о состоянии и функционировании его элементов. В первую очередь это касается клапанов и поршневых колец. От их герметичности зависит запуск холодного двигателя, эффективная мощность, расход масла и топлива, а также состав выхлопных газов. Для проверки нужен компрессометр с соответствующим переходником.

Проверка выполняется на прогретом до рабочей температуры двигателе.

Бензиновые двигатели

1 Четырехцилиндровый двигатель. Отсоедините штекер выходного каскада катушки зажигания.

2 Отсоедините многоконтактный штекер от блока системы впрыска топлива (двигатель мощностью 66 кВт) или же штекер питания всех четырех клапанных форсунок (двигатель мощностью 85 кВт).

3 Пятицилиндровый двигатель. Отсоедините штекер выходного каскада катушки зажигания.

4 Вытащите предохранитель № 17 из блока предохранителей.

5 Шестицилиндровый двигатель. Отсоедините оба штекера выходного каскада катушек зажигания.

6 Отсоедините штекеры всех шести клапанных форсунок.

7 Отсоедините держатели проводов высокого напряжения свечей зажигания третьего и четвертого цилиндров.

8 Все двигатели. Выверните свечи зажигания.

9 Вставьте резиновый конус компрессометра в отверстие для свечи цилиндра №1 или вверните наконечник переходника в отверстие для свечи. Последовательность проверки компрессии значения не имеет. Рекомендуется лишь записывать номер проверенного цилиндра (см. иллюстрацию).

10 Затяните ручной тормоз.

11 Установите коробку передач в нейтральное положение. У автомобилей с автоматической коробкой передач рычаг управления коробкой установите в положение «P».

12 Попросите помощника вращать двигатель стартером. Педаль акселератора следует нажать до упора с целью лучшего наполнения цилиндров.

13 Запишите показание, как только рост давления в цилиндре прекратится.

14 Приступите к измерению компрессии на следующем цилиндре.

Дизельные двигатели

15 Отсоедините провод питания клапана отсечки топлива на ТНВД.

16 Двигатели TD. Отсоедините топливопроводы от форсунок и уложите их на чистую ветошь.

17 Выверните все клапанные форсунки.

18 Извлеките теплозащитные прокладки из отверстий для форсунок.

19 Двигатели TDI. Снимите наконечники со свечей накаливания и выверните сами свечи.

20 Все двигатели. Вверните наконечник переходника в отверстие для форсунки или для свечи накаливания цилиндра №1. При проверке компрессии у двигателя TD под наконечник поставьте прежнюю теплозащитную прокладку (см. иллюстрацию).

21 Установите коробку передач в нейтральное положение.

22 Запустите стартер и дождитесь прекращения роста давления, отмечаемого компрессометром.

23 Запишите полученное значение.

24 Приступите к измерению компрессии на следующем цилиндре.

После окончания проверки свечи накаливания у двигателя TDI вверните с моментом 15 Нм, а у двигателей TD установите новые теплозащитные прокладки под клапанные форсунки. Клапанные форсунки затяните с моментом 70 Нм, а гайки топливопроводов на форсунках - с моментом 25 Нм.

Одинаково низкая компрессия, не выходящая за рамки допустимых минимальных значений, не является поводом для беспокойства. Более низкие значения могут быть результатом влияния допусков, свойственных каждому типу компрессометра. Поводом для тревоги является повышенная разность давления в смежных цилиндрах. У бензиновых двигателей она не должна выходить за рамки 2-3 бар. Причиной появления больших значений могут быть:

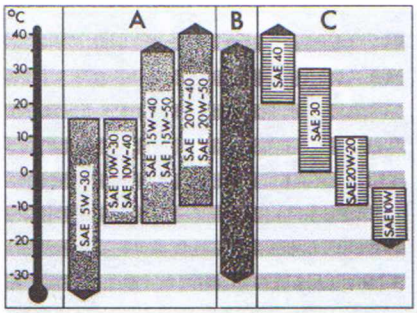
- *износ поршней и поршневых колец,*
- *ёзаклинивание поршневых колец отложениями,*
- *деформация цилиндра в результате заклинивания поршня,*
- *накопившиеся отложения на стержнях клапанов,*
- *подгоревшие и негерметично закрывающиеся клапаны. В большинстве случаев именно негерметичные клапаны являются причиной низкой компрессии и падения эффективной мощности двигателя. Данный дефект можно устранить только при переборке головки блока цилиндров.*

Чтобы установить причину падения компрессии у бензиновых двигателей, пользуются следующим приемом. В отверстие свечи зажигания масленкой закапывают несколько капель моторного масла и еще раз измеряют компрессию. Если показания по-прежнему плохие, то причина тому негерметичность клапанов. Если же давление повысилось, то причиной его снижения являются поршневые кольца или даже сами цилиндры. Закапанное масло на какое-то время создало герметичную пленку между поршнями и стенками цилиндров, не давая таким образом газам возможности просочиться.

Более точные данные о причинах падения давления сжатия можно получить, проведя проверку компрессии сжатым воздухом. Эту проверку выполняют многие мастерские. При её проведении сжатый воздух подаётся в камеру сжигания

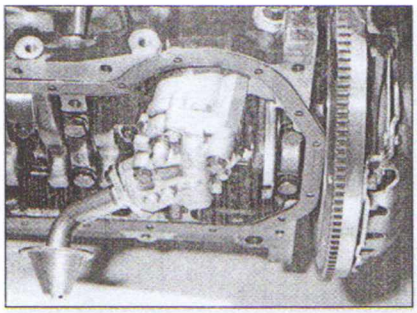
Таблица компрессии

Бензиновые двигатели	**4-цил.**		**5-цил.**	**6-цил.**
Тип	**ABT**	**ABK**	**NG**	**ABC/AAH**
Номинальное значение, бар	9-12	11-16	10-14	11-16
Мин. допустимое значение, бар	7,0	9,0	8,0	9,0
Допустимая разность давления у смежных цилиндрах, бар	2,0	3,0	3,0	3,0
Дизельные двигатели				
Тип		**TD**		**TDI**
Номинальное значение, бар		30,0		35,0
Минимальное допустимое значение, бар		26,0		27,0
Допустимая разность давления у смежных цилиндрах, бар		5,0		5,0

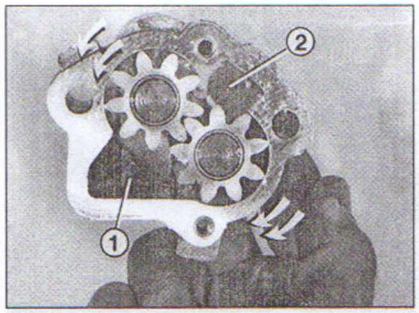


19.0 Графическое отображение классов моторных масел по спецификации AUDI/ Volkswagen

A - всесезонные масла по спецификации VW 501 01
B - легкотекучие масла по спецификации VW 500 00
C - односезонные масла по спецификации API SF или SG



19.0а Дизельный двигатель со снятым поддоном. На иллюстрации виден масляный насос и заборный патрубок



19.0б Четырехцилиндровые бензиновые, а также дизельные двигатели оборудованы шестеренчатым масляным насосом, в котором моторное масло всасывается в камеру 1, а из неё подаётся в нагнетательную камеру 2, из которой под давлением направляется в маслопровод. Стрелками показано направление вращения шестерен масляного насоса

через отверстие для свечи зажигания. Падение давления в камере сгорания регистрируется при этом компрессометром, а место утечки воздуха можно определить на слух.

Выход сжатого воздуха из выхлопной трубы, сопровождаемый шипением, указывает на то, что негерметичен выпускной клапан. Если же сжатый воздух выходит из воздушного фильтра, то это свидетельство негерметичности впускного клапана. При дефекте прокладки головки блока цилиндров или трещине головки сжатый воздух выходит через отверстие рядом расположенной свечи зажигания или же через открытый расширительный бачок с охлаждающей жидкостью. При износе рабочих стенок цилиндра, направляющих поршней или поршневых колец сжатый воздух попадает в картер и выходит через открытый маслоналивной патрубок или же через направляющую трубку стержневого указателя уровня моторного масла.

19 Система смазки двигателя

Общие положения

Моторное масло должно соответствовать спецификации VW501 01. Также нет никаких ограничений при пользовании всесезонным маслом спецификации VW 500 00. Однако легкие масла этих спецификаций не допускаются для применения в дизельных двигателях.

Для бензиновых двигателей может применяться в случае отсутствия масла названных спецификаций всесезонное или односезонное масло спецификации API SF или API SG. Что касается дизельных двигателей, в случае необходимости допускается заправка всесезонного масла спецификации API CD или односезонного этой же спецификации.

Минеральное всесезонное масло спецификации VW505 00 можно без ограничений применять для автомобилей AUDI 80 с дизельным двигателем.

Основным требованием, предъявляемым к моторному маслу, является его вязкость. Оно не должно быть слишком вязким, иначе стартер с трудом будет запускать двигатель, но и не должно быть излишне текучим. В этом случае при высоких температурах двигателя может происходить «разрыв» масляной пленки.

Американское общество автотракторных инженеров (Society of Automotive Engineers - SAE) разделило моторные масла на классы в зависимости от вязкости. Таким образом, палитра масел включает в себя легкотекучие зимние масла SAE 5 W, 10 W, 15 W, промежуточные SAE 20W/20 и вязкие летние масла SAE 30, 40 и 50 (см. иллюстрацию 19.0).

Самым дешевым является односезонное масло. При соблюдении требований относительно вязкости и при своевременной сезонной смене AUDI не запрещает использования такого масла. В настоящее время односезонное масло практически исчезло из продажи. Его заменило всесезонное масло, имеющее в своем составе улучшитель вязкости, молекулы которого разбухают при нагревании и сжимаются до исходного состояния при остывании. Таким образом данное масло легко приспосабливается к перепадам температуры. Масло SAE 15W-50 при температуре -15°C соответствует классу вязкости 15W, а при температуре 100°C - классу 50.

Некоторые проблемы возникают со всесезонным минеральным маслом. В данном случае со временем происходит «разрезание» цепочек молекул и масло теряет свои универсальные свойства. По этой причине масла SAE 10W-30 и 10W-40 исключены из списка допущенных к применению на автомобилях AUDI.

Внимание! *AUDI категорически запрещает применение каких-либо присадок к моторному маслу. Их применение считается нарушением инструкции по эксплуатации автомобиля и, соответственно, исключает действие соответствующих гарантий.*

Циркуляция масла

Масляный насос через заборный патрубок всасывает моторное масло из масляного поддона и нагнетает его в масляный фильтр на маслопроводе (см иллюстрацию 19.0а). Из фильтра моторное масло через нагнетательные каналы в блоке цилиндров попадает на смазываемые детали коленчатого вала, промежуточного вала, головки блока цилиндров и распределительного вала. Затем масло по отверстиям вновь стекает в масляный поддон и оттуда повторно забирается масляным насосом.

Смазка деталей турбонагнетателя осуществляется моторным маслом, подаваемым по отдельному маслопроводу.

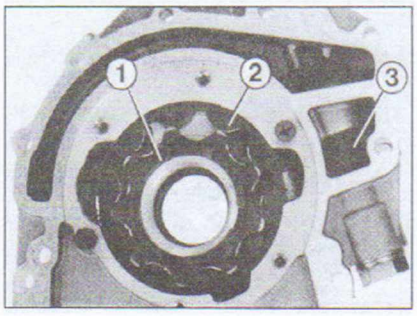
На масляном насосе расположен предохранительный перепускной клапан. Он предназначен для подачи моторного масла в магистральный маслопровод в случае засорения сменного фильтрующего элемента. В этом случае перепускной клапан открывается и масло подаётся в обход масляного фильтра.

На напорной стороне масляного насоса находится масляный редукционный клапан. Этот клапан открывается при слишком высоком давлении масла и часть масла может стечь обратно в масляный поддон.

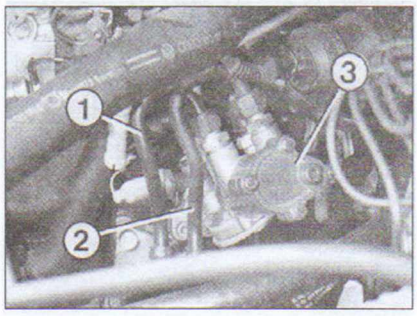
За одну минуту масляный насос прокачивает около 30 - 35 литров масла при полной нагрузке двигателя. Привод масляного насоса четырехцилиндровых бензиновых, а также дизельных двигателей осуществляется от промежуточного вала. Масляный насос пяти- и шестицилиндровых двигателей приводится в действие коленчатым валом.

AUDI устанавливает на свои автомобили масляные насосы двух типов. Четырехцилиндровые бензиновые, а также дизельные двигатели оборудованы шестеренчатым масляным насосом, в котором моторное масло всасывается в камеру 1, а из неё подаётся в нагнетательную камеру 2, из которой под давлением направляется к масляному фильтру и далее в маслопровод (см. иллюстрацию 19.0б).

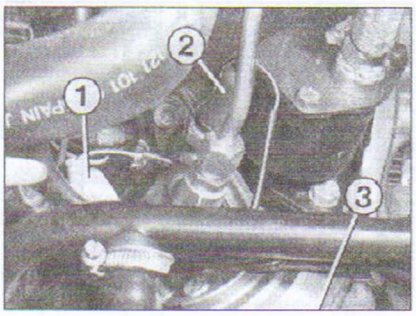
Пяти- и шестицилиндровые двигатели оборудованы масляным насосом Итона роторного типа с редукционным клапаном (см. иллюстрацию 19.0в)



19.0в Пяти- и шестицилиндровые двигатели оборудованы роторным масляным насосом Итона.
1 - внутренний ротор
2 - наружный ротор
3 - редукционный клапан



19.0г Дизельный двигатель TD.
1 и 2 - маслопроводы масляного радиатора
3 - регулятор температуры масла



20.0 Двигатель TDI.
1 - датчик давления моторного масла на 0,9 бар
2 - датчик давления моторного масла на 0,3 бар

Температура масла имеет важное значение для функционирования двигателя. Установка указателя температуры моторного масла является дополнительной комплектацией автомобиля. AUDI считает температуру моторного масла в масляном поддоне в 145°С предельно допустимой.

Слишком низкая температура моторного масла вредно сказывается на состоянии двигателя. По этой причине рекомендуется после запуска холодного двигателя не выходить за 3500 об/мин. до тех пор, пока температура масла не превысит 60°С. Для бензиновых двигателей существует неписаное правило, согласно которому моторному маслу необходимо в два раза больше времени, чтобы прогреться до рабочей температуры, чем охлаждающей жидкости. Что касается дизельных двигателей, то в зимнее время масло достигает температуры 60°С примерно через 10 минут после запуска двигателя, а летом - примерно через 6 минут.

Дизельные двигатели оснащены масляным радиатором, в котором происходит охлаждение моторного масла. На двигателях TD масляный радиатор расположен слева от двигателя. Использование масляного радиатора имеет и негативное значение, смысл которого заключается в том, что в таких случаях масло будет с замедлением достигать рабочей температуры. Чтобы избежать такой ситуации, на фланце масляного фильтра установлен регулятор температуры масла. Этот регулятор позволяет моторному маслу проходить через масляный радиатор только при температуре свыше 110°С. При более низких температурах доступ масла к радиатору закрыт. Это значит, что сам регулятор температуры моторного масла должен нагреться до 110°С, что открыть доступ моторному маслу в радиатор (см. иллюстрацию 19.0г).

На автомобилях AUDI 80 TDI установлен масляный радиатор, работающий по другому принципу. Этот масляный радиатор постоянно «омывается» охлаждающей жидкостью. При запуске холодного двигателя происходит подогрев моторного масла за счет нагревшейся охлаждающей жидкости.

20 Моторное масло - давление

Давление моторного масла можно проверить в мастерской, если автомобиль не имеет соответствующего указателя. Условиями проверки являются: масло всесезонное SAE 20W/20, температура масла 80°С, число оборотов двигателя - 2000 об/мин.

Давление масла можно контролировать и без дополнительных проверок. Это обеспечивают два датчика давления масла. Один из датчиков выключает сигнальную лампочку на щитке приборов при давлении моторного мала 0,15 - 0,45 бар, второй предупреждает о низком давлении масла переходе на высокие обороты двигателя. Если давление масла при оборотах двигателя свыше 2150 об/мин. падает ниже 0,9 бар, загорается контрольная лампочка и раздаётся акустический сигнал (см. иллюстрацию 20.0)

21 Моторное масло - проверка уровня

При пользовании автомобилем AUDI 80 (новым или бывшим в употреблении) рекомендуется при каждой заправке проверять уровень масла. После того, как Вы убедитесь, что расход масла незначителен, регулярные проверки уровня масла можно выполнять не каждый раз, а через определенный интервал.

1 Установите автомобиль на горизонтальную поверхность.

2 Заглушите двигатель и выждите как минимум пять минут, чтобы масло стекло в поддон.

3 Будьте осторожны, чтобы не обжечься о горячий двигатель.

4 Вытащите щуп, протрите его ветошью без ворса или бумажным полотенцем.

5 Вставьте щуп на место и через некоторое время вытащите его вновь.

6 Проверьте уровень масла. Если он находится рядом с минимальной отметкой на щупе, то масло долейте (см. иллюстрацию).

Разница между нижней и верхней метками на щупе составляет один литр. Не допускайте падения уровня масла ниже нижней метки. Это может привести к падению давления в системе. При возникновении такой ситуации подается акустический сигнал и загорается сигнальная лампочка давления масла.

Заправка моторного масла сверх необходимости не имеет смысла. При высоких оборотах двигателя излишек масла через сапун может попасть в камеры сгорания. Излишек масла в системе также опасен и для катализатора как и несгоревшее топливо.

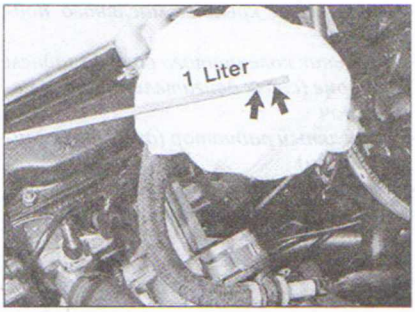
Моторное масло, в том числе односезонное и всесезонное, разных производителей, но одной спецификации, можно смешивать без опасений.

Расход масла

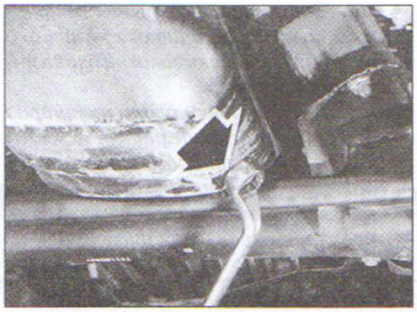
Определенная часть масла сгорает в процессе смазки деталей силовой установки. Таким образом, расход масла является естественным явлением. Хорошо приработанные двигатели расходуют примерно 0,2 л масла на 1000 км. Предельно допустимым считается расход масла в объеме 1,0 л на 1000 км.

Расход масла зависит от многих факторов. Кстати, расход масла увеличивается, если заправлено излишнее количество. При этом излишнее масло выгоняется из картера через сапун. Всесезонное масло, длительное время находящееся в двигателе, становится в процессе эксплуатации легкотекучим и поэтому расходуется быстрее. Кроме того, потери масла могут возникнуть в результате негерметичности или дефекта, например, маслоотражательных колпачков, из-за износа или неправильной установки поршневых колец, повреждения стенки цилиндра.

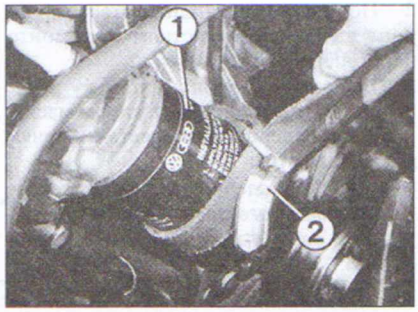
При эксплуатации автомобиля зимой на коротких расстояниях может выяснится, что масло не расходуется совсем или даже увеличивается в объеме. Это значит, что в масло попало топливо, а также увеличен объем конденсата. Что привести уровень и консистенцию масла в норму, необходимо выполнить продолжительную поездку. В ходе такой поездки происходит испарение конденсата. После за-



21.6 Проверьте уровень масла. Если он находится рядом с минимальной отметкой на щупе, то масло долейте. Разница между нижней и верхней метками на щупе составляет один литр



22.4 Выверните пробку сливного отверстия накладным ключом и слейте масло



22.6 Снимите масляный фильтр 1 с помощью ключа для снятия фильтров 2. На иллюстрации показан масляный фильтр 4-цилиндрового двигателя

вершения поездки немедленно проверьте уровень масла, так как в результате испарения конденсата уровень масла может резко упасть. Если автомобиль эксплуатируется исключительно в городских условиях, то замену масла выполняйте, не дожидаясь сроков наступления замены, через каждые 3000 км пробега или через каждые четыре месяца.

В зимних условиях эксплуатации следует считаться с некоторым содержанием топлива в моторном масле. Допустимыми считаются 2-3%, хотя реально этот уровень ниже.

22 Моторное масло - замена

Бензиновые двигатели

AUDI предписывает выполнять смену мала через каждые 15 000 км пробега и один раз в год. Мы считаем такой интервал предельным. При эксплуатации автомобиля исключительно в городских условиях замену мала следует выполнять через четыре месяца. При пользовании односезонным маслом его замену нужно производить весной и осенью.

Смену масла надлежит выполнять при прогретом до рабочей температуры двигателе, чтобы вместе с отработавшим маслом вышли все накопившиеся загрязнения.

Дизельные двигатели

AUDI 80 TD выпуска до 6/92 г.

Замену масла рекомендуется выполнять один раз в год, если пробег составляет не более 7500 км. При большем пробеге - через каждые 7500 км.

AUDI 80 TD выпуска с 7/92 г. AUDI 80 TDI

Замену масла рекомендуется выполнять один раз в год, если пробег составляет не более 15000 км. При большем пробеге - через каждые 15000 км пробега.

Для замены масла необходимо:

а) моторное масло соответствующей спецификации,

б) новая прокладка для резьбовой пробки сливного отверстия,

в) топливный фильтр соответствующий типу двигателя (056115561 G - для 4-цилиндровых двигателей, 035115561 - для 5-цилиндрового двигателя и 034115561 A - для шестицилиндрового двигателя, 028 115561 - для дизельных двигателей),

г) емкость для сбора отработавшего масла,

д) ключ для снятия масляного фильтра.

Замена масла

1 Установите автомобиль на козлы в горизонтальном положении или на смотровую яму.

2 Снимите брызговик двигателя.

3 Установите под сливное отверстие в поддоне емкость для сбора отработавшего масла.

4 Выверните пробку сливного отверстия накладным ключом и слейте масло (см. стрелку на иллюстрации).

5 Установите под масляный фильтр емкость для сбора масла.

6 Снимите масляный фильтр с помощью ключа для снятия масляных фильтров. Если фильтр поддаётся с трудом, то пробейте его сбоку отверткой, а затем снимите с помощью отвертки (см иллюстрацию).

Внимание! *Будьте осторожны. Масло горячее!*

7 Смажьте уплотнительное кольцо нового масляного фильтра тонким слоем смазки.

Внимание! *Не смазывайте кольцо маслом. При проверке герметичности выступившее масло можно будет принять за подтекание моторного масла.*

8 Вверните фильтр рукой.

9 Протрите резьбовую пробку сливного отверстия и вверните её на место, установив новое уплотнительное кольцо.

10 Залейте новое моторное масло.

11 Запустите двигатель и проведите визуальную проверку системы на герметичность.

23 Вентиляция картера

Даже вполне исправный двигатель в минуту пропускает в картер примерно 50 -70 литров газов, образующихся при сжигании топливовоздушной смеси. Эти газы следует отводить из картера во избежание повреждения уплотнительных прокладок. Эту функцию выполняет система вентиляции картера. Отработавшие газы из картера направляются в воздухозаборник или к воздушному фильтру, а затем поступают на дожигание в составе топливовоздушной смеси.

Побочный эффект, возникающий при вентиляции картера и состоящий в том, что отводимые газы захватывают некоторое количество моторного масла, обращен на пользу двигателю. Эти капельки масла идут на смазку посадочных колец впускных клапанов, увеличивая срок их эксплуатации. Чтобы газы не уносили с собой большого количества масла, на вентиляционном отверстии картера на крышке головки блока цилиндров находится редукционный клапан.

Внимание! *Падение компрессии с одновременным увеличением объема отводимых из картера газов свидетельствует об износе поршней, поршневых колец и рабочих поверхностей цилиндров.*

24 Визуальная проверка состояния двигателя

1 Осмотрите двигатель. Незначительное количество выступившего масла не является причиной для беспокойства. Однако, если под оставленным на стоянке автомобилем образуется лужа, то следует выяснить место утечки установить причину.

Объемы моторного масла	4-цил.	5-цил.	6-цил.	Дизельный
Объемы моторного масла без замены фильтра	2,5 л	3,5 л	4,5 л	3,7 л
Объемы моторного масла с заменой фильтра	3,0 л	4,0 л	5,0 л	4,2 л

2 Почистите двигатель соответствующим чистящим средством и помойте парогенератором.

3 Выполните пробную поездку и определите, где происходит утечка масла.

Наиболее вероятными местами утечки масла являются:

- *сальники коленчатого вала, распределительного вала и промежуточного вала (4-цилиндровые двигатели). Эти места закрыты защитным кожухом зубчатого ремня.*
- *прокладка крышки головки блока цилиндров*
- *прокладка головки блока цилиндров*
- *прокладка распределителя зажигания (4- и 5-цилиндровые двигатели)*
- *датчики давления моторного масла*
- *прокладка масляного фильтра*
- *прокладка крепления фильтра*
- *прокладка крышки масляного поддона*
- *сальник коленчатого вала на заднем торце (стык двигатель-коробка передач*
- *масляный радиатор (дизельные двигатели)*
- *уплотнительное кольцо рычага ручной подкачки топлива на ТНВД (только двигатели TD).*

Системы охлаждения, отопления и вентиляции

1 Система охлаждения двигателя

Водяной насос при работающем двигателе постоянно подаёт в рубашки охлаждения охлаждающую жидкость, которая забирает тепло, образующееся в результате сгорания воздушно-топливной смеси.

Привод водяного насоса осуществляется у четырехцилиндровых двигателей клиновым ремнем, у пятицилиндровых - зубчатым ремнем, у шестицилиндровых - ручейковым. Клиновым ремнем приводится в действие водяной насос дизельных двигателей.

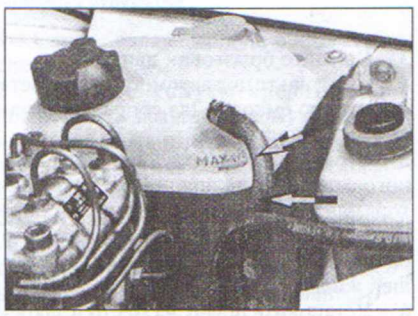
До того, как двигатель прогреется до рабочей температуры, охлаждающая жидкость циркулирует в так называемом малом контуре, который образуют головка блока цилиндров, блок цилиндров двигателя и отопитель. В малый циркуляционный контур включен и впускной коллектор.

При достижении охлаждающей жидкостью температуры примерно 87°С термостат открывает большой циркуляционный контур, в который входит радиатор. Если температура охлаждающей жидкости продолжает увеличиваться и даже в радиаторе достигает свыше 92°С, то включается вентилятор обдува радиатора.

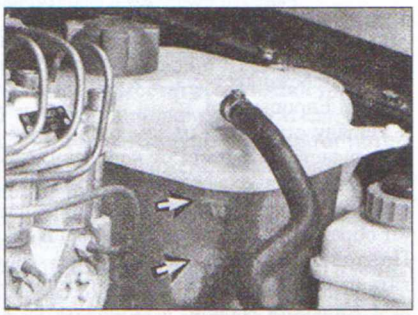
В системе охлаждения при рабочей температуре двигателя создаётся давление, составляющее примерно 1,2-1,5 бар, что способствует повышению точки кипения охлаждающей жидкости. Давление в системе охлаждения поддерживают на должном уровне редукционный (выпускной) клапан, рассчитанный на давление 1,2 - 1,5 бар и впускной клапан на 0,06 - 0,1 бар, установленные на крышке наливной горловины расширительного бачка. Впускной клапан впускает воздух охлаждающая жидкость остывает и уменьшается в объеме.

2 Охлаждающая жидкость - проверка уровня

Не полагайтесь на сигнальную лампочку уровня охлаждающей жидкости на щитке приборов. Мы рекомендуем регулярные визуальные проверки уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Определение точного уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке возможно только при заглушенном двигателе. Расширительный бачок выполнен из прозрачного материала, поэтому определить объем жидкости в нем можно не снимая крышку. Уровень охлаждающей жидкости при холодном двигателе должен находиться между обеими метками на расширительном бачке (см. иллюстрации 2.0). При прогретом двигателе уровень охлаждающей жидкости находится выше.



2.0а Расширительные бачки с охлаждающей жидкостью. Показан бачок 4- и 5-цилиндровых двигателей....



2.0б Показан бачок шестицилиндрового. Стрелками показаны метки, между которыми должен находиться уровень охлаждающей жидкости

Заметное снижение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке является признаком неисправности или дефекта в системе охлаждения. Охлаждающая жидкость циркулирует в закрытом пространстве и не испаряется. Утечка в виде пара возможна лишь при перегреве двигателя.

Пополнение охлаждающей жидкости в системе производится через расширительный бачок.

Внимание! *При горячем двигателе перед снятием крышки с наливной горловины бачка положите на неё тряпку или воспользуйтесь рабочими перчатками во избежание ожога.*

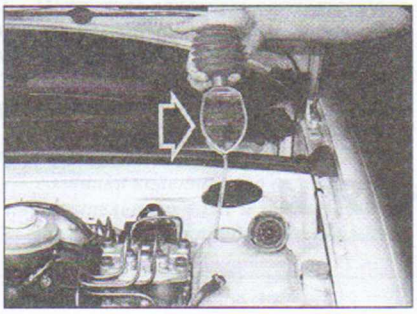
1 Отверните крышку на один оборот и сбросьте таким образом давление в системе. Только после этого полностью отверните и снимите крышку.

2 Заливайте охлаждающую жидкость до тех пор, пока её уровень в расширительном бачке не установится на отметке «MAX». Не заливайте жидкость свыше этой метки. При нагреве жидкость будет расширяться и излишек жидкости будет выдавлен из бачка.

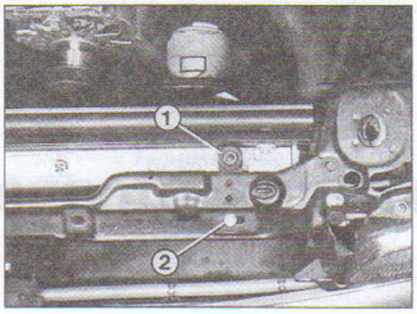
Небольшое количество охлаждающей жидкости можно наливать в расширительный бачок как при холодном, так и при горячем двигателе. Однако при значительной потере охлаждающей жидкости не заливайте охлаждающую жидкость в расширительный бачок при неостывшем двигателе. Это может привести к деформации головки блока цилиндров или к разрыву блока цилиндров.

Охлаждающая жидкость состоит не только из воды. Жидкость представляет собой смесь из антифриза, воды и антикоррозионных добавок. Соотношение воды и антифриза в охлаждающей жидкости для автомобилей, эксплуатирую-

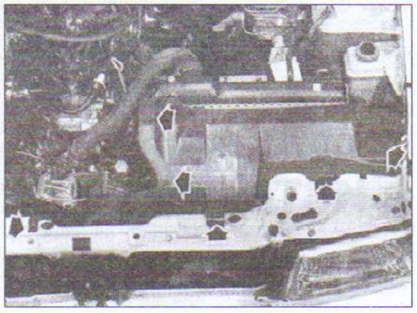
Двигатель	Защита от замерзания	Вода	Антифриз
4-цилиндровый	-25°С	4,2 л	2,8 л
	-35°С	3,5 л	3,5 л
5-цилиндровый	-25°С	4,8 л	3,2 л
	-35°С	4,0 л	4,0 л
6-цилиндровый	-25°С	4,4 л	6,6 л
	-35°С	5,5 л	5,5 л
Дизельный	-25°С	3,9 л	2,6 л
	-35°С	3,25 л	3,25 л



3.1 Возьмите ареометром некоторое количество охлаждающей жидкости из расширительного бачка



5.6 Выверните шестигранный болт 2 крепления и высвободите радиатор из крепления 1



5.8 Отверните гайки, обозначенные стрелками, и снимите защитную крышку радиатора пятицилиндрового двигателя. В передней части крышка крепится удерживающими скобами (см. стрелки в центре)

щихся в странах Западной и Восточной Европы составляет 2:3, а в странах Северной Европы - 1:1.

Наряду с защитой от замерзания важной является и защита от коррозии. Содержащиеся в охлаждающей жидкости антикоррозионные добавки предотвращают образование накипи, ржавчины и т.д. По этой причине рекомендуется не сливать заправленную заводом-изготовителем жидкость весной, а оставлять её в системе круглогодично. В мастерских по ремонту автомобилей AUDI заправляется охлаждающая жидкость «G 11 V8 B» собственной разработки AUDI. Допускается заправка охлаждающей жидкости иных производителей, на упаковке которой указано, что жидкость изготовлена в соответствии с нормой «TL VW 774 B».

3 Плотность охлаждающей жидкости - проверка

Для проверки содержания антифриза в охлаждающей жидкости необходим ареометр. Каждый тип антифриза имеет свой удельный вес. По этой причине рекомендуется от полученного при измерении плотности значения отнять 2-3°C.

1 Возьмите ареометром некоторое количество охлаждающей жидкости из расширительного бачка (см. стрелку на иллюстрации). Поплавок ареометра в зависимости от плотности опустится на определенную глубину.

2 Считайте по шкале плотность охлаждающей жидкости, чтобы определить, при каких температурах будет обеспечена защита от замерзания. У некоторых моделях ареометров имеется стрелочный указатель степени защиты от замерзания. В большинстве случае при такой проверке выясняется, что концентрация антифриза в охлаждающей жидкости недостаточна для обеспечения надлежащей защиты от замерзания. По этой причине в охлаждающую жидкость следует долить антифриз. Можно исходить из грубого расчета, что примерно 1/4 литра антифриза увеличивает защиту от замерзания примерно на 10°C.

3 Снимите брызговик двигателя.

4 Подставьте под автомобиль соответствующую емкость для сбора охлаждающей жидкости.

5 Выверните резьбовую пробку сливного отверстия на нижней части радиатора или же снимите нижний шланг циркуляции охлаждающей жидкости с радиатора и слейте 1-2 литра охлаждающей жидкости.

6 Установите шланг на место и закрепите его или же ввверните резьбовую пробку сливного отверстия.

7 Залейте соответствующее количество неразбавленного антифриза и влейте слитую охлаждающую жидкость.

4 Система охлаждения - проверка герметичности

Если двигатель горячий и в системе охлаждения поддерживается рабочее давление, то проверка герметичности выполняется достаточно просто.

1 Убедитесь, что шланги циркуляции охлаждающей жидкости на радиаторе, на двигателе и на отопителе закреплены плотно.

2 Убедитесь, что шланги не имеют трещин, изгибая их. Одновременно проверьте также, что резина шлангов не отвердела и не стала ломкой. При обнаружении таких дефектов шланги немедленно замените.

3 Убедитесь, что посадка шлангов на штуцерах достаточно глубокая.

4 Убедитесь, что хомуты крепления шлангов прочно затянуты.

5 Замените заржавевшие хомуты крепления шлангов. Они могут порваться во время движения.

В мастерских герметичность системы охлаждения проверяют с помощью специального прибора, состоящего из насоса подкачки воздуха и манометра. Данный прибор устанавливают на отверстие наливной горловины расширительного бачка и нагнетают давление примерно в 1 бар. Если это давление на протяжении 1-2 минут не снижается, то система охлаждения герметична.

5 Радиатор - снятие и чистка

Снятие

Радиатор автомобилей AUDI состоит из двух пластмассовых бачков, трубок из легкого металла и ребер охлаждения. Пластмассовые бачки радиатора у автомобилей с 4- и 6-цилиндровыми бензиновыми, а также дизельными двигателями находятся с правой и левой сторон, а у пятицилиндровых двигателей - сверху и снизу. Из этих бачков охлаждающая жидкость циркулирует по трубками, которые для увеличения поверхности охлаждения имеют ребра охлаждения.

При наличии явного дефекта радиатора его можно самостоятельно демонтировать для доставки в мастерскую.

1 Снимите брызговик двигателя.

2 Слейте в соответствующую емкость охлаждающую жидкость.

3 Отсоедините от радиатора все шланги циркуляции охлаждающей жидкости.

4 Отсоедините штекер питания термовыключателя вентилятора обдува радиатора.

5 Отсоедините штекер питания вентилятора обдува радиатора

6 Четырех- и шестицилиндровые бензиновые, а также дизельные двигатели. Выверните болты крепления сверху и снизу с обеих сторон радиатора (см. иллюстрацию).

7 Подайте радиатор немного назад и снимите его вместе с вентилятором обдува.

8 Пятицилиндровый двигатель. Снимите верхнюю часть защитной крышки радиатора. Для этого отверните гайки болтов крепления и снимите крышку, потянув её вперед (см иллюстрацию).

9 Отсоедините от радиатора подающий и возвратный шланги, а также шланг, идущий к расширительному бачку.

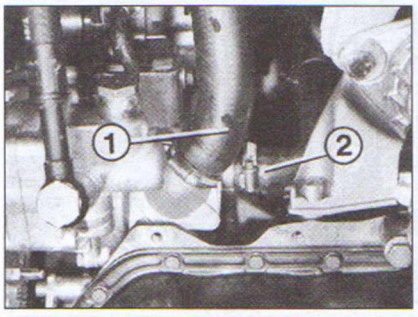
10 Снимите держатель на правой стороне радиатора.

11 Отсоедините воздушный рукав на правой стороне радиатора.

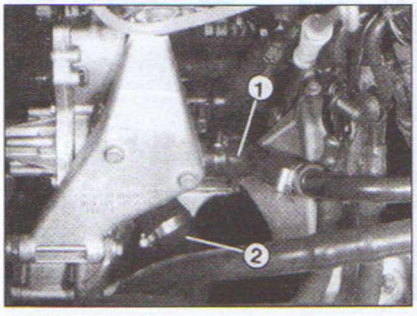
12 Отсоедините штекер термовыключателя

13 Выверните болт крепления нижней части радиатора.

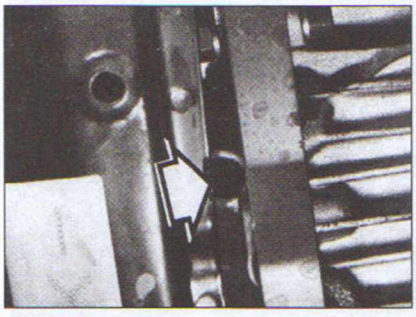
14 Снимите радиатор, подав его вверх.



7.6 Отсоедините у автомобилей с 4-цилиндровым двигателем шланги 1 и 2 от корпуса термостата и выверните резьбовую пробку сливного отверстия



7.6а Отсоедините у автомобилей с дизельным двигателем шланги 1 и 2 от корпуса термостата и выверните резьбовую пробку сливного отверстия



7.9 Слейте охлаждающую жидкость через дополнительное сливное отверстие в нижней части блока цилиндров на стыке между двигателем и коробкой передач

Дополнительный радиатор

Автомобили с пятицилиндровым бензиновым двигателем могут иметь дополнительный радиатор, установленный непосредственно перед двигателем. Это касается автомобилей с кондиционером, прицепным устройством или расширенной системой охлаждения. Дополнительный радиатор подсоединен параллельно основному и таким образом увеличивает активную поверхность охлаждения. Снятие дополнительного радиатора выполняется следующим образом:

15 Снимите брызговик двигателя.

16 Слейте в соответствующую емкость охлаждающую жидкость.

17 Отсоедините от радиатора шланги циркуляции охлаждающей жидкости.

18 Выверните один болт крепления радиатора вверху и два болта крепления его нижней части.

Чистка

С началом летнего сезона и по его завершении ребра охлаждения радиатора необходимо очищать от насекомых. В противном случае снизится охлаждающий эффект работы радиатора.

19 Откройте капот. У автомобилей с пятицилиндровым двигателем снимите защитную крышку радиатора.

20 Нанесите на ту часть радиатора, на которой имеются налипшие остатки насекомых, специальное средство для их удаления, например, «Summer screen», и дайте ему подействовать.

21 Смойте средство вместе с насекомыми струей воды, подавая её с противоположной стороны радиатора. Напор воды не должен быть сильным. Не пользуйтесь острыми приспособлениями и твердыми щетками. Возможно повреждение пластин ребер.

22 Очистите поверхность радиатора вокруг заливной горловины радиатора, а также поверхности под резиновыми прокладками, если таковые имеются.

6 Шланги охлаждающей жидкости - снятие

При замене шлангов приобретайте только оригинальные. Обязательно меняйте также и хомуты крепления.

1 Слейте охлаждающую жидкость из системы.

2 Ослабьте хомуты крепления на шлангах. На зажимных хомутах отверните стяжные винты, а на хомутах пружинного действия сожмите плоскогубцами поводки.

3 Отсоедините шланги. Если хомуты сидят прочно, то ослабьте их посадку с помощью отвертки, осторожно просовывая её между хомутом и шлангом.

4 Наденьте новые шланги так, чтобы штуцеры достаточно глубоко сидели в них и шланги не соскальзывали.

5 Затяните хомуты крепления.

Указание! *Лопнувший шланг системы охлаждения можно лишь в редких случаях немедленно заменить. Обычно нужный шланг отсутствует на складе. В качестве временного вспомогательного средства можно воспользоваться так называемой бандажной лентой, которая на сухой и чистый шланг хорошо наклеивается и держится. Если отверстие на шланге относительно большое, то можно отвернуть на один оборот крышку на расширительном бачке, чтобы сбросить давление в системе, потому что лента его не выдержит. После этого следует, соблюдая осторожность и следя за приборами, двигаться до ближайшей мастерской.*

7 Охлаждающая жидкость - слив

1 Дайте двигателю остыть, чтобы при сливе избежать ожога.

2 Снимите крышку с расширительного бачка.

3 Снимите брызговик двигателя.

4 Установите под автомобиль емкость для сбора охлаждающей жидкости.

5 Выверните пробку сливного отверстия в нижней части радиатора или отсоедините подающий шланг от радиатора. Для того, чтобы обеспечить максимальный слив охлаждающей жидкости дополнительно выполните следующее:

6 Четырехцилиндровые бензиновые, а также дизельные двигатели. Отсоедините шланг большого диаметра, расположенный с левой стороны двигателя, если смотреть по ходу движения, идущий от радиатора к корпусу термостата, а также тонкий шланг от радиатора отопителя к термостату (см. иллюстрации).

7 Пятицилиндровый двигатель. Отсоедините шланг, идущий к радиатору отопителя, расположенный за задним торцом двигателя.

8 Отсоедините нижний шланг циркуляции охлаждающей жидкости.

9 Шестицилиндровый двигатель. Слейте охлаждающую жидкость через дополнительное сливное отверстие в нижней части блока цилиндров на стыке между двигателем и коробкой передач (см. стрелку на иллюстрации).

Внимание! *Охлаждающая жидкость ядовита. Её нельзя сливать в канализацию. Жидкость подлежит утилизации на ближайших сборных пунктах.*

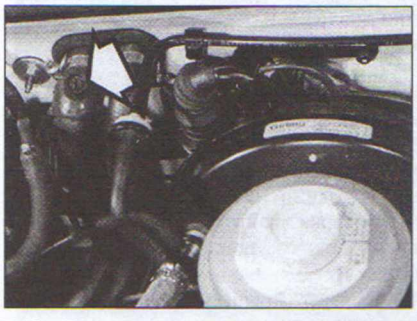
Заправка

Из-за того, что при сливе определенное количество охлаждающей жидкости все равно остаётся в системе, то при заправке может оказаться, что залитый объем меньше номинального.

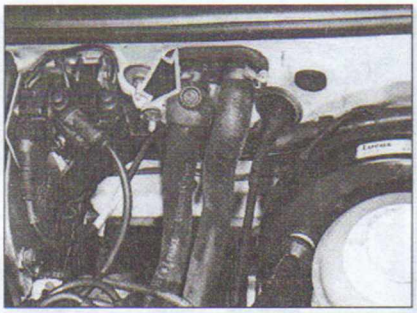
10 Выверните пробку вентиляционного отверстия на шланге охлаждающей жидкости к радиатору отопителя (см. иллюстрации).

11 Только шестицилиндровые двигатели. Выверните пробку вентиляционного отверстия на шланге охлаждающей жидкости на переднем торце двигателя

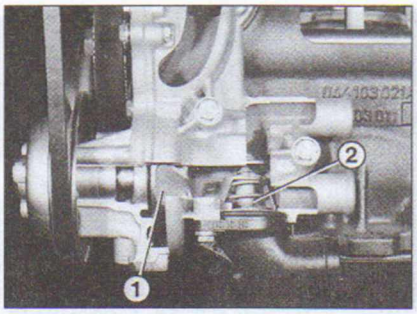
12 Залейте сначала антифриз, а затем воду, желательно дистиллированную, так, чтобы уровень жидкости находился у верхнего края расширительного бачка.



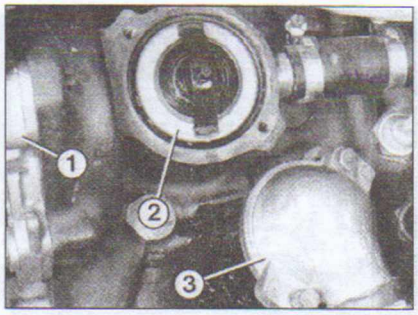
7.10а Вентиляционное отверстие на отводящем шланге охлаждающей жидкости у дизельных двигателей



7.10 Пробка (см. стрелку) вентиляционного отверстия на шланге пятицилиндрового двигателя. Такое же вентиляционное отверстие имеет и шестицилиндровый двигатель



8.0 Водяной насос и корпус термостата в разрезе. 1- лопасть водяного насоса, 2 - термостат



8.6 Выверните два болта крепления крышки 3 на корпусе термостата.
2 - термостат
1 - водяной насос

13 Заливайте охлаждающую жидкость до тех пор, пока она не начнет выходить через вентиляционное отверстие.

14 Четырехцилиндровые бензиновые, а также дизельные двигатели. Приподнимите немного шланг подачи охлаждающей жидкости к радиатору, не прекращая при этом заправку жидкости.

15 Закройте крышку заливной горловины расширительного бачка.

16 Запустите двигатель и оставьте его работать на холостых оборотах до тех пор, пока не запустится электровентилятор обдува радиатора.

17 Заглушите двигатель и пополните объем охлаждающей жидкости. Её уровень в расширительном бачке должен находиться между метками «MIN» и «MAX». При горячем двигателе уровень находится несколько выше.

8 Крышка расширительного бачка

Крышка расширительного бачка имеет важное значение для системы циркуляции охлаждающей жидкости, поддерживая посредством установленных на ней клапанов необходимое для системы давление. Если давление в системе поднимается выше 1,2-1,5 бар, то открывается выпускной редукционный клапан, через который выходит излишек образовавшегося пара. При охлаждении охлаждающая жидкость сжимается, создавая разрежение в системе. Для того, чтобы убрать пониженное давление в системе, на крышке установлен второй клапан - впускной. Он открывается при понижении давления в системе до 0,06 -0,1 бар, впуская атмосферный воздух.

Для проверки выпускного клапана пользуются прибором с насосом, позволяющим создать необходимое давление. Нормально функционирующий выпускной клапан на крышке должен открыться при давлении 1,2-1,5 бар.

Проверка работоспособности впускного клапана осуществляется следующим образом:

1 Снимите крышку с расширительного бачка.

2 Сдавите толстый шланг циркуляции охлаждающей жидкости.

3 Установите крышку на место и затяните её.

4 Отпустите шланг. Если шланг не останется в сжатом положении, примет свою первоначальную форму, то впускной клапан должен быть исправным.

Плоские шланги циркуляции охлаждающей жидкости, наблюдаемые по утрам, говорят о неисправности впускного клапана на крышке расширительного бачка.

8 Термостат - снятие, установка и проверка

Термостат является прибором, который определяет, когда охлаждающая жидкость должна проходить через радиатор для охлаждения. Это значит, что от него зависит открытие большого контура циркуляции охлаждающей жидкости. «Решения» термостата зависят от температуры охлаждающей жидкости, от которой происходит нагрев наполненной специальным воском емкости термостата и закрепленной на ней головки клапана. При нагревании воск переходит в жидкообразное состояние и при этом расширяется. В результате расширения происходит перемещение головки клапана, открывающей доступ охлаждающей жидкости в большой циркуляционный контур. При снижении температуры охлаждающей жидкости пружина термостата закрывает клапан и большой контур циркуляции охлаждающей жидкости перекрывается.

Термостат установлен на нижней части двигателя (см. иллюстрацию 8.0).При замене термостата необходимо менять также и уплотнительное кольцо корпуса термостата или корпуса водяного насоса.

1 Слейте всю охлаждающую жидкость.

2 Четырехцилиндровые бензиновые, а также дизельные двигатели. Снимите брызговик двигателя.

3 Отсоедините от корпуса водяного насоса нижний шланг.

4 Выверните два болта крепления крышки корпуса термостата.

5 Снимите крышку и извлеките термостат.

6 Пятицилиндровый двигатель. Выверните два болта крепления крышки на корпусе термостата (см. иллюстрацию).

7 Сместите крышку в сторону и извлеките термостат.

8 Шестицилиндровый двигатель. Снимите ручейковый ремень и механизм натяжения ремня.

9 Снимите защитный кожух зубчатого ремня. Зубчатый ремень не снимайте.

10 Отсоедините нижний шланг радиатора от корпуса термостата.

11 Выверните два болта крепления крышки на корпусе термостата (см. иллюстрацию).

12 Приподнимите, соблюдая осторожность, зубчатый ремень над корпусом термостата и снимите крышку.

13 Извлеките термостат из корпуса.

Установка

При установке нового термостата его уплотнительная прокладка меньшего диаметра должна быть обращена к двигателю.

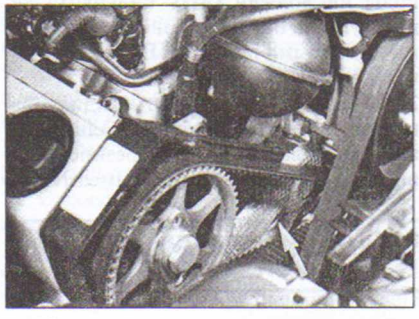
У шестицилиндрового двигателя вентиляционный клапан на внешнем кольце термостата должен быть обращен вверх (см. иллюстрацию 8.0а).

14 Замените уплотнительное кольцо на новое.

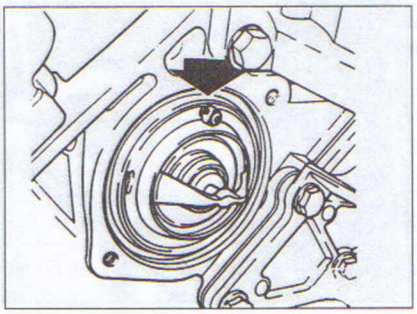
15 Затяните болты на корпусе термостата или на корпусе водяного насоса с моментом 10 Нм.

Проверка

Проверку работоспособности термостата можно выполнить с помощью термометра. Термостат должен начинать открываться при температуре охлаждающей



8.11 Корпус термостата на шестицилиндровом двигателе находится на переднем торце блока цилиндров справа (см. стрелку)



8.0а Вентиляционный клапан на внешнем кольце термостата шестицилиндрового двигателя должен быть обращен вверх (см. стрелку)

жидкости примерно 87°С. При температуре примерно 102°С термостат должен полностью открыться. Длина хода открытия термостата составляет 7-8 мм.

16 Снимите термостат.

17 Опустите термостат в емкость с водой и нагрейте воду.

18 Проследите, начинает ли термостат открываться при нагреве воды до температуры 87°С. В ходе данной проверки невозможно добиться полного открытия термостата, т.к. вода закипает при температуре 100°С, но если термостат исправен, то видно, как он продолжает открываться.

9 Водяной насос - снятие и установка

Циркуляцию охлаждающей жидкости в системе обеспечивает водяной насос, привод которого у каждой модели двигателя может быть свой.

Водяной насос у автомобилей с четырехцилиндровым двигателем, а также дизельным, расположен на левой стороне двигателя, если смотреть по ходу движения, и приводится в действие клиновым ремнем.

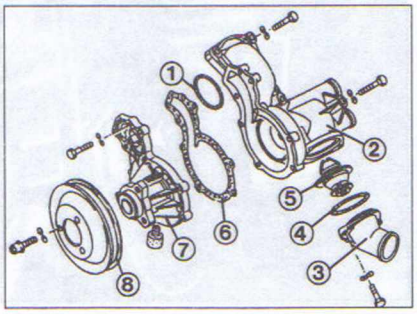
У автомобилей с пятицилиндровым двигателем водяной насос также стоит на левой стороне двигателя, но в действие приводится зубчатым ремнем.

У автомобилей с шестицилиндровым двигателем привод водяного насоса осуществляется внешней стороной зубчатого ремня.

Водяной насос не требует обслуживания. Его ремонт также невозможен. При появлении неплотностей или скрежета при работе водяной насос подлежит замене в комплекте.

При установке насоса необходимы новые прокладки (четырех- и шестицилиндровые двигатели, а также дизельные) или новое уплотнительное кольцо (пятицилиндровый двигатель).

1 Четырехцилиндровые бензиновые, а также дизельные двигатели. Снимите сначала клиновой ремень, а также кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления.



9.0 Детали водяного насоса. Дизельные двигатели и 4-цил. бензиновые двигатели

1 - прокладка между корпусом насоса и блоком цилиндров
2 - корпус водяного насоса
3 - крышка термостата
4 - прокладка между корпусом термостата и корпусом водяного насоса
5 - термостат
6 - прокладка между крышкой и корпусом водяного насоса
7 - крышка водяного насоса
8 - шкив клинового ремня

2 Снимите защитный кожух зубчатого ремня.

3 Отсоедините корпус водяного насоса.

4 Отсоедините крышку насоса от корпуса, вывернув семь болтов (см. иллюстрацию).

5 Замените прокладку между крышкой насоса и корпусом. При замене корпуса насоса следует также заменить и прокладку между корпусом насоса и двигателем.

6 Затяните болты крепления крышки насоса с моментом 10 Нм, а болты шкива клинового ремня - с моментом 25 Нм. Момент затяжки болтов крепления корпуса насоса на двигателе для шестигранных болтов М6 равен 25 Нм, а М10 - 25 Нм.

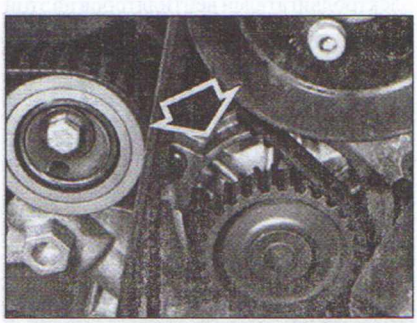
7 Пятицилиндровый двигатель. Снимите сначала насос гидроусилителя рулевого управления.

8 Снимите защитный кожух зубчатого ремня.

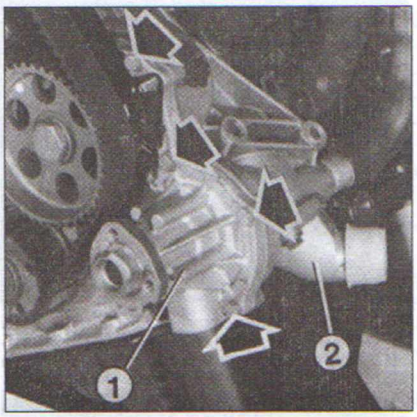
9 Ослабьте натяжение зубчатого ремня и снимите зубчатый ремень с шестерни водяного насоса (см. иллюстрацию).

10 Выверните болты крепления водяного насоса и снимите его.

11 Установите новый водяной насос с новым уплотнительным кольцом.



9.9 Водяной насос пятицилиндрового двигателя (см. стрелку) с приводом от зубчатого ремня



9.4 Водяной насос четырехцилиндрового бензинового, а также дизельного двигателей.
2 - крышка термостата. Стрелками отмечены некоторые болты крепления крышки насоса к корпусу

12 Вверните болты крепления водяного насоса и затяните их с моментом 20 Нм.

13 Наложите зубчатый ремень и в обязательном порядке проверьте функционирование газораспределительного механизма.

14 Натяните зубчатый ремень. Шестицилиндровый двигатель. При замене водяного насоса владелец автомобиля с данным двигателем сталкивается с проблемой, касающейся снятия зубчатого ремня (см. иллюстрацию 9.0а).

15 Снимите ручейковый ремень.

16 Снимите зубчатый ремень.

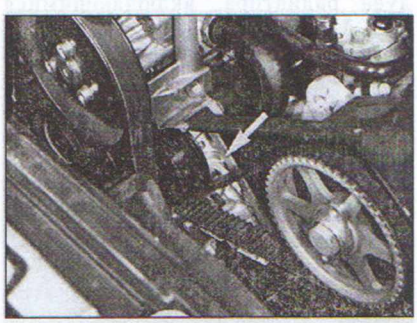
17 Выверните девять болтов на корпусе водяного насоса и снимите корпус.

18 Замените прокладку.

19 Вверните болты крепления корпуса насоса и затяните их в два прохода с моментом 10 Нм.

20 Установите зубчатый ремень и в обязательном порядке проверьте функционирование газораспределительного механизма.

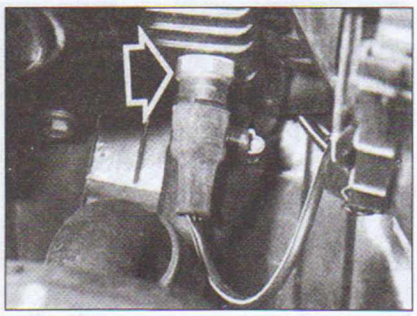
Внимание! *Не эксплуатируйте автомобили с четырехцилиндровыми бензиновыми, а также с дизельными двигателями без клинового ремня привода водяного насоса. Это может стать причиной серьезного повреждения двигателя.*



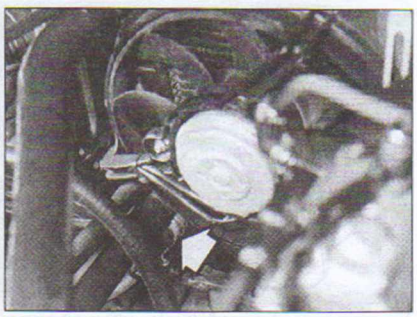
9.14 Водяной насос у шестицилиндрового двигателя находится в передней части (см. стрелку). Привод насоса осуществляется зубчатым ремнем



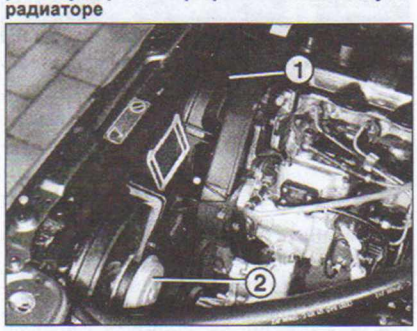
10.0 Четырехцилиндровый бензиновый двигатель. Термовыключатель вентилятора обдува радиатора расположен снизу на радиаторе



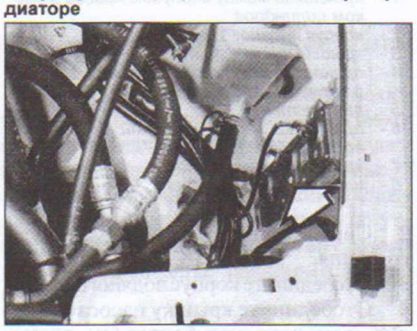
10.0а Шестицилиндровый бензиновый двигатель. Термовыключатель вентилятора обдува радиатора расположен снизу на радиаторе



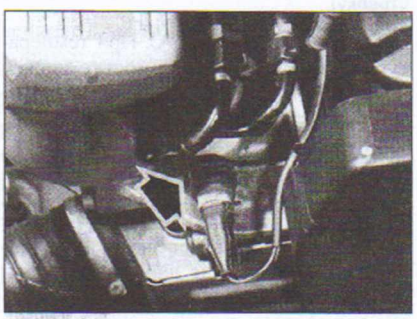
10.0б Дизельный двигатель. Термовыключатель вентилятора обдува радиатора расположен на левой стороне радиатора



10.0в Дизельные двигатели имеют два электровентилятора обдува радиатора 1 и 2



10.0г Питание вентиляторов обдува радиатора у дизельных двигателей при работе на первой ступени вращения происходит через плату с дополнительными сопротивлениями (см. стрелку)



10.0д Питание термовыключателя вентилятора обдува радиатора четырехцилиндрового бензинового двигателя мощностью 85 кВт

10 Вентилятор обдува радиатора

Автомобили с бензиновыми двигателями оборудованы одним электрическим вентилятором обдува радиатора. Включение вентилятора через реле, расположенное на блоке реле под №2, осуществляет термовыключатель, реагирующий на соответствующую температуру охлаждающей жидкости. Обычно термовыключатель вентилятора обдува радиатора расположен снизу на радиаторе (см. см. стрелку иллюстрациях 10.0, 10.0а и 10.0б). Однако выпускаются модели, у которых термовыключатель устанавливается на левой стороне радиатора.

Автомобили с дизельными двигателями комплектуются двумя двухскоростными электрическими вентиляторами обдува радиатора, включающимися посредством реле, расположенным на блоке реле под №2, и вращающимися одновременно с одинаковой скоростью (см. иллюстрацию 10.0в).

Некоторые модели с бензиновыми двигателями также комплектуются двухскоростными вентиляторами. Вторую ступень вращения вентилятора термовыключатель задействует при значительной нагрузке на двигатель и повышенной температуре охлаждающей жидкости. Есть и иной вариант включения вентилятора на вторую ступень оборотов. Эту функцию выполняет двухступенчатый термовыключатель, в цепь которого включено реле, располагающееся на блоке реле под №11.

У автомобилей с дизельными двигателями реле под номером 11 замыкает контакт работы вентилятора на первой ступени оборотов. Питание электродвигателей вентиляторов на этой ступени осуществляется через дополнительные сопротивления (см. стрелку на иллюстрации 10.0г). Вторая ступень включается через реле, расположенное на блоке под номером 18.

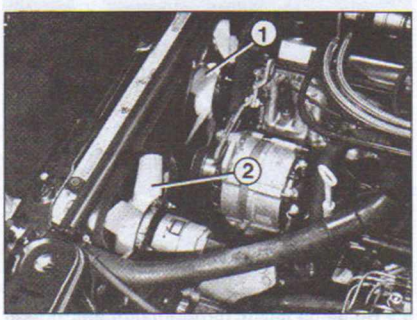
Внимание! *Термовыключатель запитан через клемму X. Это значит, что при выключенном зажигании вентилятор/вентиляторы обдува радиатора самопроизвольно включиться не могут. У автомобилей, оборудованных четырехцилиндровым бензиновым двигателем мощностью 85 кВт, а также пятицилиндровым, питание термовыключателя электровентиляторов обдува радиатора выполнено по следящей схеме. Это значит, что в случае образования тепловой пробки в моторном отсеке вентилятор включается и после выключения двигателя (см. стрелки на иллюстрациях 10.0д). Будьте осторожны!*

Некоторые модели AUDI 80 имеют особую комплектацию. Например, автомобили с четырехцилиндровым бензиновым двигателем с установленным на заводе-изготовителе прицепным устройством или же автомобили с усиленным охлаждением имеют дополнительный вентилятор, устанавливаемый рядом с уже упоминавшимся. Этот дополнительный вентилятор приводится в действие от основного через клиновой ремень (см. иллюстрацию 10.0ж).

У автомобилей с пятицилиндровым двигателем нет места для установки второго вентилятора обдува радиатора. Поэтому на автомобилях с данным двигателем при комплектации их заводом-изготовителем прицепным устройством устанавливает-



10.0д Питание термовыключателя вентилятора обдува радиатора и пятицилиндрового



10.0з Четырехцилиндровый двигатель с усиленным охлаждением. Основной вентилятор 2 обдува радиатора через клиновой ремень приводит в действие дополнительный вентилятор 1

Таблица температур включения вентилятора обдува радиатора		
Двигатель	**Температура включения**	**Температура выключения**
Бензиновый:		
одноступенчатый	92-97°C	84-91°C
двухступенчатый	92-97°C	84-91°C
	99-105°C	91-98°C
Дизельный:		
первая ступень	92-97°C	84-91°C
вторая ступень	99-105°C	91-98°C

ся более мощный вентилятор обдува радиатора.

Автомобили с шестицилиндровыми двигателями при обычной комплектации имеют один вентилятор, а специальной - два автономно работающих вентилятора.

Оба вентилятора обдува радиатора включаются параллельно и могут работать одновременно как на первой, так и на второй скоростях вращения.

11 Вентилятор обдува радиатора - поиск и устранение неисправностей

1 Проверьте соответствующее сопротивление в блоке дополнительных реле, которое находится под панелью приборов слева.

2 Отсоедините штекер термовыключателя, если сопротивление в норме.

3 Перемкните оба контакта штекера отрезком провода. У двухступенчатых термовыключателей перемкнуть следует все три контакта. Если в этом случае вентилятор обдува радиатора включается и работает, то неисправен термовыключатель.

4 Закрепите перемычку на штекере и заизолируйте её во избежание короткого замыкания. Это даст возможность для продолжения поездки.

Если упомянутый способ не дал нужного результата, то проверьте реле вентилятора. При установки перемычки на оба провода питания термовыключателя при включении зажигании должно быть слышно щелканье срабатывающих контактов коммутационных реле.

В противном случае перемкните клеммы 30 и 87 реле и поставьте его на место. Вентилятор должен включиться при выключенном зажигании. В таком случае это означает, что реле неисправно.

Внимание! *Установка перемычки - это лишь способ продолжения поездки. Пользоваться ею постоянно недопустимо.*

Если вентилятор не срабатывает и при установке перемычки на реле, то проверьте сам вентилятор.

5 Отсоедините штекер питания вентилятора, а вместо него от положительного вывода аккумулятора проложите вспомогательный провод к контакту, на котором закреплен провод с красно-черной изоляцией. Отрицательный заряд для провода с коричневой изоляцией подается непосредственно от отрицательного полюса аккумулятора.

Если и в этом случае вентилятор не работает, то он неисправен и подлежит замене. Если вентилятор в этом случае заработал, то все равно проверьте реле, штекеры, а также все соединения, касающиеся термовыключателя и вентилятора обдува радиатора. Поездку можно продолжить, однако проложенные к вентилятору провода питания от аккумулятора следует хорошо заизолировать.

Питание для второй ступени вращения вентилятора, если таковая имеется, обеспечивается через провод с красно-синей изоляцией. Для проверки работы вентилятора на этой ступени подсоедините провод (+) (-) к контактам штекера электродвигателя вентилятора, к которым подсоединен провод с красно-синей изоляцией.

У дизельных двигателей причиной неисправности электровентилятора обдува радиатора может быть пробой на плате с дополнительными сопротивлениями (расположена в передней части моторного отсека, с левой стороны) или дефект реле для второй ступени вращения вентиляторов. В этом случае реле проверьте так, как указано выше.

12 Вентилятор обдува радиатора - снятие

Вентилятор обдува радиатора снимается вместе с задней крышкой.

1 Четырехцилиндровые бензиновые, а также дизельные двигатели. Выверните болты крепления на верхней части задней крышки вентилятора.

2 Отсоедините штекер питания электродвигателя вентилятора и высвободите жгут проводов.

3 Отсоедините у дизельных двигателей провода от платы с дополнительными сопротивлениями, а также от контакта «массы» (-).

4 Высвободите крышку вентилятора из удерживающих скоб.

5 Пятицилиндровый двигатель. Снимите расширительный бачок с охлаждающей жидкостью. Шланги циркуляции охлаждающей жидкости не отсоединяйте.

6 Выверните четыре болта крепления на задней крышке вентилятора.

7 Отсоедините штекер питания вентилятора.

8 Снимите вентилятор вместе с защитной крышкой.

9 Шестицилиндровый двигатель. Порядок снятия такой же, как у четырехцилиндровых двигателей, однако жгут проводов высвобождается из отвинчивающихся держателей на левой продольной балке. Необходимо также отсоединить провод «массы» (-) и провода от платы с дополнительными сопротивлениями.

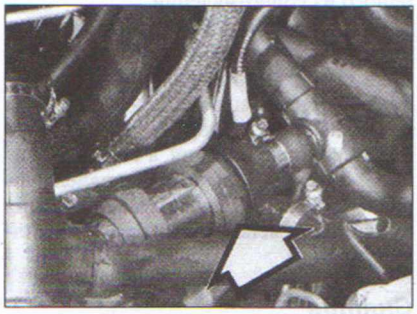
10 Снимите брызговик двигателя.

11 Все двигатели. Для того, чтобы снять защитную крышку с электродвигателя вентилятора, необходимо вывернуть три болта крепления.

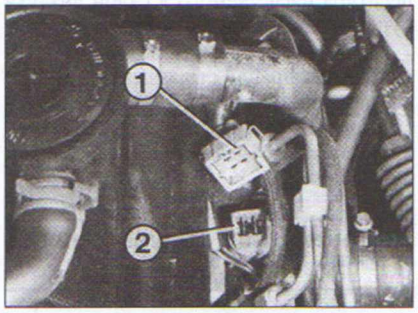
13 Электрический водяной насос дизельных двигателей TD

В момент выключения двигателя TD циркуляция охлаждающей жидкости останавливается, что может привести к перегреву. Избежать такой ситуации помогает электрический водяной насос, который продолжает прокачку охлаждающей жидкости по контуру, если температура двигателя на момент выключения была высокой. При температуре двигателя примерно 115°C электрический водяной насос включается соответствующим термовыключателем, который установлен на головке блока цилиндров (см. стрелки на иллюстрациях 13.0 и 13.0а).

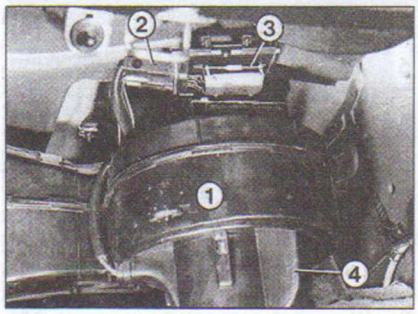
Термовыключатель отключает насос при температуре около 110°C. Электрический водяной насос работает только при заглушенном двигателе. Информацию об этом насос получает через клемму D+ генератора, которая при выключении двигателя обесточивается. В результате реле электрического водяного насоса притягивает соответствую-



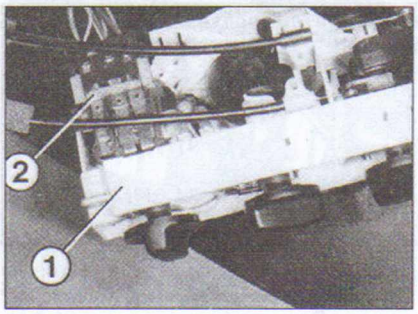
13.0 Дизельный двигатель TD оборудован дополнительным электрическим водяным насосом



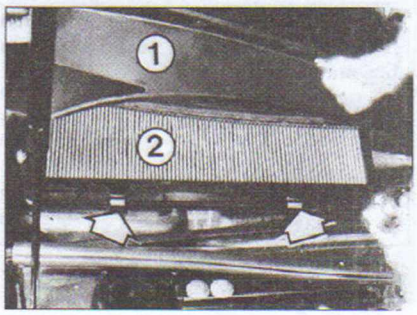
13.0а Дополнительный водяной насос управляется через термовыключатель 2. 1- отсоединенный штекер термовыключателя.



15.1 Электродвигатель вентилятора обдува салона 4 расположен за вещевым ящиком в воздуховоде 1. 2 - штекер, 3 - термопродохранитель



15.3 Поворотный выключатель 2 вентилятора обдува салона жестко соединен с приводом 1. При выходе выключателя из строя блок подлежит замене в комплекте



15.13 Высвободите противопылево фильтр 2 из удерживающих защелок и сни мите его. 3 - защитная крышка

щий контакт и направляет ток по цепи от дополнительного предохранителя к термовыключателю.

14 Отопление и вентиляция

Встречный поток воздуха проходит через отверстие между капотом и ветровым стеклом и далее через коробку воздухопритока направляется в салон. Подача воздуха в салон может выполняться принудительно с помощью электровентилятора. Если автомобиль оборудован противопылевым фильтром, то воздух предварительно проходит через этот фильтр. При включении отопителя соответствующая заслонка направляет воздушный поток к радиатору отопителя, в котором циркулирует горячая охлаждающая жидкость. При отключенном отопителе воздух из воздухозаборника направляется в обход радиатора отопителя.

1 Поверните вправо ручку поворотного выключателя принудительной подачи воздуха в салон и включения вентилятора отопителя. Поворотный выключатель располагается с левой стороны блока управления отопителем и вентиляцией салона. В результате этой операции будет открыта заслонка подачи воздуха в салон, а вентилятор будет вращаться с увеличенной скоростью.

2 Поверните влево или вправо ручку поворотного выключателя температуры подаваемого в салон воздуха. Этот выключатель располагается посередине на панели блока управления отопителем. В соответствии с положением ручки температура нагнетаемого в салон воздуха будет увеличиваться или снижаться.

Установите ручку поворотного выключателя с правой стороны панели блока управления отопителем на соответствующие символы и убедитесь, что через нужные дефлекторы поступает воздух.

15 Вентилятор обдува салона - проверка и снятие

Проверка

Вентилятор обдува салона имеет четыре скорости вращения, задаваемые с помощью поворотного выключателя обдува и отопления салона. Скорость вращения обеспечивается соответствующим сопротивлением (резистором). Сопротивления подключены в цепь «массы» (-) электродвигателя вентилятора. Это значит, что положительный заряд, подаваемый к электродвигателю, остаётся неизменным.

Если вентилятор обдува салона шумит при работе на малой скорости вращения, то в первую очередь проверьте соответствующее сопротивление. Если, несмотря на исправное сопротивление, не работают и стеклоочистители, то проблема вызвана дефектом на клемме X разгрузочного реле.

1 Откройте крышку вещевого ящика. Отожмите упоры крышки немного вовнутрь и приподнимите их. Это позволит открыть крышку вещевого ящика полностью и обеспечит доступ к электровентилятору обдува салона (см. иллюстрацию).

2 Отсоедините двухполюсный штекер электродвигателя вентилятора и подсоедините к соединительным контактам два вспомогательных провода. Один провод от положительного полюса аккумулятора к контакту, который соединялся с проводом в черно-синей изоляции, а второй - от отрицательного полюса к контакту, замыкающемуся на провод с коричнево-красной изоляцией.

Если электродвигатель вентилятора обдува исправен, то вентилятор будет вращаться на полную мощь. Если этого не происходит, вентилятор замените.

Если вентилятор обдува салона вращается не на всех скоростных ступенях, то причиной тому может быть дефект одного из сопротивлений.

3 Снимите плату с сопротивлениями и визуально проверьте их состояние. Если одно из сопротивлений перегорело, то замените плату полностью. Если сопротивления в норме, то возможен обрыв провода питания, а также дефект поворотного выключателя на панели управления. В этом случае блок правления подлежит замене в комплекте (см. иллюстрацию).

Снятие

Электродвигатель вентилятора снимается только в комплекте вместе с крыльчаткой.

4 Снимите вещевой ящик. Элек двигатель вентилятора вставлен в в духовод снизу вверх.

5 Отожмите отверткой стопорный вы ступ на корпусе двигателя.

6 Поверните корпус электродвигате в воздуховоде вправо (по часовой стр ке) и извлеките его из воздуховода.

7 Почистите воздуховод от попавш туда листвы и т. п. В случае зам дополнительных сопротивлений сним те вещевой ящик.

8 Выверните шуруп с крестообраз ой головкой, которой крепится пла с сопротивлениями.

9 Отожмите удерживающую бу вниз и извлеките плату.

При установке убедитесь, что плата герметично посажена на место. При необходимости загерметизируйте уплотняющей массой.

AUDI рекомендует менять серийно устанавливаемый с 8/92 г. противопылевой фильтр через каждые 30 000 км пробега.

10 Снимите шумоизоляционную прокладку задней части моторного отсека.

11 Выверните поворотный рычаг защитной крышки между моторным отсеком и ветровым стеклом.

12 Снимите крышку.

13 Высвободите противопылевой фильтр из удерживающих защелок и снимите его (см иллюстрацию).

16 Привод отопителя и вентилятора

Все функции, относящиеся к отоплению и вентиляции салона, в автомобилях AUDI 80 можно задавать из салона выключателями на блоке управления отопителем и вентилятором. От этих выключателей протянуты тросовые тяги к заслонкам в коробке воздухопритока. С помощью этих заслонок осуществляется управление воздушным потоком.

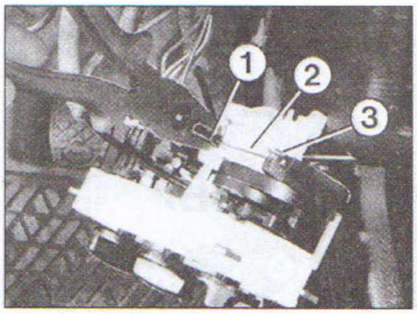
Снятие и установка всех тросовых приводов выполняются в целом одинаково.

1 Снимите вещевой ящик.

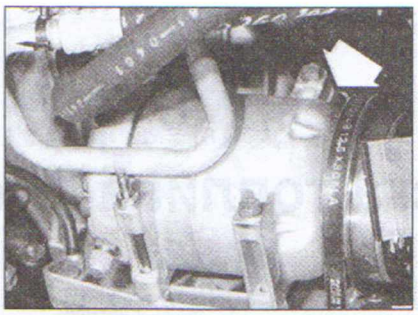
2 Снимите радиоприемник.

3 Снимите ручки всех трех поворотных выключателей на блоке управления отопителем и вентилятором.

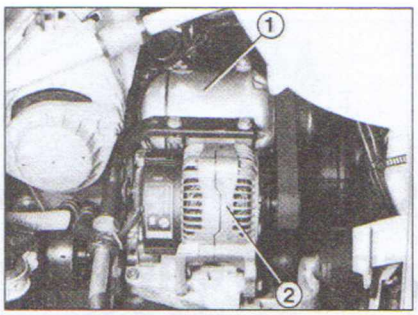
4 Выверните два шурупа с крестооб-



16.8 Вытащите контропору 1 тросовой тяги и отсоедините тягу 2 от рычага 3.



17.0 Компрессор кондиционера у четырехцилиндрового двигателя находится с правой стороны двигателя снизу



17.0а Компрессор кондиционера 1 расположен у автомобилей с дизельными двигателями с правой стороны двигателя над генератором 2

разной головкой, расположенные под поворотными выключателями.

5 Снимите панель блока управления отопителем и вентилятором.

6 Выверните четыре шурупа с крестообразной головкой.

7 Вытащите из проема на панели приборов сам блок управления отопителем и вентилятором. Полностью блок пока снять нельзя, но этого будет достаточно, чтобы обеспечить доступ к креплению тросовых тяг к элементам блока.

8 Вытащите контропору тросовой тяги с помощью отвертки (см. иллюстрацию)

9 Отсоедините тягу от рычага привода. Конец тросовой тяги завязан в виде ушка и навешен на рычаг привода. Оболочка тросовых тяг закреплена на ушках воздушных заслонок и зафиксирована пластмассовыми муфтами.

17 Кондиционер

Кондиционер функционирует по принципу работы холодильника. Компрессор кондиционера, приводимый в действие клиновым ремнем от коленчатого вала, сжимает газообразный хладагент, который переходит в жидкое состояние (см. стрелку на иллюстрации 17.0).

Привод компрессора кондиционера на автомобилях с шестицилиндровым двигателем осуществляется ручейковым ремнем, который имеет механизм автоматического натяжения.

У автомобилей с дизельными двигателями привод компрессора кондиционера также осуществляется ручейковым ремнем. Компрессор кондиционера расположен у автомобилей с дизельными двигателями с правой стороны двигателя над генератором (см. иллюстрацию 17.0а).

Хладагент попадает на испаритель, где он снова переходит в газообразное состояние, забирая при этом тепло. Охлажденный от испарителя воздух направляется в салон. Из конденсатора, расположенного рядом с радиатором охлаждения двигателя хладагент снова попадает в компрессор. Для усиления конденсации хладагента вентилятор обдува радиатора постоянного гонит воздух через конденсатор.

Для того, чтобы кондиционер работал безукоризненно, ремень привода (соответственно, клиновой или ручейковый) должен быть правильно натянут. Более подробно об этом см. «Генератор».

Ремонт кондиционера, за исключением проверки клинового/ручейкового ремня, своими силами невозможен. Не все мастерские AUDI могут также выполнять этот ремонт. По этой причине ремонт кондиционера следует поручать специальным мастерским.

Для того, чтобы кондиционер работал безукоризненно, его следует включать и в холодный период года. В противном случае происходит усыхание уплотнительных прокладок контура циркуляции хладагента; они становятся жесткими и теряют свои герметизирующие свойства.

Хладагент, являющийся для прокладок смазывающим средством, улетучивается. По этой причине рекомендуется включать кондиционер и зимой вместе с отопителем.

Система впрыска топлива - бензиновы двигатели

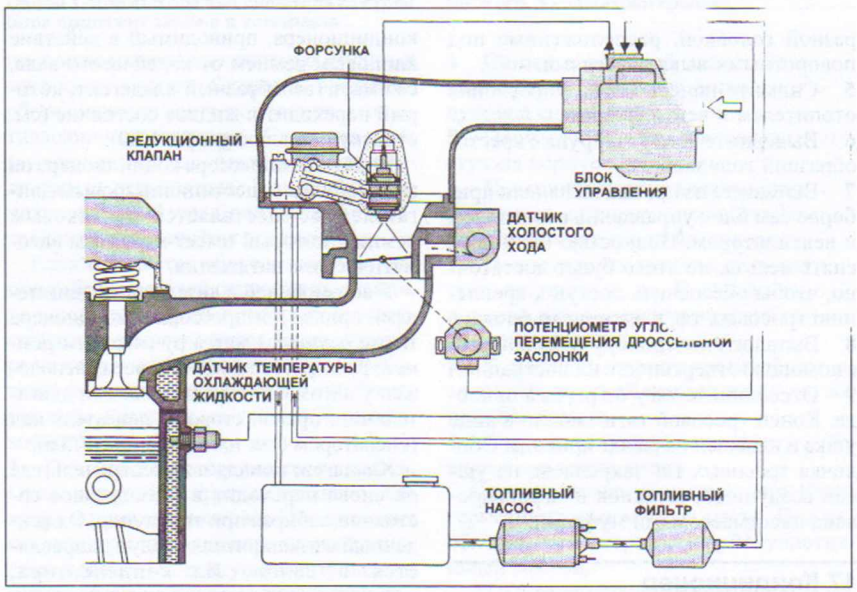
1 Система впрыска топлива Mono-Motronic

Общее описание

Бензиновые двигатели AUDI 80 имеют систему впрыска топлива через одну форсунку под дроссельную заслонку, разработанную фирмой BOSCH и получившую наименование «Mono-Motronic». Система представляет собой блок, который состоит из корпуса, напоминающего по своей форме карбюратор, и одной форсунки. Впрыск топлива форсункой определяется электронным блоком управления, который одновременно регулирует угол опережения зажигания.

Электронный блок управления системой впрыска топлива расположен в пространстве для ног пассажирского места. Через многоконтактный штекер блок управления получает информацию от следующих элементов управления впрыском:
- датчик Холла на распределителе зажигания поставляет информацию о числе оборотов двигателя,
- лямбда-зонд на катализаторе информирует блок управления о содержании кислорода в отработавших газах,
- потенциометр углового перемещения дроссельной заслонки информирует о положении дроссельной заслонки и, соответственно, об объеме поступившего свежего воздуха,
- датчик температуры поступившего воздуха на впускном отверстии системы впрыска сообщает температуру забранного воздуха,
- датчик температуры охлаждающей жидкости на выпускном патрубке с левой стороны головки блока цилиндров даёт информацию о температуре охлаждающей жидкости на текущий момент.

Исходя из поступившей информации, электронный блок управления рассчитывает продолжительность открытия форсунки и, соответственно, количество впрыскиваемого топлива. При этом блок управления пользуется заложенными в его память параметрами, полученными в ходе испытаний двигателя и представляющими собой все мыслимые ситуации, возникновение которых возможно при работе двигателя. Эти параметры содержат данные о необходимом двигателю объеме топлива в соответствующей ситуации. Эти данные сведения представляют собой электрические сигналы. Наряду данными, касающимися объема топлива и эксплуатационных нагрузок, упомянутые параметры содержат информацию об углах опережения зажигания в привязке к соответствующей ситуации.



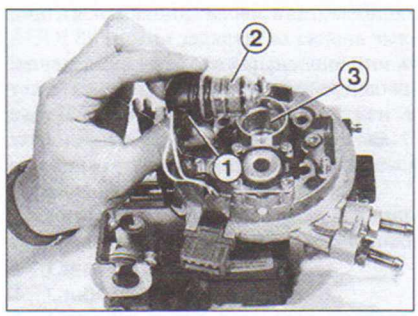
1.0 Функциональная схема системы впрыска топлива «Mono-Motronic»

Дроссельная заслонка находится в нижней части системы впрыска топлива и регулирует количество воздуха, направляемое для сжигания в двигатель. Степень открытия заслонки определяет водитель усилием на педаль акселератора. Дроссельная заслонка и педаль акселератора соединены между собой тросовой тягой (см. иллюстрацию 1.0).

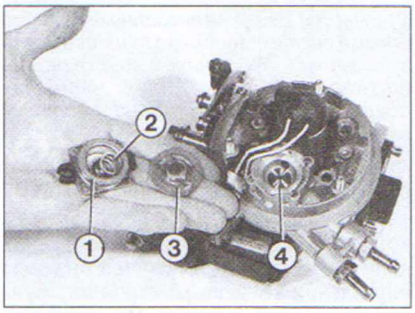
Большинство функциональных элементов системы впрыска топлива объединены в одном корпусе. Через корпус системы проходит и поступающий для образования воздушно-топливной смеси воздух. Здесь же через форсунку происходит впрыск топлива подобно тому, как раньше это делал карбюратор (см. иллюстрацию 1.0а).

Форсунка открывается электромагнитом и в зависимости от команды блока управления может подаваться топливо. Для оптимального рассеивания топлива форсунка имеет наклонные выпускные отверстия, топливо из которых на выходе разбивается о коническую стенку и одновременно завихряется.

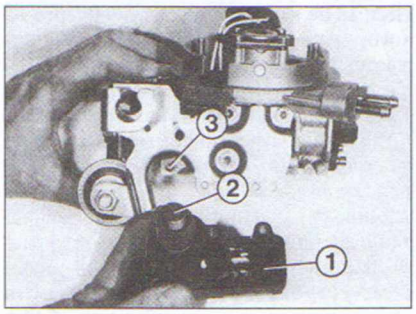
Форсунка может только открываться и закрываться. Дозировку впрыскиваемого топлива она не выполняет. По этой причине количество впрыскиваемого топлива варьируется продолжительностью впрыска. Происходит это следующим образом: При каждом импульсе, поступающем от датчика Холла, форсунка выполняет впрыск топлива. Если топлива нужно немного, то форсунка при поступлении импульса от датчика Холла открывается лишь на короткое время. Продолжительность открытия форсун-



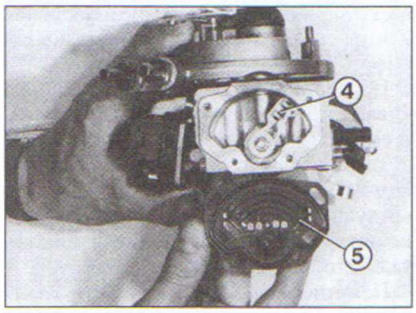
1.0а Форсунка 2 с подсоединенным штекером 1. 3 - гильза крепления форсунки.



1.0б Элементы редукционного клапана.
1 - крышка, 2 - пружина, 3 - мембрана, 4 - место установки клапана



1.0в Регулятор углового перемещения дроссельной заслонки 1. 2 - датчик холостого хода, 3 - ограничитель холостого хода



1.0г Потенциометр углового положения дроссельной заслонки. 4 - скользящий контакт, 5 - резистивные направляющие

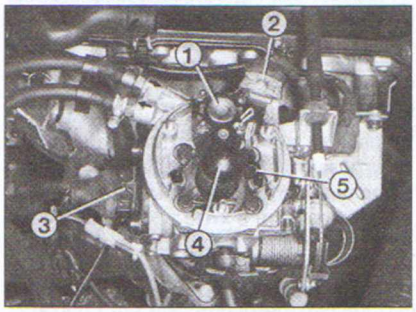
ки зачастую составляет менее одной тысячной секунды. Если же двигателю нужно больше топлива, например, при запуске в холодном состоянии или при полной эксплуатационной нагрузке, то впрыск длится дольше. Это происходит при каждом импульсе, полученном от датчика Холла.

Топливный насос под давлением подаёт топливо к редукционному клапану (см. иллюстрацию 1.0б).

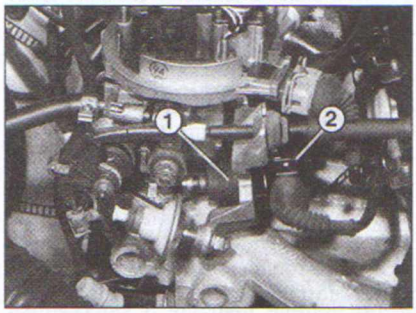
Этот клапан предназначен для обеспечения постоянного давления топлива на топливной форсунке в пределах 0,8-1,2 бар. С этой целью он отводит излишек поступившего топлива назад в топливный бак, подавая топливо в возвратный топливопровод. Объем подаваемого топливным насосом топлива в целом сохраняется постоянным.

Регулятор углового перемещения дроссельной заслонки представляет собой небольшой электромотор с угловой передачей, который перемещает рычаг дроссельной заслонки относительно ограничителя холостого хода в зависимости от потребности. Этим обеспечивается постоянное число оборотов холостого хода при разных эксплуатационных нагрузках. В передней части рычага дроссельной заслонки находится датчик холостого хода, подающий электронному блоку управления в момент снятия водителем ноги с педали акселератора соответствующий сигнал. Этот сигнал нужен блоку управления для стабилизации числа оборотов холостого хода. Регулятор углового перемещения дроссельной заслонки можно снимать. Это необходимо, в частности, при возникновении дефекта рычага дроссельной заслонки, на котором закреплен датчик холостого хода (см. иллюстрацию 1.0в).

Потенциометр углового положения дроссельной заслонки сообщает блоку управления её положение на текущий момент. Быстрое открытие дроссельной заслонки распознаётся как сигнал разгона и увеличения скорости. Как только водитель убирает ногу с педали акселератора сигнал о закрытии дроссельной заслонки является одновременно сигналом для отключения усилия, направленного на открытие заслонки. Передача информации осуществляется с помощью



2.0 Блок системы Mono-Motronic
1 - редукционный клапан
2 - штекер форсунки и датчика температуры подаваемого воздуха
3 - штекер потенциометра углового положения дроссельной заслонки
4 - топливная форсунка
5 - датчик температуры подаваемого воздуха



2.0а. Регулятор углового перемещения дроссельной заслонки 1 расположен на корпусе блока системы впрыска с передней стороны. 2 - соединительный штекер регулятора

электрических сигналов, потому что потенциометр является ничем иным, как видоизмененным резистором. Потенциометр углового положения дроссельной заслонки имеет заводскую регулировку и не разбирается. В случае дефекта потенциометра блок системы впрыска подлежит замене в комплекте. На иллюстрации 1.0г потенциометр специально представлен в разобранном виде для наглядности.

2 Функционирование системы Mono-Motronic

Запуск холодного двигателя

Информацию о температуре двигателя электронный блок управления системой впрыска топлива получает от датчика температуры охлаждающей жидкости. Чем ниже температура самого двигателя, тем дольше форсунка остаётся в открытом положении, чтобы обеспечить подачу максимума топлива для приготовления высокообогащенной воздушно-топливной смеси.

Прогрев двигателя

Датчик температуры охлаждающей жидкости передаёт информацию о постепенном увеличении температуры охлаждающей жидкости на электронный блок управления в виде электрического сигналов об изменении величины сопротивления. Соответственно происходит постепенное сокращение продолжительности нахождения форсунки в открытом состоянии. В этом состоянии двигателя сигналы от лямбда-зонда игнорируются. Это значит, что воздушно-топливная смесь в этот период работы двигателя не является оптимальной для катализатора.

Холостой ход

Датчик холостого хода на регуляторе углового перемещения дроссельной заслонки информирует блок управления системой впрыска о рабочем положении заслонки. Регулятор углового перемещения дроссельной заслонки определяет число оборотов холостого хода и одновременно выравнивает холостой ход, что необходимо из-за включения все большего числа потребителей электроэнергии, работы гидроусилителя рулевого управления, включенной передачи у автомобилей с автоматической коробкой передач или из-за работающего кондиционера. Такая корректировка числа оборотов холостого хода возможна посредством изменения угла опережения зажигания и, соответственно, момента воспламенения (см. иллюстрацию 2.0а).

Режим расчетной эксплуатации

Электронный блок управления получает информацию о работе двигателя в виде импульсов о числе оборотов двигателя от датчика Холла, а также о положении дроссельной заслонки от потенциометра. Руководствуясь этими данными, блок управления распознаёт эксплуатационную нагрузку на двигатель и определяет необходимое количество топли-

ва, которое должна впрыснуть форсунка для приготовления воздушно-топливной смеси.

При определении количества впрыскиваемого форсункой топлива учитывается содержание в смеси топлива и воздуха при значении (= 1. Постоянное комбинирование обогащенной и бедной воздушно-топливной смеси обеспечивает оптимальное функционирование катализатора.

Нажатие на педаль акселератора электронный блок управления воспринимает как сигнал потенциометра о необходимости увеличения скорости и немедленно «подаёт команду» на приготовление обогащенной воздушно-топливной смеси.

Полная эксплуатационная нагрузка

При полной эксплуатационной нагрузке, а точнее при угловом положении дроссельной заслонки, составляющем 72,5° электронный блок управления системой впрыска обеспечивает приготовление воздушно-топливной смеси, соответствующей потребностям двигателя в этом режиме работы. Это значит, что удельное содержание топлива в смеси увеличивается. При обогащении смеси сигналы лямбда-зонда игнорируются.

Режим принудительного холостого хода

При движении на спуск с незадействованной педалью акселератора система Mono-Motronic экономит топливо и отключает его подачу, если двигатель прогрет до рабочей температуры. Блок управления системой распознаёт эту ситуацию от потенциометра дроссельной заслонки по отпущенной педали «газа», по информации от датчика температуры охлаждающей жидкости и от датчика Холла об оборотах двигателя, находящихся в пределах 1500-1900 об/мин.

Ограничение числа оборотов двигателя

При превышении допустимого максимального числа оборотов двигателя электронный блок управления для защиты двигателя отключает подачу топлива. Ограничение числа оборотов двигателя путем отключения зажигания невозможно, потому что несгоревшее топливо попало бы в таком случае в катализатор, что чревато его повреждением.

Аварийная программа

В случае выхода из строя одного из датчиков, при нарушении необходимого контакта с соответствующим датчиком или при возникновении ситуации, когда датчик начинает выдавать бессмысленную информацию, система Mono-Motronic продолжает функционировать. На этот случай в память электронного блока управления заложены данные так называемой аварийной программы, которые невозможно изменить. Эта программа не может учитывать многого из того, что в обычном режиме воспринимается системой, однако она поддерживает работу двигателя. Водитель срабатывание аварийной программы ощущает по падению эффективной мощности двигателя или по затрудненному запуску двигателя.

Блок управления часть неисправностей в функционировании двигателя распознаёт и регистрирует в запоминающем устройстве (накопителе). Если зарегистрированная ошибка или сбой в работе при последующих десяти запусках двигателя не повторяются (спорадический сбой функции), то эта неисправность автоматически удаляется из составленного перечня. Перманентные неисправности с помощью подключаемого к диагностическому разъему специального прибора считываются и распечатываются. Как правило, мастерские выполняют это в ходе выполнения сервисных работ и в ходе технического обслуживания автомобиля. Выполнение считывания и распечатка кодов неисправностей лично самим автолюбителем невозможны. Если владелец автомобиля предполагает неисправность системы впрыска топлива, то, обратившись в мастерскую, он может получить соответствующую распечатку неисправностей, а также профессиональную помощь в устранении дефекта. После устранения неисправности она удаляется из списка.

3 Система впрыска топлива - проверка

Самостоятельное выполнение всех типов проверок системы впрыска топлива автолюбителем невозможно из-за отсутствия необходимых контрольно-измерительных приборов. С помощью имеющихся в распоряжении автолюбителя приборов также невозможно выполнить проверку электронного блока управления системой впрыска. Как правило, дефекты блока управления случаются весьма редко. Куда больше проблем возникает с датчиками, выключателями, а также на кабельных соединениях. По этой причине рекомендуется следующий порядок действий:

1 Убедитесь, что зажигание в норме.
2 Проверьте топливную систему.
3 Проверьте визуально состояние компонентов системы впрыска топлива.

Если причина неисправности после выполнения указанных действий установлена не была, то ознакомьтесь с перечнем возможных неисправностей системы впрыска топлива и способами их устранения, а также обратитесь в мастерскую для распечатки кодов неисправностей, зарегистрированных блоком управления. Руководствуясь полученными данными, установите причину и проверьте соответствующую деталь.

Внимание! *В случае внезапного полного отказа системы впрыска топлива в первую очередь проверьте предохранители №№ 13, 21, 25, 27 и 28. Через них осуществляется питание системы Mono-Motronic.*

Негерметичность впускного коллектора приводит к поступлению в систему «побочного» воздуха. Количество этого воздуха не заложено в параметрах, имеющихся в памяти электронного блока управления и ведет к расстройству функционирования системы. Излишек воздуха ведет к неконтролируемому обеднению воздушно-топливной смеси. Данный дефект особо ощутим при работе двигателя на холостом ходу по колебаниям числа оборотов. При полной нагрузке на двигатель в таких случаях появляются детонационные стуки высокого тона.

4 Проверьте состояние шлангов, предназначенных для подачи пониженного давления, а также их крепления. Необходимо проверить все шланги на системе впрыска и впускном коллекторе (шланг вакуумного усилителя тормозного привода, шланг подачи подогретого воздуха, шланги системы улавливания паров топлива).

5 Прогрейте двигатель и оставьте его работать на холостом ходу. Капот при этом откройте.

6 Обрызгайте из аэрозольной упаковки так называемой пусковой жидкостью (например, «Startpilot») блок системы впрыска в области фланца со стороны впускного коллектора, уплотнительные прокладки труб впускного коллектора, а также шланги агрегатов, вырабатывающих пониженное давление. Отсоедините при этом штекер лямбда-зонда. Если при нанесении указанной жидкости на определенную деталь происходит увеличение числа оборотов двигателя, то это и есть место подсоса воздуха.

7 Убедитесь, что топливные шланги герметичны.

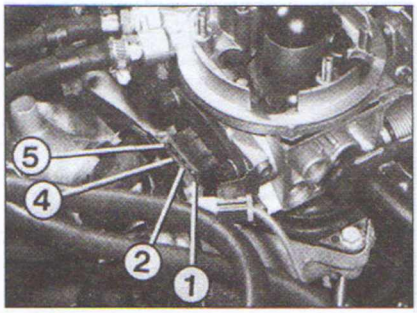
8 Убедитесь, что посадка соединительных штекеров в норме, а контакты не сломаны и не погнуты. В случае необходимости обрызгайте контакты аэрозольным средством для улучшения проводимости контактов. Сами контакты не подгибайте.

Компоненты системы впрыска - проверка

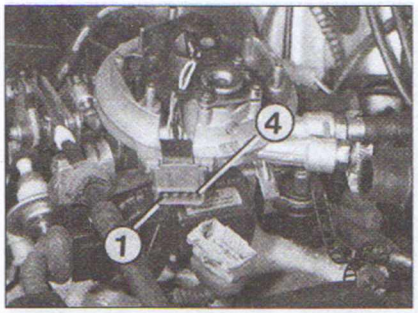
Регулятор углового перемещения дроссельной заслонки

7 Отсоедините штекер регулятора углового перемещения дроссельной заслонки.

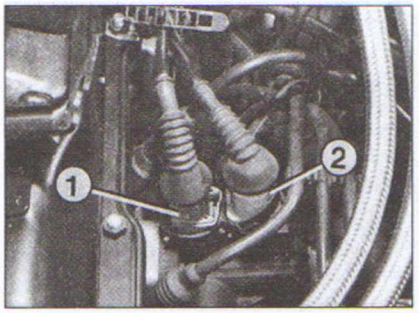
8 Подайте на соединительные контакты штекера регулятора напряжение максимум 6 В. Провод подачи положительного заряда (+) должен быть подсоединен сверху. У четырехполюсного штекера это контакты 1 и 2 (оба верхних), а у шестиполюсного - 1 и 6



3.13 Проверка потенциометра углового положения дроссельной заслонки. Цифрами обозначены контакты, к которым подключается омметр



3.21 Отсоедините штекер коричневого цвета, расположенный сверху на корпусе системы впрыска. Этот штекер является общим для форсунки и для датчика температуры впускаемого воздуха



3.32 С левой стороны двигателя в патрубке охлаждающей жидкости находится датчик 1 температуры охлаждающей жидкости системы впрыска топлива, а также датчик 2 указателя температуры охлаждающей жидкости и сигнальной лампочки на щитке приборов

4A

(сверху и снизу). Толкатель должен полностью отойти назад.

9 Выполните переполюсовку подачи питания. Теперь сверху должен быть провод подачи отрицательного заряда (-). Толкатель должен полностью выйти вперед.

Если толкатель регулятора функционирует при выполнении этой проверки таким образом, то регулятор исправен. В противном случае регулятор замените.

Дополнительно можно проверить сопротивление обмотки исполнительного электродвигателя регулятора. На упомянутых контактах сопротивление должно составлять 3-200 Ω.

Датчик холостого хода

10 Отсоедините штекер регулятора углового перемещения дроссельной заслонки.

11 Подсоедините омметр к контактам датчика холостого хода. У четырехполюсного штекера это контакты 3 и 4 (оба нижних), а у шестиполюсного - 4 и 5 (считая сверху вниз).

Внимание! *В случае замены регулятора углового перемещения дроссельной заслонки необходимо отрегулировать датчик холостого хода. Работы выполняются в мастерской.*

Потенциометр углового положения дроссельной заслонки

12 Отсоедините штекер потенциометра углового положения дроссельной заслонки.

13 Подсоедините омметр к парам контактов, как указано в таблице. Если полученные при измерении данные не соответствуют приведенным в таблице, то потенциометр неисправен и подлежит замене. Учитывая, что потенциометр неразборный, то для этого следует заменить всю нижнюю часть блока системы впрыска (см. иллюстрацию).

Форсунка

Проверка при работающем двигателе. Двигатель должен иметь температуру моторного масла не ниже 60°С, что соответствует поездке продолжительностью 10 минут, выполненной сразу после запуска холодного двигателя.

14 Снимите патрубок впуска воздуха.

15 Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.

16 Обратите внимание на форму струи топлива из форсунки. Она должна быть одинаковой по всей длине и должна выходить в направлении дроссельной заслонки.

17 Заглушите двигатель, чтобы проверить герметичность закрытия форсунки. При заглушенном двигателе из форсунки должно выходить не более двух капель топлива в минуту.

Нижеследующие действия выполняются в случае, если двигатель не заводится.

18 Проверьте предохранители 13 и 27.

19 Снимите воздушный фильтр или патрубок впуска воздуха.

20 Попросите помощника провернуть двигатель стартером.

21 Следите за форсункой и убедитесь, что она подаёт топливо в систему. Если этого не происходит, то отсоедините штекер коричневого цвета, расположенный сверху на корпусе системы впрыска (см. иллюстрацию).

22 Подсоедините омметр к обоим средним контактам той части штекера, которая осталась на корпусе системы. При температуре воздуха +15 - +30°С сопротивление форсунки должно составлять 1,2 - 1,6 Ω. При иных показаниях форсунка неисправна.

23 Выверните винт с внутренним многогранником и замените форсунку.

24 Проверьте питание форсунки, если сопротивление форсунки в норме.

25 Подсоедините тестер для проверки напряжения с диодной лампой (иные приборы не подсоединять) к обоим средним контактам отсоединенной части штекера.

26 Запустите двигатель. Диодная лампочка должна гореть. В противном случае имеет место обрыв провода питания или дефект блока управления.

Режим принудительного холостого хода

27 Снимите воздушный фильтр или отсоедините патрубок впуска воздуха.

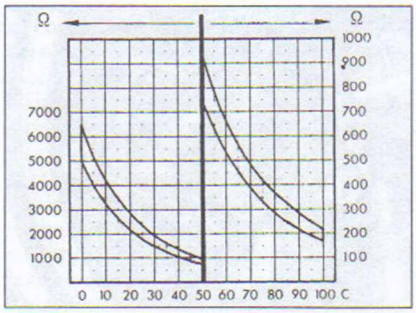
28 Запустите двигатель и поднимите обороты до 3000 об/мин, а затем на этих оборотах уберите газ (закройте дроссельную заслонку).

29 Следите при этом за работой форсунки. В момент закрытия дроссельной заслонки струя впрыскиваемого топлива должна на какое-то время прерваться. Это значит, что режим принудительного холостого хода в норме. Если это не так, то проверьте регулятор углового перемещения дроссельной заслонки и электронный блок управления (в мастерской).

Датчики температуры охлаждающей жидкости и впускаемого воздуха

30 Датчик температуры впускаемого воздуха. Отсоедините штекер коричневого цвета на корпусе системы впрыска топлива.

Контакты МКП	Контакты АКП	Условия проверки	Сопротивление
1+5	1+7	-	520-1300 Ω
1+2	1+2	При положении дроссельной заслонки, открытой примерно на 1/4, сопротивление увеличивается. В положении «Открыто» свыше 1/4 сопротивление остаётся постоянным	600-3500 Ω
1+4	1+6	При положении дроссельной заслонки, открытой примерно на 1/4, сопротивление остаётся постоянным. В положении «Открыто» свыше 1/4 сопротивление увеличивается	600-6600 Ω



3.35 Диаграмма сопротивлений датчиков температуры впускаемого воздуха и температуры охлаждающей жидкости. Диаграмма наглядно показывает соотношение температуры и сопротивления датчиков

31 Подсоедините к обоим внешним контактам датчика омметр.

32 Датчик температуры охлаждающей жидкости. Отсоедините штекер двухполюсного датчика синего цвета в патрубке охлаждающей жидкости (см. иллюстрацию).

33 Подсоедините к контактам датчика омметр.

34 Оба датчика. Считайте показания омметра.

35 Убедитесь, воспользовавшись нижеприведенной диаграммой, что значения сопротивления обоих датчиков и температура воздуха и охлаждающей жидкости на текущий момент находятся в пределах кривых на диаграмме. Если это не так, то датчик(и) замените (см. иллюстрацию).

Давление топлива

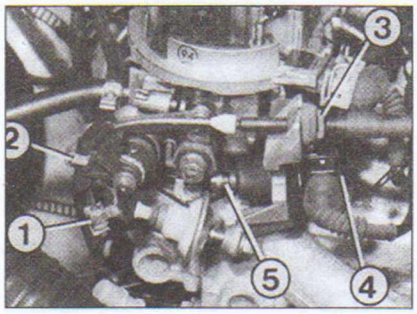
Точные сведения о давлении топлива можно получить только в условиях мастерской при проверке соответствующим измерительным прибором. При предположении, что давление топлива не соответствует норме, разберите редукционный клапан в блоке системы впрыска топлива. Для этого выверните четыре винта крепления с внутренним шестигранником.

36 Убедитесь, что мембрана не повреждена, а сам клапан не засорен.

4 Холостой ход и содержание CO в отработавших газах - проверка

Регулировка холостого хода у двигателей с системой впрыска топлива Mono-Motronic не нужна, потому что её корректировка при необходимости выполняется электронным блоком управления. И только при предположении наличия несоответствия выполняется проверка числа оборотов и содержания CO на холостом ходу. Условиями такой проверки является прогретый до рабочей температуры двигатель, отключенные все потребители бортовой сети. Угол опережения зажигания должен быть выставлен правильно. Номинальные значения:

а) число оборотов холостого хода - 750-1000 об/мин



5.0 Трос «газа».
1 и 2 - скобы крепления
3 - стопорная шайба
4 - штекер регулятора углового перемещения дроссельной заслонки
5 - ограничитель холостого хода с датчиком холостого хода

б) содержание CO - 0,2-1,2 % на газоанализаторе.

В случае, если полученные при проверке данные не соответствуют номинальным, то проверьте состояние шлангов подачи пониженного давления, а также электромагнитный клапан системы улавливания паров топлива.

Если Вы сами выполняете все работы по обслуживанию автомобиля, то мы рекомендуем поручить проверку содержания CO мастерской по ремонту AUDI. В мастерской наряду с проверкой будет произведен опрос системы самодиагностики и удалены записи о неисправностях, которые были устранены.

5 Трос «газа» - замена

Трос «газа», являющийся приводом от педали акселератора и дроссельной заслонкой, весьма чувствителен к перегибу. Выполняя работы в моторном отсеке, будьте осторожны в обращении со снятым тросом «газа» и не допускайте укладки под опасным для его состояния углом (см. иллюстрацию 5.0).

1 Снимите скобы крепления троса «газа» и стопорную шайбу крепления оболочки троса.

2 Снимите обивку в пространстве для ног водительской стороны салона.

3 Отсоедините трос «газа» от рычага педали акселератора.

4 Выдавите резиновое уплотнение на разделительной стенке между моторным отсеком и салоном, через которое протянут трос «газа». Уплотнение подайте из моторного отсека в салон.

5 Вытащите трос «газа».

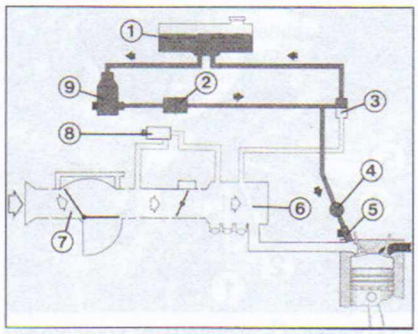
Устанавливая трос «газа» на место, соблюдайте осторожность и не допускайте перегиба троса.

6 Полностью выжмите педаль акселератора.

7 Отведите рычаг дроссельной заслонки в положение «Полный газ».

8 Установите стопорную шайбу крепления оболочки троса в соответствующую насечку на контропоре.

При полностью утопленной педали акселератора люфт на рычаге дроссельной заслонки должен составлять максимум 1 мм.



6.0 Функциональная схема системы впрыска топлива Digifant. Темным цветом показана подача топлива, неокрашенные стрелки символизируют воздушный поток.
1 - топливный бак
2 - топливный фильтр
3 - редукционный клапан
4 - распределитель топлива
5 - форсунка
6 - впускной коллектор
7 - расходомер объема воздуха
8 - клапан стабилизации холостого хода
9 - топливный насос

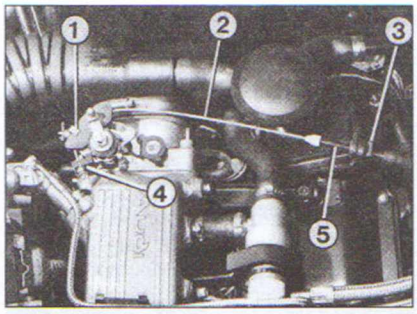
Внимание! *При отсоединении аккумулятора происходит удаление корректировок, выполненных на системе впрыска топлива Mono-Motronic. После подсоединения аккумулятора и восстановления питания двигатель некоторое время неуверенно работает на холостом ходу. Для восстановления данных требуется некоторое время. Быстрее всего восстановление данных происходит при совершении поездки продолжительностью примерно 10 минут.*

6 Система впрыска топлива Digifant

Общее описание

По точности подачи воздушно-топливной смеси топлива система впрыска топлива через одну форсунку под дроссельную заслонку уступает системе впрыска непосредственно в камеру сгорания цилиндра. Данную функцию выполняет соответствующая форсунка на каждом цилиндре двигателя. По этой причине четырехцилиндровый двигатель мощностью 85 кВт оборудован системой многоточечного впрыска. Речь идет об электронно управляемой системе с заложенными её память параметрами, полученными в ходе испытаний двигателя. Эти параметры касаются угла опережения зажигания, бездетонационного сгорания воздушно-топливной смеси, стабилизации холостого хода и режима принудительного холостого хода.

Данная система в смысле автоматизации и компьютеризации является настолько мощной, что инженеры AUDI и VW, создавшие эту систему, дали ей обозначение Digifant, что является словообразованием из частей двух слов, которые с немецкого языка можно перевести как «программный слон» (см. иллюстрацию 6.0).



6.0а Расположение и крепление троса «газа» у автомобилей с двигателем мощностью 85 кВт.
1 и 4 - скобы крепления
2 - трос «газа»
3 - стопорная шайба
5 - поводок оболочки троса «газа» со стопорными пазами

Электронный блок управления системы Digifant через многоконтактный штекер получает информацию от следующих источников:

а) от клеммы 50 стартера поступают данные о начале и завершении запуска двигателя,

б) потенциометр углового положения дроссельной заслонки сообщает блоку управления её положение на текущий момент,

в) датчик Холла на распределителе зажигания информирует о числе оборотов двигателя,

г) лямбда-зонд на катализаторе предоставляет сведения о содержании кислорода в отработавших газах,

д) потенциометр расходомера объема воздуха информирует о положении клапанного затвора, что соответствует объему поступившего воздуха,

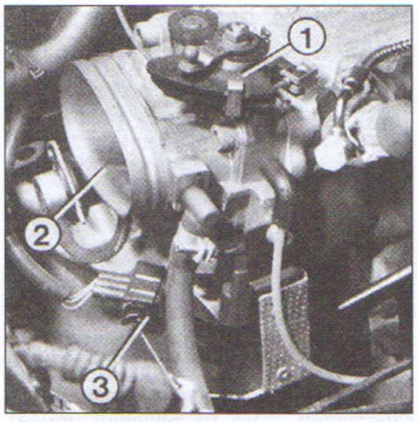
ж) датчик температуры на расходомере объема воздуха поставляет данные о температуре поступившего воздуха,

з) датчик температуры охлаждающей жидкости в возвратном патрубке сообщает её температуру,

е) датчик детонационного сгорания на блоке цилиндров информирует о детонационном сгорании топлива.

Исходя из данных о числе оборотов и нагрузки на двигатель, электронный блок управления определяет продолжительность открытия форсунок и, таким образом, объем впрыскиваемого топлива. Для этого в его памяти заложены сведения о потребностях двигателя во всевозможных ситуациях, полученные в ходе испытаний, а также параметры, касающиеся угла опережения зажигания. Электронный блок управления может самостоятельно корректировать заложенные параметры, но это возможно только лишь после поступления так называемых уточняющих сигналов (например, данных о температуре впускаемого воздуха и охлаждающей жидкости).

Во впускном коллекторе на одном патрубке стоят две дроссельные заслонки.



6.0б Информацию о положении дроссельной заслонки электронному блоку управления сообщает потенциометр 3.
2 - патрубок дроссельной заслонки
1 - рычаг открытия дроссельной заслонки

Меньшая из этих заслонок соединена тросом «газа» с педалью акселератора (см. иллюстрацию 6.0а).

До тех пор, пока педаль акселератора не достигает положения «Полный газ», эта заслонка осуществляет дозиров впускаемого воздуха. И только при достаточно нажатой педали акселератора соответствующая тяга открывает вторую заслонку большего диаметра.

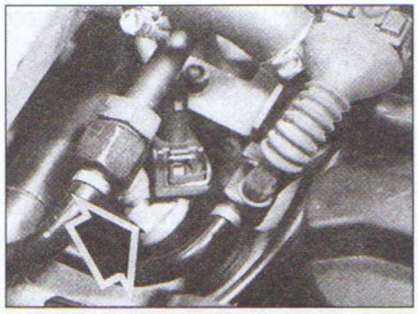
Потенциометр углового положения дроссельной заслонки распознаёт её текущее положение. Исходя из его информации, выполняется стабилизация холостого хода, принудительный холостой ход или максимальное обогащение смеси (см. иллюстрацию 6.0б).

Перед распределителем топлива располагается редукционный клапан, который регулирует давление топлива, поступающего форсункам. С этой целью клапану сообщается степень разрежения во впускном коллекторе. При работе на холостом ходу при закрытой дроссельной заслонке и высоком разрежении клапан снижает давление топлива. С понижением разрежения в момент увеличения нагрузки на двигатель редукционный клапан увеличивает давление топлива. Топливный насос создает достаточно высокое рабочее давление топлива, однако редукционный клапан может соответственно увеличивать или уменьшать отвод топлива обратно в топливный бак.

Форсунки при каждом обороте коленчатого вала выполняют впрыск топлива во впускной канал перед впускным клапаном соответствующего цилиндра (см. иллюстрацию 6.0в).

Продолжительность впрыска определяется блоком управления. Таким образом, соответствующий цилиндр получает одну порцию топлива «про запас», а вторая порция поступает непосредственно в камеру сгорания в момент открытия впускного клапана.

Датчик температуры впускаемого воздуха, расположенный на расходомере объема воздуха, определяет температуру поступившего воздуха и передаёт её в форме значения сопротивления на электронный блок управления. Температура воздуха необходима для оптимизации впрыска топлива.



6.0в Форсунки (стрелка) располагаются на правой стороне головки блока цилиндров, если смотреть по направлению движения

Температура охлаждающей жидкости нужна для управления несколькими функциями, выполняемыми при впрыске топлива. Таковыми являются обогащение воздушно-топливной смеси при запуске холодного двигателя, обогащение смеси после запуска двигателя, вызванное соответствующей нагрузкой на двигатель, обогащение смеси при ускорении и работа в режиме принудительного холостого хода. Сведения о температуре охлаждающей жидкости передаются в электронный блок также в виде значений сопротивления. На основе полученных данных электронный блок управления рассчитывает необходимую продолжительность впрыска, которое при прогретом до рабочей температуры двигателе составляет от 2 до 8 миллисекунд. Это значение электронный блок управления может увеличить, если температура охлаждающей жидкости равна -25°С.

Воздух, поступающий из воздушного фильтра, давит на клапанный затвор расходомера объема воздуха. Степень давления зависит от объема поступившего воздуха. При этом соединенная с клапанным затвором крышка виброгасителя предотвращает колебания клапанного затвора. Соответствующий потенциометр сообщает о положении клапанного затвора электронному блоку управления системой, подавая сигнал изменением напряжения. Высокое напряжение поступает при полном открытии клапанного затвора и большом объеме поступившего воздуха, а низкое - при небольшом открытии затвора.

Пусковой топливный электромагнитный клапан представляет собой форсунку, которая при запуске двигателя в зависимости от его температуры в течение 1-4 секунд впрыскивает топливо во впускной коллектор, выполняя при этом его распыление. Продолжительность впрыска задается блоком управления системы.

При прогреве двигателя, при срабатывании гидропривода усилителя рулевого управления, работающем кондиционере или при включенной передаче на автомо-

билях с автоматической коробкой передач включается клапан стабилизации холостого хода, который открывает дополнительный канал подачи воздуха в обход дроссельной заслонки. Увеличение объема поступающего воздуха вызывает одновременно увеличение подачи топлива. Таким образом компенсируется повышенное трение деталей двигателя при запуске его в холодном состоянии или же повышенная нагрузка на двигатель из-за работы насоса гидроусилителя рулевого управления, компрессора кондиционера или автоматической коробки передач. Клапан стабилизации холостого хода используется и при включении режима принудительного холостого хода.

7 Функционирование системы Digifant

Запуск холодного двигателя

При запуске холодного двигателя клапан стабилизации холостого хода через отдельный канал увеличивает впускаемого воздуха. Одновременно на блок управления системой от датчика температуры охлаждающей жидкости поступает информация о том, что двигатель холодный. Блок управления реагирует на полученные сведения увеличением продолжительности впрыска топлива, обеспечивая образование обогащенной топливом смеси. Кроме того, блок управления включает пусковой топливный электромагнитный клапан, который распыляет дополнительную порцию топлива во впускном коллекторе.

Прогрев двигателя

Датчик температуры охлаждающей жидкости информирует электронный блок управления об увеличении температуры охлаждающей жидкости. Блок управления в ответ на эту информацию закрывает клапан стабилизации холостого хода, а продолжительность впрыска топлива уменьшается и сохраняется в пределах нормальных значений.

Холостой ход

Режим холостого хода электронный блок управления распознаёт по информации, поступающей от потенциометра углового положения дроссельной заслонки и потенциометра на расходомере объема забранного воздуха. При снижении числа оборотов двигателя на холостом ходу блок управления изменяет угол опережения зажигания. Одновременно с этим открывается клапан стабилизации холостого хода, подавая дополнительный воздух и вызывая небольшое увеличение объема впрыскиваемого топлива.

При режиме расчетной эксплуатации все вспомогательные компоненты системы обычно не задействуются. Положение дроссельной заслонки и клапанного затвора расходомера объема воздуха являются определяющими для продолжительности открытия форсунок.

Ускорение, разгон

Информацию о быстром открытии дроссельной заслонки электронный блок управления получает из сообщения от потенциометра углового положения дроссельной заслонки и реагирует на это увеличением продолжительности открытия форсунок.

Регулирование содержания CO

Для того, чтобы катализатор работал безукоризненно, ему необходимо постоянное чередование обогащенной и обедненной воздушно-топливных смесей. Информацию об уровне кислорода в отработавших газах на текущий момент электронному блоку управления сообщает кислородный датчик (лямбда-зонд) на катализаторе. Электронный блок управления в доли секунды реагирует на это сокращением или увеличением продолжительности открытия форсунок, регулируя тем самым состав воздушно-топливной смеси.

Режим принудительного холостого хода

Информация о том, что водитель отпустил педаль акселератора, также попадает на блок управления от потенциометра углового положения дроссельной заслонки. И если при этом датчик температуры охлаждающей жидкости сообщает блоку управления о том, что двигатель имеет рабочую температуру, а датчик Холла информирует, что число оборотов двигателя выше 1500 об/мин, то блок управления закрывает форсунки.

Полная эксплуатационная нагрузка

Для работы в режиме полной нагрузки двигателю необходимо больше топлива. Этот режим электронный блок управления распознает на основании данных от потенциометра углового положения дроссельной заслонки и увеличивает продолжительность открытия форсунок. Сигналы лямбда-зонда при этом игнорируются.

Ограничение числа оборотов двигателя

Для защиты двигателя электронный блок управления выключает форсунки при получении информации от датчика Холла о том, что число оборотов двигателя составляет 6400-6500 об/мин.

Аварийная программа

В случае выхода из строя одного из датчиков, при нарушении необходимого контакта с соответствующим датчиком или при возникновении ситуации, когда датчик начинает выдавать бессмысленную информацию, система Digifant продолжает функционировать. На этот случай в память электронного блока управления заложены данные так называемой аварийной программы, которые невозможно изменить. Эта программа не может учитывать многого из того, что в обычном режиме воспринимается системой, однако она поддерживает работу двигателя. Снижение эффективной мощности двигателя или ухудшение его запуска являются свидетельством выхода одного из датчиков из строя.

Блок управления часть неисправностей в функционировании двигателя распознаёт и регистрирует в запоминающем устройстве (накопителе). Мастерские при выполнении сервисных работ и в ходе технического обслуживания автомобиля производят опрос запоминающего устройства с помощью соответствующего прибора V.A.G 1551 и распечатывают весь перечень зарегистрированных неисправностей. Если владелец автомобиля предполагает неисправность системы впрыска топлива, то, обратившись в мастерскую, он может получить соответствующую распечатку неисправностей, а также профессиональную помощь в устранении дефекта. После устранения неисправности она удаляется из списка.

Внимание! *При выполнении проверок или регулировок, в ходе которых отсоединялся штекер датчика охлаждающей жидкости, прибор самодиагностики регистрирует отсутствие сигнала от этого датчика. По этой причине по выполнении работ, связанных с отсоединением штекера датчика охлаждающей жидкости, рекомендуется обратиться в мастерскую для распечатки и удаления записей об этой неисправности.*

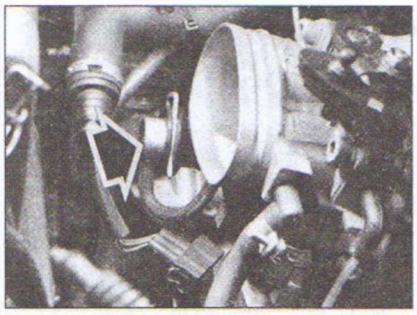
8 Система впрыска топлива - проверка

Самостоятельная проверка системы впрыска топлива Digifant практически невозможна по той причине, что для этого необходимы прежде всего соответствующие контрольно-измерительные приборы и хорошее знание этой системы. Для выполнения многочисленных измерений и снятия показаний нужны специальные переходники и штекеры, чтобы не повредить контакты. Вместе с тем, в случае дефекта системы мы рекомендуем выполнить следующее:

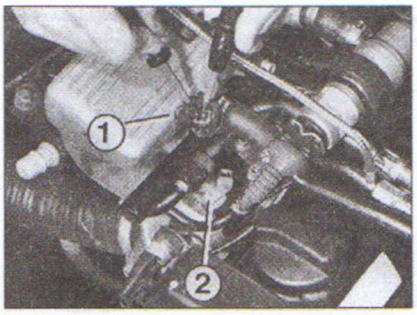
1 Убедитесь, что система зажигания в норме, если двигатель Вашей машины отказывается работать.

2 Проверьте систему подачи питания.

3 Проверьте визуально состояние компонентов системы впрыска топлива. Если причина неисправности после выполнения указанных действий установлена не была, то ознакомьтесь с перечнем возможных неисправностей системы впрыска топлива и способами их устранения, а также обратитесь в мастерскую для распечатки кодов неисправностей, зарегистрированных блоком управления. Руководствуясь полученными данными, установите причину и проверьте соответствующую деталь.

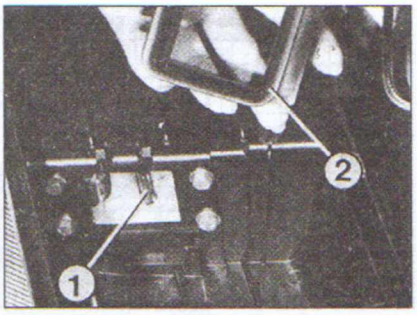


8.0 Редукционный клапан давления топлива (стрелка) регулирует давление топлива посредством увеличения или уменьшения объема отводимого назад в бак топлива



8.13 Отсоединяйте по порядку штекеры каждой форсунки и подсоедините тестер к контактам штекера

1 - соединительный штекер питания форсунки
2 - форсунка



8.24 Датчик температуры впускаемого воздуха 1. 2 - крепление воздухозаборника к корпусу воздушного фильтра

4A

Внимание! *В случае внезапного полного отказа системы впрыска топлива в первую очередь проверьте предохранители №№ 13, 21, 25, 27 и 28.*

Негерметичность впускного коллектора приводит к поступлению в систему «побочного» воздуха. Количество этого воздуха не заложено в параметрах, имеющихся в памяти электронного блока управления и его поступление приводит к сбоям в функционировании системы. Излишек воздуха ведет к неконтролируемому обеднению воздушно-топливной смеси. Данный дефект особо ощутим при работе двигателя на холостом ходу по колебаниям числа оборотов.

4 Проверьте состояние шлангов, предназначенных для подачи пониженного давления, а также их крепления. Необходимо проверить все шланги на системе впрыска и впускном коллекторе (шланг вакуумного усилителя тормозного привода, шланг подачи подогретого воздуха, шланги системы улавливания паров топлива).

5 Прогрейте двигатель и оставьте его работать на холостом ходу. Капот при этом откройте.

6 Обрызгайте из аэрозольной упаковки так называемой пусковой жидкостью (например, «Startpilot») блок системы впрыска в области фланца со стороны впускного коллектора, уплотнительные прокладки труб впускного коллектора, а также шланги агрегатов, вырабатывающих пониженное давление. Отсоедините при этом штекер лямбда-зонда. Если при нанесении указанной жидкости на определенную деталь происходит увеличение числа оборотов двигателя, то это и есть место подсоса воздуха.

7 Убедитесь, что топливные шланги герметичны.

8 Убедитесь, что посадка соединительных штекеров в норме, а контакты не сломаны и не погнуты. В случае необходимости обрызгайте контакты аэрозольным средством для улучшения проводимости контактов. Сами контакты не подгибайте.

Компоненты системы впрыска - проверка

Для проверки редукционного клапана и измерения давления топлива необходим манометр (V.A.G 1318) с запорным краном и переходником. Давление топлива на холостом ходу должно находиться в пределах 2,5 бар, а при отсоединении от редукционного клапана шланга подачи разрежения давление топлива должно увеличиться почти до 3 бар (см. иллюстрацию 8.0).

Потенциометр углового положения дроссельной заслонки

9 Отсоедините штекер потенциометра.

10 Подсоедините к контактам 1 и 2 омметр.

12 Выполняйте открытие и закрытие дроссельной заслонки и одновременно следите за показаниями омметра. Значение сопротивления должно равномерно изменяться. Для проверки форсунок необходим тестер напряжения со светодиодной лампочкой.

13 Проверьте питание форсунок. Для этого по порядку отсоединяйте штекеры каждой форсунки и подсоедините тестер к контактам штекера (см. иллюстрацию).

14 Попросите помощника запустить двигатель. Диодная лампочка на тестере должна гореть. В противном случае оборван провод питания или же неисправен сам электронный блок управления системой впрыска Digifant.

15 Отсоедините все штекеры питания форсунок для проверки самих форсунок.

16 Подсоедините омметр к обоим контактам первой форсунки. Номинальное значение сопротивления - 15-20 (.

17 Выполните такую же проверку на следующей форсунке.

18 Выполните проверку герметичности форсунки и формы струи впрыскиваемого топлива. Для этого снимите форсунки вместе с распределителем топлива. Штекеры питания и топливопроводы не отсоединяйте.

19 Отсоедините штекер пускового топливного клапана и штекер датчика температуры охлаждающей жидкости, расположенный с левой стороны выпускного патрубка.

20 Опустите форсунки в мерные стаканчики.

21 Попросите помощника на несколько секунд задействовать стартер. Форма струи топлива у всех четырех форсунок должна быть одинаковой.

22 Отсоедините общий штекер подачи питания к форсункам, расположенный в на жгуте проводов.

23 Выключите зажигание, а затем включите его примерно на 5 сек. Из каждой форсунки должно вытечь не более двух капель топлива. Это соответствует норме.

24 Отсоедините многоконтактный штекер датчика температуры впускаемого воздуха на расходомере объема воздуха (см. иллюстрацию).

25 Подсоедините к обоим наружным контактам датчика омметр.

26 Отсоедините штекер синего цвета датчика температуры охлаждающей жидкости в патрубке охлаждающей жидкости (см. иллюстрацию).

27 Подсоедините к контактам датчика омметр.

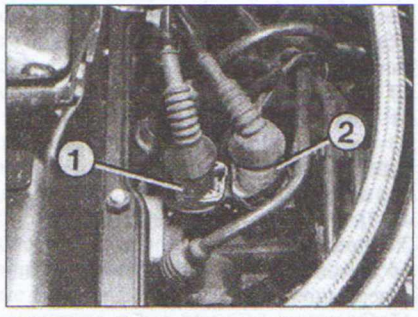
28 Оба датчика. Считайте показания омметра.

29 Убедитесь, воспользовавшись нижеприведенной диаграммой, что значения сопротивления обоих датчиков и температура воздуха и охлаждающей жидкости на текущий момент находятся в пределах кривых в правой части диаграммы. Если это не так, то датчик(и) замените (см. иллюстрацию).

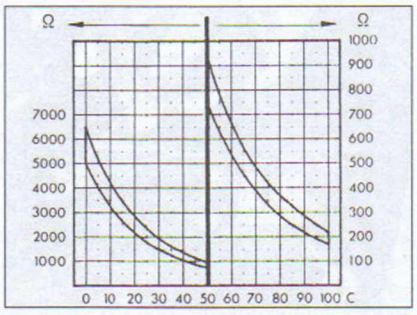
30 Отсоедините штекеры всех форсунок, чтобы проверить подачу питания и работоспособность пускового топливного клапана (см. иллюстрацию).

31 Отсоедините штекер питания пускового топливного клапана.

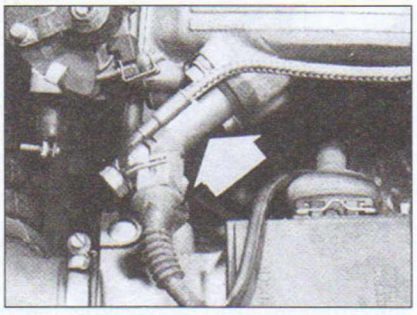
32 Подсоедините к штекеру питания



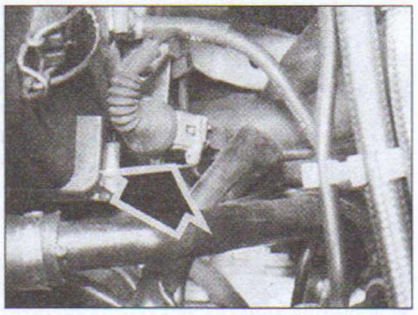
8.26 В патрубке охлаждающей жидкости находится датчик 1 температуры охлаждающей жидкости системы впрыска топлива



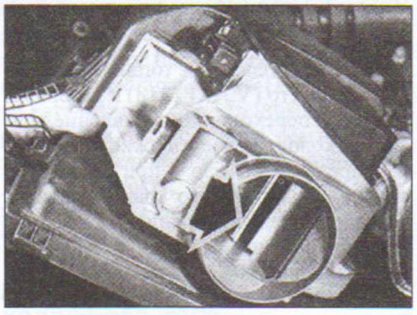
8.29 Диаграмма сопротивления датчика температуры впускаемого воздуха и датчика температуры охлаждающей жидкости. Диаграмма наглядно показывает соотношение температуры и сопротивления датчиков



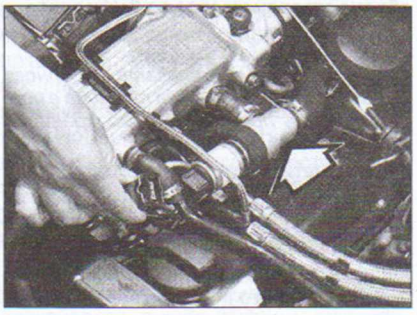
8.30 Пусковой топливный клапан (см. стрелку) расположен в доступном месте на впускном коллекторе сзади справа



8.45 Отсоедините штекер питания лямбда-зонда (см. стрелку)



8.50 Расходомер объема впускаемого воздуха. Стрелкой показан клапанный затвор. На корпусе расходомера видны контакты для электрической проверки



8.53 Клапан стабилизации холостого хода (см. стрелку)

клапана тестер напряжения с диодной лампочкой, воспользовавшись вспомогательными проводами.

33 Отсоедините штекер датчика температуры охлаждающей жидкости.

34 Попросите помощника провернуть двигатель стартером. Диодная лампочка тестера при этом должна загореться примерно на 1-4 секунды. Если лампочка не загорается, то может быть оборван провод или же неисправен электронный блок управления системой Digifant.

35 Выверните пусковой топливный клапан. При этом штекер питания клапана должен быть подсоединен, а штекеры питания форсунок - отсоединены. Топливопровод от пускового клапана также не отсоединяйте.

36 Отсоедините штекер датчика температуры охлаждающей жидкости, если он подсоединен.

37 Опустите пусковой топливный клапан в емкость.

38 Попросите помощника провернуть двигатель стартером. Клапан должен открыться и подавать топливо в течение 1-4 секунд. Форма струи топлива должна быть равномерной по всей своей длине.

39 Вытрите клапан насухо перед тем как проверить его на герметичность. В течение минуты из клапана не должен выходить бензин и, кроме того, сопло клапана не должно быть влажным. Для проверки лямбда-зонда необходим газоанализатор или же такую проверку следует выполнить в мастерской. Условиями правильного выполнения проверки и получения точных данных является герметичность системы выпуска отработавших газов, а также наличие питания у лямбда-зонда. Убедитесь, что соответствующие предохранители в норме.

40 Прогрейте двигатель.

41 Подсоедините газоанализатор.

42 Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу как минимум две минуты.

43 Поднимите обороты двигателя до 2000 об/мин.

44 Запишите показания относительно содержания CO.

45 Отсоедините от патрубка дроссельной заслонки шланг подачи пониженного давления. Отверстие патрубка закройте пальцем. Содержание CO должно на какой-то момент увеличиться, а затем снова опуститься до уровня, который был записан. Если содержание CO не изменяется, отсоедините штекер питания лямбда-зонда (см. иллюстрацию).

46 Протяните провода от обоих полюсов аккумулятора и попеременно подсоедините их к контакту штекера. Если при этом содержание CO меняется, то лямбда-зонд неисправен. Если же и в этом случае содержание CO осталось без изменений, то нужно проверить провода подачи питания к электронному блоку управления системой. Если и здесь все в норме, то неисправен блок управления.

47 Отсоедините штекер провода питания расходомера объема впускаемого воздуха. Нумерация контактов осуществляется справа налево от 1 до 4.

48 Выполните проверку датчика температуры впускаемого воздуха на контактах 1 и 4 так, как это указано в п.п. 24-29 данной главы.

49 Подсоедините омметр к контактам 2 и 3 для проверки потенциометра.

50 Сместите клапанный затвор, следя за показаниями омметра. Сопротивление должно изменяться (см. иллюстрацию).

51 Подсоедините омметр к контактам 3 и 4. Омметр должен показывать сопротивление в пределах 0,5 и 1 кОм. Если указанные значения не достигаются, то расходомер подлежит замене.

52 Выключите зажигание перед началом проверки клапана стабилизации холостого хода. При этом из клапана будет слышно шипение. Кроме того, можно проверить, вибрирует ли он при этом. Если этого нет, то проверьте предохранители.

53 Отсоедините штекер клапана стабилизации холостого хода, если предохранители в норме (см. иллюстрацию).

54 Проверьте, подключив тестер с диодной лампочкой, поступает ли напряжение к контакту провода с черно-синей изоляцией (зажигание включено). Второй контакт тестера замкните на массу. Если напряжение есть, то это значит, что на клапан поступает питание. Теперь необходимо проверить сам клапан.

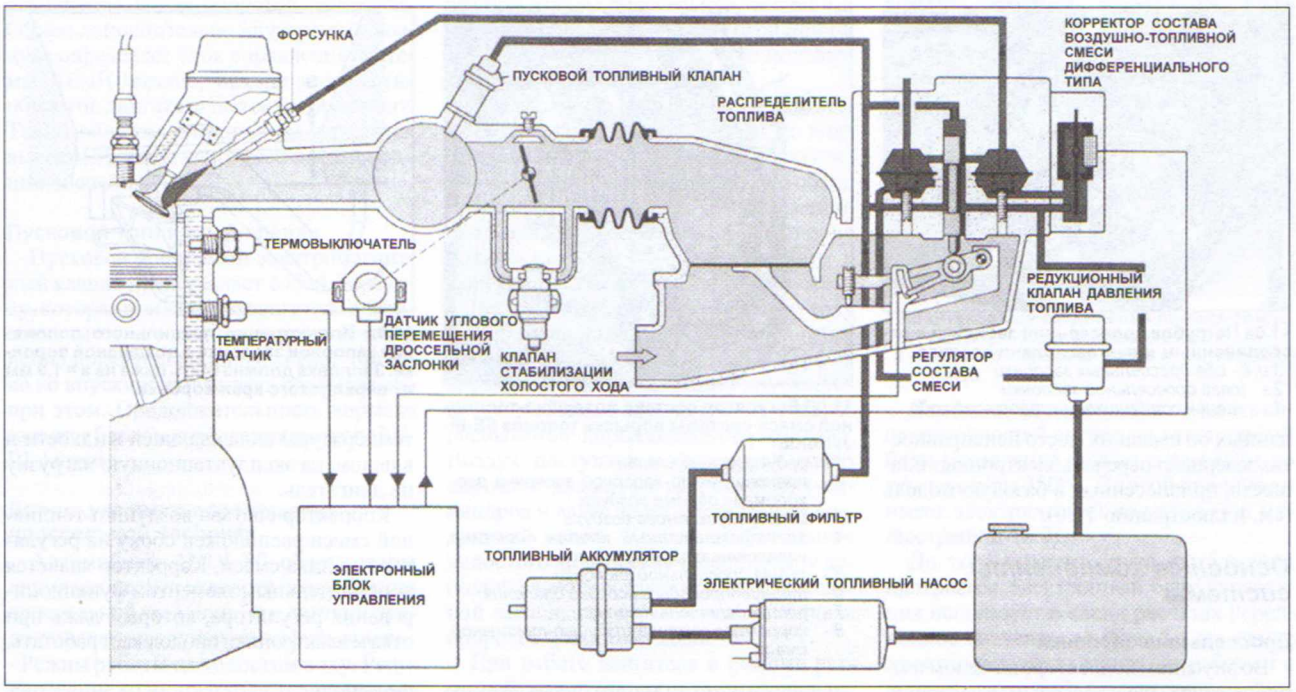
55 Подсоедините омметр и проверьте сопротивление на контактах клапана. Если контакт исправен, то показания омметра должны находиться в пределах 2-10 Ом. Если же полученные значения расходятся с номинальными, то клапан надлежит заменить. Если же значения сопротивления в норме, то дефект может быть вызван обрывом провода или же блок управления системой Digifant неисправен. Для проверки блока в мастерских пользуются считывающим прибором V.A.G 1551. Выполнять измерение с помощью иных приборов не имеет смысла.

9 Форсунки - снятие и установка

1 Отсоедините от впускного коллектора шланг подачи разрежения к вакуумному усилителю тормозного привода.

2 Отсоедините клапан стабилизации холостого хода вместе с держателем.

3 Выверните болты крепления и отсо-



11.0 Функциональная схема системы впрыска топлива KE-III-Jetronic. Темным цветом показано движение топлива, более светлым - воздуха

едините удерживающую скобу между впускным коллектором и крышкой головки блока цилиндров.

4 Отсоедините шланг подачи разрежения к редукционному клапану давления топлива.

5 Отсоедините подающий и возвратный шланги от распределителя топлива. Будьте осторожны! Шланги могут находиться под остаточным давлением.

6 Отсоедините центральный штекер питания форсунок на жгуте проводов, а также штекер каждой форсунки.

7 Отсоедините панель, закрывающую жгут проводов питания форсунок.

8 Выверните болты крепления распределителя топлива.

9 Снимите распределитель вместе с форсунками.

10 Снимите скобы крепления и извлеките форсунку из распределителя.

При установке замените все поврежденные прокладки, уплотнительные кольца и вставки форсунок (в головке блока цилиндров).

11 Смажьте все резиновые детали перед их установкой. Распределитель топлива устанавливайте на место с ввернутыми форсунками.

10 Холостой ход и содержание CO - проверка

Регулировка холостого хода на автомобилях с системой питания Digifant не нужна, потому что эта система «самообучаема». Это значит, что электронный блок управления при необходимости сам корректирует число оборотов двигателя на холостом ходу. И только тогда, когда появляются достаточно обоснованные подозрения в расбалансированности холостого хода, выполняется так называемая основная регулировка. Она выполняется не вращением регулировочных винтов, а с помощью уже упоминавшегося прибора V.A.G 1551 и то только после того, как был опрошен накопитель данных об имевших место неисправностях или сбоях в работе. Что касается числа оборотов и содержания CO, то контрольными являются следующие значения:

- количество оборотов холостого хода 820 ± 50 об/мин
- содержание CO в отработавших газах 0,6 - 1,0 %

Эти данные действительны при условии, что при проведении проверки двигатель был прогрет до рабочей температуры, все потребители бортовой сети были отключены, угол опережения зажигания был выставлен правильно.

Если полученные при проверке данные не совпадают с указанными значениями, то проверьте состояние шлангов подачи пониженного давления, электромагнитный клапан системы улавливания паров топлива, а также опросите накопитель данных об имевших место неисправностях системы.

11 Система впрыска топлива KE-III-Jetronic

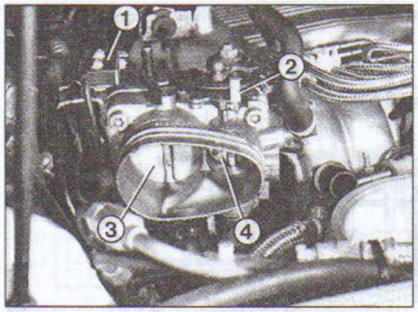
Общее описание

Бензиновые двигатели, оборудованные системой впрыска топлива, забирают и впускают чистый воздух. Система впрыска примешивает к нему определенное количество топлива. Впрыск топлива осуществляется в камеру сгорания каждого цилиндра. У пятицилиндрового двигателя впрыск осуществляется непрерывно и управляется электроникой. Аббревиатура KE составлена из первых букв немецких слов «непрерывный» и «электронный».

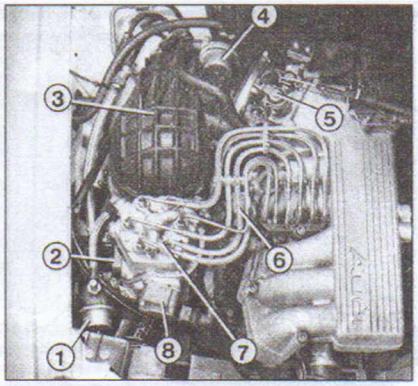
Базовая, классическая, модель, система K-Jetronic, является абсолютно механической и функционирует по принципу: большому объему впускаемого воздуха - большое количество топлива. Однако использование лямбда-зонда для регулируемого катализатора на двигателях с этой системой впрыска без дополнительного его оснащения было невозможным. Это собственно и явилось побудительной причиной для дальнейшего совершенствования K-Jetronic.

Основные компоненты системы сохранены, но были дополнены электронным блоком управления и так называемым корректором состава воздушно-топливной смеси - электрическим исполнительным элементом, дополнительно регулирующим подачу топлива. Этот корректор обычно включается в работу при прогреве двигателя, но вместе с тем выполняет свою основную функцию, касающуюся состава воздушно-топливной смеси.

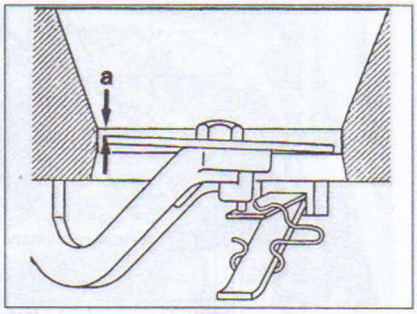
Вместе с полностью электронной системой зажигания данная система впрыска представляет собой блок управления двигателем. Несмотря на то, что обе названных системы имеют собственные блоки управления, обмен информацией между ними происходит постоянно. Кроме того, информация, необходимая для зажигания и для впрыска топлива, поступает от одних и тех же датчиков. Система самодиагностики с накопителем



11.0а Патрубок дроссельной заслонки с отсоединенным шлангом подачи воздуха.
3 и 4 - обе дроссельных заслонки
2 - тяга дроссельной заслонки
1 - клапан стабилизации холостого хода



11.0б Регулятор состава воздушно-топливной смеси системы впрыска топлива KE-III-Jetronic
1 - редукционный клапан
2 - потенциометр запорной заслонки расходомера объема воздуха
3 - шланг впускаемого воздуха
4 - электромагнитный клапан системы улавливания паров топлива
5 - рычаг дроссельной заслонки
6 - топливопроводы высокого давления
7 - распределитель топлива
8 - корректор состава воздушно-топливной смеси



11.0в Иллюстрация правильного положения запорной заслонки в воздушной воронке. Заслонка должна быть ниже на а = 1,9 мм от верха узкого края воронки.

данных об имевших место неисправностях завершает перечень электронных новшеств, привнесенных в базовую модель (см. иллюстрацию 11.0).

Основные компоненты системы

Дроссельные заслонки

Во впускном коллекторе на одном патрубке стоят две дроссельные заслонки. Меньшая из этих заслонок соединена тросом «газа» с педалью акселератора (см. иллюстрацию 11а).

До тех пор, пока педаль акселератора не достигает положения «Полный газ», эта заслонка осуществляет дозировку впускаемого воздуха. И только при достаточно нажатой педали акселератора соответствующая тяга открывает вторую заслонку большего диаметра.

Регулятор состава воздушно-топливной смеси

Это основной компонент данной системы впрыска топлива. Он состоит из расходомера объема впускаемого воздуха и распределителя топлива (см. иллюстрацию 11.0б).

Принцип его действия заключается в следующем. Запорная заслонка расходомера объема воздуха, выполненная из легкого металла, расположена на пути движения потока поступающего воздуха. Под давлением потока воздуха она открывается. Угол её открытия тем больше, чем больше воздуха поступает через дроссельную заслонку. Через систему рычагов величина отклонения запорной заслонки сообщается распределителю топлива (см. иллюстрацию 11.0в).

Заслонка должна быть ниже на а = 1,9 мм от верха узкого края воронки. При необходимости положение заслонки можно откорректировать подгибанием пружины (см. иллюстрацию 11.0в).

Внимание! *У новейших типов расходомеров объема воздуха вместо пружины установлен регулировочный винт, позволяющий выполнять настройку более точно.*

Основными деталями распределителя топлива являются распределительный поршень и окно цилиндра, через которое топливо попадает в форсунку. Распределительный поршень закрывает или открывает это окно и впускает топливо пропорционально степени отклонения запорной заслонки расходомера объема воздуха.

Давление топлива в системе

Топливный насос в топливном баке подаёт топливо под давлением в систему впрыска. На пути движения топлива расположен редукционный клапан давления топлива, установленный в корпусе. Этот клапан отводит излишнее давление, оставляя в системе давление 6,1 - 6,5 бар.

Корректор состава воздушно-топливной смеси дифференциального типа

Корректор отвечает за соотношение воздуха и топлива в воздушно-топливной смеси. Корректор работает следующим образом. Поток топлива к нижним камерам, из которых можно регулировать состав смеси, проходит через корректор. Накапливаясь в нижних камерах, поступившее топливо создаёт там определенное давление. Сила этого давления зависит в свою очередь от объема топлива, пропущенного корректором. Мембрана корректора реагирует на перепад давления прогибом в сторону отверстий, через которые топливо поступает к форсунке, перекрывая его в большей или меньшей степени. Таким образом к форсункам поступает меньшее или большее количество топлива, обеспечив нужный состав воздушно-топливной смеси.

Соответствующие «указания» корректор состава воздушно-топливной смеси получает от блока управления, который соответствующим образом реагирует на информацию от лямбда-зонда, датчика температуры охлаждающей жидкости и в целом, на эксплуатационную нагрузку на двигатель.

Корректор состава воздушно-топливной смеси расположен сбоку на регуляторе состава смеси. Корректор является дополнительным элементом функционирования регулятора, который даже при отказе электроники продолжает работать.

Форсунки

Форсунки впрыскивают топливо во впускной канал перед впускным клапаном соответствующего цилиндра как только давление топлива поднимается до 4,3 - 4,6 бар. Открытие форсунок происходит до 2000 раз в секунду, обеспечивая высокую степень распыления топлива.

Электронный блок управления

Электронный блок управления системой через корректор состава воздушно-топливной смеси обеспечивает нужный двигателю на текущий момент состав смеси. Чтобы управлять этим процессом, блоку необходимы сведения о температуре двигателя, количестве оборотов, условиях запуска двигателя, о положении запорной заслонки расходомера объема воздуха, о режиме эксплуатации двигателя (холостой ход, полная нагрузка). К этой информации добавляются соответствующие сигналы от лямбда-зонда, а также дополнительные сведения от системы зажигания, высотного корректора и от автоматической коробки передач. Электронный блок управления, как у всех остальных моделей AUDI 80, расположен в салоне, с правой стороны, между каналом подачи воздуха от отопителя и разделительной стенкой между салоном м моторным отсеком.

Клапан стабилизации холостого хода

Этот клапан открывает канал для поступления воздуха в обход дроссельной заслонки. Суть такого приема состоит в следующем. Расходомер объема впускаемого воздуха «полагает», что объем воздуха увеличился в результате открытия дроссельной заслонки и обеспечивает соответствующее увеличение впрыскиваемого топлива. В итоге происходит

увеличение числа оборотов двигателя. Объем дополнительно впускаемого воздуха определяет блок управления системы KE-III-Jetronic, исходя количества оборотов двигателя на текущий момент. Таким образом, электроника стремится вывести обороты двигателя на номинальные значения.

Пусковой топливный клапан

Пусковой топливный электромагнитный клапан представляет собой форсунку, которая при запуске двигателя в зависимости от его температуры в течение непродолжительно впрыскивает топливо во впускной коллектор, распыляя его при этом. Продолжительность впрыска задается блоком управления системы KE-III-Jetronic.

Датчик углового перемещения дроссельной заслонки

Автомобили AUDI 80 оборудованы двумя датчиками углового перемещения дроссельной заслонки. Эти датчики предоставляют следующую информацию:
- Режим работы на холостом ходу. Регулирование холостого хода, принудительный холостой ход, функционирование полностью электронной системы зажигания при этом режиме и т.д.
- Полная нагрузка. Обогащение воздушно-топливной смеси и функционирование полностью электронной системы зажигания.

Режим принудительного холостого хода

При движении в этом режиме упоминавшийся корректор состава воздушно-топливной смеси перекрывает подачу топлива. Электронный блок управления распознаёт данный режим движения по информации о том, что число оборотов двигателя больше числа оборотов холостого хода, а также о том, что дроссельная заслонка закрыта.

12 Функционирование системы впрыска топлива KE-III-Jetronic

При запуске двигателя происходит отклонение запорной заслонки расходомера объема воздуха. Распределительный поршень открывает отверстия для движения топлива к форсункам. При задействованном стартере пусковой топливный клапан дополнительно впрыскивает топливо во впускной коллектор. Последнее выполняется при условии, что двигатель холодный. И только после этого блок управления разрешает форсункам выполнить впрыск топлива. Продолжительность впрыска топлива также определяется температурой двигателя.

Для того, чтобы двигатель в первые минуты после запуска работал ровно, клапан стабилизации холостого хода открывает воздушный канал поступления воздуха в обход дроссельной заслонки, а корректор состава воздушно-топливной смеси увеличивает количество подаваемого для впрыска топлива.

С повышением температуры двигателя клапан стабилизации холостого хода постепенно закрывает канал поступления дополнительного воздуха в обход дроссельной заслонки. Одновременно происходит постепенное уменьшение количества топлива, направляемого к форсункам для последующего впрыска.

При работе двигателя на холостом ходу для обеспечения его равномерной работы и мягкого впрыска топлива в момент впрыска в камеру сгорания впускается воздух, обеспечивая высокую степень распыления впрыскиваемого топлива. Воздух поступает к форсункам через впускной клапан на головке блока цилиндров и далее через специальный воздушный канал. Клапан стабилизации холостого хода обеспечивает подачу дополнительного воздуха в обход дроссельной заслонки в случае снижения числа оборотов холостого хода.

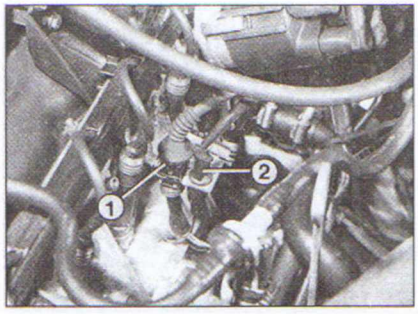
При работе двигателя в режиме расчетной эксплуатации и выполнении ускорения (разгон) все перечисленные компоненты в полной мере обеспечивают потребности двигателя. Какие-либо дополнительные элементы не нужны. Подача топлива осуществляется в зависимости от положения запорной заслонки на расходомере объема впускаемого воздуха. Нужное соотношение воздуха и топлива регулируется автоматически.

При полной нагрузке на двигатель датчик углового перемещения дроссельной заслонки сообщает электронному блоку управления, что педаль акселератора нажата до упора. В ответ на это корректор состава воздушно-топливной смеси получает указание об увеличении подачи топлива.

При движении в режиме принудительного холостого хода происходит запирание подачи топлива, если автомобиль движется на спуск, а водитель не нажимает на педаль акселератора.

Регулируемый катализатор может работать правильно только тогда, когда значение ((лямбда) равно 1, что соответствует соотношению топлива и воздуха как 14,7:1. Чтобы обеспечить это, система KE-III-Jetronic имеет механизм регулирования значения лямбда.

Лямбда-зонд с этой целью измеряет содержание кислорода в отработавших газах, вырабатывая таким образом исходное значение, учитываемое при образовании воздушно-топливной смеси. Если полученное лямбда-зондом значение не соответствует номинальному, то блок управления требует от корректора состава воздушно-топливной смеси внести соответствующие поправки. Таким образом механизм регулирования лямбда работает гибко, потому что только в диапазоне значений (= 0,8-1,2 катализатор в состоянии обеспечить сжигание вредных веществ.



12.0 Штекерные соединения лямбда-зонда.
1 - штекер обогрева лямбда-зонда
2 - штекер передачи сигнала от лямбда-зонда

4A

Лямбда-зонд в состоянии подавать соответствующий сигнал на электронный блок управления только с нагревом до температуры 350°C. По этой причине он имеет электрический подогрев (см. иллюстрацию 12.0).

До того момента, пока лямбда-зонд прогреется, электронный блок управления использует в своих расчетах усредненное значение лямбда. То же самое происходит, когда двигатель работает с полной нагрузкой, а электронный блок игнорирует сигналы лямбда-зонда.

13 Система впрыска топлива KE-III-Jetronic - проверка

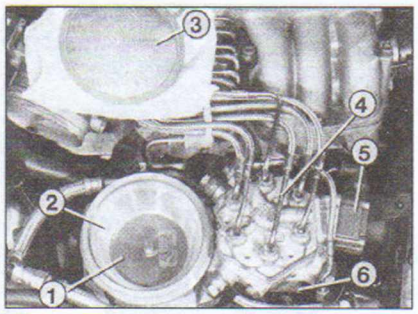
Автолюбитель не в состоянии выполнить самостоятельно подавляющее количество возможных проверок системы впрыска, потому что эти проверки должны выполняться с использованием специальных контрольно-измерительных приборов. Электронный блок управления невозможно проверить с помощью приборов, имеющихся в распоряжении автолюбителя. Как показывает практика, отказ блока управления происходит только в редких случаях. Куда чаще из строя выходят датчики, клапаны, штекеры. При возникновении дефекта в системе впрыска топлива мы рекомендуем следующий порядок действий:

1 Убедитесь, что система зажигания в норме.

2 Проверьте систему подачи питания.

3 Проверьте визуально состояние компонентов системы впрыска топлива. Если причина неисправности после выполнения указанных действий установлена не была, то ознакомьтесь с перечнем возможных неисправностей системы впрыска топлива и способами их устранения, а также обратитесь в мастерскую для распечатки кодов неисправностей, зарегистрированных блоком управления.

4 Проверьте состояние шлангов, в которых происходит циркуляция воздуха. Проверьте абсолютно все воздушные шланги, начиная от толстого рукава воздухозаборника и заканчивая самым тонким, относящимся к системе подачи низкого давления.



13.14 Регулятор воздушно-топливной смеси
1 - запорная заслонка расходомера объема воздуха
2 - воздушная воронка
3 - сито-фильтр
4 - распределитель топлива
5 - корректор состава воздушно-топливной смеси
6 - потенциометр запорной заслонки

5 Убедитесь, что прокладки пускового топливного клапана, форсунок, а также уплотнительные прокладки на фланцах крепления впускного коллектора в норме. Негерметичность впускного коллектора приводит к поступлению в систему «побочного» воздуха. Количество этого воздуха не заложено в параметрах, имеющихся в памяти электронного блока управления и ведет к расстройству функционирования системы. Излишек воздуха ведет к неконтролируемому обеднению воздушно-топливной смеси. Данный дефект особо ощутим при работе двигателя на холостом ходу по колебаниям числа оборотов.

6 Убедитесь, что топливопроводы закреплены прочно и имеют герметичную посадку.

7 Убедитесь, что посадка соединительных штекеров в норме, а контакты не сломаны и не погнуты. В случае необходимости обрызгайте контакты аэрозольным средством для улучшения проводимости контактов. Сами контакты не подгибайте.

Компоненты системы впрыска - проверка

Внимание! *При выполнении работ на системе впрыска топлива KE-III-Jetronic помните, что топливная система даже после остановки двигателя еще долгое время остаётся под давлением. Поэтому при отсоединении топливопровода всегда накрывайте его тряпкой во избежание попадания топлива в глаза.*

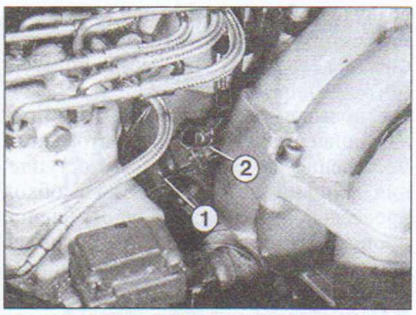
Нижеприведенный порядок действий по обнаружению и устранению дефектов касается только таких работ, которые не требуют использования специальных инструментов и контрольно-измерительных приборов.

Форсунки

8 Выключите зажигание.

9 Отсоедините топливопровод, чтобы убедиться, что топливо к форсунке поступает.

10 Держите наготове ветошь, потому что, как правило, из топливопровода происходит выброс топлива.



13.23 Выверните пусковой топливный клапан 2 и отсоедините штекер питания 1. На иллюстрации показан пятицилиндровый двигатель

11 Попросите помощника поработать стартером, если из топливопровода после его отсоединения не пошло топливо. Если при работе стартером топливо пошло, то топливопровод в норме и топливо поступает к форсунке. Поэтому необходимо проверить саму форсунку.

12 Снимите форсунку. Предварительно снимите верхнюю часть впускного коллектора.

13 Поставьте емкость или подложите ветошь для сбора вытекающего топлива.

14 Снимите воздушный шланг большого диаметра, располагающийся между регулятором воздушно-топливной смеси и патрубком дроссельной заслонки. Это обеспечит доступ к запорной заслонке на расходомере объема воздуха (см. иллюстрацию).

15 Отсоедините реле топливного насоса на коммутационной панели 10.

16 Перемкните на коммутационной панели 10 контакты 48 (или 30) и 52 (или 87) с помощью отрезка провода. Топливный насос должен начать работать.

17 Отклоните рукой запорную заслонку на небольшой угол. Форсунка должна выполнить впрыск топлива. Струя топлива должна быть конусообразной. Если этого не произошло, то повторите попытку, отклоните запорную заслонку на этот раз до упора. Таким же образом можно выполнить проверка количества топлива, впрыскиваемого каждой форсункой. При выполнении указанной проверки все форсунки вставьте в мерные стаканчики. При этом не перегните топливопроводы форсунок.

18 Отклоните запорную заслонку примерно на 2 мм.

19 Не снимайте перемычку на коммутационной панели до тех пор, пока в первом мерном стаканчике не соберется примерно 20 см^2 (мл) топлива.

20 Сравните количество топлива в стаканчиках. Разница в объеме не должна превышать 2,5 см2.

Если эта разница больше, то поменяйте форсунку большим и меньшим объемом впрыска местами и повторите проверку. Если перестановка форсунок не помогла и одна из форсунок по-прежнему впрыскивает больше топлива, то эту форсунку замените.

Если же после перестановки форсунок наблюдается прежний результат, то причиной этого может быть засорившийся топливопровод, из-за чего уменьшилось его отверстие или же неисправен распределитель топлива.

21 Выполните проверку герметичности закрытия форсунок. После выключения топливного насоса (снимите перемычку с коммутационной панели реле) после его двухминутной работы при открытой запорной заслонке на расходомере воздуха из форсунок не должно выходить топливо.

Пусковой топливный клапан

22 Выключите зажигание.

23 Выверните пусковой топливный клапан и отсоедините штекер питания. Топливопровод от клапана не отсоединяйте (см. иллюстрацию).

24 Включите стартер, чтобы топливный насос заработал и поднял давление в системе.

25 Опустите пусковой топливный клапан в емкость, а к его контактам подсоедините по вспомогательному проводу.

26 Подсоедините свободные концы вспомогательных проводов к полюсам аккумулятора, соответственно, один к (+), а второй к (-). Клапан должен начать впрыск топлива, которое должно выходить в форме конусообразной струи.

27 Выполните проверку герметичности закрытия клапана. Для этого еще раз включите стартер для создания давления в системе.

28 Вытрите клапан насухо. В течение минуты из него не должно выходить топливо.

Распределитель топлива

29 Запустите примерно на 10 сек. двигатель или поработайте стартером, чтобы поднять давление в топливной системе.

30 Снимите крышку воздушного фильтра и извлеките сменный фильтрующий элемент.

31 Отсоедините воздушный шланг, закрепленный на регуляторе состава смеси и на патрубке дроссельной заслонки.

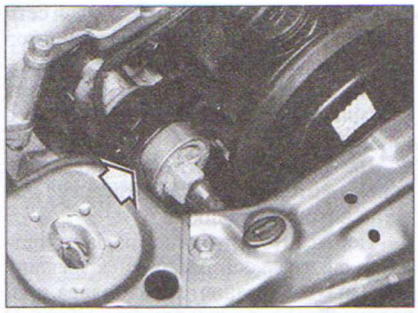
32 Отведите запорную заслонку расходомера объема воздуха до отказа вверх. Она должна открываться с одинаковым сопротивлением на всей траектории открытия.

33 Отпустите заслонку. Она должна закрыться и при этом не должно наблюдаться какого-нибудь сопротивления её закрытию. В противном случае расходомер воздуха подлежит замене. Если же запорная заслонка с трудом поддаётся открытию, но легко при этом закрывается, то это значит, что распределительный поршень застрял в распределителе топлива.

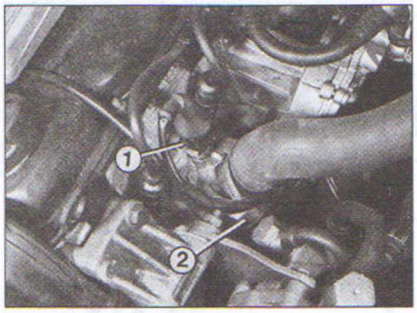
34 Замените распределитель топлива.

Расходомер объема впускаемого воздуха

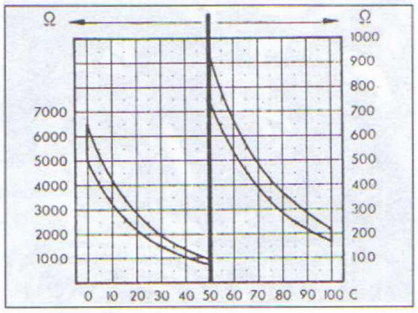
35 Прогрейте двигатель или же дайте еще теплому двигателю поработать при-



13.39 Клапан стабилизации холостого хода (см. стрелку) у пятицилиндровых двигателей находится с правой стороны головки блока цилиндров



13.0 В возвратном патрубке охлаждающей жидкости расположен датчик 1 температуры охлаждающей жидкости системы впрыска топлива, а также термовыключатель указателя температуры охлаждающей жидкости, сигнальной лампочки охлаждающей жидкости и кондиционера



13.52 На диаграмме отражены значения сопротивления датчика температуры охлаждающей жидкости при разной температуре жидкости

мерно 10 сек. перед выполнением проверки.

36 Отсоедините воздушный шланг, закрепленный на регуляторе состава смеси и на патрубке дроссельной заслонки, ослабив предварительно хомуты крепления.

37 Проверьте запорную заслонку воздухомера. Заслонка должна быть ниже на 1,9 мм от верха узкого края воронки, если смотреть со стороны крепления топливопроводов. Максимально допустимое расстояние может быть 3 мм (см. иллюстрацию 11.0в). В случае необходимости откорректируйте положение заслонки подгибанием удерживающей проволочной пружины. Листовую пружину не подгибайте.

38 Убедитесь, что заслонка после корректировки не цепляется за стенку воронки. Если это так, то отцентрируйте её, ослабив винт крепления.

После выполнения указанных регулировок следует проверить холостой ход и содержание CO.

Клапан стабилизации холостого хода

39 Включите зажигание и дотроньтесь рукой до клапана. Работающий клапан ощутимо вибрирует. Если это не так, то либо неисправен сам клапан, либо электронный блок управления системой впрыска топлива KE-III-Jetronic (см. иллюстрацию).

40 Проверьте клапан. Для этого отсоедините штекер питания и подсоедините к контактам клапана омметр. Прибор должен показать наличие незначительного сопротивления. Если омметр показывает бесконечное сопротивление (∞), то это означает пробой обмотки и клапан подлежит замене.

Если же клапан в норме, то причиной его отказа может быть обрыв провода питания или же неисправность электронного блока управления системой.

41 Подсоедините тестер с диодной лампочкой к контактам отсоединенного штекера клапана для проверки питания.

42 Включите зажигание. Если лампочка загорелась, то это значит, что питание на клапан от блока управления системой впрыска топлива на клапан поступает.

Датчики углового перемещения дроссельной заслонки. Автомобили с механической коробкой передач

Омметр невозможно подсоединить непосредственно к самим датчикам, тем более, что один из них располагается под патрубком дроссельных заслонок. Поэтому отсоединяется только лишь штекер питания и измерения выполняются на проводах питания датчиков.

43 Датчик холостого хода. Подсоедините омметр к контактам 1 и 2 штекера. При нахождении дроссельной заслонки в положении холостого хода омметр должен показывать 0 Ом.

44 Приоткройте дроссельную заслонку. Омметр должен показать бесконечное сопротивление (Ґ).

45 Датчик режима полной нагрузки. Подсоедините омметр к контактам 2 и 3. При нахождении заслонки в положении «Полный газ» омметр должен показывать 0 Ом.

46 Прикройте дроссельную заслонку. Омметр должен показать бесконечное сопротивление (Ґ).

Потенциометр дроссельной заслонки. Автомобили с автоматической коробкой передач

47 Отсоедините трехконтактный штекер потенциометра дроссельной заслонки.

48 Подсоедините омметр к контактам 1 и 2. Омметр должен показать 1,5-2,6 кОм.

49 Подсоедините омметр к контактам 2 и 3. Омметр должен показать 0,75-1,3 кОм.

50 Откройте дроссельную заслонку. Омметр должен оставаться подсоединенным и показать сопротивление не более 3,6 кОм.

Внимание! *Потенциометр дроссельной заслонки можно регулировать. Однако после выполнения соответствующей корректировки необходимо «настроить» и автоматическую коробку передач. Эта настройка выполняется только в мастерской.*

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Автомобили AUDI 80 с системой впрыска топлива KE-III-Jetronic оборудованы датчиком температуры охлаждающей жидкости двойного назначения. Этот датчик включен также в цепь системы зажигания (см. иллюстрацию 13.0).

51 Подсоедините омметр к одному из контактов, а второй вывод омметра подсоедините к «массе» (-), например, к блоку цилиндров. Полученное значение будет зависеть от температуры.

52 Сверьте полученное значение с данными диаграммы (см. иллюстрацию).

Механизм лямбда-регулирования

Проверка функционирования механизма лямбда-регулирования выполняется достаточно просто. Но для этого необходимы переходник и амперметр. Проверку можно выполнить и с помощью газоанализатора. Ниже приведен порядок действий по проверке с помощью амперметра. Проверка должна выполняться при разогретом двигателе.

53 Отсоедините штекер корректора состава воздушно-топливной смеси.

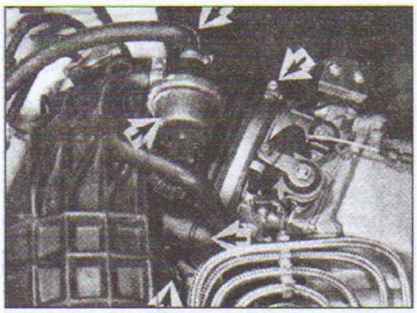
54 Подсоедините переходник, который можно изготовить самостоятельно из двух соответствующих штекеров и отрезка провода, к проводу питания и к корректору.

55 Разделите один из проводов переходника и подсоедините его к амперметру (диапазон миллиампер).

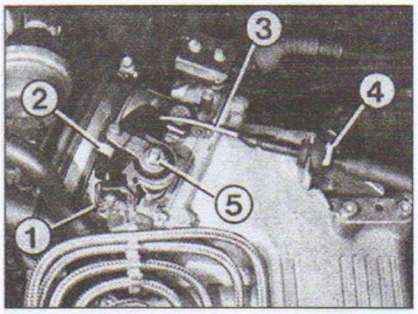
56 Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.

57 Запишите значение, показанное амперметром.

58 Вытащите стержневой указатель уровня моторного масла (щуп). Ток в цепи управления должен увеличиться. Если это не так, то один из компонентов лямбда-регулирования неисправен. Чтобы уточнить это, отсоедините штекер лямбда-зонда и примерно на 20 сек подсоедините провод с зеленой изоляцией, ведущий к электронному блоку управления, к «массе» (-). Если при этом ток цепи управления изменится, то блок управления системой впрыск топлива KE-III-Jetronic исправен, а лямбда-зонд имеет дефект. Если ток в цепи управления не меняется, то неисправен блок управления.



13.65 Снимите шланг подачи воздуха. Стрелками обозначены элементы , которые должны быть отсоединены для снятия шланга подачи воздуха



13.69 Трос «газа» 3 закреплен двумя скобами на рычаге 5 дроссельной заслонки. Регулировка троса «газа» выполняется посредством смещения стопорной шайбы 4

Внимание! *Основным условием правильного функционирования механизма лямбда-регулирования является правильная регулировка холостого хода.*

Порядок действий при снятии большинства деталей, относящихся к системе впрыска топлива, не требует детальных пояснений. Пояснения необходимы только для снятия форсунок, шланга подачи воздуха и верхней части впускного коллектора.

Форсунки - снятие

59 Снимите верхнюю часть впускного коллектора.

60 Отсоедините держатель форсунок.

61 Извлеките форсунку плоскогубцами вместе со вставкой. Топливопроводы не отсоединяйте, чтобы в форсунки не попала грязь.

62 Смажьте резиновые уплотнительные кольца бензином перед установкой форсунок на место, чтобы они легче зашли на свои места. Если форсунку ставить «на сухую», то не исключено, что может произойти перекручивание уплотнительных колец и они не обеспечат необходимую герметичность посадки форсунок. В этом случае двигатель будет работать неровно, что обусловлено «подсосом» воздуха, например, на холостом ходу.

63 Замените в обязательном порядке повреждённые или ломкие резиновые кольца.

64 Затяните болты крепления держателя с моментом 10 Нм.

Шланг подачи воздуха, крепящийся на регуляторе состава воздушно-топливной смеси и патрубке дроссельных заслонок, при выполнении многих работ снимается или частично или полностью.

65 Ослабьте хомуты крепления шланга на регуляторе состава воздушно-топливной смеси и на патрубке дроссельных заслонок (см. иллюстрацию).

66 Ослабьте хомуты крепления остальных воздушных шлангов. Сюда относятся: шланг подачи воздуха к клапану стабилизации холостого хода, к воздушному каналу форсунок. Эти шланги также снимите.

67 Отсоедините клапан системы улавливания паров топлива.

68 Снимите шланг подачи воздуха. При установке шланга на место не забудьте поставить сито-фильтр на регулятор состава топливной смеси. При этом выпуклая сторона сита должна быть обращена вверх.

Для снятия верхней части впускного коллектора также нужно отсоединить шланг подачи воздуха.

69 Отсоедините трос «газа» и снимите его с контропоры (см. иллюстрацию).

70 Отсоедините штекер датчика углового перемещения дроссельной заслонки.

71 Снимите все остальные воздушные шланги.

72 Выверните болты крепления верха впускного коллектора и снимите его.

72 Замените перед установкой впускного коллектора прежние прокладки на новые.

73 Затяните болты крепления верха впускного коллектора за два прохода с моментом 20 Нм.

14 Холостой ход и содержание CO - проверка

Автомобили AUDI 80 с пятицилиндровым двигателем имеют автоматическую регулировку холостого хода. Отрегулировать число оборотов холостого хода невозможно. Его можно только проверить. Если условия проверки выполнены, то система должна сама настроиться на номинальное значение оборотов холостого хода, составляющих 720-860 об/мин. Если этого не происходит, то необходимо выполнить следующее:

1 Проверьте состояние и герметичность крепления всех деталей впуска воздуха (шланги, прокладки). Из-за подсоса воздуха изменение количества оборотов двигателя на холостом ходу могут быть настолько значительны, что клапан стабилизации будет не в состоянии привести их в норму.

2 Опросите накопитель данных системы самодиагностики. Возможно, система имеет иной дефект. Условиями выполнения проверки холостого хода является правильно отрегулированное зажигание, прогретый двигатель, а также нормально функционирующие системы впрыска топлива и зажигания. При проверке все потребители бортовой сети должны быть отключены. Вентилятор обдува радиатора работать не должен.

3 Снимите с распределителя шланг вентиляции картера и заглушите его пробкой.

4 Вытащите стержневой указатель уровня моторного масла, отверстие для щупа накройте тряпкой.

5 Пережмите струбциной шланг от патрубка дроссельной заслонки к клапану системы улавливания паров топлива, проходящий над шлангом впуска воздуха.

Для автолюбителя самостоятельная проверка CO вряд ли оправдана, если учесть, что таковая в обязательном порядке выполняется при техосмотре, а кроме того, у автовладельца навряд ли имеется в распоряжении газоанализатор.

6 Установите газоанализатор в трубку для измерения CO, расположенную в передней части моторного отсека. Убедитесь, что газоанализатор имеет герметичную посадку на трубке.

7 Отсоедините штекер лямбда-зонда.

8 Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу. Газоанализатор должен показать 0,1-1,1%. При необходимости выполните корректировку с помощью винта регулировки CO. Для этого необходимо снять пробку с винта регулировки CO.

9 Просверлите в пробке отверстие диаметром 2,5 мм и вверните в это отверстие шуруп диаметром 3 мм.

10 Извлеките пробку с помощью плоскогубцев.

11 Нажмите на педаль акселератора после того, как регулировочный винт был повернут, а после этого проверьте показание на газоанализаторе.

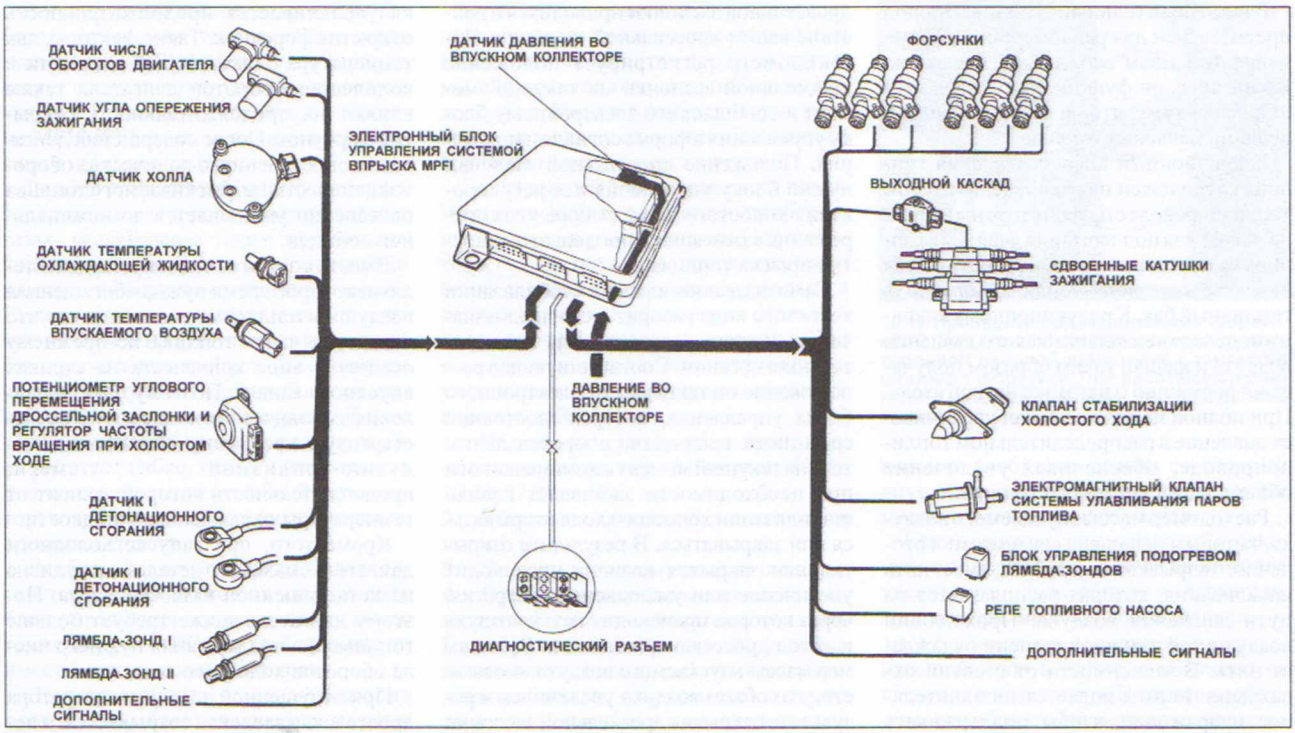
Внимание! *На педаль акселератора можно нажимать только после того, как с регулировочного винта будет снят ключ, с помощью которого выполнялась корректировка CO.*

Указание: *Самостоятельная проверка CO, как правило, не столь актуальна для автолюбителя, если учесть, что таковая в обязательном порядке выполняется мастерской. Кроме того, автолюбитель, как правило, не имеет прибора для измерения CO.*

15 Многоточечные системы впрыска топлива MPI и MPFI

Общее описание

Автомобили AUDI 80 с шестицилиндровым двигателем объемом 2,8 л имеет многоточечную систему впрыска MPI. Аббревиатура MPI - это производное от первых букв английского наименования этой системы Multi Point Injection. Отличительным признаком этой системы является наличие расходомера массы воздуха, установленного в шланге впуска воздуха.



15.0 Электрические компоненты системы зажигания и впрыска топлива MPFI с датчиком давления во впускном коллекторе. С левой стороны показаны датчики и измерительные приборы, влияющие на электронный блок управления, а с правой - информирующие блок управления

Автомобили с шестицилиндровым двигателем объемом 2,6 л также имеют многоточечную систему впрыска MPFI, которая идентична MPI. Основное отличие системы MPFI от MPI состоит в способе измерения объема или массы впускаемого воздуха. Система MPI оборудована, как указывалось, расходомером массы воздуха, а MPFI вместо него имеет датчик давления во впускном коллекторе, который установлен в электронном блоке управления и соединен шлангом с впускным коллектором. Кроме того, MPFI имеет во впускном коллекторе датчик температуры впускаемого воздуха. Сокращение MPFI также составлено из первых букв английского названия этой системы Multi Point Fuel Injection.

Система многоточечного впрыска топлива MPI/MPFI весьма объемна. Её электронный блок объединен с системой зажигания. Блок управления имеет систему самодиагностики. Это значит, что все неисправности, возникающие в процессе эксплуатации, заносятся в память накопителя. При этом фиксируются неисправности даже кратковременного действия. Как показывает опыт, именно они являются самыми труднообнаруживаемыми дефектами. Через каждые 50 запусков двигателя выполняется автоматическое удаление записи неисправности, проявившейся лишь один раз и больше не повторявшейся.

Электронный блок управления, сходя из степени нагрузки на двигатель и его температуры, «выделяет» ему соответствующее количество топлива. С этой целью блок управления варьирует продолжительность открытия форсунок. Давление в топливной системе поддерживается на примерно постоянном уровне и по этой причине количество впрыскиваемого топлива можно регулировать только продолжительностью открытия форсунок. Соответствующую информацию блок управления получает от достаточно большого числа датчиков или измерительных приборов.

а) Расходомер массы впускаемого воздуха у автомобилей с шестицилиндровым двигателем объемом 2,8 л сообщает о количестве поступившего воздуха.

б) Датчик температуры впускаемого воздуха вместе датчиком давления во впускном коллекторе у автомобилей с шестицилиндровым двигателем объемом 2,6 л также сообщают количество поступившего воздуха.

в) Датчик температуры охлаждающей жидкости информирует о температуре двигателя на текущий момент.

г) Потенциометр углового положения дроссельной заслонки даёт данные о нагрузке на двигатель.

д) Датчик количества оборотов двигателя передаёт информацию для систем зажигания и впрыска топлива.

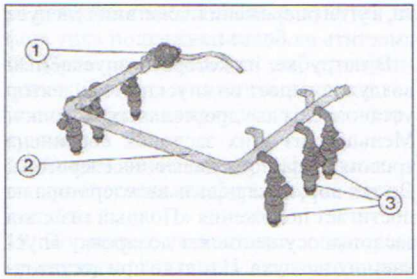
ж) Датчик угла опережения зажигания сообщает о положении коленчатого вала. Таким образом электронный блок управления узнаёт, у какого цилиндра надо выполнять воспламенение смеси, а какого - впрыск топлива.

з) Клемма 50 стартера является источником информации о запуске двигателя.

Кроме того, на блок управления поступает информация от датчиков детонационного сгорания, от датчиков коробки передач и даже от кондиционера.

На впускном канале каждого цилиндра находится по одной форсунке, которая впрыскивает необходимое на текущий момент количество топлива, обеспечивая одновременно его мельчайшее распыление.

Форсунки имеют электромагнитное управление, с помощью которого происходит подъем иглы сопла форсунки примерно на 0,1 мм, давая возможность для выхода топлива. Форсунки срабатывают в момент такта впуска и поэтому впрыснутое топливо из-за недостатка времени не успевает осесть на стенках впускного канала. Это означает, что система не допускает потерь топлива.



15.0а Компоненты впрыска топлива системы MPI/MPFI

1 - редукционный клапан давления топлива
2 - распределительный топливопровод
3 - форсунка

Распределительный топливопровод предназначен для равномерного обеспечения топливом всех шести форсунок. Кроме того, он функционирует как топливный аккумулятор и не допускает колебаний давления топлива.

Редукционный клапан давления топлива расположен на распределительном топливопроводе с правой стороны и предназначен для поддержания давления топлива на постоянном уровне. Достигается это отводом части топлива обратно в топливный бак. К редукционному клапану подсоединен шланг низкого давления воздуха и клапан таким образом получает информацию о нагрузке на двигатель. При полной нагрузке клапан увеличивает давление в распределительном топливопроводе, обеспечивая увеличение объема впрыскиваемого топлива.

Расходомер массы впускаемого воздуха, которым оснащена система многоточечного впрыска топлива MPI, имеет нить накаливания, которая располагается на пути движения воздуха. Проходящий воздух в той или иной степени охлаждает нить. В зависимости от степени охлаждения на нить подается дополнительное напряжение, чтобы поддерживать накал нити постоянным. Такие колебания температуры накала изменяют электрическое сопротивление нити, которое в свою очередь контролирует электронный блок управления.

Что касается системы многоточечного впрыска топлива MPFI, то она имеет датчик давления во впускном коллекторе. Этот датчик, расположенный в электронном блоке управления, соединен с впускным коллектором тонким шлангом. Давление во впускном коллекторе является весьма важной информацией для блока управления, на основании которой происходит распознавание нагрузки на двигатель.

Датчик температуры впускаемого воздуха ввинчен во впускной канал третьего цилиндра (сзади справа). Информация этого датчика вместе с информацией датчика давления во впускном коллекторе служит электронному датчику для определения нагрузки на двигатель. При высокой температуре впускаемого воздуха (в этом случае плотность воздуха низкая) возникает необходимость уменьшения продолжительности впрыска топлива, а угол опережения зажигания следует сместить на более позднее.

В патрубке, из которого впускаемый воздух попадает во впускной коллектор установлены две дроссельных заслонки. Меньшая из этих заслонок соединена тросом «газа» с педалью акселератора. До тех пор, пока педаль акселератора не достигает положения «Полный газ», эта заслонка осуществляет дозировку впускаемого воздуха. И только при достаточно нажатой педали акселератора соответствующая тяга открывает вторую заслонку большего диаметра.

Потенциометр углового перемещения дроссельной заслонки приводится в действие валом дроссельной заслонки. Потенциометр регистрирует положение дроссельной заслонки на текущий момент и сообщает его электронному блоку управления в форме сигнала напряжения. Положение дроссельной заслонки нужно блоку управления для регулирования холостого хода, выбора угла опережения зажигания и продолжительности впрыска топлива.

Само название клапана стабилизации холостого хода говорит о его предназначении. Клапан является лишь исполнительным органом. Соответствующее распоряжение он получает от электронного блока управления, который постоянно сравнивает количество оборотов двигателя на текущий момент с номинальным и при необходимости заставляет клапан стабилизации холостого хода открываться или закрываться. В результате открытия или закрытия клапана происходит увеличение или уменьшение отверстия, через которое происходит впуск воздуха в обход дроссельной заслонки. Расходомер массы впускаемого воздуха «полагает», что объем воздуха увеличился в результате открытия дроссельной заслонки и обеспечивает соответствующее увеличение впрыскиваемого топлива. Система MPI имеет бесступенчатый клапан стабилизации холостого хода, MPFI - клапан с исполнительным электродвигателем.

16 Функционирование системы впрыска топлива MPI/MPFI

При работе двигателя в результате перемещения поршней в цилиндры всасывается воздух. При полном нажатии на педаль акселератора двигатель всасывает максимально возможный объем воздуха, потому что при таком положении педали акселератора обе дроссельных заслонки полностью открываются. Соответственно меньшее количество воздуха попадает при закрытых или лишь немного приоткрытых заслонках.

Для того, чтобы двигатель работал «чисто», соотношение воздуха и топлива в смеси должно быть правильным. Отправной точкой для расчета соотношения воздуха и топлива в смеси в системе впрыска MPI является объем поступившего воздуха. Эту информацию поставляет расходомер массы впускаемого воздуха. У системы MPFI исходной является информация о давлении во впускном коллекторе и температуре впускаемого воздуха.

Для запуска двигателя необходима обогащенная воздушно-топливная смесь, потому что очень много капель топлива по пути в камеры сжигания оседают на стенках впускного отверстия и не сгорают. В этом случае электронный блок управления пользуется заложенной в его память программой запуска холодного двигателя. В момент выполнения запуска увеличивается продолжительность открытия форсунок. Такие факторы, как температура охлаждающей жидкости и количество оборотов двигателя также влияют на продолжительность открытия форсунок. После совершения двигателем определенного количества оборотов количество впрыскиваемого топлива постепенно уменьшается до номинального объема.

Вместе с тем и после запуска двигателю некоторое время нужна обогащенная воздушно-топливная смесь, потому что некоторая часть топлива по-прежнему оседает в виде конденсата на стенках впускного канала. Поэтому блок управления выполняет так называемую послестартовую программу обогащения воздушно-топливной смеси, продолжительность которой зависит от температуры охлаждающей жидкости.

Кроме того, при запуске холодного двигателя смазка его деталей затруднена из-за повышенной вязкости масла. Поэтому двигатель также требует больше топлива для поддержания нужного числа оборотов холостого хода.

При отпущенной педали акселератора дроссельная заслонка закрывается, а небольшое количество воздуха идет в обход её. Этот воздух учитывается расходомером массы воздуха или, соответственно, датчиком давления во впускном коллекторе этот воздух смешивается с необходимым количеством топлива. Количество впускаемого воздуха определяется клапаном стабилизации холостого хода.

При сильном нажатии на педаль акселератора выполняется обогащение воздушно-топливной смеси разгона, если прирост массы впускаемого воздуха за секунду превышает определенное значение. Потенциометр углового перемещения дроссельной заслонки также направляет блоку управления сигнал о необходимости ускорения.

При полной нагрузке на двигатель потенциометр углового перемещения дроссельной заслонки сообщает блоку управления, что педаль акселератора нажата полностью. В ответ на это блок управления выполняет действия по обогащению воздушно-топливной смеси.

При движении на спуск с отпущенной педалью акселератора автомобиль движется по инерции под действием собственной массы и подача топлива двигателю не нужна. Блок управления распознаёт такую ситуацию по большому числу оборотов двигателя и закрытой дроссельной заслонке (от потенциометра углового перемещения заслонки) и переключается в режим экономии топлива.

Электронный блок управления постоянно контролирует число оборотов двигателя путем сравнения их количества на текущий момент с заложенным предельно допустимым значением в 6500 об/мин. При превышении этого значения блок перекрывает топливный кран.

Регулируемый катализатор может работать правильно только тогда, когда значение ((лямбда) равно 1, что соответствует соотношению топлива и воздуха как 14,7:1. Чтобы обеспечить это, система MPI/MPFI имеет механизм регулирования значения лямбда.

Лямбда-зонд с этой целью измеряет содержание кислорода в отработавших газах, вырабатывая таким образом исходное значение, учитываемое при образовании воздушно-топливной смеси. Если полученное лямбда-зондом значение не соответствует номинальному, то блок управления требует от корректора состава воздушно-топливной смеси внести соответствующие поправки. Таким образом механизм регулирования лямбда работает гибко, потому что только в диапазоне значений (= 0,8-1,2 катализатор в состоянии обеспечить сжигание вредных веществ.

Лямбда-зонд в состоянии подавать соответствующий сигнал на электронный блок управления только с нагревом до температуры 350°C. По этой причине он имеет электрический подогрев.

До того момента, пока лямбда-зонд прогреется, работа катализатора не регулируется, а электронный блок управления использует в своих расчетах усредненное значение лямбда.

Как уже указывалось, AUDI 80 оснащен двумя катализаторами.

16 Система впрыска топлива - проверка

Электронный блок управления в состоянии распознать примерно 30 неисправностей деталей систем зажигания и впрыска топлива. Сообщения об имевших место неисправностях сохраняются в накопителе. Электронный блок не только регистрирует неисправности, но и выполняет их анализ, различая при этом неисправности однократного, спорадического характера и постоянные. Неисправность однократного характера удаляется через 50 запусков двигателя.

Выполнить опрос и сделать распечатку зарегистрированных неисправностей можно только в мастерской с помощью прибора V.A.G 1551.

Внимание! *Электронный блок управления системы впрыска MPFI (двигатель объемом 2,6 л) сохраняет активность на протяжении еще полутора часов после выключения зажигания. Это значит, что появившаяся в это время неисправность в системе впрыска регистрируется блоком. Вместе с тем нет необходимости дожидаться, пока истекут полтора часа, чтобы, например, проверить один из датчиков. Система, соответственно, зарегистрирует отсоединение штекера питания датчика, однако такая «неисправность» является однократной и, как указывалось выше, она будет автоматически удалена.*

Из-за необходимости применения специальных контрольно-измерительных приборов большинство проверок системы впрыска топлива автолюбителю недоступны. Вместе с тем, некоторые проверки автовладелец может без особого труда выполнить самостоятельно.

Электронный блок управления невозможно проверить с помощью приборов, имеющихся в распоряжении автолюбителя. Но, как показывает практика, отказ блока управления происходит только в редких случаях. Куда чаще из строя выходят датчики, клапаны, штекеры. При возникновении дефекта в системе впрыска топлива мы рекомендуем следующий порядок действий:

1 Убедитесь, что все предохранители системы впрыска в норме (№№ 13,21,27,28 и 32).

2 Убедитесь, что система зажигания в норме.

3 Проверьте систему подачи питания.

4 Проверьте визуально состояние компонентов системы впрыска топлива. Если причина неисправности после выполнения указанных действий установлена не была, то ознакомьтесь с перечнем возможных неисправностей системы впрыска топлива и способами их устранения, а также обратитесь в мастерскую для распечатки кодов неисправностей, зарегистрированных блоком управления.

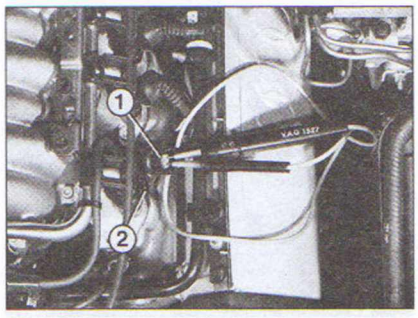
Внимание! *Считывание зарегистрированных неисправностей возможно лишь в случае, если до этого не отсоединялся аккумулятор. При отсоединении аккумулятора происходит удаление всех данных с накопителя.*

6 Проверьте состояние шлангов, в которых происходит циркуляция воздуха. Проверьте абсолютно все воздушные шланги, начиная от толстого рукава воздухозаборника и заканчивая самым тонким, по которому подаётся пониженное давление к редукционному клапану.

7 Убедитесь, что прокладки пускового топливного клапана, форсунок, а также уплотнительные прокладки на фланцах крепления впускного коллектора в норме. Негерметичность впускного коллектора приводит к поступлению в систему «побочного» воздуха. Количество этого воздуха не заложено в параметрах, имеющихся в памяти электронного блока управления и ведет к расстройству функционирования системы. Излишек воздуха ведет к неконтролируемому обеднению воздушно-топливной смеси. Данный дефект особо ощутим при работе двигателя на холостом ходу по колебаниям числа оборотов.

8 Прогрейте двигатель и оставьте его работать на холостом ходу. Капот при этом откройте и отсоедините штекер лямбда-зонда.

9 Обрызгайте из аэрозольной упаковки так называемой пусковой жидкостью (например, «Startpilot») блок системы



16.12 Проверьте подачу питания к форсункам 2. Для этого подсоедините тестер с контрольной диодной лампочкой к контактам штекера 1 форсунки. При работающем двигателе диодная лампочка тестера должна мигать

4A

впрыска в области фланца со стороны впускного коллектора, а также иные места предполагаемых утечек.

Если при нанесении указанной жидкости на определенную деталь происходит увеличение числа оборотов двигателя, то это и есть место подсоса воздуха.

10 Убедитесь, что посадка соединительных штекеров в норме, а контакты не сломаны и не погнуты. В случае необходимости обрызгайте контакты аэрозольным средством для улучшения проводимости контактов. Сами контакты не подгибайте.

Компоненты системы впрыска - проверка

При предположении, что одна из форсунок не работает, её можно проверить, воспользовавшись тестером с диодной лампочкой и омметром.

11 Отсоедините штекеры всех форсунок.

12 Проверьте вначале подачу питания к форсункам. Для этого подсоедините тестер с контрольной диодной лампочкой к контактам штекера форсунки (см. иллюстрацию).

13 Запустите двигатель. Диодная лампочка должна мигать. В противном случае питание форсунки отсутствует или же плохая «масса» (-) блока управления.

14 Проверьте сопротивление форсунок, отсоединив все штекеры.

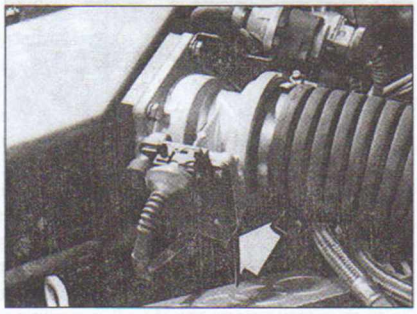
15 Подсоедините омметр к контактам форсунки. Если двигатель холодный, то сопротивление форсунки должно составлять 13,5-17 Ом. Если показания омметра находятся вне названных данных, то форсунка подлежит замене.

16 Проверьте плотность закрытия форсунки. Для этого снимите распределительный топливопровод вместе с форсунками.

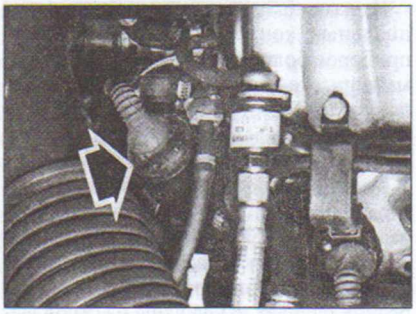
17 Отсоедините штекеры форсунок, а топливопроводы от форсунок не отсоединяйте.

18 Попросите помощника стартером провернуть двигатель несколько раз, чтобы сработал топливный насос и в системе поднялось давление.

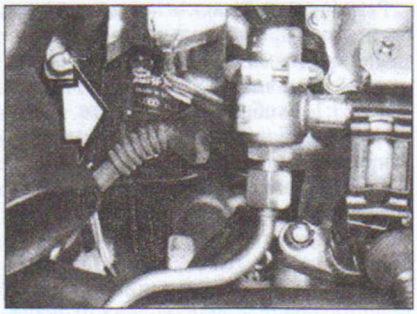
19 Наблюдайте за форсунками. Из каждой форсунки в минуту должно вытечь



16.23 У автомобилей объемом 2,8 л расходомер массы воздуха (см. стрелку) расположен на фланце корпуса воздушного фильтра в задней части моторного отсека



16.36 Клапан стабилизации холостого хода у двигателей объемом 2,8 л (см. стрелку)



16.40 Клапан стабилизации холостого хода двигателей объемом 2,6 л (см. стрелку)

не более 1-2 капель топлива. В противном случае соответствующую форсунку замените.

20 Проверьте форму струи впрыскиваемого форсункой топлива и объем этого топлива, если в этом есть необходимость.

21 Отсоедините для проверки потенциометра углового перемещения дроссельной заслонки его штекер.

22 Измерьте, воспользовавшись высокочувствительным омметром, сопротивление на контактах потенциометра. Измерения выполняются при нахождении дроссельной заслонки в положении «Холостой ход» и «Полная нагрузка». Двигатель при проведении измерений должен заглушен. Полученные данные должны находиться в рамках значений, данных в таблице.

23 Сдвиньте резиновую манжету штекера расходомера массы впускаемого воздуха (автомобили с системой впрыска топлива MPI). Сам штекер не отсоединяйте (см. иллюстрацию).

24 Подключите к контактным соединениям штекера на его тыльной стороне высокочувствительный вольтметр.

25 Выполните измерение №1. Подсоедините вольтметр к контактам 2 и 3 штекера расходомера массы воздуха.

26 Включите зажигание. Вольтметр должен зарегистрировать 12-14 В. Если полученные данные не совпадают с указанными, то на линии подачи питания обрыв.

27 Проверьте предохранитель № 27, а также провод, ведущий от предохранителя № 27 к контакту 3 штекера расходомера массы воздуха или же провод «массы» (-) и его соединение с контактом 2 штекера и блоком цилиндров.

28 Выполните измерение № 2. Подсоедините вольтметр к контактам 2 и 4 .

29 Включите зажигание. Вольтметр должен зарегистрировать напряжение 1,0 -7,5 В. В противном случае расходомер массы воздуха подлежит замене.

30 Выполните измерение № 3. Подсоедините вольтметр к контактам 1 и 2.

31 Включите зажигание. Вольтметр должен показать 0,3 - 1,1 В.

32 Запустите двигатель. Вольтметр остаётся подсоединенным.

33 Выключите все потребители электроэнергии бортовой сети. Вентилятор обдува радиатора также не должен работать.

34 Поддерживайте число оборотов в пределах оборотов холостого хода и 4000 об/мин. В зависимости от текущего числа оборотов двигателя вольтметр должен регистрировать показания 1,5 - 3,4 В (максимум). В противном случае расходомер массы воздуха замените, так как он неисправен.

Клапан стабилизации холостого хода двигателя объемом 2,8 литра расположен на патрубке дроссельной заслонки с правой стороны. Проверить клапан можно следующим образом:

35 Отсоедините штекер клапана стабилизации холостого хода и подсоедините к обоим контактам клапана высокочувствительный омметр. Омметр должен показать 7-11 Ом. В противном случае клапан неисправен.

36 Отсоедините клапан стабилизации холостого хода для выполнения дальнейших проверок. Штекер клапана не отсоединяйте (см. иллюстрацию).

37 Установите вращающийся поршень впускного отверстия клапана в положение «Открыто» или «Закрыто». Не пользуйтесь для этого металлическим инструментом!

38 Включите зажигание и наблюдайте за вращающимся поршнем. Он должен сместиться и расположиться примерно по центру.

39 Проверьте легкость хода поршня. При резком вращении снятого клапана поршень должен перемещаться. Кроме того, он не должен иметь задиров и следов истирания.

Внимание! *Клапан стабилизации холостого хода двигателей объемом 2,6 литра (система впрыска топлива MPFI) нельзя снимать самостоятельно. В противном случае, после установки клапана понадобится выполнить так называемую основную регулировку, что возможно лишь с помощью прибора V.A.G 1551, которым располагают только лишь мастерские по ремонту автомобилей AUDI. Кроме того, если штекер клапана стабилизации холостого хода будет отсоединен раньше, а не через полтора часа после последнего запуска двигателя, то система самодиагностики зарегистрирует неисправность клапана, что в самом деле может не соответствовать действительности.*

По этой причине у автомобилей с системой впрыска топлива MPFI самостоятельно можно выполнить только проверку обмотки клапана стабилизации холостого хода.

40 Отсоедините штекер клапана стабилизации холостого хода (см. иллюстрацию).

41 Измерьте с помощью чувствительного омметра сопротивление клапана на контактах 1 и 4, а также 2 и 3. Если клапан исправен, то омметр должен показать 45-60 Ом.

Прочие проверки клапана самостоятельно выполнить нельзя.

Если при работе двигателя при достижении им определенной температуры наблюдаются сбои, то причиной этого может быть дефект датчика температуры охлаждающей жидкости.

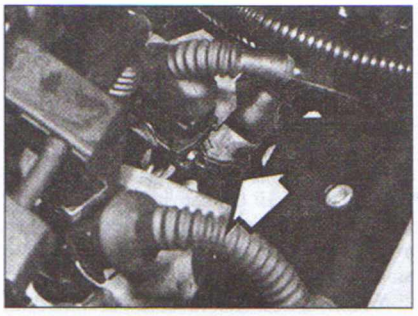
Внимание! *Если штекер датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя объемом 2,6 литра будет отсоединен раньше, а не через полтора часа после последнего запуска двигателя, то система самодиагностики зарегистрирует неисправность датчика, что в самом деле может не соответствовать действительности.*

42 Отсоедините штекер датчика температуры охлаждающей жидкости (см. иллюстрацию).

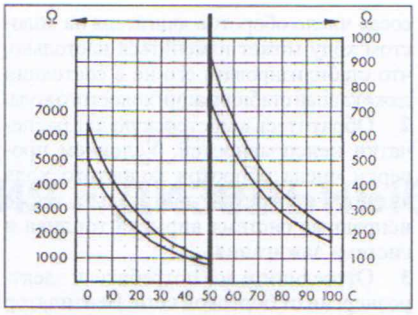
43 Измерьте сопротивление на обоих контактах датчика с помощью высокочувствительного омметра. Сравните полученные данные с таблицей номинальных значений (см. иллюстрацию).

Полученные данные зависят от температуры двигателя. Если они выходят за значения внутри кривых на диаграмме, то датчик температуры охлаждающей жид-

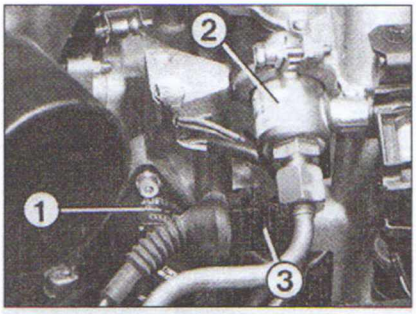
Положение дроссельной заслонки	Измерение на контактах	Номинальное значение
любое	1 и 2	1,5 - 2,6 кОм
холостой ход	2 и 3	0,75 - 1,3 кОм
полная нагрузка	2 и 3 максимум	3,6 кОм



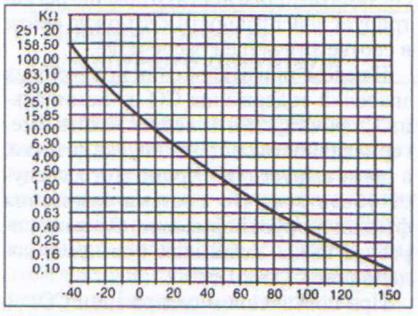
16.42 Датчик температуры охлаждающей жидкости ввинчен в выходной патрубок с левой стороны двигателя (см. стрелку)



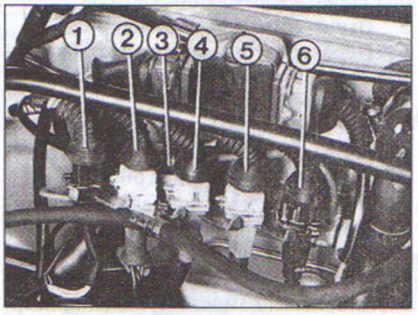
16.43 Диаграмма номинальных значений сопротивления датчика охлаждающей жидкости в зависимости от температуры двигателя



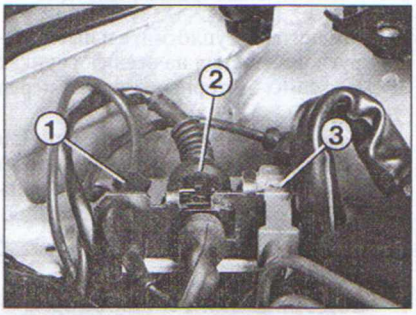
16.44 Датчик температуры впускаемого воздуха 3 автомобилей с двигателем объемом 2,6 л.
1 - клапан стабилизации холостого хода
2 - редукционный клапан



16.45 Диаграмма номинальных значений сопротивления датчика температуры впускаемого воздуха в зависимости от температуры двигателя



16.46 Штекерные соединения в задней части моторного отсека
1 - штекер обогрева правого лямбда-зонда
2 - штекер питания катушки зажигания
3 - штекер линии подачи сигнала от правого лямбда-зонда на блок управления (штекер находится за держателем)
4 - штекер датчика I детонационного сгорания
5 - штекер датчика числа оборотов двигателя
6 - штекер датчика угла опережения зажигания



16.46а Штекерные соединения в задней левой части моторного отсека
1 - штекер линии подачи сигнала от левого лямбда-зонда на блок управления
2 - штекер обогрева левого лямбда-зонда
3 - штекер датчика II детонационного сгорания

кости подлежит замене. В качестве опорных значений можно воспользоваться следующими данными: при температуре охлаждающей жидкости 20°С омметр должен показать сопротивление примерно 2,5 кОм, а при температуре охлаждающей жидкости 80°С - примерно 330 Ом .

Датчик температуры впускаемого воздуха имеется только у автомобилей с двигателем объемом 2,6 л. Он расположен с правой стороны двигателя рядом с клапаном стабилизации холостого хода и редукционным клапаном.

Внимание! *Если штекер датчика температуры впускаемого воздуха двигателя объемом 2,6 литра будет отсоединен раньше, а не через полтора часа после последнего запуска двигателя, то система самодиагностики зарегистрирует неисправность датчика, что в самом деле может не соответствовать действительности.*

44 Отсоедините штекер датчика температуры впускаемого воздуха (см. иллюстрацию).

45 Измерьте сопротивление на обоих контактах датчика с помощью высокочувствительного омметра. Сравните полученные данные с таблицей номинальных значений (см. иллюстрацию).

Полученные данные зависят от температуры двигателя. Если они выходят за значения внутри кривых на диаграмме, то датчик температуры впускаемого воздуха подлежит замене. В качестве опорных значений можно воспользоваться следующими данными: при температуре охлаждающей жидкости 20°С (комнатная температура, двигатель холодный) омметр должен показать сопротивление примерно 6,3 кОм.

46 Отсоедините штекер на проводе питания лямбда-зонда для его проверки (см. иллюстрации 16.46 и 16.46а). Для измерений необходим высокочувствительный омметр

47 Проверьте обогрев лямбда-зонда.

48 Отсоедините штекер обогрева зонда и подсоедините омметр к обоим контактам зонда. Сопротивление исправного датчика составляет 3-15 Ом. Если это не так, то зонд замените.

49 Проверьте зонд. Для этого отсоедините штекер зонда и подсоедините один соединительный провод омметра к контакту зонда, а второй - к «массе» (-). При исправном зонде омметр должен показать бесконечное (Г) сопротивление. В противном случае лямбда-зонд замените.

50 Проверьте провод передачи сигнала зонда на блок управления. Для этого отсоедините штекер зонда и подсоедините один соединительный провод вольтметра к контакту зонда, а второй - к «массе» (-). При исправном зонде вольтметр должен показать 0,35-0,45 В. В противном случае проверьте провод. Если провод и его подсоединение в норме, то замените блок управления.

Для замены лямбда-зонда необходимо отсоединить штекеры и ослабить хомуты крепления проводов.

51 Смажьте резьбу нового лямбда-зонда пастой перед его установкой. Не допускайте попадания пасты в шлицы зонда. Момент затяжки зонда 50 Нм.

Порядок действий при снятии большинства деталей, относящихся к системе впрыска топлива, не требует детальных пояснений. Дополнительные пояснения необходимы только для снятия расходомера массы впускаемого воздуха и форсунок.

Для того, чтобы снять расходомер массы воздуха, необходимо ослабить хомут крепления рукава воздухозаборника, отсоединить штекер питания расходомера и снять верхнюю часть воздушного фильтра вместе с расходомером.

Топливные форсунки - снятие

52 Снимите воздушный шланг между воздушным фильтром (расходомером воздуха) и двигателем.

53 Отсоедините провода высокого напряжения и отложите их в сторону от места работ.

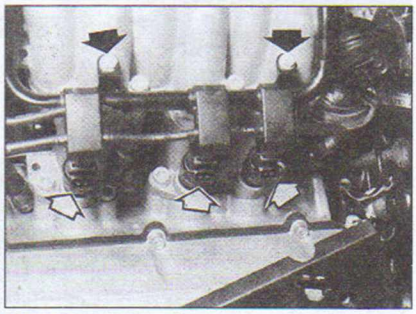
54 Отсоедините штекеры форсунок.

55 Отсоедините распределительный топливопровод от впускного коллектора.

56 Снимите шланг низкого давления воздуха с редукционного клапана давления топлива.

57 Извлеките распределительный топливопровод вместе с шестью форсунками, подав его вверх (см. иллюстрацию).

58 Отсоедините стопорные скобы крепления форсунок и снимите форсунки.



16.57 Отверните болты крепления распределительного топливопровода (см. стрелки черного цвета). Форсунки (см. стрелки белого цвета) снимаются только вместе с распределительным топливопроводом

59 Замените все уплотнительные кольца круглого сечения на всех форсунках и смажьте их моторным маслом перед установкой.

60 Установите форсунки на место. При установке будьте внимательны, чтобы не произошло заворачивания уплотнительного кольца или его повреждения.

17 Холостой ход и содержание CO - проверка

Шестицилиндровые двигатели имеют автоматическую регулировку холостого хода. Ручная корректировка холостого хода невозможна. Работу двигателя в режиме холостого хода можно только проверить. При соблюдении условий проверки двигатель должен настроится на обороты в пределах 680-820 об/мин (двигатели объемом 2,6 л) или в пределах 700-800 об/мин (двигатели объемом 2,8 л). Если двигатель не выходит на эти значения, то:

1 Проверьте состояние всех компонентов системы впуска (шланги, прокладки). Из-за негерметичности этих компонентов и попадания в систему воздуха «подсоса» число оборотов двигателя на холостом ходу может измениться настолько, что стабилизировать его не в состоянии даже клапан стабилизации холостого хода.

2 Обратитесь в мастерскую для распечатки неисправностей. Условием проверки числа оборотов холостого хода является прогретый двигатель, а также исправные система впрыска топлива и система зажигания.

3 Отсоедините все потребители электроэнергии от бортовой сети. Вентилятор обдува радиатора работать не должен.

4 Отсоедините и заглушите пробками оба шланга вентиляции картера.

5 Выключите кондиционер.

6 Переведите рычаг управления автоматической коробкой передач в положение «N» или «P».

7 Прогрейте двигатель до рабочей температуры (температура моторного масла должна быть не менее 60°C.

8 Убедитесь, что сменная вставка воздушного фильтра не загрязнена.

Для измерения CO к выхлопной трубе нельзя подсоединять газоанализатор. Для автолюбителя самостоятельная проверка CO вряд ли оправдана, если учесть, что таковая в обязательном порядке выполняется при техосмотре, а кроме того, у автовладельца навряд ли имеется в распоряжении газоанализатор.

В мастерских проверку CO начинают лишь после того, как с помощью прибора V.A.G1551 будет выполнена так называемая основная регулировка. Это значит, что определенные функции, автоматически регулируемые электронным блоком управления, отключаются (например, лямбда-регулирование). Это делается для того, чтобы получить реальные значения CO.

9 Установите газоанализатор в трубку для измерения CO, расположенную в передней части моторного отсека. Убедитесь, что газоанализатор имеет герметичную посадку на трубке.

10 Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу. Газоанализатор должен показать 0,15-1,0% (двигатель объемом 2,6 л) или 0,3-1,2% (двигатель объемом 2,8 л).

У двигателей объемом 2,8 л содержание CO можно подкорректировать винтом регулировки CO на расходомере массы впускаемого воздуха.

У двигателей объемом 2,6 л такой возможности нет. Если содержание CO не выходит на номинальные значения, то система самодиагностики обычно регистрирует неисправность и её можно найти в соответствующей распечатке.

В целом, при отклонении полученных значений содержания CO от номинальных, причину этого следует искать в негерметичности системы впуска воздуха, а также выпуска ОГ. Кроме этого, следует убедиться, что система зажигания функционирует нормально. Одна неисправная свеча зажигания повышает содержание CO на 1,5%.

При повышенном содержании CO:
- негерметичность посадки форсунок
- завышенное давление топлива
- неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости.

При пониженном содержании CO:
- система подсасывает дополнительный воздух в результате негерметичности.

Внимание! *При отсоединении аккумулятора происходит удаление данных корректировки оборотов холостого хода. Для их восстановления системе необходимо некоторое время. Поэтому, если после замены аккумулятора Ваш автомобиль ведет себя не так, как обычно, - не следует впадать в панику. Пройдя определенную дистанцию, система восстановит необходимые данные и будет работать в прежнем режиме.*

Система питания - дизельные двигатели

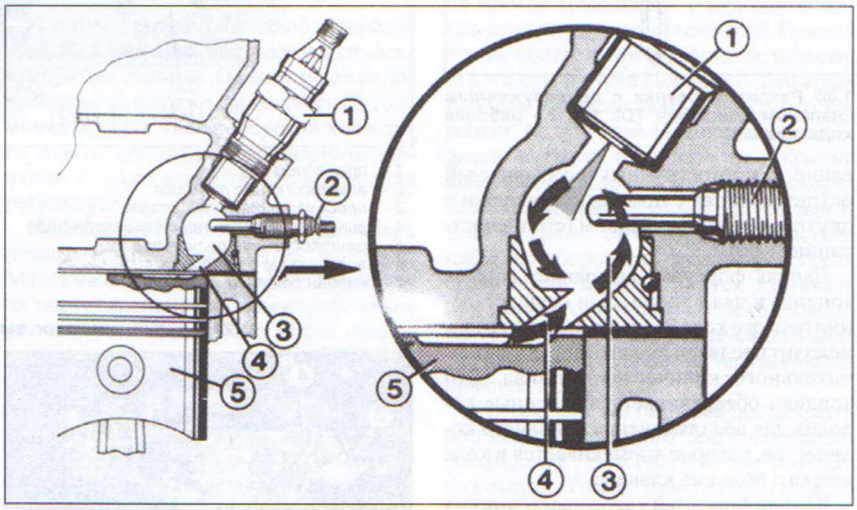
1 Принцип работы дизельного двигателя

В отличие от бензинового двигателя, у которого в камеры сгорания попадает готовая воздушно-топливная смесь, у дизельного на такте впуска происходит всасывание только воздуха. После впуска воздуха происходит его сжатие. При этом давление сжатия значительно выше, нежели у бензиновых двигателей. Например, у двигателей TDI впущенный воздух сжимается до 1/20 от всего объема. В результате такого сжатия происходит нагревание воздуха. В тот момент, когда температура сжатого воздух достигает значительных величин, в него впрыскивается дизельное топливо, которое незамедлительно воспламеняется. Дизельному двигателю не нужны свечи зажигания. Момент воспламенения у дизельного двигателя определяет распределительный топливный насос высокого давления, который впрыскивает в нужное время необходимое количество топлива. Ввиду того, что впрыснутое топливо сгорает мгновенно, работа дизельного двигателя сопровождается значительным уровнем шума. Одна из возможностей снижения шума и обеспечения мягкого и тихого сгорания заключается в наличии раздельных рабочих камер, как, например, у двигателей TD. В этом случае основное сжигание горячей смеси происходит в так называемой вихревой камере, которая соединена с камерой сгорания. В камере сгорания происходит процесс окончательного сгорания смеси (см. иллюстрацию 1.0).

У двигателей TDI впрыск топлива осуществляется непосредственно в камеру основного сгорания, а именно в желоб сгорания в поршне. Для того, чтобы обеспечить хорошее сгорание смеси, воздух необходимо предварительно завихрить. По этой причине воздух по пути в камеру сгорания завихряется в спиралеобразных впускных каналах (см. иллюстрации 1.0а).

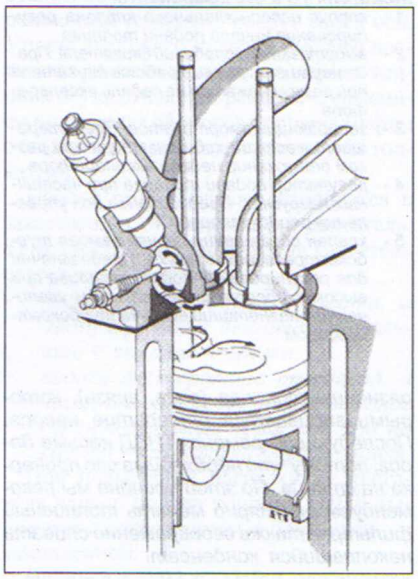
Высокопроизводительный распределительный ТНВД вырабатывает давление впрыска до 900 бар. Это позволяет добиться короткого времени впрыска. Высокое давление обеспечивает также высокую степень распыления дизельного топлива. Этому способствует и новая конструкция топливных форсунок, которые имеют по пять отверстий с диаметром 0,21 мм.

Преимуществом прямого впрыска является меньший расход топлива. Недостаток этого способа - повышенная шумность двигателя. Для устранения этого недостатка предварительное впрыски-

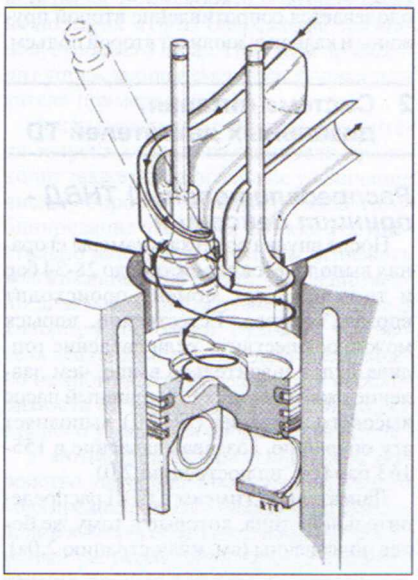


1 - форсунка
2 - свеча накаливания
3 - вихревая камера
4 - отсечной канал
5 - поршень

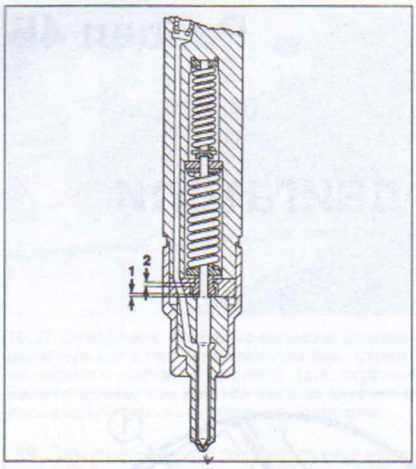
1.0 Вихревая камера двигателя TD. Справа вихревая камера под увеличением. Стрелками показано вихревое движение воздуха в камере, который таким образом смешивается с впрыснутым топливом.



1.0аа Камера сгорания двигатель TD. Стрелками показано завихрение впускаемого воздуха



1.0аб Камера сгорания двигателя TDI. Стрелками показано завихрение впускаемого воздуха



1.0б Разрез форсунки с двухпружинным клапаном двигателя TDI. 1 и 2 - рабочие ходы клапана

вание у многоструйных распылителей осуществляется с помощью форсунки с двухпружинным клапаном (см. иллюстрацию 1.0б).

Данная форсунка выполняет впрыск топлива в два приема. При осуществлении первого хода (подъема) клапана происходит предварительный впрыск незначительного количества топлива. Это топливо обеспечивает улучшенные условия для воспламенения основного количества, которое впрыскивается в ходе второго подъема клапана.

Клапан форсунки удерживается двумя пружинами, действующих таким образом, что при выполнении предварительного впрыска топлива преодолевается сопротивление только одной пружины и форсунка открывается на 0,06 мм. По завершении предварительного впрыска в форсунке создаётся более высокое давление, вызванное необходимостью впрыска большего объема топлива. В результате повышенного давления преодолевается сопротивление второй пружины и клапан выполняет второй подъем.

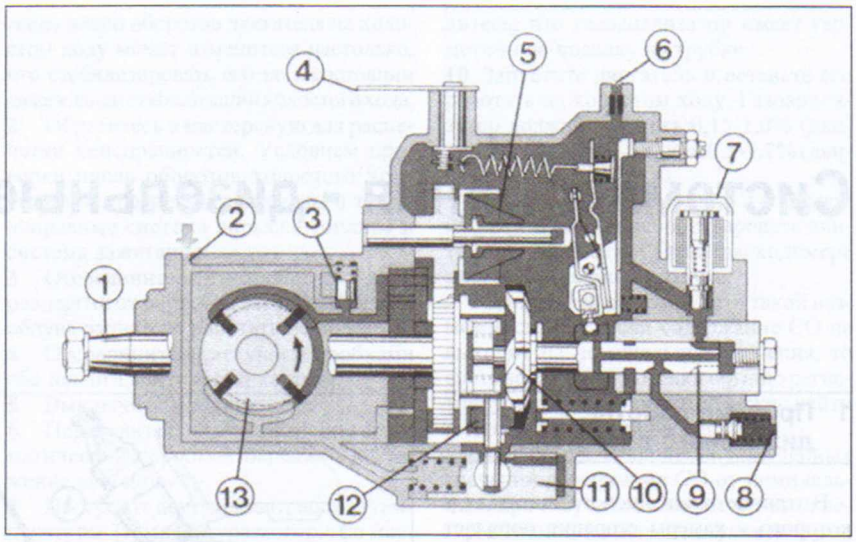
2 Система питания дизельных двигателей TD

Распределительный ТНВД - принцип действия

После впуска воздуха в камеры сгорания выполняется его сжатие до 28-34 бар и только в этот момент происходит впрыск топлива. Естественно, впрыск можно осуществить, если давление топлива будет значительно выше, чем давление сжатия воздуха. Топливный насос высокого давления (ТНВД) выполняет эту операцию, создавая давление в 155-163 бар (см. иллюстрацию 2.0).

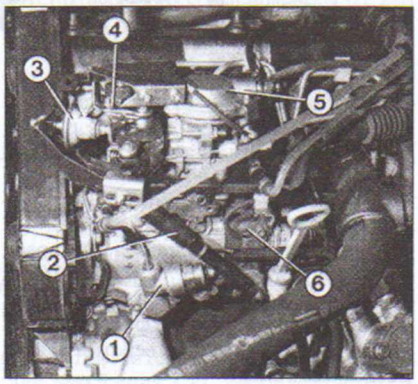
Двигатели TD имеют ТНВД распределительного типа, которые к тому же более долговечны (см. иллюстрацию 2.0а).

Внимание! *Распределительный ТНВД особо чувствителен к примесям и загрязнению топлива (вода, грязь), которыми забивается отверстие насоса. Последующий ремонт ТНВД весьма дорог, потому что необходима его проверка на стенде. По этой причине мы рекомендуем регулярно менять топливный фильтр, а также своевременно сливать накопившийся конденсат.*



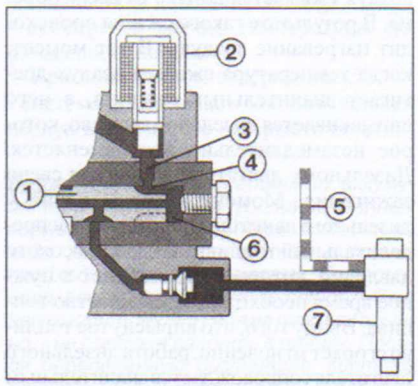
1 - приводной вал
2 - впускной канал топлива
3 - предохранительный клапан
4 - рычаг крепления троса акселератора
5 - центробежный регулятор
6 - возвратное отверстие
7 - клапан отсечки топлива
8 - топливопровод высокого давления
9 - распределительный поршень
10 - дисковый кулачок
11 - муфта опережения впрыскивания топлива (для лучшего восприятия повернута на 90°)
12 - ролик толкателя
13 - шиберный насос (также повернут на 90°)

2.0 Топливный насос высокого давления в разрезе



2.0а Топливный насос высокого давления 6 двигателя TD и его компоненты

1 - корпус исполнительного клапана регулирования начала подачи топлива
2 - амортизатор колебаний двигателя. Предотвращает рывки в работе двигателя при резком нажатии на педаль акселератора
3 - запирающий амортизатор. Предотвращает жесткий ход двигателя при резком отпускании педали акселератора
4 - регулятор подачи топлива при частичных нагрузках. Предназначен для управления рециркуляцией ОГ
5 - клапан обогащения нагнетаемого турбокомпрессором воздуха. Предназначен для регулирования подачи топлива при высоких оборотах двигателя и увеличенном нагнетании воздуха турбокомпрессором



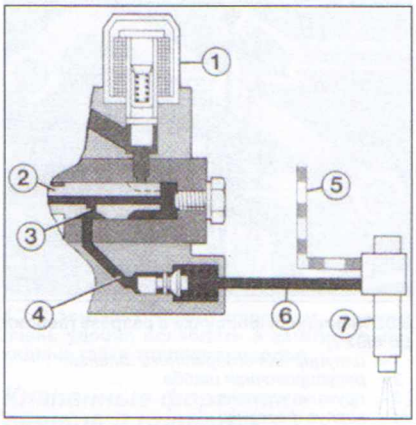
2.0б При вращении окно 4 распределительного поршня 1 устанавливается под подающим отверстием 3.

6 - топливная камера высокого давления
2 - клапан отсечки топлива
5 - возвратный топливопровод
7 - клапанная форсунка

Компонентом распределительного ТНВД является шиберный топливный насос, забирающий топливо из трубопровода от топливного фильтра. Насосное колесо шиберного насоса, вращающееся при работающем двигателе, выдавливает топливо в корпус собственно ТНВД к распределительному поршню. Поршень является главной деталью ТНВД и по своей функции напоминает распределитель зажигания бензинового двигателя.

Распределительный поршень имеет большое число отверстий и выемок, что помогает ему выполнять свою функцию: забирать топливо и впрыскивать его. При такте забора топлива окно поршня устанавливается напротив подающего отверстия (см. иллюстрацию 2.0б).

Нагнетаемое шиберным насосом топливо попадает в приемные камеры распределительного поршня. После этого



2.0в После наполнения топливом распределительный поршень 2 проворачивается дальше.

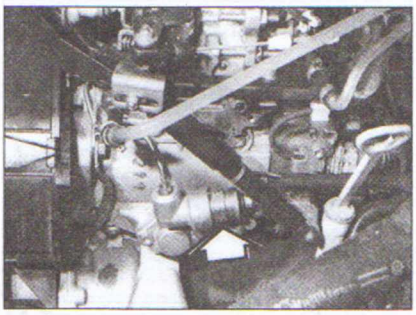
3 - распределительный канал в поршне
4 - выпускной канал форсунки
5 - возвратный топливопровод
6 - топливопровод высокого давления
7 - клапанная форсунка
1 - клапан отсечки топлива

происходит проворачивание поршня зубчатым ремнем от коленчатого вала и подающее отверстие закрывается

Теперь в действие вступают два следующих элемента ТНВД. Распределительный поршень соединен с дисковым кулачком, который начинает движение в сторону роликового толкателя. Как только выступы дискового кулачка доходят до роликов толкателя, дисковый кулачок вместе с распределительным поршнем отжимаются назад. Это происходит в тот момент, когда распределительный канал в поршне совпадает с выпускным каналом клапанной форсунки и топливо уходит к цилиндру, в камере сгорания которого все готово для его приема и воспламенения. Распределительный поршень смещается дальше назад и снова наполняется. После этого цикл повторяется, а топливо впрыскивается в следующий цилиндр (см. иллюстрацию 2.0в).

Прежде чем топливо дойдет до подающего отверстия и попадет в камеру распределительного поршня ТНВД, оно должно пройти через электромагнитный клапан отсечки топлива. Клапан отсечки топлива включается при повороте ключа в замке зажигания в первое положение и открывает путь топливу. При выключении зажигания происходит отключение питания клапана и он закрывает канал подачи топлива.

Учитывая, что во время движения происходит частая смена нагрузок на двигатель, то для их учета и обеспечения двигателя топливом согласно его нагрузке на текущий момент топливный насос высокого давления имеет центробежный регулятор. Грузики регулятора в зависимости от числа оборотов двигателя в большей или меньшей степени смещаются во вне и при этом давят на регулирующий золотник, который открывает отводное отверстие в распределительном поршне и таким образом отводит часть топлива.



2.0г Исполнительный клапан регулирования подачи топлива (см. стрелку)

В момент запуска отводное отверстие закрыто и двигатель получает максимальный объем топлива. Однако такое положение сохраняется только лишь до того момента, пока число оборотов холостого хода не достигнет номинального значения. С этого момента подача топлива регулируется.

Подобным образом ТНВД ведет себя в режиме полной и частичной нагрузки. Максимальное число оборотов двигателя также ограничивается центробежным регулятором. Как только число оборотов двигателя достигает свыше 5200+100 об/мин, отводное отверстие полностью открывается и двигатель не в состоянии увеличить обороты.

С увеличением числа оборотов двигателя впрыск топлива должен осуществляться с опережением, чтобы воспламенение смеси происходило своевременно. Более ранний впрыск обеспечивает муфта опережения впрыскивания топлива. С увеличением числа оборотов двигателя увеличивается скорость вращения шиберного насоса и давление топлива возрастает. Это было использовано для опережения впрыска. Под давлением топлива происходит сжатие пружины и отжимание поршня, который смещает роликовый толкатель вокруг своей оси. Упоры дискового кулачка быстрее достигают роликов толкателя и впрыск топлива осуществляется раньше. С падением количества оборотов поршень муфты отходит назад, а с ним и роликовый толкатель.

Начало подачи насоса изменяется в зависимости от нагрузки на двигатель. ТНВД распознаёт нагрузку на двигатель следующим образом:

- *педаль акселератора нажата, а число оборотов двигателя небольшое = высокая нагрузка;*
- *педаль акселератора отпущена, а число оборотов двигателя высокое (принудительный холостой ход на спуске) = нагрузки на двигатель нет.*

При повышении нагрузки на двигатель начало подачи топлива ТНВД выполняет с опережением, а при малой - с замедлением.

Начиная с 2/92 г. ТНВД оснащается исполнительным клапаном регулирования начала подачи топлива, который отключает регулирование подачи топлива в зависимости от нагрузки на двигатель при достижении им свыше 3000 об/мин. Это способствует снижению содержания вредных веществ в ОГ, а также в некоторой степени уменьшает расход топлива (см. иллюстрацию 2.0г). Управляет исполнительным клапаном блок управления рециркуляцией ОГ.

3 Ускоритель пуска холодного двигателя

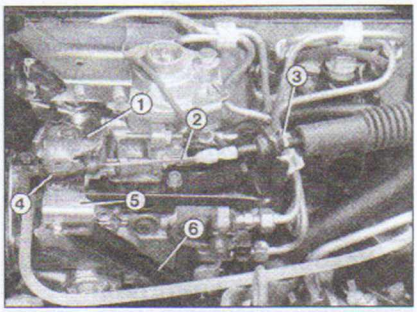
Ускоритель пуска холодного двигателя иногда сравнивают с рукояткой управления воздушной заслонкой. Однако это не соответствует действительности. И хотя при запуске холодного двигателя приходится вытягивать рукоятку ускорителя, но при этом выполняется опережение впрыска топлива, а не закрытие воздушной заслонки дросселя. Ускоритель обеспечивает лучший запуск двигателя и, кроме того, двигатель быстрее набирает обороты на фазе его разогрева сразу после запуска. Запуск двигателя при вытянутом ускорителе не сопровождается выбросом ОГ темно-синего цвета, что обычно наводит на мысль о неисправности двигателя.

Ускоритель необходимо вытягивать при запуске холодного двигателя вне зависимости от температуры окружающего воздуха. Только при сильном морозе запуск двигателя можно иногда выполнить быстрее, если рукоятку ускорителя не вытаскивать.

Примерно через минуту рукоятку ускорителя следует вернуть в исходное положение. Однако, если этого не произойдет, то двигатель не пострадает. Ускоритель запуска выполняет ту же функцию, что и муфта опережения впрыска топлива. Через соответствующий рычаг тяга ускорителя воздействует на поршень муфты опережения зажигания, отводя его назад. При этом происходит упреждающее смещение ролика толкателя примерно на 2,5°.

При вытягивании рукоятки ускорителя запуска холодного двигателя происходит также незначительное увеличение числа оборотов холостого хода. Комбинирование этих двух функций осуществлено специально, чтобы избежать тряски силового агрегата, что свойственно дизельным двигателям при работе в холодном состоянии. Рукоятку ускорителя запуска холодного двигателя можно немного вытянуть, если есть необходимость в индивидуальном порядке немного увеличить обороты двигателя.

У автомобилей с кондиционером устройство увеличения оборотов холостого хода предотвращает их падение при включении компрессора кондиционера. Вакуумный регулятор мембранного типа перемещает в этот момент рычаг управления ТНВД в направлении «Полный газ». На автомобилях выпуска до 1/92 г. управление вакуумным регулятором осуществля-



3.0 Привод акселератора у двигателей TD
1 - верхний рычаг управления ТНВД, к которому крепится трос акселератора
2 - трос акселератора
3 - стопорная шайба
4 - муфта крепления троса «газа» на рычаге управления ТНВД
5 - нижний рычаг управления ТНВД
6 - амортизатор колебаний

ет реле увеличения оборотов холостого хода, расположенное под №13 на блоке дополнительных реле слева под панелью приборов. Начиная с 2/92 г. это реле является компонентом блока управления рециркуляцией ОГ. Из-за увеличения размеров блока он располагается на местах 13 и 14 блока дополнительных реле.

ТНВД оборудован амортизатором колебаний силового агрегата, предотвращающим его нарастающее напряжение при резком нажатии на педаль акселератора. Потребность в таком амортизаторе диктуется весьма «мягкой» подвеской силового агрегата. Амортизатор колебаний имеет запрограммированный люфт, обеспечивающий двигателю возможность опереться на нужную опору при нажатии на педаль акселератора прежде чем число оборотов двигателя будет соответствовать полной нагрузке. В результате исключается раскачка силового агрегата на опорах подвески.

Амортизатор колебаний дополнен так называемым запирающим амортизатором, который не допускает раскачивания силового агрегата при резком отпускании педали акселератора. Для этого на валу управления ТНВД установлен небольшой амортизатор, который гасит скорость перемещения рычага, обусловленную резким падением натяжения троса акселератора, и только затем перемещает рычаг (см. иллюстрацию 3.0).

4 Клапанные форсунки

Клапанные форсунки являются конечным компонентом системы питания дизельных двигателей. Они предназначены для впрыска топлива в вихревую камеру с его одновременным распылением. Только при обеспечении необходимого давления топлива происходит подъем иглы форсунки и впрыск топлива. Давление впрыска на форсунках у автомобилей выпуска до 6/92 г. составляет 155-163 бар, а у автомобилей выпуска с 7/92 г. - 150-158 бар. Сила прижима пружиной иглы форсунки настолько ве-



3.0а Клапанная форсунка. Стрелкой показан конец иглы, являющейся самой уязвимой деталью форсунки. Форсунка с поврежденной, сломанной или согнутой иглой подлежит замене

лика, что давление, образующееся при сгорании воздушно-топливной смеси, не может проникнуть в топливную систему. И если такое случается, например, из-за залипания иглы, то соответствующую форсунку можно отличить по сильному стуку (см. иллюстрацию 3.0а).

Начиная с 7/92 г. на автомобилях AUDI 80 устанавливаются двухступенчатые форсунки, отличающиеся увеличенным корпусом. Более надежным является их распознавание по номеру артикула. Форсунки, предназначенные для установки на автомобилях выпуска до 6/92 г., имеют номер 068 130 202 E, а для автомобилей выпуска после 7/92 г. - 028 130 201 B (см. иллюстрацию 3.0б).

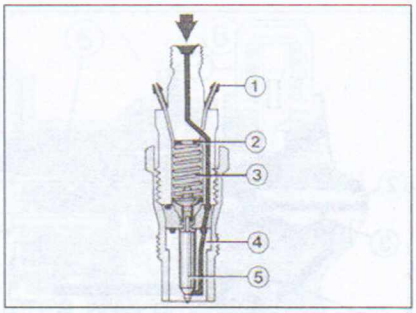
Охлаждение и смазку иглы форсунки обеспечивает дизельное топливо. Ввиду того, что не всё топливо впрыскивается в камеры сгорания цилиндров, то оставшаяся его часть отводится обратно в топливный бак (см. иллюстрацию 3.0в).

Номинальное значение временного отрезка от начала впрыска топлива до воспламенения смеси составляет 0,002 секунды. Малейшее отклонение, обусловленное разными причинами, в том числе плохим смесеобразованием, неравномерной подачей топлива ведет к снижению эффективной мощности двигателя и/или к появлению так называемых детонационных стуков.

У дизельных двигателей, которыми оснащаются автомобили AUDI 80, при нормальной работе не наблюдается детонационных стуков. Они могут ощущаться только при запуске холодного двигателя.

Однако, если детонационные стуки слышны при работе прогретого двигателя, то причиной тому - запаздывание воспламенения смеси, т.е. временной интервал между началом впрыска и воспламенением смеси слишком большой.

Причинами такого поведения двигателя могут быть:
- *заедание иглы форсунки;*
- *парафинизация топлива, например, при использовании летнего типа в холодную погоду;*
- *слишком высока нагрузка при малых оборотах;*
- *слишком низкая компрессия*



3.0б Клапанная форсунка в разрезе (версия до 6/92 г)
1 - штуцер для возвратного шланга
2 - регулировочная шайба
3 - пружина клапана
4 - корпус форсунки
5 - игла форсунки



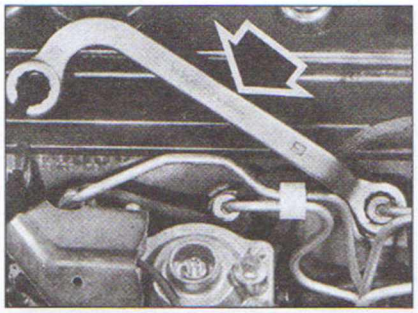
3.0в Установленная клапанная форсунка
2 - резиновая пробка свободного возвратного штуцера (только у передней форсунки, если смотреть по ходу движения)
3 - подающий топливопровод высокого давления
4 - возвратный топливопровод

Неисправную форсунку можно определить при работающем двигателе, ослабляя по порядку накидную гайку подающего топливопровода каждой форсунки. Если при ослаблении накидной гайки топливопровода соответствующей форсунки число оборотов холостого хода не меняется и остаётся постоянным, то эта форсунка неисправна.

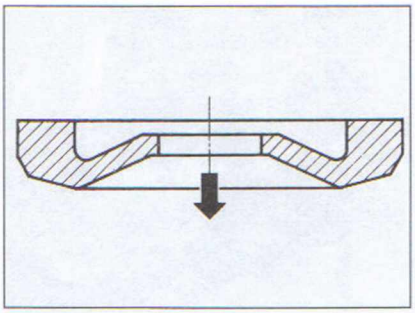
Дефект форсунки может проявляться в следующем:
- *постоянный выход из строя свечи накаливания. Временной интервал между вынужденной заменой свечей весьма короткий.*
- *выпуск ОГ черного цвета*
- *большой расход топлива*
- *перегрев двигателя*
- *сильные стуки*
- *падение мощности двигателя*
- *неравномерный ход двигателя*

4 Система питания - ремонт

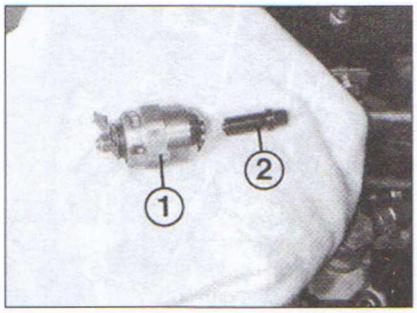
Ниже приведены виды ремонтных работ, относящихся к системе питания дизельного двигателя, доступных автолюбителю. Этот перечень может быть и шире, например, устранить подтекание на ТНВД по силам автолюбителю. Однако такую работу мастерская AUDI выполнит более качественно



4.2 С помощью такого ключа (см. стрелку) очень удобно ослаблять и затягивать накидные гайки топливопроводов



4.6 Теплозащитная прокладка форсунки. Углубление должно быть обращено к головке цилиндра



4.14 Клапан отсечки топлива 1. 2 - поршень клапана

Клапанные форсунки - снятие и проверка

1 Приобретите новые теплозащитные прокладки для форсунок.

2 Отсоедините топливопроводы высокого давления. Форму изгиба топливопроводов не изменяйте (см. иллюстрацию).

3 Снимите шланги возврата топлива.

4 Выверните форсунки с помощью накладного или торцевого ключа на 27.

5 Извлеките с помощью стержня шариковой ручки или проволочным крючком оставшиеся в отверстии для форсунок теплозащитные прокладки.

6 Установите новые теплозащитные прокладки (см. иллюстрацию).

7 Вверните форсунки и затяните их с моментом 70 Нм.

8 Установите на место топливопроводы высокого давления и затяните их с моментом 25 Нм. Более высокий момент затяжки вызывает сужение пропускного отверстия.

Клапанные форсунки, устанавливаемые на автомобилях выпуска до 6/92 г., являются разборными. Разборку и сборку форсунок следует поручать мастерской. Двухпружинные форсунки, устанавливаемые с 7/92 г., являются неразборными. В случае появления неисправности такую форсунку можно только заменить на новую (см. иллюстрацию 4.0).

Клапан отсечки топлива - проверка

Для того, чтобы заглушить двигатель, клапан отсечки топлива запирает подачу топлива к форсункам. При выходе клапана отсечки топлива из строя двигатель запустить невозможно. Если двигатель не запускается, несмотря на то, что топливный бак полон и система предварительного разогрева в норме, то причиной тому может быть неисправность клапана.

9 Убедитесь в первую очередь, что провод питания клапана отсечки топлива в норме.

10 Попросите помощника повернуть ключ в замке зажигания, а сами послушайте, срабатывает ли при этом клапан отсечки топлива. При срабатывании клапан издаёт достаточно громкий щелкающий звук. Если такого звука не нет, то причина неисправности в отсутствии питания клапана или в самом клапане.

11 Проверьте подачу напряжения к клапану. Для этого включите зажигание и подсоедините к контакту клапана тестер с диодной лампочкой. Если лампочка загорится, то неисправен сам клапан. В противном случае неисправен провод питания от замка зажигания. Несмотря на неисправность клапана или перебои с его питанием, поездку можно продолжить.

12 Отсоедините провод от клапана отсечки топлива.

13 Выверните клапан из ТНВД.

14 Извлеките поршень клапана (см. иллюстрацию).

15 Вверните корпус клапана на место, чтобы обеспечить герметичность системы.

16 Запустите двигатель. Запуск выполнится как обычно, однако глушить двигатель надо будет при включенной передаче.

5 Начало подачи ТНВД - регулировка

4В

Регулировку начала подачи ТНВД требуется выполнять, например, после работ, в ходе которых снимался зубчатый ремень. Для регулировки необходим специальный переходник 2066 и небольшой индикатор стрелочного типа с диапазоном измерений 0 - 3,0 мм. Кроме этого, потребуется новое уплотнительное кольцо для резьбовой пробки насоса.

1 Убедитесь, что натяжение зубчатого ремня соответствует норме.

2 Верните в исходное положение рукоятку ускорителя запуска холодного двигателя.

3 Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ.

4 Снимите защитный кожух зубчатого ремня.

5 Выверните резьбовую пробку из корпуса насоса, находящуюся между топливопроводами высокого давления.

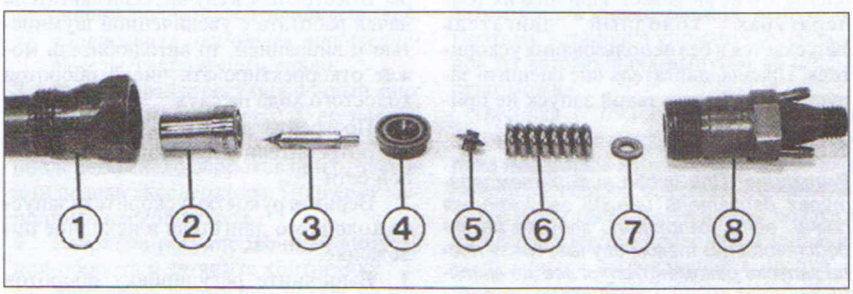
6 Вверните вместо пробки переходник (см. иллюстрацию).

7 Подсоедините толкатель переходника к стрелочному индикатору.

8 Закрепите индикатор в переходнике и настройте его с напряжением смещения около 2 мм.

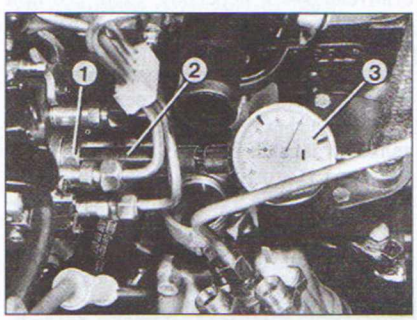
9 Постучите по корпусу ТНВД легким молотком, чтобы центробежный регулятор вернулся в исходное положение.

10 Вращайте коленчатый вал медленно по часовой стрелке до тех пор, пока стрелка индикатора не перестанет двигаться.

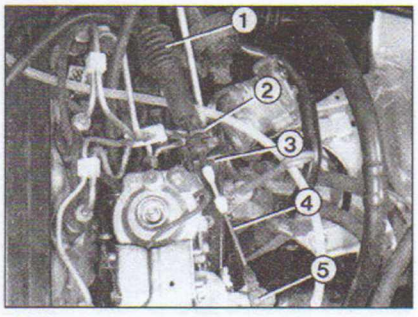


1 - нижняя часть форсунки (под ключ на 27)
2 - корпус форсунки
3 - игла форсунки
4 - клапан возврата топлива
5 - нажимной болт
6 - пружина
7 - регулировочная шайба
8 - верхняя часть форсунки (под ключ на 27)

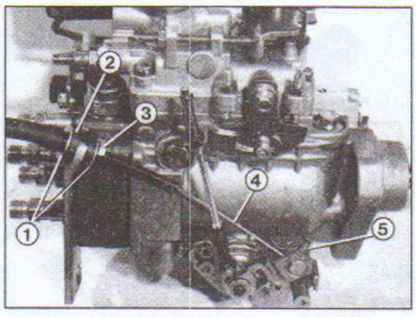
4.0 Детали клапанной форсунки автомобилей выпуска до 6/92 г.



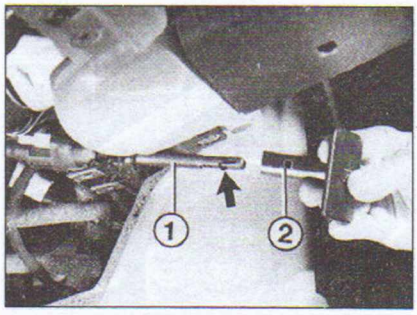
5.6 Вверните вместо пробки 1 переходник 2 с небольшим стрелочным индикатором 3



6.8 Прокладка и установка троса акселератора
1 - оболочка троса
2 - стопорная шайба
3 - контропора
4 - трос акселератора
5 - муфта крепления троса акселератора на рычаге управления ТНВД



7.1 Крепление троса ускорителя запуска холодного двигателя на ТНВД
1 - прокладки
2 - резиновая втулка
3 - стопорная шайба
4 - трос ускорителя
5 - зажим троса



7.3 Выдавите фиксатор (см. стрелку) Т-образной рукоятки ускорителя на панели приборов и отсоедините рукоятку

11 Установите стрелку индикатора на 0 с напряжением смещения около 1 мм.
12 Вращайте коленчатый вал по часовой стрелке до тех пор, пока метка ВМТ не совпадет с опорной меткой на корпусе.
13 Считайте показание индикатора. У автомобилей выпуска до 6/92 г. допустимый ход должен находиться в пределах 0,83 - 0,97 мм, а у автомобилей выпуска с 7/92 г. - 0,73-0,87 мм. Если полученные при измерении показания не совпадают с допустимыми, то необходимо выполнить регулировку.
14 Отверните с этой целью оба болта удерживающей консоли, а также болт крепления опоры ТНВД.
15 Сместите ТНВД относительно оси. В таком положении ТНВД можно выполнять регулировку начала подачи. При этом следует добиваться хода 0,90 мм (автомобили выпуска до 6/92 г.) или 0,80 (автомобили выпуска после 7/92 г.). Разрешенный допуск (0,02 мм.
16 Закрепите ТНВД с моментом 25 Нм.
17 Отсоедините переходник и индикатор, установите на резьбовую пробку новое уплотнительное кольцо и вверните пробку с моментом 20 Нм.

6 Трос акселератора - снятие и регулировка

Снятие

Трос акселератора является весьма чувствительным к перегибу. Если его при снятии по неосторожности положить под неправильным углом, то только это может привести к появлению дефекта. Своего рода сигналом, предупреждающим о наличии дефекта на тросе акселератора, является затрудненный ход педали акселератора. В этом случае можно не сомневаться, что трос в ближайшее время порвется. Новый трос устанавливайте, соблюдая особую осторожность.
1 Отсоедините поводок троса «газа» от муфты на рычаге управления ТНВД, воспользовавшись отверткой.
2 Снимите стопорную шайбу оболочки троса акселератора на контропоре.
3 Вытащите оболочку троса из резиновой муфты после снятия стопорной шайбы.
4 Извлеките резиновую муфту из кулачка контропоры.
5 Отсоедините нижнюю накладку приборной панели в пространстве для ног водительской стороны.
6 Отсоедините трос «газа» от рычага на педали акселератора
7 Сожмите поводки крепления втулки отверстия для троса акселератора в перегородке между моторным отсеком и салоном и втяните трос в салон.
8 Установите новый трос «газа» (см. иллюстрацию).

Регулировка

9 Попросите помощника нажать педаль акселератора до упора.
10 Отведите рычаг управления ТНВД до упора.
11 Натяните оболочку троса и закрепите стопорной шайбой, поставив её в соответствующее положение на контропоре.
При полностью нажатой педали акселератора рычаг управления ТНВД должен без напряжений доходить до упора.

7 Трос ускорителя запуска холодного двигателя - снятие и регулировка

Если трос ускорителя запуска холодного двигателя порвался, то особой проблемы это не вызывает. При низких температурах холодный двигатель запускается и без использования ускорителя. Правда, двигатель «не спешит» запуститься, однако такой запуск не причиняет ему вреда.

Внимание! *При особо низких температурах двигатель иногда запускается легче, если ускоритель запуска не задействован. В таком случае, сразу после запуска рекомендуется все же вытянуть рукоятку ускорителя, чтобы избежать выхлопа густого черно-синего дыма.*

Снятие

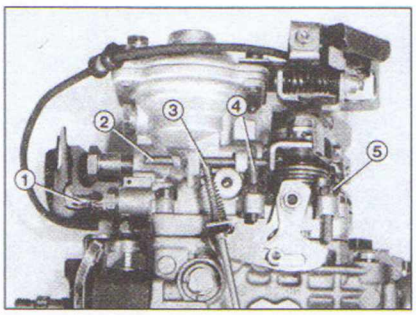
1 Отвинтите зажимные винты крепления троса ускорителя на рычаге ТНВД и снимите стопорную шайбу на контропоре (см. иллюстрацию).
2 Отсоедините нижнюю накладку приборной панели в пространстве для ног водительской стороны.
3 Выдавите фиксатор Т-образной рукоятки ускорителя на панели приборов и отсоедините рукоятку (см. иллюстрацию).
4 Отверните рым-гайку в отверстии на панели приборов.
5 Вытащите трос, потянув его вниз.
6 Втяните трос в салон.
7 Установите новый трос, осторожно протянув его через уплотнение в отверстии в перегородке между салоном и моторным отсеком.

Регулировка

8 Ослабьте затяжной винт крепления троса в зажиме.
9 Верните рукоятку ускорителя на панели приборов в исходное положение.
10 Натяните трос ускорителя.
11 Убедитесь, что рычаг ТНВД находится у переднего упора.
12 Затяните затяжной винт крепления троса в зажиме.

8 Холостой ход - проверка

Имеющиеся в распоряжении автолюбителя приборы для измерения числа оборотов мало годятся точной настройки. В этом случае необходимы специальные контрольно-измерительные приборы. Вместе с тем, в случае, если двигатель начал работать с увеличенной шумностью и вибрацией, то автолюбитель может откорректировать число оборотов холостого хода на слух.
1 Прогрейте двигатель и отключите все потребители электроэнергии бортовой сети.
2 Верните рукоятку ускорителя запуска холодного двигателя в исходное положение.
3 Выполните регулировку оборотов холостого хода с помощью регулировочного винта. При вращении винта в правую сторону число оборотов увеличивается, в левую - уменьшается (см. иллюстрацию). Номинальное значение



8.3 Регулировочные винты, располагающиеся на тыльной стороне ТНВД
1 - винт регулировки подачи топлива
2 - винт регулировки остаточных газов
3 - винт регулировки холостого хода
4 - ограничительный винт минимальной частоты вращения при холостом ходе
5 - ограничительный винт увеличения частоты вращения при холостом ходе
Регулировочный винт не законтривается.

количества оборотов составляет 900 об/мин. Разрешается допуск (30 об/мин.

При правильно выставленном значении холостого хода перемещение рукоятки троса ускорителя запуска холодного двигателя число оборотов холостого хода должно увеличиться на 60 об/мин. При полностью вытянутой рукоятке ускорителя запуска холодного двигателя обороты холостого хода должны составить 1050 (50 об/мин. Если при проверке полученные данные не совпадают с указанными, то ослабьте контргайку ограничительный винт увеличения частоты вращения при холостом ходе (см. иллюстрацию 8.3).

4 Вытяните рукоятку ускорителя холостого хода до конца.

5 Установите с помощью упорного болта число оборотов, равное 1050 об/мин.

6 Затяните контргайку упорного болта.

Какие-либо действия, касающиеся винта регулировки остаточных газов, недопустимы. Если же винт по ошибке все же был повернут, а такое может произойти из-за того, что на этом месте у прежних типов дизельных двигателей располагался винт регулировки частоты вращения на холостом ходе, то возможны неполадки в работе двигателя. Он может «зависнуть» на повышенных оборотах холостого хода. Это значит, что регулировочный винт был ввернут. При вывернутом винте двигатель плохо реагирует на увеличение подачи топлива. При возникновении подобной ситуации выполните следующие действия:

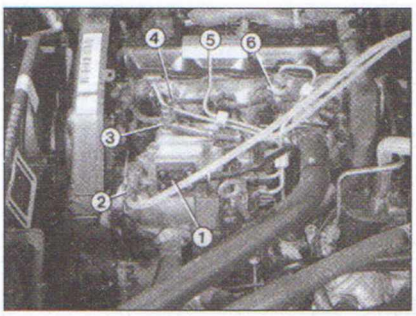
а) «Зависание» двигателя при ввернутом регулировочном винте:

7 Выкручивайте регулировочный винт до тех пор, пока двигатель не начнет выполнять обычный переход на установленное число оборотов при отпускании педали акселератора. Проверку выполните несколько раз.

8 Вверните регулировочный винт на пол-оборота и затяните контргайку.

б) Двигатель плохо реагирует на подачу «газа»

9 Вверните регулировочный винт, чтобы двигатель «завис» на высоких оборотах. После этого выполните вышеперечисленные действия.



9.0 Топливный насос высокого давления 1 двигателя TDI и рядом расположенные детали
2 - подающий топливный шланг
3 - отводящий топливный шланг
4 - отводящий топливопровод форсунок
5 - топливопровод высокого давления
6 - форсунка с датчиком подъема иглы форсунки

9 Система питания - дизельные двигатели TDI

Общее описание

В отличие от дизельного двигателя с впрыском топлива в вихревую камеру двигатели TDI имеют регулируемый электронным блоком управления прямой впрыск. Его основу составляет блок управления и топливный насос высокого давления BOSCH VP 34.

В задачу блока управления входит обработка информации от многочисленных датчиков и выполнение следующих действий:

- *регулирование начала впрыска и количества впрыскиваемого топлива. Это регулирование выполняется с помощью двух автономных исполнительных устройств;*
- *контроль накала свечей накаливания;*
- *регулирование давления наддува турбокомпрессора;*
- *управление рециркуляцией ОГ.*

Для уменьшения шумности двигателя используются двухпружинные форсунки (см. иллюстрацию 1.0б), обеспечивающие более мягкий режим сгорания смеси. С этой же целью ТНВД закрыт защитной крышкой. Двухпружинные форсунки несовместимы с блоком управления и ТНВД, устанавливаемых на автомобилях более ранних выпусков. Поэтому установка упомянутых форсунок на автомобилях выпуска до 6/92 г. невозможна.

Начиная с 7/93 г., система питания автомобилей с двигателем TDI претерпела некоторые изменения. Вместо расходомера объема впускаемого воздуха установлен расходомер массы воздуха, на котором вместо провода накаливания используется нагревающаяся пленка. В конструкцию ТНВД также внесены изменения. Насос в нынешнем варианте не имеет потенциометра регулирующего золотника. Информация о положении золотника поступает в блок управления от электромагнитного клапана. Изменился и сам блок управления. Теперь датчик давления во впускном коллекторе, расположенный у более ранних моделей справа в задней части двигателя, находится в блоке управления и соединен шлангом низкого давления с впускным трактом. Высотный корректор, ранее находившийся в блоке управления, «перекочевал» в салон и установлен за обшивкой пространства для ног пассажирского места. Кроме того, малый турбонагнетатель, предназначенный для увеличения крутящего момента в нижнем диапазоне оборотов двигателя, а также электромагнитный клапан регулировки давления наддува также перенесены и располагаются теперь в передней правой части моторного отсека (раньше - в задней правой части). Датчик уровня конденсата в топливном фильтре больше не устанавливается.

10 Датчики системы питания дизельных двигателей TDI

Датчик положения педали акселератора

Двигатели TDI не имеют троса акселератора. Информацию о положении педали акселератора на блок управления передает потенциометр. Чтобы не допустить принятия блоком управления неверных решений (например, из-за дефекта блок полагает, что педаль находится в положении «Полный газ»), педаль тормоза соединена с дополнительным выключателем стоп-сигнала, который запрещает блоку управления признавать информацию «Полный газ» при выполнении торможения. То же самое касается и педали сцепления.

Датчик числа оборотов и ВМТ двигателя

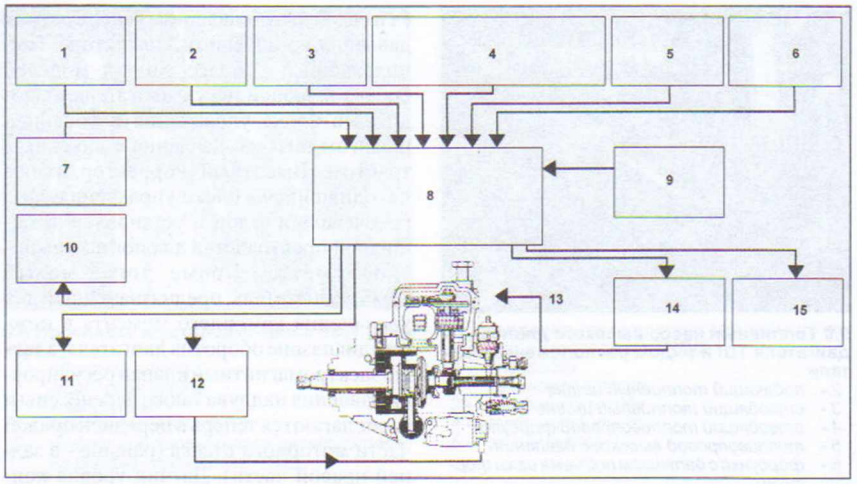
Этот индуктивный датчик расположен под фланцем масляного фильтра на картере и считывает количество оборотов с контактного кольца на коленчатом валу. Контактное кольцо имеет 4 паза, каждый из которых соответствует ВМТ (см. иллюстрацию 10.0а).

Датчик подъема иглы в форсунке цилиндра №3.

Этот датчик сообщает блоку управления точное начало впрыска на текущий момент (см. иллюстрацию 10.0б).

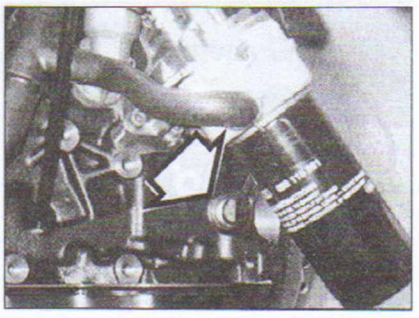
Датчик температуры впускаемого воздуха, температуры во впускном коллекторе, температуры охлаждающей жидкости и температуры топлива

Эти датчики располагаются в расходомере объема воздуха, в воздухо-направляющем патрубке, в отводном патрубке охлаждающей жидкости и в самом ТНВД (см. иллюстрацию 10.0в).



1 - педаль акселератора
2 - обороты и ВМТ двигателя
3 - начало впрыска
4 - температура впускаемого воздуха, охлаждающей жидкости и топлива
5 - давление наддува
6 - температура воздуха наддува
7 - расходомер объема воздуха
8 - электронный блок управления
9 - прочая информация
10 - клапан рециркуляции ОГ
11 - начало впрыска
13 - положение регулирующего золотника
14 - объем впрыска
15 - управление накалом свечей

10.0 Схема работы блока управления системы питания дизельных двигателей TDI. Стрелками показана входящая и исходящая информация



10.0а Датчик числа оборотов и ВМТ двигателя (см. стрелку) расположен под фланцем масляного фильтра на картере



10.0б Датчик подъема иглы находится в корпусе форсунки цилиндра №3 (см. стрелку).

Расходомер объема воздуха

Информация о количестве впущенного воздуха необходима блоку управления для расчета необходимого для впрыска топлива. Измерение объема впускаемого воздуха происходит следующим образом. Клапанный затвор расходомера объема воздуха отклоняется в зависимости от поступающего количества воздуха. Это перемещение затвора фиксируется как изменение сопротивления (потенциометр) и распознаётся блоком управления как значение электрического тока (см. иллюстрацию 10.0г).

Расходомер массы впускаемого воздуха

Этот датчик устанавливается на автомобилях выпуска с конца 1993 г, а также на автомобилях с автоматической коробкой передач. Он выполняет ту же функцию, что и расходомер объема воздуха, вместо которого он установлен, однако измерение выполняется иначе. Пленка, установленная на пути движения воздуха, обогревается. Поступающий воздух в зависимости от его массы в той или иной мере охлаждает эту пленку. Сопротивление пленки при этом меняется и блок управления вновь получает электрический сигнал определенного значения.

Датчик давления во впускном коллекторе

Этот датчик расположен в задней части моторного отсека с правой стороны и соединен шлангом с охладителем воздуха наддува (интеркулером). У автомобилей с автоматической коробкой передач и у автомобилей с механической коробкой выпуска с конца 1993 г. этот датчик является элементом блока управления. Указанный датчик отвечает за информацию о давлении воздуха наддува и регулирование объема впрыска.

Датчик уровня конденсата в топливном фильтре

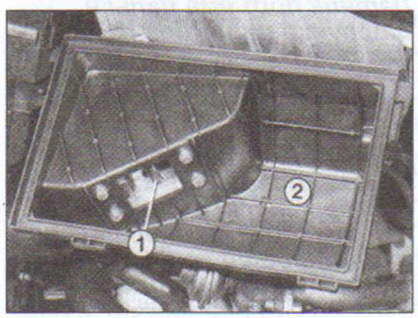
Этот датчик не устанавливается на автомобилях с автоматической коробкой передач. Автомобили с механической коробкой оснащались этим датчиком до конца 1993 г. (см. иллюстрацию 10.0д).

Клапан давления наддува

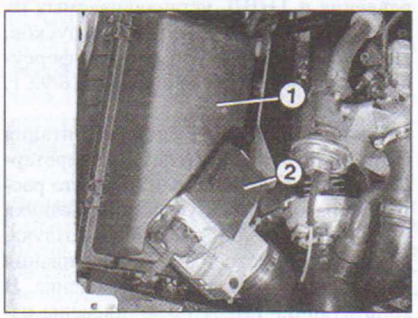
Регулирование давления наддува выполняет электромагнитный клапан, открывающий редукционный клапан. У автомобилей более ранних выпусков в задней части моторного отсека сзади. У автомобилей с автоматической коробкой передач, а также у автомобилей с механической коробкой выпуска с конца 1993 г. он расположен справа в передней части моторного отсека.

Клапан рециркуляции ОГ

Клапан рециркуляции ОГ вместе с катализатором окислительного типа обеспечивает содержание вредных веществ в ОГ рамках существующих норм и требований. В отличие от дизельного двигателя мощностью 55 кВт с впрыском в вихревую камеру, у которого рециркуляция ОГ осуществляется по принципу «Впуск



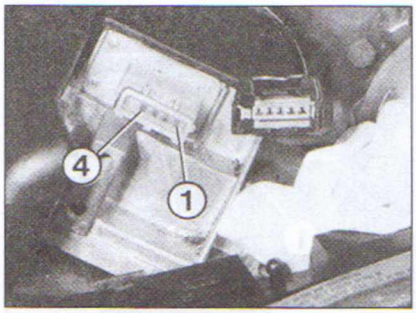
10.0в Обратная сторона крышки корпуса воздушного фильтра 2. 1- расходомер объема воздуха (автомобили выпуска до конца 1993 г.)



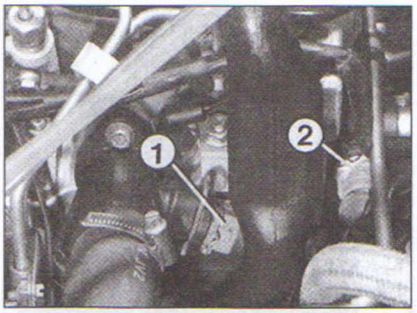
10.0г На автомобилях выпуска до конца 1993 г. расходомер объема воздуха 2 установлен на воздушном фильтре 1. Более поздние модели, а также автомобили с автоматической коробкой передач оснащены расходомером массы впускаемого воздуха



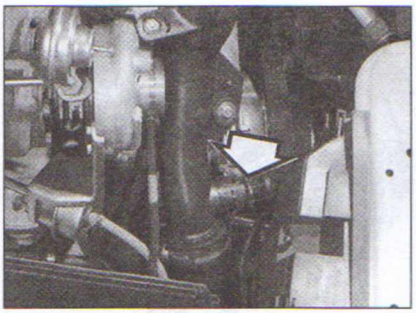
10.0д Топливный фильтр. Пробка отверстия для слива конденсата 2 соединена с датчиком уровня конденсата. 1 - соединительный штекер



11.8 Подсоедините омметр к контактам 1 и 4 расходомера воздуха



11.10 Подсоедините омметр к контактам датчика температуры охлаждающей жидкости 1. 2 - датчик указателя температуры охлаждающей жидкости на щитке приборов



11.12 Подсоедините омметр к контактам датчика температуры охлаждающей жидкости (см. стрелку)

- выпуск», у двигателей TDI с помощью рециркуляции могут вырабатываться промежуточные значения ОГ.

Устройство предварительного разогрева

Блок управления системой впрыска управляет устройством предварительного разогрева в зависимости от температуры двигателя.

11 Система впрыска топлива двигателей TDI - проверка

Электронный блок управления системы впрыска топлива двигателей TDI может распознавать и регистрировать 21 неисправность деталей системы впрыска и разогрева двигателя. Одновременно блок различает неисправности постоянного характера и случайные, проявившие себя однократно. Однократные неисправности удаляются из памяти блока после 40 запусков двигателя. Неисправности, влияющие на поведение автомобиля при выполнении поездки, сигнализируются контрольными лампочками на щитке приборов. Автолюбитель не в состоянии лично выполнить опрос блока самодиагностики и распечатать зарегистрированные неисправности. Эта операция выполняется в мастерской с помощью прибора V.A.G 1551.

Проверка системы впрыска топлива требует наличия достаточно сложных и дорогих контрольно-измерительных приборов. По этой причине самостоятельное выполнение большинства типов проверок системы автолюбителю не по силам. Вместе с тем, некоторые проверки автовладелец может выполнить собственными силами.

Блок управления системой впрыска невозможно проверить с помощью тех приборов, которые имеет в своём распоряжении автолюбитель. Как показывает практика, блок управления редко является причиной отказа двигателя. Куда больше проблем доставляют всевозможные датчики и выключатели.

1 Убедитесь, что предохранители 21 и 27 системы впрыска топлива в норме.

2 Проверьте реле защиты от перенапряжений на блоке дополнительных реле слева под приборной панелью.

3 Проверьте топливную систему.

4 Осмотрите все детали системы впрыска топлива и особенно состояние и крепление топливных шлангов.

5 Проверьте состояние и герметичность всех шлангов подачи воздуха. При негерметичности шланга происходит подсос дополнительного воздуха, который не учитывается системой.

6 Осмотрите соединительные штекеры. Чувствительные контакты штекеров не должны быть сломаны или погнуты. Их нельзя зачищать. Д увеличения проводимости обрызгайте контакты аэрозольным составом для штекерных контактов.

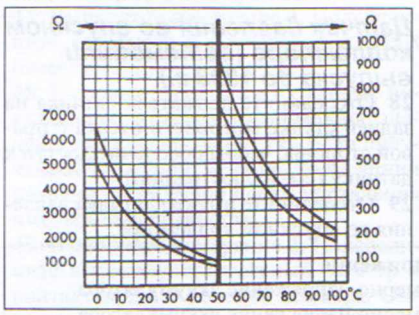
Если в результате не будет найден источник неисправности, то по порядку проверьте функционирование всех деталей системы. Мы рекомендуем обратиться в мастерскую для распечатки зарегистрированных системой самодиагностики неисправностей, прежде чем приступать к проверке деталей системы. Это надлежит сделать до отсоединения аккумулятора.

Внимание! *Прежде чем отсоединить любой штекер системы впрыска, выключите зажигание. В противном случае при отсоединении штекера могут возникнуть пики напряжения, которые опасны для блока управления.*

Если система питания полностью не работает, то в первую очередь проверьте предохранители №№ 21 и 27, а также реле защиты от перенапряжений.

Температурные датчики

7 Отсоедините многоконтактный штекер датчика температуры впускаемого воздуха на расходомере воздуха.



11.15 Сравните полученные при измерениях показания всех температурных датчиков с данными на диаграмме

8 Подсоедините омметр к контактам 1 и 4 расходомера воздуха (см. иллюстрацию).

9 Отсоедините штекер датчика температуры охлаждающей жидкости.

10 Подсоедините омметр к контактам датчика температуры охлаждающей жидкости (см. иллюстрацию).

11 Отсоедините штекер датчика температуры во впускном коллекторе. Датчик находится в передней правой части моторного отсека в воздухо-направляющем патрубке интеркулера и впускного коллектора.

12 Подсоедините омметр к контактам датчика (см. иллюстрацию).

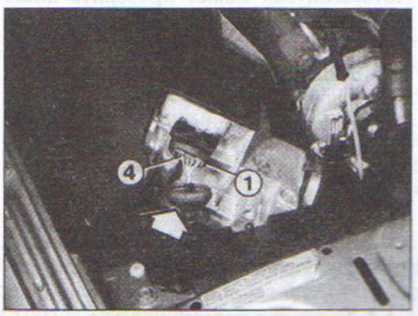
13 Отсоедините штекер круглой формы на задней стенке моторного отсека. Это штекерный разъем проводов питания ТНВД.

14 Подсоедините омметр к контактам 5 и 6, через которые подаётся питание к датчику температуры топлива.

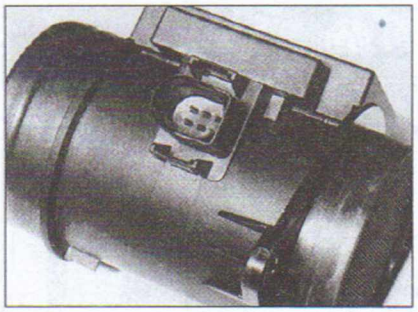
15 Сравните полученные при измерениях показания всех температурных датчиков с данными на диаграмме. Полученные значения для датчиков на текущий момент должны находиться в пределах широкой кривой на диаграмме (см. иллюстрацию). Если это так, то датчики в норме.

Расходомер объема воздуха (автомобили с механической коробкой передач выпуска до конца 1993 г.)

16 Высвободите многоконтактный штекер на расходомере объема воздуха, сдвинув резиновую манжету. Сам штекер не отсоединяйте (см. иллюстрацию).



11.16 Высвободите многоконтактный штекер на расходомере объема воздуха, сдвинув резиновую манжету (см. стрелку)



11.0 Расходомер массы воздуха. Автомобили с автоматической коробкой передач и автомобили выпуска с конца 1993 г.

Нумерация контактов справа налево от 5 до 1.

17 Подсоедините для проверки питания вольтметр к контактам 2 и 3.

18 Включите зажигание и считайте показание вольтметра. Номинальное значение составляет около 5 В. Если это значение не достигается, то на линии питания расходомера от блока управления имеется неисправность.

19 Подсоедините вольтметр для проверки сигнала потенциометра расходомера к контактам 2 и 4.

20 Запустите двигатель и считайте показание вольтметра. На холостом ходу напряжение сигнала должно составлять 0,5-1,5 В.

21 Увеличьте число оборотов и следите за показаниями вольтметра. Напряжение сигнала должно возрастать по мере увеличения количества оборотов. Максимальное значение 4,5 В достигается при максимальном числе оборотов двигателя. Если напряжение сигнала потенциометра не увеличивается пропорционально количеству оборотов двигателя или же оно падает, то расходомер объема воздуха неисправен.

Расходомер массы воздуха (автомобили выпуска с конца 1993 г.)

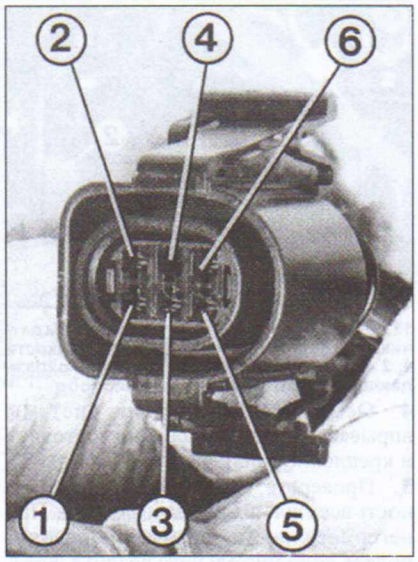
Эти измерения касаются только автомобилей с автоматической коробкой передач и автомобилей выпуска с конца 1993 г., когда началась серийная комплектация системой впрыска топлива нового поколения.

Расходомер массы воздуха можно проверить только в условиях мастерской. Автолюбитель может проверить лишь входящие сигналы (см. иллюстрацию 11.0).

22 Отсоедините штекер расходомера массы воздуха.

23 Проверьте напряжение на контактах штекера при включенном зажигании (см. иллюстрацию).

В нижеприведенной таблице указаны номинальные значения, которые должны быть получены при измерении напряжения на контактах штекера расходомера массы воздуха. Если полученные значения меньше указанных, то проверьте провода питания блока управления или поступление питания на блок.



11.23 Обозначение контактов штекера расходомера массы воздуха

Датчик подъема иглы форсунки

24 Отсоедините штекер датчика на задней стенке моторного отсека (см. иллюстрацию).

25 Подсоедините высокоточный омметр к контактам штекера. Показания омметра должны составлять 90-110 Ом. Если полученные показания находятся вне указанных значений, то датчик высоты подъема иглы форсунки подлежит замене.

Датчик количества оборотов и ВМТ двигателя

26 Отсоедините штекер датчика на задней стенке моторного отсека.

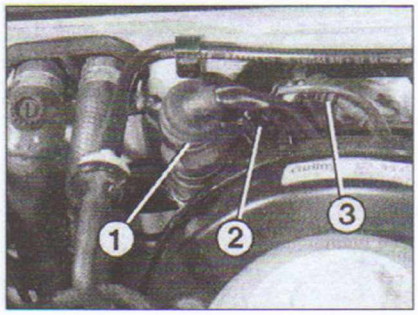
27 Подсоедините высокоточный омметр к контактам штекера. Показания омметра должны составлять примерно 1 кОм. Если это не так, то датчик количества оборотов и ВМТ двигателя подлежит замене.

Датчик давления во впускном коллекторе (автомобили выпуска до 1993 г.)

28 Отсоедините держатель датчика на задней стенке моторного отсека с правой стороны, чтобы обеспечит доступ к датчику (см. иллюстрацию).

29 Отсоедините штекер датчика давления во впускном коллекторе.

Контакт	Напряжение
3 + «масса»	примерно напряжение аккумулятора
3 + 5	примерно напряжение аккумулятора
1 + «масса»	около 5 В
1 + 5	около 5 В



11.24 В зависимости от года выпуска автомобиля нижеуказанные штекерные соединения могут располагаться по-разному

1 - штекер ТНВД (регулятор подачи топлива, потенциометр/датчик перемещения золотника, датчик температуры топлива)
2 - штекер датчика оборотов двигателя
3 - штекер датчика подъема иглы форсунки

30 Подсоедините вольтметр к обоим боковым контактам, идущим к датчику.

31 Включите зажигание и считайте показания вольтметра. Номинальное значение составляет примерно 5 В. Если вольтметр показал меньшее значение, то на линии питания датчика от блока управления имеется неисправность.

32 Подсоедините штекер и сместите резиновую манжету, закрывающую штекер.

33 Подсоедините штекер к высвободившимся контактам, к которым ведут провода с коричнево-белой и желто-белой изоляцией.

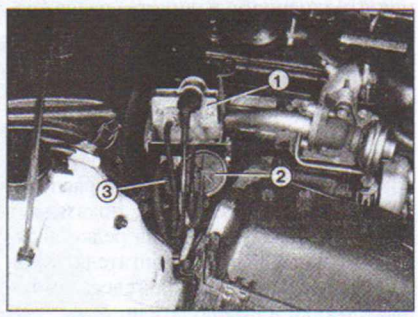
34 Запустите двигатель и медленно увеличивайте его обороты. Одновременно должно увеличиваться и напряжение, регистрируемое вольтметром. Если стрелка вольтметра не отклоняется, то датчик давления во впускном коллекторе неисправен.

Датчик положения педали акселератора

35 Снимите накладку в пространстве для ног водительского места под приборной панелью (см. иллюстрацию).

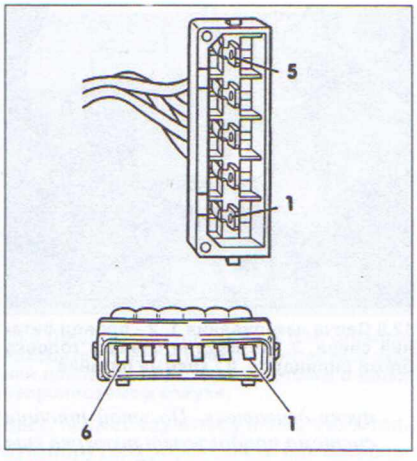
36 Отсоедините штекер датчика положения педали акселератора.

37 Подсоедините высокочувствительный омметр к следующим контактам датчика:



11.28 Датчик давления во впускном коллекторе 1 установлен только на автомобили выпуска до 1993 г. Вид снизу. Держатель датчика отсоединен.

3 - электромагнитный клапан давления наддува
2 - электромагнитный клапан рециркуляции ОГ



11.35 Датчик положения педали акселератора 2 находится под приборной панелью. 1 - штекер датчика на моделях выпуска до конца 1993 г. Снизу - штекер, устанавливаемый с конца 1993 г.

- *к клеммам 1 и 3. Омметр должен показать 0,8-1,4 кОм*
- *к клеммам 2 и 3. Омметр должен показать 0,8-1,4 кОм*
- *к клеммам 4 и 3 (только автомобили с механической коробкой передач выпуска до конца 1993 г.). Омметр при отпущенной педали акселератора должен показать 0,8-1,2 кОм, а при полностью нажатой - ∞ Ом.*
- *к клеммам 4 и 6 (только автомобили с механической коробкой передач выпуска с конца 1993 г. и автомобили с автоматической коробкой). Омметр при отпущенной педали акселератора должен показать 0,8-1,2 кОм, а при полностью нажатой - ∞ Ом.*
- *к клеммам 5 и 6 (только автомобили с автоматической коробкой передач). Омметр при отпущенной педали акселератора должен показать ∞ Ом, а при полностью нажатой - 0,8-1,2 кОм.*

Если показания омметра не совпадают с названными, то датчик положения педали акселератора неисправен и подлежит замене.

Датчик начала впрыскивания

38 Отсоедините штекер датчика, расположенный на ТНВД (см. иллюстрацию).

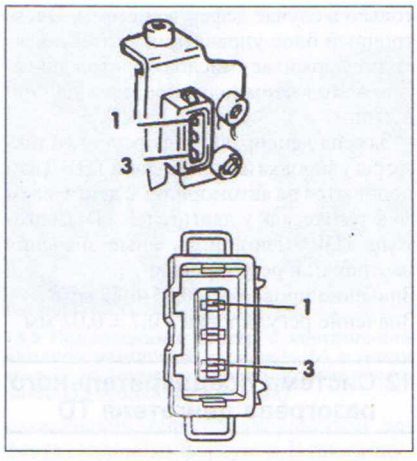
39 Подсоедините вольтметр к обоим боковым контактам 1 и 3 (см. иллюстрацию 11.38).

40 Включите зажигание и считайте показание вольтметра. Номинальное значение равно напряжению аккумулятора (примерно 12 В). Если показание вольтметра иное, то на линии питания со стороны блока управления неисправность.

41 Подсоедините к контактам колодки штекера 2 и 3 высокочувствительный омметр. Он должен зарегистрировать 14-18 Ом. В противном случае датчик начала впрыска топлива необходимо заменить.

Регулятор подачи топлива

42 Отсоедините круглый многоконтактный штекер на задней стенке моторного отсека (см. иллюстрацию)



11.38 Клапан отсечки топлива 1. 2 - трехконтактный штекер клапана отсечки топлива и датчика начала впрыскивания. 3 - колодка штекера. На рисунках показан отсоединенный штекер

43 Подсоедините вольтметр к контакту 7 линии проводов у блоку управления и «массу».

44 Включите зажигание и считайте показание вольтметра. Номинальное значение равно напряжению аккумулятора (примерно 12 В). Если показание вольтметра иное, то на линии питания неисправность. Проверьте реле защиты от перенапряжений.

45 Подсоедините высокочувствительный омметр к следующим контактам колодки штекера:

- *контактам 4 и 7 (автомобили с механической коробкой передач выпуска до конца 1993 г.);*
- *контактам 3 и 7 (автомобили с механической коробкой передач выпуска с конца 1993 г. и автоматической коробкой);*

В обоих случаях омметр должен показать 0,4 - 1,1 Ом. Если показания омметра находятся вне названных значений, то регулятор подачи топлива необходимо заменить.

Потенциометр перемещения регулирующего золотника. Автомобили с механической коробкой передач выпуска до конца 1993 г.

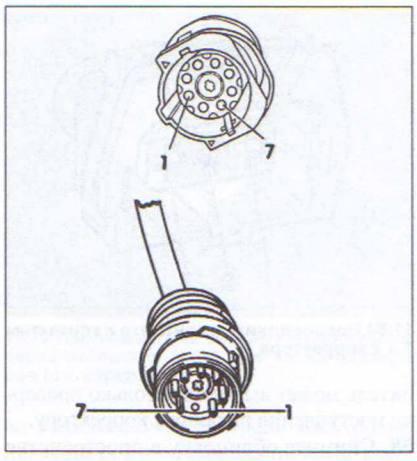
46 Отсоедините круглый многоконтактный штекер на задней стенке моторного отсека (см. иллюстрацию 11.42).

47 Выполните измерение 1. Подсоедините вольтметр к контакту 2 штекера («масса»).

48 Включите зажигание и считайте показание вольтметра. Номинальное значение составляет около 5 В. Если полученное показание меньше, то на линии питания со стороны блока управления имеется неисправность.

49 Выполните измерение 2. Подсоедините высокочувствительный омметр к контактам 2 и 3 колодки штекера. Омметр должен показать 1,0 - 3,0 кОм.

50 Выполните измерение 3. Подсоедините высокочувствительный омметр к



11.42 Основной штекер ТНВД. 1 - линия проводов к блоку управления и «массу». 2 - колодка штекера ТНВД. На рисунках показан отсоединенный штекер

контактам 1 и 3 колодки штекера. Омметр должен показать 0,5 - 2,0 кОм.

Если хотя бы одно из полученных значений меньше названных, то потенциометр подлежит замене.

Датчик перемещения регулирующего золотника (автомобили выпуска с конца 1993 г.)

51 Отсоедините круглый многоконтактный штекер на задней стенке моторного отсека (см. иллюстрацию 11.42).

52 Выполните измерение 1. Подсоедините вольтметр к контакту 1 штекера («масса»).

53 Включите зажигание и считайте показание вольтметра. Номинальное значение составляет около 2,5 В. Если полученное показание меньше, то на линии питания со стороны блока управления имеется неисправность.

54 Выполните измерение 2. Подсоедините вольтметр к контакту 2 штекера («масса»).

55 Включите зажигание и считайте показание вольтметра. Номинальное значение составляет около 2,5 В. Если полученное показание меньше, то на линии питания со стороны блока управления имеется неисправность.

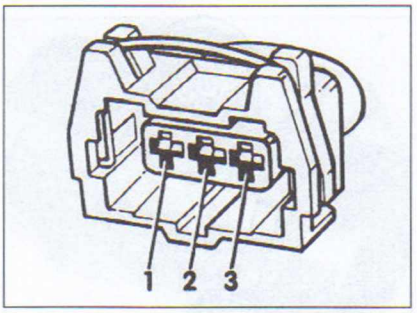
56 Выполните измерение 3. Подсоедините высокочувствительный омметр к контактам 1 и 3 колодки штекера. Омметр должен показать 4,9 - 7,5 кОм.

57 Выполните измерение 4. Подсоедините высокочувствительный омметр к контактам 2 и 3 колодки штекера. Омметр должен показать 4,9 - 7,5 кОм.

Если хотя бы одно из полученных значений при выполнении двух последних измерений меньше названных, то потенциометр подлежит замене.

Высотный корректор подачи топлива. Автомобили с автоматической коробкой передач и автомобили выпуска с конца 1993 г. с механической коробкой

Сам корректор и его показания можно проверить только в мастерской. Автолю-



11.60 Подсоедините вольтметр к контактам 1 и 2 корректора

битель может выполнить только проверку поступления питания к корректору.

58 Снимите облицовку в пространстве для ног пассажирской стороны.

59 Отсоедините штекер высотного корректора.

60 Подсоедините вольтметр к контактам 1 и 2 корректора (см иллюстрацию).

61 Включите зажигание. Вольтметр должен показать примерно 5 В. В противном случае имеет место неисправность на проводе питания.

Клапан отсечки топлива

Для того, чтобы заглушить двигатель, клапан отсечки топлива запирает подачу топлива к форсункам. При выходе клапана отсечки топлива из строя двигатель запустить невозможно. Если двигатель не запускается, несмотря на то, что топливный бак полон и система предварительного разогрева в норме, то причиной тому может быть неисправность клапана.

62 Убедитесь в первую очередь, что провод питания клапана отсечки топлива в норме.

63 Попросите помощника повернуть ключ в замке зажигания, а сами послушайте, срабатывает ли при этом клапан отсечки топлива. При срабатывании клапан издаёт достаточно громкий щелкающий звук. Если такого звука не нет, то причина неисправности в отсутствии питания клапана или в самом клапане.

64 Проверьте подачу напряжения к клапану. Для этого включите зажигание и подсоедините к контакту клапана тестер с диодной лампочкой. Если лампочка загорится, то неисправен сам клапан. В противном случае неисправен провод подачи питания. Несмотря на неисправность клапана или перебои с его питанием, поездку можно продолжить.

65 Отсоедините провод от клапана отсечки топлива.

66 Выверните клапан из ТНВД.

67 Извлеките поршень клапана.

68 Вверните корпус клапана на место, чтобы обеспечить герметичность системы.

69 Запустите двигатель. Запуск выполнится как обычно, однако глушить двигатель надо будет при включенной передаче.

Проверка количества оборотов холостого хода у двигателей TDI необходима только в случае дефекта системы. Электронный блок управления автоматически поддерживает число оборотов двигателя на холостом ходу в пределах 800-900 об/мин.

Замена неисправных форсунок, а также регулировка начала подачи ТНВД выполняются на автомобилях с двигателем TDI так же, как у двигателей TD. Двигатели TDI имеют лишь иные значения настройки и регулировки:

Значение проверки - 0,65-0,75 мм.

Значение регулировки - 0,7 ± 0,02 мм

12 Система предварительного разогрева двигателя TD

Каждый тип двигателя автомобили AUDI 80 имеет свою систему предварительного разогрева.

Система предварительного разогрева двигателя TD состоит из следующих основных частей:

а) реле включения свечей накаливания. Реле не только регулирует продолжительность разогрева, исходя из температуры двигателя, но и замыкает цепь питания свечей накаливания. Указанное реле находится на месте №10 коммутационной панели

б) датчик температуры охлаждающей жидкости. Он сообщает электронному блоку температуру охлаждающей жидкости для принятия решения о том, нужен ли предварительный разогрев двигателя при запуске и как долго он должен продолжаться.

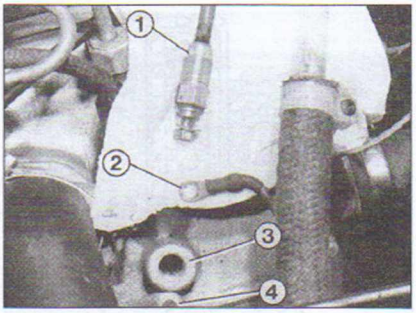
в) свечи накаливания. Свечи предназначены для разогрева холодного двигателя перед его запуском, а также в фазе прогрева до рабочей температуры.

Процесс разогрева двигателя состоит из трех фаз:

а) Разогрев. С поворотом ключа в замке зажигания в первое положение начинается процесс разогрева. Его продолжительность определяется электронным блоком управления и зависит от температуры охлаждающей жидкости. Чем она ниже, тем дольше длится разогрев. При температуре двигателя -20°С реле включения свечей накаливания в течение 8 сек подаёт питание к свечам накаливания. Если двигатель имеет температуру свыше 65°С, то продолжительность разогрева минимальная или блок управления отказывается от разогрева вообще. По завершении разогрева на щитке приборов гаснет контрольная лампочка и с этого момента можно запускать двигатель.

б) стартовая готовность. Водитель после того, как погаснет контрольная лампочка разогрева, не всегда приступает к немедленному запуску двигателя. По этой причине система продолжает разогрев еще примерно в течение 10 секунд.

в) сопровождение. С момента запуска двигателя происходит дальнейший разогрев, сопровождающий работу двигателя. Сопровождение продолжается до 180 сек, пока температура охлаждающей жидкости не достигнет более 65°С.



12.0 Свеча накаливания 1. 2 - провод питания свечи, 3 - отверстие свечи в головке блока цилиндров, 4 - клемма питания

Свечи накаливания

Калильная трубка, в которой располагается спираль накаливания свечи, заходит в вихревую камеру цилиндра (см. иллюстрацию 12.0).

Эта спираль разогревает калильную трубку до температуры 800 -1000°С. Только при этой температуре холодный двигатель запускается. После запуска двигателя свеча должна выдержать рабочую температуру в 600-900°С. Свечи накаливания являются саморегулирующимися. Суть этого эффекта свечей накаливания состоит в следующем. Стартер при запуске двигателя расходует очень много электроэнергии, в результате чего напряжение аккумулятора может упасть почти до 8 В. Это значит, что свечам накаливания не хватает напряжения, чтобы разогреть двигатель до нужной температуры. Это препятствие саморегулирующиеся свечи обходят, потому что их конструкция даже при снижении напряжения аккумулятора обеспечивает разогрев до 800 -1000°С. Саморегулирующиеся свечи действуют избирательно, подстраиваясь под напряжение аккумулятора.

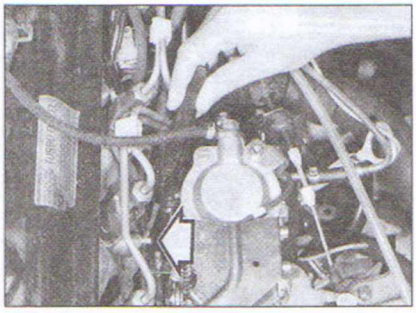
13 Система предварительного разогрева двигателей TD - проверка

Свечи накаливания - проверка

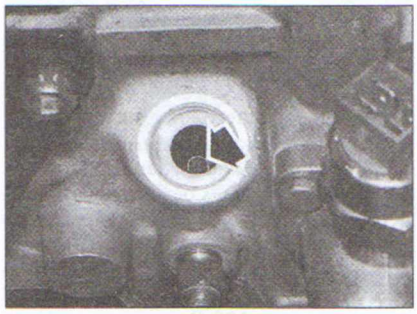
То, что одна из свечей накаливания неисправна, обычно заметно при запуске холодного двигателя. У всех цилиндров с исправными свечами накаливания смесь воспламеняется немедленно, а цилиндр с неисправной свечой как бы отстаёт и выбивается из рабочего ритма. Выхлопные газы имеют темный синий



13.2 Предохранитель на 80 А (см. стрелку) находится в блоке предохранителей в задней левой части моторного отсека в водонепроницаемом кожухе.



13.5 Подсоедините тестер с контрольной диодной лампочкой к «массе» (-) и месту крепления питающего провода свечи с красно-белой изоляцией (стрелка)



13.12 Наблюдайте за свечами накаливания через отверстия в головке блока цилиндров (см. стрелку)

цвет. Может случиться и так, что в теплую пору года дефект свечи или нескольких свечей никак себя не проявит, но при первом запуске холодного двигателя это станет очевидным.

1 Проверьте предохранитель на 80 А..

2 Откройте крышку блока предохранителей (см. иллюстрацию).

3 Убедитесь, что плавкая вставка предохранителя не окислилась и не перегорела. Дефектную вставку замените.

4 Проверьте подачу напряжения к свечам, если предохранитель в норме.

5 Подсоедините тестер с контрольной диодной лампочкой к «массе» (-) и месту крепления питающего провода свечи с красно-белой изоляцией (см. иллюстрацию).

6 Отсоедините штекер датчика температуры охлаждающей жидкости.

7 Поверните ключ зажигания в положение «Разогрев». Диодная лампочка должна загореться, что подтверждает подачу питания. Если же лампочка не загорается, то неисправен предохранитель или питающий провод.

8 Проверьте сами свечи, если подача напряжения в норме.

9 Снимите форсунки вместе с топливопроводами.

10 Извлеките теплозащитные прокладки форсунок. При установке не забудьте заменить прежние теплозащитные прокладки на новые. Провод питания свечи не отсоединяйте.

11 Поверните ключ зажигания в положение «Разогрев». Если двигатель прогрет, то отсоедините штекер датчика температуры охлаждающей жидкости.

12 Наблюдайте за свечами накаливания через отверстия в головке блока цилиндров. Таким образом можно определить, которая из свечей неисправна или же установить свечу со слабым накалом (см. иллюстрацию).

13 Замените дефектную свечу накаливания. Рекомендуется заменить все свечи сразу. Для вывинчивания и установки свечей необходим ключ на 12. Момент затяжки свечей 30 Нм.

Свечи накаливания рассчитаны на 15 000 запусков двигателя. Практика показывает, что штифты свечей перегорают еще до наступления этого срока. Как правило, перегорание штифтов свечей накаливания является результатом дефекта топливных форсунок. В таком случае форсунки следует обязательно проверить и при необходимости заменить. Неотрегулированное начало подачи ТНВД также влияет на «живучесть» свечей накаливания.

На автомобилях AUDI 80 с двигателем TD устанавливаются свечи накаливания следующих наименований:
Beru 857 MJ;
Bosch, № артикула 0250 201 031;
Audi, № артикула 102 13002.

Реле включения свечей накаливания - проверка

14 Отсоедините от свечи накаливания провод питания с красно-белой изоляцией.

15 Подсоедините к этому проводу тестер с контрольной лампочкой. Будьте осторожны и не допустите короткого замыкания.

16 Подсоедините второй провод тестера к массе.

17 Отсоедините штекер датчика температуры охлаждающей жидкости.

18 Поверните ключ зажигания в положение «Разогрев» и наблюдайте за контрольной лампочкой тестера. Она должна гореть до тех пор, пока не погаснет контрольная лампочка разогрева на щитке приборов. Продолжительность разогрева составляет примерно 8 сек. Затем контрольная лампочка тестера должна вновь загореться примерно на 10 сек.

19 Поверните ключ зажигания в замке в положение «Выключено», а затем снова в положение «Разогрев». Как только погаснет контрольная лампочка на щитке приборов, запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу. После запуска двигателя контрольная лампочка тестера должна гореть на протяжении 180 сек.

20 Выполните заключительную проверку. Поверните ключ зажигания в замке в положение «Выключено», а затем снова в положение «Разогрев».

21 Подсоедините к проводу с коричневой изоляцией на клемме отсоединенного штекера датчика температуры охлаждающей жидкости удлинительный провод и заведите его на «массу» (-), например, на двигатель. Контрольная лампочка тестера должна сразу же погаснуть.

Если контрольная лампочка загорается, как указано выше, то реле включения свечей накаливания в норме. Возможные сбои в работе реле могут быть вызваны неисправностью датчика температуры охлаждающей жидкости. Если контрольная лампочка тестера срабатывает не так, как указано выше, то проверьте провода питания, воспользовавшись принципиальной схемой. Если они в норме, то реле включения свечей следует заменить (см. иллюстрацию 13.0а).

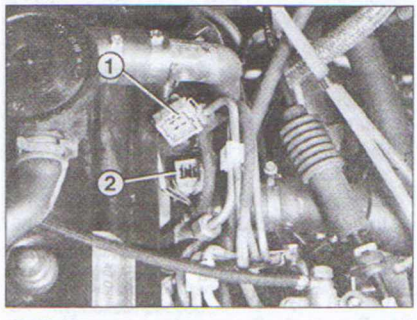
Датчик температуры охлаждающей жидкости - проверка

Датчик температуры охлаждающей жидкости можно проверить в снятом состоянии с помощью омметра.

22 Отсоедините штекер температурного датчика (см. иллюстрацию).



13.0а Реле включения свечей зажигания находится в центральном распределительном блоке на месте № 10 (см. стрелку)



13.22 Датчик температуры охлаждающей жидкости 2. 1 - разъединенный штекер датчика

4B

23 Подсоедините к датчику омметр. Один провод омметра подсоедините к контакту, на который заведен провод с коричнево-серой изоляцией, а второй - к контакту провода с коричневой изоляцией.

24 Считайте показания омметра, выполнив проверку сопротивления датчика в двух температурных режимах. При температуре примерно 20°С (комнатная температура) омметр должен показать около 1000 Ом, а при температуре примерно 120°С показания омметра должны составлять около 100 Ом.

Если омметр не реагирует на изменение температурного режима или показания омметра значительно отличаются от указанных, то датчик следует заменить.

Контрольная лампочка разогрева на щитке приборов - проверка

Если двигатель имеет достаточную температуру, то его запуск выполняется без предварительного разогрева и контрольная лампочка на щитке приборов в таких случаях не загорается. При запуске холодного двигателя она должна загореться, как только ключ в замке зажигания будет повернут в соответствующее положение. Проверку контрольной лампочки можно выполнить без демонтажа.

25 Отсоедините реле включения свечей накаливания.

26 Соедините клемму реле 49/L с помощью вспомогательного провода с «массой» (-).

27 Поверните ключ в замке зажигания в положение «Разогрев». Контрольная лампочка должна загореться. В противном случае или она перегорела или оборван провод её питания. Если контрольная лампочка загорелась, а перед выполнением проверки этого не происходило, то, возможно, неисправно реле включения свечей накаливания. Проверьте реле. Если же контрольная лампочка щитка приборов горит слишком долго или, наоборот, слишком короткое время, то причиной этого может быть дефект датчика температуры охлаждающей жидкости.

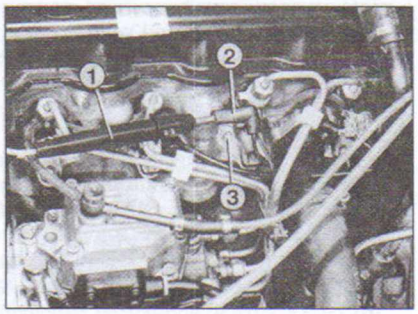
14 Система предварительного разогрева двигателя TDI

В силу особенностей конструкции двигателей с прямым впрыском предварительный разогрев имеет свои отличия. Эти двигатели запускаются без предварительного разогрева при температурах ниже 0°С. А если разогрев при этих температурах и выполняется, то это связано в первую очередь с необходимостью регулирования содержания вредных веществ в ОГ.

Процесс разогрева двигателя TDI состоит из двух фаз:

а) Разогрев. Его продолжительность при температуре -30°С составляет около 28 сек. Если температура двигателя свыше 0°С, то разогрев не выполняется вообще.

б) Сопровождение. Его продолжительность при температуре -30°С составляет около 120 сек., а при 0°С - около 30 сек. Если температура двигателя свыше 0°С, то сопровождение не выполняется вообще.



15.5 Проверка свечи накаливания двигателя TDI с помощью тестера 1 с контрольной диодной лампочкой. 3 - свеча накаливания, 2 - провод питания свечи с наконечником

Система предварительного разогрева двигателей TDI в отличие от двигателей с впрыском топлива в вихревую камеру состоит из двух частей: блока управления и коммутационного реле. Блок управления системы впрыска выполняет дополнительную функцию по обеспечению предварительного разогрева двигателя в зависимости от температуры охлаждающей жидкости, а коммутационное реле обеспечивает подачу и отключение питания. Реле располагается на центрально-распределительном блоке под № 12.

Свечи накаливания, применяемые в системе предварительного разогрева двигателей TDI, имеют две спирали накаливания и не являются саморегулирующимися. Саморегулировка свечей в данном случае не нужна, потому что они охлаждаются впускаемым в камеру сгорания воздухом и не могут нагреваться свыше 1050°С.

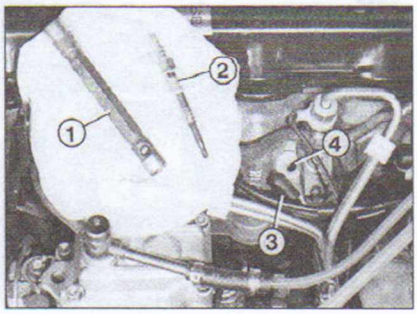
15 Система предварительного разогрева двигателя TDI - проверка

Дефект системы предварительного разогрева двигателя TDI бросается в глаза лишь при температурах воздуха ниже -10°С, потому что его запуск выполняется с трудом. Неисправность предварительного разогрева двигателя при температура выше 0°С можно определить после запуска двигателя по выпуску ОГ темно-синего цвета.

Проверку блока управления с помощью приборов, имеющихся у автолюбителя, выполнить невозможно. Это может сделать только мастерская. При предположении, что система предварительного разогрева неисправна, автолюбитель самостоятельно может проверить её, выполнив следующие действия.

1 Проверьте предохранители блока управления 21 и 27.

2 Проверьте предохранитель на 80 А..



15.9 Снятая свеча накаливания 2. 1 - ключ для свечей, 3 - наконечник свечи накаливания, 4 - гнездо свечи накаливания

3 Откройте крышку центрального распределительного блока и убедитесь, что плавкая вставка предохранителя не окислилась и не перегорела. Дефектную вставку замените.

4 Проверьте подачу напряжения к свечам, если предохранитель в норме.

5 Снимите наконечник провода питания одной из свечей (см. иллюстрацию).

6 Подсоедините один провод тестера с контрольной диодной лампочкой к снятому проводу питания свечи, а второй провод тестера - на «массу» (-).

7 Отсоедините штекер датчика температуры охлаждающей жидкости.

8 Поверните ключ в замке зажигания в положение «Разогрев». Диодная лампочка тестера должна загореться и оставаться в таком состоянии в течении примерно 28 сек. В этом случае подача питания к свечам накаливания и контроль продолжительности разогрева в норме. Контрольная лампочка на щитке приборов гаснет примерно через 20 сек. Если диодная лампочка тестера не загорается, то перегорел предохранитель или неисправно реле. Если временные параметры продолжительности разогрева нарушены, то причиной тому неисправность блока управления.

Откройте крышку центрального распределительного блока и проверьте реле. Оно находится в блоке под № 12.

Чтобы проверить саму свечу накаливания, её необходимо снять.

9 Выверните все свечи накаливания и положите на подкладку из огнеупорного материала. Перед этим снимите наконечники свечей и выверните их торцовым ключом на 10 (см. иллюстрацию)

10 Подсоедините свечи с помощью вспомогательных проводов сечением не менее 2,5 мм напрямую к аккумулятору. Наблюдайте за свечами, чтобы определить, которая из них не работает или накаливается слабо.

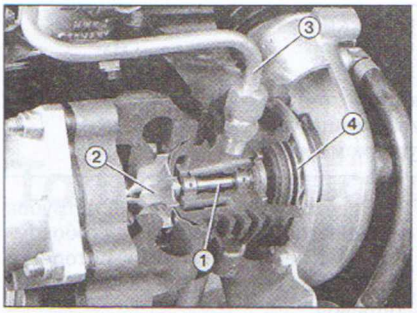
11 Замените дефектные свечи. Рекомендуется менять все свечи. Момент затяжки свечей 15 Нм.

На автомобилях AUDI 80 с двигателем TDI устанавливаются свечи накаливания следующих наименований:

Beru 725 MJ;

Bosch, № артикула 0250 202 009;

Audi, № артикула 101 40101.



16.0 Турбокомпрессор
1 - вал
2 - турбинное колесо, приводимое в действие ОГ
3 - подающий маслопровод
4 - турбинное колесо нагнетания воздуха

16 Турбокомпрессор

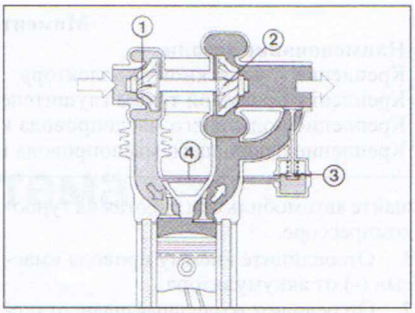
Процесс приготовления и сжигания воздушно-топливной смеси в камерах сжигания дизельного двигателя в сравнении с бензиновым двигателем достаточно продолжителен. По этой причине максимальная частота вращения дизельного двигателя ограничена. В противном случае он будет работать неэкономично. Для увеличения мощности дизельного двигателя можно использовать турбонагнетатель, который увеличивает количество воздуха, поступающее в двигатель, обеспечивая высокий коэффициент наполнения.

Турбокомпрессор представляет собой два турбинных колеса, установленных на одном валу. На одно колесо поступают отработавшие газы, приводящие это колесо в действие. Одновременно с вращением первого колеса вращается и второе, которое нагнетает атмосферный воздух в камеры сгорания (см. иллюстрацию 16.0).

При таком функционировании турбокомпрессора с увеличением его оборотов будет осуществляться нагнетание излишнего воздуха в камеры сгорания и давление наддува станет таким, что его не выдержит двигатель (см. иллюстрацию 16.0а).

Во избежание такой ситуации на двигателях TD установлен редукционный клапан давления наддува. Этот клапан открывается, допуская только часть ОГ к турбинному колесу компрессора и удерживая таким образом давление наддува в пределах 0,83 бар.

Двигатель TDI также оснащен регулятором. Однако в этом случае регулятор функционирует иначе, чем у двигателей TD и ограничивает давление воздуха наддува. Это происходит с помощью электромагнитного клапана, расположенного в задней части моторного отсека с правой стороны. Этот клапан через тягу от мембранного клапана открывает редукционный клапан снижая давление воздуха наддува. Электромагнитный клапан управляется блоком управления системой питания согласно информации от датчика давления во впускном коллекторе. Датчик



16.0а Схема функционирования турбонагнетателя и его компоненты
1 - турбинное колесо нагнетания воздуха
2 - турбинное колесо, приводимое в действие ОГ
3 - редукционный клапан давления наддува
4 - соединительная шина от блока управления к редукционному клапану давления наддува. Двигатель TD. У двигателей TDI на этой шине установлен электромагнитный клапан.

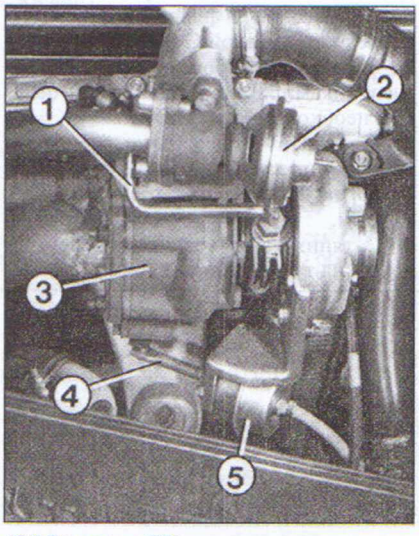
давления во впускном коллекторе соединен тонким шлангом с интеркулером (охладителем воздуха наддува). Таким образом, регулятор давления воздуха наддува в состоянии компенсировать уменьшение плотности воздуха в местностях с высоким расположением над уровнем моря.

Электромагнитный клапан регулятора давления воздуха наддува - проверка

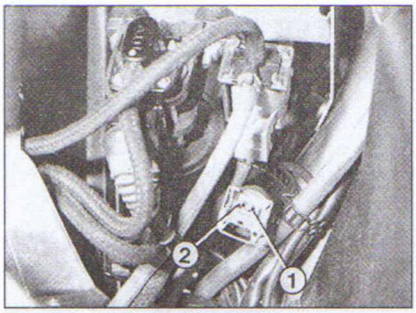
1 Убедитесь, что шланги, крепящиеся на клапане, не перепутаны.

2 Измерьте внутреннее сопротивление клапана. Для этого отсоедините штекер клапана.

3 Подсоедините к обоим контактам штекера чувствительный омметр. Он должен показать 24-28 Ом. В противном случае электромагнитный клапан ограничения давления воздуха наддува неисправен и подлежит замене.



16.8 Двигатель TDI
1 - маслопровод
2 - механический клапан рециркуляции ОГ
3 - турбокомпрессор
4 - тяга привода редукционного клапана
5 - мембранный клапан. Заменяется отдельно



16.4 Проверка подачи питания на электромагнитный клапан ограничения давления воздуха наддува. 1 и 2 - клеммы соединительного штекера

4B

4 Проверьте поступление питания на электромагнитный клапан. Для этого подсоедините вольтметр к клемме 2 соединительного штекера и к «массе» (см. иллюстрацию).

5 Включите зажигание. Вольтметр должен показать напряжение аккумулятора. В противном случае имеет место обрыв провода питания.

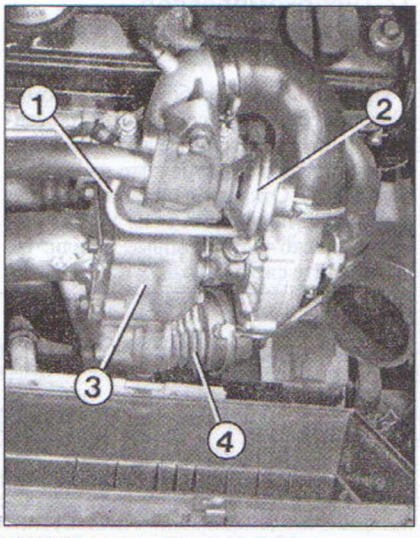
Порядок проверки датчика давления во впускном коллекторе указан в соответствующей главе.

Мембранный клапан ограничения давления воздуха наддува - проверка

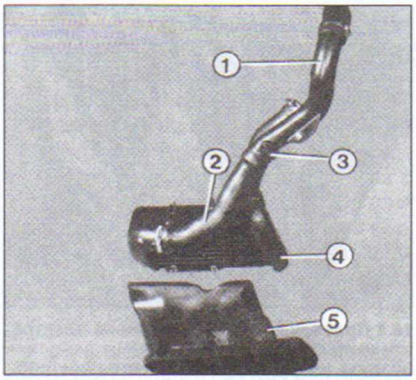
6 Прогрейте двигатель до рабочей температуры.

7 Проверьте штекер электромагнитного клапана ограничения давления воздуха наддува.

8 Запустите двигатель и увеличьте его обороты до максимума. Тяга привода редукционного клапана от мембранного клапана должна сместиться (см. иллюстрацию).



16.8а Двигатель TD
1 - маслопровод
2 - механический клапан рециркуляции ОГ
3 - турбокомпрессор
4 - редукционный клапан. Отдельно не заменяется



18.0 Охладитель воздуха наддува (интеркулер) 2 и его компоненты

1 - воздуховод к впускному коллектору
3 - датчик температуры воздуха во впускном коллекторе. На автомобилях с автоматической коробкой передач не устанавливается. На автомобилях с механической коробкой передач выпуска с конца 1993 г. также не устанавливается
4 - шланг подачи воздуха от турбокомпрессора к интеркулеру
5 - направляющая потока охлажденного воздуха

Указание: *Немедленное выключение двигателя после продолжительной поездки с полной нагрузкой вредно для турбокомпрессора. Такое обращение с турбокомпрессором может привести к «закоксовыванию» нагнетателя. Подшипник вала рядом с колесом турбины из-за внезапного скопления горячего воздуха нагревается до такой степени, что вся смазка в подшипнике сгорает и налипает при этом на трущиеся поверхности. Если глушение двигателя выполняется таким образом постоянно, то турбокомпрессор долго не выдержит. Поэтому после продолжительной поездки в режиме «Полная нагрузка» рекомендуется двигатель не глушить, а дать ему некоторое время поработать на холостом ходу.*

17 Турбокомпрессор - снятие и установка

При выполнении работ на турбокомпрессоре необходимо соблюдать строжайшую чистоту. Все снятые детали основательно почистите и уложите на чистую подкладку. Открытые детали укройте, чтобы туда не попала грязь. Устанавливайте только чистые новые детали. Не применяйте сжатый воздух и не перемещайте автомобиль при работах на турбокомпрессоре.

Моменты затяжки

Наименование детали	Нм
Крепление к выпускному коллектору	35 (M8) или 45 (M10)
Крепление приемной трубы глушителей к турбокомпрессору	25
Крепление подающего маслопровода к турбокомпрессору	35
Крепление отводящего маслопровода к турбокомпрессору	40

1 Отсоедините клемму провода «массы» (-) от аккумулятора.

2 Отсоедините воздушный шланг от турбокомпрессора и воздушного фильтра.

3 Снимите верхнюю часть воздушного фильтра.

4 Отсоедините шланг низкого давления от механического клапана рециркуляции ОГ.

5 Снимите воздушный шланг, соединяющий турбокомпрессор и впускной коллектор.

6 Снимите нижнюю часть корпуса воздушного фильтра.

7 Отсоедините приемную трубу глушителей от турбокомпрессора, отвинтив четыре гайки.

8 Отсоедините от турбокомпрессора подающий маслопровод вместе с держателем.

9 Отсоедините от турбокомпрессора возвратный маслопровод.

10 Отверните, действуя снизу, болты крепления турбокомпрессора к выпускному коллектору. Для этого необходим изогнутый накладной ключ на 12.

11 Отсоединяя турбокомпрессор, поддерживайте его, а затем снимите, подав вверх.

Установка

12 Замените болты и гайки крепления турбокомпрессора на новые.

13 Смажьте резьбу и поверхности прилегания головок болтов крепления турбокомпрессора к фланцу выпускного коллектора смазкой G 000 500.

14 Закрепите турбокомпрессор болтами и гайками так, чтобы его можно было при необходимости сместить.

15 Вверните четыре болта крепления турбокомпрессора на выпускном коллекторе и затяните их с требуемым моментом.

16 Затяните гайки крепления приемной трубы на турбокомпрессоре.

17 Влейте в соединительный патрубок подающего маслопровода на турбокомпрессоре немного свежего моторного масла перед тем, как подсоединить маслопровод.

18 Запустите двигатель и не менее одной минуты оставьте его работать на холостом ходу. Не разгоняйте двигатель сразу после установки турбокомпрессора до максимальных оборотов, потому что нужно время, чтобы обеспечить достаточную смазку деталей турбокомпрессора.

18 Охладитель воздуха наддува

Воздух, поступающий через воздушный фильтр, в турбокомпрессоре ускоряется и сжимается. Сжатие воздуха, а также то, что турбокомпрессор приводится в действие горячими ОГ, разогревает воздух наддува. Его температура при работе двигателя в режиме полной нагрузки может достигать 110°C. Для его охлаждения между турбокомпрессором и впускным коллектором установлен охладитель воздуха наддува (интеркулер). Интеркулер охлаждает воздух после его сжатия компрессором примерно на 50°C перед тем, как подать его в двигатель (см. иллюстрацию 18.0).

Интеркулер - снятие. Только двигатели TDI

1 Снимите передний бампер.

2 Снимите оба воздушных шланга с интеркулера

3 Отсоедините тонкий шланг, идущий к датчику давления во впускном коллекторе

4 Отверните гайки держателя охладителя.

5 Отсоедините держатель.

6 Снимите охладитель. При необходимости отсоедините воздуховод.

Топливная система

Спецификации

Бензиновые двигатели

Система впрыска топлива Mono-Motronic

Буквенное обозначение двигателя	ABT
Число оборотов (не регулируется)	750-1000 об/мин
Содержание CO (не регулируется)	0,2-1,2%
Давление топлива на холостом ходу	0,8-1,2 бар
Давление в системе через 5 минут после выключения зажигания	мин. 0,5 бар
Форсунки	
Сопротивление форсунки при температуре воздуха (15 - 30°C)	1,2 - 1,6 Ом

Система впрыска топлива Digifant

Буквенное обозначение двигателя	ABK
Число оборотов (не регулируется)	820±50 об/мин
Содержание CO (на трубке)	0,6±0,4%
Давление топлива на холостом ходу	
- при снятом шланге низкого давления воздуха	ок. 2,5 бар
- при надетом шланге низкого давления воздуха	ок. 3,0 бар
Давление в системе через 10 минут после выключения зажигания	мин. 2,0 бар
Форсунки	
Сопротивление форсунки	2 - 10 Ом

Система впрыска топлива KE-III-Jetronic

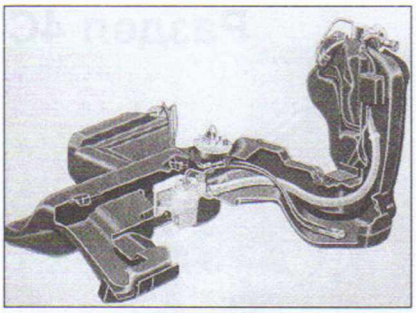
Буквенное обозначение двигателя	NG
Число оборотов (не регулируется)	720-860 об/мин
Содержание CO (на трубке)	0,1-1,1%
Давление в системе	6,1 - 6,5 бар
Давление на впрыске	4,3 - 4,6 бар
при отсоединенном штекере корректора состава воздушно-топливной смеси:	примерно на 0,3-0,5 бар меньше системного
при подсоединенном штекере корректора состава воздушно-топливной смеси и включенном зажигании:	примерно на 1,2-1,5 бар меньше системного
Давление в системе после выключения зажигания	
через 10 минут	мин. 3,5 бар
через 20 минут	мин. 3,4 бар

Система впрыска топлива MPI / MPFI

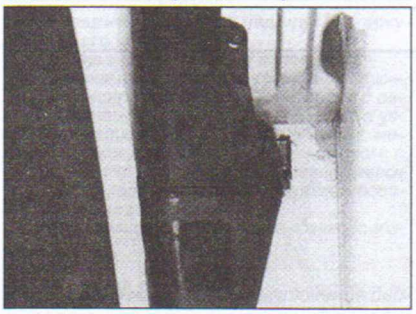
Буквенное обозначение двигателя	ABC MPFI	AAH MPI
Давление в системе	3,8 - 4,2 бар	3,8 - 4,2 бар
Давление в системе после выключения зажигания через 10 минут		
холодный двигатель:	мин. 2,2 бар	мин. 2,2 бар
прогретый двигатель:	мин. 3,0 бар	мин. 3,0 бар
Форсунки		
Впрыскиваемый объем	85-100 см³ /30 сек	85-100 см³ /30 сек
Число оборотов холостого хода (не регулируется):	680-820 об/мин	700-800 об/мин
Содержание CO (не регулируется):	0,15-1,0 %	0,3-1,2 %

Дизельные двигатели

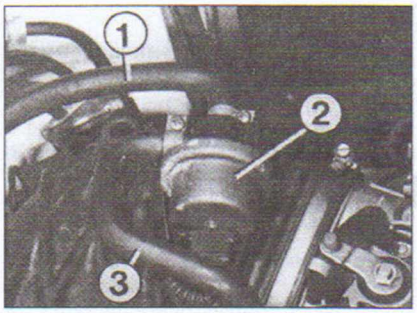
Двигатель	1,9 л TD (до 6/92 г.)	1,9 л TD (с 7/92 г.)	1,9 TDI
Система впрыска	ТНВД	ТНВД	ТНВД с электронным регулированием
Изготовитель	Bosch	Bosch	Bosch
№ артикула деталей	028130107E или G	028130109C или D	
Давление впрыска форсунок			
новых	155-163 бар	150-158 бар	180-188 бар
минимальное	140 бар	140 бар	140 бар
Начало подачи ТНВД			
проверочные значения	0,83-0,97 мм	0,73-0,87 мм	0,65-0,75 мм
установочные значения	0,90±0,02 мм	0,80±0,02 мм	0,70±0,02 мм
Число оборотов холостого хода, об/мин	900±30	900±30	800-900 (не регулир.)
увеличенное, об/мин	1050±50	1050±50	(не регулируется)
Предельное число оборотов, без нагрузки, об/мин	5200±100	5200±50	(не регулируется)



1.0 - Топливный бак изготавливается из пластмассы и имеет весьма причудливую форму, особенно у моделей quattro



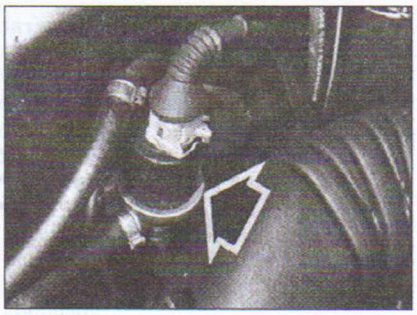
1.0в Бачок с активированным углем располагается в задней части колесной ниши правого переднего колеса



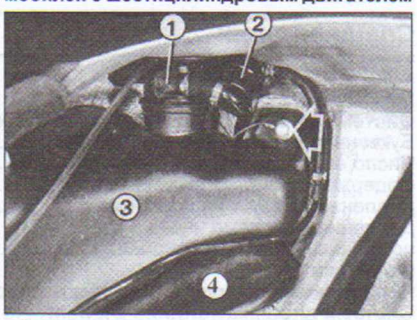
1.0а Автомобили с пятицилиндровым двигателем
1 - шланг вентиляции топливного бака, соединенный с адсорбером
2 - электромагнитный клапан
3 - шланг к штуцеру дроссельной заслонки



1.0г Топливный бак
1 - уравнительный клапан
2 - заливная горловина
3 - запирающий клапан



1.0б Электромагнитный клапан (стрелка) системы улавливания паров топлива автомобилей с шестицилиндровым двигателем



1.0д Срез колесной ниши правого заднего колеса
1 - заливная горловина
2 - запирающий клапан, предотвращающий вытекание топлива самотеком
3 - топливный бак
4 - уравнительная камера топливного бака

1 Общие положения

В ходе испытаний автомобили AUDI 80 показали следующий расход топлива на 100 км:
- автомобили с четырехцилиндровыми двигателями: 7,8 - 10,3 л;
- автомобили с пятицилиндровыми двигателями: 8,5 - 13 л;
- автомобили с шестицилиндровыми двигателями: 8,1 - 12,3 л.

Полного бака автомобилей с дизельным двигателем хватает для пробега свыше 1000 км.

Вместимость топливного бака автомобилей AUDI 80 составляет примерно 66 литров, а моделей quattro - примерно 64 литра. Топливный бак располагается под днищем. Он изготавливается из пластмассы и имеет весьма причудливую форму, особенно у моделей quattro (см. иллюстрацию 1.0).

Такая форма бака, с одной стороны, обусловлена стремлением обеспечить максимальную вместимость багажника, а с другой, - использовать малейшее свободное пространство для сохранения достаточной вместимости топливного бака. Соответствующим образом решена и проблема забора топлива из такого бака. AUDI использует всасывающий струйный насос, который, кроме топлива из бака, захватывает одновременно и топливо, поступающее из возвратного топливопровода обратно в бак. Кроме того, к заливной горловине топливного бака подсоединен шланг, идущий к месту основного забора топлива насосом. При заправке даже небольшого количества топлива оно, благодаря шлангу, остаётся в месте основного забора.

Внимание! *Прежде чем приступить к выполнению каких-либо работ на топливной системе, необходимо отсоединить клемму провода «массы» (-) от аккумулятора.*

Топливный бак - вентиляция

Вентиляция топливного бака чрезвычайно важна для функционирования топливной системы. Непосредственно за заливной горловиной находится трубка вентиляции топливного бака. На этой трубке закреплен запирающий клапан, предотвращающий вытекание топлива самотеком через вентиляционное отверстие. Этот клапан перекрывает вентиляционное отверстие при наклоне автомобиля под углом свыше 45°. При ДТП этот клапан предотвращает вытекание топлива. От запирающего клапана идет шланг, соединённый с адсорбером системы улавливания паров топлива, представляющим собой бачок с активированным углем, расположенный в задней части колесной ниши правого переднего колеса. Накопившееся в адсорбере топливо впоследствии поступает в топливную систему (см. иллюстрации 1.0а, 1.0б, 1.0в).

Дизельным двигателям система улавливания паров топлива не нужна.

Кроме того, на топливном баке имеется уравнительный клапан, который при заправке топлива открывает уравнительную камеру бака, соединенную с заливной горловиной (см. иллюстрацию 1.0г).

Уравнительная камера бака находится в колесной нише заднего правого колеса. Во время движения, по мере уменьшения количества топлива в баке клапан впускает воздух, уравнивая таким образом давление (см. иллюстрацию 1.0д).

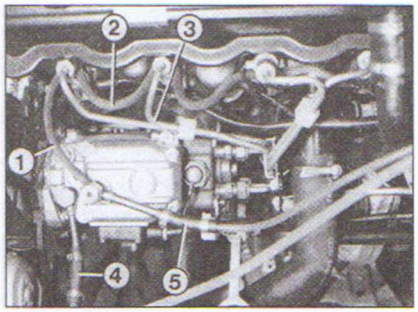
«Опустошение» топливного бака автомобиля с дизельным двигателем может иметь определенные последствия для двигателя, особенно при его запуске. Попавший в топливопроводы воздух не препятствует подаче топлива насосом. Подобная проблема возникает, если в систему попадает воздух при смене топливного фильтра.

Двигатели TD. Для запуска такого двигателя с попавшим в систему воздухом придется несколько минут поработать стартером.

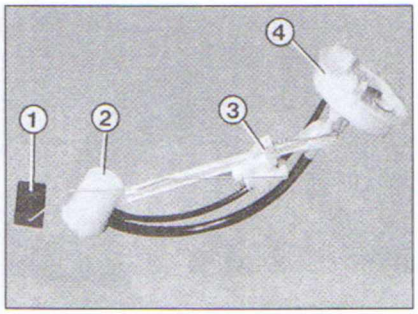
Двигатели TDI. Прокачка топливной системы этих двигателей достаточно проблематична. На соединительном патрубке возвратного топливопровода сверху на ТНВД находится редукционный клапан, позволяющий отвод топлива лишь при давлении 4 бара. Насос не в состоянии создать такое давление до тех пор, пока в системе находится воздух. Одновременно насос не может выкачать попавший воздух и начать подачу топлива. Выход из такой ситуации следующий.

1 Отверните соединительный патрубок возвратного топливопровода на два оборота.

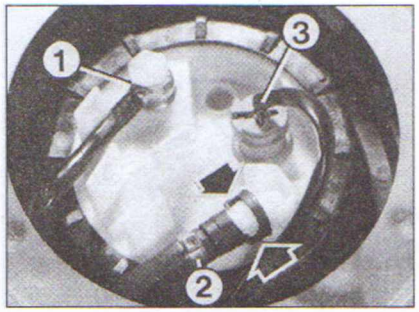
2 Поработайте стартером до тех пор, пока из-под неплотно прилегающего



1.6 Топливопроводы ТНВД двигателя TDI
1 - магистральный возвратный топливопровод от форсунок через ТНВД
2 - возвратные топливопроводы форсунок
3 - топливопроводы высокого давления
4 - подающий топливопровод
5 - отводящий топливопровод



2.0 Датчик указателя запаса топлива автомобиля с дизельным двигателем
1 - поплавок
2 - заборная люлька
3 - потенциометр датчика
4 - соединительный фланец



2.4 Соединительный фланец топливного бака под днищем багажника
1 - подающий топливопровод
2 - возвратный топливопровод. Стрелками показаны поводки фиксаторов
3 - соединительный штекер топливного насоса и датчика указателя запаса топлива

патрубка не начнется выход дизельного топлива без воздушных пузырьков.

3 Затяните соединительный патрубок.

4 Включите стартер и запустите двигатель.

Все типы дизельных двигателей. При прокачке топливной системы помеху представляет и подогрев топлива, осуществляемый блоком подогрева на топливном фильтре. Система подогрева топлива функционирует таким образом, что та часть подогретого топлива, поступающая обратно в топливный бак, забирается ТНВД и смешивается с неподогретым топливом, подаваемым в систему. Подогрев топлива выполняется при температурах воздуха ниже +15°С. Ввиду того, что при прокачке в возвратном топливопроводе находится воздух, то он вместе с топливом повторно закачивается обратно в систему. Выход из ситуации следующий.

5 Отсоедините на некоторое время (если температура воздуха невысокая) подающий топливопровод от топливного фильтра и соедините его с насосом, чтобы топливо шло в обход фильтра.

6 Подсоедините подающий топливопровод к топливному фильтру после запуска двигателя (см. иллюстрацию).

Внимание! *Не перепутайте соединительные патрубки для возвратного и для подающего топливопроводов, устанавливаемых на ТНВД. На торце патрубка для возвратного топливопровода двигателей TD выбиты буквы «OUT» («назад»). А кроме этого патрубок возвратного топливопровода имеет меньший внутренний диаметр. Головка патрубка для возвратного топливопровода двигателей TDI отличается необычной формой.*

При выполнении работ на топливной системе основным требованием является соблюдение чистоты. Все топливопроводы, на которых выполняются ремонтные работы, должны предварительно зачищаться. Не следует забывать о том, что шланги и трубопроводы рассчитаны на давление свыше 5 бар. Конструкционно они выполнены из материалов, выдерживающих высокое давление. В местах соединений они скреплены гайками или хомутами. Топливные шланги после удаления хомутов снимаются путем их проворачивания на соединительных штуцерах. Если снять шланг таким образом не удаётся, то воспользуйтесь гаечным ключом и снимите шланг. При подсоединении закрепляйте шланги хомутами с винтовым соединением.

Что касается автомобилей с пятицилиндровыми двигателями и системой впрыска топлива KE-III-Jetronic, то необходимо учитывать, что топливная система еще длительное время после отключения двигателя находится под давлением.

При отсоединении топливопровода всегда держите под рукой ветошь, чтобы не допустить разлива топлива или попадания топлива в глаза.

2 Датчик указателя запаса топлива

Датчик указателя запаса топлива у автомобилей с бензиновыми двигателями находится в корпусе топливного насоса, который располагается по центру бака. У автомобилей с дизельными двигателями датчик указателя запаса топлива вставляется в топливный бак и крепится на соединительном фланце топливного бака (см. иллюстрацию 2.0).

Разные формы топливного бака обусловили появление датчиков указателя запаса топлива с отличающейся конструкцией. Основной отличительный признак датчиков: датчик с прямоугольным поплавком устанавливается на автомобилях с приводом на передние колеса, а датчик с шарообразным поплавком - на автомобилях quattro.

Датчик указателя запаса топлива - снятие и установка

Внимание! *Во избежание вытекания топлива при снятии датчика указателя топлива бак должен быть заполнен максимум на 2/3.*

1 Отверните покрытие пола багажника.

2 Отверните крышку черного цвета.

3 Отсоедините многоконтактный штекер.

4 Сожмите поводки соединительных фиксаторов возвратного топливопровода и отсоедините его (см. иллюстрацию).

5 Отсоедините подающий топливопровод.

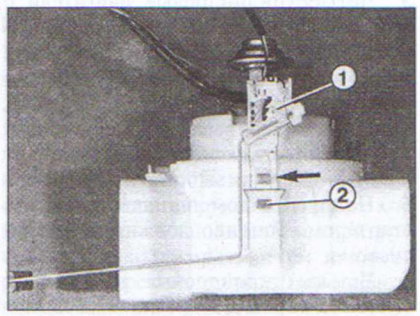
6 Отверните пластмассовую накидную гайку. Обычно эта гайка затянута туго и отворачивается с трудом. Рекомендуется в таких случаях установить на грань гайки отвертку и, ударяя молотком по рукоятке отвертки, ослабить затяжку гайки.

7 Извлеките соединительный фланец топливного бака, потянув его вверх. Если необходимо, отсоедините от тыльной стороны фланца соединительный патрубок возвратного топливопровода, сжав его поводки.

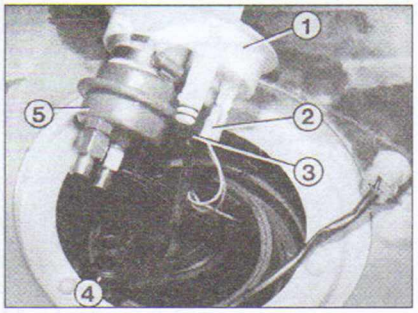
8 Опустите руку в топливный бак и извлеките датчик указателя запаса топлива, отжав защелку крепления на нижнем корпусе насоса (см. иллюстрацию). Эта часть насоса приклеена и не извлекается из топливного бака.

9 Отсоедините штекер датчика на соединительном фланце (см. иллюстрацию).

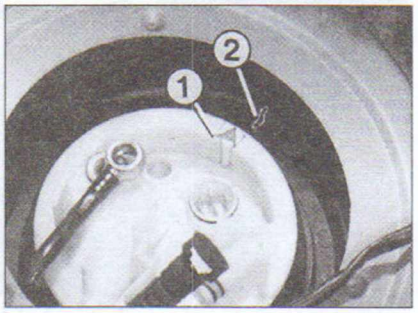
10 Смочите уплотнительное кольцо соединительного фланца перед его установкой. При установке соединительно-



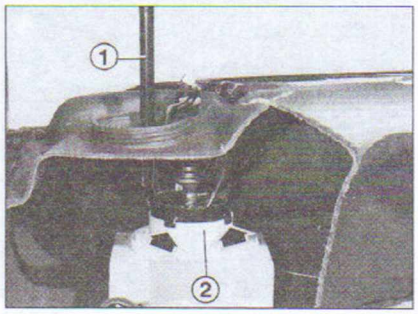
2.8 Опустите руку в топливный бак и извлеките датчик указателя запаса топлива 1, отжав защелку крепления 2 на нижнем корпусе насоса



2.9 Соединительный фланец 1.
2 - штекер топливного насоса
3 - штекер датчика
4 - обратный топливопровод
5 - гидроаккумулятор (только у автомобилей с системой впрыска KE-III-Jetronic)



2.10 При установке соединительного фланца стрелка на фланце 1 должна стоять напротив опорной метки 2 на баке



3.7 Поставьте специальный ключ 1 на внутреннюю часть 2 нижнего корпуса топливного насоса и поверните ключ в левую сторону до упора. Кулачки ключа должны зайти в отверстия на внутренней части нижнего корпуса (см. стрелки)

го фланца руководствуйтесь опорными метками. Стрелка на фланце должна стоять напротив метки на баке (см. иллюстрацию).

У автомобилей с системой впрыска KE-III-Jetronic на соединительном фланце крепится гидроаккумулятор, обеспечивающий постоянное давление топлива в системе после выключения двигателя.

3 Топливный насос - проверка, снятие и установка

У автомобилей AUDI 80 с бензиновыми двигателями электрический топливный насос располагается в нижнем корпусе, который в свою очередь крепится в топливном баке. Питание топливный насос получает через реле топливного насоса и только тогда, когда двигатель запущен. В цепь питания топливного насоса включен выключатель аккумуляторной батареи, предохраняющий воспламенение топлива в случае ДТП.

Проверка

1 Проверьте предохранители. Если они исправны, то проверьте, срабатывает ли топливный насос при запуске двигателя.

2 Попросите помощника включить зажигание. Прислушайтесь, срабатывает ли при этом топливный насос. Если слышен шум работающего топливного насоса, то проверьте, подаёт ли он топливо.

3 Четырехцилиндровые двигатели с впрыском топлива Mono-Motronic. Отсоедините подающий топливопровод на стыке с топливопроводами высокого давления форсунок.

4 Наденьте на высвободившийся конец подающего топливопровода шланг и опустите его в емкость.

5 Попросите помощника поработать стартером. Топливо должно пойти по системе.

6 Четырехцилиндровые двигатели с системой впрыска Digifant. Отсоедините подающий топливопровод от распределительной магистрали.

7 Наденьте на высвободившийся конец подающего топливопровода шланг и опустите его в емкость.

8 Попросите помощника поработать стартером. Топливо должно пойти по системе.

9 Пятицилиндровые двигатели с системой впрыска топлива KE-III-Jetronic. Отсоедините подающий топливопровод. Приготовьте ветошь на случай утечки топлива. Топливо должно вытекать и при заглушенном двигателе, потому что давление в системе поддерживается за счет функционирования гидроаккумулятора. Если топливо не выходит, то попросите помощника запустить стартер (см. иллюстрацию).

10 Шестицилиндровый двигатель с системой впрыска топлива MPI/MPFI. Отсоедините подающий топливопровод от распределительной магистрали и также наденьте на подающий топливопровод шланг, свободный конец которого опустите в емкость.

11 Все двигатели. Проверьте многоконтактный штекер на соединительном фланце топливного насоса и убедитесь, что к электродвигателю топливного насоса поступает питание. Для этого отверните покрытие пола багажника и выверните болты крепления черной крышки на днище.

12 Отсоедините многоконтактный штекер.

13 Подсоедините вольтметр или тестер с контрольной диодной лампочкой к контактам штекера 1 и 4 (коричневый и зелено-желтый провода) и убедитесь, что к электродвигателю поступает питание 12 В. Для проверки напряжения попросите помощника запустить стартер. Рычаг переключения передач должен находиться в нейтральном положении, а стояночный тормоз должен быть затянут. Если питание насоса в норме, а он не работает, то насос неисправен и подлежит замене. Если питание не поступает, то необходимо проверить реле топливного насоса на центрально-распределительной панели. Иными причинами отказа топливного насоса могут быть:

- *обрыв провода подачи питания к реле или топливному насосу;*
- *забитый или перегнутый топливопровод;*
- *забитый фильтр или гидроаккумулятор.*

Снятие

Снятие топливного насоса должна выполнять мастерская, потому что насос снимается вместе с внутренней составляющей нижнего кожуха. Топливный насос отсоединяется от нижнего кожуха с помощью специального ключа 3307. Если указанный ключ имеется в распоряжении, то для снятия топливного насоса выполните следующие действия.

1 Отсоедините многоконтактный штекер.

2 Сожмите поводки соединительных фиксаторов возвратного топливопровода и отсоедините его (см. иллюстрацию 2.4).

3 Отсоедините подводящий шланг.

4 Отверните пластмассовую накидную гайку. Обычно эта гайка затянута туго и отворачивается с трудом. Рекомендуется в таких случаях установить на грань гайки отвертку и, ударяя молотком по рукоятке отвертки, ослабить затяжку гайки.

5 Извлеките соединительный фланец топливного бака, потянув его вверх. Если необходимо, отсоедините от тыльной стороны фланца соединительный патрубок возвратного топливопровода, сжав его поводки.

6 Отсоедините штекер датчика указателя запаса топлива.

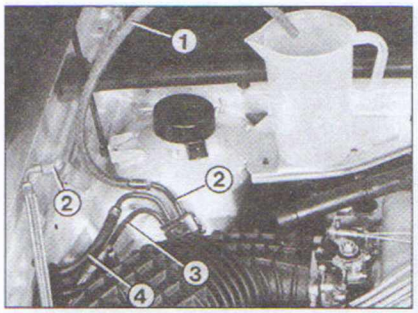
7 Поставьте специальный ключ 3307 на внутреннюю часть нижнего корпуса топливного насоса и поверните ключ в левую сторону до упора (см. иллюстрацию).

8 Извлеките топливный насос вместе с внутренней частью нижнего корпуса и соединительным фланцем.

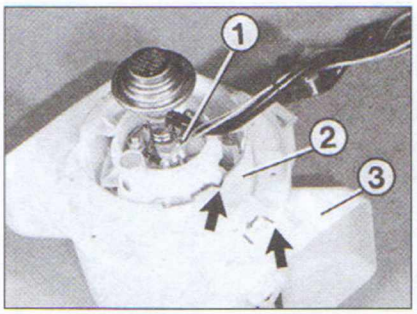
9 Обозначьте монтажное положение топливного насоса, шлангов, проводов питания и мест крепления проводов для того, чтобы потом установить их на прежнее место.

10 Обозначьте монтажное положение напорного топливопровода.

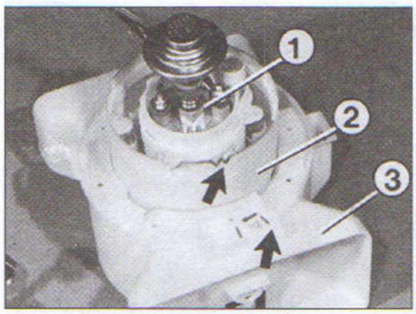
11 Отсоедините напорный топливопровод и извлеките насос из внутренней



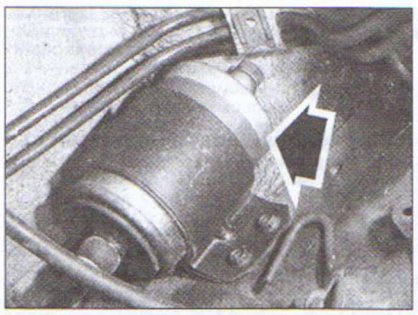
3.9 Проверка функционирования топливного насоса. Автомобили с пятицилиндровым двигателем и системой впрыска топлива KE-III-Jetronic.
1 - шланг на подающем топливопроводе
2 - подающий топливопровод
3 - возвратный топливопровод
4 - шланг вентиляции топливного бака



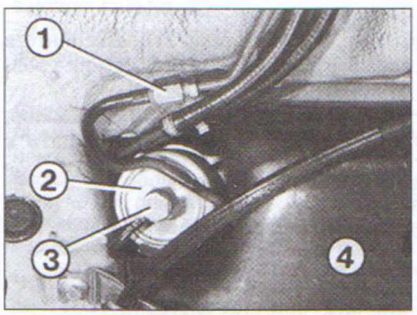
3.13а При установке топливного насоса автомобилей AUDI 80 с передним приводом его опорная метка должна совпасть с одиночной насечкой на внутренней части нижнего корпуса
1 - топливный насос
2 - внутренняя часть нижнего корпуса
3 - нижний корпус топливного насоса



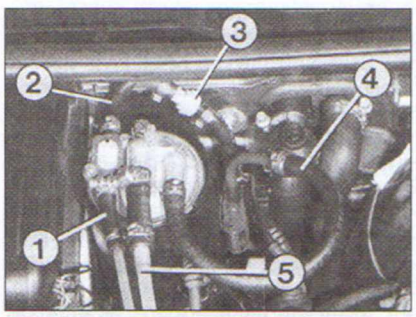
3.13бУ моделей quattro опорная метка насоса устанавливается напротив двойной насечки на внутренней части нижнего корпуса
1 - топливный насос
2 - внутренняя часть нижнего корпуса
3 - нижний корпус топливного насоса



4.0 Топливный фильтр (стрелка) у переднеприводных автомобилей располагается на днище рядом с колесной нишей правого заднего колеса.



4.0а Топливный фильтр 2 моделей quattro закреплен на топливном баке 4 с торцевой стороны справа
1 - топливопровод от фильтра к системе впрыска топлива
2 - топливопровод от топливного бака к фильтру



4.0б Топливные шланги на фильтре
1 - возвратный шланг от ТНВД
2 - возвратный шланг топливного бака
3 - обратный клапан
4 - подводящий шланг от топливного бака
5 - подводящий шланг к ТНВД

4С

части нижнего корпуса. В зависимости от типа топливного насоса, эта процедура выполняется по-разному.

12 Топливный насос 60 мм. Поверните сито внизу внутренней части в левую сторону и извлеките насос. При установке выступ на корпусе насоса должен зайти в паз внутренней части нижнего корпуса. Не забудьте при этом установить уплотнительное кольцо.

13 Топливный насос 40 мм. Сожмите вместе удерживающие скобы на внутренней части нижнего корпуса и извлеките насос. Последующая установка насоса возможна только в одном положении.

Внимание! *При установке топливного насоса автомобилей AUDI 80 с передним приводом его опорная метка должна совпасть с одиночной насечкой на внутренней части нижнего корпуса. У моделей quattro опорная метка насоса устанавливается напротив двойной насечки на внутренней части нижнего корпуса (см. иллюстрации).*

14 Вверните ключом 3307 внутреннюю часть в нижний корпус и подсоедините все снятые элементы.

Внимание! *При установке соединительного фланца стрелка на фланце должна располагаться напротив метки на топливном баке.*

4 Топливный фильтр

Топливный фильтр автомобилей с бензиновым двигателем

Конструкция топливного фильтра автомобилей AUDI 80 с бензиновым двигателем такова, что его можно не менять на протяжении всего срока эксплуатации двигателя. Это имеет свои плюсы, потому что для снятия топливного фильтра у моделей quattro необходимо также демонтировать и топливный бак. А это в свою очередь возможно только после демонтажа заднего моста. По этой причине мы рекомендуем менять топливный фильтр только в случае необходимости при нарушении функционирования топливной системы.

Топливный фильтр автомобилей с дизельным двигателем

Распределительный ТНВД дизельных двигателей очень чувствителен к загрязнениям топлива, особенно к воде. Как правило, загрязняющие топливо примеси забивают соединительный патрубок возвратного шланга и ТНВД перегревается. Вода попадает в дизельное топливо при заправке или накапливается как результат его конденсации. По этой причине топливо должно быть очищено от жидких и твердых примесей до того, как попасть в ТНВД. Эту функцию выполняет топливный фильтр, сменный фильтрующий элемент которого задерживает все твердые примеси, а конденсат, который тяжелее топлива, собирается в нижней части фильтра.

Двигатели TDI имеют датчик уровня конденсата, который находится в нижней части фильтра вместо резьбовой пробки отверстия для слива конденсата. Этот датчик работает по простому принципу. На два электрода в топливном фильтре подаётся питание. Как только уровень конденсата достигает электродов, изменяется сопротивление в цепи, что в свою очередь распознаётся блоком управления (см. иллюстрацию 4.0б).

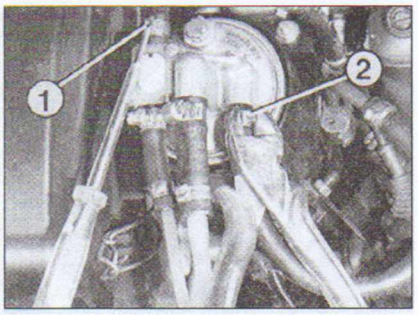
Конденсат - слив

1 Выверните вентиляционную пробку в верхней части фильтра.

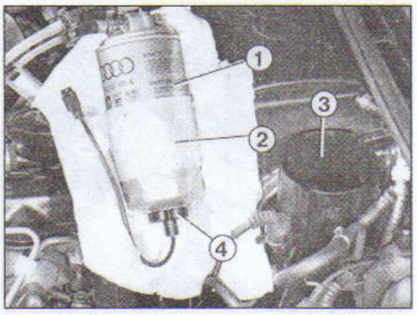
2 Ослабьте хомуты крепления подводящих и возвратных шлангов на топливном фильтре. Стяжные хомуты можно ослабить с помощью небольшой отвертки, расширив ушко. Этими же хомутами можно воспользоваться повторно, сжав ушко бокорезами (см. иллюстрацию). Мы рекомендуем устанавливать новые зажимные хомуты.

3 Отверните гайку крепления фильтра (см. иллюстрацию 4.10).

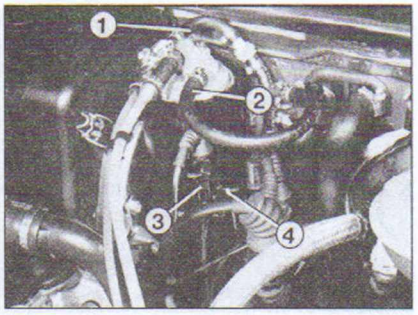
4 Вытащите фильтр из держателя, по-



4.2 Ослабьте хомуты крепления 1 подводящих и возвратных шлангов на топливном фильтре



4.9 Демонтированный топливный фильтр двигателя TDI выпуска до конца 1993 г.
1 - сменный фильтрующий элемент
2 - защитная манжета
3 - держатель фильтра
4 - пробка отверстия для слива конденсата (с датчиком уровня конденсата)



4.10 Ослабьте хомуты крепления подводящего 1 и возвратного 2 шлангов на топливном фильтре и снимите шланги
3 - датчик уровня конденсата в топливном фильтре. Только двигатели TDI
4 - гайка крепления фильтра

дав вверх. У двигателей TDI для этого отсоедините штекер датчика уровня конденсата.

5 Подставьте под топливный фильтр емкость для конденсата.

6 Выверните рукой резьбовую пробку отверстия для слива конденсата в нижней части топливного фильтра. Будьте осторожны. Резьбовая пробка достаточно хрупкая. У двигателей TDI вместо пробки ввернут датчик уровня конденсата.

7 Слейте конденсат (это примерно 100 $см^3$). Процедуру выполняйте до тех пор, пока из отверстия для слива не начнет поступать чистое топливо.

8 Вверните пробки вентиляционного и сливного отверстий.

Топливный фильтр - замена

9 Только двигатели TDI. Отсоедините штекер датчика уровня конденсата и извлеките штекер из крепления (см. иллюстрацию).

10 Ослабьте хомуты крепления подводящего и возвратного шлангов на топливном фильтре и снимите шланги (см. иллюстрацию).

11 Отверните гайку крепления фильтра и снимите фильтр (см. иллюстрацию 4.10).

12 Удалите защитную фольгу с топливного фильтра.

13 Отсоедините топливный фильтр от фланца крепления.

14 Слейте из топливного фильтра остатки топлива в соответствующую емкость.

15 Установите новый топливный фильтр.

16 Только двигатели TDI. Ввверните в новый топливный фильтр датчик уровня конденсата.

17 Поработайте стартером до тех пор, пока топливо не начнет поступать к ТНВД.

Внимание! *Не выбрасывайте прежний топливный фильтр вместе с бытовым мусором. Он подлежит утилизации.*

Внимание! *Если дизельное топливо попало на шланги охлаждающей жидкости, то шланги следует незамедлительно почистить.*

Указание. *В заборной люльке датчика указателя запаса топлива имеется сито. Для его чистки датчик указателя запаса топлива нужно снять.*

5 Воздушный фильтр (бензиновые модели) - снятие, чистка, замена

Воздух, всасываемый двигателем, содержит пыль и иные твердые примеси, которые при попадании в цилиндр ведут к быстрому износу поршней и их направляющих, действуя как шлифовальная шкурка. Для защиты двигателя используется воздушный фильтр, который одновременно действует как шумопоглотитель, уменьшая уровень шума на впускном коллекторе.

Снятие

Четырехцилиндровые двигатели с системой впрыска топлива Mono-Motronic

1 Выверните два винта с крестообразным шлицем наверху крышки воздушного фильтра (см. иллюстрацию).

2 Разожмите защелки на корпусе воздушного фильтра. Стрелками отмечены выемка на кромке крышки и выступ на корпусе фильтра

3 Снимите крышку и извлеките сменный фильтрующий элемент.

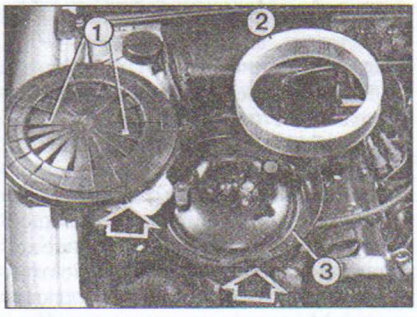
При установке не забывайте, что выемка на кромке крышки должна встать на выступ на корпусе фильтра.

Четырехцилиндровые двигатели с системой впрыска топлива Digifant

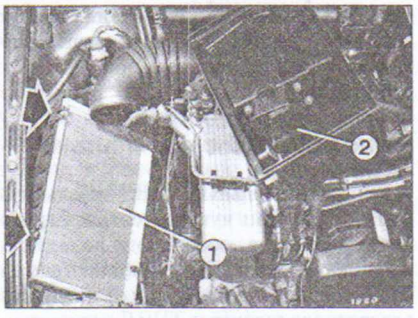
4 Ослабьте хомут крепления воздухозаборного шланга и отсоедините шланг от воздушного фильтра.

5 Разожмите защелки на корпусе воздушного фильтра.

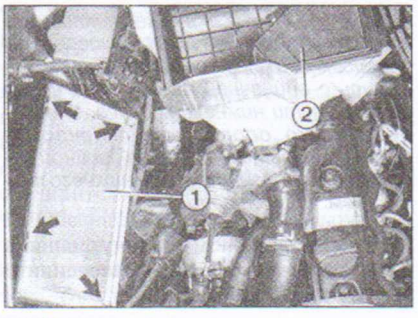
6 Снимите крышку и извлеките сменный фильтрующий элемент. Шланги подачи низкого давления воздуха можно не отсоединять (см. иллюстрацию). Такой же порядок действий и при снятии воздушного фильтра на автомоби-



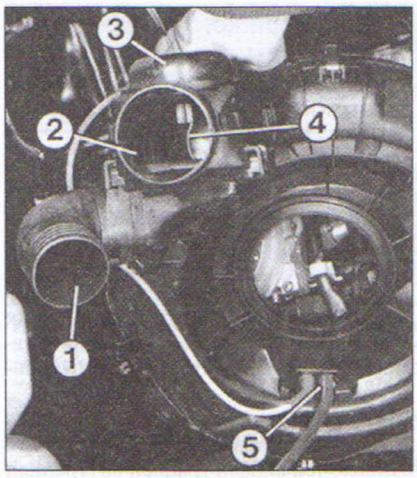
5.1 Выверните два винта 1 с крестообразным шлицем наверху крышки воздушного фильтра
2 - сменный фильтрующий элемент
3 - нижняя часть корпуса воздушного фильтра



5.6 Замена сменного фильтрующего элемента воздушного фильтра двигателей мощностью 85 кВт. 1 - сменный фильтрующий элемент, 2 - крышка воздушного фильтра. Стрелками обозначены защелки на корпусе фильтра



5.6а Воздушный фильтр дизельного двигателя TDI со снятой крышкой 2. 1 - сменный фильтрующий элемент. Стрелками обозначены защелки на корпусе фильтра



5.20 Корпус воздушного фильтра двигателя мощностью 66 кВт с впрыском топлива Mono-Motronic
1 - патрубок подогретого воздуха
2 - патрубок впускаемого воздуха
3 - клапан мембранного типа
4 - крепление воздушной заслонки
5 - датчик температуры воздуха

лях с дизельными двигателями (см. иллюстрацию 5.6а)

Пятицилиндровый двигатель

7 Ослабьте стяжной хомут крепления шланга воздухозаборника на крышке воздушного фильтра и снимите шланг.

8 Отожмите два фиксатора крышки фильтра и снимите крышку, потянув её вверх.

9 Отсоедините правую часть крышки, вывернув для этого два винта с крестообразным шлицем.

10 Демонтируйте воздухозаборник над регулятором состава воздушно-топливной смеси.

11 Отожмите пять скоб на корпусе воздушного фильтра.

12 Снимите регулятор состава воздушно-топливной смеси вместе с верхней частью воздушного фильтра, потянув их вверх.

13 Извлеките фильтрующий элемент воздушного фильтра.

Шестицилиндровые двигатели

14 Отсоедините штекер расходомера массы впускаемого воздуха у двигателей объемом 2,8 л.

15 Ослабьте стяжной хомут крепления шланга воздухозаборника и снимите шланг.

16 Отожмите скобы на корпусе воздушного фильтра.

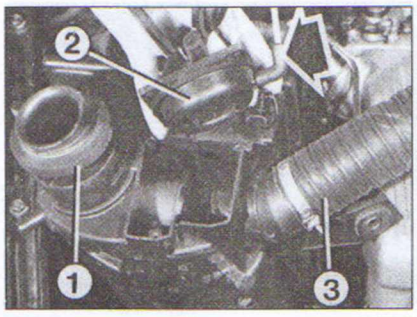
17 Снимите крышку и извлеките фильтрующий элемент воздушного фильтра.

Корпус воздушного фильтра - снятие

Двигатели с системой впрыска топлива Mono-Jetronic

18 Извлеките сменный фильтрующий элемент воздушного фильтра (см. выше).

19 Отверните три гайки в середине корпуса и, если имеется, извлеките удерживающее кольцо.



6.0 Мембранный клапан с заслонкой 2 подачи подогретого воздуха, извлеченные из корпуса воздушного фильтра с подсоединенным шлангом низкого давления воздуха
1 - заборный патрубок
2 - шланг подачи подогретого воздуха

20 Снимите все шланги и снимите корпус воздушного фильтра (см. иллюстрацию).

Внимание! *Шланг подачи низкого давления на заслонку теплого воздуха на входном патрубке воздушного фильтра, крепится на соединительном патрубке из латуни или патрубке с насечкой. Шланг к дроссельной заслонке крепится на пластмассовом патрубке без насечки.*

Четырехцилиндровый двигатель с системой впрыска топлива Digifant, пяти- и шестицилиндровые двигатели

21 Снимите крышку воздушного фильтра (вместе с регулятором состава воздушно-топливной смеси) и извлеките сменный фильтрующий элемент.

22 Отсоедините шланг теплого воздуха от блока подогрева.

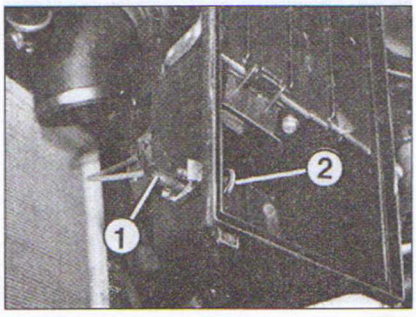
23 Выверните болт с шестигранной головкой, крепящий нижнюю часть корпуса воздушного фильтра.

24 Извлеките удерживающую муфту корпуса воздушного фильтра из резиновых манжет на колесной нише.

25 Снимите корпус воздушного фильтра.

6 Подогрев впускаемого воздуха

Блок автоматического подогрева впускаемого воздуха располагается на входной стороне корпуса воздушного фильтра. Блок подогрева воздуха предназначен для обеспечения двигателя воздухом с температурой, оптимальной для нормального сгорания смеси. В холодную погоду сгорание воздушно-топливной смеси происходит более качественно, если поступающий в камеру сгорания воздух подогрет. Одновременно при высоких температурах воздуха нет необходимости в его подогреве. С другой стороны, по объему подогретый воздух больше такого же количества холодного. В связи с тем, что двигатель может забрать лишь определенный объем воздуха, то при включенном подогреве он впускает меньшее количество воздуха и воздушно-топ-



6.0а Датчик температуры впускаемого воздуха 2 находится на крышке воздушного фильтра. 1 - шланг низкого давления воздуха

ливная смесь получается более богатой. Это значит, что расход топлива увеличивается. Это необходимо для ровной работы двигателя при низких температурах окружающего воздуха.

У четырехцилиндровых двигателей подогрев впускаемого воздуха осуществляется с помощью низкого давления воздуха, образующегося за дроссельной заслонкой. Оттуда, через соответствующий шланг, это низкое давление воздействует на мембранный клапан, открывающий заслонку подачи подогретого воздуха во впускном патрубке (см. иллюстрацию 6.0).

Датчик температуры впускаемого воздуха на корпусе воздушного фильтра подключен к цепи заслонки подачи теплого воздуха и перекрывает подачу теплого воздуха при температуре окружающего воздуха +35 - +45°С (система впрыска Mono-Motronic) или при +20 - +30°С (система впрыска Digifant) (см. иллюстрацию 6.0а).

Положение заслонки подачи теплого воздуха у автомобилей с пяти- и шестицилиндровыми двигателями регулируется термостатом, обеспечивающем полное открытие заслонки при температурах окружающего воздуха -20°С. С повышением температуры атмосферного воздуха происходит постепенное закрытие заслонки подачи теплого воздуха. Она закрывается полностью при температуре атмосферного воздуха +5°С.

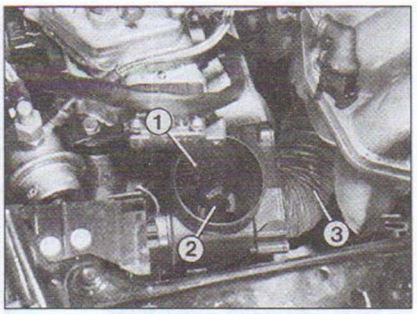
Если подогрев воздуха функционирует неправильно, то это может привести к сбоям в работе двигателя. В холодное время года это выражается в следующем:

- *плохой холостой ход холодного двигателя после его запуска в фазе разогрева;*
- *плохой переход двигателя в иной режим работы. Двигатель «захлебывается».*

В теплое время года

- *снижение эффективной мощности двигателя. Автомобиль не разгоняется до максимальной скорости;*
- *повышенный расход топлива.*

4С



6.7 Пятицилиндровый двигатель.
1 - термостат
2 - заслонка подачи подогретого воздуха
3 - шланг отвода подогретого воздуха к выпускному коллектору

Для проверки подогрева воздуха у автомобилей с четырехцилиндровыми двигателями:

1 Снимите шланг с латунного патрубка или патрубка с насечкой.

2 Продуйте шланг ртом. При этом будет слышно как заслонка открывается на выдохе и закрывается на вдохе. Если заслонка таким образом не работает, то проверьте легкость её хода, а сам шланг и мембранный клапан - на герметичность. Если все в норме, то в качестве следующего действия производится проверка самого датчика температуры впускаемого воздуха.

3 Отсоедините шланг от штуцера дроссельной заслонки. Продуйте ртом воздух через шланг. Шланг не должен быть перекрыт.

4 Прогрейте феном датчик температуры впускаемого воздуха до температуры свыше 45°С.

5 Продуйте шланг. Он должен быть перекрыт. В противном случае датчик температуры впускаемого воздуха замените.

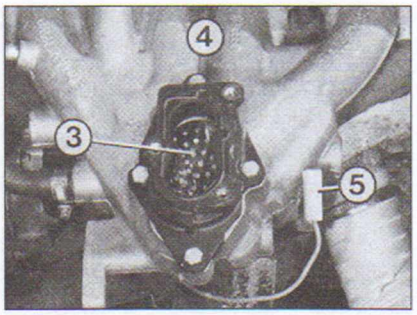
Подогрев воздуха у автомобилей с пяти- и шестицилиндровыми двигателями проверяется следующим образом.

6 Снимите шланг подачи воздуха на крышке воздушного фильтра.

7 Посветите фонариком во впускной патрубок. В зависимости от температуры окружающего воздуха заслонка должна открыть или закрыть доступ подогретому воздуху (см. иллюстрацию).

7 Впускной коллектор - обогрев

От блока впрыска топлива Mono-Motronic воздушно-топливная смесь поступает во впускной коллектор и оттуда - в камеру сгорания цилиндра. Если трубы впускного коллектора холодные, то значительная часть смеси оседает на их внутренних стенках в виде конденсата. Это ведет к повышенному расходу топлива. Избежать этого позволяет обогрев впускного коллектора, включающийся



7.0 Обогреватель («еж») 3 впускного коллектора 4. 5- провод питания обогревателя

при запуске холодного двигателя. Обогреватель впускного коллектора, устанавливаемый на автомобилях с четырехцилиндровыми двигателями, имеет форму «ежа», который помещен во впускной коллектор (см. иллюстрацию 7.0).

Такая форма обогревателя выбрана не случайно. Она позволяет сохранить небольшие размеры, но увеличить площадь обогрева. Обогреватель впускного коллектора работает до достижения охлаждающей жидкостью температуры примерно 65°С, а затем отключается. Термовыключатель, обозначаемый на электрических схемах как датчик температуры охлаждающей жидкости G62, сообщает блоку управления впрыском топлива температуру охлаждающей жидкости. В зависимости от температуры охлаждающей жидкости, блок управления через реле на дополнительном блоке реле под панелью приборов подаёт питание к обогревателю впускного коллектора. С увеличением температуры охлаждающей жидкости обогрев впускного коллектора выполняет охлаждающая жидкость, циркулирующая по отводному каналу во впускном коллекторе.

Обогреватель впускного коллектора - проверка

1 Отсоедините штекер провода питания обогревателя. Двигатель должен быть холодным.

2 Подсоедините один провод омметра к проводу питания обогревателя, а второй - к «массе» (-). Омметр должен показать 0,25-0,50 Ом. Это значит, что «еж» в норме. Если для проверки обогревателя под рукой не оказалось омметра, то проверку обогревателя можно выполнить следующим образом.

3 Снимите блок впрыска топлива. Двигатель при этом должен быть холодным.

4 Включите зажигание и убедитесь, что «ёж» нагревается. Если сопротивление обогревателя в норме, но он не срабатывает, то причиной тому может быть неисправность реле.

8 Впускной коллектор с изменяемой конфигурацией внутренней полости

Шестицилиндровый двигатель объемом 2,8 л

Высокий крутящий момент двигателя даже на малых оборотах обеспечивает длинный впускной коллектор с трубами малого диаметра. Для обеспечения высокой мощности двигателя на высоких оборотах наоборот, необходим короткий впускной коллектор с трубами большого диаметра.

Чтобы соединить эти два подхода, AUDI разработала впускной коллектор с изменяемой конфигурацией внутренней полости. В трубах этого впускного коллектора находятся шесть заслонок, закрывающихся и открывающихся в зависимости от нагрузки на двигатель. Таким образом, каждый цилиндр имеет в своем распоряжении впускную трубу разной длины и диаметра, которые можно обозначить, как впускная труба для поддержания высокого крутящего момента и впускная труба для развития мощностных характеристик двигателя. Заслонки в трубах впускного коллектора приводятся в действие от воздуха низкого давления в зависимости от количества оборотов двигателя. До 4000 об/мин они находятся в закрытом положении, обеспечивая двигателю высокий крутящий момент. При числе оборотов двигателя, выходящих за пределы 4000 об/мин. заслонки полностью открываются.

При падении эффективной мощности двигателя необходимо проверить функционирование заслонок в трубах впускного коллектора.

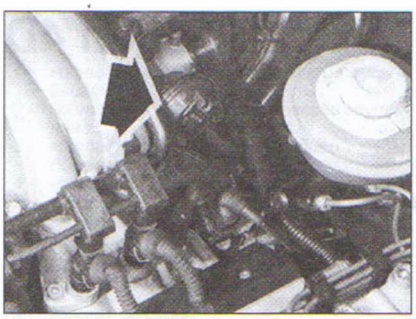
1 Проверьте вначале легкость хода тяги заслонок.

2 Проверьте работоспособность заслонок. Эта проверка выполняется при прогретом двигателе.

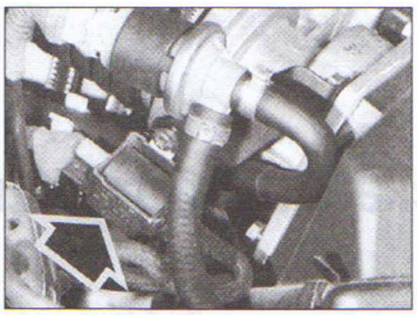
3 Запустите двигатель и поднимите его обороты свыше 4000 об/мин.

4 Следите за мембранным клапаном переключения заслонок труб впускного коллектора. Тяга привода заслонок должна переместиться назад. Если этого не происходит, то проверьте состояние шлангов низкого давления воздуха и убедитесь, что они герметичны. Если это так, то:

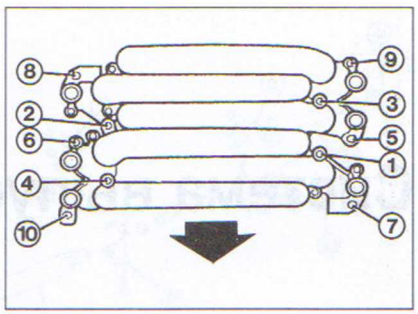
5 Проверьте мембранный клапан. Для этого закрепите на соединительном патрубке клапана запасной шланг для низкого давления воздуха и втяните ртом воздух из шланга. Если и в этом случае тяга привода заслонок труб впускного коллектора не перемещается или в шланге постоянно находится воздух, несмотря на попытки откачать его ртом, то мембранный клапан неисправен и подлежит замене. Если же мембранный клапан в норме, то проверьте клапан последовательного изменения конфигурации по-



8.5 Мембранный клапан (стрелка) приводит в действие заслонки труб впускного коллектора шестицилиндрового двигателя объемом 2,8 литра



8.6 Клапан последовательного изменения конфигурации полости труб впускного коллектора (см. стрелку)



8.17 Последовательность затягивания болтов крепления впускного коллектора шестицилиндровых двигателей объемом 2,6 и 2,8 литра

лости труб впускного коллектора. Этот клапан расположен рядом с расходомером массы впускаемого воздуха в задней части двигателя с правой стороны. Этот клапан определяет необходимость подачи низкого давления воздуха к мембранному клапану (см. иллюстрацию).

6 Отсоедините от клапана последовательного изменения конфигурации полости труб впускного коллектора два шланга низкого давления воздуха (см. иллюстрацию). Наденьте на патрубок клапана, ведущий к впускному коллектору, запасной шланг для низкого давления воздуха.

7 Втяните ртом воздух из этого шланга. Воздух не должен проходить через шланг.

8 Запустите двигатель и доведите обороты до 4000 об/мин и выше.

9 Втяните ртом воздух из шланга. Теперь воздух должен проходить через шланг. Если дефект установить не удалось, что маловероятно, то обратитесь в мастерскую.

Снятие

10 Снимите защитную крышку над двигателем.

11 Снимите наконечники свечей зажигания, а провода высокого напряжения высвободите из держателей.

12 Отсоедините распределительный топливопровод вместе с форсунками.

13 Отсоедините шланг воздухозаборника.

14 Снимите клапан стабилизации холостого хода или отсоедините его штекер.

15 Отсоедините от впускного коллектора все шланги низкого давления. Снимите также шланг с патрубка дроссельной заслонки и шланг вентиляции картера.

16 Отсоедините трос «газа» и штекер потенциометра углового перемещения дроссельной заслонки.

17 Выверните болты крепления впускного коллектора. Последовательность выкручивания болтов обратно противоположная их затяжке (см. иллюстрацию).

18 Снимите впускной коллектор вместе с патрубком дроссельной заслонки.

Установка

19 Замените прежние прокладки новые.

20 Затяните болты крепления впускного коллектора в последовательности, указанной на иллюстрации 8.17. Затяжку болтов выполняйте в четыре прохода со следующими моментами:

1-й этап: 5 Нм;
2-й этап: 10 Нм;
3-й этап: 20 Нм;
4-й этап: 20 Нм.

Внимание! *Демонтаж и установка впускного коллектора шестицилиндрового двигателя объемом 2,6 л выполняются идентично. Моменты и порядок затяжки болтов крепления коллектора такие же как и у двигателя объемом 2,8 литра.*

9 Дизельные двигатели - подогрев топлива

Каждый тип топлива состоит из углеводородов. Основу дизельного топлива составляют парафины. Отрицательным качеством парафинов является их склонность к кристаллизации при снижении температуры. При определенной температуре дизельное топливо кристаллизируется до такой степени, что теряет свою текучесть и не проходит через топливный фильтр. В этой связи существуют виды дизельного топлива, предназначенные для применения в теплое и холодное время года. Так называемое «летнее» дизельное топливо не содержит специальных присадок-улучшителей и рассчитано на использование при температурах не ниже -2°С. «Переходное» дизельное топливо применяется обычно весной и осенью, когда возможны неожиданные падения температур. Такое топливо не парафинизируется при температурах до -10°С. «Зимнее» дизельное топливо выдерживает температуры -15°С и ниже благодаря соответствующим присадкам.

Избежать забивания фильтра парафинизированным топливом помогает его подогрев, включающийся при температуре топлива +15°С и отключающийся при +25°С. Подогрев топлива исключает забивание топливной системы кристаллизовавшимся топливом и обеспечивает нормальное её функционирование в любую пору года. В редких случаях возможна парафинизация топлива. В таких случаях автомобиль следует поставить в отапливаемый гараж.

Если по каким-либо причинам автомобиль заправлен летним топливом, а температура атмосферного воздуха снижается, то предотвратить парафинизацию можно с помощью соответствующих присадок. Наиболее оптимальным способом является добавление обычного бензина. Летнее топливо можно использовать при температурах от -18° до -20°С, если его разбавить 10% обычного бензина. Это примерно 7 литров бензина на полный бак автомобиля с дизельным двигателем, в который входит 66 литров.

Внимание! *AUDI не рекомендует применять присадки к дизельному топливу.*

Раздел 4D

Система выпуска отработавших газов

1 Общее описание

Каждая модель двигателя у автомобилей AUDI 80 имеет отличную от других моделей конструкцию системы выпуска отработавших газов. Кроме того, имеются принципиальные отличия систем выпуска ОГ, устанавливаемых на переднеприводных моделях и моделях quattro (кватро).

Выпускной коллектор у бензиновых двигателей установлен на головке блока цилиндров. У дизельных двигателей выпускной коллектор крепится на турбокомпрессоре. К выпускному коллектору присоединена приемная труба глушителей, которая имеет свои особенности, присущие соответствующему типу двигателя. У бензинового четырехцилиндрового двигателя мощностью 66 кВт и у обоих дизельных двигателей приёмная труба является одинарной. У четырехцилиндрового двигателя мощностью 85 кВт, а также у пятицилиндрового приёмная труба является сдвоенной, а затем переходит в одинарную. Совсем иную конструкцию имеет приемная труба шестицилиндровых двигателей. Каждый ряд цилиндров имеет свою приемную трубу с катализатором.

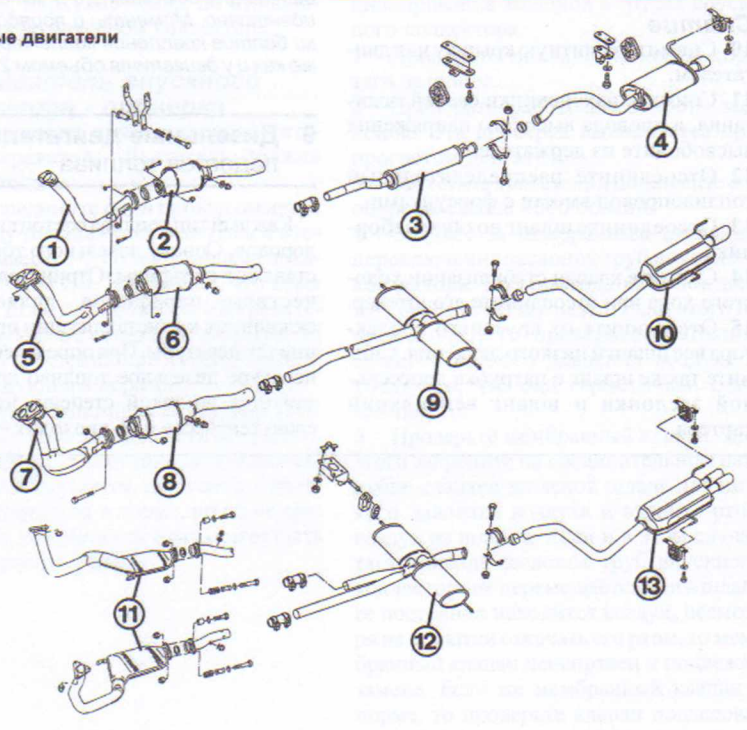
Все двигатели оборудованы катализатором, от которого идет небольшая труба, соединяющая приемную трубу и катализатор с основным глушителем. У шестицилиндровых двигателей к основному глушителю ведут две коротких соединительных трубы: по одной от каждой приёмной.

Конечным звеном системы выпуска ОГ являются основной и дополнительный глушители с выхлопной трубой, причем у пяти- и шестицилиндровых двигателей основной глушитель имеет особую конструкцию. Основной глушитель этих двигателей состоит из двух частей, располагающихся слева и справа от продольной оси системы ОГ. Выхлопная труба шестицилиндровых двигателей является сдвоенной.

Что касается конструкции системы выпуска моделей quattro, то часть, состоящая из приемной трубы и катализатора, у переднеприводных моделей и у моделей quattro, абсолютно идентичны. Различия начинаются за катализатором. У шестицилиндровых двигателей переход обеих приемных труб в одну выполнен с помощью V-образного переходника. У всех моделей quattro основной и дополнительный глушители имеют короткую соединительную трубу. Дополнительный и основной глушители можно менять раздельно. В отличие от основных глушителей переднеприводных автомобилей, выполненных из двух сдвоенных полукорпусов, основной глушитель моделей quattro является однокорпусным. Выхлопная труба на дополнительном глушителе автомобилей quattro сдвоенная. Сдвоенную выхлопную трубу дополнительного глушителя имеют и автомобили с дизельным двигателем (см. иллюстрации 1.0 и 1.0а).

1.0 Система выпуска отработавших газов. Бензиновые двигатели

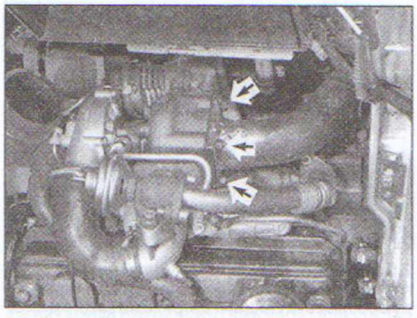
Четырехцилиндровый двигатель мощностью 66 кВт
1 - приемная труба глушителей
2 - катализатор
3 - основной глушитель
4 - дополнительный глушитель
Четырехцилиндровый двигатель мощностью 85 кВт
5 - приемная труба глушителей
6 - катализатор
3 - основной глушитель
4 - дополнительный глушитель
Пятицилиндровый двигатель мощностью 133 кВт
7 - приемная труба глушителей
8 - катализатор
9 - основной глушитель
10 - дополнительный глушитель
Шестицилиндровые двигатели мощностью 110/128 кВт
11 - приёмные трубы глушителей с катализаторами
12 - основной глушитель
13 - дополнительный глушитель



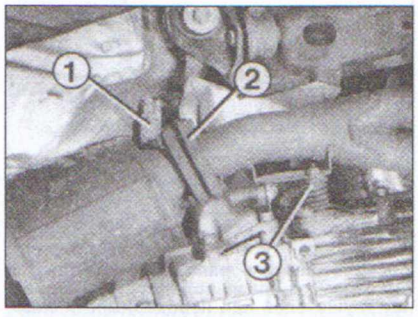
1 - кронштейн крепления приемной трубы к двигателю
2 - кронштейн крепления основного глушителя
3 - кронштейн крепления передней трубы дополнительного глушителя
4 - кронштейн крепления дополнительного глушителя
5 - приёмная труба глушителей
6 - катализатор
7 - хомут крепления стыка приемной трубы и основного глушителя
8 - основной глушитель
9 - затяжные скобы
10 - дополнительный глушитель



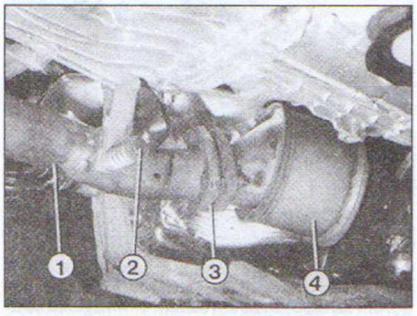
1.0а Система выпуска отработавших газов. Дизельные двигатели



2.0 Крепление приемной трубы дизельного двигателя к турбокомпрессору. При установке прежние гайки замените на новые такой же спецификации



2.0а Фланцевое соединение приемной трубы 2 и катализатора.
1 - лямбда-зонд
3 - пружина подвески приёмной трубы



2.0б Стыковочный фланец приемной трубы и катализатора на дизельном двигателе
1 - приемная труба
2 - подпружиненный кронштейн подвески приемной трубы
3 - треугольный фланец
4 - катализатор

2 Система выпуска отработавших газов - снятие и установка

Система выпуска отработавших газов закреплена со стороны выпускного коллектора кронштейном на коробке передач. Вдоль днища система подвешена на резиновых подушках.

1 Проверьте состояние резиновых подушек подвески системы ОГ. Убедитесь, что они не имеют разломов, трещин или иных повреждений. При необходимости замените подушки.

2 Проверьте затяжку болтов крепления приемной трубы к выпускному коллектору (35 Нм), а также затяжку болтов крепления кронштейна подвески приемной трубы к коробке передач (25 Нм).

3 Заглушите отверстие выхлопной трубы при работающем двигателе. Двигатель должен через небольшой промежуток времени заглохнуть. Если же двигатель не глохнет и при этом слышно шипение, то выхлопная система негерметична.

Если работа системы выпуска ОГ сопровождается более глухими нежели обычно звуками, или если при движении «накатом» система «стреляет», то это говорит о том, что трубы системы ОГ проржавели.

Мастерские обычно предпочитают менять всю систему выпуска ОГ в комплекте. Мы не рекомендуем делать этого, потому что все детали системы выпуска можно приобрести в отдельности и заменить вышедшие из строя, при условии, что вся система не требует замены. Поэтому, перед тем как менять систему выпуска ОГ, осмотрите её для принятия нужного решения.

Сварные швы глушителей наиболее подвержены коррозии.

4 Обстучите глушители со всех сторон молотком, а затем, надавливая отверткой, убедитесь, что металл не проржавел и глушитель можно еще использовать. Если при ударе металл глушителя раздаётся чистый звук, то деталь в норме. Глухие звуки говорят о том, что верхняя металлическая оболочка глушителя достаточно сильно изъедена коррозией и не исключено, что через некоторое время она «посыпется», особенно в зимнее время, когда дорожное полотно покрывается солесодержащей смесью.

При замене системы выпуска ОГ в обязательном порядке меняются на новые соответствующие прокладки и самостопорящиеся гайки.

Внимание! *Для того, чтобы при следующем демонтаже системы выпуска ОГ гайки и болты можно было отвернуть без особых проблем, рекомендуется смазывать их резьбу смазкой с медным порошком. То же самое касается стыковочных гильз, внутренние поверхности которых также рекомендуется смазывать указанным средством.*

Чтобы не сломать пальцы, на которых крепится приемная труба, при отвинчивании прочно сидящих заржавевших гаек, рекомендуется предварительно нанести преобразователь ржавчины и дать ему подействовать. Еще проще разбить гайку зубилом. Гайки, как правило, изготовлены из мягкого металла (см. стрелки на иллюстрации 2.0). При установке приемной трубы прежние гайки замените на новые такой же спецификации. Момент затяжки гаек на пальцах крепления приемной трубы 35 Нм.

5 Снимите лямбда-зонд. Он в обязательном порядке снимается при замене катализатора.

6 Высвободите для этого провод питания лямбда-зонда из крепления на кузове и отсоедините штекер.

7 Выверните лямбда-зонд.

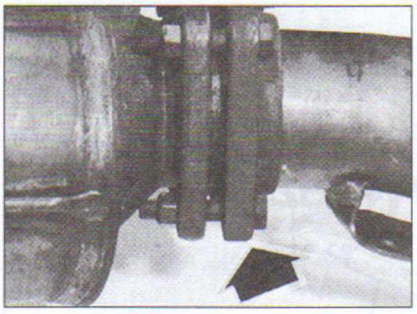
8 Смажьте лямбда-зонд перед его установкой на место смазкой G5, входящей в состав ремкомплекта. Не допускайте при этом попадания смазки в шлиц на корпусе зонда. Момент затяжки лямбда-зонда составляет 50 Нм.

9 Отвинтите гайки крепления стыковочного фланца приемной трубы и катализатора. Этот фланец обычно имеет форму треугольника (см. иллюстрации 2.0а и 2.0б).

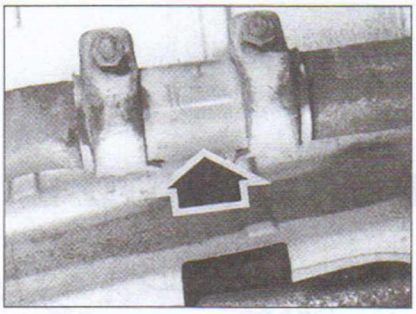
10 Отверните гайки крепления соединительного фланца. Будьте внимательны и не допустите, чтобы выпало уплотнительное кольцо.

11 Соблюдайте порядок установки в

4D



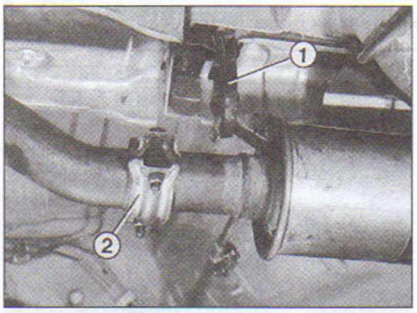
2.0в Установите стыковочный фланец так, чтобы его обе половины располагались параллельно друг друга



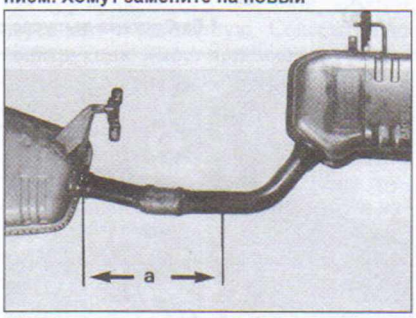
2.13 Запомните монтажное положение хомута крепления стыка приемной трубы и основного глушителя перед его отсоединением. Хомут замените на новый



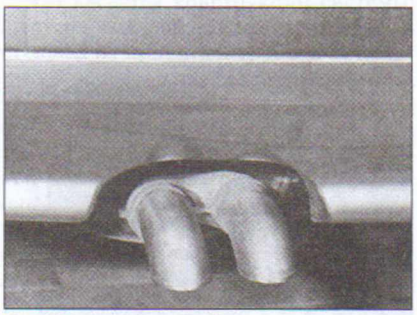
2.15 Обозначьте или запомните монтажное положение затяжных скоб



2.15а С помощью таких затяжных скоб 2 выполняется соединение основного и дополнительного глушителей. 1 - подушка подвески основного глушителя



2.0г Расстояние -а-, равное 300 мм является тем отрезком, где выполняется разъединение глушителей при необходимости замены одного из них



2.0д Выхлопные трубы дополнительного глушителя должны располагаться по центру соответствующего выреза на заднем бампере

прежнее положение пружин и вставок на системе выпуска ОГ у шестицилиндровых двигателей.

12 Установите стыковочный фланец так, чтобы его обе половины располагались параллельно друг друга (см. иллюстрацию 2.0в).

Момент затяжки болтов стыковочного фланца - 25 Нм.

Хомут крепления стыка приемной трубы и основного глушителя выполнен в форме соединительной гильзы, в которую с обеих сторон вставляются соединяемые трубы, с зажимными хомутами также на обоих концах. Такое соединение труб выполняется достаточно легко и удобно в обращении.

Внимание! *Хомут крепления стыка приемной трубы и основного глушителя нельзя устанавливать повторно. Хомут подлежит замене даже при отвинчивании гайки лишь одного зажимного хомута.*

13 Запомните монтажное положение хомута перед его отсоединением (см. иллюстрацию).

14 Отвинтите гайки обоих зажимных хомутов. При необходимости нанесите преобразователь ржавчины. При необходимости болты можно разрезать или же разбить гайки зубилом. Момент затяжки гаек зажимных хомутов - 40 Нм.

15 Обозначьте или запомните монтажное положение затяжных скоб, перед тем как их разъединить и снять (см. иллюстрации 2.15 и 2.15а).

16 Отверните гайки затяжных скоб. Будьте внимательны и не допустите, чтобы выпало уплотнительное кольцо.

17 Убедитесь, устанавливая затяжные скобы на место, что их положение соответствует тому, в котором они находились до снятия и что они хорошо «сели» на фиксируемый стык. Момент затяжки гаек скоб составляет 25 Нм.

Глушители системы выпуска ОГ автомобилей Quattro

Основной и дополнительный глушители у автомобилей Quattro соединены между собой сплошной трубой. Замену глушителей можно выполнять по отдельности. Для этого соединительную трубу следует разрезать. На иллюстрации 2.0г показан порядок разъединения глушителей у автомобилей Quattro.

18 Разрежьте трубу, удерживая пилу под прямым углом. Распилить соединительную трубу глушителей у автомобилей Quattro без демонтажа глушителей практически невозможно ввиду осложненного доступа.

19 Отсоедините основной и дополнительный глушители.

20 Соедините трубы основного и дополнительного глушителей с помощью хомута, который используется для соединения приемной трубы и основного глушителя (см. иллюстрацию 2.13). Момент затяжки болтов хомута - 25 Нм.

Трубы и глушители системы выпуска выхлопных газов, установленные с напряжениями, могут явиться причиной стука во время движения.

21 Установите трубы и глушители на удерживающие петли и выровняйте их должным образом перед тем, как затянуть болты креплений.

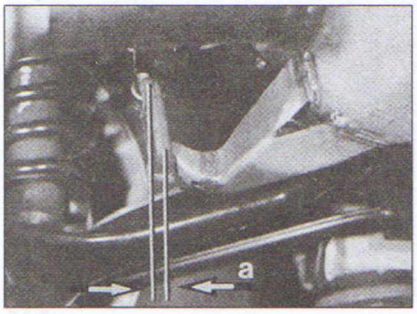
Внимание! *Все детали системы выпуска выхлопных газов должны располагаться на достаточном расстоянии от днища, обеспечивая доступ к кузову. Выхлопная труба (выхлопные трубы) дополнительного глушителя должны по всей окружности одинаково отстоять от кромок соответствующего выреза в заднем бампере (см. иллюстрацию 2.0д).*

22 Затяните болты крепления кронштейна приемной трубы на коробке передач с моментом 25 Нм, не допуская напряжения кронштейна

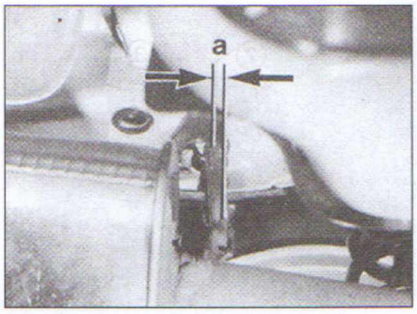
23 Соблюдайте натяжение смещения. У автомобилей Quattro петля подвески задней части основного глушителя должна иметь натяжение смещения 7-10 мм. Смещение 7 мм должна иметь и петля подвески передней части дополнительного глушителя дизельных двигателей. У переднеприводных автомобилей болт подвески задней части системы выпуска отработавших газов должен выступать из резиновой подушки примерно на 10 мм. При прогреве двигателя до рабочей температуры подвеска системы выпуска ОГ расширяется и система выравнивается, принимая вертикальное положение (см. иллюстрации).

24 Поверните стопорную планку на кольцах, на которые навешиваются петли подвески труб и глушителей, примерно на 90°. Убедитесь, что кольцо не заклинило (см. иллюстрацию).

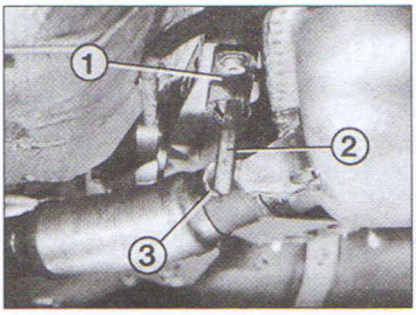
25 Затяните, начиная с приемной трубы глушителей, все болты крепления системы выпуска отработавших газов с указанными моментами затяжки.



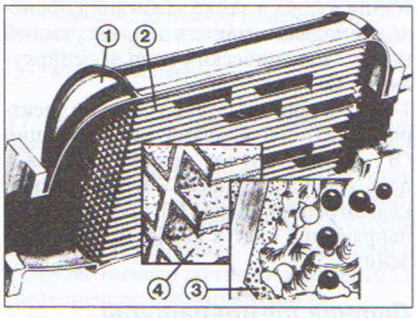
2.23 У автомобилей Quattro петля, за которую крепится задняя часть основного глушителя, должна иметь натяжение смещения a = 7-10 мм



2.23a Подвеска передней части дополнительного глушителя дизельных двигателей должна быть смещена при установке на a = 7 мм

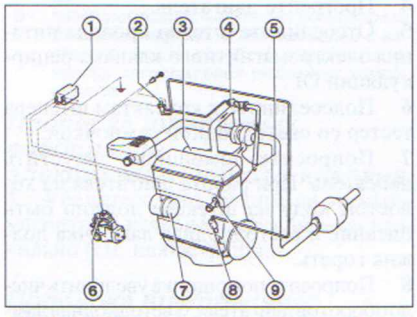


2.24 Эластичная система подвески труб и глушителей состоит из колец 1, закрепленных на днище, петли 2, навешиваемой на кольцо, и удерживающей скобы 3. Стопорную планку на кольцах подвески необходимо повернуть на 90°



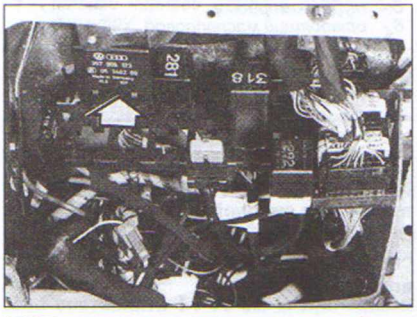
3.0 Катализатор окислительного типа состоит из:

1 - корпуса из нержавеющей стали
2 - керамического монолита с сотовой структурой
3 - покрытия из окиси алюминия
4 - слоя платины, которая и действует как катализатор в процессе окисления вредных веществ.



3.0a Функциональная схема системы рециркуляции ОГ

1 - блок управления рециркуляцией ОГ
2 - электромагнитный двухходовой клапан рециркуляции ОГ
3 - впускной коллектор
4 - механический клапан рециркуляции ОГ
5 - выпускной коллектор
6 - выключатель частичной нагрузки
7 - клемма «W» на генераторе (сигнал числа оборотов)
8 - вакуумный насос
9 - датчик температуры охлаждающей жидкости



3.0б Блок управления расположен на блоке дополнительных реле под панелью приборов с левой стороны

3 Снижение содержания вредных веществ в отработавших газах

Автомобили AUDI соответствуют самым жестким требованиям законов об окружающей среде. Автомобили с бензиновым двигателем оборудованы регулируемыми катализаторами, позволяющими снижать уровень вредных веществ в ОГ. Что касается автомобилей с дизельными двигателями, то последние в силу своей специфики имеют более широкую систему борьбы с вредными выбросами. К ней относятся катализатор окислительного типа, турбокомпрессор и система рециркуляции отработавших газов.

Нерегулируемый катализатор преобразует содержащиеся в ОГ угарный газ и углеводородные соединения в углекислый газ (CO2) и воду (H2O). Воздух, необходимый катализатору для сжигания (окисления) угарного газа и углеводородов, поступает от турбонагнетателя. Сам катализатор состоит из имеющего сотовую структуру керамического монолита, покрытого тонким слоем благородных металлов (см. иллюстрацию 3.0).

Высокое содержание окислов азота (NOx) в отработавших газах снижается в результате действия системы рециркуляции отработавших газов. Основу системы составляют клапаны, через которые часть отработавших газов отводится обратно во впускной коллектор, а оттуда в камеры сгорания. Объем этих газов регулируется и зависит от эксплуатационной нагрузки на двигатель. Ввиду того, что эти газы не содержат почти ничего, что могло бы гореть, то они не сгорают. Однако это позволяет уменьшить объем подаваемого в свежего воздуха и одновременно снижает температуру в камерах сгорания, понижая тем самым уровень содержания окислов азота.

Ввиду того, что подача отработавших газов назад во впускной коллектор необходима только с момента, когда двигатель начинает работать с нагрузкой, то процесс рециркуляции регулируется целым звеном элементов управления. Основным является электромагнитный двухходовой клапан рециркуляции ОГ, работающий от пониженного давления и управляемый электронным блоком системы рециркуляции отработавших газов. Пониженное давление для механического клапана рециркуляции вырабатывает вакуумный насос.

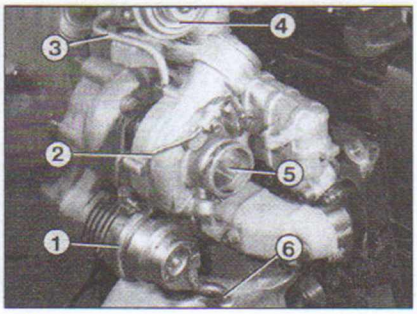
Выключатель частичной нагрузки, находящийся на ТНВД, обеспечивает возврат части отработавших газов во впускной коллектор только в тот момент, когда нажимается педаль акселератора.

Датчик температуры охлаждающей жидкости направляет соответствующий сигнал о температуре охлаждающей жидкости на текущий момент. При холодном двигателе, когда температура охлаждающей жидкости не превышает 50°C, отвод отработавших газов не нужен.

С клеммы «W» генератора поступает сигнал числа оборотов. При оборотах двигателя свыше 1200 об/мин рециркуляция ОГ прерывается на две секунды. Если число оборотов двигателя достигает 3200 об/мин, то рециркуляция ОГ отключается (см. иллюстрацию 3.0а).

Высотный корректор электронного блока управления системой рециркуляции выключает систему рециркуляции при движении на высоте примерно 1000 м над уровнем моря.

Электронный блок управления системой рециркуляции в зависимости от поступившей информации подает соответствующую команду электромагнитному клапану рециркуляции ОГ. Блок управления расположен под №14 на блоке дополнительных реле под панелью приборов с левой стороны. С недавнего времени функциональные «обязанности» блока управления расширены за счет установки датчика увеличения оборотов холостого хода (у автомобилей с кондиционером). Блок и указанный датчик объединены в одном корпусе и располагаются под номерами 13 и 14 на блоке дополнительных реле (см. стрелку на иллюстрации 3.0б).



4.1 Механический клапан рециркуляции ОГ (4)
1 - датчик давления наддува
2 - электрический провод от датчика давления наддува к турбокомпрессору
3 - подающий маслопровод
5 - турбокомпрессор
6 - отводящий маслопровод

4 Система рециркуляции ОГ - проверка состояния

Дефект системы рециркуляции ОГ практически не отражается на функционировании силовой установки. По этой причине профилактические проверки состояния системы рециркуляции ОГ вполне уместны.

Дизельный двигатель TD

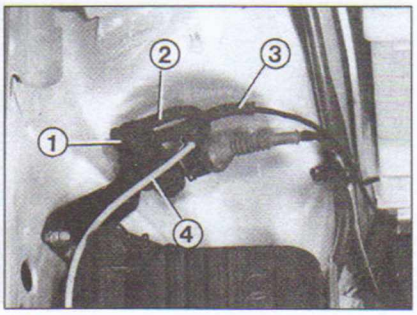
1 Прогрейте двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.

Функционирование системы рециркуляции ОГ можно распознать по положению механического клапана рециркуляции ОГ через шлицеобразные отверстия на тыльной стороне корпуса мембраны клапана. При необходимости в эти отверстия можно посветить карманным фонариком (см. иллюстрацию).

Поршень механического клапана при работе двигателя на холостом ходу должен сместиться в сторону подсоединения шланга вакуумного насоса. В этом случае выполняется отвод отработавших газов.

2 Попросите помощника постепенно увеличивать обороты двигателя. Как только число оборотов двигателя превысит 1200 об/мин, поршень механического клапана должен начать перемещаться в противоположную сторону от подсоединения шланга вакуумного насоса, перекрывая отвод ОГ на две секунды. Через две секунды поршень вновь должен сместиться, чтобы обеспечить рециркуляцию ОГ.

3 Увеличивайте обороты двигателя. При оборотах двигателя свыше 3200 об/мин срабатывает выключатель частичной нагрузки, находящийся на ТНВД. Поршень механического клапана рециркуляции ОГ снова перемещается в противоположную сторону от подсоединения шланга вакуумного насоса в направлении впускного коллектора и остаётся в этом положении. Отвода ОГ не происходит. Если рециркуляция отработавших газов функционирует не так, как указано выше, то следует проверить питание электромагнитного клапана рециркуляции ОГ.



4.0 Место установки электромагнитного клапана 1 рециркуляции ОГ
2 и 4 - шланг к механическому клапану рециркуляции ОГ
3 - шланг от вакуумного насоса

4 Прогрейте двигатель.

5 Отсоедините штекер провода питания электромагнитного клапана рециркуляции ОГ.

6 Подсоедините к контактам штекера тестер со светодиодной лампочкой.

7 Попросите помощника запустить двигатель. При работе двигателя на холостом ходу на штекере должно быть питание и светодиодная лампочка должна гореть.

8 Попросите помощника увеличить число оборотов двигателя. Светодиодная лампочка контрольного прибора должна погаснуть на две секунды. При последующем увеличении оборотов светодиодная лампочка не должна гореть.

Если светодиодная лампочка тестера иным образом реагирует на напряжение, поступающее к штекеру, то это может быть вызвано дефектом датчика температуры охлаждающей жидкости или выключателя частичной нагрузки. Это может быть также вызвано и дефектом электрических проводов указанных деталей.

Для проверки состояния механического клапана рециркуляции ОГ необходим вакуумный насос. Пониженное давление можно создать ртом, но тут понадобятся определенные усилия.

9 Отсоедините от клапана шланг подачи разрежения от вакуумного насоса.

10 Подсоедините вакуумный насос и подайте разрежение на механический клапан. Поршень механического насоса должен начать смещаться в сторону подсоединения шланга вакуумного насоса.

11 Подайте воздух в вакуумный насос. Механический клапан должен закрыться и это должно быть слышно. Если характерного шума закрытия клапана не слышно, то клапан неисправен и подлежит замене.

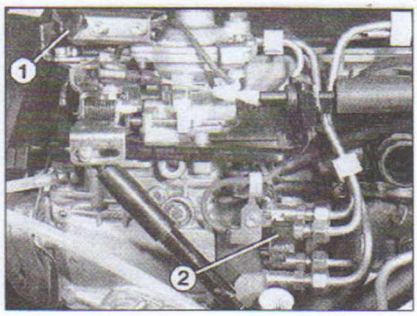
Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ - проверка

Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ расположен за воздушным фильтром в задней правой части моторного отсека (см. иллюстрацию 4.0)

12 Прогрейте двигатель и заглушите его.

13 Установите ключ в замке зажигания в положение «Разогрев». В этом положении ключа в замке зажигания происходит подача питания в цепь вакуумный насос - механический клапан рециркуляции ОГ.

14 Отсоедините штекер питания электромагнитного клапана рециркуляции ОГ. В этом случае подача питания в цепь вакуумный насос - механический клапан рециркуляции ОГ прерывается и напряжение идет в свободном направлении.



4.0a Выключатель частичной нагрузки 1 установлен на ТНВД.
2 - штекер питания выключателя

Датчик температуры охлаждающей жидкости - проверка

Измеряется сопротивление датчика, а для этого нужен омметр с диапазоном измерений 0 - 2000 Ω.

15 Отсоедините штекер датчика.

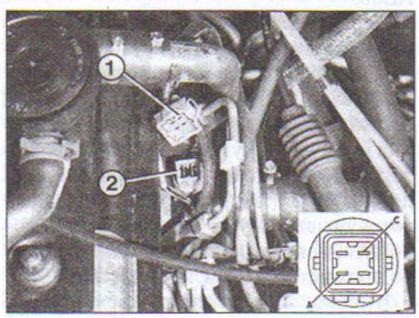
16 Измерьте омметром сопротивление между клеммами А и С (см. иллюстрацию и чертеж).

Значение сопротивления зависит от температуры охлаждающей жидкости. При температуре охлаждающей жидкости 20°С оно составляет 1000-1200 Ω, а при 80°С - 125-150 Ω.

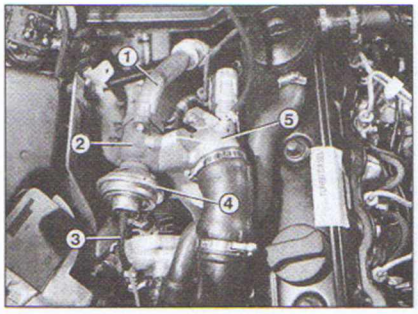
Выключатель частичной нагрузки - проверка

Выключатель частичной нагрузки установлен на ТНВД над рычагом управления насоса. Штекер питания выключателя находится в нижней части ТНВД (см. иллюстрацию 4.0a).

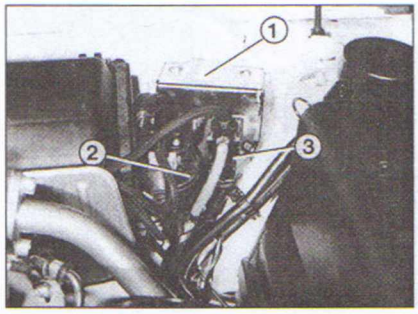
Измерение сопротивления этого выключателя проверяется в положениях «Холостой ход» и «Полная нагрузка».



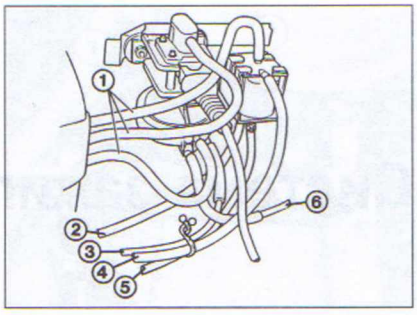
4.16 Отсоедините штекер 1 датчика 2 температуры охлаждающей жидкости и измерьте сопротивление между клеммами А и С



5.0 Расположение деталей системы рециркуляции ОГ у автомобилей с двигателем TDI
1 - соединительная труба от механического клапана рециркуляции ОГ к выпускному коллектору
2 - механический клапан рециркуляции ОГ
3 - шланг от вакуумного насоса к электромагнитному клапану рециркуляции ОГ
4 - мембрана механического клапана рециркуляции ОГ
5 - впускной коллектор



5.0а Расположение компонентов системы рециркуляции ОГ у автомобилей с двигателем TDI выпуска до конца 1993 г.
1 - датчик давления во впускном коллекторе (под металлической пластиной)
2 - электромагнитный клапан рециркуляции ОГ
3 - электромагнитный клапан регулировки давления наддува. У автомобилей с автоматической коробкой передач иная версия расположения указанных компонентов



5.1 Предназначение шлангов на блоке электромагнитного клапана давления наддува, датчика давления во впускном коллекторе и клапана рециркуляции ОГ, расположенного в задней части моторного отсека справа. Автомобили выпуска до конца 1993 г.
1 - шланги черного цвета к воздушному фильтру
2 - шланг черного цвета к радиатору воздуха наддува (интеркулеру)
3 - шланг желтого цвета к механическому клапану рециркуляции ОГ
4 - шланг синего цвета к регулятору давления наддува на турбокомпрессоре
5 - шланг красного цвета к турбокомпрессору
6 - шланг черного цвета к обратному клапану вакуумного усилителя тормозного привода (пониженное давление от вакуумного насоса)

17 Отсоедините штекер питания выключателя.

18 Подсоедините омметр к контактам выключателя. Сопротивление на контактах при положении выключателя «Холостой ход» равно 0 (, а при полной нагрузке омметр должен показывать ? ((бесконечное сопротивление).

Выключатель отрегулирован на стенде и его настройки корректировке не подлежат. Регулировку нового выключателя следует поручать мастерской.

5 Дизельные двигатели TDI - система рециркуляции ОГ

Функционирование турбокомпрессора и окислительного катализатора у дизельных двигателей TDI такое же как и у двигателей TD, но система рециркуляции ОГ абсолютно иная. У двигателей TDI система рециркуляции ОГ работает не по принципу «Включено - выключено», а выполняет и промежуточную функцию. Для этого у механического клапана рециркуляции ОГ поршень выполнен в форме конуса, что позволяет регулировать диаметр открываемого отверстия для отвода ОГ при перемещении поршня. Тактовый ход поршня обеспечивает его любое перемещение. Управление электромагнитным клапаном рециркуляции ОГ электронный блок управления осуществляет на основе заданных значений, которые были получены в ходе стендовых испытаний и обеспечивают максимальное снижение содержания окислов азота в отработавших газах. Здесь также применяется принцип, обеспечивающий при отводе максимального объема ОГ в камеры сгорания максимальное понижение температуры в них, что способствует снижению содержания окислов азота (см. иллюстрацию 5.0).

Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ - проверка. Автомобили с двигателем TDI и механической коробкой передач выпуска до конца 1993 г.

Проверка шланговых соединений электромагнитного клапана

1 Убедитесь, что шланги на электромагнитном клапане подсоединены правильно (см. иллюстрацию).

Проверка внутреннего сопротивления электромагнитного клапана

2 Отсоедините штекер клапана рециркуляции ОГ.

3 Подсоедините к обоим контактам штекера клапана высокочувствительный и точный омметр. Сопротивление должно составлять 4-8 (. В противном случае клапан неисправен и подлежит замене.

Проверка питания электромагнитного клапана

4 Подсоедините вольтметр к контакту 2 на соединительном штекере и к «массе» (-) (см иллюстрацию).

5 Включите зажигание. Вольтметр должен показать напряжение аккумулятора. В противном случае имеет место обрыв провода питания.

Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ - проверка. Автомобили с двигателем TDI и МКПП выпуска с конца 1993 г. и автомобили с АКПП

Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ у автомобилей с двигателем TDI и механической коробкой передач выпуска с конца 1993 г. и автомобилей с автоматической коробкой передач располагается на передней стороне корпуса воздушного фильтра (см. иллюстрацию 5.0б).

Проверка внутреннего сопротивления электромагнитного клапана

6 Отсоедините штекер клапана рециркуляции ОГ.

7 Подсоедините к обоим контактам штекера клапана высокочувствительный и точный омметр. Сопротивление должно составлять 14-10 Ω. В противном случае клапан неисправен и подлежит замене.

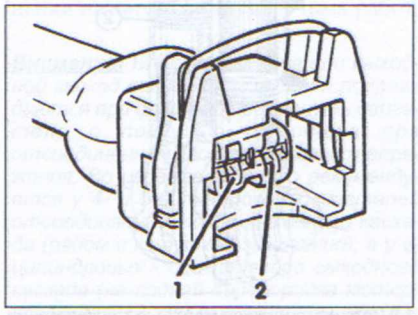
Проверка питания электромагнитного клапана

8 Подсоедините вольтметр к контакту 2 на соединительном штекере и к «массе» (-).

9 Включите зажигание. Вольтметр должен показать напряжение аккумулятора. В противном случае имеет место обрыв провода питания.

Порядок действий при проверке механического клапана рециркуляции ОГ полностью совпадает с порядком проверки данного клапана у двигателей TD.

Учитывая, что функционирование системы рециркуляции ОГ автомобилей с двигателями TDI в значительной степени определяется блоком управления, то причиной дефекта системы рециркуляции ОГ могут быть и датчики системы питания. По этой причине рекомендуется произвести распечатку кодов неисправностей, а затем проверить соответствующий датчик.



5.4 Соединительный штекер электромагнитного клапана и обозначение его контактов. Через контакт 2 поступает питание к клапану

4D

Раздел 5

Система зажигания

Спецификации

Двигатель	2,0 л/66 кВт	2,0 л/85 кВт	2,3 л/98 кВт	2,6 л/110 кВт	2,8 л/128 кВт
Буквенное обозначение	ABT	ABK	NG	ABC	AAH
Проверочные данные	4-8° до ВМТ	4-8° до ВМТ	13-17° до ВМТ	7-27°до ВМТ	нет данных
Установочные данные	6±1° до ВМТ	6±1° до ВМТ	15±1° до ВМТ	нет данных	нет данных

Свечи, рекомендуемые заводом-изготовителем для автомобилей AUDI.

Beru	14-7 DTU	14-8 DTU	14G-8 DTU	14F-6 DTU	14F-6 DTU
Bosch	W 7 DTC	W 7 DTC	-	F 6 DTC	F 6 DTC
Champion	N 7 BYC	N 9 BYC	N 9 BMC	C 6 BYC 4	C 6 BYC 4
NGK	-	-	-	BKUR 6 ET 10	BKUR 6 ET 10
Расстояние между электродами, мм	0,7-0,9	0,7-0,9	0,7-0,9	0,9-1,1	0,9-1,1

1 Общее описание и меры предосторожности

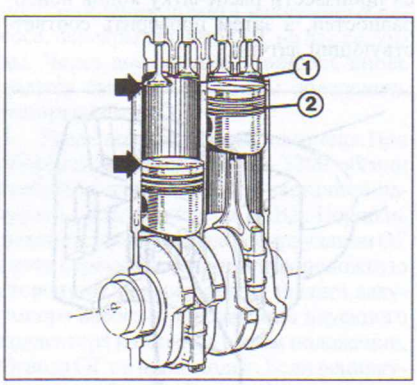
Система зажигания обеспечивает своевременное образование искрового разряда, необходимого для воспламенения воздушно-топливной смеси. При оборотах двигателя 3000 об/мин каждому цилиндру двигателя необходимо 25 искровых разрядов в секунду. Для образования искры необходимо, чтобы напряжение между электродами свечи зажигания составляло не менее 30 000 В. Напряжение аккумулятора, составляющее 12 В, необходимо преобразовать до указанной величины и это преобразование должно быть мгновенным. Опоздание на миллисекунды ведет к снижению эффективной мощности двигателя.

Идеальным моментом для воспламенения воздушно-топливной смеси является тот момент, когда поршень цилиндра дошел до ВМТ, обеспечив максимальное сжатие смеси, и готов переместиться назад. Образовавшиеся при сгорании смеси газы обеспечили бы поршню усилие возврата, которое поршень передал бы двигателю. Однако воспламенять смесь в момент нахождения поршня цилиндра в ВМТ было бы ошибочно. Для возгорания воздушно-топливной смеси и создания соответствующего давления в цилиндре необходимо определенное время (примерно 1/3000 сек). По этой причине воспламенение должно происходить с опережением, в момент подхода поршня к ВМТ, чтобы возникшее давление действовало на поршень немедленно после его выхода из ВМТ. С увеличением числа оборотов двигателя угол опережения зажигания должен становиться все больше ранним, чтобы воспламенение воздушно-топливной смеси происходило в одно и тоже время (см. иллюстрацию 1.0).

Кроме того, скорость воспламенения и сгорания воздушно-топливной смеси зависит от её состава. Например, при слабо нажатой педали акселератора смесь в камере сгорания по своему составу более трудновоспламеняемая и сгорает медленнее. По этой причине момент воспламенения должен быть более ранним.

В некоторых ситуациях необходимо позднее зажигание, когда момент воспламенения смеси необходимо смещать на более позднее время, когда поршень цилиндра уже миновал ВМТ, например, при спуске в режиме принудительного холостого хода, когда двигатель работает без нагрузки (см. иллюстрацию 1.0а).

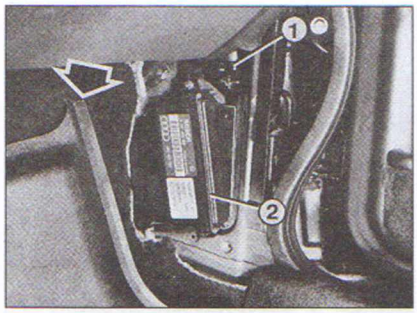
Управление зажиганием у автомобилей с четырех и шестицилиндровыми двигателями выполняет блок управления системой впрыска топлива. По этой причине системы впрыска топлива и зажигания имеют одинаковое обозначение. Автомо-



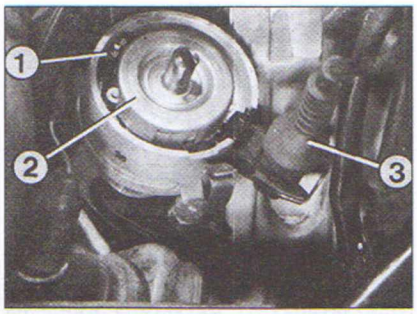
1.0 Верхняя и нижняя мертвые точки поршня цилиндра. Расстояние между этими точками - это рабочий ход поршня. Камера сгорания находится между обозначениями 1 и 2



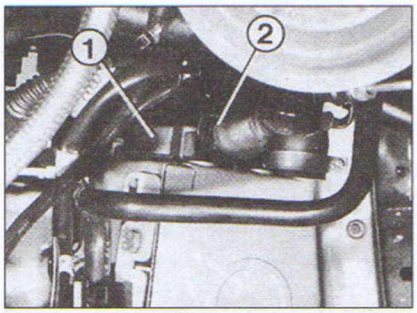
1.0а Параметрические данные угла зажигания. Угол зажигания зависит от нагрузки на двигатель и числа оборотов двигателя



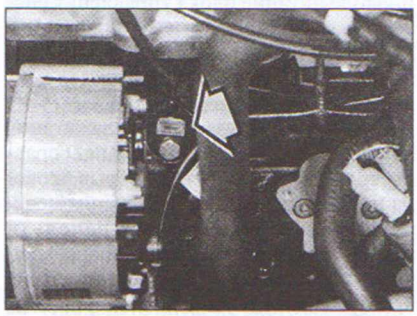
1.0б Блок управления зажиганием 2 автомобилей с пятицилиндровым двигателем располагается за боковой обшивкой (стрелка) пространства для ног пассажирской стороны. 1- высотный корректор подачи топлива системы впрыска KE-III-Jetronic



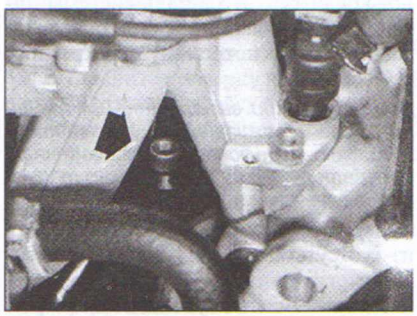
1.0в Открытый распределитель зажигания 4-цилиндрового двигателя
1 - датчик Холла
2 - бегунок
3 - штекер датчика Холла



1.0г Датчик Холла на головке блока цилиндров 6-цилиндрового двигателя
1 - корпус датчика Холла
2 - соединительный штекер датчика



1.0д Датчик детонационного сгорания (стрелка) у четырехцилиндрового двигателя мощностью 85 кВт, а также у пятицилиндрового установлен на левой стороне двигателя.



1.0ж Шестицилиндровые двигатели имеют по одному датчику детонационного сгорания на блок цилиндров, располагающихся под впускным коллектором.

били с пятицилиндровым двигателем имеют полностью электронную систему зажигания (VEZ) и отдельный блок управления зажиганием, функционирующий в тесной привязке с блоком управления впрыском топлива (см. иллюстрацию 1.0б).

Модели с четырехцилиндровым двигателем мощностью 66 кВт имеют систему зажигания Mono-Motronic с автоматическим регулированием опережения зажигания.

Четырехцилиндровые двигатели мощностью 85 кВт оборудованы системой зажигания Digifant с автоматическим регулированием опережения зажигания.

Модели с шестицилиндровым двигателем оснащены системой зажигания MPI или MPFI, функционирующими без распределителя зажигания. Каждые два цилиндра шестицилиндрового двигателя, расположенные друг против друга, имеют общую катушку зажигания, вырабатывающую искру зажигания лишь тогда, когда это необходимо соответствующему цилиндру. Еще одна, не используемая, но и безвредная для двигателя, искра вырабатывается на такте выпуска ОГ.

Система зажигания состоит из:

а) свечей зажигания;
б) катушки зажигания с выходным каскадом;
в) блока управления системой зажигания и впрыска топлива (исключая автомобили с пятицилиндровым двигателем);
г) датчиков, поставляющих различную информацию блоку управления.

Блок управления системой зажигания также идентифицирует и регистрирует неисправности в работе системы. Распечатку этих неисправностей можно получить, обратившись в мастерскую, которая имеет в своем распоряжении специальный прибор для опроса памяти блока управления.

Подачу и отключение питания к катушке зажигания обеспечивает датчик Холла, который у автомобилей с четырех- и пятицилиндровыми двигателями находится в распределителе зажигания, а с шестицилиндровыми - на задней части головки левого блока цилиндров (см. иллюстрации 1.0в и 1.0г).

Дополнительно к датчику Холла автомобили с шестицилиндровым двигателем имеют датчик числа оборотов двигателя и датчик момента зажигания. Они оба являются датчиками индуктивного типа.

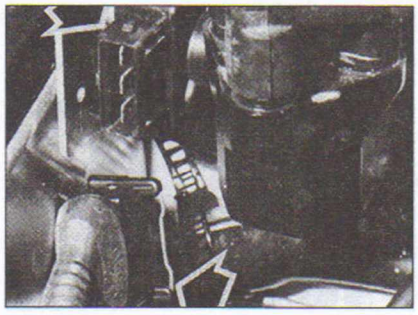
За исключением двигателей мощностью 66 кВт, все остальные имеют датчики детонационного сгорания. С помощью этих датчиков угол опережения зажигания регулируется таким образом, чтобы не допустить детонационного сгорания топлива (см. иллюстрации 1.0д и 1.0ж).

Внимание! *Болт крепления детонационного датчика необходимо затягивать с большой точностью, соблюдая момент затяжки 20 Нм. В противном случае датчик работать не будет.*

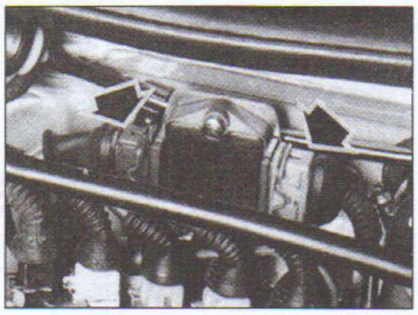
Чтобы избежать поражения электрическим током, а также выхода из строя системы зажигания в целом или её компонентов, необходимо соблюдать следующие меры безопасности. Особо это касается лиц со стимулятором сердца.

- не прикасайтесь к проводам, в том числе и на измерительных приборах, до выключения зажигания;
- отсоединяйте клеммы от аккумулятора только после выключения зажигания;
- выключите зажигание перед мойкой двигателя;
- не оставляйте подключенным устройство для ускоренной зарядки при принудительном запуске двигателя от него при разряженном аккумуляторе больше чем на одну минуту. Напряжение при этом не должно превышать 16,5 В;
- отсоедините штекер питания системы зажигания в случае её отказа и при необходимости буксировки автомобиля в мастерскую;
- не подсоединяйте к клемме 1/- катушки зажигания конденсаторов;
- заменяйте неисправный бегунок распределителя зажигания только на новый соответствующего типа. Бегунок 4- и 5-цилиндровых двигателей имеет сопротивление 1 кОм и маркировку R1;
- подсоединяйте к толстым проводам высокого напряжения 4-и 5-цилиндровых двигателей сопротивления только на 1 кОм;
- пользуйтесь наконечниками для свечей зажигания с сопротивлением 5 кОм;
- отсоединяйте аккумулятор при выполнении на автомобиле сварочных работ.

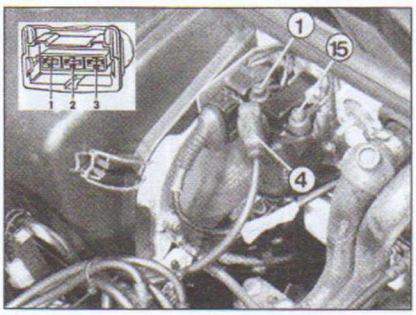
Внимание! *Блок управления или выходной каскад системы зажигания повреждаются при попытке провернуть двигатель с помощью стартера при отсоединенном проводе высокого напряжения. Во избежание этого рекомендуется у 4- и 5-цилиндровых двигателей отсоединять штекер выходного каскада (рядом с катушкой зажигания), а у 6-цилиндровых - оба штекера выходного каскада (на задней перегородке моторного отсека) при выключенном зажигании (см. иллюстрацию 1.0з и 1.0к).*



1.0з Отсоедините штекеры (см. стрелки) выходных каскадов 4- и 5-цилиндровых двигателей



1.0к Отсоедините штекеры (см. стрелки) выходных каскадов 6-цилиндровых двигателей



2.23 Катушка зажигания четырех- и пятицилиндровых двигателей. Цифрами обозначены клеммы катушки. Схематично показан соединительный штекер выходного каскада с обозначенными контактами

2 Система зажигания - поиск и устранение неисправностей

Для того, чтобы обнаружить неисправность, нужен системный подход.

1 Убедитесь, что свечи вырабатывают искру зажигания.

2 Убедитесь, что предохранители 13, 21, 25, 27, 28 и 32 в норме и обеспечивают подачу питания к системам зажигания и впрыска топлива.

3 Проверьте визуально состояние проводов, штекеров и т.д.

4 Проверьте катушку зажигания, датчик Холла или датчик числа оборотов двигателя или датчик угла опережения зажигания. Если, выполнив эти действия, неисправность обнаружить не удастся, то обратитесь в мастерскую для распечатки записей неисправностей системы зажигания.

Свечи зажигания

5 Отсоедините провод высокого напряжения от свечи зажигания.

6 Выверните свечу зажигания.

7 Наденьте наконечник провода высокого напряжения на снятую свечу и приложите её к блоку цилиндров, обеспечив хороший контакт с «массой». Лучше всего закрепите на резьбе свечи вспомогательный провод, который затем поднесите к блоку цилиндров.

8 Попросите помощника провернуть двигатель стартером. Если свеча вырабатывает искру, то питание свечей в норме. Возможно, что нарушена основная регулировка системы зажигания. Если же искры нет, то такие же действия выполните со второй свечой. Если и эта свеча не работает, то необходимо проверять всю систему.

9 Убедитесь, что провода и штекеры подсоединены правильно и контакты не погнуты и не окислились.

10 Убедитесь, что на корпусе катушки зажигания нет трещин или следов искрового перекрытия. Если на крышке видны следы повреждения, то снимите крышку и проверьте её внутреннюю сторону.

11 Проверьте провода высокого напряжения. Они чувствительны искровому перекрытию и токам утечки.

Убедитесь, что детали системы питания сухие. Влага на этих деталях благоприятствует искровому перекрытию.

Внимание! *При выполнении измерений на системе зажигания не забывайте о том, что подключать и отсоединять измерительные приборы можно только при выключенном зажигании.*

Наряду с отказом системы зажигания из-за отсутствия питания причиной отказа может стать и слишком малое напряжение в сети. Воспользуйтесь вольтметром для проверки напряжения. Основным условием выполнения таких измерений является нормально заряженный аккумулятор и исправные предохранители.

13 Осмотрите предохранители и убедитесь, что они в норме.

14 Четырех- и пятицилиндровые двигатели. Отсоедините штекер выходного каскада.

15 Подсоедините вольтметр к контактам 1(клемма 15) и 3 («масса») штекера.

16 Включите зажигание. Вольтметр должен показать не менее 11,5 В. Если напряжения вообще нет или оно меньше указанного, то имеет место дефект провода к замку зажигания.

17 Четырехцилиндровый двигатель. Выполните такое же измерение на проводе питания блока управления системой впрыска топлива и зажигания Motronic или Digifant. Провод имеет черно-синюю изоляцию.

18 Пятицилиндровый двигатель. Выполните такое же измерение на проводе питания блока управления системой зажигания VEZ. Провод имеет черно-синюю изоляцию. В обоих случаях вольтметр должен показать не менее 11,5 В.

19 Шестицилиндровый двигатель. Отсоедините штекер подачи питания к катушкам зажигания на задней перегородке моторного отсека. Штекер окрашен в белый цвет. Подсоедините вольтметр поочередно к каждой из трех клемм в верхней части штекера и к «массе».

20 Включите зажигание. Вольтметр должен показать не менее 11,5 В. Если напряжения вообще нет или оно меньше указанного, то имеет место дефект провода к замку зажигания.

21 Выполните такое же измерение на проводе питания блока управления системой зажигания и впрыска топлива MPI/MPFI. Провод имеет черно-зеленую изоляцию. И в этом случае вольтметр должен показать не менее 11,5 В.

Причинами отказа системы зажигания в таких случаях может явиться неисправность замка зажигания или обрыв провода питания цепи замок зажигания/центральная коммутационная панель и центральная коммутационная панель/катушки зажигания или же центральная коммутационная панель/блок управления. Проверьте соединительные провода, воспользовавшись электрическими схемами.

Катушка зажигания

Четырех- и пятицилиндровые двигатели

Визуальный осмотр состояния катушки зажигания был выполнен ранее. Для проверки сопротивления катушки зажигания отсоедините от катушки все провода, выключив перед этим зажигание.

22 Выполните сопротивление первичной и вторичной обмоток катушки, воспользовавшись высокочувствительным омметром.

23 Подсоедините омметр к клеммам катушки 1/- и 15/+. Номинальное значение сопротивления: 0,5-1,5 Ом (см. иллюстрацию).

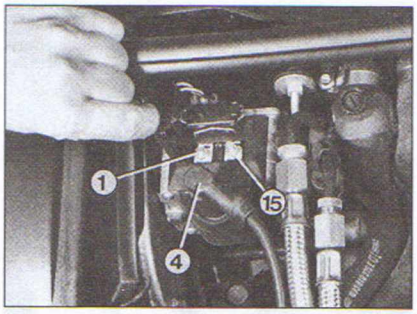
24 Выполните следующее измерение, подсоединив омметр к клеммам 1/- и 4. В этом случае омметр должен показать 5-9 кОм. Если названные значения сопротивления катушки не достигаются, то катушку следует заменить.

При выполнении указанных измерений невозможно определить наличие короткого замыкания на обмотках. Если, несмотря на хорошие результаты измерений, все же сохраняется подозрение, что катушка неисправна, то обратитесь в соответствующую мастерскую для окончательной проверки катушки зажигания.

Выходной каскад

Четырех- и пятицилиндровые двигатели

Выходной каскад невозможно прове-



2.0 Некоторые модели AUDI 80 с четырехцилиндровыми двигателями оборудуются трансформатором высокого напряжения, представляющим собой объединенные в общий блок катушку зажигания и выходной каскад. Клеммы 1 и 15 закрыты защитными колпачками

рить за один прием. Его проверку выполняют в следующей последовательности:

25 Отсоедините штекер выходного каскада, находящийся рядом с катушкой зажигания.

26 Подсоедините вольтметр к контактам штекера 2 и 3 («масса»).

27 Запустите двигатель с помощью стартера. Вольтметр должен показать не менее 2 В.

28 Проверьте питание системы зажигания, как указывалось выше.

29 Проверьте катушку зажигания (см. выше).

Если система не вырабатывает искру зажигания, несмотря на то, что все три упомянутых проверки дали положительный результат, то выходной каскад неисправен.

30 Замените выходной каскад и катушку зажигания.

Трансформатор высокого напряжения

Некоторые модели AUDI 80 с четырехцилиндровыми двигателями имеют общий блок катушки зажигания и выходного каскада. Этот блок называется трансформатором высокого напряжения. Соединительные клеммы 1 и 15 катушки зажигания в данном случае закрыты защитными колпачками. Соединение на «массу» проходит через корпус (см. иллюстрацию 2.0).

31 Отсоедините трехконтактный штекер и магистральный провод трансформатора, выключив перед этим зажигание.

32 Выполните сопротивление первичной и вторичной обмоток катушки, воспользовавшись высокочувствительным омметром.

33 Подсоедините омметр к клеммам катушки 1/- и 15/+. Номинальное значение сопротивления: 0,5-0,7 Ом.

34 Выполните следующее измерение, подсоединив омметр к клеммам 15 и 4. В этом случае омметр должен показать 3-4 кОм. Если названные значения сопротивления не достигаются, то трансформатор следует заменить.

При выполнении указанных измерений невозможно определить наличие короткого замыкания на обмотках. Если, несмотря на хорошие результаты измерений, все же сохраняется подозрение, что катушка неисправна, то обратитесь в соответствующую мастерскую для окончательной проверки трансформатора.

Для проверки питания необходим вольтметр и вспомогательные провода с наконечниками.

35 Подсоедините вольтметр к обоим внешним контактам трехконтактного штекера и включите зажигание. Вольтметр должен показать напряжение около 12 В. Если вольтметр не регистрирует напряжения, то необходимо проверить питающий провод и провод «массы». Один из них оборван.

36 Выключите зажигание.

37 Выполните проверку импульса. Отсоедините штекер форсунки или пускового топливного клапана, а также штекер проводов питания форсунок.

38 Подсоедините вспомогательными проводами тестер с контрольной диодной лампочкой к контактам 2 и 3 штекера трансформатора.

39 Попросите помощника запустить стартер. Диодная лампочка тестера должна мигать. Если это не происходит, то неисправен датчик Холла или же блок управления системой впрыска топлива и системой зажигания.

40 Выключите зажигание.

Катушка зажигания

Шестицилиндровые двигатели

41 Отсоедините все провода высокого напряжения от катушек зажигания.

42 Проверьте сопротивление вторичной обмотки катушки. Для этого подсоедините высокоточный омметр к разъемам цилиндра 1 и 6 (катушка 1). Номинальное значение сопротивления 9-14 кОм.

43 Таким же образом измерьте сопротивление вторичных обмоток катушек 2 и 3, подсоединив омметр соответственно к разъемам цилиндров 2 и 4, 3 и 5.

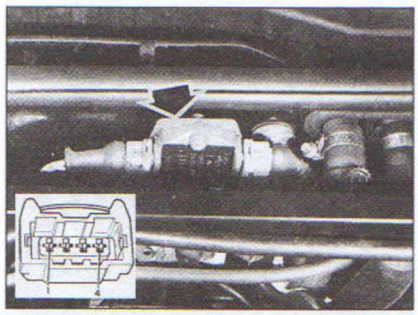
Если полученные данные соответствуют номинальным, то выполните проверку сопротивления вторичной обмотки всех катушек.

44 Отсоедините штекер белого цвета на перегородке моторного отсека (штекер питания катушек зажигания).

45 Подсоедините омметр к одной из трех клемм 15 в верхней части штекера.

46 Отсоедините трехконтактный штекер выходного каскада (также на задней перегородке моторного отсека).

47 Подсоединяйте поочередно второй провод омметра ко всем трем клеммам штекера. Номинальное значение всех трех измерений 0,5-1,0 Ом. Если полученные при измерении значения не соответствуют номинальным, то пакет катушек зажигания замените.



2.51 Выходной каскад (стрелка) катушек зажигания шестицилиндрового двигателя располагается на перегородке моторного отсека. Схематично показан четырехконтактный штекер с обозначением контактов

Выходной каскад

Шестицилиндровые двигатели

48 Отсоедините штекеры питания всех шести форсунок.

49 Отсоедините четырехконтактный штекер выходного каскада (на перегородке моторного отсека). Если установлен трехконтактный штекер, то назначение контактов такое же, как у 4- и 5-цилиндровых двигателей (см. иллюстрацию 2.23).

50 Подсоедините тестер с контрольной диодной лампочкой к «массе».

51 Подсоединяйте второй провод тестера поочередно к контактам 1, 3 и 4 штекера (см. иллюстрацию).

Попросите помощника при каждом измерении проворачивать двигатель стартером. Контрольная диодная лампочка при выполнении всех трех измерений должна мигать. В противном случае проверьте поступление питания или замените выходной каскад.

Датчик Холла - проверка

Четырех- и пятицилиндровые двигатели

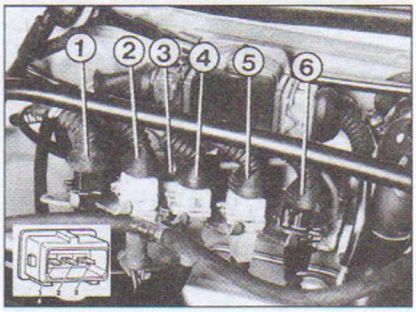
52 Отсоедините штекер выходного каскада.

53 Сместите резиновую манжету на штекере датчика Холла, обеспечив таким образом доступ к контактам штекера с тыльной стороны. Сам штекер датчика Холла не отсоединяйте. Штекер находится сбоку от распределителя зажигания.

54 Подсоедините вольтметр к клемме 2 (провод с фиолетовой изоляцией) и клемме 3 (провод с фиолетово-коричневой изоляцией) соединительного штекера.

55 Включите зажигание и проворачивайте двигатель рукой, чтобы задействовать распределитель зажигания.

Вольтметр должен показывать напряжение 0-0,5 В в тот момент, когда диафрагма распределителя находится вне датчика Холла. При нахождении диафрагмы под датчиком Холла вольтметр должен показывать как минимум 4 В.



2.64 Штекерные соединения шестицилиндрового двигателя
1 - штекер обогрева лямбда-зонда на приемной трубе правого блока цилиндров
2 - соединительный штекер на проводе питания катушек зажигания
3 - штекер провода передачи сигнала от лямбда-зонда (лямбда-зонд правого блока цилиндров)
4 - штекер датчика детонационного сгорания I
5 - штекер датчика числа оборотов двигателя
6 - штекер датчика момента зажигания
Схематично показано обозначение контактов соединительных штекеров датчиков числа оборотов двигателя и момента зажигания.

Если вольтметр не регистрирует никаких импульсов, то проверьте поступление питания к датчику Холла.

56 Отсоедините штекер распределителя зажигания и подсоедините вольтметр к обоим внешним контактам штекера.

57 Включите зажигание. Вольтметр должен показать как минимум 9 В. Если это не так, то неисправен блок управления или оборван провод питания датчика Холла.

Шестицилиндровые двигатели

58 Отсоедините все штекеры форсунок.

59 Сместите резиновую манжету на штекере датчика Холла, обеспечив таким образом доступ к контактам штекера с тыльной стороны. Сам штекер датчика Холла не отсоединяйте.

60 Подсоедините тестер с контрольной диодной лампочкой к клеммам 1 и 3 штекера (клеммы штекера обозначены) и убедитесь, что при включении зажигания на штекер поступает питание. В противном случае проверьте провод питания.

61 Подсоедините тестер с контрольной диодной лампочкой к клеммам 2 и 3.

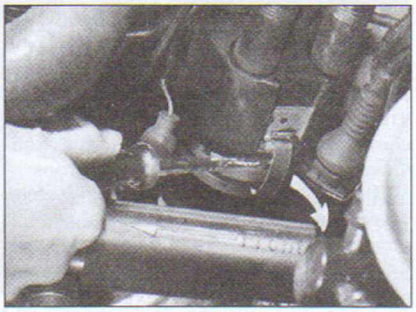
62 Попросите помощника провернуть двигатель стартером. Диодная лампочка должна мигать. Это значит, что датчик Холла в норме.

Внимание! *Если датчик Холла неисправен, то распределитель зажигания менять не нужно. Датчик Холла заменяется отдельно.*

Датчик числа оборотов двигателя

Шестицилиндровые двигатели

Датчик числа оборотов двигателя располагается над зубчатым венцом маховика. Провод питания датчика выведен к задней перегородке моторного отсека и



3.0а Отожмите отверткой удерживающие скобы крышки распределителя (см. стрелку)

закреплен вверху перегородки. Поэтому нет необходимости выполнять проверку датчика числа оборотов двигателя, действуя из-под автомобиля.

63 Проверьте провод питания от датчика к держателю на задней перегородке, а также штекерные соединения.

64 Измерьте сопротивление датчика с помощью высокоточного омметра. Для этого отсоедините трехконтактный штекер и подсоедините омметр к контактам 1 и 2 питания датчика (см. иллюстрацию).

Омметр должен показать 1 кОм. В противном случае датчик неисправен.

Третий контакт штекера соединен с экранирующей оплеткой провода. Для проверки экранирующей оплетки подсоедините омметр к контактам 1 и 3, а затем - к 2 и 3. Омметр должен зарегистрировать бесконечное сопротивление. В противном случае датчик числа оборотов двигателя неисправен.

Внимание! *Следующей проверкой датчика является его снятие и чистка его торца. Загрязненная торцевая часть датчика или попавшая сюда смазка нарушают функционирование датчика.*

Внимание! *Не отсоединяйте держатель датчика. Для проверки и чистки нужно снимать только сам датчик. Если был отсоединен держатель датчика, то установку его на место должна выполнить мастерская с помощью специальных инструментов.*

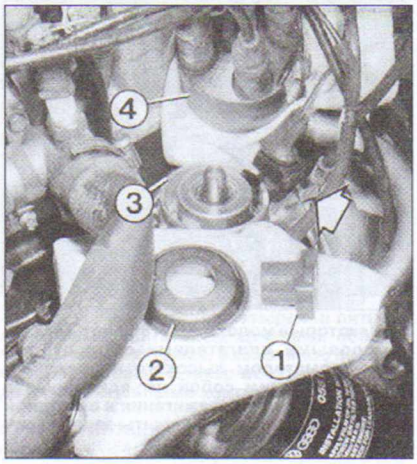
Датчик момента зажигания - проверка

Шестицилиндровые двигатели

Датчик момента зажигания установлен непосредственно на блоке цилиндров. Его проверка выполняется через соединительный трехконтактный штекер серого цвета на держателе провода на задней перегородке моторного отсека.

Порядок действий при проверке датчика момента зажигания идентичен проверке датчика числа оборотов двигателя.

Блок управления системой впрыска и зажигания в обычном понимании этого слова невозможно проверить. Неисправность блока можно установить при опросе накопителя данных об имевших место неисправностях, обратившись в мастерскую для распечатки таких сведений.



3.0б Элементы распределителя
1 - бегунок
2 - пылезащитная прокладка
3 - корпус распределителя
4 - крышка распределителя

3 Распределитель зажигания - проверка, снятие и установка

Распределитель зажигания является в определенном смысле двухэтажным. Причем каждый «этаж» ответственен за определенный вид деятельности. Верхняя часть распределителя зажигания через бегунок подаёт высокое напряжение к свечам зажигания для выработки искры. В нижней части распределителя зажигания находится датчик Холла, обеспечивающий управляющие импульсы.

Для того, чтобы снять крышку распределителя зажигания, необходимо отверткой отжать удерживающие её скобы (см. иллюстрации).

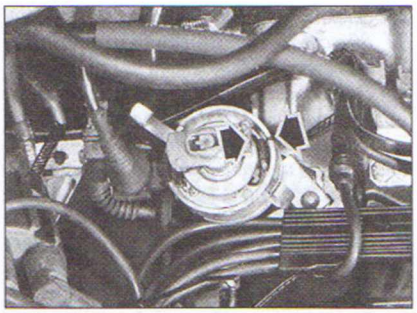
1 Отсоедините провод «массы».

2 Снимите крышку распределителя зажигания. Провода высокого напряжения не отсоединяйте.

3 Снимите бегунок распределителя и пылезащитную прокладку под бегунком. При сборке распределителя пылезащитную прокладку установите так, чтобы её выступ зашел в паз на крае корпуса распределителя (см. иллюстрацию).



3.3 Детали распределителя зажигания пятицилиндрового двигателя
1 - бегунок распределителя
2 - пылезащитная прокладка
3 - крышка распределителя зажигания
4 - соединительный штекер
5 - диафрагма
6 - датчик Холла



3.10 ВМТ распределителя зажигания. Контактная пластина бегунка должна быть обращена к насечке на корпусе (см. стрелки)

Бегунок распределителя зажигания имеет прилив, который также заходит в паз. Крышка распределителя зажигания также имеет выступ, который устанавливается в указанный паз, чтобы крышка не проворачивалась.

Проверка

4 Снимите крышку распределителя. Она должна быть чистой как внутри, так и сверху, чтобы не образовывались токи утечки. Контактная угольная щетка должна быть ровной и блестящей. Пружина щеткодержателя должна легко сжиматься и разжиматься. Контакт бегунка не должен быть оплавленным или обгоревшим. Бегунок должен иметь обозначение «R1». Тонкие линии, как будто нарисованные карандашом, на крышке распределителя являются следами токов утечки. Поправить положение можно удалив эти следы отверткой или лезвием ножа, а затем закрасив их лаком для ногтей, универсальным клеем или даже помадой.

Снятие

5 Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ. .

6 Снимите крышку распределителя зажигания.

7 Выверните болт крепления распределителя на держателе и снимите распределитель.

Установка

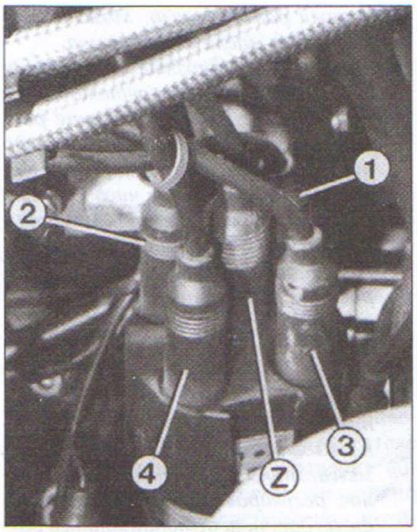
8 Убедитесь, что распределительный и коленчатый валы находятся в ВМТ поршня №1.

9 Только четырехцилиндровые двигатели. Установите цапфу крепления вала масляного насоса в отверстии для хвостовика распределителя зажигания параллельно коленчатому валу.

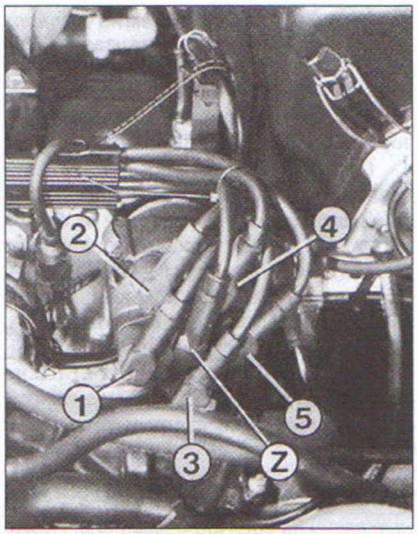
10 Поверните валик распределителя так, чтобы контактная пластина бегунка была обращена к метке на корпусе распределителя зажигания (см. иллюстрацию).

11 Установите распределитель так, чтобы метка совпадала с контактной пластиной бегунка.

12 Отрегулируйте угол опережения зажигания.



4.0а Высоковольтные провода подсоединены к распределителю зажигания в соответствии с порядком работы цилиндров (показан четырехцилиндровый двигатель)



4.0б Высоковольтные провода подсоединены к распределителю зажигания в соответствии с порядком работы цилиндров показан пятицилиндровый двигатель)

4 Высоковольтные провода

Соединительные провода большого диаметра, идущие от катушки зажигания к распределителю или от распределителя к свечам зажигания (шестицилиндровые двигатели не имеют распределителя), как правило, не создают проблем. Их наконечники с помехоподавляющими резисторами следует надежно закрепить на крышке распределителя зажигания и не допускать окисления контактов.

При отвердении и ломкости проводов высокого напряжения их надлежит заменить на новые. Для шестицилиндровых двигателей продаются уже готовые провода, укомплектованные наконечниками. Для четырех- и пятицилиндровых двигателей эти провода продаются как мерный товар, к которому необходимо приобрести еще и латунные клеммы и закрепить наконечники с помехоподавляющим эффектом.

Внимание! *«Негерметичные» провода высокого напряжения легко распознать, если открыть капот в темное время суток. На таком проводе будут видны искровые разряды. Слабые токи, пробегающие в виде молний вдоль проводов, в расчет можно не принимать.*

На автомобилях AUDI нельзя использовать любые наконечники проводов высокого напряжения для свеч зажигания. Соответствующие наконечники должны иметь внутреннее сопротивление 4-6 кОм.

Это требование касается и наконечников с помехоподавлением, крепящихся к распределителю и катушке зажигания. Эти наконечники должны иметь внутреннее сопротивление 0,6-1,4 кОм.

Бегунок распределителя имеет жестко регламентированное сопротивление, не создающее помех для приема радиопрограмм и составляющее 0,6-1,4 кОм. Бегунок имеет маркировку «R1».

Внимание! *Если постоянно или в сырую погоду один из цилиндров двигателя не работает, то, как правило, причиной тому является дефект наконечника свечи. Это приводит к искровому перекрытию между металлом наконечника и электродом свечи с пробоем изоляционного материала наконечника. Такой дефект наконечника не всегда удаётся обнаружить. Для проверки рекомендуется заменить предполагаемый неисправный наконечник на заведомо исправный. При проявлении такой неисправности в пути рекомендуем снять металлический колпачок наконечника свечи.*

Высоковольтные провода подсоединены к распределителю зажигания в соответствии с порядком работы цилиндров (см. иллюстрации).

Если при снятой крышке распределителя зажигания пластина бегунка обращена к насечке на корпусе распределителя, то поршень цилиндра №1 находится в ВМТ.

Порядок работы цилиндров следующий:

- четырехцилиндровые двигатели: 1-3-4-2. Бегунок вращается в правую сторону (по часовой стрелке).
- пятицилиндровый двигатель: 1-2-4-5-3. Бегунок вращается в правую сторону (по часовой стрелке).
- шестицилиндровые двигатели: 1-4-3-6-2-5. Распределитель зажигания отсутствует. Подсоединение проводов к катушкам зажигания соответствует расположению цилиндров.

5 Свечи зажигания

План технического обслуживания предусматривает замену свечей зажигания при пробеге автомобилем 30 000 км.

Внимание! *Мы рекомендуем не чистить вручную снятую свечу зажигания. При этом повреждается изоляционный слой центрального электрода свечи.*

Самостоятельно можно проверить зазор между электродами свечи.

1 Снимите наконечники высоковольтных проводов со свечей зажигания.

2 Выверните свечи и уложите их в соответствии с порядком работы цилиндров. Последующий осмотр свечей зажигания позволит сделать определенные выводы, касающиеся соответствующего цилиндра.

3 Не прилагайте значительных усилий, если свечи не удаётся вывернуть. Можно повредить резьбу отверстия под свечу.

4 Прогрейте двигатель и выверните свечи.

Внимание! *Не устанавливайте холодные свечи на горячий двигатель. Позже их не удастся вывернуть, т.к. в этом случае они будут посажены как на заклепки.*

5 Затягивайте свечи при установке с моментом 20 Нм. Если при установке свечей не представляется возможным воспользоваться динамометрическим ключом, то руководствуйтесь следующим правилом, чтобы правильно установить свечи.

6 Вверните свечу до прилегания уплотнительного кольца к поверхности головки блока цилиндров.

Дальнейшее затягивание свечи невозможно без приложения определенного усилия. В этом положении новую свечу подтяните примерно на четверть оборота, а бывшую в употреблении - поворотом ключа примерно на 15°.

Внимание! *Для того, чтобы свечи легко выворачивались, нанесите на их резьбу немного графита, раскрошив стержень карандаша, или смажьте её тонким слоем медной смазки. Смазка резьбы свечей обычной смазкой или маслом только ухудшает положение. Свечи в этом случае прикипают к резьбе.*

Если сорвалась резьба в отверстии под свечу, то мастерские в этом случае пользуются соответствующей втулкой с резьбой, которая вставляется в гнездо свечи.

Состояние и внешний вид свечей могут достаточно много сказать о работе двигателя. Если свечи снимаются с этой целью, то предварительно следует прогреть двигатель, пройдя достаточно большое расстояние. Осмотрите свечу, обратив особое внимание на изолятор центрального электрода и боковые электроды.

а) изолятор центрального электрода серого или коричневатого цвета. Система впрыска топлива хорошо отрегулирована и двигатель работает экономично.

б) слой отложений. Причиной этому могут быть присадки к моторному маслу или топливу, а также увеличенный расход масла. Можно сменить тип масла или топлива.

в) черные сажеобразные отложения. Из-за эксплуатации автомобиля в режиме поездок на короткие расстояния свечи не разогреваются до температуры самоочищения. Неправильное калильное число свечи.

г) белая окраска изолятора. Слишком ранний угол опережения зажигания. Не работает электронное регулирование зажигания или датчик детонационного сгорания.

д) оплавление центрального и боковых электродов. Калильное зажигание из-за отложений в камере сгорания, перегрев форсунок, неправильно выставленный угол опережения зажигания, неисправное электронное регулирование зажигания, дефект датчика детонационного сгорания или перегрев из-за недостаточного охлаждения.

ж) разлом изолятора. На начальной стадии проявляется в виде микроскопических трещин. Результат детонационного сгорания из-за заправки некачественным топливом, неправильно выставлен угол опережения зажигания, неправильное регулирование зажигания, дефект датчика детонационного сгорания, недостаточное охлаждение или обеднение смеси из-за «подсоса» воздуха.

з) масляная пленка на электродах и на свече. Износ поршневых колец, стержней клапанов или маслосъемных колпачков.

Если свеча внешне в норме, но двигатель при этом запускается с трудом, рывками, то причиной тому могут быть все же свечи. Невидимые при осмотре свечей трещины в керамическом изоляторе могут при запуске холодного двигателя заполняться топливным конденсатом и искровой разряд может отводиться в ином направлении. Свеча может в результате образующегося давления не срабатывать, хотя в снятом состоянии она вырабатывает искру.

Номинальные значения зазора между электродами свечей зажигания:

- четырех- и пятицилиндровые двигатели: 0,7-0,9 мм;
- шестицилиндровый двигатель: 0,9-1,1 мм.

Искра у свечей зажигания с тремя боковыми электродами, используемых на автомобилях AUDI 80, «выискивает» электрод с минимальным зазором. По этой причине подгибание электрода практически не нужно.

При выборе свечей зажигания необходимо учитывать некоторые факторы:

1) Калильное число. Устанавливаемые свечи должны соответствовать температурам, возникающим в камере сгорания. Калильное число - это значение температуры, которую свеча в состоянии выдержать.

2) Электроды. На автомобилях AUDI 80 устанавливаются свечи зажигания с тремя боковыми электродами.

3) Резьба свечи. Резьба свечей для автомобилей AUDI 80 должна составлять 19 мм. Диаметр резьбы - 14 мм.

4) Размер шестигранника на свече под ключ. У свечей, устанавливаемых на автомобилях с 4- и 5-цилиндровыми двигателями, ширина шестигранника составляет 20,8 мм, а у шестицилиндровых - 16 мм.

5) Уплотнение. Производитель автомобилей AUDI 80 рекомендует для всех моделей свечи с плоским уплотнением. На таких свечах устанавливается несъемное уплотнительное кольцо.

6 Угол опережения зажигания

Момент воспламенения воздушно-топливной смеси у автомобилей AUDI 80, имеющих электронно управляемую систему зажигания, откорректировать невозможно. Вместе с тем, мастерские при проверке холостого хода и содержания CO в отработавших газах проверяют и угол опережения зажигания. С этой целью выполняется опрос системы самодиагностики. После этого блок управления настраивается на основные значения регулировки, что возможно только с помощью прибора для считывания неисправностей. Дело в том, что блок управления системы зажигания является «самообучаемым» и соответствующим образом подстраивается под сложившуюся ситуацию, корректируя угол опережения зажигания. Поэтому в первую очередь необходимо убедиться в том, что в системе нет неисправностей, негативно влияющих на момент зажигания. То же самое касается и настройки системы на основные значения угла опережения зажигания. До тех пор, пока блок управления не будет переведен на основные настройки, правильная установка угла опережения зажигания невозможна. Мастерские при определении правильности угла опережения зажигания исходят данных, которые приведены в нижеследующей таблице. В таблице содержатся проверочные и номинальные (установочные) данные. Проверочные данные используются при выполнении контрольных проверок и отличаются большим диапазоном допусков. Установочные данные используются при выполнении основательной проверки и точной настройки системы.

Внимание! *Датчик оборотов холостого хода и детонационный датчик влияют на момент зажигания. Дефект датчика детонационного сгорания можно определить по задержке воспламенения смеси как минимум на 10° после непродолжительного нажатия на педаль акселератора и, соответственно, впрыска топлива.*

Раздел 6

Сцепление

1 Общее описание

Передача крутящего момента от двигателя на коробку передач осуществляется за счет сил трения, которые возникают между поверхностями маховика и нажимного диска, между которыми находится ведомый диск. Выключение сцепления, выполняемое как отвод нажимного диска от ведомого, осуществляется через гидравлический привод, управляемый педалью сцепления. Усилие от педали передаётся на вилку выключения сцепления, а от неё на подшипник выключения сцепления (выжимной подшипник). При нажатии на педаль сцепления поршень главного цилиндра привода выключения сцепления выдавливает определенное количество жидкости и гонит её к рабочему цилиндру сцепления, расположенному на коробке передач. Поршень этого цилиндра при этом выдвигается и воздействует на вилку выключения сцепления (см. иллюстрацию 1.0).

При каждом нажатии на педаль сцепления фрикционные накладки ведомого диска соприкасаются с противоположными поверхностями и в результате трения нагреваются и истираются. Наибольшее истирание происходит при трогании с высоким числом оборотов двигателя, трогании на 2-й передаче и в случаях, когда водитель не убирает ногу с педали сцепления во время движения.

2 Сцепление - проверка

Первые признаки износа ведомого диска сцепления проявляются как пробуксовка сцепления. То, что диск сцепления проскальзывает, можно распознать при движении на высокой передаче в режиме «Полная нагрузка». Количество оборотов двигателя при этом увеличивается, однако скорость движения не изменяется. Для того, чтобы окончательно убедиться в том, что фрикционные накладки ведомого диска износились, воспользуйтесь следующим приемом.

1 Затяните рычаг стояночного тормоза и запустите двигатель.

2 Включите 3-ю передачу и «дайте» газ. Если ручной тормоз в норме, то двигатель заглохнет. Но если двигатель будет продолжать работать, то пора менять диск сцепления. Если переключение передач при прогретом двигателе затруднено или же переключение сопровождается скрежетом, то можно предположить дефект сцепления, которое неправильно разъединяется. Коробка передач, как правило, оказывается в таких случаях не при чем. Для того, чтобы подкрепить свои предположения, воспользуйтесь следующим приемом.

3 Запустите двигатель.

4 Выжмите педаль сцепления, выждите примерно 3 сек, а затем попытайтесь включить 1-ю или заднюю передачу. Если переключение затруднено или же в коробке передач слышен скрежет, то налицо дефект разделения сцепления. Затруднения при разделении сцепления или «проваливание» педали сцепления свидетельствуют о наличии воздуха в гидроприводе сцепления. Удаление воздуха из гидропривода указанный дефект не устранит. Необходимо найти причину и место подсоса воздуха и устранить их. В первую очередь необходимо осмотреть главный и рабочий цилиндры и убедиться в отсутствии на них следов тормозной жидкости. Для проверки рабочего цилиндра сцепления его необходимо предварительно очистить.

5 Замените цилиндры сцепления, если они подтекают.

6 Проверьте гидравлический привод сцепления и удалите из него воздух.

7 Повторите проверку.

Внимание! *Хотя гидропривод сцепления использует тормозную жидкость из расширительного бачка, её утечка из гидропривода сцепления на тормозной системе никак не сказывается. Заборный штуцер гидропривода сцепления расположен достаточно высоко на расширительном бачке, поэтому для тормозной системы остаётся достаточный объем жидкости.*

Главный цилиндр привода выключения сцепления - снятие и установка

8 Отберите из расширительного бачка с тормозной жидкостью максимально возможное количество жидкости.

9 Снимите накладку под панелью приборов пространства для ног водительской стороны.

10 Подложите под главный цилиндр ветошь и отсоедините подающий шланг. Остатки жидкости вытекут на ветошь.

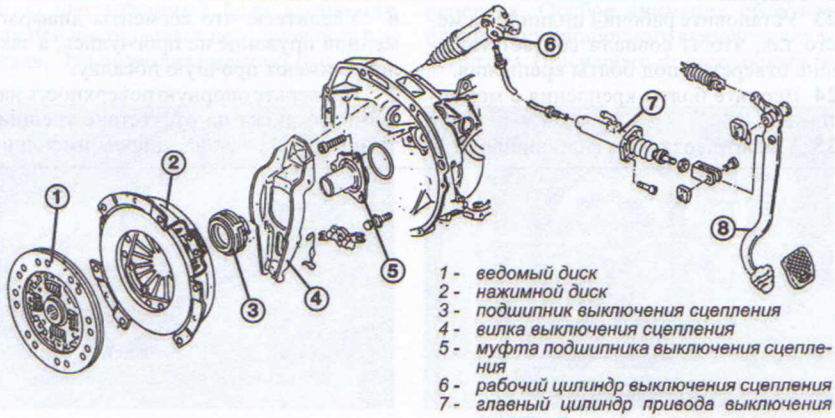
11 Отсоедините шланг подачи давления на рабочий цилиндр, расположенный в моторном отсеке с левой стороны, рядом с вакуумным усилителем тормозного привода.

12 Отверните два болта с внутренним шестигранником крепления главного цилиндра.

13 Снимите стопорную шайбу крепления толкателя цилиндра на педали сцепления и извлеките болт крепления.

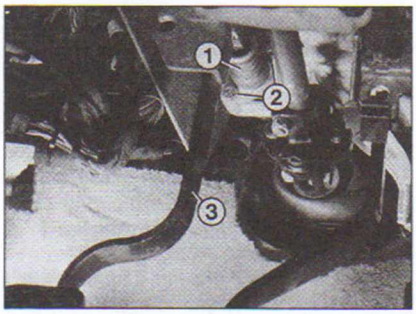
14 Снимите цилиндр.

При установке нового главного цилиндра его толкатель необходимо поста-



1 - ведомый диск
2 - нажимной диск
3 - подшипник выключения сцепления
4 - вилка выключения сцепления
5 - муфта подшипника выключения сцепления
6 - рабочий цилиндр выключения сцепления
7 - главный цилиндр привода выключения сцепления
8 - педаль сцепления

1.0 Основные детали сцепления



2.19 Главный рабочий цилиндр располагается вверху над педалью сцепления
1 - манжета главного рабочего цилиндра
2 - болты крепления
3 - педаль сцепления

вить так, чтобы педаль сцепления была выше педали тормоза почти на 10 мм.

Внимание! *Оттяжная пружина должна обеспечивать возврат педали сцепления в исходное положение. Сама педаль в положении покоя не должна касаться кронштейна педалей тормоза и сцепления.*

15 Отверните для выполнения регулировки контргайку на толкателе и поверните толкатель вокруг своей оси вправо или влево.
16 Затяните контргайку.
18 Удалите воздух из гидропривода сцепления.

Рабочий цилиндр сцепления - снятие и установка

19 Установите перед автомобиля на козлы (см. иллюстрацию).
20 Отсоедините шланг гидропривода от рабочего цилиндра.

Внимание! *Подставьте емкость для сбора вытекающей из шланга жидкости.*

21 Выверните болты крепления рабочего цилиндра и извлеките цилиндр из коробки передач, подав его назад. При необходимости воспользуйтесь средством для удаления ржавчины и монтировкой.
22 Смажьте новый цилиндр тонким слоем смазки, а его толкатель - молибденовой пастой.
23 Установите рабочий цилиндр на место так, чтобы совпали соответствующие отверстия под болты крепления.
24 Верните болты крепления с моментом 25 Нм.
25 Удалите воздух из гидропривода.

Гидропривод сцепления - удаление воздуха

При отсутствии устройства для удаления воздуха из гидропривода, которым пользуются в мастерских, прокачку гидропривода выполняют так же, как и прокачку привода тормозов.
26 Отверните штуцер прокачки одного из тормозных механизмов передних колес, а также штуцер рабочего цилиндра сцепления примерно на полтора оборота.
27 Соедините оба штуцера шлангом.
28 Выжмите медленно несколько раз педаль тормоза, чтобы тормозная жидкость пошла от тормозного механизма через гидропривод сцепления. Не надавливайте на педаль тормоза резко. В этом случае может сорваться шланг.
29 Следите за уровнем тормозной жидкости в расширительном бачке. Как только из гидропривода сцепления в бачок перестанут поступать пузырьки воздуха, заверните оба штуцера и снимите соединительный шланг.
30 Проверьте уровень тормозной жидкости в расширительном бачке.

3 Сцепление - снятие и установка

Для выполнения работ по снятию и установке сцепления необходим стержень для центрирования ведомого диска сцепления. Данный стержень может заменить старый первичный вал коробки передач.
1 Снимите коробку передач.
2 Выверните 8 мм болты с внутренним многогранником на нажимном диске. Чтобы маховик двигателя при этом не проворачивался, застопорите его подходящей отверткой, закрепив её на зубчатом венце маховика.
3 Отсоедините и снимите нажимной и ведомый диски сцепления.
4 Осмотрите нажимной диск, чтобы определить степень его износа.
5 Проверьте состояние сегментов диафрагменной пружины и убедитесь, что износ приработанных сегментов не превышает 0,3 мм.
6 Убедитесь, что сегменты диафрагменной пружины не прогнулись, а заклепки имеют прочную посадку.
7 Проверьте опорную поверхность нажимного диска на отсутствие трещин, задиров и на износ. Диски, имеющие прогиб внутрь до 0,3 мм, еще можно устанавливать. Проверку производите с помощью металлической линейки. При наличии указанных недостатков нажимной диск подлежит замене.
8 Проверьте состояние ведомого диска. AUDI не даёт каких-нибудь указаний опорного характера в отношении износа ведомого диска. Мы рекомендуем полагаться на собственную оценку и менять диск при возникновении малейших подозрений.
9 Проверьте пружины демпфера на диске. Если хотя бы одна из них сломана, то диск обязательно замените.
10 Проверьте маленький игольчатый подшипник в торце коленчатого вала для центровки первичного вала коробки передач, а также выжимной подшипник сцепления на легкость хода.
11 Смажьте шлицевые пазы ведомого диска сцепления молибденовой пастой или смазкой V.A.G D 000 100.
12 Смажьте пазы хвостовика первичного вала коробки передач, а также игольчатый подшипник температуростойкой смазкой.
13 Установите на место ведомый диск сцепления. Задняя пластина демпфера должна быть обращена к нажимному диску.
14 Установите нажимной диск и отцентрируйте ведомый диск, воспользовавшись старым первичным валом коробки передач или подходящим стержнем или оправкой.
15 Вверните болты крепления нажимного диска и затяните их в несколько проходов в перекрестном порядке с моментом 25 Нм.

Внимание! *При установке нового нажимного диска в обязательном порядке удалите с его активной поверхности антикоррозийную смазку. Её можно смыть разбавителем. В противном случае срок службы нажимного диска сокращается.*

16 Установите на место коробку передач.

Для замены выжимного подшипника также необходимо снимать коробку передач. Если будет устанавливаться прежний подшипник, то смазку с него не удаляйте. Муфта выжимного подшипника пластмассовая, поэтому смазывать её не нужно. Для того, чтобы установить выжимной подшипник на место, его достаточно вставить в муфту.

Раздел 7

Механическая и автоматическая трансмиссии

Спецификации

Моменты затяжки Нм

МКПП

Коробка передач к двигателю:	
M 8	25
M 10	45
M 12	65
Полуоси к фланцу:	
M 8	45
M 10	80

АКПП

Полуось к коробке передач	80
Гидротрансформатор к приводному диску	60
Коробка передач к двигателю:	
M 10	60
M 12	80
Кронштейн опоры к корпусу коробки	40
Кронштейн опоры к кузову	110

1 Механическая коробка передач

Крутящий момент от двигателя через сцепление передаётся на первичный вал коробки передач На первичном (ведущем) валу установлены 6 шестерен, включая шестерню заднего хода, которые при включении передачи входят в зацепление с соответствующей шестерней на вторичном (ведомом) валу. Соотношение количества зубьев соответствующей пары шестерен образует нужное передаточное число. Механическая коробка передач автомобилей AUDI 80 является полностью синхронизированной, что обеспечивает бесшумное переключение передач.

Шестерни ведущего и ведомого валов установлены на так называемых игольчатых подшипниках, обеспечивающих мягкое соединение между шестернями и валами. При включении передачи создаётся соединение не между шестернями, а между шестерней и валом. Для синхронизации числа оборотов вала и шестерни, вал, вращающийся с большим количеством оборотов, тормозится с помощью фрикционных элементов. Ввиду того, что синхронизация вращения вала и шестерни выполняется за считанные доли секунды, то рекомендуется при холодном двигателе переключение передач выполнять мягко, без резкого выталкивания рычага переключения передач.

Если переключение передач выполняется с трудом или же в ходе продолжительной поездки коробка вдруг стала создавать проблемы, то виной тому обычно сцепление, а не сама коробка передач. Исправить положение можно, к примеру, корректировкой положения рычага переключения передач и коммутации.

1 Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение.

2 Отвинтите шаровую головку рычага переключения передач.

3 Снимите с помощью ножа накладку на рычаге стояночного тормоза и выверните находящийся под наладкой болт с крестообразным шлицем на головке. Это позволит снять крышку консоли рычага переключения передач.

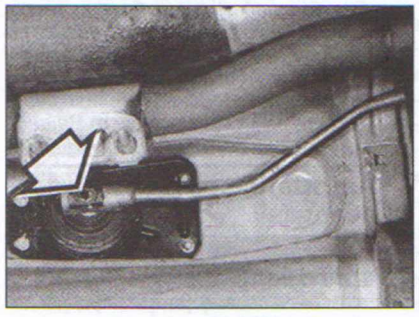
4 Ослабьте, действуя из-под автомобиля, шестигранный болт крепления нижней части рычага переключения передач. Это позволит сместить рычаг переключения передач и шток вилки переключения передач относительно друг друга (см. стрелку на иллюстрации).

5 Установите рычаг переключения передач в вертикальное положение и выровняйте его так, чтобы кулиса находилась на равном удалении от шаровой опоры рычага (см. иллюстрацию).

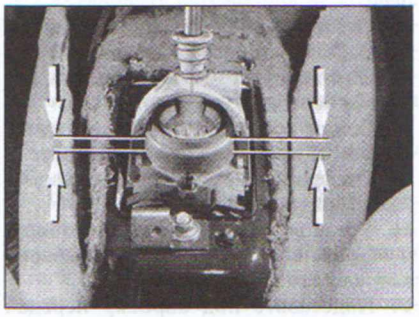
6 Затяните болт крепления нижней части рычага переключения передач. Затяжку выполняйте осторожно, чтобы не сбить положение рычага и штока.

7 Проверьте ход рычага переключения передач и работу коробки передач. При включенной нейтральной передаче рычаг переключения передач должен стоять на уровне 3/4 передач.

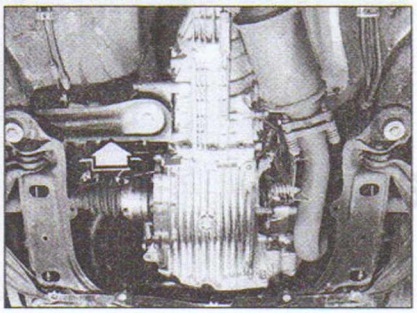
8 Переключитесь поочередно на все передачи. Особое внимание обратите блокировку ошибочного включения заднего хода. При необходимости ослабьте



1.4 Ослабьте, действуя из-под автомобиля, шестигранный болт крепления нижней части рычага переключения передач



1.5 Установите рычаг переключения передач так, чтобы кулиса была равноудалена от шаровой опоры рычага



2.9 В задней части коробка передач крепится на опорной балке, которую следует демонтировать

болты крепления шаровой опоры рычага и немного сместите опору.

2 Механическая коробка передач - снятие и установка

Переднеприводные автомобили

Снятие

1 Установите автомобиль на козлы с тем расчетом, чтобы обеспечить свободный доступ в моторный отсек, а также беспрепятственную работу под автомобилем. Коробка передач снимается вниз.

2 Отсоедините клемму провода «массы» (-) от аккумулятора.

3 Выверните три верхних болта крепления коробки передач к двигателю.

4 Отсоедините провод «массы» (-) от коробки передач.

5 Отсоедините штекеры спидометра и выключателя фар заднего хода.

6 Снимите хомуты крепления жгута проводов и отсоедините штекер лямбда-зонда.

7 Снимите брызговик двигателя.

8 Отсоедините приемную трубу глушителей от впускного коллектора, а также катализатор от дополнительного глушителя.

9 Отсоедините заднюю опорную балку коробки передач (см. иллюстрацию).

10 Отсоедините шток вилки переключения передач от коробки.

11 Отсоедините от коробки передач тросы системы безопасности procon-ten.

12 Снимите защитные кожухи полуосей.

13 Отсоедините правую и левую полуоси от коробки передач, предварительно закрепив их, чтобы не упали. Рулевое колесо поверните до упора влево.

14 Снимите рабочий цилиндр сцепления. Шланг гидропривода не отсоединяйте.

15 Отсоедините сверху кронштейн механизма переключения передач.

16 Установите под двигатель опору, чтобы не допустить его опрокидывания вперед или назад.

17 Подставьте под коробку передач подъемник.

18 Отсоедините кронштейн левой опоры коробки передач и передней опоры подвести двигателя.

19 Выверните нижний болт крепления коробки передач к двигателю.

20 Отожмите монтировкой коробку передач от двигателя.

21 Опустите подъемник вместе лежащей на нем коробкой передач.

Установка

22 Почистите перед установкой коробки на место шлицы хвостовика первичного вала коробки передач и смажьте их молибденовой пастой или смазкой V.A.G G000 100.

23 Убедитесь, что упорные гильзы для центровки коробки передач на двигателе стоят на месте.

24 Проверьте работу механизма переключения передач после установки коробки передач на место. При необходимости механизм отрегулируйте.

25 Автомобили с шестицилиндровым двигателем. Доработайте картер с левой стороны сверху с помощью, сняв фаску по углом 30°. В противном случае приемная труба будет упираться.

Со временем в работе коробки передач могут появиться шумы. В этом случае в первую очередь следует проверить уровень масла в коробке.

Если при включении одной из передач появляется воющий звук, изменяющийся в зависимости от положения педали акселератора, то причиной этому может быть износ зубьев пары шестерен соответствующих данной передаче.

Шумы на всех передачах вызваны дефектом главной передачи или подшипников полуосей.

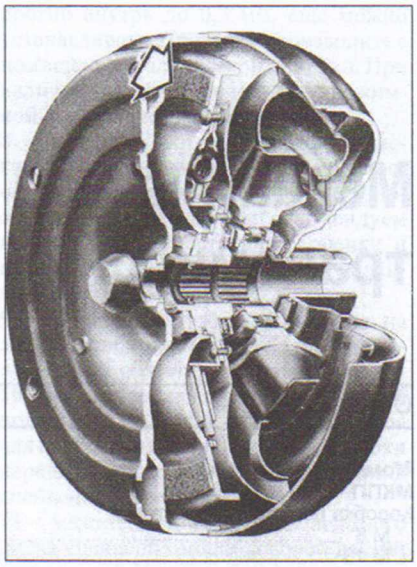
Звук, схожий с работой жерновов, появляющийся при разогретом до рабочей температуры двигателе, является следствием биения блокирующих колец синхронизатора. В результате разжижения масла под воздействием температуры происходит его выталкивание блокирующими кольцами.

Внимание! *Мастерские редко соглашаются выполнять ремонт или переборку коробки передач. При выходе коробки из строя мастерские предлагают соответствующий агрегат из обменного фонда. В большинстве случаев затраты можно уменьшись за счет установки коробки, бывшей в употреблении, которую можно приобрести на пунктах по утилизации автомобилей. В таком случае убедитесь, что маркировка бывшей в употреблении коробки, выбитая вверху на корпусе, соответствует Вашей.*

3 Автоматическая коробка передач

Общие сведения

Автоматическая коробка передач автомобилей AUDI 80 является гидравлической и имеет электронное управление.



3.0 Гидротрансформатор автоматической коробки передач. Показана фрикционная накладка, обеспечивающая жесткое соединение с двигателем на повышенных передачах

Автоматическая коробка передач четырехступенчатая и имеет две программы, включаемые соответствующим переключателем: «E» (экономичный режим) и «S» (спортивный режим).

Основу автоматической коробки передач составляют так называемые планетарные ряды, состоящие из шестерни, вокруг которой вращаются три других шестерни. Набор из двух шестерен образует собственную небольшую двухступенчатую передачу. Изменение передаточного числа выполняется путем удерживания или отпускания деталей планетарной передачи, которое обеспечивается гидравликой. Многоступенчатость автоматической коробки передач обеспечивается последовательным включением трех планетарных рядов.

Передача крутящего момента двигателя на коробку передач осуществляется с помощью жидкости. Двигатель приводит в действие крыльчатку насоса в преобразователе крутящего момента (гидротрансформаторе). От насоса гидротрансформатора жидкость автоматической коробки передач поступает к соединенному с коробкой турбинному колесу, приводя его в движение. Крыльчатка насоса и турбинное колесо вращаются с разным количеством оборотов. При трогании с места эта разница в числе оборотов максимальная, а с увеличением скорости разница становится минимальной. Вместе с тем, обычным автоматическим коробкам передач свойственно определенное пробуксовывание. Автоматические коробки передач, устанавливаемые на автомобилях AUDI 80, имеют сцепление для блокирования гидротрансформатора, обеспечивающее на 3 и 4 передачах жесткое соединение между двигателем и коробкой. Одновременно это позволяет снизить расход топлива (см. иллюстрацию 3.0).

4 Управление автоматической коробкой передач

Автоматической коробкой передач управляет электронный блок, обрабатывающий поступающие сигналы от следующих источников.

а) Рычаг управления коробкой передач с многофункциональным переключателем. От положения рычага управления коробкой передач зависит включение фонарей заднего хода, блокировка стартера при включенной скорости, а также функционирование устройства регулировки скоростного режима (см. иллюстрацию 4.0).

б) Переключатель режима движения.

в) Потенциометр угла перемещения дроссельной заслонки. Информация этого датчика служит для расчета передаточного числа.

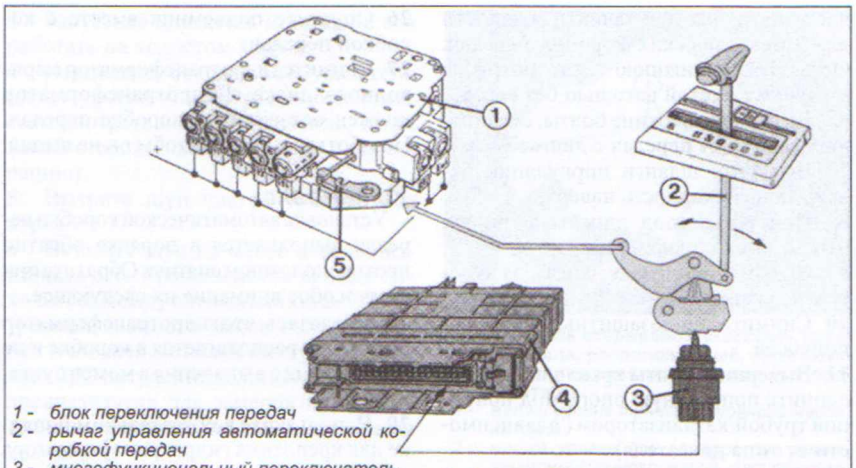
г) Датчик скорости, установленный на коробке передач, также предназначен для определения передаточного числа. При выходе данного датчика из строя блок управления в качестве аварийной программы руководствуется количеством оборотов двигателя, получаемых от датчика Холла, относящегося к системе зажигания.

д) Кикдаун-переключатель на тросе «газа». Он включается, если педаль акселератора выжимается до упора. Коробка передач либо дольше остаётся в положении более низкой передачи, либо переключается с более высокой на более низкую передачу.

ж) Выключатель стоп-сигнала снимает блокировку рычага управления коробкой передач. Только при нажатой педали тормоза рычаг автоматической коробки передач можно перевести из положения «P» или «N» в положение передачи для продолжения движения.

з) Датчик температуры жидкости автоматической коробки передач. Значительное различие по числу оборотов между двигателем и коробкой передач может привести к сильному увеличению температуры жидкости. При получении электронным блоком управления информации об увеличении температуры жидкости переключение на повышенную передачу выполняется с замедлением.

Электронный блок управления распознаёт и регистрирует неисправности и сбои в работе автоматической коробки передач. Программа самодиагностики контролирует входные и выходные сигналы почти всех датчиков или компонентов коробки передач или их электрические цепи. Считывание и распечатка неисправностей возможны только в мастерской, располагающей соответствующим прибором.



1 - блок переключения передач
2 - рычаг управления автоматической коробкой передач
3 - многофункциональный переключатель
4 - электронный блок управления
5 - толкатель

4.0 Схема работы автоматической коробки передач

Как только электронный блок управления установил наличие неисправности, которая в значительной степени влияет на функционирование автоматической коробки передач, или же если сам блок выходит из строя, то выполняется так называемая аварийная программа, состоящая из двух подпрограмм:

а) Подпрограмма автоматического переключения на повышенную или пониженную передачи, обеспечивающая работу коробки передач в прежнем режиме. При выполнении этой программы будут ощущаться рывки в работе коробки.

б) Подпрограмма, исключающая автоматическое переключение коробки передач на повышенную или пониженную передачи. При выполнении этой программы будет работать только 3-я передача при нахождении рычага управления в положениях D, 3 и 2. И только в положениях рычага 1 или R коробка передач будет работать по-прежнему.

При выполнении аварийной программы рекомендуется немедленно обратиться в ближайшую мастерскую, где в первую очередь произведут опрос системы самодиагностики.

Круг работ, которые автовладелец в состоянии выполнить на автоматической коробке передач самостоятельно, ограничен. Однако целенаправленные проверки могут помочь при определении неисправностей, что весьма актуально для автомобилей, бывших в употреблении. При любом сбое коробки передач в первую очередь надлежит проверить уровень жидкости в коробке. Если при извлечении измерительного щупа ощущается запах гари, то налицо весьма сложный дефект дискового тормоза автоматической коробки.

В ходе пробной поездки можно выполнить проверку переключения коробки передач. При переключении на повышенную передачу при частично нажатой педали акселератора смена передач почти не ощущается. При положении педали «Полный газ» или при включении режима «Кикдаун» смена передач воспринимается более отчетливо, но при этом переход происходит плавно. Резкое увеличение оборотов при переходе с одной передачи на более высокую свидетельствует о наличии дефекта, который следует установить.

При переключении с повышенных передач на более низкие переход практически не ощущается, особенно если скорость была не очень высокой. Рывок при нажатии на педаль акселератора для увеличения скорости - это нормальное явление. Переключение с помощью рычага управления коробкой происходит при ненажатой педали акселератора в течение 1-2 секунд, а при нажатой - незамедлительно.

Внимание! *Автомобиль AUDI 80 с автоматической коробкой передач нельзя буксировать своим ходом свыше 50 км. Это связано со смазкой коробки передач. Максимальная скорость буксировки также не должна превышать 50 км/час. Рекомендуется транспортировка таких автомобилей методом погрузки.*

5 Автоматическая коробка передач - снятие и установка

Снятие

1 Установите автомобиль на козлы с тем расчетом, чтобы обеспечить свободный доступ в моторный отсек, а также беспрепятственную работу под автомобилем. Коробка передач снимается вниз.

2 Отсоедините клемму провода «массы» (-) от аккумулятора.

3 Отсоедините штекер датчика спидометра.

4 Автомобили с шестицилиндровым двигателем. Отсоедините впускной коллектор. Предварительно снимите шланги подачи пониженного давления воздуха и рукав воздухозаборника.

5 Отсоедините съемную верхнюю

Менять масло в коробке передач нет необходимости. Масло для механических коробок передач предназначено для длительного пользования, а металлические частички, попадающие в масло в результате трения металлических механизмов коробки, улавливаются специальными магнитами.

Масло, заливаемое в механическую коробку передач, должно соответствовать определенным требованиям. AUDI рекомендует пользоваться синтетическим маслом с вязкостью SAE 75 W-90 согласно спецификации G 50.

Картер привода задних колес автомобилей AUDI 80 quattro заполнен 1,3 л трансмиссионного масла вязкостью SAE 90 спецификации APL GL 5. Замена масла в картере привода не предусмотрена. Однако проверка уровня масла в картере нужна. Основанием для беспокойства может быть замасленный корпус картера. В этом случае необходимо вывернуть пробку заливного отверстия и убедиться, что уровень масла находится вровень с нижним краем отверстия. При необходимости обратитесь в мастерскую для дозаправки.

7 Автоматическая коробка передач - проверка уровня масла

Автоматическая коробка передач заправлена маслом для автоматических трансмиссий (ATF DEXRON).

Для проверки масло в автоматической коробке передач должно иметь рабочую температуру. Уровень масла в автоматических коробках передач зависит от температуры масла. Если оно холодное, то уровень низкий. После длительной поездки уровень масла обычно повышенный.

1 Проедьте примерно 10 км, чтобы масло нагрелось.

2 Затяните стояночный тормоз, а рычаг управления коробкой передач переведите в положение «P».

3 Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.

4 Извлеките стержневой указатель (щуп) уровня масла, расположенный, если смотреть по ходу движения, сзади левой стороны двигателя (см. иллюстрацию).

5 Вытрите щуп чистой тряпкой без ворса.

6 Вставьте щуп на место и снова извлеките его. Уровень масла должен находиться между обеими метками. Объем трансмиссионного масла между верхней и нижней метками на щупе составляет 0,23 литра. Метка на кончике щупа предназначена для замеров при смене трансмиссионного масла, заливаемого холодным.

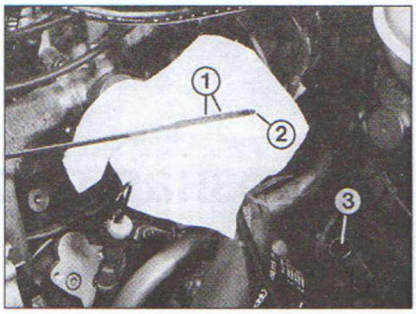
Внимание! *В предыдущие годы трансмиссионное масло было прозрачным или розового цвета. В настоящее время трансмиссионное масло в процессе эксплуатации приобретает черно-коричневый оттенок.*

Если масло на щупе имеет горелый запах, то это означает дефект автоматической коробки передач.

Если уровень масла в автоматической коробке передач низкий, то прежде чем доливать масло в коробку, следует убедиться, что коробка передач герметична. Все работы, связанные с негерметичностью автоматической коробки передач, следует поручать мастерской.

Слишком высокий уровень масла в коробке передач является следствием дефекта уплотнительной прокладки между планетарной передачей и главной передачей. Проверьте уровень масла в главной передаче автоматической коробки передач. Если уровень масла в главной передаче низок, то обратитесь в мастерскую для замены прокладки и масла для автоматических трансмиссий.

Если же уровень масла в главной передаче в норме, то излишек масла в автоматической коробке передач отберите, потому что это может привести к дефекту коробки передач.



7.4 Извлеките стержневой указатель (щуп) уровня масла, расположенный, если смотреть по ходу движения, сзади левой стороны двигателя

1 - метки уровня трансмиссионного масла на щупе
2 - метка уровня для замеров при смене трансмиссионного масла, заливаемого холодным.
3 - направляющая стержневого указателя уровня масла

Для главной передачи автомобилей с автоматической трансмиссией масло для механической коробки передач не подходит. Оно должно иметь вязкость SAE 90 и соответствовать одной из спецификаций:
- API GL 5 или
- MIL-L-2105 B.

Для дизельных двигателей масло для главной передачи должно иметь вязкость SAE 75 W 90 и соответствовать одной из спецификаций:
- G 052 145 A1 или
- G 052 145 A21.

Замена масла не предусматривается. Вместе с тем, необходимо проверять уровень масла в главной передаче.

При обычных условиях эксплуатации автомобиля планом технического обслуживания предусмотрена замена трансмиссионного масла в автоматической коробке передач при пробеге 60 000 км. При этом прежнее масло отбирается, а масляный поддон и сито - промываются. Все работы должны выполняться в мастерской.

Раздел 8

Тормозная система

Спецификации

Тип системы	Передние дисковые, задние барабанные или дисковые, двойная диагональная цепь, с вакуумным или гидравлическим усилителем. Регулятор давления задних тормозов. Ручной тормоз на задние колеса, управляемый тросиком. На некоторых моделях антиблокировочная тормозная система (ABS).	
	Модели с 4-х и 5-ти цилиндровыми двигателями	**Модели с 6-ти цилиндровыми двигателями**
Передние тормоза		
Диаметр тормозного диска, мм	256	276
Толщина нового тормозного диска, мм	13	25
Минимальная, мм	11	23
Тормозные накладки:		
толщина новых, мм	14 (без опорной пластины)	13 (без опорной пластины)
минимальная, мм	2 (без опорной пластины)	2 (без опорной пластины)
Задние тормоза		
Диаметр тормозного барабана: новый/максимум, мм	230/231	-
Тормозные накладки минимальная толщина, мм	2,5 (без опорной пластины)	-
Диаметр тормозного диска, мм	245	245
Толщина нового тормозного диска, мм	10	10
минимальная, мм	8	8
Тормозные накладки:		
новые, мм	12	12
минимальная толщина, мм	2 (без опорной пластины)	2 (без опорной пластины)

1 Общее описание

Все автомобили AUDI 80 серийно оснащаются регулятором давления задних тормозов, который предотвращает блокировку задних колес.

Система АБС первоначально устанавливалась только на моделях quattro и автомобилях с шестицилиндровым двигателем. Начиная с января 1993 года, все модели AUDI 80 комплектуются системой АБС.

При нажатии на педаль тормоза, толкатель, соединенный с педалью, давит на два расположенных друг за другом поршня в главном тормозном цилиндре. При этом происходит выдавливание тормозной жидкости и образовавшееся давление передается через шланги и трубопроводы тормозной системы к рабочим цилиндрам тормозных механизмов колес. Поршни рабочих цилиндров отжимают тормозные колодки к тормозным дискам. На задних колесах автомобилей AUDI 80 выпуска до 10/92 г. с двигателем мощностью 66 кВт без АБС вместо тормозных дисков установлены тормозные барабаны. Все остальные версии, включая и модели с двигателем 66 кВт с АБС, имеют и спереди и сзади дисковые тормоза.

Давление тормозной жидкости распространяется по двум независимым друг от друга тормозным контурам, располагающимся диагонально. Это значит, что тормозной контур образуют переднее и диагонально противоположное ему заднее колеса. Благодаря этому обеспечивается остановка автомобиля с достаточной эффективностью при отказе одного из контуров рабочей системы. В этом случае необходимо большее усилие на педаль тормоза, а тормозной путь будет длиннее.

Стояночный тормоз через тросовые тяги воздействует на тормозные механизмы задних колес, независимо от типа тормозного механизма.

Тормозная жидкость

В автомобилях AUDI 80 используется тормозная жидкость спецификации FMVSS116DOT4. Все жидкости указанной спецификации можно без опасений смешивать друг с другом.

Тормозная жидкость является ядовитой и агрессивна в отношении лакокрасочного покрытия автомобиля. Она не замерзает даже при температурах -40°С и имеет точку кипения около 260°С. Недостатком тормозной жидкости является её повышенная гигроскопичность, что ведет к снижению точки кипения. При 2,5% воды в тормозной жидкости её точка кипения составляет уже только 150°С. Это опасно, особенно при высокой нагрузке на тормозные механизмы. Влага, впитываемая тормозной жидкостью, не только снижает точку её кипения, но и ведет к коррозии тормозных цилиндров и трубопроводов. По этой причине план технического обслуживания предусматривает замену тормозной жидкости через каждые два года.

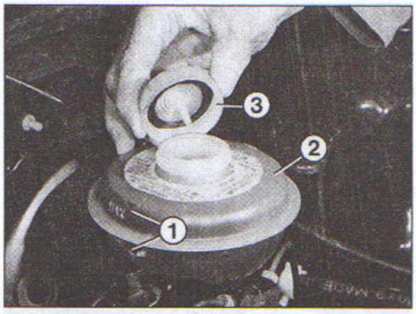
Для замены тормозной жидкости нужно два литра свежей.

1 Слейте из расширительного бачка всю тормозную жидкость, отбирая её сифоном или старой масленкой. Как только вся жидкость из расширительного бачка будет таким образом слита, залейте в бачок новую.

2 Выполните прокачку системы, пока из штуцера прокачки не начнет поступать свежая тормозная жидкость. Чтобы гарантировать полное удаление отработавшей тормозной жидкости, при выполнении прокачки слейте из каждого штуцера прокачки по 500 см3 тормозной жидкости.

Порядок прокачки: сзади справа, сзади слева, спереди справа и в последнюю очередь спереди слева.

Внимание! *Отработавшая тормозная жидкость подлежит утилизации.*



1.0 Расширительный бачок 2 тормозной системы
1 - метки уровня тормозной жидкости
3 - крышка расширительного бачка

Низкий уровень тормозной жидкости сигнализируется водителю контрольной лампочкой на щитке приборов. Вместе с тем, мы рекомендуем регулярно выполнять визуальный осмотр системы.

3 Откройте капот и при необходимости протрите ветошью расширительный бачок с тормозной жидкостью.

Расширительный бачок выполнен из прозрачного материала, что позволяет без труда определить уровень тормозной жидкости, который должен находиться между метками MIN и MAX (см. иллюстрацию 1.0).

При износе тормозных накладок уровень тормозной жидкости снижается, а после установки новых его уровень немного выше, что допускается. Однако, если уровень тормозной жидкости опустился до отметки MIN или ниже, то нужно срочно искать место утечки. Другой причины быть не должно, потому что жидкость не испаряется и не расходуется.

Для того, чтобы быстрее определить место возможной утечки, желательно, чтобы днище и находящиеся там узлы и детали были сухими. Влажные места позволяют предположить утечку жидкости.

4 Проверьте все места соединений тормозной системы, а также суппорты и щиты тормозных барабанных механизмов, за которыми стоят тормозные цилиндры колес.

5 Убедитесь, что тормозные шланги не влажные, не набухшие и не протерлись. В противном случае замените соответствующий шланг.

6 Не чистите трубопроводы тормозной системы с помощью отвертки, наждачной бумаги или металлической щетки, потому что эти трубы имеют защитное покрытие. Такая чистка обеспечит образование ржавчины.

7 Нанесите грунтовку, защищающую от ржавчины, на места с поврежденным защитным покрытием.

8 Замените трубопроводы, имеющие коррозионные язвы и прогибы.

9 Установите новые защитные колпачки на штуцеры прокачки в случае отсутствия прежних.

10 Выполните проверку тормозной системы. Для этого резко нажмите на педаль тормоза. Противодействие давлению на педаль не должно снизиться даже через несколько минут. В противном случае имеет место дефект защитной манжеты главного тормозного цилиндра. При дефекте манжеты главного тормозного цилиндра уровень тормозной жидкости в расширительном бачке не снижается. Однако жидкость под давлением просачивается на тыльную сторону поршня главного тормозного цилиндра.

Места утечки тормозной жидкости на манжетах поршней суппортов и колесных тормозных цилиндров можно определить по темным пятнам на поверхности щита тормозного механизма и суппорта.

Увеличенный ход педали тормоза может означать, что тормозные накладки истерлись и подлежат замене. Слишком большой ход тормозной педали может быть обусловлен также заклинившими тормозными колодками или приржавевшими тормозными барабанами у автомобилей с таким типом задних тормозных механизмов. Слишком большой ход педали наблюдается также и при попадании воздуха в тормозную систему.

11 Надавите на педаль тормоза рукой. Свободный ход педали не должен быть больше 1/3 от её возможного общего хода.

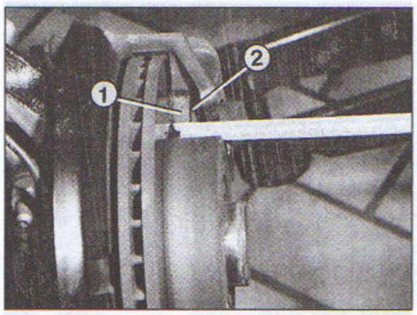
В случае сомнения в собственных силах мы рекомендуем для проверки тормозной системы обратиться в мастерскую.

2 Дисковые тормоза

Вместе с каждым передним колесом вращается стальной диск, на котором подобно седлу находится суппорт тормозного механизма. При нажатии на педаль тормоза тормозные колодки давят на диск и таким образом происходит торможение. Для обеспечения эффективного прижима тормозных колодок к тормозному диску автомобили AUDI 80 с шестицилиндровым двигателем имеют по два колесных цилиндра в суппорте и образующих скобу

Охлаждение дисковых тормозов осуществляется встречным воздушным потоком. Дополнительное охлаждение имеют тормозные диски передних механизмов у автомобилей с двигателем от 85 кВт. То же самое относится и к моделям с двигателем мощностью 66 кВт с автоматической трансмиссией. Это дополнительное охлаждение выполняется через специальные большие отверстия, через которые проходит воздушный поток.

На автомобилях AUDI 80 передние колеса, а у некоторых моделей и задние, оборудованы дисковыми тормозными механизмами с так называемой плавающей скобой, состоящей из суппорта и колесного цилиндра. Эта скоба имеет форму сжатого кулака. Поршень в корпусе колесного цилиндра отжимает внутреннюю тормозную колодку к тормозному диску. При этом сам корпус тормозного цилиндра смещается в направляющей втулке и отжимает к тормозному диску внешнюю тормозную колодку.



2.2 Измерьте толщину внутренних и внешних тормозных колодок с помощью линейки
1 - тормозная накладка
2 - опорная пластина тормозной накладки

Влага на тормозных дисках при движении по мокрой дороге в дождь или по снегу на некоторые доли секунды замедляет срабатывание тормозов. Это время нужно для удаления влаги с тормозного диска путем её испарения. Этот эффект усугубляется зимой, потому что соль, которой посыпаются дороги в этот период времени, оседает на тормозных дисках и колодках.

Тормозные колодки передних дисковых тормозов

Тормозных колодок передних дисковых тормозов хватает обычно для пробега 50 000 км. Вместе с тем мы рекомендуем не пренебрегать регулярным визуальным осмотром их состояния. Допустимая остаточная толщина тормозных накладок составляет 2 мм. Толщина металлической пластины, на которой крепится накладка, при этом не учитывается. Эта пластина имеет толщину около 5 мм. Визуальный контроль толщины колодок выполняется при снятом колесном колпаке.

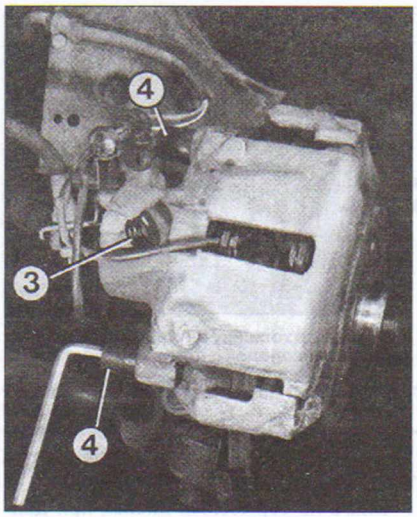
1 Осветите тормозные колодки карманным фонариком через отверстие в колесном диске и оцените состояние и толщину тормозных колодок. Более точным является контроль тормозных колодок на снятых колесах.

2 Измерьте толщину внутренних и внешних тормозных колодок с помощью линейки (см. иллюстрацию).

3 Тормозные диски и колодки - проверка состояния и замена

1 При снятии колес для проверки состояния тормозных колодок одновременно следует проверить и тормозные диски

На поверхности тормозных дисков не должно быть рифлей, образовавшихся в результате трения от попавшего загрязнения. Эти рифли ведут к преждевременному износу новых тормозных накладок и снижают эффективность торможения. Рифленые тормозные диски можно дора-



2.13 Вставьте торцовый ключ в отверстие на головке нижнего болта 4 тормозной скобы и выверните болт. 3 - снятый защитный колпачок болта крепления скобы

ботать шлифовкой, если они не износились и их толщина позволяет это сделать. Посинение металла тормозного диска можно оставить без внимания.

2 Заменять тормозные диски следует одновременно на обоих колесах. Замена тормозного диска только на одном колесе может привести неравномерному торможению колес.

3 Установите перед автомобиля на козлы.

4 Снимите колесо.

5 Выверните болты крепления суппорта и снимите суппорт. Тормозной шланг от суппорта не отсоединяйте.

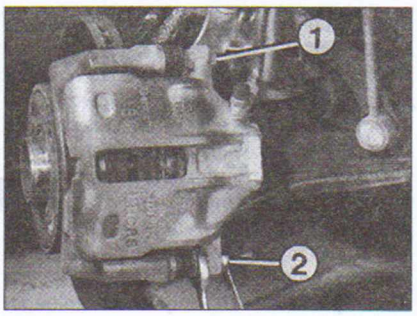
6 Выверните винт с крестообразным шлицем, если таковой имеется.

7 Снимите тормозной диск со ступицы. Если он не поддается, то сбейте его молотком при условии, что этот диск больше устанавливаться не будет.

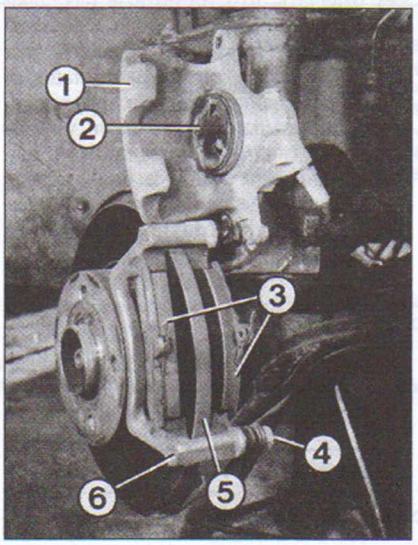
8 Почистите перед установкой нового тормозного диска поверхность ступицы, к которой прилегает диск.

При замене тормозных колодок обязательно следует менять тормозные колодки обоих тормозных механизмов колес. При замене тормозных колодок тормозного механизма фирмы Girling (Гирлинг) нужны два новых самоконтрящихся болта крепления суппорта. Они входят в комплект тормозных накладок. При замене тормозных колодок тормозного механизма фирмы ATE прежние болты менять на новые не нужно.

По мере истирания тормозных колодок поршни колесных цилиндров во все большей степени выдвигаются вперед. Поэтому, перед установкой новых тормозных колодок их нужно отжать назад. При этом происходит выдавливание тормозной жидкости обратно в расширительный бачок. Если перед этим тормозная жидкость доливалась в бачок, то возможно, что в результате количество жидкости в бачке окажется излишним. В



2.15 Выверните только нижний болт 2 тормозной скобы, удерживая направляющий палец за шестигранник во избежание проворачивания. 1 - верхний болт тормозной скобы. Этот болт вывинчивать не нужно



2.17 Тормозной механизм автомобиля с четырехцилиндровым двигателем.
1 - поднятая тормозная скоба
2 - теплозащитная прокладка поршня колесного цилиндра
3 - тормозные колодки
4 - нижний направляющий палец
5 - тормозной диск
6 - опорный щит тормозного механизма

таком случае излишек жидкости в бачке отберите, чтобы она не выливалась и не повредила прилегающие детали.

9 Установите перед автомобиля на козлы.

10 Снимите колесо.

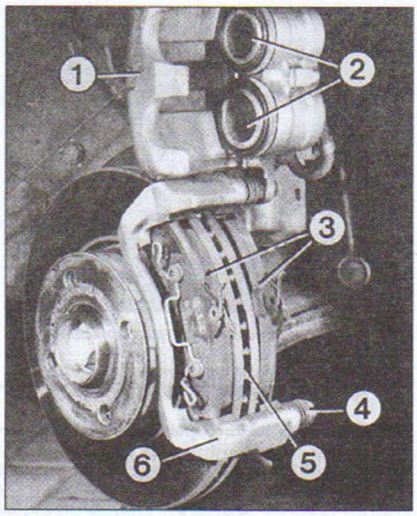
11 Поверните рулевое колесо до упора, чтобы обеспечить доступ к тормозным колодкам.

12 Тормозной механизм фирмы ATE. Снимите защитный кожух на внутренней стороне тормозного механизма.

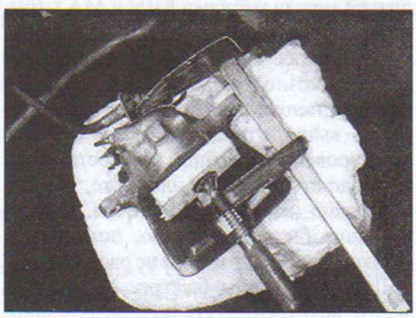
13 Вставьте торцовый ключ в отверстие на головке нижнего болта крепления тормозной скобы и выверните болт (см. иллюстрацию). Верхний болт крепления скобы не вывинчивайте.

14 Поднимите суппорт (скобу) вверх. Если вывернуты оба болта крепления, то скобу можно снять и закрепить на кузове.

15 Тормозной механизм фирмы Girling. Выверните только нижний болт тормозной скобы. Удерживайте при этом направляющий палец за шестигранник во



2.16 Плавающая тормозная скоба с двумя колесными цилиндрами автомобиля с шестицилиндровым двигателем
1 - плавающая тормозная скоба (суппорт)
2 - колесные цилиндры
3 - тормозные колодки
4 - нижний направляющий палец
5 - тормозной диск
6 - опорный щит тормозного механизма



2.18 Вдавите поршень колесного цилиндра с помощью струбцины. Во избежание перекоса и повреждения поршня положите между поршнем и опорным кольцом струбцины деревянный брусок

избежание его проворачивания (см. иллюстрацию).

16 Откиньте суппорт вверх (см. иллюстрацию).

17 Оба типа тормозных механизмов. Извлеките из направляющих тормозные колодки (см. иллюстрацию).

18 Вдавите поршень колесного цилиндра с помощью струбцины. Во избежание повреждения поршня положите между поршнем и опорным кольцом струбцины деревянный брусок (см. иллюстрацию).

Поршни плавающей тормозной скобы с двумя колесными цилиндрами вдавливаются идентичным образом оба вместе или же по одному.

19 Убедитесь, что теплозащитная прокладка поршня колесного цилиндра установлена правильно (см. иллюстрацию 2.17).

20 Установите новые тормозные колодки.

21 Установите на место суппорт (скобу) и закрепите его болтами. Болт креп-

ления суппорта тормозного механизма фирмы ATE затяните с моментом 25 Нм и наденьте защитный колпачок.

22 Замените нижний болт крепления суппорта тормозного механизма фирмы Girling на новый и затяните его с моментом 35 Нм. Верхний болт крепления не подтягивайте. Этот болт также является самоконтрящимся и его дополнительная затяжка нарушит этот эффект. При затяжке нижнего болта удерживайте направляющий палец тонким гаечным ключом от проворачивания. Если воспользоваться достаточно толстым гаечным ключом, чтобы удержать направляющий палец от проворачивания, то этот ключ при затяжке зажмет и момент затяжки будет выставлен неправильно.

23 Несколько раз выжмите педаль тормоза, чтобы тормозные накладки самоустановились.

Внимание! *После установки новых тормозных колодок до пробега первых 500 км избегайте при возможности резкого торможения.*

Скобы тормозных механизмов передних колес крепятся двумя рип-болтами к амортизационной стойке. Эти болты ни в коем случае нельзя заменять на обычные. Момент затяжки рип-болтов 125 Нм.

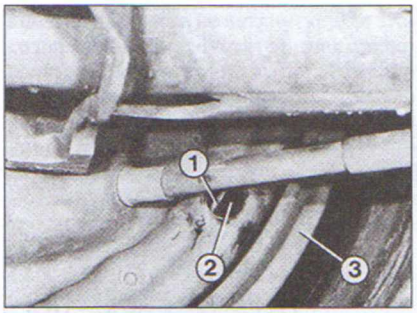
При повреждении манжеты колесного цилиндра в суппорте её надлежит незамедлительно заменить. В противном случае попавшая в цилиндр грязь заклинит его поршень. Манжета продаётся в комплекте с уплотнительным кольцом поршня. Для того, чтобы установить эти детали поршень следует выдавить из цилиндра. Мы рекомендуем поручить эту работу мастерской, самостоятельно сняв суппорт и доставив его в мастерскую.

Внимание! *Тормозную систему необходимо прокачивать, если для выполнения ремонтных работ необходимо было отсоединить тормозной шланг или трубопровод.*

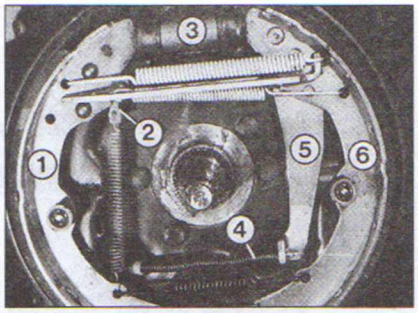
3 Тормозной барабан – снятие, проверка и установка

Тормозные механизмы задних колес переднеприводных моделей AUDI 80 с двигателем мощностью 66 кВт (без АБС) выпуска до 10/92 г. комплектовались тормозными барабанами.

В указанных тормозах обе тормозных колодки прижимаются к тормозному барабану под давлением, поступающим от поршней колесного цилиндра, который располагается между верхними частями обеих тормозных колодок. Расположение тормозных колодок в тормозном барабане AUDI 80 таково, что одна из тормозных колодок имеет самоусиливающийся тормозящий эффект, а колесный цилиндр, применяемый в данном типе тормозов, является сдвоенным. Самоусиливающийся тормозящий эффект состоит в том, что одна из тормозных колодок при достижении колесом определенного числа оборотов начинает самостоятельно притягиваться к тормозному барабану, облегчая процесс торможения. Этой колодкой является передняя колодка, если смотреть по ходу движения.



3.2 Смотровое отверстие в корпусе суппорта для контроля толщины тормозных накладок барабанного механизма задних колес
1 - тормозная колодка
2 - тормозная накладка
3 - тормозной барабан



3.12 Снятый тормозной барабан заднего колеса.
1 - передняя тормозная колодка
2 - регулировочный клин
3 - колесный цилиндр
4 - трос стояночного тормоза
5 - рычаг привода троса стояночного тормоза
6 - задняя тормозная колодка

Тормозной барабанный механизм является самоустанавливающимся. Этот эффект обеспечивается за счет регулировочного устройства для автоматического регулирования зазора между тормозными колодками. По мере износа тормозных колодок пружина разжимной планки между обеими тормозными колодками вынуждена удлиняться, чтобы колодки при торможении прилегали к тормозному барабану. Это удлинение разжимной планки обеспечивает клин с возвратной пружиной, натяжение которой увеличивается с износом тормозных накладок и она перемещает клин, позволяя удлиняться пружине разжимной планки.

При определении остаточной толщины тормозных накладок измеряют только толщину передней колодки, потому что она истирается в большей степени.

1 Установите заднюю часть автомобиля на козлы.

2 Снимите с соответствующего заднего колеса пластмассовый колпак (см. иллюстрацию).

3 Посветите карманным фонарем в смотровое отверстие в корпусе суппорта. Остаточная толщина тормозных колодок без опорной пластины должна быть не менее 2,5 мм.

Тормозной барабан можно демонтировать, не снимая колесо.

4 Выверните один из болтов крепления колеса.

5 Установите заднюю часть автомобиля на козлы.

6 Вращайте колесный диск или тормозной барабан до тех пор, пока отверстие вывернутого болта крепления колеса не окажется вверху.

7 Вставьте отвертку в отверстие под болт и отожмите регулировочный клин вверх. Тормозные колодки при этом отойдут от тормозного барабана.

8 Снимите защитный колпачок с гайки ступицы колеса.

9 Отогните концы разжимного шплинта на гайке и извлеките его.

10 Снимите прорезную стопорную шайбу и отверните шестигранную гайку ступицы.

11 Снимите упорную шайбу и наружный подшипник

12 Снимите тормозной барабан (см. иллюстрацию).

13 Отрегулируйте люфт подшипника после установки тормозного барабана на место.

14 Выжмите педаль тормоза, чтобы тормозные колодки самоустановились в тормозном барабане.

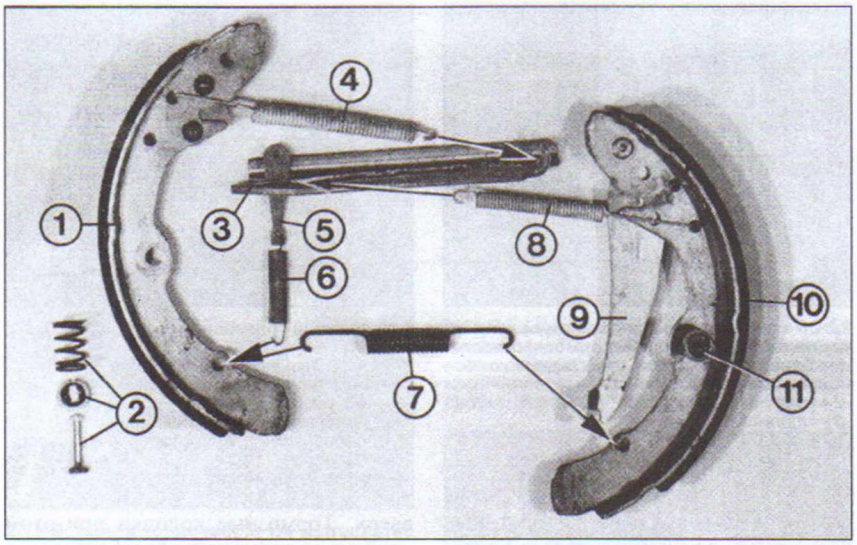
Внимание! *Если регулировочный клин тормозного механизма не удаётся отжать вверх из-за того, что он заржавел, то попросите помощника нажать на педаль тормоза. При этом клин переместится вверх. Теперь помощник должен отпустить педаль. В этом положении педали можно извлечь отвертку из отверстия под болт крепления колеса. Если отвертку извлечь раньше, то клин вернется в исходное положение.*

Внимание! *Педаль тормоза можно нажимать только при неснятых тормозных барабанах.*

Проверка состояния тормозного барабана

Поверхность тормозного барабана, к которой прилегают тормозные колодки, должна быть максимально гладкой. Если на ней имеются канавки или рифли, образовавшиеся в результате трения заклепок истершихся тормозных накладок, то тормозной барабан можно обточить. Новый тормозной барабан имеет внутренний диаметр 230 мм. После доработки внутренний диаметр тормозного барабана не должен превышать 231 мм. В противном случае оба тормозных барабана подлежат замене.

Если барабан подвергался доработке, то



1 - передняя тормозная колодка
2 - опорный палец тормозной колодки с пружиной и зажимом
3 - разжимная планка
4 - верхняя стяжная пружина колодок
5 - клин механизма автоматического регулирования зазора между колодками и барабаном
6 - возвратная пружина клина
7 - нижняя стяжная пружина колодок
8 - опорная пружина разжимной планки
9 - рычаг привода стояночного тормоза
10 - тормозная накладка задней тормозной колодки
11 - опорный палец тормозной колодки

4.2 Детали барабанного тормозного механизма задних колес. Стрелками отмечены места крепления пружин

на тормозные колодки следует устанавливать накладки увеличенной толщины.

Колесный цилиндр - снятие

15 Снимите тормозной барабан.

16 Снимите тормозные колодки.

17 Выверните штуцер прокачки.

18 Отсоедините тормозной шланг. Если новый колесный цилиндр не будет устанавливаться сразу, то нажмите на педаль тормоза и удерживайте её в этом положении, чтобы избежать утечки и потери тормозной жидкости.

19 Выверните два болта крепления колесного цилиндра на суппорте и снимите цилиндр.

4 Тормозные колодки - снятие и установка

Снятие

1 Снимите тормозной барабан.

2 Отожмите пассатижами зажим пружины опорного пальца тормозной колодки и поверните его на 90°. Опорный палец при этом удерживайте с тыльной стороны опорного щита, чтобы он не прокручивался вместе с зажимом (см. иллюстрацию).

3 Снимите зажим и направляющую пружину.

4 Отсоедините возвратную пружину клина механизма автоматического регулирования зазора между колодками и барабаном.

5 Отсоедините снизу тормозные колодки от опорной пластины, а сверху - от упоров поршней колесного цилиндра.

6 Отсоедините трос привода стояночного тормоза от тормозных колодок.

7 Снимите верхнюю и нижнюю стяжные пружины тормозных колодок.

8 Извлеките из разжимной планки клин механизма автоматического регулирования зазора между тормозными колодками и барабаном.

9 Отсоедините опорную пружину разжимной планки. При необходимости зажмите разжимную планку в тиски.

Установка

10 Зажмите разжимную планку в тиски для установки опорной пружины на тормозной колодке.

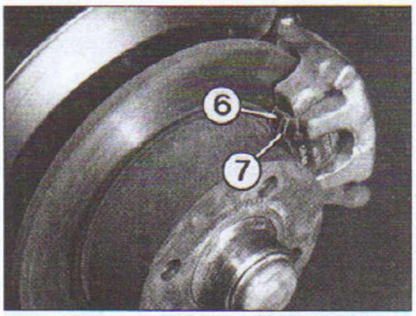
11 Закрепите опорную пружину на второй тормозной колодке и вставьте сверху клин механизма автоматического регулирования зазора. Его язычок должен быть обращен к тормозной колодке.

12 Закрепите на задней тормозной колодке рычаг привода стояночного тормоза и верхнюю стяжную пружину.

13 Закрепите на рычаге привода трос стояночного тормоза прежде чем установить тормозные колодки на место.

5 Дисковые тормоза задних колес

Автомобили с АБС вместо барабанного тормозного механизма комплектуются дисковым тормозным механизмом задних колес. Как и на передних колесах, этот механизм представляет собой плавающую скобу. Дополнительно к гидравлическому приводу, тормозной механизм задних колес приводится в действие также тросовым приводом стояночного тормоза. Трос на рычаге стояночного тормоза через толкатель приводит в действие поршень колесного цилиндра, который отжимает тормозные колодки к диску.



5.0 Тормозные колодки задних дисковых тормозов
6 - тормозная накладка
7 - опорная пластина

Дисковый тормозной механизм задних колес регулируется автоматически. Поршень колесного цилиндра по мере износа тормозных накладок выходит из цилиндра, обеспечивая оптимальный прижим колодок к диску при торможении. Поступающая тормозная жидкость не допускает образования люфта между колодками и тормозным барабаном во время торможения.

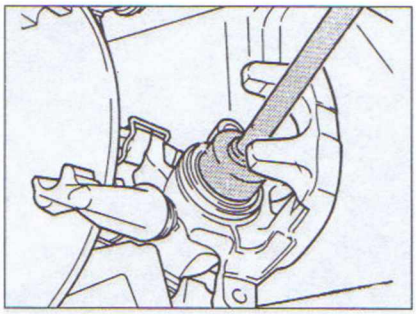
Иная ситуация складывается с механическим стояночным тормозом. В определенный момент толкатель привода стояночного тормоза будет не доставать до поршня колесного цилиндра, который смещается по мере износа тормозных накладок. Предотвращает такую ситуацию устройство регулировки зазора, которое по мере необходимости «удлиняет» толкатель. Основным элементом регулирующего устройства является резьбовой механизм, по которому по мере износа тормозных накладок смещается вторая часть толкателя, сохраняя тем самым прежний зазор между тормозными колодками и поршнем и не позволяя поршню отходить назад. По этой причине при замене износившихся тормозных накладок на новые, поршень колесного цилиндра нельзя просто вдавливать в исходное положение. Его следует только откручивать назад.

Проверка состояния тормозных колодок дискового механизма задних колес выполняется точно также как и у передних. Остаточная толщина тормозных накладок без учета опорных пластин не должна быть менее 2 мм (см. иллюстрацию 5.0).

Одновременно с проверкой тормозных колодок проверяется и состояние тормозных дисков. Последовательность действий при этом, а также допустимый износ диска, идентичны порядку проверки и износу тормозных дисков передних колес

Тормозные накладки дисковых тормозов задних колес - замена

Для замены тормозных накладок дисковых тормозов задних колес кроме но-



5.4 Установите специальный ключ 3131 на поршень колесного цилиндра и вверните поршень обратно в цилиндр

вых накладок необходимы четыре самоконтрящихся болта, которые, как правило, входят в комплект поставки. В целом эта работа не представляет особых трудностей при условии, что в распоряжении автовладельца имеется специальный ключ 3131. Нижеприведенный порядок действий указан с учетом того, что такой ключ приобретен или изготовлен самостоятельно по шаблону.

1 Выверните оба болта крепления плавающей скобы. Удерживайте при этом направляющий палец за шестигранник от проворачивания.

2 Снимите плавающую скобу (суппорт).

3 Снимите тормозные колодки с направляющих.

4 Установите специальный ключ 3131 на поршень колесного цилиндра и вверните поршень обратно в цилиндр (см. иллюстрацию).

6 Попросите помощника проследить за уровнем тормозной жидкости в расширительном бачке. Если в момент возвращения поршня колесного цилиндра уровень тормозной жидкости увеличится настолько, что она может выливаться через край, то жидкости отберите.

Внимание! *Поршень колесного цилиндра дискового тормозного механизма задних колес вкручивается, а не вдавливается. Несоблюдение этого требования разрушит механизм регулировки зазора между поршнем и толкателем привода стояночного тормоза.*

7 Установите на место колодки с новыми тормозными накладками.

8 Закрепите плавающую скобу новыми самоконтрящимися болтами с моментом 35 Нм. При затяжке болта крепления скобы удерживайте направляющий палец тонким гаечным ключом от проворачивания. Если воспользоваться достаточно толстым гаечным ключом, чтобы удержать направляющий палец от проворачивания, то этот ключ при затяжке будет зажат и момент затяжки будет выставлен неправильно.

9 Выполните настройку тормозного механизма. Для этого установите заднюю часть автомобиля на козлы.

10 Отпустите стояночный тормоз.

11 Убедитесь, что тросы привода стояночного тормоза не натянуты. Для этого переведите и отпустите рычаг привода стояночного тормоза попеременно на суппортах левого и правого колес до упора. Если при этом также отходит до упора и возвращается в исходное положение рычаг привода стояночного тормоза противоположного суппорта, то тросы стояночного тормоза натянуты слишком сильно.

12 Ослабьте их вращением центральной гайкой регулировки натяжения.

13 Опустите автомобиль.

14 Выжмите педаль тормоза, не запуская двигатель, примерно 40 раз.

15 Установите автомобиль на козлы.

16 Убедитесь, что задние колеса свободно вращаются.

Суппорт - снятие и установка

17 Отсоедините тормозной шланг от суппорта, если суппорт будет сниматься для замены.

Порядок снятия суппорта такой же как и при замене тормозных колодок.

18 Отсоедините тросы привода стояночного тормоза.

19 Выверните оба болта крепления тормозного щита к ступице. При установке эти болты затяните с моментом 65 Нм.

Установка суппорта выполняется также, как и при установке после замены тормозных колодок.

20 Выполните настройку тормозного механизма.

Замена манжет поршня колесного цилиндра тормозного механизма задних колес выполняется идентично замене манжет на передних колесах.

Тормозной диск задних колес - замена

21 Снимите суппорт.

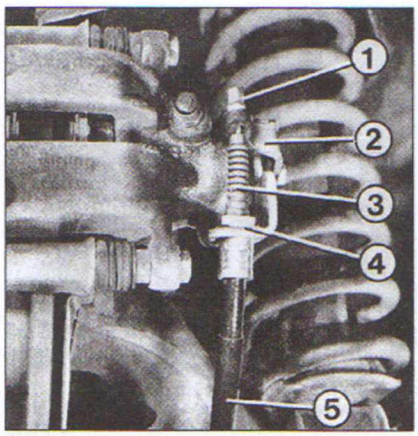
22 Снимите тормозной диск.

23 Почистите место посадки тормозного диска на ступице и установите новый тормозной диск.

24 Выполните настройку тормозного механизма.

6 Стояночный тормоз

При затягивании стояночного тормоза происходит перемещение в перед тяги, располагающейся под днищем кузова примерно по центру автомобиля. На конце этой тяги располагается уравнительный кронштейн заднего троса, имеющий форму коромысла. На уравнительном кронштейне закреплены тросы привода тормозов, которые идут к тормозным барабанам или суппортам задних колес. Уравнительный кронштейн предназначен для равномерного распределения силы, прилагаемой при затягивании рычага стояночного тормоза, на оба тормозных механизма задних колес. У барабанных тормозных механизмах задние тросы, закрепленные на рычагах привода на задних тормозных



6.4 Крепление троса стояночного тормоза на суппорте тормозного механизма автомобилей с дисковыми тормозами

1 - зажим троса на рычаге привода
2 - рычаг привода
3 - возвратная пружина троса
4 - скоба крепления оболочки троса
5 - оболочка троса

колодках, перемещают эти рычаги и прижимают задние тормозные колодки к тормозному барабану. Рычаг привода при этом воздействует на разжимную планку колодок и приводит также в действие и переднюю тормозную колодку.

В дисковом тормозном механизме задние тросы воздействуют тормозные колодки через рычаг привода, разжимную планку и регулировочный механизм.

Действие стояночного тормоза должно наступать при установке рычага стояночного тормоза на третий зубец сектора. При затяжке рычага стояночного тормоза на четвертом зубце сектора задние тормоза должны быть заблокированы.

У автомобилей с дисковым тормозным механизмом задних колес величина холостого хода рычага стояночного тормоза зависит от функционирования регулировочного механизма. Однако в целом можно руководствоваться следующим правилом. Если ход рычага стояночного тормоза увеличен, то это свидетельство износа накладок задних тормозных колодок или же результат растяжения тросов привода.

Как правило, регулировка стояночного тормоза необходима только при замене троса или же накладок задних тормозных колодок.

Трос привода стояночного тормоза - замена

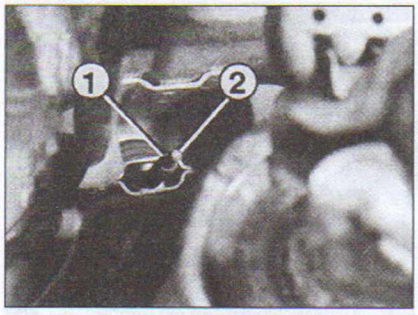
1 Установите заднюю часть автомобиля на козлы.

2 Отпустите стояночный тормоз.

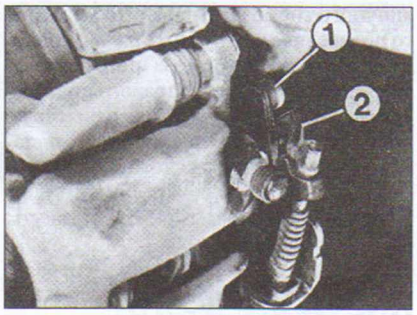
3 Ослабьте регулировочную гайку на уравнительном кронштейне настолько, чтобы трос можно было отсоединить.

4 Снимите тормозной барабан и тормозные колодки. Отсоедините второй конец троса от рычага привода. У дисковых тормозов снимите скобу крепления оболочки троса и зажим троса на рычаге привода (см: иллюстрацию).

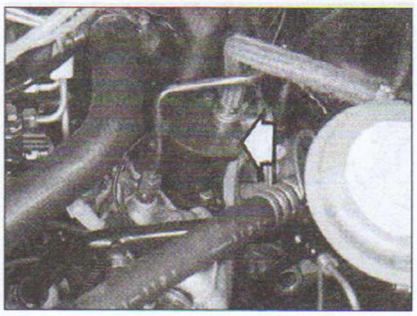
5 Высвободите трос привода из раз-



6.10 Регулировка стояночного тормоза автомобилей с барабанным тормозным механизмом
1 - регулировочная гайка
2 - наконечника троса



10.17 Регулировка стояночного тормоза автомобилей с дисковыми тормозами задних колес
1 - упор рычага привода
2 - рычаг привода стояночного тормоза



8.0 Насос вакуумного усилителя (см. стрелку) автомобиля с дизельным двигателем

ных креплений на задней подвеске и днище.

При установке троса не забудьте зафиксировать его оболочку. Крепление заднего троса на рычаге привода барабанного тормозного механизма немного затруднено из-за наличия спиральной пружины.

6 Сожмите спиральную пружину с помощью бокорезов, чтобы высвободить конец троса и закрепить его на рычаге привода.

Внимание! *После замены троса стояночного тормоза дискового тормозного механизма обязательно выполните настройку механизма.*

7 Отрегулируйте стояночный тормоз.

Регулировку стояночного тормоза требуется выполнять только после ремонта механизма стояночного тормоза, а также после замены накладок тормозных колодок.

8 Установите заднюю часть автомобиля на козлы.

9 Автомобили с барабанным тормозным механизмом. Отпустите стояночный тормоз.

10 Отверните регулировочную гайку на самый конец резьбы наконечника троса (см. иллюстрацию).

11 Нажмите педаль тормоза до упора.

12 Затяните рычаг стояночного тормоза на два зубца сектора.

13 Затяните регулировочную гайку так, чтобы оба колеса проворачивались рукой с трудом.

14 Отпустите рычаг стояночного тормоза и убедитесь, что оба задних колеса проворачиваются свободно.

15 Автомобили с дисковыми тормозами. Выполните настройку тормозного механизма.

16 Затяните регулировочную гайку тросов стояночного тормоза так, чтобы оба рычага привода на суппортах тормозных механизмов левого и правого колес отошли от упоров. Попросите помощника проконтролировать этот момент.

17 Ослабьте затяжку регулировочной гайки на два оборота. Для проверки натяжения тросов переместите рычаг привода одного из тормозных механизмов до упора. Если при этом рычаг привода на втором механизме также переместится до упора, то тросы натянуты слишком сильно (см. иллюстрацию).

18 Ослабьте затяжку регулировочной гайки.

19 Затяните, а затем отпустите рычаг стояночного тормоза. Проверьте, насколько свободно вращаются задние колеса.

7 Главный тормозной цилиндр - снятие и установка

Главный тормозной цилиндр является основным в тормозной системе. Он расположен с левой стороны задней части моторного отсека и управляет колесными цилиндрами суппортов.

Снятие

1 Полностью отберите тормозную жидкость из расширительного бачка.

2 Отсоедините главный тормозной цилиндр от расширительного бачка.

3 Отсоедините все тормозные шланги от главного тормозного цилиндра.

4 Вверните два болта крепления главного тормозного цилиндра.

Установка

5 Установите новое уплотнительное кольцо между вакуумным усилителем тормозного привода и главным тормозным цилиндром

6 Затяните гайки крепления тормозных шлангов на главном тормозном цилиндре с моментом 25 Нм.

7 Смочите уплотнительную прокладку соединительного патрубка расширительного бачка тормозной жидкостью перед тем как надеть бачок.

8 Прокачайте тормозную систему.

8 Вакуумный усилитель тормозного привода - проверка, снятие и установка

Дисковые тормоза в отличие от барабанных не имеют усиления тормозящего эффекта. Поэтому для обеспечения надлежащего тормозного действия необходимо приложение большего усилия на тормозную педаль. Около 60% этого усилия обеспечивает вакуумный усилитель тормозного привода, соединенный с главным тормозным цилиндром. Вместе с тем, педаль тормоза также непосредственно соединена с поршнем главного тормозного цилиндра. Такое конструкционное решение является вынужденным на случай отказа вакуумного усилителя.

Вакуумный усилитель обеспечивается пониженным давлением от впускного коллектора через соответствующий шланг. При торможении из-за разницы между атмосферным давлением и давлением воздуха от впускного коллектора происходит смещение большой эластичной мембраны, которая дополнительно воздействует на поршень главного тормозного цилиндра. При заглушенном двигателе от вакуумного усилителя не поступает дополнительной помощи при воздействии на педаль тормоза. Если же двигатель внезапно глохнет, то созданного запаса пониженного давления хватает еще на несколько торможений.

Автомобили с дизельным двигателем оборудуются насосом, обеспечивающим подачу пониженного давления к вакуумному усилителю, ввиду отсутствия такового во впускном коллекторе (см. иллюстрацию 8.0).

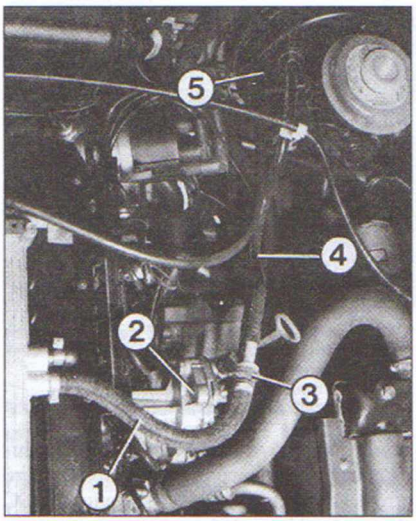
Для улучшения функционирования вакуумного усилителя автомобили с пятицилиндровым бензиновым двигателем дополнительно комплектуются соответствующим насосом. Этот насос приводится в действие от распределительного вала и располагается на левой стороне головки блока цилиндров (см. иллюстрацию 8.0а).

Проверка

1 Заглушите двигатель.

2 Нажмите на педаль тормоза 10 раз.

3 Оставьте педаль тормоза в нажатом положении и запустите двигатель. Если вакуумный усилитель тормозного привода в норме, то педаль тормоза при заработавшем двигателе сместится еще немного вниз. Если этого не происходит, то вакуумный усилитель неисправен. Наиболее вероятной причиной дефекта является негерметичность шланга подачи низкого давления воздуха от впускно-



8.0 Автомобили с пятицилиндровым бензиновым двигателем дополнительно комплектуются насосом подачи низкого давления к вакуумному усилителю тормозного привода
1 - шланг подачи низкого давления воздуха от впускного коллектора
2 - насос вакуумного усилителя тормозного привода
3 - обратный клапан на соединении шлангов от впускного коллектора и шланга от насоса вакуумного усилителя
4 - шланг от насоса вакуумного усилителя
5 - вакуумный усилитель тормозного привода

го коллектора, неисправность обратного клапана на шланге низкого давления, износ резинового уплотнительного кольца между главным тормозным цилиндром и вакуумным усилителем или манжеты вакуумного усилителя.

4 Отсоедините шланг подачи низкого давления воздуха от вакуумного усилителя для проверки обратного клапана. При продувке клапан должен свободно пропускать воздух, перекрывая ему доступ при всасывании. Обратный клапан поставляется в комплекте со шлангом.

5 Демонтируйте главный тормозной цилиндр, если причиной отказа вакуумного усилителя оказалось уплотнительное кольцо между цилиндром и усилителем.

6 Замените вакуумный усилитель тормозного привода, если он вышел из строя. Ремонт вакуумного усилителя невозможен (см. иллюстрацию).

Снятие

7 Снимите главный тормозной цилиндр.

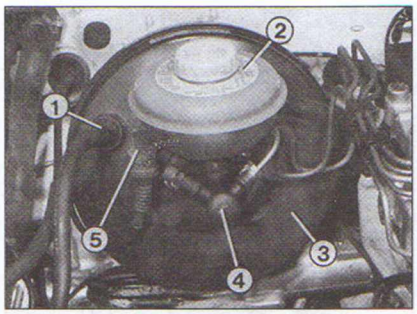
8 Отсоедините шланг подачи пониженного давления воздуха.

9 Снимите накладку под панелью приборов в пространстве для ног водительской стороны.

10 Снимите, действуя в пространстве для ног, шарнирный валик с вилки тяги привода вакуумного усилителя.

11 Отверните со стороны салона самостопорящиеся гайки крепления вакуумного усилителя на разделительной стенке.

12 Отверните две гайки над вакуумным усилителем в моторном отсеке.



8.6 Вакуумный усилитель тормозного привода и главный тормозной цилиндр
1 - шланг подачи пониженного давления воздуха от впускного коллектора
2 - расширительный бачок с тормозной жидкостью
3 - вакуумный усилитель тормозного привода
4 - главный тормозной цилиндр
5 - датчик уровня тормозной жидкости в расширительном бачке

13 Снимите вакуумный усилитель.

При установке нового вакуумного усилителя необходимо отрегулировать длину тяги его привода. Регулировка выполняется до установки нового усилителя. Расстояние между серединой вилки и поверхностью установки на четыре упорных пальца должно составлять 271 мм (допуск - 0,5 мм).

14 Затяните контргайку после выполнения регулировки тяги.

15 Смажьте валик вилки тонким слоем смазки. Прежние самоконтрящиеся гайки и скобы крепления валика замените на новые.

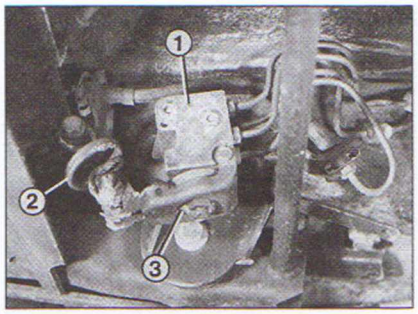
16 Не забудьте установить новое уплотнительное кольцо между главным тормозным цилиндром и вакуумным усилителем.

9 Регулятор давления тормозной жидкости в задних тормозах

У автомобилей AUDI 80 с приводом на передние колеса регулятор давления тормозной жидкости в задних тормозах располагается на кронштейне перед задней подвеской. Он регулирует давление тормозной жидкости на поршни колесных цилиндров задних колес. Такая регулировка выполняется в зависимости от загруженности автомобиля. При полностью загруженном автомобиле давление на поршни увеличивается. При этом задняя подвеска лишь незначительно разгружается при торможении. Если в салоне находятся всего один или два человека, то давление снижается и задние амортизационные стойки как бы приподнимают кузов автомобиля.

Информацию о нагрузке на стойки регулятор давления получает от пружины, которой он соединен с задней подвеской (см. иллюстрацию 9.0).

Для проверки функционирования регулятора давления необходим помощник. Автомобиль не нужно ставить на козлы.



9.0 Регулятор давления 1.
2 - пружина регулятора
3 - рычаг регулятора давления

Выжмите до упора педаль тормоза и резко отпустите её. При этом рычаг регулятора давления должен сместиться.

Для более точной проверки регулятора давления необходимы специальные приспособления.

В автомобилях AUDI 89 quattro регулятор давления располагается в моторном отсеке перед блоком АБС. Блокировку задних колес регулятор давления предотвращает тем, что не даёт давлению тормозной жидкости подняться до опасного уровня.

10 Трубопроводы и шланги циркуляции тормозной жидкости - снятие и установка

Внимание! *Тормозная жидкость ядовита. Кроме того, она разрушающе действует на лакокрасочное покрытие.*

Во избежание вытекания тормозной жидкости из системы при отсоединении трубопровода или шланга выполните перед их отсоединением следующее.

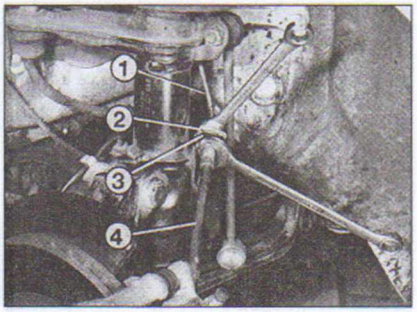
Отверните штуцер прокачки соответствующего тормозного контура.

Наденьте на штуцер шланг. Свободный конец шланга опустите в емкость.

Выжмите до упора педаль тормоза и зафиксируйте педаль в этом положении, подперев её деревянным бруском соответствующей длины. Отверстия, через которые происходит подача тормозной жидкости в главном тормозном цилиндре, таким образом оказываются перекрытыми и тормозная жидкость вытекать не будет.

Для отсоединения и последующего крепления трубопроводов и шлангов необходим соответствующий ключ. Для удерживания шлангов от проворачивания нужен еще один гаечный ключ на 14.

После выполнения работ, касающихся гидравлики тормозной системы, саму систему в обязательном порядке необходимо прокачать. Обычно достаточно выполнить прокачку тормозного контура, на котором выполнялись соответствующие работы.



10.1 Отверните накидную гайку трубопровода. Противоположную гайку (тормозного шланга) удерживайте другим ключом от проворачивания
1 - трубопровод
2 - держатель трубопровода
3 - крепление шланга к кузову
4 - шланг

Отсоединение трубопроводов

1 Отверните накидную гайку трубопровода. Противоположную гайку (тормозного шланга) удерживайте другим ключом от проворачивания (см. иллюстрацию 10.1).

Если гайка трубопровода заржавела и проворачивается вместе с трубопроводом, то такой трубопровод следует заменить. В этом случае обрежьте трубопровод рядом с гайкой. Саму гайку затем отверните шестигранной торцевой насадкой.

2 Закрепите новый трубопровод в соответствующих держателях.

3 Прокачайте тормозную систему.

Отсоединение тормозных шлангов

4 Отверните накидную гайку тормозного шланга. Противоположную гайку (трубопровода) удерживайте другим ключом от проворачивания.

Тормозной шланг может быть закреплен на кузове держателем в виде скобы, предотвращающей смещение шланга. Не забудьте закрепить шланг в этой скобе после завершения работ.

При установке шлангов вначале закрепите тот конец шланга, на котором имеется внешняя резьба. Не допускайте перекручивания шлангов. Руководствуйтесь цветной полосой на шланге.

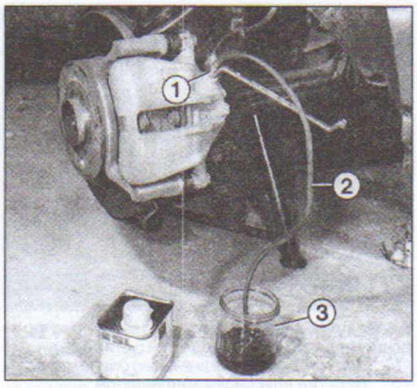
5 Выполните прокачку тормозной системы.

6 Убедитесь, что ни один из шлангов во время движения автомобиля не будет перетираться.

11 Воздух в тормозной системе - удаление

Прокачку тормозной системы необходимо выполнять после ремонта гидравлики, когда в цилиндры и трубопроводы попадает воздух.

1 Залейте в расширительный бачок новую тормозную жидкость. Выполняя прокачку, следите за уровнем тормозной жидкости в бачке и при необходимости постоянно пополняйте. В противном случае её уровень может снизиться и в систему вместо удаления вновь будет закачан воздух.



11.3 Прокачка тормозной системы через штуцер тормозного механизма переднего колеса. Штуцер прокачки отворачивается ключом на 7.
2 - шланг
3 - емкость с тормозной жидкостью

2 Снимите защитный колпачок с соответствующего штуцера прокачки. Последовательность прокачки следующая: сзади справа, сзади слева, спереди справа, спереди слева.

3 Почистите штуцер и наденьте на него прозрачный шланг (идентичный шлангу стеклоомывателя). Свободный конец шланга опустите в емкость, частично заполненную тормозной жидкостью (см. иллюстрацию).

4 Попросите помощника нажимать на педаль тормоза («качать»), чтобы поднять давление в системе.

5 Отверните штуцер прокачки соответствующего колеса примерно на 1(оборота и сбросьте давление. Помощник при этом должен нажать педаль тормоза до упора и удерживать её в этом положении.

6 Заверните штуцер и вновь поднимите давление в системе.

7 Откройте штуцер вновь.

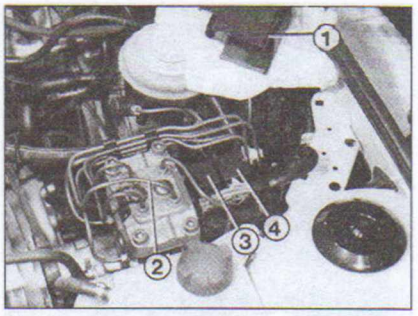
8 Повторяйте указанную процедуру до тех пор, пока в шланге не исчезнут пузырьки воздуха. Если из гидравлики перед выполнением ремонтных работ сливалось большое количество тормозной жидкости, то прокачка системы выполняется как минимум за два прохода.

Если из системы прекратился выход воздушных пузырьков, то попросите помощника удерживать педаль тормоза в нажатом положении и заверните штуцер прокачки. Затяжку штуцера выполняйте осторожно. Приложение слишком большого усилия чревато срывом резьбы.

9 Повторите указанную процедуру на остальных тормозных механизмах колес.

12 Система АБС

Система АБС предотвращает блокировку колес, дозируя тормозное усилие, прикладываемое на педаль тормоза, и



12.0 Блок гидравлики АБС 2 располагается в моторном отсеке
1 - крышка блока гидравлики
3 - реле электромагнитных клапанов
4 - реле откачивающего насоса

поддерживает управляемость автомобиля во время резкого торможения. Вместе с тем, вопреки расхожему мнению, АБС не всегда в состоянии сократить тормозной путь.

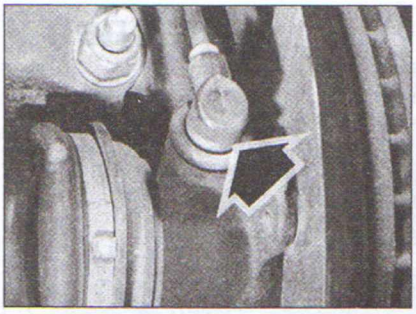
Блок гидравлики АБС располагается в моторном отсеке между трубопроводами главного тормозного цилиндра и тормозных механизмов колес (см. иллюстрацию 12.0).

В соответствии с командами, подаваемыми электронным блоком управления АБС, давление в колесных тормозных механизмах поддерживается постоянным, снижается или же вновь увеличивается. Однако это давление не может быть выше того, которое появляется в главном тормозном цилиндре в результате воздействия на педаль тормоза. За регулировку давления отвечают электромагнитные клапаны - по одному на каждый колесный тормозной механизм. При поступлении к ним электрического тока с максимальным напряжением они уменьшают давление, а при минимальном - увеличивают. Ввиду того, что давление в системе, появляющееся при нажатии на педаль тормоза, невозможно убрать, то для его снижения установлен специальный откачивающий насос, отводящий часть тормозной жидкости обратно в главный тормозной цилиндр. По пульсации педали тормоза можно определить функционирование АБС. Сверху над блоком гидравлики АБС расположены два реле. Одно, больших размеров, обеспечивает подачу питания к откачивающему насосу, а меньшее «отвечает» за электромагнитные клапаны.

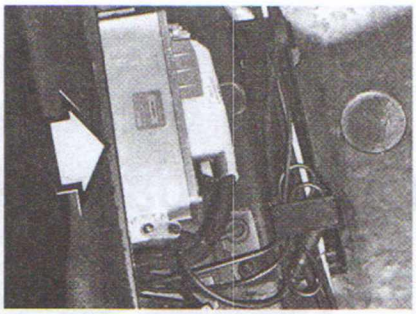
На каждом колесе установлен датчик АБС, учитывающий число оборотов колеса и направляющий эту информацию на блок управления (см. иллюстрацию 12.0а).

На её основании блок управления управляет гидравликой АБС. Датчики АБС представляют собой сердечник с катушкой. Информацию о числе оборотов колеса датчики получают методом индукции от шестеренки на ступице колеса.

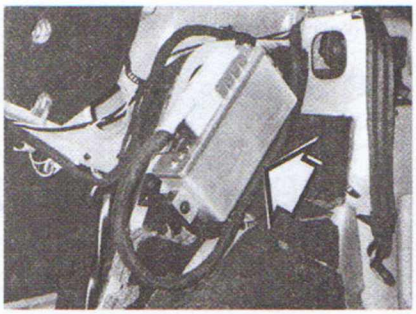
Блок управления АБС на автомобилях с кузовом «седан» располагается под левым задним сиденьем (см. иллюстрацию 12.0б), у автомобилей Avant - в левой



12.0а Датчик числа оборотов колеса (стрелка) на автомобилях, оборудованных АБС



12.0б Блок управления АБС (стрелка) на автомобилях с кузовом «седан» располагается под левым задним сиденьем



12.0в Блок управления АБС (стрелка) на автомобилях Avant установлен в левой части багажника за обшивкой

части багажника за обшивкой (см. иллюстрацию 12.0в).

Электронный блок АБС наряду с управлением гидравликой имеет функцию самодиагностики. При обнаружении неисправности электронный блок отключает АБС и на щитке приборов загорается сигнальная лампочка.

У автомобилей выпуска до 7/92 г. на панели приборов имеется выключатель АБС. С его помощью при движении в гололед или по дороге с гравийным покрытием АБС можно отключить, чтобы обеспечить меньший тормозной путь.

Неисправность АБС

При отключении АБС на щитке приборов загорается соответствующая сигнальная лампочка. Если двигатель автомобиля будет заглушен, то при его запуске АБС, несмотря на отключение, включается автоматически.

Сигнальная лампочка на щитке приборов загорается при включении зажигания. Лампочка должна погаснуть сразу после срабатывания двигателя или с началом движения, скорость которого более 6 км/час. Если напряжение бортовой сети падает ниже 10 В, то сигнальная лампочка также загорается. Сигнальная лампочка может загореться и в том случае, если одно из колес проворачивается быстрее остальных в течение 20 сек. В этом случае необходимо выключить зажигание и включить его вновь.

Если сигнальная лампочка горит постоянно, то АБС не работает. Причину отказа АБС должна установить специализированная мастерская. Работы, связанные с АБС, могут выполнять не все автомастерские.

Автолюбитель может самостоятельно проверить штекерные соединения блока управления АБС с датчиками числа оборотов колес или же с блоком гидравлики АБС.

Внимание! *Если сигнальная лампочка АБС на щитке приборов горит постоянно вне зависимости от того, намеренно отключена АБС или же она вышла из строя, то движение можно без опасений продолжать. В этом случае тормоза функционируют как у автомобилей без АБС.*

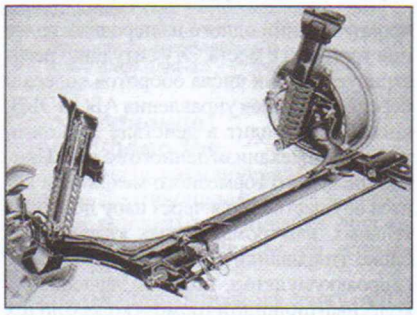
Электронная блокировка дифференциала

В качестве дополнительной комплектации AUDI 80 может в сочетании с АБС оснащаться электронной блокировкой дифференциала. Используя АБС, ЭБД улучшает тяговое усилие при неблагоприятных условиях движения, например, при прокручивании одного из передних колес при трогании с места. Эту ситуацию регистрирует датчик числа оборотов колеса и передаёт её в блок управления АБС и ЭБД, который приводит в действие дисковый тормозной механизм данного колеса. Привод дискового тормозного механизма колеса осуществляется через пару дополнительных электромагнитных клапанов на блоке гидравлики АБС. АБС открывает гидроаккумулятор, подавая давление на колесный цилиндр и тормозя колесо до тех пор, пока оба колеса не будут иметь одинакового сцепления с поверхностью. Как только этот момент достигнут, блок управления закрывает электромагнитные клапаны и прекращает торможение колеса.

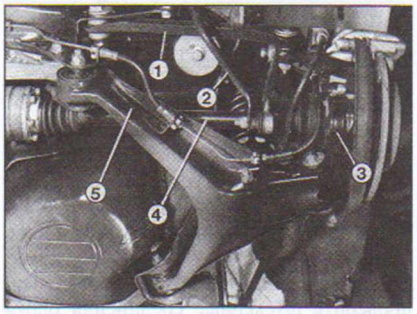
Электронная блокировка дифференциала также имеет функцию самодиагностики, предохраняя от ошибочного управления передними тормозами. При скорости автомобиля свыше 40 км/час ЭБД выключается. То же самое происходит, если блок управления обнаружит неисправность ЭБД. АБС при этом продолжает работать. Если же отказывает один из датчиков числа оборотов колеса или имеются сбои в электронном блоке, то ЭБД и АБС отключаются. Функционирование тормозной системы AUDI 80 сохраняется.

Раздел 9

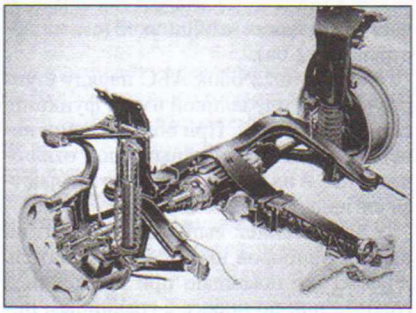
Подвеска и рулевое управление



1.0 Задний мост автомобилей AUDI 80 с приводом на передние колеса состоит из двух устойчивых к изгибу и кручению продольных рычагов трубчатого сечения, соединенных балкой V-образного профиля



1.0а Задняя подвеска автомобилей AUDI 80 quattro.
1 - верхний поперечный рычаг
2 - стабилизатор поперечной устойчивости
3 - ступица
4 - полуось
5 - нижний поперечный рычаг



1.0б Задняя независимая подвеска моделей quattro выполнена со сдвоенными поперечными рычагами. На иллюстрации виден также привод задних колес

1 Общее описание

Создание кузова AUDI 80 со сквозным багажником потребовало разработки новых подвесок для автомобилей с приводом на передние колеса, а также для моделей quattro. Для переднеприводных автомобилей был выбран задний мост с подвеской колес на продольных рычагах, связанных балкой, укрепленной на кузове. Он состоит из двух устойчивых к изгибу и кручению продольных рычагов трубчатого сечения, соединенных балкой V-образного профиля.

К концам продольных рычагов приварен дополнительный стабилизатор. Такая конструкция является высокоустойчивой к поперечному изгибу и обеспечивает оптимальную продольную устойчивость (см. иллюстрацию 1.0).

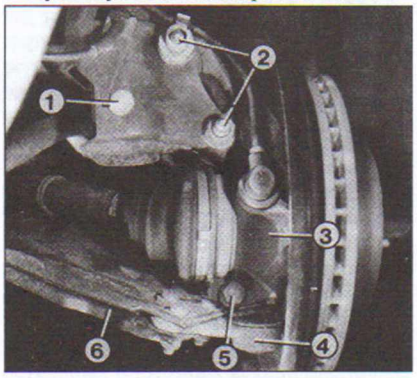
Амортизационные стойки располагаются почти по центру колес и принимают на себя вертикальную нагрузку. Для обеспечения максимальной вместимости багажника цилиндрическая пружина амортизационной стойки смещена вниз.

Конструктивной особенностью подвески колес на продольных рычагах, связанных балкой, укрепленной на кузове является то, что она при одновременной нагрузке на обе стойки ведет себя так же как и подвеска на продольных балансирах, а при переменных нагрузках разного значения - как подвеска на диагональных рычагах.

Задняя независимая подвеска моделей quattro выполнена со сдвоенными поперечными рычагами. Поперечные рычаги в свою очередь выполнены в форме треугольника и дополнительно соединены стабилизатором. Стабилизаторы и цилиндрические пружины объединены в амортизационную стойку небольших размеров (см. иллюстрацию 1.0а и 1.0б).

Расположение верхних поперечных рычагов над колесами позволило сместить лонжероны вниз, а сдвинутые в стороны колесные ниши обеспечивают оптимальные размеры багажника.

Дифференциал привода задних колес закреплен болтами на вспомогательной раме, которая в свою очередь закреплена на кузове усиленными кронштейнами.



1.0в Детали передней подвески AUDI 80
1 - корпус амортизационной стойки
2 - болты крепления амортизационной стойки к ступице колеса
3 - поворотный кулак
4 - шаровая опора
5 - зажимный болт крепления шаровой опоры к поворотному кулаку
6 - нижний поперечный рычаг

Передняя подвеска является модифицированной моделью подвески, устанавливаемой на автомобилях AUDI Coupe. Дополнительные буферы из полиуретана на амортизационных стойках обеспечивают смягчение и амортизацию достаточно сильных колебаний кузова (см. иллюстрацию 1.0в).

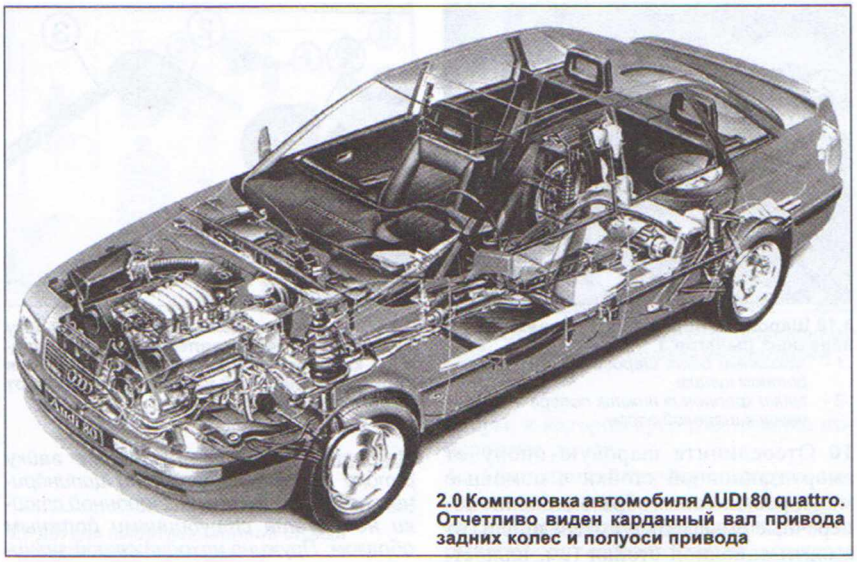
Конструкция стабилизаторов поперечной устойчивости передней и задней подвесок рассчитана так, чтобы не допускать значительных поперечных колебаний и обеспечивать нейтральную и даже недостаточную поворачиваемость автомобиля.

По сравнению с предшествующими моделями передняя подвеска AUDI 80 увеличена на 38 мм.

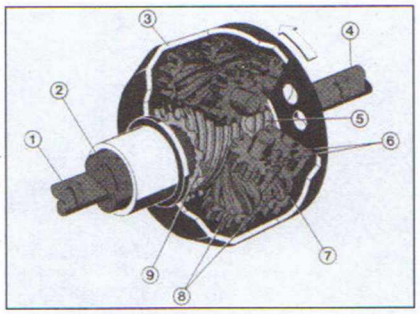
2 Полноприводные модели quattro

К полноприводным автомобилям обычно относят внедорожники. Но автомобили AUDI quattro, имея привод на все четыре колеса, остаются вместе с тем представителями своего класса (см. иллюстрацию 2.0).

Известным недостатком внедорожников является необходимость включения привода на задние колеса только при движении по пересеченной местности. При движении по ровному дорожному полотну этот привод необходимо отключать, потому что при совершении поворота радиус движения передних колес больше, чем задних, и автомобиль становится трудноуправляемым.



2.0 Компоновка автомобиля AUDI 80 quattro. Отчетливо виден карданный вал привода задних колес и полуоси привода



2.0а Распределительный дифференциал Torsen в разрезе.

1 - ведущий вал (привод на передние колеса)
2 - вал привода от коробки передач
3 - корпус дифференциала
4 - соединительный фланец/карданный вал (привод на задние колеса)
5 - червячная шестерня привода на задние колеса
6 - цилиндрические зубчатые колеса
7 - ось червячных колес
8 - червячные колеса
9 - червячное колесо привода на передние колеса

У автомобилей AUDI 80 quattro эта проблема решена за счет так называемого распределительного (межосевого) дифференциала (распределительный дифференциал Torsen), разработанного фирмой Глизон, обеспечившего постоянный привод на все колеса. В основу функционирования данного дифференциала положен принцип червячного привода (см. иллюстрацию 2.0а).

Обозначение Torsen присвоено дифференциалу не случайно, а является производным от двух слов, которые с английского языка можно перевести как «чувствующий крутящий момент». Это соответствует действительности, потому что при движении по некачественной дороге дифференциал Torsen автоматически направляет основное тяговое усилие на те колеса, которые имеют лучшее сцепление с дорожным покрытием. При движении по дороге с ровным твердым покрытием, на котором колеса и задней и передней подвесок имеют одинаковую степень сцепления, происходит равномерное распределение движущей силы и отключать дифференциал, как это делается у внедорожников, не нужно.

За счет указанного дифференциала удалось решить проблему управляемости на поворотах. Ввиду того, что радиус движения задних колес при совершении поворота меньше, чем у передних, а соответственно число их оборотов также меньше, то распределительный дифференциал переносит большее тяговое усилие на них, удерживая автомобиль на нужной траектории. Если же при выполнении поворота на большой скорости происходит ускоренное проворачивание одного из задних колес, то дифференциал немедленно перераспределяет тяговое усилие и направляет его к более медленно вращающимся в данный момент передним колесам. Такая быстрая реакция дифференциала ведет к тому, что такой момент передние колеса начинают тянуть сильнее и это стабилизирует положение автомобиля.

Автомобили quattro - рекомендации по эксплуатации

На поднятый передний или задний мост привод не действует. То же самое касается и поднятого заднего колеса, если дифференциал не включен. При отсоединенном от коробки передач карданном вале привод не действует.

Проверку задних и передних тормозов можно выполнять поочередно на обычном стенде, скорость движения которого составляет примерно 6 км/час. Привод на колеса должен выполнять стенд. Включать блокировку дифференциала или передачу при проверке тормозов нельзя.

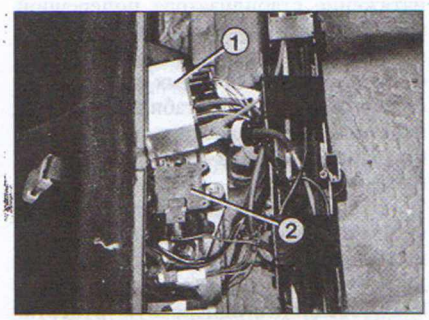
Проверку мощности следует выполнять только на стенде, обеспечивающем постановку автомобиля на все четыре колеса.

Автомобиль должен комплектоваться колесами одного размера и желательно, чтобы все шины имели одинаковую глубину профиля рисунка. Динамическая балансировка колес возможна только при всех поднятых колесах. Привод колес должен осуществляться от двигателя, а не от станка. Внимание! Не затягивайте при этом стояночный тормоз. И на модели quattro рекомендуется ставить зимние шины. Цепи противоскольжения при необходимости также надлежит устанавливать.

Транспортировка аварийного автомобиля AUDI quattro выполняется в обычном порядке, если у него работают и он стоит на всех четырех колесах. Если хотя бы одно колесо не проворачивается или поднято, то автомобиль рекомендуется транспортировать методом погрузки. Допускается транспортировка на буксире с поднятым неисправным колесом, если она будет осуществляться на расстояние не более 50 км и со скоростью не выше 50 км/час. Дифференциал включать не нужно. При превышении названных ограничений возможно повреждение коробки передач из-за дефицита смазки.

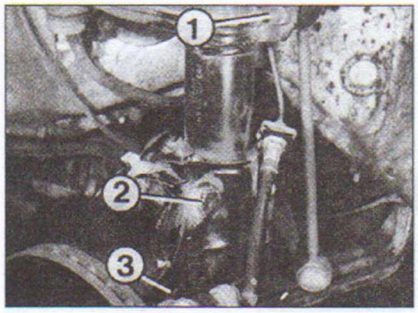
Дифференциал привода на задние колеса у автомобилей quattro имеет блокировку скорости вращения колес. Данная блокировка позволяет обоим задним колесам вращаться с одинаковым количеством оборотов, не допуская таким образом проворачивания одного из колес. Блокировка предназначена в первую очередь как помощь при трогании с места, в особенности в условиях заснеженной, покрытой льдом трассы или при движении по грязи. При достижении автомобилем скорости выше 25 км/час блокировка автоматически отключается.

Включать блокировку необходимо на стоящем автомобиле с помощью выключателя, расположенного на центральной консоли. Исполняет эту команду электронный блок управления. Расположенный под задним сиденьем, он открывает подачу воздуха низкого давления или же при достижении автомобилем скорости свыше 25 км/час - закрывает подачу этого воздуха, отключая тем самым блокировку. Забор воздуха низкого давления происходит из впускного коллектора (см. иллюстрацию 2.0б).



2.0б Элементы привода на задние колеса, располагающиеся под задним сиденьем

1 - блок управления блокировкой дифференциала
2 - выключатель продольного ускорения АБС, устанавливаемый только на полноприводных моделях



3.6 Крепление низа амортизационной стойки.
1 - крепление стойки стабилизатора поперечной устойчивости
2 и 3 - крепление амортизационной стойки к поворотному кулаку

3 Амортизационная стойка передней подвески - снятие и установка

Автолюбитель в состоянии самостоятельно выполнить достаточно большой объем работ, относящихся к подвеске, несмотря на то, что определенные работы требуют наличия специальных приспособлений.

Внимание! *Сварочные и рихтовочные работы на элементах подвески передних колес не допускаются. Поврежденные детали подлежат обязательной замене на новые.*

Снятие

Снятие амортизационной стойки с отсоединением от ступицы представляет собой проблему в том смысле, что впоследствии необходимо будет обратиться в мастерскую для регулировки развала и схождения колес.

1 Приобретите новые самоконтрящиеся гайки и новый зажимный болт крепления шаровой опоры.

2 Выверните у стоящего на колесах автомобиля болт крепления полуоси в ступице колеса.

3 Выверните болты крепления колеса.

4 Установите перед автомобиля на козлы, обеспечив его равномерное положение. В противном случае произойдет натяжение стабилизатора поперечной устойчивости.

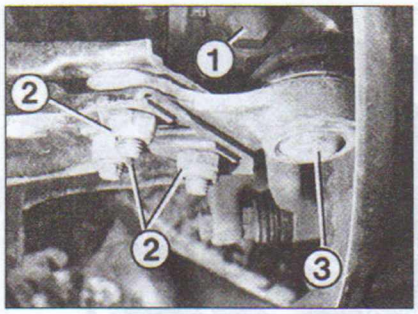
5 Снимите колесо.

6 Отсоедините от обеих амортизационных стоек стойки стабилизатора поперечной устойчивости и снимите стабилизатор, подав его вверх (см. иллюстрацию).

7 Отсоедините суппорт тормозного механизма и закрепите его проволокой на кузове. Тормозные шланги не отсоединяйте.

8 Отсоедините поперечную рулевую тягу, выпрессовав палец шаровой опоры наконечника тяги.

9 Выверните зажимный болт шаровой опоры, к которой крепятся нижние поперечные рычаги.



3.10 Шаровая опора крепления нижних поперечных рычагов 3
1 - зажимный болт шаровой опоры в поворотном кулаке
2 - гайки крепления нижних поперечных рычагов к шаровой опоре

10 Отсоедините шаровую опору от амортизационной стойки с помощью монтировки. Таким образом нижние поперечные рычаги будут отсоединены от амортизационной стойки (см. иллюстрацию).

Внимание! *Не пытайтесь расширить шлиц на поворотном кулаке с помощью отвертки или идентичного предмета.*

11 Поверните рулевое колесо до упора и выпрессуйте хвостовик полуоси из ступицы.

12 Откройте капот и снимите на стойке брызговика крышку, закрывающую гайку крепления амортизационной стойки на брызговике.

13 Отверните гайку крепления стойки накладным ключом, одновременно удерживая торцовым ключом шток амортизатора от проворачивания. Саму стойку также поддерживайте, чтобы она не упала (см. иллюстрацию).

14 Снимите амортизационную стойку.

Установка

При установке амортизационной стойки воспользуйтесь новыми самоконтрящимися гайками, а также замените на новый зажимный болт шаровой опоры.

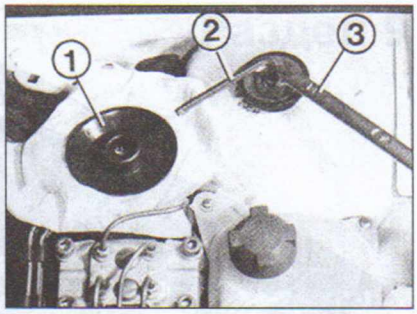
15 Установите новый зажимный болт так, чтобы его головка была указывала в направлении движения.

16 Закрепите хвостовик полуоси привода в ступице и закрепите амортизационную стойку.

Внимание! *Если устанавливается прежняя амортизационная стойка, соединение которой с поворотным кулаком не нарушалось, то в этом случае регулировку развала и схождения колес проверять не нужно.*

4 Амортизатор передней подвески - замена

Для выполнения замены амортизатора, которая возможна только при снятой амортизационной стойке, нужны как минимум две струбцины для цилиндрической пружины.



3.15 Снимите на стойке брызговика крышку 1. Отверните гайку крепления стойки накладным ключом 3, одновременно удерживая торцовым ключом 2 шток амортизатора от проворачивания

Внимание! *Не отворачивайте гайку штока амортизатора, если цилиндрическая пружина амортизационной стойки не зажата струбцинами должным образом. Пружина находится под значительным сжатием. Кроме того, установить на место пружину, снятую без предварительной фиксации струбцинами, впоследствии будет невозможно.*

Кроме струбцин для пружины необходим ключ VW524 для отвинчивания шлицевой гайки, приспособление 40-201А для отвинчивания навинчивающегося колпачка на штоке амортизатора. В случае отсутствия указанных инструментов можно воспользоваться большим газовым ключом.

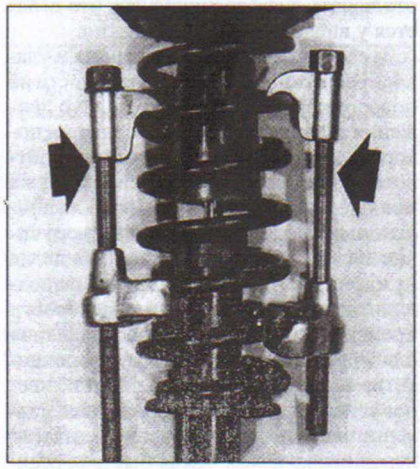
1 Снимите амортизационную стойку.

2 Зажмите амортизационную стойку на уровне крепления рычага поворотного кулака в тиски, положив на губки деревянные бруски.

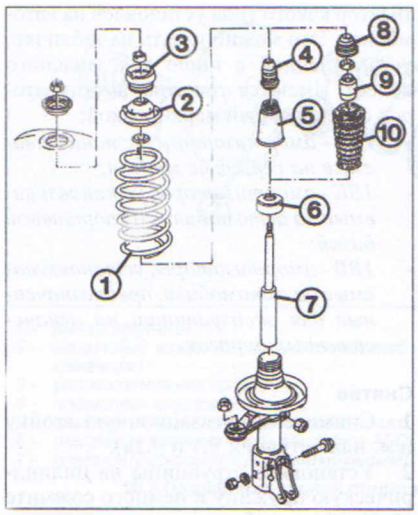
3 Установите струбцины на цилиндрическую пружину и немного сожмите её. Чтобы струбцины не соскользнули, обмотайте соответствующие витки скотчем (см. иллюстрацию).

4 Отверните шлицевую гайку на верхнем конце амортизационной стойки. Шток амортизатора удерживайте от проворачивания торцовым ключом.

5 Снимите пружину вместе с подшип-



4.3 Установите струбцины на цилиндрическую пружину и немного сожмите её



4.7 Детали амортизационной стойки
1 - цилиндрическая пружина
2 - верхняя чашка пружины
3 - подшипник амортизационной стойки
4 - буфер хода сжатия
5 - защитный колпачок
6 - навинчивающийся колпачок
7 - амортизатор
8 - 10 - элементы, устанавливаемые на моделях, предназначенных для эксплуатации в условиях плохих дорог

ником и чашками крепления.

6 Отверните навинчивающийся колпачок амортизатора.

7 Извлеките амортизатор (см. иллюстрацию).

Завод-изготовитель устанавливает амортизаторы, заполненные маслом. В этом случае слейте масло и почистите цилиндр амортизационной стойки.

8 Поставьте новый амортизатор сухого типа.

Порядок сборки амортизационной стойки противоположен разборке.

Внимание! *Цветная маркировка цилиндрической пружины должна быть обращена вниз.*

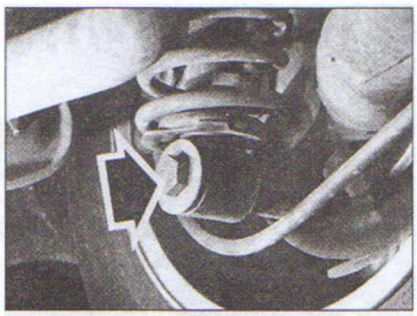
Внимание! *Внешнее кольцо подшипника ступицы передних колес запрессован в поворотный кулак, а внутреннее - в ступицу. Это значит, что новый подшипник нельзя «забивать» на место, пользуясь молотком. Мы рекомендуем замену подшипника ступицы поручать мастерской, которая располагает соответствующим прессом.*

5 Шаровая опора - замена

1 Приобретите новые самоконтрящиеся гайки и новый зажимный болт крепления шаровой опоры.

2 Установите перед автомобиля на козлы, обеспечив его равномерное положение. В противном случае произойдет натяжение стабилизатора поперечной устойчивости.

3 Выверните зажимный болт шаровой



7.4 Болт крепления низа амортизационной стойки переднеприводных автомобилей

опоры, к которой крепятся нижние поперечные рычаги.

4 Отсоедините шаровую опору от поворотного кулака с помощью монтировки. Таким образом нижние поперечные рычаги будут отсоединены от амортизационной стойки (см. иллюстрацию 3.10).

5 Отметьте монтажное положение шаровой опоры на нижнем поперечном рычаге.

6 Отверните гайки крепления шаровой опоры на нижнем поперечном рычаге (см. иллюстрацию 3.10).

7 Снимите шаровую опору.

При установке новой опоры руководствуйтесь нанесенными перед снятием метками. В этом случае развал и схождение колес будут почти не нарушены.

8 Не забудьте установить прокладочную шайбу под гайки крепления шаровой опоры.

9 Выполните в мастерской проверку развала и схождения колес.

6 Поперечный рычаг - снятие и установка

Снятие

Все самоконтрящиеся гайки, а также болты крепления поперечного рычага к шаровой опоре подлежат замене на новые.

1 Приобретите новые самоконтрящиеся гайки и болты крепления.

2 Установите перед автомобиля на козлы.

3 Демонтируйте поперечный рычаг, выбрав наиболее удобный вариант снятия: с или без шаровой опоры.

4 Отверните гайки внутреннего крепления поперечного рычага.

5 Извлеките болты крепления и снимите поперечный рычаг.

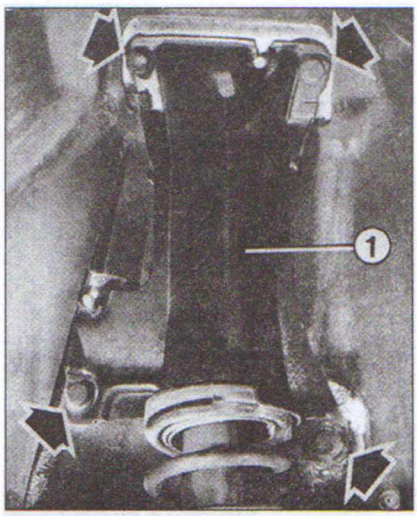
Если опоры внутреннего крепления рычага износились, то перед установкой рычага запрессуйте вместо них новые.

Установка

6 Установите и закрепите поперечный рычаг в зависимости от варианта снятия или на шаровой опоре или зажимным болтом на ступице. Гайки не затягивайте.

7 Опустите автомобиль.

8 Заверните гайки крепления поперечного рычага с моментом 40 Нм, а затем доверните их на 1/4 оборота (90°).



7.5 Болты крепления верха амортизационной стойки 1 переднеприводных автомобилей

Внимание! *Затяжку гаек крепления поперечного рычага необходимо выполнять на стоящем на колесах автомобиле. В противном случае поперечный рычаг будет установлен с напряжением.*

7 Амортизационная стойка задней подвески

Переднеприводные автомобили

Снятие

1 Установите автомобиль на козлы и обеспечьте его прочное положение.

2 Отверните болты крепления колеса и снимите колесо.

3 Подставьте под мост с той стороны, на которой будет сниматься амортизационная стойка, опору и одновременно приподнимите мост примерно на 10 мм.

4 Выверните болт крепления низа амортизационной стойки (см. стрелку на иллюстрации).

5 Выверните четыре болта крепления верха амортизационной стойки. При этом удерживайте стойку, чтобы она не упала (см. стрелки на иллюстрации).

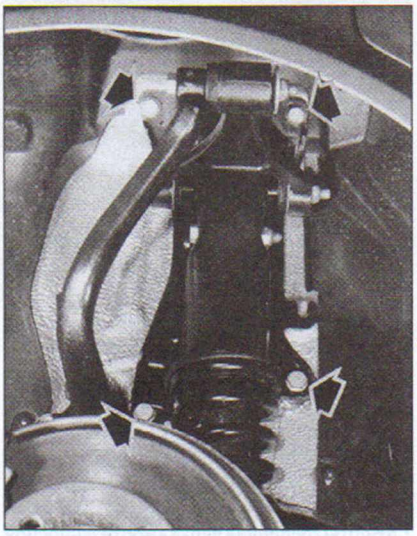
6 Снимите стойку.

Установка

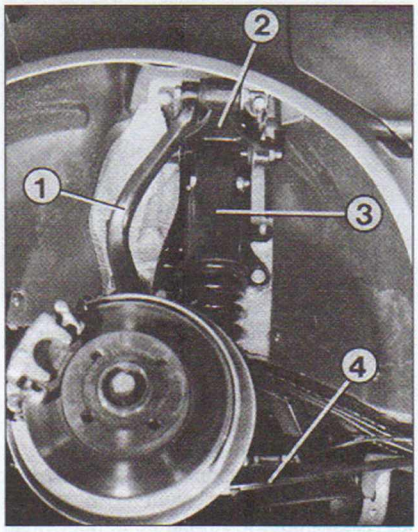
7 Закрепите амортизационную стойку сначала вверху, затянув болты крепления с моментом 55 Нм (см. иллюстрацию 7.5).

8 Вверните болт крепления низа амортизационной стойки, заменив самоконтрящуюся гайку на новую.

9 Опустите автомобиль и затяните болт крепления низа амортизационной стойки с моментом 240 Нм. Если затяжку болта крепления выполнить на поднятом автомобиле, то сайлент-блок будет стоять с напряжением.



8.5 Стрелками обозначены болты крепления амортизационной стойки задней подвески полноприводных автомобилей



8.7 Детали задней подвески автомобилей quattro.
1 - поворотный кулак
2 - верхний поперечный рычаг
3 - амортизационная стойка
4 - нижний поворотный рычаг

8 Амортизационная стойка задней подвески

Автомобили quattro

Снятие

1 Установите автомобиль на козлы и обеспечьте его прочное положение.

2 Отверните болты крепления колеса и снимите колесо.

3 Подставьте под поперечный рычаг с той стороны, на которой будет сниматься амортизационная стойка, опору.

4 Выверните болт крепления низа амортизационной стойки.

5 Выверните четыре болта крепления верха амортизационной стойки. При этом удерживайте стойку, чтобы она не упала (см. стрелки на иллюстрации).

6 Выверните болт крепления поперечного рычага в верхней части амортизационной стойки и отсоедините рычаг.

7 Снимите амортизационную стойку (см. иллюстрацию).

Установка

8 Закрепите сначала низ амортизационной стойки, ввернув крепежный болт. Перед этим болт и самостопорящуюся гайку замените на новые. Болт не затягивайте.

9 Закрепите верх амортизационной стойки, затянув болты с моментом 55 Нм.

10 Закрепите на амортизационной стойке верхний поперечный рычаг. При этом болт крепления не затягивайте. Перед установкой поперечного рычага болт и самостопорящуюся гайку его крепления замените на новые.

11 Опустите автомобиль.

12 Затяните гайку крепления низа амортизационной стойки с моментом 90 Нм, а затем доверните её на 1/4 оборота (90°). Гайку болта крепления верхнего поперечного рычага затяните с моментом 70 Нм, а затем доверните на 1/2 оборота (180°).

Внимание! *Если затяжку болтов крепления амортизационной стойки выполнить на поднятом автомобиле, то сайлент-блоки будут стоять с напряжением.*

9 Амортизатор задней подвески - снятие и установка

Переднеприводные автомобили

Перед тем, как приступить к работам по замене амортизатора, проверьте, амортизатор какого типа установлен на автомобиле. Это можно узнать из таблички, установленной в нише для запасного колеса. Имеются три типа амортизаторов со следующей маркировкой:

- *1BA - амортизаторы, устанавливаемые на серийные модели;*
- *1BE - амортизаторы, устанавливаемые на автомобили со спортивной базой;*
- *1BB - амортизаторы, устанавливаемые на автомобили, предназначенные для эксплуатации на некачественных дорогах.*

Снятие

1 Снимите амортизационную стойку (см. иллюстрации 9.1 и 9.1а).

2 Установите струбцины на цилиндрическую пружину и немного сожмите её. Чтобы струбцины не соскользнули, обмотайте соответствующие витки скотчем.

3 Снимите резиновый упор на верхнем конце амортизационной стойки.

4 Отверните самостопорящуюся гайку на верхнем конце амортизационной стойки. Шток амортизатора удерживайте от проворачивания торцовым ключом.

Вытащите амортизатор.

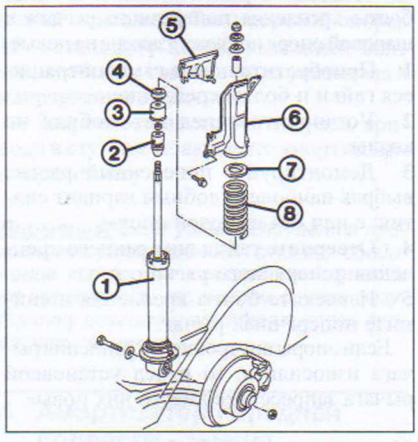
Установка

При установке амортизатора необходимо учесть следующее:

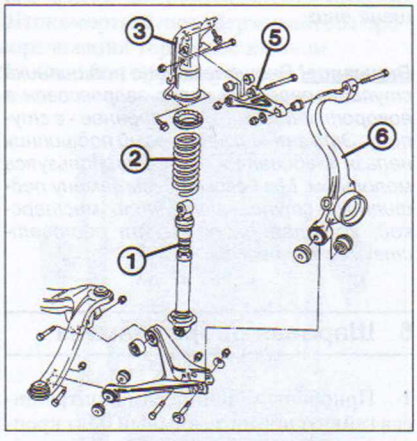
Нижний конец цилиндрической пружины левой задней стойки должен быть обращен назад, а правой - вперед. Цветная маркировка на пружине должна быть обращена вниз, к чашке крепления.

Нижнее отверстие в амортизаторе под болт крепления должно быть перпендикулярно направлению движения.

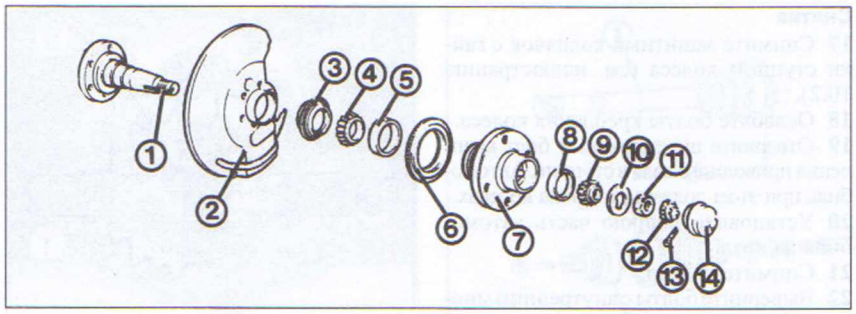
Амортизатор задней подвески автомобилей quattro снимается таким же обра-



9.1 Детали задней амортизационной стойки переднеприводных автомобилей
1 - амортизатор
2 - буфер хода сжатия
3 - защитный колпачок
4 - опорная шайба
5 - резиновый упор
6 - цилиндр амортизационной стойки
7 - верхняя чашка пружины
8 - пружина



9.1а Детали задней амортизационной стойки автомобилей quattro
1 - амортизатор
2 - пружина
3 - цилиндр амортизационной стойки
5 - верхний поперечный рычаг
6 - поворотный кулак



1 - шейка ступицы
2 - защитный кожух (дисковый тормозной механизм)
3 - уплотнительное кольцо
4 - подшипник внутренний
5 - внешнее кольцо внутреннего подшипника
6 - шестерня датчика числа оборотов АБС
7 - ступица (дисковый тормозной механизм)
8 - внутреннее кольцо наружного подшипника
9 - наружный подшипник
10 - упорная шайба
11 - гайка ступицы
12 - прорезная стопорная шайба
13 - разводной шплинт
14 - защитный колпачок

10.3 Подшипник задней ступицы и рядом расположенные детали

зом, как и у переднеприводных автомобилей. Проблематичной является установка амортизатора на место. Угол установки амортизатора внизу относительно его крепления вверху должен быть выдержан весьма точно. Этот угол равен 21±2°. Выполнить такую установку без установочного шаблона V.A.G 1752 практически невозможно. Мы рекомендуем самостоятельно демонтировать амортизатор, а установку поручить мастерской.

10 Подшипник ступицы заднего колеса - регулировка люфта

Переднеприводные автомобили

1 Поддомкратьте заднюю часть автомобиля.

2 Снимите колпачок гайки ступицы с помощью зубила. При этом зубило многократно перемещайте по окружности колпачка. Деформация колпачка не допускается.

3 Извлеките шплинт и прорезную стопорную шайбу (см. иллюстрацию).

4 Отожмите регулировочный клин вверх, чтобы высвободить тормозной барабан.

5 Затяните шестигранную гайку ступицы. Эту операцию выполняйте весьма осторожно. Колесо при этом проворачивайте, чтобы не заклинить подшипник.

6 Ослабьте затяжку гайки ступицы. Люфт подшипника ступицы считается выставленным правильно, если упорную шайбу под гайкой можно сместить, надавив на неё отверткой. При этом однако не опирайте отвертку о выступ тормозного барабана (см иллюстрацию). Если разводной шплинт после регулировки люфта не входит в отверстие на стопорной шайбе, то гайку можно немного подтянуть

7 Установите на место защитный колпачок гайки ступицы, набив его резиновым молотком. Рекомендуется во избежание повреждения колпачка накладывать на него тряпку.

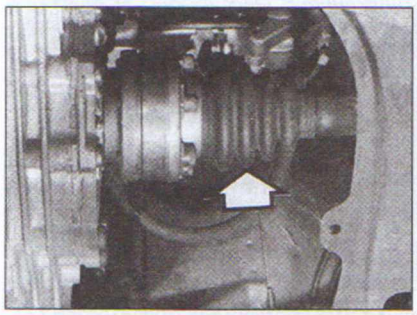
У моделей quattro подшипники ступицы запрессованы и не нуждаются в регулировке. Их замена своими силами также невозможна.

11 Полуоси привода

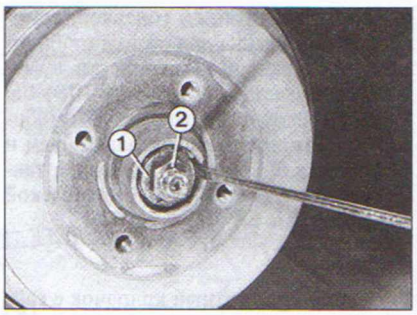
Общие сведения

Для поворота колес на приводных валах (полуосях) располагаются шаровые шарниры. Таким образом привод каждого колеса состоит из двух шарниров равных угловых скоростей и вала. Автомобили AUDI 80 комплектуются двумя разными типами шарниров. Все модели с механической коробкой передач с четырех- и пятицилиндровыми двигателями, а также все модели quattro (привод передних и задних колес) имеют карданный шарнир равных угловых скоростей, основным элементом которого являются шесть шариков. Эти же шарниры на автомобилях с автоматической коробкой передач и автомобилях с шестицилиндровым двигателем устанавливаются в качестве наружных, со стороны ступицы.

Так называемые шарниры «Трипод» устанавливаются на автомобилях с автоматической коробкой передач и переднеприводных автомобилях с шестицилиндровым двигателем в качестве внутренних, т.е. со стороны коробки передач. Шарниры «Трипод» вместо шести



11.0 Манжеты (пыльники) наружного шарнира равных угловых скоростей



10.6 Люфт подшипника ступицы считается выставленным правильно, если упорную шайбу 1 под гайкой 2 можно сместить, надавив на неё отверткой

шариков имеют три ролика на игольчатых подшипниках.

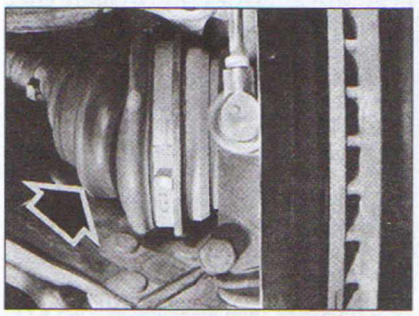
Шарниры равных угловых скоростей защищены от попадания влаги пыли резиновыми манжетами (пыльниками), состояние которых необходимо регулярно проверять. Поврежденные или треснувшие манжеты следует незамедлительно менять, потому что попавшая влага и пыль разрушат ШРУС (см. иллюстрацию 11.0 и 11.0а).

Приводные валы, как правило, не создают проблем. Срок их службы зависит от способа вождения. Частые рывки с места с повернутыми колесами вместо нормального трогания и т.д. являются причиной преждевременного дефекта валов.

Неисправность ШРУСов проявляется моментально, хотя через некоторое время дефект может исчезнуть на несколько дней. Характерными признаками неисправных ШРУСов являются ритмичные стуки и щелчки при нажатии на педаль акселератора, а также при движении в режиме принудительного холостого хода. Если вдобавок к этому тональность этих звуков меняется в зависимости от положения рулевого колеса, то можно уверенно утверждать, что наружный ШРУС поврежден. Вибрация и дрожание рулевого колеса при повороте колес также являются свидетельством дефекта наружного ШРУСа.

Приводной вал передних колес

Необходимые расходные материалы: болт крепления приводного вала в сту-



11.0а Манжеты (пыльники) внутреннего шарнира равных угловых скоростей

пице с шестигранной головкой, самоконтрящаяся гайка для стойки стабилизатора поперечной устойчивости, а также прокладка для внутреннего ШРУСа. Такая прокладка не нужна для автомобилей с шестицилиндровым двигателем и механической коробкой передач, а также для автомобилей с автоматической трансмиссией.

Снятие

1 Снимите защитный колпачок с гайки ступицы колеса.
2 Ослабьте болты крепления колеса.
3 Отверните болт крепления приводного вала в ступице. Автомобиль при этом должен стоять на колесах.
4 Установите перед автомобиля на козлы.
5 Снимите колесо.
6 Отверните гайки крепления стоек стабилизатора поперечной устойчивости с левой и правой сторон подвески.
7 Выпрессуйте стабилизатор.
8 Снимите при необходимости защитный кожух полуоси.
9 Выверните болты с внутренним многогранником, которыми крепится полуось на коробке передач.
10 Отожмите хвостовик полуоси от фланца крепления приводного вала на коробке передач.

У автомобилей с АБС вытащите датчик АБС в момент отсоединения полуоси от ступицы.

11 Поверните рулевое колесо в нужную сторону для отсоединения полуоси от ступицы.
12 Извлеките полуось.

Установка

Сначала установите полуось в ступицу, а только затем в перекрестном порядке затяните болты крепления вала к фланцу на коробке передач. Моменты затяжки: болты М8 - 45 Нм; М10 - 80 Нм. Не забудьте установить прокладочные шайбы.

13 Опустите автомобиль и затяните рычаг стояночного тормоза.
14 Затяните болт крепления приводного вала в ступице со следующим моментом:
Болт М14 х 1,5. Сначала затяните его с моментом 120 Нм, а затем доверните на 1/4 оборота (90°).
Болт М16 х 1,5. Сначала затяните его с моментом 200 Нм, а затем доверните на 1/4 оборота (90°).
15 Затяните гайку стойки стабилизатора поперечной устойчивости с моментом 20 Нм.
16 Задвиньте на место датчик АБС.

Приводной вал задних колес

Необходимые расходные материалы: болт крепления приводного вала в ступице с шестигранной головкой, а также прокладка для внутреннего ШРУСа. Такая прокладка нужна только для автомобилей с пяти- и шестицилиндровым двигателем.

Снятие

17 Снимите защитный колпачок с гайки ступицы колеса (см. иллюстрацию 10.2).
18 Ослабьте болты крепления колеса.
19 Отверните шестигранный болт крепления приводного вала в ступице. Автомобиль при этом должен стоять на колесах.
20 Установите заднюю часть автомобиля на козлы.
21 Снимите колесо.
22 Выверните болты с внутренним многогранником, которыми крепится полуось на коробке редуктора заднего моста.
23 Отожмите хвостовик полуоси от фланца крепления приводного вала на редукторе.

У автомобилей с АБС вытащите датчик АБС в момент отсоединения полуоси от ступицы.

24 Извлеките полуось.

Установка

25 Поставьте новую прокладку на внутренний ШРУС, предварительно удалив с неё защитную фольгу.

Сначала установите полуось в ступицу, а только затем в перекрестном порядке затяните болты крепления вала к фланцу на коробке передач. Моменты затяжки: болты М8 - 45 Нм; М10 - 80 Нм. Не забудьте установить прокладочные шайбы.

26 Опустите автомобиль и затяните рычаг стояночного тормоза.
27 Затяните болт крепления приводного вала в ступице со следующим моментом:
Болт М14 х 1,5. Сначала затяните его с моментом 120 Нм, а затем доверните на 1/4 оборота (90°).
Болт М16 х 1,5. Сначала затяните его с моментом 200 Нм, а затем доверните на 1/4 оборота (90°).
28 Затяните гайку стойки стабилизатора поперечной устойчивости с моментом 20 Нм.
29 Задвиньте на место датчик АБС.

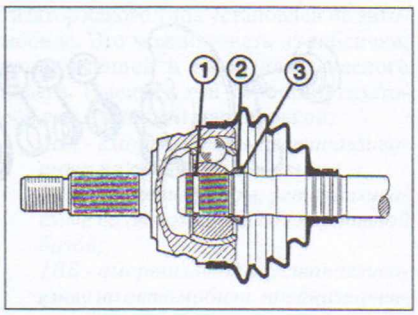
Внимание! *Не перемещайте автомобиль со снятым валом привода. В противном случае можно повредить подшипник ступицы. В случае крайней необходимости для перемещения автомобиля установите полуось, закрепив в ступице хвостовик наружного ШРУСа.*

Внимание! *В зависимости от типа двигателя и коробки передач на автомобилях AUDI устанавливаются разные приводные валы. При их покупке указывайте буквенное обозначение двигателя и идентификационный номер автомобиля.*

12 Полуоси привода - разборка

Наружный шарнир равных угловых скоростей - снятие и установка

1 Снимите полуось.
2 Разожмите хомут крепления манжеты на неисправном ШРУСе и передвиньте манжету на вал. Если манжета повреждена, то её снимите.



12.5 Наружный шарнир равных угловых скоростей
1 - стопорное кольцо
2 - распорная шайба
3 - дисковая (тарельчатая) пружина

3 Сбейте ШРУС алюминиевым или пластмассовым молотком с вала.
4 Установите новое стопорное кольцо в паз на валу перед тем, как установить новый шарнир.
5 Установите дисковую пружину и распорную шайбу, если таковые имеются у ремонтируемого типа ШРУСа (см. иллюстрацию).
6 Набейте шарнир на вал. Стопорное кольцо должно при этом стать на своё место.
7 Набейте в шарнир смазку. В новый шарнир с внешним диаметром 81 или 88 мм входит 90 г молибденовой смазки (VW G 6), в том числе 40 г из указанного количества набиваются в сам шарнир, а 50 г - в манжету. Большее количество смазки нужно для шарниров с внешним диаметром 98 мм: 120 г. Из них 80 г набиваются в шарнир, а 40 г - манжету.

Если устанавливается прежний ШРУС, то в него смазку следует только добавить.

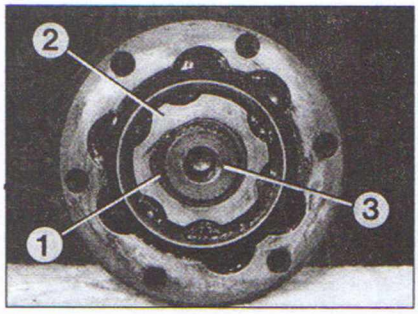
8 Закрепите манжету на шарнире хомутом.

Внутренний карданный шарнир равных угловых скоростей - снятие и установка

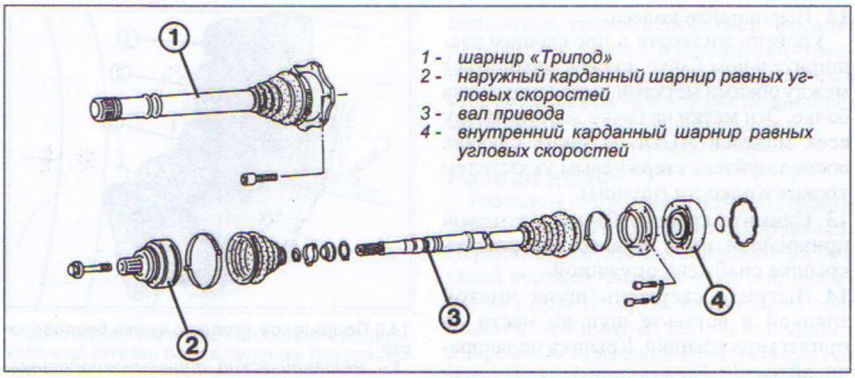
9 Снимите полуось.
10 Удалите с конца вала стопорное кольцо, удерживающее шарнир на валу, с помощью двух небольших отверток.
11 Снимите шарнир с вала. При необходимости сбейте его пластмассовым или алюминиевым молотком. Если шарнир не поддаётся, то его нужно выпрессовать, воспользовавшись услугами мастерской.

Перед установкой ШРУСа на место наденьте на вал манжету.

12 Установите дисковую пружину или проверьте её положение, если таковая имеется у ремонтируемого типа ШРУСа (см. иллюстрацию 12.5). Пружина должна быть обращена выпуклой стороной к шарниру.
13 Установите шарнир на вал и зафикси-



12.13 Карданный шарнир равных угловых скоростей 2
1 - стопорное кольцо
2 - хвостовик приводного вала



12.16 Шарнир равных угловых скоростей

руйте его стопорным кольцом. Для выполнения этой операции вал следует зажать в тисках, шарнир набить соответствующей оправкой или трубой подходящего диаметра. Шарнир при этом преодолеет силу сопротивления дисковой пружины и сместится на валу, стопорный диск станет в паз (см. иллюстрацию).

14 Набейте в шарнир смазку. В новый шарнир с внешним диаметром 90 или 100 мм входит 90 г молибденовой смазки (VW G 6), в том числе 40 г из указанного количества набиваются в сам шарнир, а 50 г - в манжету. Большее количество смазки нужно для шарниров с внешним диаметром 108 мм: 120 г. Из них 35 г набиваются в шарнир, а 85 г - манжету.

Если устанавливается прежний ШРУС, то в него смазку следует только добавить.

15 Нанесите на поверхность прилегания ШРУСа (манжеты) к фланцу крепления на коробке передач уплотнительную массу VW D3 перед тем, как закрепить полуось на фланце.

Внутренний шарнир «Трипод» - снятие и установка

Шарниры «Трипод» невозможно снять с вала. При выходе шарнира из строя его замена осуществляется в комплекте с валом и манжетой. При замене шарнира наружный шарнир на валу демонтируется.

Если повреждена только лишь защитная манжета шарнира «Трипод», то для установки новой манжеты необходимо снять наружный шарнир. Новая манжета для «Трипод» надевается со стороны снятого наружного шарнира. Перемещению манжеты по валу препятствует утолщение вала. Чтобы не повредить манжету, смажьте это утолщение и тупым круглым предметом (ручка ложки) приподнимите манжету над утолщением.

16 Набейте в новый «Трипод» 140 г смазки G 000 605. При установке прежнего шарнира только добавьте в него смазку (см. иллюстрацию).

13 Рулевое управление

Автомобили AUDI 80 оборудованы гидравлическим усилителем рулевого управления (сервоуправление). Поддержка усилий водителя по управлению автомобилем происходит посредством гидравлической жидкости, нагнетаемой под высоким давлением в картер рулевого механизма и дополнительно воздействующей на зубчатую рейку рулевого механизма. Направление давления жидкости зависит от положения рулевого колеса. Вращение рулевого колеса передаётся на клапан, который определяет направление подачи и количество подаваемой в систему гидравлической жидкости. Давление в усилителе создаётся насосом, приводимым в действие от коленчатого вала через клиновой или ручейковый ремень.

При падении уровня жидкости в расширительном бачке гидравлического усилителя необходимо незамедлительно проверить систему. В противном случае не исключается внезапный выход сервоуправления из строя.

1 Поверните рулевое колесо от упора до упора в одну и вторую стороны. Таким образом в системе будет поднято давление и место утечки легче будет определить.

2 Оставьте руль повернутым до упора в одну из сторон и осмотрите следующие детали, вероятность разгерметизации которых наиболее велика.

3 Проверьте клапан с вращающимся золотником, располагающийся на соединении рулевой колонки с рулевым механизмом. При наличии утечки в данном месте гидравлическая жидкость просачивается в салон по передней стенке под панелью проборов.

4 Осмотрите уплотнительную прокладку зубчатой рейки. Для этого разожмите хомут крепления защитной манжеты (чехла) и сместите манжету в сторону.

5 Осмотрите насос гидроусилителя рулевого управления. Для этого насос следует помыть (см. иллюстрацию).

6 Проверьте все соединительные стыки и при необходимости подтяните гайки или хомуты.

Рулевое управление - регулировка люфта

Образовавшийся в процессе эксплуатации автомобиля люфт рулевого управления можно устранить при условии, что износ зубчатой рейки незначителен.

7 Установите рулевое колесо так, чтобы колеса стояли прямо.

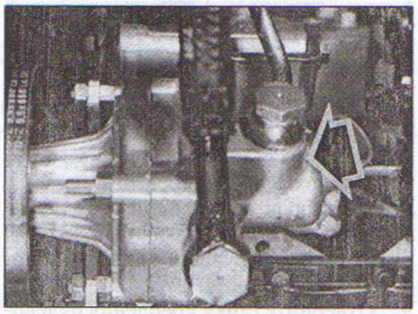
8 Попросите помощника вращать рулевое колесо. При этом должны быть слышны щелкающие звуки.

9 Вращайте регулировочный винт рулевого механизма вправо до тех пор, пока эти звуки не исчезнут. Ввинчивание регулировочного винта выполняйте осторожно и медленно (см. стрелку на иллюстрации).

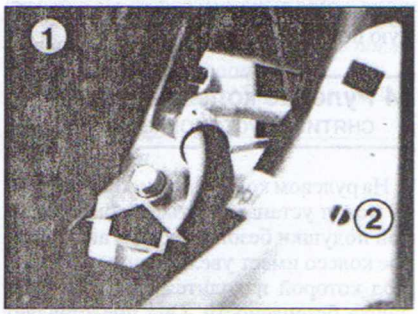
10 Выполните пробную поездку. Работа рулевого механизма не должна быть затруднена ни в одном из положений рулевого колеса. В противном случае рулевой механизм замените.

Гидроусилитель рулевого управления - проверка уровня жидкости

11 Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.



13.5 Насос гидроусилителя рулевого привода у автомобилей с четырехцилиндровым двигателем находится с левой стороны двигателя (стрелка)



13.9 Регулировочный винт рулевого механизма (стрелка) располагается между вакуумным усилителем тормозного привода 1 и задней стенкой моторного отсека 2

12 Выровняйте колеса.

Уровень жидкости в прозрачном расширительном бачке должен находиться между обеими метками, нанесенными на бачке. Эти метки на бачке доступны не у всех моделей AUDI. В таких случаях воспользуйтесь стержневым указателем уровня жидкости (щупом).

13 Снимите крышку бачка, к которой прикреплен щуп. Будьте осторожны, крышка снабжена пружиной.

14 Вытрите стержень щупа чистой тряпкой и вставьте щуп на место до прилегания крышки. Крышку не заворачивайте.

15 Извлеките щуп вновь и проверьте уровень жидкости в бачке. Он должен находиться между обеими метками на щупе (см. иллюстрацию 13.13).

Падение уровня жидкости свидетельствует об утечке жидкости из системы. Поэтому, перед тем как долить жидкость в бачок, осмотрите гидроусилитель рулевого управления, определите и устраните место утечки

Гидроусилитель рулевого управления - заправка жидкости и удаление воздуха

Заливать жидкость в гидроусилитель и выполнять его прокачку необходимо при замене его деталей, что требует слива жидкости.

16 Помойте фильтр расширительного бачка гидроусилителя промывочным бензином.

17 Залейте новую гидравлическую жидкость в бачок до отметки MAX. Прежнюю гидравлическую жидкость повторно не используйте.

18 Установите автомобиль на козлы и, не запуская двигатель, поверните рулевое колесо несколько раз резко от упора до упора.

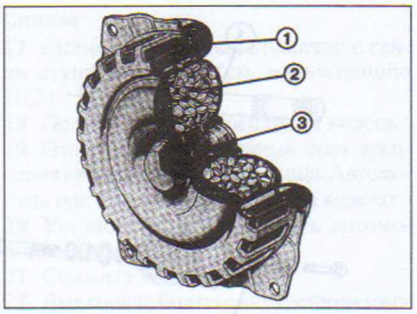
19 Долейте гидравлическую жидкость в бачок до отметки MAX.

20 Запустите двигатель и наблюдайте за уровнем жидкости в расширительном бачке. Если уровень снизился, то выровняйте колеса и доливайте жидкость в бачок, пока снижение уровня не прекратится. Кроме того, при вращении рулевого колеса в бачке не должно происходить образования воздушных пузырьков.

21 Проверьте уровень жидкости в бачке, выполнив непродолжительную пробную поездку.

14 Рулевое колесо - снятие и установка

На рулевом колесе автомобилей AUDI 80 может устанавливаться блок воздушной подушки безопасности. Такое рулевое колесо имеет увеличенную крышку. Под которой находится сложенная подушка безопасности. Она представляет собой мешок, заполняемый газом в момент столкновения. Образование газа происходит в результате сгорания твердого заряда, который находится в металлическом корпусе и воспламеняется блоком управления подушкой безопасности при столкновении с препятствием на скорости не ниже 18 км/час (см. иллюстрацию 14.0). Блок управления подушкой безопасности располагается в центральной консоли. При срабатывании подушки она заполняется азотом в течение 50 миллисекунд



14.0 Подрывной заряд подушки безопасности
1 - металлический фильтр-охладитель газа наполнения подушки
2 - твердое взрывчатое вещество
3 - взрыватель

Подушка безопасности является эффективным средством защиты только в сочетании с ремнями безопасности.

При выполнении работ, касающихся подушки безопасности, необходимо придерживаться и выполнять ряд мер предосторожности. Основными из них являются:

1 Отсоедините аккумулятор и провод «массы» (-).

2 Отсоедините штекер питания под облицовочным кожухом рулевой колонки.

3 Не оставляйте без присмотра снятый блок подушки безопасности.

4 Укладывайте снятый блок подушки безопасности так. чтобы принимающая удар поверхность подушки была обращена вверх.

5 Отсоединяйте аккумулятор при выполнении на автомобиле сварочных работ.

6 Замените все компоненты подушки безопасности, если Ваш автомобиль побывал в аварии.

Утилизация автомобиля, оборудованного подушкой безопасности осуществляется по особым правилам.

Рулевое колесо без воздушной подушки

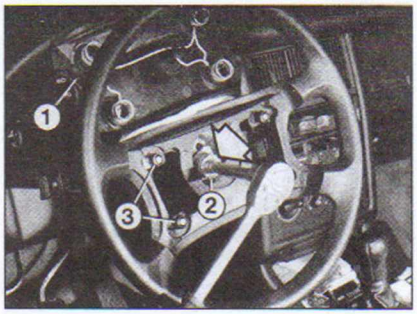
Снятие

7 Снимите с удерживающих пальцев крышку подачи звукового сигнала, потянув её вверх. Будьте осторожны, с левой и правой сторон крышки имеются пластмассовые зацепы (см. иллюстрацию 14.9).

8 Установите рулевое колесо в положение «Заперто».

9 Отверните гайку крепления рулевого колеса к рулевой колонке торцовым ключом на 24 (см. иллюстрацию).

10 Установите рулевое колесо так, чтобы его спицы располагались симметрично, а колеса стояли прямо.



14.9 Снятие рулевого колеса без блока воздушной подушки. Стрелкой отмечена гайка рулевой колонки
1 - контактная крышка подачи звукового сигнала
2 - штекер
3 - удерживающие пальцы

11 Снимите гайку и подкладочную шайбу.

Установка

При установке рулевого колеса обеспечьте симметричность положения спиц.

12 Установите замок рулевого колеса в положение «Заперто».

13 Затяните гайку крепления рулевого колеса к рулевой колонке с моментом 40 Нм.

Рулевое колесо с блоком подушки безопасности

Снятие и установку рулевого колеса с блоком надувной подушки безопасности мы рекомендуем выполнять самостоятельно только при условии наличия соответствующего опыта. В противном случае поручите это мастерской.

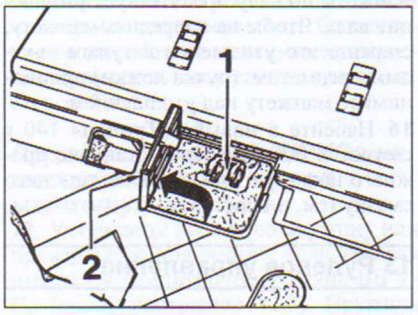
Снятие

14 Отсоедините клемму «массы» (-) от аккумулятора.

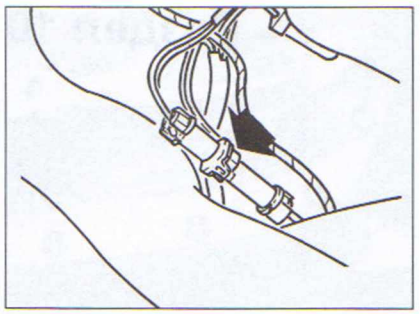
15 Автомобили с дизельным двигателем. Отсоедините штекер на панели приборов с водительской стороны, открыв крышку на панели (см. иллюстрацию).

У автомобилей выпуска до 10/92 г. этот штекер находится за панелью приборов с водительской стороны (см. иллюстрацию 14.15а).

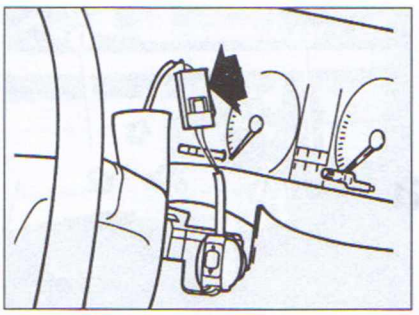
16 Выверните болты крепления блока подушки безопасности на рулевом колесе ключом T 30. Болты крепления рас-



14.15 Отсоедините штекер 1 на панели приборов с водительской стороны, открыв крышку 2 на панели



14.15а У автомобилей выпуска до 10/92 г. этот штекер (см. стрелку) находится за панелью приборов с водительской стороны



14.22 Вытащите из-под облицовки соединительный штекер блока подушки безопасности

положены с правой и левой сторон и вывинчиваются с тыльной стороны рулевого колеса.

17 Поднимите блок подушки безопасности и переверните его.

18 Высвободите из крепления штекер подушки безопасности

19 Отсоедините штекер подушки безопасности.

20 Снимите блок подушки безопасности и положите его так, чтобы кольца логотипа AUDI были обращены вверх.

21 Снимите верхнюю часть облицовки рулевой колонки.

22 Вытащите соединительный штекер блока подушки безопасности, сжав поводки фиксаторов (см. иллюстрацию).

23 Отсоедините соединительный штекер.

24 Снимите рулевое колесо, выполнив те же действия, что и при снятии рулевого колеса без блока подушки безопасности.

Установка

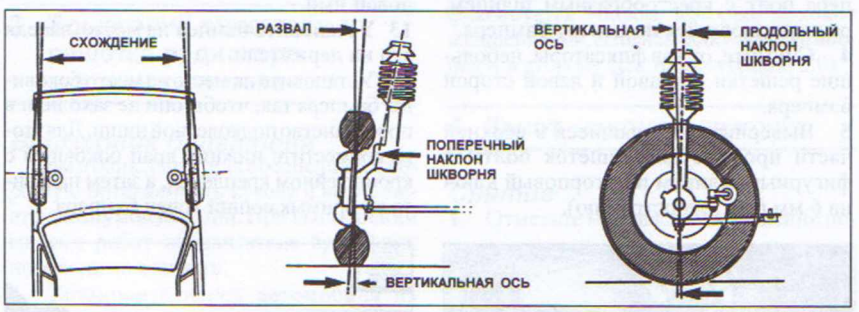
После того, как рулевое колесо будет закреплено на рулевой колонке, ввернite рукой болты крепления блока подушки безопасности. Затем сначала затяните правый болт крепления с моментом 6 Нм (если смотреть по ходу движения), а затем с этим же моментом - левый.

15 Установка колес

Для обеспечения безопасности движения и надежного функционирования ходовой части автомобиля передние колёса должны быть установлены под определенным углом.

Схождение колес

У автомобилей AUDI 80 передние колеса установлены так, что в своей передней части они стоят ближе друг к другу, чем в задней. Такое схождение называют положительным. Сила трения, возникающая между колесом и дорожным покрытием, стремится выдавить левое колесо в левую сторону, а правое - в правую. Этому противодействует движущее усилие, поступающее от двигателя к передним приводным колесам. Движущее усилие, поступающее на колеса, стремится свести их вместе. В результате происходит уравновешивание противостоящих друг другу сил. При совершении поворота положительное схождение колес переходит в отрицательное, обусловленное трапециеобразной формой рулевых тяг. Колесо, идущее по внутреннему радиусу поворота, выдавливается в сторону сильнее, чем идущее по внешнему радиусу.



15.0 Установка колес

Развал колес

Развалом колес называют угол отклонения плоскости колеса по вертикали. Передние колеса автомобилей AUDI 80 в своей верхней части (в колесной нише) отстоят друг от друга на меньшем расстоянии, чем нижней, соприкасающейся с дорожным полотном. Специалисты называют это отрицательным развалом.

Поперечный наклон шкворня

Поперечный наклон шкворня относится к понятию «Развал колес». Поперечный наклон шкворня - это небольшой наклон оси поворотного кулака относительно его вертикали. Развал колес и поперечный наклон шкворня предотвращают вибрацию колес. Кроме этого, они облегчают поворот колес.

Продольный наклон шкворня

Под продольным наклоном шкворня понимается смещение оси поворотного кулака от вертикали от направления движения. Соответствующий угол продольного наклона шкворня стабилизирует ход колес по прямой, облегчает возврат рулевого механизма в среднее положение после выполнения поворота, а также предотвращает вибрацию колес.

Регулировку развала и схождения колес мы рекомендуем выполнять только на специальном стенде. При этом давление в шинах должно соответствовать предписанному, автомобиль должен быть ненагружен, амортизаторы подвески должны быть в норме, а подвеска и рулевой механизм не должны иметь люфта.

Проверку развала и схождения колес следует выполнять в случае столкновения (наезда) на бордюр, при одностороннем истирании протектора шины, а также иных случаях, позволяющих предположить неправильную установку колес. Таковыми являются:

- *невозможность симметричного расположения рулевого колеса при движении по прямой;*
- *увод автомобиля в сторону;*
- *отказ рулевого механизма возвращаться в среднее положение после совершения поворота;*
- *деформация диска колеса.*

Кузов и отделка

1 Общее описание

AUDI 80 выпускается с двумя формами кузова - «седан» и «универсал» (модели Avant). За счет плавного соединения переднего и заднего бамперов с юбкой кузова он приобрел особую элегантность. По сравнению с прежними моделями кузов удлинен примерно на 8 см, база - примерно на 7 см, а ширина колеи - примерно на 4 см. AUDI 80 комплектуется колесами с 15-дюймовыми дисками.

Новая форма топливного бака позволила значительно увеличить объем багажника. Ширина багажника равна одному метру, причем багажник как у переднеприводных, так и у полноприводных (quattro) моделей одинаков по своей вместимости.

Сиденья автомобиля регулируются по высоте. Салазки водительского сиденья установлены так, что при продольном перемещении сиденья обеспечивается удобное положение для водителя. При смещении сиденья вперед оно приподнимается, а назад - снижается. При смещении водительского сиденья вперед его подушка немного наклоняется вперед, что весьма удобно для водителей невысокого роста.

Одновременно была укреплена пассивная безопасность автомобиля за счет дополнительного усиления дверей, а также установки системы защиты «procon-ten». Эта система смещает рулевое колесо вперед в случае лобового столкновения вперед, убирая таким образом преграду, с которой в таких случаях неизбежно сталкивается водитель. Это смещение обеспечивается за счет того, что основную силу удара на себя принимают лонжероны, которые при столкновении «складываются» в гармошку. Одновременно происходит распределение силы удара по элементам системы безопасности, вызывающее натяжение ремней безопасности с одновременным смещением рулевого колеса.

Защита пассажиров при боковом столкновении обеспечивается за счет применения швеллеров и стабильной поперечины в районе панели приборов. Центральные стойки увеличенного сечения соединены со швеллерами и стойками крыши. Жесткость конструкции придают поперечины в районе передних и задних сидений. Двери относительно рядом находящихся стоек установлены внахлест, с напуском, что позволяет избежать заклинивания дверей даже при значительной деформации кузова.

2 Передний бампер - снятие и установка

Снятие

1 Откройте капот.

2 Снимите брызговик двигателя (см. иллюстрацию).

3 Выверните на тыльной стороне бампера болт с крестообразным шлицем, располагающийся по центру бампера.

4 Снимите, отжав фиксаторы, небольшие решетки с правой и левой сторон бампера.

5 Выверните находящиеся в верхней части проемов для решеток болты с фигурным шлицем под торцовый ключ на 6 мм (см. иллюстрацию).

6 Отсоедините пластмассовые пробки с левой и правой сторон на нижней тыльной части бампера.

7 Высвободите боковины бампера из держателей на кузове. Для этого отожмите бампер сбоку вниз и одновременно потяните его на себя (см. иллюстрацию).

8 Приподнимите концы бампера над колесной нишей и отсоедините бампер, подав его вперед. Теперь бампер можно снять, потянув его вперед.

9 Отсоедините штекеры противотуманных фар, если автомобиль оборудован ими.

10 Отсоедините шланги омывателя фар и заглушите их концы пробками, чтобы моющая жидкость не вытекала из бачка, если автомобиль укомплектован омывателем фар. Накладки бампера можно снять по отдельности. Рамка крепления номерного знака закреплена двумя болтами.

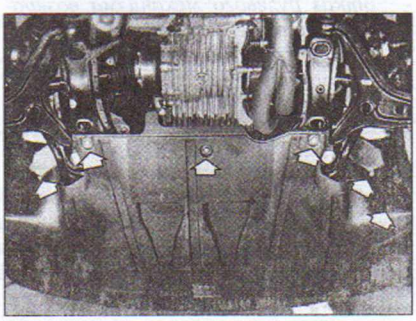
11 Выверните два болта крепления рамки номерного знака и, воспользовавшись шпателем, отожмите фиксаторы крепления нижних накладок бампера и снимите накладки (см. иллюстрацию).

Установка

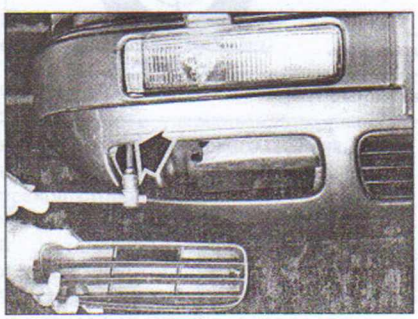
12 Подсоедините штекеры питания противотуманных фар , а также шланги омывателя фар, если автомобиль оборудован ими.

13 Установите бампер на место, заведя его на держатели.

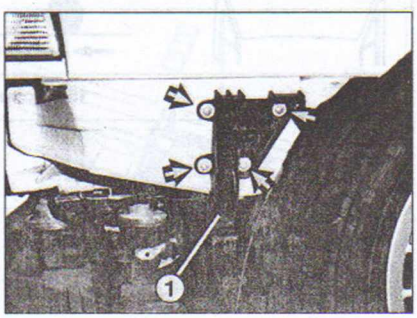
14 Установите на место на место боковины бампера так, чтобы они не заходили в пространство подколесной ниши. Для этого совместите нижний край боковины с кронштейном крепления, а затем надавите на примыкающий конец бампера.



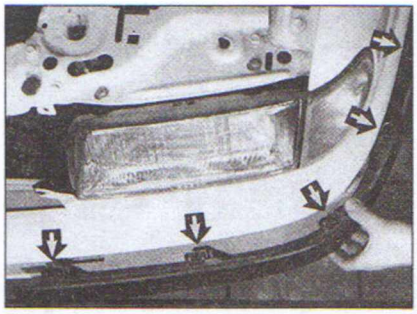
2.2 Снимите брызговик двигателя. Стрелками отмечены места крепления брызговика.



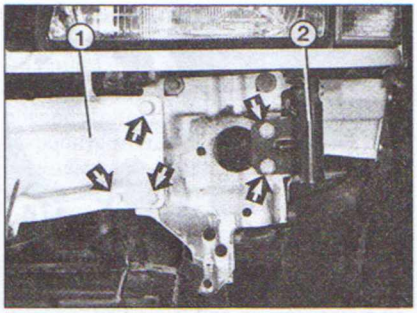
2.5 Выверните находящиеся в верхней части проемов для решеток болты с фигурным шлицем под торцовый ключ на 6 мм (см. стрелку)



2.7 Кронштейн 1 крепления боковины бампера. Положение кронштейна можно изменить, ослабив затяжку обозначенных стрелками болтов



2.11 Нижние накладки переднего бампера крепятся клинообразными фиксаторами (см. стрелки). Воспользуйтесь тонким шпателем и отожмите фиксаторы крепления нижних накладок



2.17 Панель 1 облицовки передка. 2 - боковой кронштейн. Для его замены достаточно вывернуть два болта с шестигранной головкой (см. стрелки). Прочие стрелки показывают болты крепления панели облицовки бампера



2.0 Панель облицовки передка автомобиля с пятицилиндровым двигателем. Стрелками показаны болты крепления поперечины.

15 Установите на место пластмассовые пробки.

16 Затяните болты крепления бампера. После установки бампера убедитесь, что зазор между металлическим ободком фары и бампером одинаков на всем его протяжении.

17 Убедитесь также, что зазор между бампером и крышкой капота также одинаков по всей длине. Его ширина не должна быть больше 6 мм. Если это не так, то бампер снимите и установите повторно. При необходимости ослабьте болты крепления кронштейнов бампера и сместите их в удлиненных отверстиях (см. иллюстрацию).

Внимание! *Пластмассовый бампер AUDI 80 и после достаточно сильного столкновения принимает свою прежнюю форму, затрудняя обнаружение повреждений на тыльной стороне. По этой причине после удара бампером о препятствие проверьте состояние бампера под накладкой, панели облицовки передка и кронштейнов бампера, держателей фар, решетку радиатора, нижний край капота (см. иллюстрацию 2.0).*

3 Брызговик двигателя и решетка радиатора – снятие и установка

Брызговик двигателя

Брызговик двигателя обеспечивает хорошую обтекаемость кузова и выполняет роль шумоизоляции. При выполнении многих работ на двигателе брызговик необходимо снимать.

1 Установите перед автомобиля на козлы.

2 Отверните в колесных нишах с левой и правой сторон по две пластмассовых гайки. Некоторые модели могут иметь одну гайку и фиксатор.

3 Поверните на 90є в задней части брызговика три быстродействующих затвора крепления брызговика.

4 Выведите переднюю часть брызговика из защелок, которыми он крепится к переднему бамперу.

5 Отожмите брызговик с левой и правой сторон так, чтобы снять его со шпилек в колесных нишах, и подайте его назад.

При установке брызговика закрепите его сначала на переднем бампере, а затем наденьте его боковые части на шпильки в подколесных нишах. Снятие и установку брызговика рекомендуется выполнять вдвоем.

Решетка радиатора

6 Откройте капот.

7 Выверните на нижней тыльной стороне решетки радиатора три болта с шестигранной головкой. Уголки крепления решетки к кузову можно не снимать (см. иллюстрацию).

8 Наклоните решетку вперед и снимите её.

9 Закрепите верх решетки фиксирующими зажимами при установке её на место, а затем совместите низ решетки с отверстиями для болтов крепления и затяните болты. Момент затяжки болтов небольшой – 6 Нм.

Под фарами находится узкая декоративная накладка. Для её снятия необходимо поднять капот и вывернуть со стороны решетки радиатора шуруп с крестообразным шлицем. Наружный конец накладки фиксируется упором, который выходит из зацепления, если накладку отвести вперед и в сторону (см. иллюстрацию 3.0).

4 Капот - снятие и пригонка

Снятие

1 Отметьте монтажное положение петель капота, если капот будет устанавливаться обратно.

2 Отсоедините провод фонаря освещения моторного отсека, провод обогрева жиклеров (если имеется), а также провод «массы» (-).

Внимание! *Если прежний капот будет устанавливаться обратно, то при отсоединении проводов на капоте закрепите на их конце бечевку. Бечевка должна остаться в отверстии для провода, чтобы потом втянуть провод на место.*

3 Отсоедините шланг стеклоомывателя.

4 Снимите стопорные шайбы на болту верхнего держателя газонаполненного амортизатора.

5 Снимите, если имеются, защитные крышки петель капота.

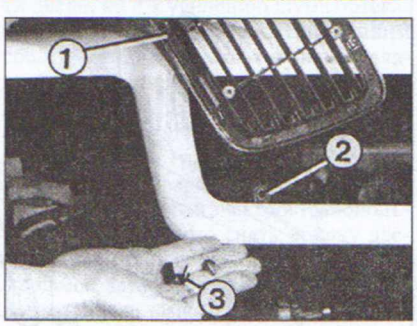
6 Ослабьте болты крепления шарниров капота на кузове.

7 Попросите помощника помочь снять капот. Он слишком тяжел, чтобы делать это одному.

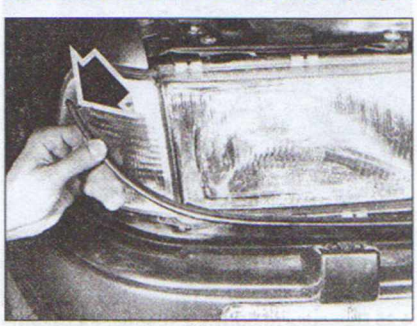
8 Отсоедините газонаполненный амортизатор от капота, выдавив удерживающий амортизатор болт (см. иллюстрацию).

9 Выверните ослабленные ранее болты петель капота и снимите капот. При необходимости можно отсоединить петли от капота.

Внимание! *Не выбрасывайте газонаполненный амортизатор вместе с бытовым мусором. Из него необходимо удалить воздух, обратившись в мастерскую.*

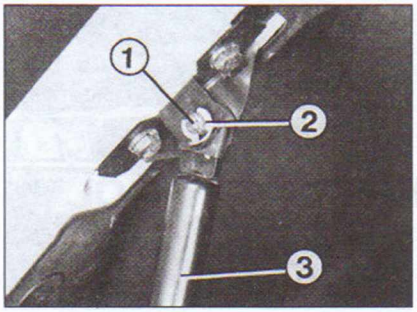


3.7 Решетка 1 радиатора. Низ решетку крепится болтами к уголкам 2, верх - съемными металлическими зажимами

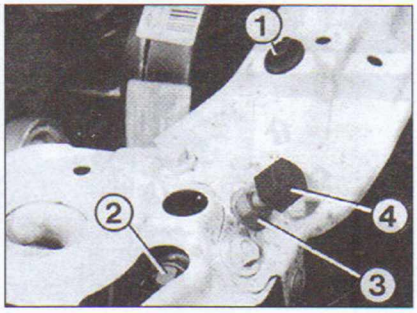


3.0 Декоративная накладка под фарой. Наружный конец накладки удерживается упором (см. стрелку).

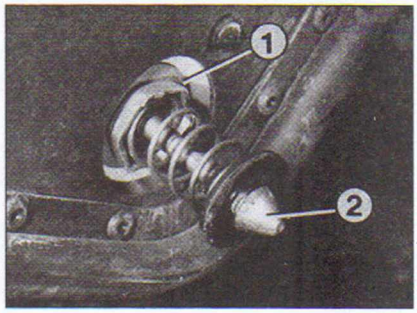
10



4.8 Отсоедините газонаполненный амортизатор от капота, сняв стопорные шайбы 2 и выдавив удерживающий амортизатор болт 1



4.14 Отверните контргайку 3 упорных буферов 4 капота на левой и правой сторонах облицовки передка и вверните буферы до упора. 1 - направляющая втулка троса замка капота, 2 - зажим троса замка капота



4.15 Отверните контргайку 1 штыря запирания капота и вверните или выверните штырь 2 настолько, чтобы ликвидировать западание или выступ капота относительно поверхности крыльев

Пригонка

Когда капот закрыт, то расстояние от него до прилегающих крыльев должно быть одинаковым. Кроме того, капот должен быть правильно пригнан по высоте, чтобы он не выступал или же не западал ниже относительно рядом расположенных деталей, в первую очередь крыльев.

10 Ослабьте затяжку болтов, которыми крепятся петли к капоту, чтобы выполнить продольную пригонку капота.

11 Ослабьте затяжку болтов, которыми крепятся петли капота к кузову, чтобы выполнить поперечную пригонку капота.

13 Сместите капот в нужном направлении и затяните болты петель.

Пригонка капота по высоте выполняется посредством ввинчивания или вывертывания штыря запирания капота.

14 Отверните контргайку упорных буферов капота на левой и правой сторонах облицовки передка и вверните буферы до упора (см. иллюстрацию).

15 Отверните газовым ключом контргайку штыря запирания капота и вверните или выверните штырь настолько, чтобы ликвидировать западание или выступ капота относительно поверхности крыльев (см. иллюстрацию).

16 Закройте капот и убедитесь, что он отрегулирован правильно.

17 Затяните контргайку штыря запирания капота.

18 Убедитесь, что штырь соосен с отверстием замка. Если это не так, то сместите штырь вдоль или поперек за счет увеличенного отверстия в капоте, отвернув контргайку.

19 Выверните упорные буферы настолько, чтобы исключить колебания капота в закрытом положении.

Трос замка капота - замена

20 Откройте капот и отсоедините зажим крепления троса к замку (см. иллюстрацию 4.14).

21 Снимите пластмассовую направляющую втулку.

22 Снимите у автомобиля с пятицилиндровым двигателем крышку над радиатором, а у автомобилей с шестицилиндровым двигателем - крышку аккумулятора.

23 Высвободите трос из пластмассовых держателей на боковой стенке моторного отсека.

24 Снимите декоративную накладку под панелью приборов с водительской стороны.

25 Выверните болты крепления рукоятки замка капота в пространстве для ног водительской стороны (см. иллюстрацию).

26 Втяните трос замка капота в салон. Трос гибкий, остерегайтесь удара по глазам.

27 Протяните новый трос из салона через отверстие в моторный отсек и установите рукоятку замка на место. Трос замка капота поставляется вместе с рукояткой.

28 Наденьте левую направляющую втулку на трос.

29 Закрепите трос в защелке замка и в держателях на боковой стенке моторного отсека.

30 Наденьте правую направляющую втулку на трос.

31 Натяните трос и закрепите его.

5 Крылья - снятие и установка

Демонтировать можно лишь только передние крылья.

1 Демонтируйте колесо, крыло над которым необходимо снять.

2 Извлеките пластмассовую пробку на нижнем заднем конце бампера.

3 Отсоедините боковину бампера от крепления крыла к кузову. Для этого отожмите бампер на уровне кронштейна вниз и одновременно потяните его на себя.

4 Выверните все болты или отверните гайки крепления колесной ниши к крылу.

5 Отверните пластмассовую гайку в передней части колесной ниши.

6 Поверните на 90° в левую сторону поворотный запор соединения облицовки колесной ниши с брызговиком моторного отсека.

7 Снимите облицовку (подкрылок) со шпилек и отожмите ее внутрь от наружного контура колесной арки.

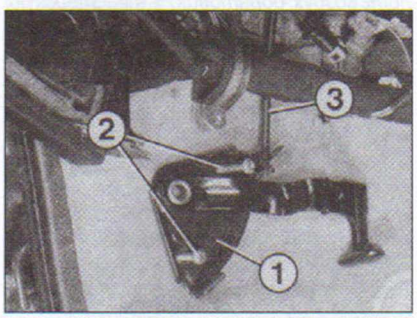
8 Не прилагайте большого усилия при затяжке пластмассовых гаек/болтов крепления колесной ниши к крылу - возможно повреждение резьбы.

9 Снимите бампер.

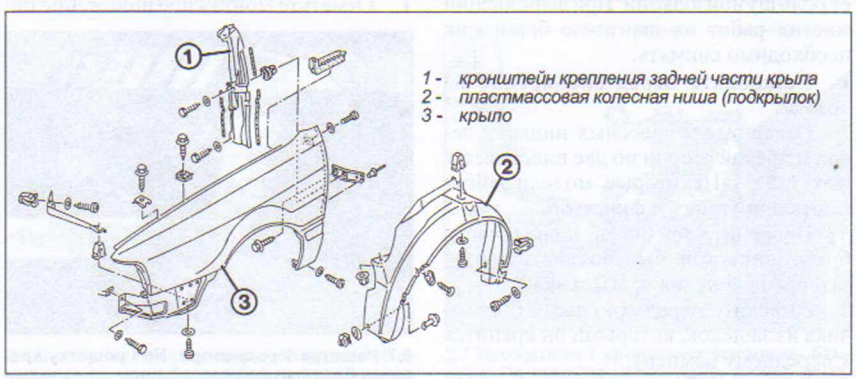
10 Выверните один болт в нижней передней части крыла и два - в задней. Болты имеют головки с отверстиями под торцевой ключ.

11 Выверните болт под отверстием для бампера.

12 Выверните в задней части крыла два болта, которыми крыло удерживается на уголках (см. иллюстрацию).



4.25 Выверните болты 2 крепления рукоятки 1 замка капота в пространстве для ног водительской стороны. Трос замка 3 капота поставляется вместе с рукояткой



5.12 Крыло, его компоненты и крепление

13 Откройте переднюю дверь.
14 Выверните болт над петлей двери.
15 Отверните пенопластовое уплотнение на верхнем торце крыла и снимите крыло. При установке нового крыла снимите с прежнего крыла элементы крепления задней кромки и посадите их заклепками на новом крыле.
16 Удалите остатки уплотнения с кузова на месте стыка задней части крыла.
17 Расправьте уплотнительный шнур, чтобы по всей длине он был одинаков и составлял 7 мм в диаметре, и приклейте его.
18 Установите новое крыло на место.
19 Подгоните крыло так, чтобы зазор между капотом был одинаков по всей длине и составлял 4,5-5,5 мм.

6 Молдинги на переднем крыле и двери - снятие и установка

Снятие

Молдинг на передней части крыла

1 Снимите колесную нишу.
2 Отверните шестигранную гайку на внутренней стороне крыла.
3 Подайте молдинг назад и снимите его.

Молдинг на задней части крыла

4 Нагрейте молдинг феном до температуры примерно 40°С, а затем отделите его от крыла с помощью отвертки. Отвертку обмотайте тряпкой, чтобы не повредить лаковое покрытие.

При установке этой накладки закрепите её на фиксаторе и дополнительно приклейте.

Молдинг на дверях

5 Отожмите приклеенные к двери накладки. Эти накладки при снятии повреждаются, даже, если их нагреть до температуры около 40°С. По этой причине приобретите новые накладки.
6 Протрите свежеокрашенную поверхность, на которую будете клеить молдинг, бензином и средством для удаления силикона.
7 Срежьте остатки старого клея до остаточной толщины не более 1 мм на металлической поверхности двери. Оставшийся тонкий слой прежнего клея улучшит сцепление с новым клеем.
8 Будьте осторожны и не повредите окрашенную поверхность.
9 Очистите места, к которым были приклеены прежние молдинги.
10 Очистите пластмассовые элементы в месте нанесения клея с помощью раствора D 00940001 и вытрите насухо.
11 Нанесите на свежеокрашенные металлические детали и на пластмассовые детали там, где будет наноситься клей, слой грунтовки. Для металлических деталей применяйте грунтовку D 00920002, а для пластмассовых - D 009600.
12 Нанесите на тыльную сторону молдинга клеевой герметик PUR AKD 476 KD505. Достаточно нанести посредине молдинга слой клея диаметром 4 мм.
13 Закрепите молдинг на двери. Для обеспечения хорошего приклеивания закрепите молдинг липкой лентой. Время высыхания клеящей массы при 20°С составляет 4 часа.

Внимание! *Чтобы избежать кропотливой процедуры приклеивания накладки на дверь, автолюбители пользуются следующим приемом. Для приклеивания берется прозрачная силиконовая уплотнительная масса, которая в большом количестве наносится на тыльную сторону молдинга. Затем молдинг прижимают к месту установки, заранее зачистив его. Излишки массы немедленно удаляются. Для того, чтобы молдинг не свалился, его на весь срок застывания массы (примерно сутки) закрепляют скотчем. В результате молдинг приклеивается немного хуже, чем по оригинальной технологии, однако держится хорошо и не отваливается во время мойки автомобиля в автоматической мойке.*

Нижняя облицовочная накладка

На нижних краях дверей, а также на прилегающих металлических деталях некоторых моделей автомобилей устанавливается тонкая облицовочная накладка.

Накладка на переднем и на заднем крыльях приклеена. Порядок снятия и установки такой накладки аналогичен снятию и установке молдингов.
14 Снимите колпачки на концах накладок и, не закрывая дверь, вытяните накладку из зажимов крепления.

7 Двери

Особенностью автомобилей AUDI 80 являются двухсоставные двери. Внутренняя часть, на которой крепятся элементы двери, соединена с наружной частью двери четырьмя болтами. В случае аварии с повреждением двери можно заменить её наружную часть, не тратя время на трудоемкий процесс крепления и настройки механизма стеклоподъемников и замков.

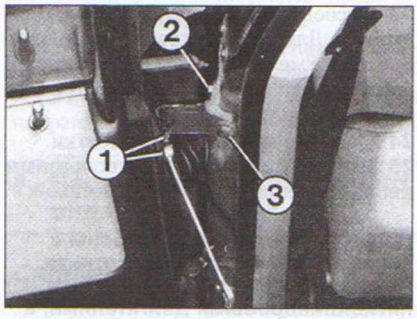
Уплотнения дверей требуют особого ухода, потому что трещины в уплотнениях приводят не только к герметичности двери, но и к усилению шума обтекания во время движения. Наилучшим средством ухода за уплотнениями является олений жир. Его единственным недостатком является то, что он не позволяет уплотнению примерзать к кузову в холодное время года.

Для снятия дверей, на которых установлены динамики и электростеклоподъемники, необходимо снять обивку двери, чтобы отсоединить их штекеры. То же самое касается проводов и шлангов центрального замка.
1 Выверните по два болта с шестигранной головкой крепления нижней и верхней петель на двери.
2 Снимите дверь. Петли остаются на кузове.
3 Подгоните вновь установленную дверь.

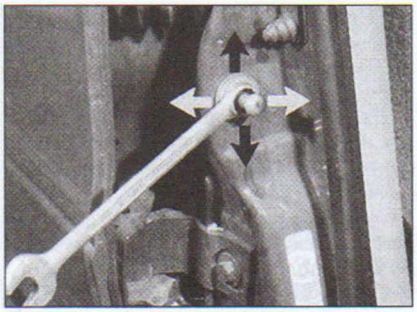
Для правильной пригонки двери автомобиль должен стоять на колесах горизонтально. Если пригонку двери выполнять на установленном на козлы автомобиле, то пригонка вследствие сжатия кузова под собственным весом будет выполнена неверно.

Зазор в между прилагающими деталями спереди и сзади должен составлять 5-6,5 мм. В противном случае дверь необходимо отцентрировать. Дверь также должна соответствовать контуру кузова и не должна выступать или западать.

Верхний передняя край задних боковых дверей заходит внахлест на среднюю стойку крыши на 14,5 мм. Это расстояние измеряется и проверяется при закрытой двери. Исходя из этого расстояния, подгоняются и остальные края двери. Передний кант передней двери должен отступать вовнутрь от канта переднего крыла на 0,5-1 мм. То же самое касается и следующего зазора. Задний кант передней двери должен выступать вовне на 0,5-1 мм относительно переднего канта задней боковой двери. Соответственно задний кант задней боковой двери должен выступать на такое же расстояние относительно заднего крыла.
4 Выверните для продольной пригонки двери задний болт крепления дверной петли к кузову, а также находящуюся под ним резьбовую втулку.
5 Ослабьте передний болт крепления дверной петли к кузову, чтобы дверь можно было сместить (см. иллюстрацию).
6 Закройте дверь и выровняйте зазор.
7 Осторожно откройте дверь и затяните ослаблявшийся передний болт крепления дверной петли к кузову.
8 Вверните резьбовую втулку и затяните задний болт крепления дверной петли к кузову.
9 Ослабьте болты крепления дверных петель к кузову и сместите дверь вчиз или вверх, если необходимо выполнить пригонку двери по высоте.
10 Затяните ослаблявшиеся болты петель.



7.5 Болты крепления шарнира задней боковой двери.
1 - удерживающий болт
2 и 3 - регулировочные болты



7.14 Ослабьте запирающий палец замка двери, если необходимо отрегулировать положение заднего канта двери. Запирающий палец можно смещать в разные стороны (см. стрелки)

11 Ослабьте болты крепления дверной петли к двери, если необходима подгонка переднего канта двери.
12 Закройте дверь и отрегулируйте зазор двери.
13 Откройте дверь и затяните болты петель.
14 Ослабьте запирающий палец замка двери, если необходимо отрегулировать положение заднего канта двери (см. иллюстрацию).
15 Закройте дверь и отрегулируйте зазор двери.
16 Откройте дверь и затяните штырь замка двери.
17 Убедитесь изнутри салона, что уплотнение двери равномерно прилегает к проему.
18 Выровняйте рамку в проеме для стекла в двери. Такая регулировка необходима, если «кожух» двери был неправильно надет на внутреннюю часть.
19 Снимите обивку двери и ослабьте четыре соединительных болта, если необходимо выровнять проем.
20 Закройте дверь.
21 Попросите помощника вставить рамку в проем. Лучше рамку задвинуть глубже, потому что уплотнительная резинка будет выдавливать её обратно.
22 Затяните соединительные болты. Сначала затяните верхние, а затем нижние. Момент затяжки 20 Нм.

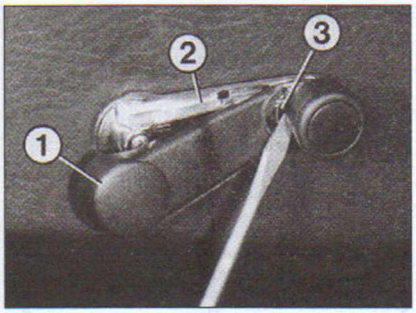
Обивка двери - снятие

Порядок снятия обивки дверей приведен на примере передних дверей. На остальных дверях обивка снимается идентичным образом.

23 Отсоедините рукоятку стеклоподъемника. Для этого вставьте отвертку в отверстие между рукояткой и крышкой оси рукоятки и отожмите фиксатор (см. иллюстрацию).
24 Снимите крышку оси рукоятки.
25 Выверните шуруп с крестообразным шлицем, находящийся под крышкой.

Дверь с водительской стороны с выключателями на подлокотнике. Автомобили с четырех- и пятицилиндровыми двигателями, а также с дизельными двигателями

26 Снимите выключатели (см. соответствующую главу).



7.23 Отсоедините рукоятку стеклоподъемника. Для этого вставьте отвертку в отверстие между рукояткой и крышкой оси рукоятки и отожмите фиксатор

Передние двери без выключателей на подлокотнике

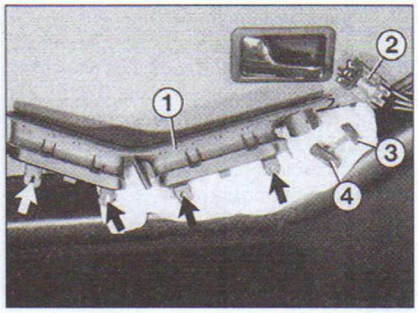
27 Выверните два шурупа крепления нижней части облицовки подлокотника и снимите её. Под ней находятся два шурупа, удерживающих верхнюю часть облицовки подлокотника (см. иллюстрацию).

Под ней находятся два шурупа, удерживающих верхнюю часть облицовки 1 подлокотника. 2 - механизм регулировки наружных зеркал заднего вида. 3 и 4 - ручки регулировки наружных зеркал. Автомобили с четырех- и пятицилиндровыми двигателями, а также с дизельными двигателями

28 Выверните эти шурупы.
29 Снимите ручку механической регулировки наружных зеркал заднего вида. При необходимости воспользуйтесь отверткой.
30 Подайте подлокотник к заднему краю двери, чтобы вывести его переднюю часть из крепления. Здесь необходимо большое усилие.
31 Приподнимите подлокотник вверх.
32 Высвободите механизм регулировки зеркал из удерживающих скоб на подлокотнике.

Автомобили с шестицилиндровыми двигателями, а также с дизельными выпуска с 7/93 г.

33 Выверните три шурупа под торцевой ключ на 4 мм на нижней стороне подлокотника (см. иллюстрацию).
34 Снимите подлокотник, отсоедините



7.27 Выверните два шурупа крепления нижней части облицовки подлокотника и снимите её.

штекер и извлеките панель выключателей.(см. иллюстрацию 7.33).
35 Отсоедините держатель подлокотника.

Все модели

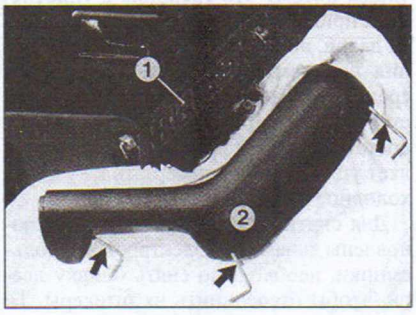
36 Потяните внутреннюю ручку двери на себя.
37 Выверните шуруп с крестообразным шлицем, которым крепится облицовка внутренней ручки. Шуруп находится под ручкой двери.
38 Подайте облицовку ручки вперед и снимите её.
39 Снимите зажим на тяге замка с тыльной стороны ручки и отсоедините тягу (см. иллюстрацию).
40 Выверните в верхней части двери два шурупа крепления обивки.
41 Отсоедините уплотнительные резинки проема для стекла двери, закрывающие обивку двери.
42 Снимите обивку двери, ударяя по ней ладонью, чтобы высвободить её из креплений (см. иллюстрацию).

Перед установкой обивки двери закрепите резиновые вставки. Чтобы они легче заходили, смажьте их вазелином или силиконовой пастой.

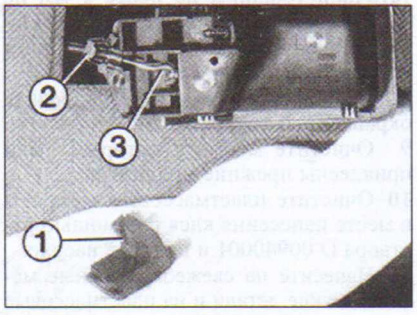
43 Проследите, чтобы кнопка выключения замка точно зашла в отверстие на обивке.

Наружная часть двери - замена

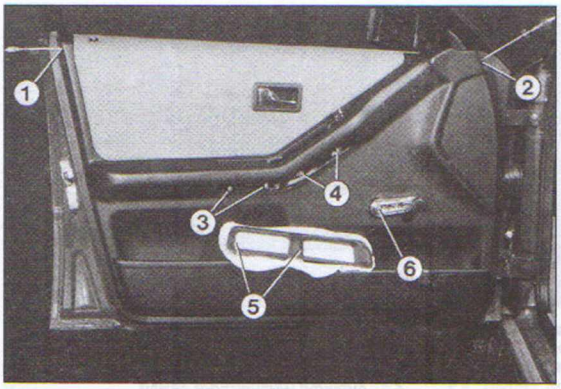
В случае повреждения наружной части двери её приходится менять. Мы ре-



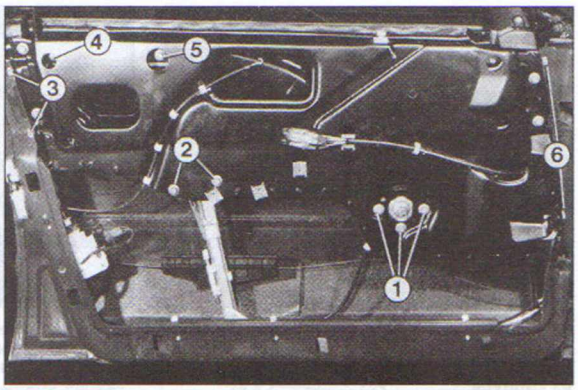
7.33 Выверните три шурупа под торцевой ключ на 4 мм (см. стрелки) на нижней стороне подлокотника 2. 1 - панель выключателей. Автомобили с шестицилиндровыми двигателями, а также с дизельными выпуска с 7/93 г.



7.39 Снимите зажим 2 на тяге замка с тыльной стороны ручки и отсоедините тягу 3. 1-пенопластовая вставка



7.42 Выверните указанные шурупы и снимите обивку двери.
1 и 2 - шурупы боковые верхние
3 и 4 - шурупы крепления верхней накладки подлокотника
5 - шурупы крепления нижней части подлокотника
6 - рукоятка стеклоподъемника



7.47 Дверь со снятой обивкой
1 - болты механизма стеклоподъемника
2,5 - болты направляющей стеклоподъемника
3,6 - соединительные болты наружной и внутренней частей двери
4 - болт крепления подлокотника двери.

комендуем новую наружную часть двери перед установкой покрыть лаком.

44 Снимите обивку двери.

45 Снимите дверь и положите её внешней стороной на мягкую подкладку (пенопласт, шерстяное одеяло).

46 Отсоедините поводок замка от тяги внутренней ручки замка.

47 Выверните четыре соединительных болта, которыми скреплены «кожух» двери и её внутренняя часть (см. иллюстрацию).

Замок двери - снятие

48 Выверните два шурупа с головкой под торцевой ключ на 6 мм.

49 Подайте замок немного назад. Этим будет обеспечен доступ к поводкам замка (см. иллюстрацию).

50 Отсоедините тяги от внутренней ручки замка и от кнопки выключателя замка.

51 Поверните замок на 90°, чтобы обеспечить доступ к тягам от наружной ручки.

52 Снимите внутреннюю обивку двери, чтобы обеспечить удобный доступ к деталям замка при его установке.

53 Для того, чтобы закрепить на поводке замка тягу от внутренней ручки, переbросьте поводок на замке отверткой и удерживайте при креплении тяги.

Наружная ручка замка - снятие

54 Снимите обивку двери.

55 Выверните в проеме двери, действуя с её внутренней стороны, болт с головкой под торцевой ключ T25 (см. иллюстрацию).

Примерно на уровне замка двери в её полости находится рычаг запирания замка. Просуньте в полость двери руку и поверните поводок примерно на 65° в противоположную от замка сторону.

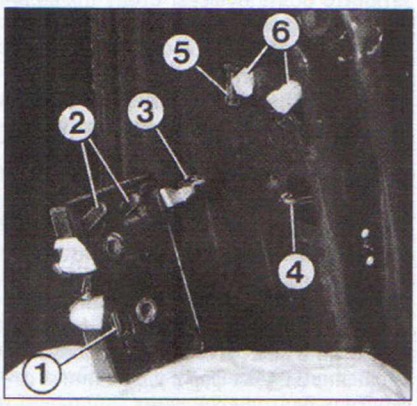
Теперь ручку можно снять, потянув её вовнутрь. Выключатель замка и накладку снимите, подав вовне. Накладку при этом немного поверните.

56 Отсоедините поводок привода замка.

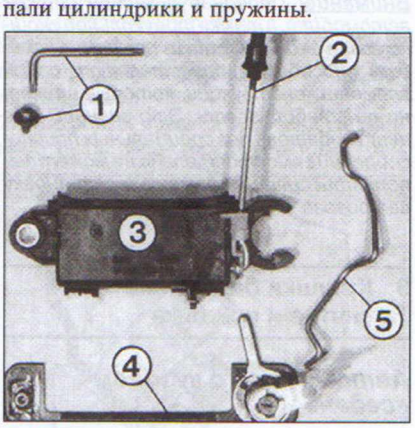
Поворотный выключатель замка на наружной ручке - снятие

57 Снимите наружную ручку.

58 Вставьте в выключатель ключ, чтобы при извлечении выключателя не выпали цилиндрики и пружины.



7.49 Замок двери
1 - поводок тяги внутренней ручки двери
2 - поводки кнопки выключения замка
3 - рычаг тяги от наружной ручки замка
4 - тяга внутренней ручки замка
5 - тяга наружной ручки замка
6 - тяги кнопки выключения замка



7.55 Наружная ручка замка
1 - болт с головкой под торцевой ключ и торцевой ключ
2 - тяга открывания двери
3 - наружная ручка
4 - накладка наружной ручки с выключателем замка
5 - тяга запирания двери

59 Снимите на тыльном конце выключателя упорное кольцо.

60 Снимите палец привода замка и пружину. Перед этим отметьте их положение для облегчения последующей сборки.

61 Извлеките поворотный выключатель из облицовки.

62 Нанесите на новый поворотный выключатель перед его установкой защитную смазку, предотвращающую образование ржавчины.

Стеклоподъемники - снятие

63 Снимите обивку двери.

64 Выверните четыре соединительных болта, которыми скреплены внутренняя и наружная части двери и снимите внутреннюю часть. Наружная часть остаётся висеть на петлях.

65 Снимите упорное кольцо крепления стекла к стеклоподъемнику. Снимите стекло.

66 Выверните болты крепления механизма подъема стекол. У электрических стеклоподъемников вместо болтов необходимо отвернуть гайки. Стеклоподъемники и их механизм (у электростеклоподъемников - электродвигатель) представляют собой одно целое и должны сниматься или заменяться в комплекте.

Стекла дверей - замена

67 Снимите стеклоподъемники.

68 Снимите уплотнительные прокладки стекла на направляющих.

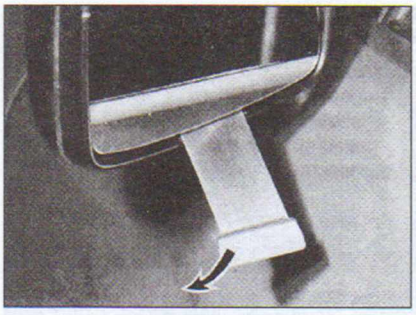
69 Установите уплотнения на место после установки стекла. Расстояние от нижнего края прокладки до нижнего края направляющей должно составлять 25 мм.

8 Наружные зеркала заднего вида

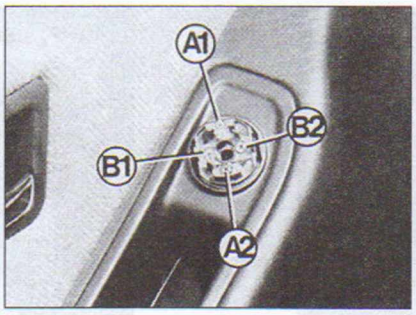
Снятие

Наружные зеркала с электроприводом

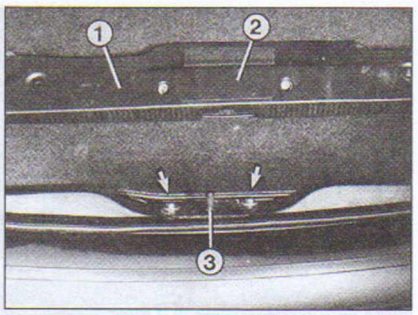
1 Отведите корпус зеркала в сторону.



8.6 Вставьте в зазор между стеклом и корпусом зеркала тонкий шпатель или пластмассовую дощечку и извлеките стекло зеркала из корпуса



8.9 Выполните регулировку. Поверните винт A1 вправо до момента, когда почувствуется сопротивление при проворачивании винта.



9.8 Фиксатор замка багажника. Автомобили с кузовом «седан»
1 - накладка канта багажника
2 - крышка фиксатора замка
3 - фиксатор замка

Этим будет обеспечен доступ к болтам крепления.

2 Отсоедините многоконтактный штекер рядом с опорой крепления зеркала.

Наружные зеркала с ручной настройкой

3 Снимите обивку двери.

4 Выверните на передней части двери соединительные болты, которыми крепятся наружная и внутренняя части двери. Соединительные болты на задней части двери только ослабьте, но не выворачивайте. Это позволит извлечь привод наружный зеркал, находящийся между обеими составляющими двери.

5 Отведите корпус зеркала в сторону и отверните болты крепления зеркала.

При установке зеркала не перепутайте отверстия под болты крепления зеркала.

На водительской двери это отверстие в передней части снизу и вверху сзади (если два отверстия). На двери пассажира - отверстие в передней части сверху и снизу сзади.

Замена стекол зеркал

Само стекло зеркала независимо от привода зажато в корпусе фиксаторами.

Внимание! *Снятие и замену стекла зеркала выполняйте в перчатках во избежание порезов, потому что стекло может треснуть.*

6 Вставьте в зазор между стеклом и корпусом зеркала тонкий шпатель или пластмассовую дощечку и извлеките стекло зеркала из корпуса (см. иллюстрацию). Если необходимо, то подобным образом отожмите стекло зеркала с верхней стороны.

При установке стекла зеркала на место достаточно его завести на фиксаторы и надавить на него, чтобы фиксаторы защелкнулись.

Внимание! *Надавливать на стекло зеркала необходимо по его центру.*

Наружные зеркала - регулировка

Привод зеркал с ручной регулировкой можно отрегулировать, чтобы избежать свободного хода при установке зеркала. Для регулировки нужна небольшая отвертка.

7 Снимите головку установки зеркала. За перемещение зеркала в одном направлении отвечают два противоположных друг другу винта (верх/низ, правый/левый). Один винт имеет левую резьбу, другой - правую.

8 Выполните регулировку. Поверните винт A1 вправо до момента, когда почувствуется сопротивление при проворачивании винта.

9 Поверните винт A2 влево до момента, когда почувствуется сопротивление при проворачивании винта. То же самое касается винтов B1 и B2 (см. иллюстрацию).

10 Убедитесь, что корректировка выполнена правильно. Зеркало должно перемещаться без особых усилий, а холостой ход головки установки зеркала должен быть минимальным.

Внимание! *Если во время движения наружное зеркало вибрирует, то необходимо подтянуть механизм установки зеркала. Слишком легкий ход головки установки зеркала ведет к тому, что при малейшем касании установка зеркала сбивается. Рекомендуется откорректировать ход механизма установки зеркала.*

Переднее и заднее стекла

Внимание! *Переднее и заднее стекла автомобиля, а также треугольное окошко возле задней стойки приклеены особым способом и представляют собой элемент конструкции, который влияет на её стабильность. Это значит, что автолюбитель без специальных приспособлений самостоятельно не может выполнять снятие, замену и установку ветрового и заднего стекол.*

9 Крышка багажника - снятие и пригонка

Автомобили с кузовом «седан»

Снятие

1 Поднимите крышку багажника.

2 Сместите обивку багажника над левым задним фонарем и отсоедините штекер фонаря освещения багажника.

3 Отсоедините шланг выключателя центрального замка, закрепленный на шарнире крышки, если автомобиль оборудован центральным замком.

4 Снимите упорные шайбы с газонаполненного амортизатора крышки багажника и отсоедините его от крышки.

5 Попросите помощника поддержать крышку и выверните с левого и правого шарниров крышки по два болта.

6 Снимите крышку. При необходимости шарнир можно отсоединить от кузова.

Пригонка

Цель пригонки крышки багажника - добиться одинаковых зазоров с левой и правой сторон багажника (примерно 4-5 мм).

Пригонка выполняется после ослабления болтов крепления шарнира на крышке багажника.

Кроме того, крышка багажника должна располагаться вровень с рядом находящимися деталями кузова. Пригонка по высоте выполняется после ослабления болтов крепления шарниров крышки на кузове.

Если крышка качается или плохо закрывается, то её положение можно отрегулировать упорными буферами с левой и правой сторон на нижней стороне крышки.

7 Ослабьте болт крепления буфера и сместите буфер вверх или вниз и снова затяните болт. Буферы стоят правильно, если закрытая крышка стоит без напряжений.

8 Убедитесь, что крышка хорошо закрывается. При необходимости отрегулируйте положение фиксатора замка на багажнике. Для этого необходимо ослабить оба болта крепления фиксатора. Сам фиксатор закрыт накладкой, в которой имеется крышка, закрепленная двумя шурупами и обеспечивающая доступ к фиксатору (см. иллюстрацию).

Блок фар на крышке багажника должен отстоять от фонарей на кузове примерно на 8 мм. Этого можно добиться смещением блока фар в удлиненных отверстиях болтов крепления.

Замок крышки багажника - снятие

9 Поднимите крышку багажника.

10 Снимите обивку крышки, чтобы обеспечить доступ к деталям замка.

11 Снимите выключатель замка. Для этого отверните зажим на тяге привода и отсоедините тягу (см. иллюстрацию).
12 Отсоедините штекер центрального замка.
13 Отверните две гайки и извлеките выключатель.
14 Снимите корпус наружного замка. Для этого отсоедините тяги привода от выключателя и отсоедините штекер.
15 Отверните две шестигранных гайки крепления корпуса и снимите корпус наружного замка.

При установке откорректируйте длину тяги привода к выключателю замка. Для этого нажмите на кнопку перемещения тяг, чтобы колена тяги сложились. Не закрывая крышку багажника, поставьте собачку замка в положение «Закрыто».
16 Вставьте в отверстие замка сверло на 6 мм, чтобы зафиксировать собачку в положении «Закрыто».
17 Откорректируйте длину тяги привода и извлеките сверло.

10 Задняя откидная дверь

Автомобили Avant

Снятие и установка

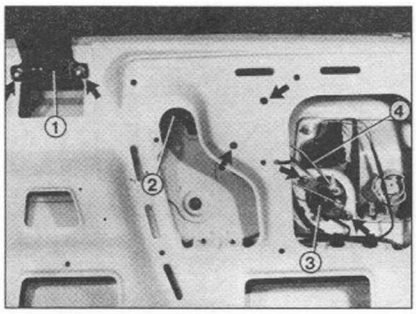
1 Снимите обивку задней откидной двери.
2 Отсоедините штекеры, шланг центрального замка и шланг жиклера омывателя заднего стекла.
3 Откройте откидную дверь и подоприте её, чтобы она не закрылась.
4 Отсоедините газонаполненный амортизатор от откидной двери.
5 Выверните болты крепления шарниров двери. Попросите двух помощников удерживать дверь при этом.

При установке замените уплотнительные прокладки между шарниром и дверью.
6 Отрегулируйте установочные буферы на откидной двери так, чтобы при закрытой крышке между буфером и кузовом сохранялось расстояние 2-4 мм.

Ручка задней откидной двери - снятие и установка

7 Снимите обивку двери.
8 Отсоедините все соединительные тяги ручки.
9 Отверните два болта с шестигранной головкой и подкладочной шайбой.
10 Отсоедините ручку.

При установке ручку заведите в прямоугольное отверстие в нижней части откидной двери, действуя из багажника так, чтобы она располагалась по центру и проходила параллельно. Упор с прокладкой должен прилегать к нижней части двери.
11 Разверните ручку так, чтобы сквозные отверстия для винтов ее крепления были соосны с отверстиями для крепления на нижней части двери.

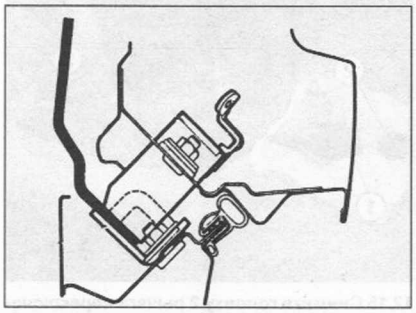


9.11 Замок багажника. Автомобили с кузовом «седан»
1 - корпус наружного замка
2 - рычаг перемещения тяг между наружным замком и выключателем
3 - выключатель замка
4 - соединительная тяга центрального замка. Стрелками отмечены места креплений наружного замка, выключателя центрального замка и выключателя замка багажника

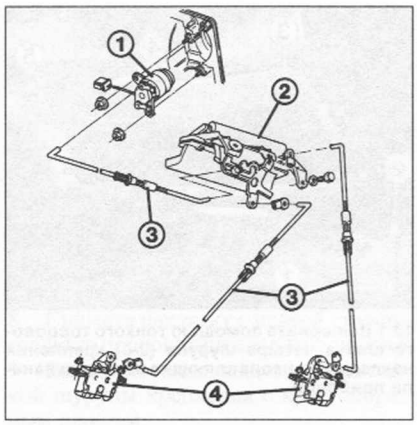
12 Закрепите ручку болтами с подкладочной шайбой, затянув их с моментом 10 Нм.
13 Подсоедините тяги и откорректируйте их длину. Для регулировки соединительной тяги к выключателю замка переведите рычаг открытия замка на выключателе в положение «Открыто».
14 Отожмите назад рычаг перемещения тяг на середине соединительной тяги так, чтобы половинки тяги зашли одна в другую. В этом положении резьбовые муфты на половинках тяг соедините и зафиксируйте тяги рычагом перемещения.

Замки откидной двери - снятие и установка

15 Снимите обивку двери и отсоедините тяги замков (см. иллюстрацию).
16 Отверните по две шестигранных гайки в полости двери от каждого замка.
17 Снимите замок, подав его в салон.
18 Установите и отцентрируйте замок и закрепите его гайками, не затягивая их.
19 Ослабьте крепление фиксатора замка на кузове.
20 Закройте дверь.
21 Действуя из багажника, установите между замком и фиксатором распорную пластину толщиной 3 мм (см. иллюстрацию).
22 Закройте замок и выровняйте заднюю дверь. Зазор между верхним краем



10.21 Действуя из багажника, установите между замком и фиксатором распорную пластину толщиной 3 мм. На иллюстрации она окрашена в черный цвет



10.15 Элементы замка задней откидной двери. Автомобили Avant
1 - выключатель замка
2 - ручка замка
3 - соединительные тяги
4 - замок

бампера и нижним краем откидной двери должен составлять 6,5-7,5 мм.
23 Затяните шестигранные гайки крепления замка.
24 Извлеките распорную пластину.

11 Задний бампер - снятие и установка

Автомобили с кузовом «седан»

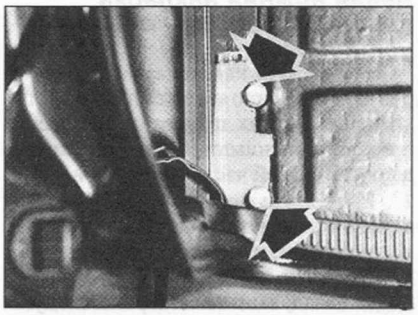
1 Отверните наверх коврик пола в багажнике.

Автомобили с кузовом Avant

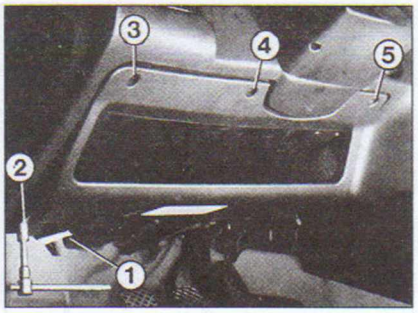
2 Снимите облицовку замка.
3 Поднимите коврик пола.
4 Отсоедините обивку на боковых сторонах багажника, но только в задней части.
5 Установите на болт крепления бампера торцевой ключ (длиной примерно 500 мм) с насадкой и трещоткой, отведя назад обивку и просунув ключ между обивкой и боковиной кузова.
6 Выверните таким образом все болты крепления бампера.

Все модели

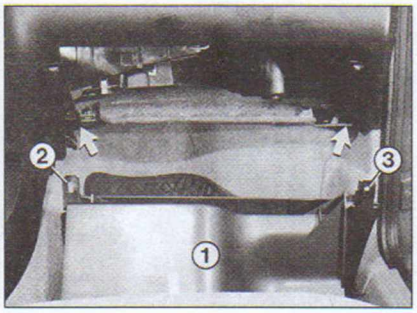
7 Выверните в багажнике с правой и левой сторон по два шестигранных болта (см. иллюстрацию).



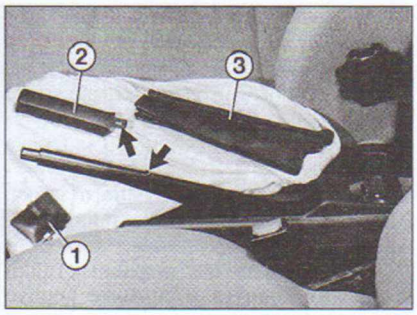
11.7 Выверните в багажнике с правой и левой сторон по два шестигранных болта, чтобы снять задний бампер. Показано крепление заднего бампера на автомобилях с кузовом «седан»



12.1 Выверните помощью тонкого торцового ключа четыре шурупа (2-5) крепления накладки. 1 - направляющие накладки панели приборов



12.3 Вывинтите на нижней оконечности панели приборов (см. стрелки) два шурупа крепления петель (2 и 3) вещевого ящика 1



12.7 Снимите облицовку 2 рукоятки рычага, отжав для этого поводок фиксатора на рукоятке рычага (см. стрелки). 3 - облицовка рычага стояночного тормоза. 1 - декоративная накладка консоли

8 Вывинтите с правой и левой сторон по два самонарезающих шурупа крепления бампера к колесной нише.

9 Отсоедините боковины бампера от кронштейнов на кузове. Для этого отожмите вниз боковую сторону бампера, одновременно подавая на себя ее верхний край.

10 Приподнимите оба конца бампера над колесными нишами и снимите его, подав назад.

При установке бампера его следует сначала завести на крепления на задней части кузова.

11 Вставьте нижний край боковин бампера в кронштейны, закрепленные на кузове. Затем нажмите на боковину сверху, чтобы она зафиксировалась в кронштейне. Убедитесь, что защелки крепления на нижнем крае бампера зафиксировались.

12 Заведите концы бампера на их места крепления на колесной нише и затяните болты крепления.

Автомобили Avant

Чтобы отрегулировать положение бампера по высоте, можно сместить кронштейн, на котором крепится бампер. Зазор между нижним краем боковин кузова (задних крыльев) и бампером должен составлять 6,5-7,5 мм

12 Панель приборов и средняя консоль

Левая нижняя накладка панели приборов - снятие и установка

Левая нижняя накладка панели приборов одновременно является полочкой для хранения мелких предметов. Ее всегда приходится снимать, если необходим доступ к задней части панели приборов.

1 Выверните помощью тонкого торцового ключа четыре шурупа крепления накладки (см. иллюстрацию).

2 Сместите накладку немного вниз и, подав назад, выньте ее. При последующей установке заведите передний край накладки в обе направляющие у пола и около оси педалей (см. иллюстрацию 12.1). Шурупы крепления не затягивайте слишком туго.

Вещевой ящик - снятие

3 Вывинтите на нижней оконечности панели приборов два шурупа крепления петли вещевого ящика (см. иллюстрацию).

4 Отожмите упорные фиксаторы ящика и откиньте ящик вниз.

Задняя часть консоли - снятие

5 Затяните рычаг стояночного тормоза.

6 Отожмите отверткой крепление облицовки рычага стояночного тормоза и снимите её, подав назад (см. иллюстрацию 12.7).

7 Снимите облицовку рукоятки рычага, отжав для этого поводок фиксатора на рукоятке рычага (см. иллюстрацию).

8 Снимите декоративную накладку на консоли перед рычагом ручного тормоза, поддев её маленькой отверткой за верхний край (см. иллюстрацию 12.7).

9 Выверните винт с шестигранной головкой, который находится под декоративной накладкой и снимите пепельницу салона.

10 Выверните два винта с шестигранными головками, которые находятся под пепельницей.

11 Потяните заднюю часть консоли за переднюю кромку вверх, затем подайте вперед и снимите ее через рычаг ручного тормоза.

Передняя часть консоли - снятие

12 Отсоедините клемму провода «массы» (-) от аккумулятора.

13 Снимите заднюю часть консоли.

14 Снимите головку рычага переключения передач (механическая коробка передач) или рычага управления автоматической коробкой передач.

15 Выверните шуруп с крестообразным ляющих сиденья с правой и левой сторон и выверните находящиеся под ней болты крепления.

16 Снимите все три ручки на блоке управления отопителем и вентилятором салона.

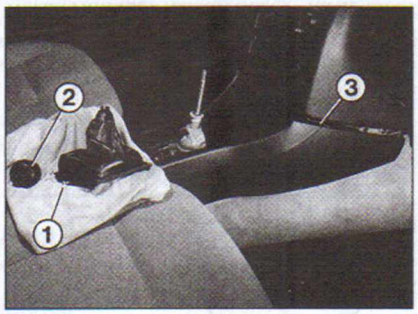
17 Выверните два шурупа крепления панели блока управления отопителем и снимите ее. На автомобилях с полностью автоматическим кондиционером снимите блок управления кондиционером.

18 Выверните в нижней части проема для блока управления отопителем с левой и правой сторон по одному шурупу (см. иллюстрацию).

19 Отожмите вниз консоль пепельницы. На автомобилях, оборудованных дополнительными приборами, надо снять узкую пластину, сместив её вниз.

20 Отсоедините консоль от панели приборов, подав консоль назад, в салон. При необходимости отсоедините штекер.

При последующей установке передняя консоль должна зайти в на направляющие панели приборов.



12.15 Снимите головку 2 рычага переключения передач и выверните шуруп с крестообразным шлицем на задней кромке консоли 1 и снимите чехол рычага переключения передач. 3 - направляющие передка консоли



12.18 Выверните в нижней части проема для блока управления отопителем с левой и правой сторон по одному шурупу (см. стрелки)

13 Сиденья

Переднее сиденье - снятие

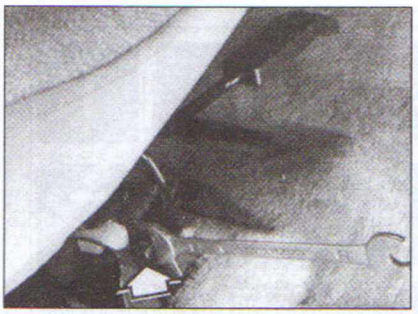
1 Снимите стопорные упоры облицовки на внутренней направляющей салазок сиденья, и, подав облицовку назад, снимите её с направляющей.

Сиденья с ручной регулировкой положения

2 Выверните стопорящий болт на передней части средней направляющей сиденья (см. иллюстрацию).

Сиденья с автоматической регулировкой положения

3 Снимите облицовку переда направляющих сиденья с правой и левой сторон и выверните находящиеся под ней болты крепления.



13.2 Выверните стопорящий болт (см. стрелку) на передней части средней направляющей сиденья

4 Приподнимите перед сиденья, разожмите хомут жгута проводов и отсоедините штекер.

Все модели

5 Снимите сиденье, сместив его назад. Перед установкой сидений убедитесь, что ползуны салазок сидений не повреждены. В противном случае сиденье будет шататься.

Заднее сиденье - снятие

6 Снимите подушку сиденья. Для этого вывинтите два болта с крестообразным шлицем из передней части сиденья.

7 Снимите подлокотники задних сидений. Для этого откиньте вниз левый подлокотник заднего сиденья.

8 Снимите накладку с правой стороны среднего подлокотника заднего сиденья.

9 Выверните находящиеся под накладкой шурупы крепления с крестообразным шлицем.

10 Снимите правый подлокотник и подушку спинки.

Левый подлокотник и подушка спинки снимаются аналогичным образом.

Электрическая система

1 Общее описание

При проверке электрооборудования автомобилист, обращаясь к технической документации, постоянно сталкивается с такими понятиями, как напряжение, сила тока, сопротивление.

Напряжение измеряется в Вольтах (В), сила тока - в Амперах (А), а сопротивление - в Омах (Ом) (см. иллюстрацию 1.0).

При выполнении проверок и ремонта бортовой электрической сети и электроники необходимо выполнять различные измерения. Чтобы выполнить нужное измерение, необходим соответствующий контрольно-измерительный прибор, обеспечивающий точность измерений.

Для выполнения многих видов проверок очень удобен тестер с обычной лампочкой накала. Соединительные выводы тестера имеют так называемые игольчатые наконечники, которыми можно пробить изоляцию проверяемого провода. Тестер с контрольной лампочкой помогает в первую очередь выяснить, есть ли напряжение на проверяемом узле или компоненте. По степени накала лампочки можно судить о напряжении в цепи.

Что касается деталей электронных блоков, то проверку наличия напряжения с помощью тестера с обычной лампочкой накала выполнять нельзя. Можно повредить проверяемую деталь. Для проверки в таких случаях используется тестер с контрольной диодной лампочкой.

Более точные данные можно получить при измерении напряжения с помощью вольтметра со стрелочной или цифровой индикацией. Ввиду того, что вольтметр потребляет незначительное количество тока, то его можно использовать для измерений и на электронных компонентах (см. иллюстрацию 1.0а).

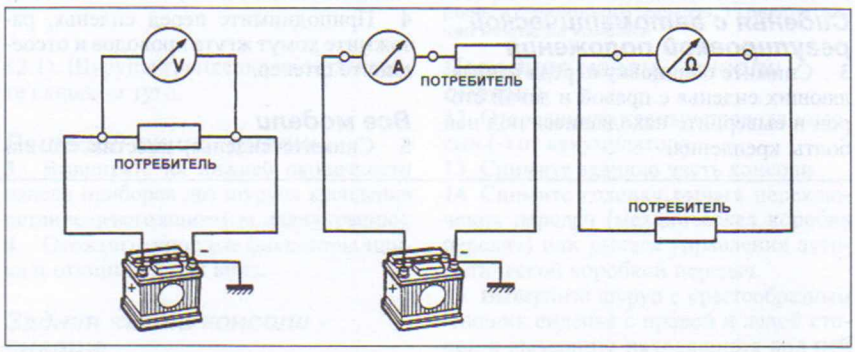
Высокие напряжения и высокие температуры опасны для деталей электронных блоков. Поэтому при работах, относящихся к бортовой сети, необходимо соблюдать определенные меры предосторожности.

а) Выключите зажигание перед тем как отсоединять штекер питания электронного устройства, а лучше всего - отсоедините аккумулятор.

б) Отсоедините аккумулятор и штекеры соответствующих электронных устройств при выполнении сварных работ на кузове.

в) Не подвергайте автомобиль длительному воздействию высокой температуры. При постановке автомобиля после лакокрасочных работ в сушильную камеру ее температура не должна быть больше 95°С. Если автомобиль должен находиться в сушильной камере около двух часов, то температура в камере не должна превышать 85°С.

г) Запускайте двигатель только после того, как кузов (например, после сушильной камеры) остынет до температуры окружающего воздуха.



1.0 Рисунки на иллюстрации отражают порядок подсоединения измерительных приборов при измерении

- *напряжения (левый рисунок);*
- *силы тока (средний рисунок);*
- *сопротивления (правый рисунок).*

Кружком со стрелкой обозначен соответствующий измерительный прибор.

Переплетение проводов в автомобиле только лишь на первый взгляд кажется беспорядочным. Многие соединения являются нормированными, а многие цифровые обозначения деталей и клемм являются общепринятыми

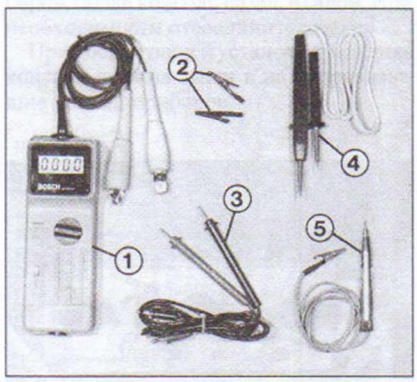
На клемму 15 питание от замка зажигания поступает только при включенном зажигании. При этом, кроме катушки зажигания, питание поступает к тем потребителям бортовой сети, которые должны получать его при движении автомобиля. Провода на клемме 15 имеют изоляцию черного цвета и лишь иногда с дополнительными цветными полосами.

На клемму 30 питание поступает постоянно от положительного вывода аккумулятора или от генератора при работающем двигателе. Это следует учитывать во избежание короткого замыкания при выполнении ремонтных работ без отсоединения клеммы провода «массы» (-) от аккумулятора. Этот провод обычно имеет изоляцию красного цвета, иногда с дополнительной окраской.

Клемма 49 соединена с прерывателем указателя поворота и аварийной сигнализации.

От клеммы 53 поступает питание на электродвигатель стеклоочистителя.

От клеммы 56 поступает питание для лампочек фар ближнего света (провода имеют желтую и желто-черную изоляцию),



1.0а Измерительные приборы

1 - *высокоточный тестер с цифровой индикацией*
2 - *зажимы типа «крокодил»*
3 - *игольчатые наконечники соединительных выводов*
4 - *тестер с контрольной диодной лампочкой (в т.ч. и для проверки электронных компонентов)*
5 - *обычный тестер с контрольной лампочкой*

а также дальнего света. Эти провода имеют белую или бело-черную изоляцию.

От клеммы 58 запитаны лампочки стояночных фонарей, а также лампочки задних габаритных огней и освещения номерного знака. Основной цвет изоляции этих проводов серый иногда с дополнительными цветными полосами.

Клемма 31 является клеммой «массы» (-), через которую каждый потребитель электроэнергии соединен с кузовом автомобиля. Соответствующий провод имеет коричневую изоляцию.

Отдельные провода обычно объединены в жгуты, которые в свою очередь находятся в оболочке черного цвета. Это затрудняет поиск определенного провода. В таком случае рекомендуется ориентироваться с помощью многоконтактных соединительных штекеров. Их нахождение и количество подведенных к ним проводов указывается на соответствующей электрической схеме.

Сечение питающего провода зависит от потребностей соответствующего потребителя. Для контрольной лампочки достаточно провода толщиной 0,5 мм2. Стартеру необходим питающий провод сечением 16 мм2. Если установить провод меньшего диаметра, чем нужно, то такой провод будет греться, а напряжение в цепи снизится.

Соединительные штекеры имеют механическую фиксацию, не допускающую их самопроизвольного разъединения. Эти фиксаторы могут разного типа. Например, штекеры системы впрыска бензиновых двигателей и системы питания дизельных имеют проволочные скобы, которые нужно отжать, чтобы отсоединить штекер. У большинства штекеров на корпусе имеются стопорные выступы, которые при отсоединении штекеров нужно сжать.

2 Центральная распределительная панель

Все провода у автомобилей AUDI 80 объединены в жгуты, которые заведены на центральную распределительную панель - водонепроницаемый ящик черного цвета в задней левой части моторного отсека. В этом ящике установлены 21 предохранитель (у автомобилей с дизельными двигателями 22 предохранителя), 10 дополнительных предохранителей, 4 запасных предохранителя и 11 реле. Кроме того, здесь же находится диагностический разъем.

Если во время поиска неисправности будет установлено, что провода в норме, равно как и соответствующие предохранитель и реле, то причиной дефекта может быть центральная распределительная панель. Типичными дефектами являются ослабление контактов или сбои, обусловленные температурными перепадами. В таких случаях центральная распределительная панель подлежит замене.

1 Приобретите новую распределительную панель. Убедитесь при этом, что приобретаемая панель полностью соответствует установленной на Вашем автомобиле.

2 Откройте крышку панели и отсоедините шарниры.

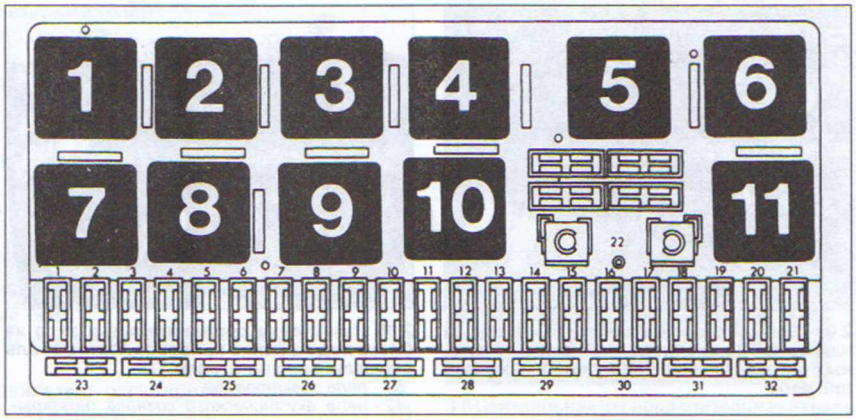
3 Отожмите скобы, удерживающие панель, и извлеките её вместе с подсоединенными проводами.

4 Отсоедините все штекеры по порядку от прежней распределительной панели и подсоедините к новой.

5 Установите новую панель в монтажную рамку.

6 Убедитесь, что все провода подсоединены.

Внимание! *Крышка центральной распределительной панели должна быть закрыта. В противном случае при движении в пространстве для ног с водительской стороны будет ощущаться сквозняк.*



1 - реле противотуманных фар и задних габаритных огней. У автомобилей без противотуманных фар на этом месте стоит перемычка.
2 - реле вентилятора обдува радиатора (у автомобилей без кондиционера), реле вентилятора обдува радиатора для включения 2-й ступени вращения
3 - реле включения вентиляторов
4 - реле омывателя фар
5 - Х-контакт реле разгрузки
6 - реле вентиляторов обдува салона (кондиционер с ручным управлением), реле вентилятора кондиционера для оборотов на 2-й ступени (кондиционер с автоматическим управлением)
7 - реле звукового сигнала
8 - реле звуковой сигнализации противоугонной системы (автомобили с механической коробкой передач). У автомобилей без такой системы стоит перемычка. У автомобилей с автоматической коробкой передач это место свободно.
9 - реле интервального режима стеклоочистителя
10 - реле топливного насоса
11 - реле вентилятора обдува радиатора для включения 1-й ступени вращения
Внимание! *У автомобилей с дизельными двигателями поз. 2 и 3 не заняты, а реле 10 - это реле свечей предварительного разогрева.*

2.0 Центральная распределительная панель. Цифрами обозначены реле. Такое же обозначение реле имеют и на электрических схемах.

Некоторые реле имеют функцию управления, например, реле электростеклоподъемников или реле-замедлитель выключения освещения салона.

Некоторые реле установлены на блоке, расположенном под задним сиденьем автомобиля (см. иллюстрации 2.0г и 2.0д).

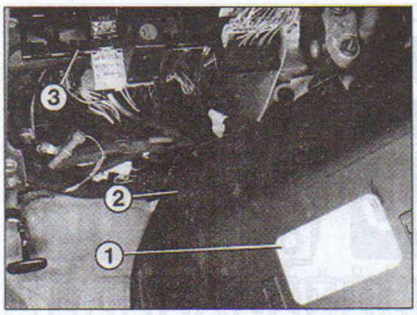
При включении соответствующего потребителя напряжение, поступающее на клемму 86, замыкает электрическую схему через клемму 85 («масса»). Магнитная катушка внутри реле притягивает контакт и, таким образом, замыкает цепь рабочего тока. Рабочий ток течет на клемму 30, а оттуда через клемму 87 дальше - к потребителю. Иногда реле имеет клемму 87а, которая жестко соединена с клеммой 87.

Коммутационные реле - проверка

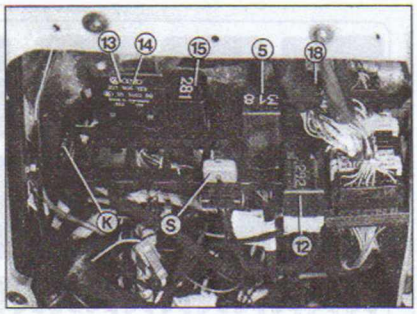
На клемме 30 напряжение должно быть постоянно, исключая случаи, когда потребитель тока зависит еще от одного реле, например, на реле заднего противотуманного фонаря питание поступает только после включения освещения.

Для проверки поступления питания снимите реле с блока и подсоедините к клемме 30 цоколя реле тестер с контрольной лампочкой. Если лампочка не горит, то на линии обрыв.

1 Соедините клемму 86 с положительным выводом аккумулятора (+), а клемму 85 - с отрицательным (-). Если реле исправно, то должно быть отчетливо слышно, как катушка притягивает контакт реле. В противном случае реле неисправно. Если под рукой нет заведомо

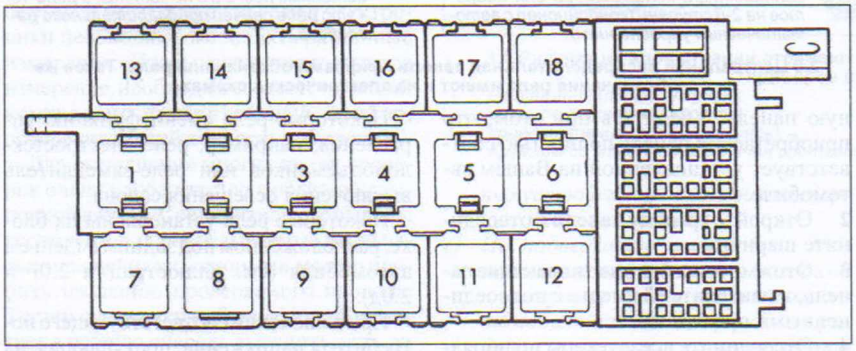


2.0а С левой стороны панели приборов за накладкой 2 находится блок дополнительных реле 3. На наклейке 1 указано назначение реле

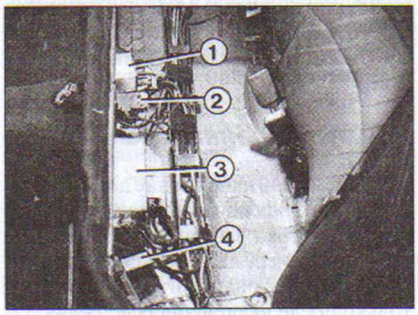


2.0б Назначение дополнительных реле на блоке под панелью приборов. Автомобиль с дизельным двигателем TDI

5 - реле электролюка
12 - реле акустического сигнала (незакрытая дверь, непристегнутый ремень)
13,14 - реле управления рециркуляцией ОГ
15 - реле контроля ламп освещения
18 - реле 3-й скорости вращения вентиляторов обдува радиатора (обычно это 2-я скорость)
K - предохранитель вентилятора обдува радиатора
S - предохранитель электролюка

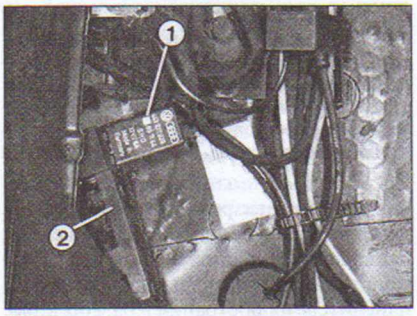


2.0в Обозначение дополнительных реле. Цифры на данной схеме совпадают с соответствующим обозначением на электрических схемах. Не все места бывают заняты. Места 1-6 обязательны для каждой модели. Справа места подсоединения штекеров, например, при установке противотуманных фар штекер провода питания этих фар подсоединяется здесь.



2.0г Реле на блоке под задним сиденьем. Автомобили с кузовом «седан»

1 - управляющее реле блокировки дифференциала
2 - выключатель межосевого дифференциала АБС
3 - блок управления АБС
4 - блок дополнительных реле (см. иллюстрацию 2.0д)



2.0д Блок дополнительных реле 2 под задним сиденьем. Автомобили с кузовом «седан»

1 - сдвоенное реле АБС. Это реле может быть использовано на автомобилях без АБС в качестве реле для предотвращения перенапряжений в системе надувных подушек безопасности. Здесь может располагаться реле электронной блокировки дифференциала (ЭБД). Находящаяся рядом панель 21 обычно не занята. На панели 19 на автомобилях с тягово-сцепным устройством устанавливается реле выключения задних противотуманных огней

исправного реле, то для продолжения поездки можно установить перемычку на реле.

2 Вытащите реле из держателя.

3 Установите перемычку, соединив клеммы 30 и 87. В качестве перемычки можно воспользоваться обычной канцелярской скрепкой. Этот прием обеспечивает то же самое, что должно выполнять исправное реле. Для того, чтобы отключить потребитель, необходимо снять перемычку.

Реле разгрузки Х-контакта замка зажигания

Этот контакт играет важную роль. Само разгрузочное реле представляет собой обычное коммутационное реле.

На Х-контакт замка зажигания питание поступает только тогда, когда ключ в замке зажигания установлен в положение «Движение». Все значительные потребители бортовой сети, такие как стеклоочиститель, обогреватель заднего стекла или вентиляторы обдува салона, подсоединены в сеть через эту клемму. Таким образом обеспечивается подача максимального напряжения на стартер в момент запуска двигателя.

3 Предохранители - замена и назначение

Каждый электрический прибор автомобиля рассчитан на определенное напряжение. Диаметр питающего провода рассчитан с учетом этого напряжения. Если потребление тока в определенной цепи, например, из-за подключения дополнительных потребителей, возрастает, то питающий провод испытывает дополнительную нагрузку. Он может перегреться или даже перегореть, если движение тока не будет своевременно прервано. Эту функцию выполняют предохранители. Чтобы избежать полного обесточивания бортовой сети, каждая цепь имеет свой предохранитель. Вместе с тем, соединения с аккумулятором, генератором, стартером и замком зажигания не имеют предохранителей.

Для снятия и замены предохранителей пользуйтесь пластмассовым зажимом, который закреплен на крышке центральной распределительной панели (см. иллюстрацию 3.0).

Если новый предохранитель сразу после установки перегорает, то убедитесь, что был поставлен предохранитель нужного номинала, а не меньшего. Если номинал соответствует, то проверьте по отдельности все потребители данной цепи. Воспользуйтесь для этого соответствующей электрической схемой. При необходимости отсоедините все потребители цепи, а затем по одному подключайте. Если при подключении очередного потребителя предохранитель перегорает, то этот потребитель неисправен.

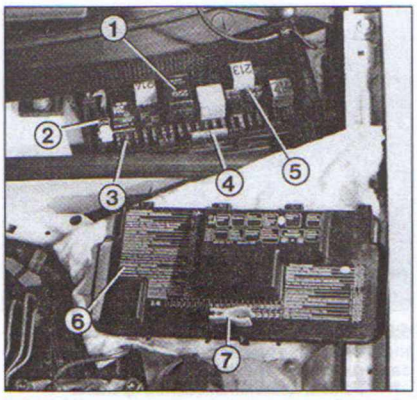
Назначение предохранителей
Основные предохранители

№	Потребитель	Ампер
1	Противотуманные фары, задние противотуманные фонари	15
2	Аварийная сигнализация	15
3	Звуковой сигнал, обогрев сидений	30
4	Электронные часы, лампа освещения багажника, освещение салона, косметическое зеркало, лампа для чтения, прикуриватель, бортовой компьютер, автоматический кондиционер, радио, система самодиагностики	15
5	2-я скорость вращения вентилятора обдува радиатора	30
6	Задние правые габаритные и стояночные огни	5
7	Задние левые габаритные и стояночные огни	5
8	Правая фара дальнего света, сигнальная лампочка дальнего света	10
9	Левая фара дальнего света	10
10	Правая фара ближнего света, электродвигатель регулировки положения правой фары	10
11	Левая фара ближнего света, электродвигатель регулировки положения левой фары	10
12	Щиток приборов, фонари заднего хода, система контроля, АКП, блокировка дифференциала, бортовой компьютер, регулировка скоростного режима, реле-замедлитель освещение салона с, электронный термовыключатель, реле включения вентилятора обдув радиатора	15
13	Топливный насос	15
14	Освещение номерного знака, подсветка щитка приборов, подкапотная лампа, освещение вещевого ящика, автоматический кондиционер	5
15	Указатели поворота, стеклоочиститель, насос омывателя стекла, обогрев жиклеров омывателя стекла, реле вентилятора обдува радиатора, кондиционер	25
16	Обогрев заднего стекла, обогрев зеркал	30
17	Вентилятор обдува салона, автоматический кондиционер	30
18	Электрические зеркала	5
	Очиститель заднего стекла (Avant)	15
19	Центральный замок, обогрев цилиндра выключателя замка, противоугонная система	10
20	Вентилятор обдува радиатора, 1-я скорость, вентилятор салона	30
21	Диагностический разъем	10
22	Не используется (автомобили с бензиновыми двигателями)	
	Свечи накаливания (автомобили с дизельными двигателями)	80

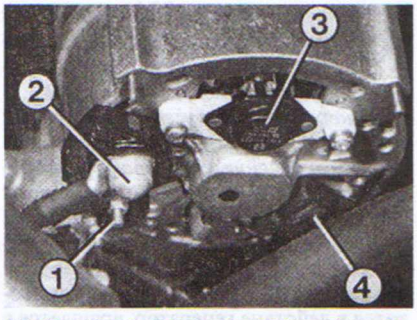
Электростеклоподъемники, электролюк и регулировка положения сидений оборудованы автоматическими предохранителями, которые включаются сами после устранения причины, вызвавшей их отключение. Они крепятся на блоке дополнительных реле слева под панелью приборов. Основной предохранитель вентилятора обдува радиатора также расположен на блоке дополнительных реле.

Дополнительные предохранители

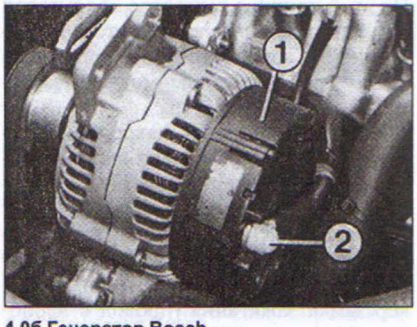
23	Не используется	-
24	Не используется	-
25	Обогрев лямбда-зонда. У автомобилей с дизельными двигателями не используется	5
26	Разъем для прицепа	30
27	Система зажигания/впрыска топлива	10
28	Система зажигания/впрыска топлива. У автомобилей с дизельными двигателями не используется	10
29	Стоп-сигнал	10
30	Регулировка скоростного режима (автомобили с АКП) У автомобилей с дизельными двигателями не используется.	5
31	АБС, блокировка дифференциала	15
32	Система зажигания/впрыска топлива У автомобилей с дизельными двигателями TD - клапан отсечки топлива	10



3.0 Центральная распределительная панель со снятой крышкой
1 - реле
2 - диагностический разъем
3 - предохранители 1-21. У автомобилей с дизельными двигателями предохранителей 22.
4 - дополнительные предохранители 23-32
5 - четыре запасных предохранителя
6 - обозначение реле на крышке распределительной панели
7 - зажим для снятия и установки предохранителей



4.0а Генератор Bosch. На иллюстрации более ранняя версия
1 - клемма D+ (к контрольной лампочке зарядки аккумулятора)
2 - клемма B+ (к аккумулятору)
3 - регулятор напряжения
4 - помехоподавляющий конденсатор



4.0б Генератор Bosch
1 - крышка аккумулятора
2 - клемма B+ (к аккумулятору)

4 Генератор переменного тока

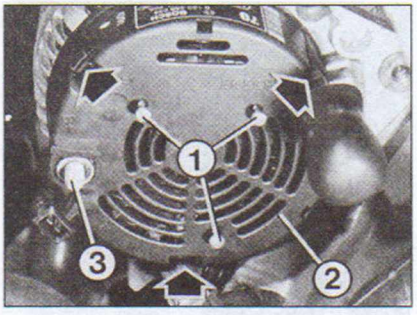
Общие положения и меры предосторожности

Примерно до конца 1991 г. некоторые модели AUDI 80 оснащались генератором 65-А. Им на смену пришли генераторы 90-А. При специальной комплектации могут устанавливаться генераторы 110 и 120-А. Генератор вырабатывает напряжение 14 В при потребности бортовой сети, равной 12 В. За счет этой разницы происходит зарядка аккумулятора.

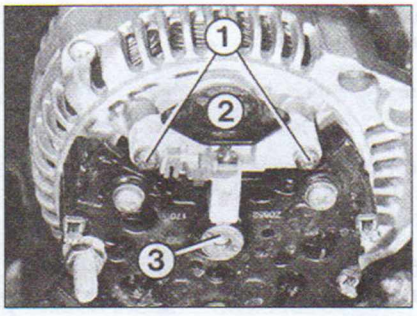
Привод генератора клиновым или ручейковым ремнем от ременного шкива коленчатого вала рассчитан так, что даже при работе двигателя на холостом ходу генератор может вырабатывать ток на 2/3 от максимальной производительности (см. иллюстрации 4.0а).

На иллюстрации 4.0б показан генератор Bosch более новой модели, отличающийся от прежних крышкой 1. 2 - клемма B+ (к аккумулятору)

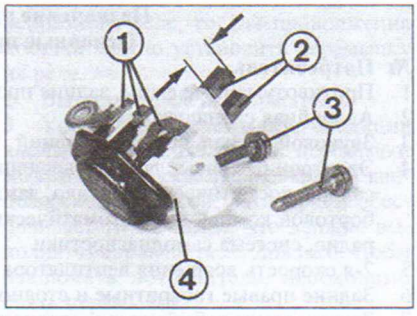
В связи с тем, что аккумулятор может



5.3 Выверните три болта, чтобы снять заднюю крышку генератора Bosch и отожмите защелки (см. стрелки).
1 - болты крепления задней крышки
2 - задняя крышка
3 - клемма B+



5.4 Крепление регулятора напряжения на генераторе
1 - болты крепления
2 - регулятор напряжения
3 - ось ротора генератора



5.6а Снятый регулятор напряжения
1 - контакты регулятора
2 - угольные щетки. Стрелками обозначена их измеряемая длина
3 - винты крепления регулятора
4- регулятор напряжения

заряжаться только постоянным током, то переменный ток, вырабатываемый генератором, преобразуется соответствующим диодным выпрямителем в постоянный. Диоды выпрямителя весьма чувствительны к высоким напряжениям. По этой причине необходимо соблюдать некоторые меры предосторожности:

- *не отсоединяйте и не подсоединяйте провода между аккумулятором и генератором при работающем генераторе. Образовавшиеся пики напряжений могут повредить диоды.*
- *генератор не должен работать при отсоединенном аккумуляторе.*
- *все соединения от генератора, включая провод «массы» (-), должны иметь хороший контакт.*
- *отсоединяйте аккумулятор при выполнении сварочных работ на кузове.*

Коленчатый вал, от которого приводится в действие генератор, вращается в зависимости от дорожной ситуации с меньшим или большим числом оборотов. Соответственно вращению коленчатого вала генератор вырабатывает меньший или больший ток, что неприемлемо для потребителей бортовой сети. По этой причине генератор оборудован регулятором напряжения, который поддерживает напряжение от генератора в пределах 14 В вне зависимости от частоты вращения генератора.

На щитке приборов находится контрольная лампочка зарядки аккумулятора. Она имеет два положительных контакта (+). На один из них поступает питание от клеммы D+ генератора (провод с синей изоляцией), а на второй - от клеммы 15 через многоконтактный штекер замка зажигания (провод с черно-синей изоляцией).

При включении зажигания от клеммы 15 на контрольную лампочку поступает питание. Однако генератор еще не включился и поэтому клемма D+ действует как «масса» (-). Контрольная лампочка зажигается. С запуском двигателя от клеммы D+ на генераторе также начинает поступать питание и контрольная лампочка гаснет. Погасшая контрольная лампочка зарядки аккумулятора не является доказательством того, что аккумулятор подзаряжается. Может случиться так, что потребители бортовой сети забирают от аккумулятора больше, чем поступает к нему от генератора. Это возможно, если генератор слабый и не в состоянии подзаряжать аккумулятор. Контрольная лампочка зарядки аккумулятора в таких случаях гореть не будет.

Генератор практически не требует обслуживания, если не считать редкой замены угольных контактных щеток. Ремонт поврежденного генератора в домашних условиях невозможен.

5 Генератор - проверка, снятие и установка

Проверка напряжения

1 Подсоедините вольтметр к месту крепления толстого провода с красной изоляцией к генератору и к «массе» (-).

2 Запустите двигатель и доведите его обороты до средних значений. Если регулятор напряжения в норме, то вольтметр должен показать напряжение 13,3-14,6 В. В противном случае проверьте угольные контактные щетки или замените регулятор напряжения. Возможно, что неисправен сам генератор, если щетки и регулятор в норме. Для проверки контактных угольных щеток отсоедините клемму провода «массы» (-) от аккумулятора.

3 **Генераторы Bosch.** Снимите, если имеется заднюю крышку генератора (см. иллюстрацию).

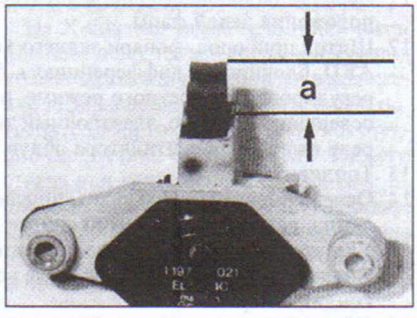
4 Выверните два винта крепления регулятора напряжения (см. иллюстрацию).

5 Снимите регулятор напряжения вместе со щетками.

6 Измерьте расстояние, на которое угольные щетки выступают из корпуса регулятора. Длина новых угольных щеток составляет 13 мм. Остаточная длина щеток 5 мм (см. иллюстрации).

На правой иллюстрации регулятор напряжения генераторов старых моделей Bosch. a = длина щеток. Она не должна быть меньше 5 мм

7 **Генераторы Valeo.** Выверните оба винта крепления регулятора напряжения на тыльной стороне генератора.



5.6б Снятый регулятор напряжения. Стрелками обозначена измеряемая длинаугольных щеток

8 Снимите регулятор.

9 Измерьте угольные контактные щетки. Допустимая остаточная длина щеток 5 мм.

Внимание! *Угольные щетки для генераторов Valeo отдельно не поставляются. Их нужно приобретать вместе с новым регулятором напряжения. Это же касается и генераторов Bosch нового поколения.*

Угольные щетки регулятора напряжения - замена

10 Снимите регулятор напряжения, как указано выше.

11 Отпаяйте плетеные соединительные провода и извлеките угольные щетки.

12 Снимите с прежних щеток прижимные пружины и закрепите их на новых щетках.

13 Припаяйте плетеные соединительные провода.

Внимание! *Пайку нужно выполнять быстро и не допускать попадания олова на соединительные провода. В противном случае они становятся жесткими.*

Указание! *При замене угольных щеток можно проверить состояние медных контактных колец якоря генератора, по которым скользят щетки. Если кольца значительно истерты, то якорь можно отдать на шлифовку в мастерскую.*

Снятие

14 Отсоедините клемму провода «массы» (-) от аккумулятора.

15 Четырехцилиндровый двигатель. Снимите, если имеется защитный колпачок с болта крепления генератора.

16 Пятицилиндровый двигатель и дизельные двигатели. Снимите брызговик двигателя.

17 Четырех- и пятицилиндровые двигатели и дизельные двигатели. Отсоедините провод питания и провод «массы» (-), если таковой имеется.

18 Выверните болт натяжения ремня генератора на натяжной скобе.

19 Снимите клиновой или ручейковый ремень.

20 Выверните болт крепления генератора. При этом придерживайте генератор, чтобы он не упал.

21 Шестицилиндровый двигатель. Снимите брызговик двигателя.

22 Снимите ручейковый ремень.

23 Отсоедините, действуя снизу, провод питания и шланг воздушного охлаждения.

24 Выверните болты крепления и снимите генератор.

Рекомендации: При выходе генератора или регулятора напряжения из строя поездку можно продолжить. Зарядки аккумулятора при поездке в дневное время достаточно примерно на пять часов пути. Питание необходимо блоку управления системами зажигания и впрыска топлива, а также электрическому топливному насосу. В зимнее время положение осложняется тем, что рано темнеет и приходится включать ближний свет фар.

По возможности не глушите двигатель, чтобы не расходовать зарядку аккумулятора на стартер. Выключите обогрев заднего стекла, вентилятор обдува салона и радио. Не включайте стеклоочиститель без необходимости. В ночное время двигайтесь, не переключаясь на дальний свет фар. Рекомендуется отсоединить и заизолировать провод генератора, чтобы неисправный генератор не способствовал разрядке аккумулятора.

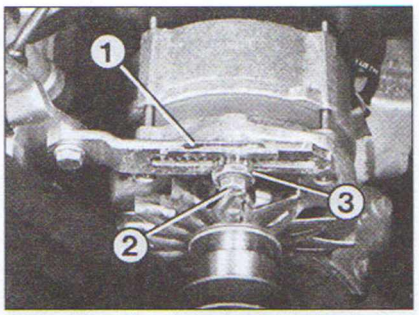
Что касается автомобилей с дизельным двигателем, то необходимо отключить клапан отсечки топлива (двигатели TD), см. соответствующую главу.

Электронная система питания двигателя TDI нуждается в постоянном снабжении электроэнергией. Однако зарядки аккумулятора хватает примерно на пять часов работы.

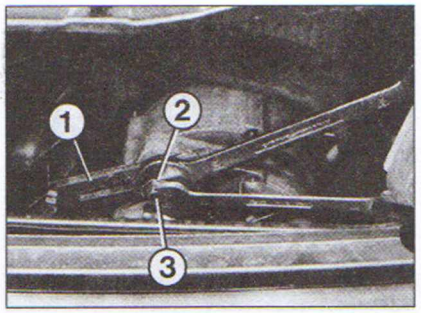
6 Ремень генератора - натяжение

Привод генератора осуществляется клиновым или ручейковым ремнем. Клиновым ремнем оборудованы автомобили выпуска до 9/91 г. Начиная с 10/91 г. AUDI 80 оснащаются ручейковым ремнем.

Излишне натянутый ремень растягивается с одновременным разрывом волокон основы. Если ремень натянут слабо, то он проскальзывает на шкиву, что приводит к его излишнему нагреву.



6.1 Клиновой ремень генератора. Автомобили с четырехцилиндровыми двигателями
1 - натяжная планка генератора
2 - зажимная шпилька на натяжной планке генератора
3 - регулировочная гайка с зубчатым венцом



6.10 Клиновой ремень генератора. Автомобили с пятицилиндровыми двигателями
1 - натяжная планка генератора
2 - регулировочная гайка с зубчатым венцом
3 - зажимная шпилька на натяжной планке генератора

Натяжение ремня генератора можно проверить, надавив на ремень на отрезке между обеими ременными шкивами указательным пальцем. Правильно натянутый клиновой ремень при этом должен прогибаться следующим образом:

а) автомобили с четырехцилиндровыми двигателями выпуска до 9/91 г. - примерно на 10 мм;
б) автомобили с пятицилиндровым двигателем - примерно 5 мм;
в) автомобили с дизельными двигателями - примерно 5 мм.

После установки нового клинового ремня рекомендуется проверять его натяжение и при необходимости подтягивать после пробега примерно 100 км, потому что новые ремни в начальный период их эксплуатации растягиваются сильнее.

При выполнении проверки натяжения ручейкового ремня у автомобилей с четырехцилиндровыми двигателями выпуска с 10/91 г. ремень необходимо ослабить и натянуть повторно.

Натяжение ручейкового ремня генератора автомобилей с шестицилиндровыми и дизельными двигателями выполняется автоматически и поэтому в регулировке не нуждается.

Клиновой/ручейковый ремень генератора

Автомобили с четырехцилиндровыми двигателями выпуска до 9/91 г.

1 Ослабьте зажимную шпильку на натяжной планке генератора (см. иллюстрацию).

2 Вращайте регулировочную прорезную гайку в нужную сторону до тех пор, пока клиновой ремень не будет натянут должным образом.

3 Затяните зажимную шпильку на натяжной планке. Если генератор при натяжении ремня не смещается, то необходимо ослабить болт крепления генератора на кронштейне. Доступ к болту крепления возможен только после снятия защитного кожуха ремня генератора.

4 Подтяните болт крепления генератора, если его при натяжении ремня приходилось ослаблять.

Ручейковый ремень генератора

Автомобили с четырехцилиндровыми двигателями выпуска с 10/91 г.

5 Ослабьте зажимную шпильку на натяжной планке генератора.

6 Ослабьте болт крепления генератора на кронштейне и убедитесь, что генератор легко смещается.

7 Затяните прорезную гайку натяжения ремня с помощью насадки на 22 для динамометрического ключа с моментом 6 Нм.

8 Затяните зажимную шпильку на натяжной планке.

9 Подтяните болт крепления генератора.

Клиновой ремень генератора

Автомобили с пятицилиндровыми двигателями

10 Ослабьте зажимную шпильку на натяжной планке генератора (см. иллюстрацию).

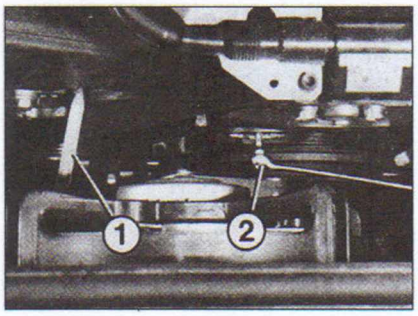
11 Вращайте регулировочную гайку с зубчатым венцом в нужную сторону до тех пор, пока клиновой ремень не будет натянут должным образом.

12 Затяните зажимную шпильку на натяжной планке. Если генератор при натяжении ремня не смещается, то необходимо ослабить болт крепления генератора на кронштейне. Доступ к болту крепления возможен только после снятия защитного кожуха ремня генератора.

Ручейковый ремень генератора

Дизельные двигатели и шестицилиндровые бензиновые двигатели

Натяжение ручейкового ремня у автомобилей с указанными двигателями обеспечивается автоматическим роликом натяжения. Регулировка ремня не нужна.



6.14 Замена ручейкового ремня автомобилей с шестицилиндровым двигателем
1 *Пробойник для фиксации натяжного механизма*
2 *Накладной ключ для ослабления болта натяжного ролика. На иллюстрации накладной ключ используется для ослабления болта с головкой под торцовый ключ.*

Если пружина ролика натяжения ломается, то необходимо полностью заменить механизм натяжения ремня.

Ручейковый ремень - замена

Автомобили с шестицилиндровыми двигателями

13 Снимите защитный кожух ручейкового ремня.

14 Ослабьте с помощью накладного ключа на 15 болт натяжного механизма и сместите натяжитель ремня вправо. Натяжной механизм у некоторых моделей затянут болтом с головкой под торцовый ключ (см. иллюстрацию).

15 Зафиксируйте натяжной механизм, вставив в соответствующее отверстие натяжного ролика подходящее сверло или пробойник.

16 Отметьте мелом или фломастером направление вращения ремня.

17 Снимите ручейковый ремень.

При установке ручейкового ремня сначала уложите его на приводные шкивы и на направляющий ролик, и в последнюю очередь - на ролик натяжения.

18 Извлеките сверло или пробойник, которым стопорился ролик натяжения ремня. Для этого немного приподнимите механизм натяжения.

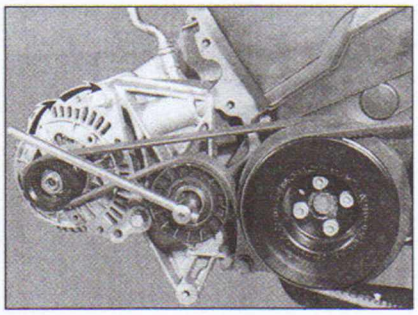
19 Установите на место защитный кожух ручейкового ремня.

Замена ручейкового ремня у автомобилей с дизельными двигателями выполняется идентично (см. иллюстрацию 6.0).

Доступ к ручейковому ремню возможен как сверху, так и снизу. У некоторых моделей ролик натяжения ремня может быть закрыт крышкой. При замене ручейкового ремня, действуя снизу автомобиля, необходимо снять брызговик двигателя. Доступ к ручейковому ремню в обоих случаях одинаково затруднен.

При замене клинового ремня ни в коем случае не пытайтесь надеть его на шкивы силой, поддевая при этом отверткой. В этом случае разрыв волокон основы обеспечен и Вы сами «программируете» досрочный износ клинового ремня.

20 Ослабьте натяжение ремня, подлежащего замене. Теперь ремень можно без особого труда снять и также без затруднений наложить новый.



6.0 Снятие ручейкового ремня у автомобилей с дизельными двигателями. Сместите ролик натяжения ремня как показано стрелками.

21 Натяните новый клиновой ремень. После пробега примерно 100 км подтяните его.

Обрыв клинового ремня

Ручейковые ремни могут эксплуатироваться без замены весь срок службы автомобиля. Что касается клиновых ремней, то не исключается разрыв какого-либо из ремней.

В этом случае происходит следующее:
- *внезапно, во время движения, загорается красная контрольная лампа зарядки аккумулятора;*
- *гидроусилитель руля начинает работать тяжело и рывками;*
- *кондиционер останавливается;*
- *перегревается двигатель, поскольку остановился насос охлаждающей жидкости.*

Перегрев двигателя из-за повреждения клинового ремня

Если на 4-цилиндровом двигателе происходит обрыв ремня насоса гидроусилителя руля, то и водяной насос также остается без привода и двигатель будет перегреваться. Вследствие этого может быть повреждена прокладка головки цилиндров или сама головка цилиндров, что потребует весьма дорогостоящего ремонта.

Поэтому, если во время движения рулевое управление внезапно стало более трудным, следует немедленно остановить автомобиль и проверить клиновой ремень привода водяного насоса и насоса гидроусилителя руля. Если он порван, тонет, то автомобиль следует отбуксировать.

Разрыв других клиновых ремней не приводит к значительным последствиям. Можно продолжать поездку до ближайшей мастерской и без гидроусилителя руля (только на автомобиле с 5-цилиндровым двигателем), без генератора (см. движение с дефектным генератором), а также без кондиционера.

У автомобилей с 5-цилиндровым двигателем опасность перегрева двигателя отсутствует, поскольку на нем привод водяного насоса осуществляется с помощью зубчатого ремня. То же самое относится и к 6-цилиндровому двигателю.

7 Аккумуляторная батарея

Аккумуляторная батарея автомобилей AUDI 80 с четырех- и пятицилиндровыми двигателями в задней части моторного отсека с правой стороны. У автомобилей с шестицилиндровыми двигателями аккумулятор стоит в передней части моторного отсека слева. Аккумулятор у всех моделей закрыт защитной крышкой.

На автомобилях AUDI 80 устанавливаются следующие типы аккумуляторных батарей:
- 12 V/40 А/ч, тип 54 045 (все четырехцилиндровые двигатели);
- 12 V/63 А/ч, тип 56 318 (пяти- и шестицилиндровые двигатели)

Аккумуляторные батареи относительно хорошо переносят низкие температуры, если они заряжены. Разряженная аккумуляторная батарея замерзает и может лопнуть. По этой причине рекомендуется при смене сезона проверять зарядку аккумулятора.

Электролит, которым заполнен аккумулятор, представляет собой серную кислоту, разбавленную дистиллированной водой. Часть воды может испаряться или же во время зарядки аккумулятора разлагаться, выделяя водород.

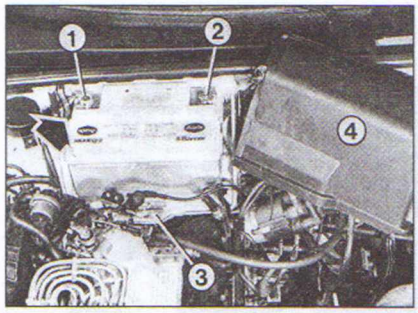
На автомобилях AUDI 80 устанавливаются аккумуляторы, не требующие обслуживания. Объема электролита, заливаемого на заводе-изготовителе, при нормальных условиях эксплуатации хватает на весь срок эксплуатации и доливать дистиллированную воду не нужно. Потери жидкости возможны лишь при эксплуатации автомобиля в регионах с жарким климатом, отказе регулятора напряжения генератора, саморазряде аккумулятора или же разряде аккумулятора из-за оставленного включенным потребителя бортовой сети, например, стояночных огней.

Уровень электролита в аккумуляторной батарее должен находиться не ниже нижней метки на корпусе. Он должен закрывать верх пластин. В случае падения уровня электролита выверните пробки ячеек.

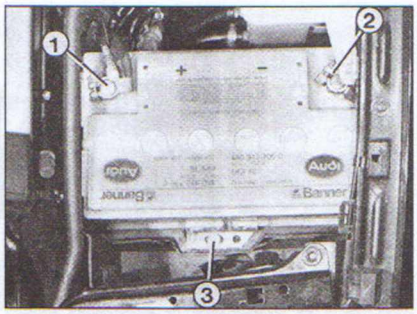
Если аккумулятор имеет нормальную зарядку, то долейте в ячейки дистиллированную воду вровень с нижней меткой на корпусе, но не более чем на 15 мм выше над верхом пластин в ячейках.

Если аккумулятор сильно разряжен, то дистиллированную воду доливайте ровно столько, чтобы она закрывала верх пластин в ячейках. При последующей зарядке уровень электролита поднимется. После зарядки аккумулятора долейте дистиллированную воду, чтобы уровень электролита был вровень с верхней меткой на корпусе аккумулятора.

Указание: *Не заливайте излишнее количество дистиллированной воды в аккумулятор. Такой аккумулятор будет «кипеть» и излишний электролит будет вытекать из-под пробок.*



7.2 Аккумулятор автомобилей с четырех- и пятицилиндровыми двигателями
1 - положительный полюсный вывод (+)
2 - отрицательный полюсный вывод (-)
3 - болт планки крепления аккумулятора в лотке
4 - крышка аккумулятора
Стрелкой показан шланг вентиляции аккумулятора



7.4 Аккумулятор в автомобиле с шестицилиндровым двигателем
1 - положительный полюсный вывод (+)
2 - отрицательный полюсный вывод (-)
3 - болт планки крепления аккумулятора в лотке

При соблюдении всех требований к эксплуатации аккумулятора, срок его службы составляет в среднем 3-4 года.

Аккумулятор - снятие и установка

1 Убедитесь, что Вы знаете защитный код, введенный в радиоприемник, чтобы потом вновь ввести его.

2 Снимите крышку аккумулятора. У автомобилей с четырех- и пятицилиндровыми двигателями крышка снимается после разжимания защелок справа и слева (см. иллюстрацию).

3 Шестицилиндровые двигатели. Отсоедините оба пластмассовых зажима крепления крышки: один снизу со стороны двигателя и один возле крыла.

Внимание! *В обязательном порядке сначала отсоединяйте от аккумулятора клемму провода «массы» (-) и только затем клемму провода (+).*

4 Ослабьте гайку клеммы (+) и отсоедините клемму (см. иллюстрацию).

5 Выверните болт планки, удерживающей аккумулятор в лотке, и снимите планку вместе с болтом.

6 Отсоедините пластмассовый шланг вентиляции аккумулятора

7 Снимите аккумулятор.

При установке не забывайте подсоединить шланг вентиляции аккумулятора. Полюса аккумулятора невозможно перепутать, потому что положительный вывод больше отрицательного.

8 Введите после подсоединения аккумулятора защитный код в радиоприемник.

Аккумулятор - уход за полюсами и клеммами

8 Удалите кристаллические отложения на клеммах теплой водой с содой или же средством «Neutralon», выпускаемом фирмой «Varta».

9 Смажьте полюса и клеммы аккумулятора защитной смазкой фирмы Bosch «Ft 40v1». При этом не допускайте попадания смазки на внешние поверхности полюсов, контактируемые с клеммами. Соответственно, внутренние поверхности клемм, контактируемые с полюсами, также должны быть чистыми от смазки.

Аккумулятор – проверка и зарядка

Если, несмотря на достаточный уровень электролита в ячейках аккумулятора, от него не поступает питание, то проверьте его зарядку. Это можно выяснить, определив удельный вес электролита. Для этого необходим ареометр, которым обычно можно воспользоваться на заправочной станции.

Проверка

10 Выверните пробки ячеек.

11 Заберите ареометром электролит. Набранное в ареометр количество электролита должно обеспечить свободный ход поплавка.

12 Считайте показание. Если показание ареометра составляет 1,28 кг/л, то аккумулятор имеет хорошую зарядку. Показание в 1,20 кг/л свидетельствует о половинной зарядке, а 1,12 кг/л соответствуют разрядке аккумулятора.

Зарядка

13 Отсоедините обе клеммы от полюсов аккумулятора. Зарядку аккумулятора можно выполнять, не снимая его с автомобиля. Пробки ячеек аккумулятора можно не выкручивать. Образующийся при зарядке газ будет выходить через вентиляционные отверстия в пробках.

Ток зарядки не должен составлять больше 10% от емкости аккумулятора, Так, для аккумулятора емкостью 40 А/ч сила тока зарядки должна составлять 4 А. Аккумулятор считается заряженным, если в последние два часа плотность электролита не увеличивается.

При зарядке аккумулятора происходит разложение дистиллированной воды с образованием пузырьков из водорода и кислорода, образующих гремучий газ. По этой причине обеспечьте достаточное проветривание помещения. Это особенно важно, если зарядка аккумулятора выполняется током высокой силы.

14 Не курите вблизи от аккумулятора при его зарядке и не пользуйтесь открытым огнем.

Запуск двигателя при разряженном аккумуляторе

Обычно не рекомендуется запускать двигатель автомобилей, оборудованных катализатором, с толчка, если причиной тому разряженный аккумулятор. Если причиной принудительного запуска двигателя является разряженный аккумулятор, то запуск с толчка не представляет особой опасности. Иное дело, если неисправна система зажигания. В этом случае несгоревшее топливо, попавшее в катализатор, может воспламениться и вызвать разрушение катализатора.

15 Включите зажигание.

16 Включите 1-ю передачу. Пользоваться более высокой передачей не рекомендуется, потому что генератор не обеспечит необходимую силу тока при вращении с малыми оборотами.

17 Выжмите сцепление и попросите толкать автомобиль. Два человека с этим справятся.

18 Отпустите сцепление, как только скорость толкаемого автомобиля будет достаточной.

19 Выжмите сцепление и нажмите на акселератор, как только двигатель запустится.

Принудительный запуск с помощью аккумулятора другого автомобиля

20 Поставьте автомобиль с исправным и заряженным аккумулятором как можно ближе к заводимому, чтобы обеспечить прокладку проводов.

21 Убедитесь, что у автомобиля с разряженным аккумулятором отключены все потребители электроэнергии.

22 Соедините положительные полюса обоих аккумуляторов.

23 Подсоедините вспомогательный провод сначала к отрицательному выводу вспомогательного аккумулятора, а затем к «массе» (-), например, к блоку цилиндров запускаемого двигателя.

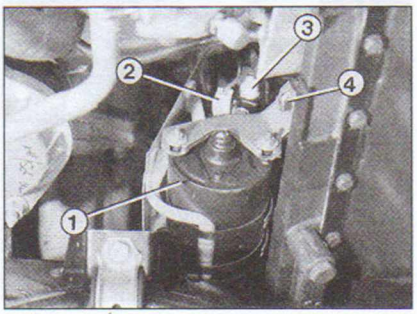
24 Запустите двигатель вспомогательного автомобиля и дайте ему поработать с на повышенных оборотах, чтобы генератор дал хороший заряд.

25 Запустите двигатель автомобиля с разряженным аккумулятором. Если он сразу не запустится, то делайте паузы, чтобы не перегреть стартер. Двигатель вспомогательного автомобиля оставьте работать на холостых оборотах. Это позволит подзарядить разряженный аккумулятор.

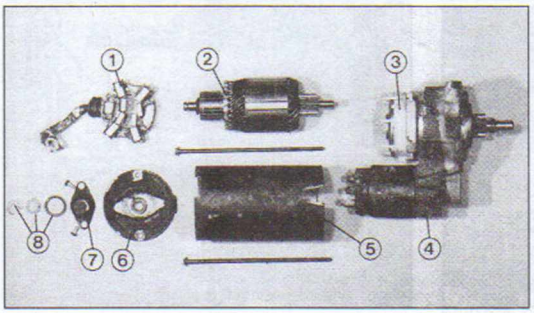
При снятии вспомогательных проводов вначале отсоединяйте клемму от отрицательного вывода аккумулятора вспомогательного автомобиля.

Запуск двигателя с буксира

Внимание! *При неработающем двигателе гидроусилители рулевого управления и тормозного привода не работают.*



8.4 Стартер. Автомобили с четырехцилиндровым двигателем
1 - стартер
2 - клемма 50 (от замка зажигания)
3 - клемма 30 (от аккумулятора)
4 - кронштейн стартера



1 - щеткодержатель
2 - якорь
3 - зубчатая шестерня
4 - тяговое реле
5 - корпус
6 - крышка корпуса
7 - крышка подшипника вала
8 - стопорная шайба, регулировочная шайба и прокладка

8.9 Детали стартера автомобиля с пятицилиндровым двигателем

26 Включите зажигание.
27 Включите 2-ю передачу и выжмите сцепление. Как только оба автомобиля достигнут скорости примерно 15 км/час, медленно отпустите сцепление, а правую руку положите на рычаг стояночного тормоза. Как только двигатель запустится, выжмите сцепление и нажмите на акселератор.
28 Затяните стояночный тормоз. Делайте это плавно, чтобы избежать вынужденной резкой остановки буксирующего автомобиля.
29 Подайте сигнал буксирующему автомобилю.
30 Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение и отпустите педаль газа.
31 Затормозите стояночным тормозом вместе с буксирующим автомобилем.

Внимание: *При принудительном запуске методом буксировки автомобиля с дизельным двигателем из-за застывания топлива помните, что буксировать такой автомобиль на большие расстояния нельзя, т.к. ТНВД не обеспечивается смазкой.*

8 Стартер - снятие и замена щеток

При повороте ключа в замке зажигания в положение «Стартер» напряжение поступает на клемму 50 тягового реле, расположенного сверху стартера. При этом происходит выталкивание зубчатой шестерни к венцу маховика. При соприкосновении зубчатой шестерни стартера с маховиком тяговое реле подаёт на клемму 30 питание от аккумулятора и стартер начинает проворачивать двигатель. Двигатель стартера и зубчатая шестерня соединены между собой обгонной муфтой, что позволяет двигателю стартера вращаться с большей скоростью, чем шестерня. Как только двигатель запускается, зубчатая шестерня выходит из зацепления с маховиком.

Снятие

1 Отсоедините клемму провода «массы» (-) от аккумулятора.
2 Снимите брызговик двигателя.
3 Установите переднюю правую сторону автомобиля на козлы.
4 Отсоедините все провода от тягового реле стартера. Если имеется, снимите держатель передней части стартера, если смотреть по ходу движения (см. иллюстрацию).
5 Отверните гайки и выверните болты крепления стартера (с его тыльной стороны, если смотреть по ходу движения автомобиля).
6 Извлеките стартер.

Если стартер не работает, то одной из причин отказа может быть износ щеток стартера. Щетки стартера поставляются в комплекте со щеткодержателями. Ввиду того, что после замены щеток корпус стартера нужно герметизировать, то рекомендуется одновременно с покупкой щеток приобрести и уплотняющую массу D3. Кроме того, для работы понадобится достаточно мощный паяльник.

7 Выверните два винта крепления крышки вала стартера и снимите крышку.
8 Снимите находящиеся на торце вала стартера упорную шайбу вала и регулировочную шайбу осевого свободного хода.
9 Выверните два болта задней крышки стартера и снимите крышку (см. иллюстрацию).
10 Измерьте длину угольных контактных щеток. Минимальная длина выступа щеток должна составлять 8 мм.
11 Отсоедините для замены щеток щеткодержатель на тяговом реле.
13 Соберите стартер. При этом нанесите уплотняющую массу на крышку стартера, на болты крепления крышки и на крышку вала стартера. Для снятия тягового реле стартер также необходимо демонтировать.
14 Отсоедините от стартера соответствующие провода.
15 Выверните три болта крепления тягового реле на фланце.
16 Подайте тяговое реле назад и отсоедините ось рычага привода включения шестерни стартера.

9 Осветительные приборы

К осветительным приборам относятся: фары, задние фонари, стоп-сигналы, указатели поворота, фары заднего хода, противотуманные фары, фонари освещения номерного знака, подкапотная лампа, лампа освещения багажника, плафоны освещения салона.

Рекомендуется иметь про запас и возить с собой лампочки основных осветительных приборов.

10 Лампы накаливания внешних фонарей - замена

Фары дальнего и ближнего света

Все лампочки фар снимаются со стороны моторного отсека. Для того, чтобы снять соответствующую лампочку, необходимо выполнить некоторые действия, обеспечивающие доступ к лампочке.

В зависимости от типа двигателя для доступа к лампочкам правой блок-фары нужно снять резиновую манжету с крышки фары, отжать удерживающие скобы и снять среднюю часть крышки. В некоторых случаях необходимо также снять воздухозаборный рукав. У автомобилей с шестицилиндровыми двигателями для доступа к лампочкам левой фары необходимо снять крышку аккумулятора, а у автомобилей с пятицилиндровым двигателем - крышку над радиатором, чтобы освободить место для работы на левой фаре.

Крышка фар у автомобилей с четырех- и пятицилиндровыми двигателями снимается со стороны моторного отсека поворотом её влево.

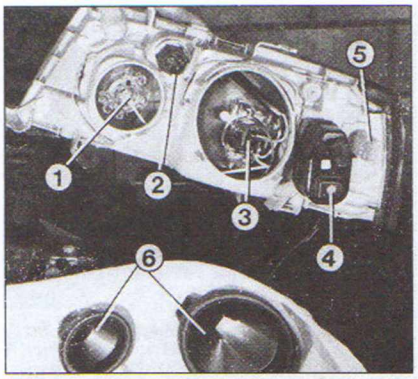
У автомобилей с шестицилиндровыми двигателями лампочки фар ближнего и дальнего света закрыты отдельными крышками, крепящимися проволочными зажимами (см. иллюстрацию 10.0).

Доступ к лампочкам некоторых фар затруднен. По этой причине приходится снимать сами фары.

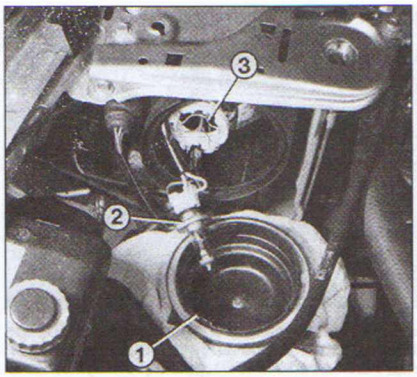
1 Отсоедините штекер фары.
2 Отожмите скобу, удерживающую цоколь лампочки, и извлеките лампочку (см. иллюстрацию).

Новую лампочку фары следует установить так, чтобы три контактных выступа образовали перевернутую букву «U».

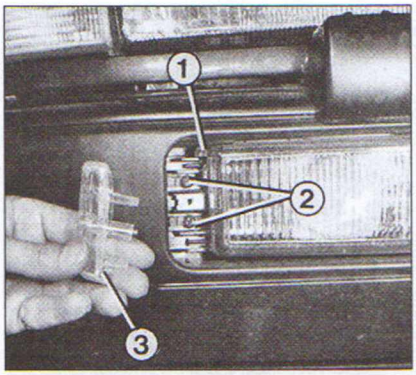
Новую лампочку фары автомобиля с шестицилиндровым двигателем установите так, чтобы её цоколь встал в отверстие в патроне.



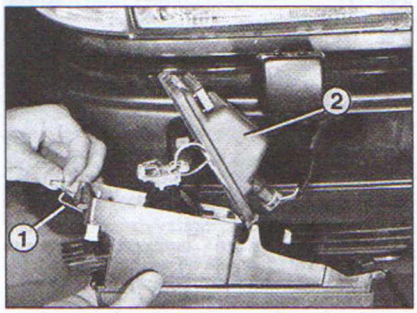
10.0 Фара автомобиля с шестицилиндровым двигателем
1 - лампочка фары дальнего света
2 - соединительный штекер
3 - лампочка фары ближнего света
4 - электродвигатель устройства регулировки положения фар
5 - патрон лампочки стояночного света
6 - крышки фар дальнего и ближнего света



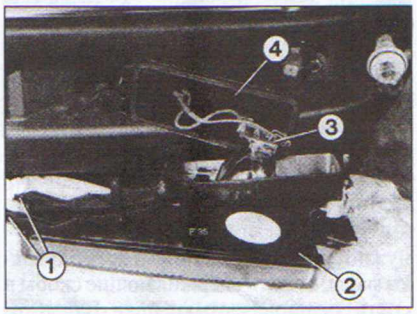
10.2 Снятие лампочки фары у автомобилей с четырех - и пятицилиндровыми двигателями
1 - крышка фары
2 - лампочка фары
3 - скоба цоколя лампочки



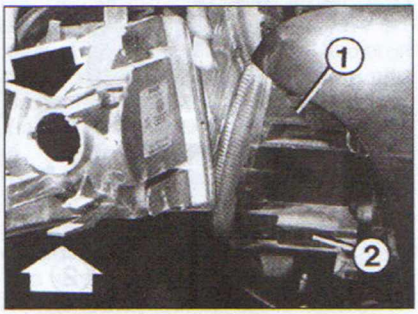
10.7 Противотуманная фара. Автомобили с четырех- и пятицилиндровыми двигателями
1 - регулировочный винт
2 - шурупы крепления вставки
3 - вставка противотуманной фары



10.9 Противотуманная фара (автомобили с четырех- и пятицилиндровыми двигателями)



10.12 Противотуманная фара. Автомобили с шестицилиндровыми двигателями
1 - выступы крепления
2 - корпус противотуманной фары
3 - лампочка фары
4 - крышка противотуманной фары



10.15 Передний указатель поворота. Автомобили с четырех- и пятицилиндровыми двигателями

Стояночные огни

3 Выполните все действия для обеспечения доступа к блок-фарам.

4 Автомобили с четырех- и пятицилиндровыми двигателями. Извлеките из рефлектора патрон вместе с лампочкой стояночного света, потянув его назад.

5 Автомобили с шестицилиндровыми двигателями. Извлеките из рефлектора патрон вместе с лампочкой стояночного света, повернув его влево.

6 Извлеките из патрона софитную лампочку стояночного света. Для этого надавите на лампочку и поверните её в патроне влево.

Противотуманные фары

7 Автомобили с четырех- и пятицилиндровыми двигателями. Выверните два шурупа крепления вставки рядом с рассеивателем противотуманной фары (см. иллюстрацию).

8 Извлеките противотуманную фару из монтажного проема в бампере. Перед этим выведите из пазов крепежные выступы.

9 Отожмите проволочную скобу и откройте крышку противотуманной фары (см. иллюстрацию).

10 Автомобили с шестицилиндровыми двигателями. Снимите указатель поворота.

11 Выверните два шурупа и извлеките противотуманную фару из монтажного проема в бампере.

12 Отожмите проволочную скобу и откройте крышку противотуманной фары (см. иллюстрацию).

13 Все противотуманные фары. Отожмите скобу, удерживающую лампочку, и извлеките лампочку.

14 Установите новую лампочку так, чтобы её цоколь встал в отверстие в патроне.

При установке противотуманной фары в монтажный проем в бампере сначала поставьте фару на место, а затем заведите в пазы удерживающие выступы.

Передние указатели поворота

Автомобили с четырех- и пятицилиндровыми двигателями. В зависимости от типа двигателя для доступа к лампочкам правой блок-фары нужно снять резиновую манжету с крышки фары, отжать удерживающие скобы и снять среднюю часть крышки. В некоторых случаях необходимо также снять воздухозаборный рукав, а у автомобилей с пятицилиндровым двигателем - крышку над радиатором, чтобы освободить место для работы на левой фаре. Если дальнейшая работа будет затруднена, то рекомендуется снять блок-фару.

15 Отсоедините рассеиватель указателя поворота, сжав поводки стопорных выступов и извлеките рассеиватель из направляющих в фаре (см. иллюстрацию).

Отсоедините рассеиватель указателя поворота 1, сжав поводки стопорных выступов (см. стрелки) и извлеките рассеиватель из направляющих 2 в фаре

16 Автомобили с шестицилиндровыми двигателями. Выверните шуруп крепления рассеивателя указателя поворота.

17 Снимите рассеиватель указателя поворота. Он закреплен на противотуманной фаре (см. иллюстрацию).

18 Указатели поворота на всех моделях. Поверните патрон вместе лампочкой влево и извлеките его из фонаря (см. иллюстрацию).

19 Извлеките из патрона лампочку, надавив на неё и повернув в патроне влево.

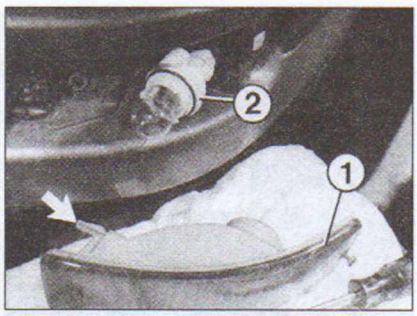
20 Установите лампочку в патрон указателя поворота и надавив, поверните её вправо.

21 Установите фонарь указателя поворота на место и закрепите удерживающие выступы в пазах.

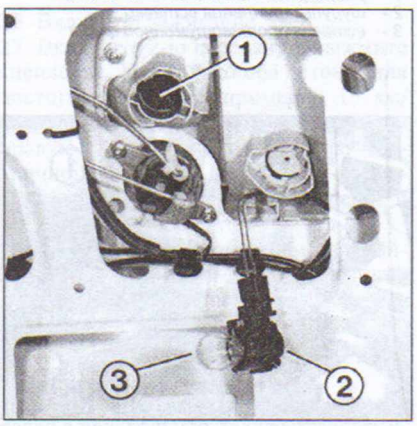
Задние фонари

22 Поверните рукоятку защелки панели лампочек задних фонарей и снимите панель (см. иллюстрацию).

23 Фонарь освещения багажника. Сни-



10.17 Указатель поворота (автомобили с шестицилиндровыми двигателями)
1 - рассеиватель указателя поворота
2 - патрон лампочки
Стрелкой отмечены выступы крепления рассеивателя указателя поворота в корпусе противотуманной фары



10.23 Фонарь освещения багажника
1 - отверстие для лампочки
2 - патрон лампочки
3 - лампочка

мите крышку фонаря, который закреплен на крышке багажника (см. иллюстрацию).

Для замены лампочек задних фонарей и фонаря освещения багажника поверните лампочку примерно на 30° в левую сторону и извлеките из панели/патрона.

При установке лампочки с двумя нитями накаливания стоп-сигнала/заднего габаритного фонаря учтите, что их удерживающие выступы располагаются на разной высоте и поэтому лампочку можно установить на место только в определенном положении.

Фонарь освещения номерного знака

24 Выверните оба шурупа крепления рассеивателя на крышке багажника (см. иллюстрацию).

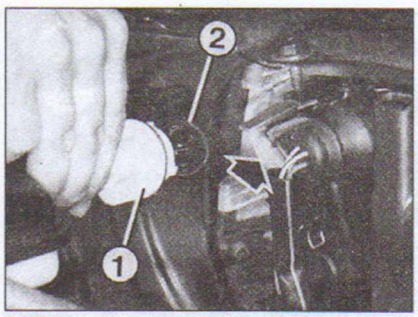
25 Снимите рассеиватель и извлеките патрон лампочки.

26 Надавите на лампочку и выверните её, повернув влево.

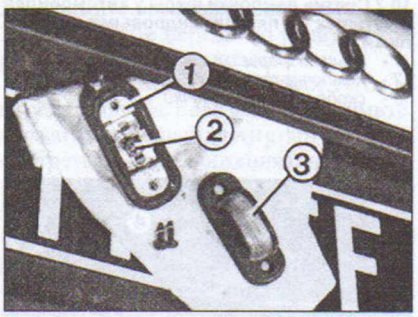
При установке рассеивателя на место не забывайте, что более длинная часть рассеивателя должна быть обращена назад.

11 Фары - снятие и установка

В зависимости от типа двигателя для доступа к лампочкам правой блок-фары



10.18 Замена лампочки указателя поворота
1 - патрон лампочки
2 - лампочка



10.24 Фонарь освещения номерного знака
1 - патрон лампочки
2 - лампочка
3 - рассеиватель

нужно снять резиновую манжету с крышки фары, отжать удерживающие скобы и снять среднюю часть крышки. В некоторых случаях необходимо также снять воздухозаборный рукав. У автомобилей с шестицилиндровыми двигателями для доступа к лампочкам левой фары необходимо снять крышку аккумулятора, а у автомобилей с пятицилиндровым двигателем - крышку над радиатором, чтобы освободить место для работы на левой фаре.

1 Снимите вставку под стеклом рассеивателя фар.

2 Снимите с фар их задние крышки, отсоедините штекеры питания и патрон лампочки стояночного света вместе с лампочкой.

3 Вытащите провода из корпуса фары вместе уплотнительными резинками.

4 Выверните два шурупа крепления сверху над фарами на облицовке передка и два под фарами (см. иллюстрацию).

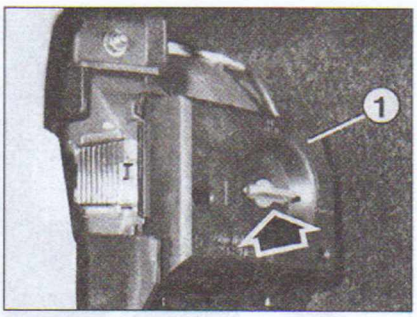
5 Извлеките фары, подав их вперед.

6 Автомобили с четырех- и пятицилиндровыми двигателями. Снимите фонарь указателя поворота.

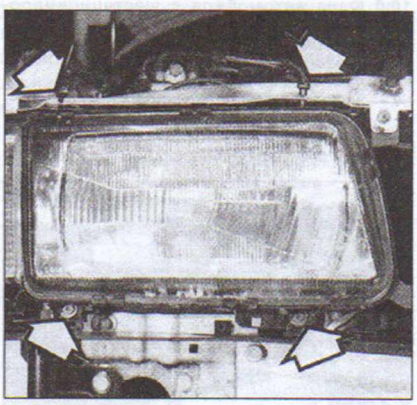
Если разбился рассеиватель фары или же отражатель стал матовым и потерял свои качества, то не обязательно менять фару в комплекте. Обе упомянутых детали можно приобрести, указав производителя фары (фирмы Hella или Bosch). Для того, чтобы установить новую деталь, фару нужно разобрать.

7 Отожмите все зажимные скобы на корпусе фары.

8 Снимите рассеиватель и уплотнительные резинки.



10.22 Задние фонари. Поверните рукоятку защелки (см. стрелку) панели лампочек 1 задних фонарей и снимите панель



11.4 Выверните два шурупа крепления сверху над фарами на облицовке передка и два под фарами (см. стрелки)

9 Снимите, соблюдая осторожность, хромированную накладку вокруг отражателя.

10 Отсоедините отражатель, вращая оба регулировочных винта до тех пор, пока отражатель не высвободится.

11 Выверните шуруп с крестообразным шлицем.

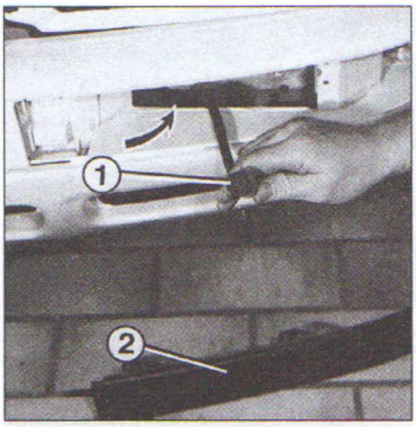
После сборки и установки фары на место отрегулируйте её положение.

Противотуманные фары - установка

Автомобили с четырех- и пятицилиндровыми двигателями

Установка противотуманных фар, не являющихся оригиналом AUDI, достаточно проблематична с точки зрения их сочетания с округлой формой кузова автомобиля. Поэтому мы рекомендуем ставить оригинальные противотуманные фары, если автомобиль таковыми не укомплектован. Тем более, что все необходимые выводы и соединения имеются. Необходимо лишь заменить сплошную накладки бампера на накладки с соответствующими отверстиями для противотуманных фар. Дополнительно понадобится реле для противотуманных фар и выключатель, устанавливаемый на панели приборов.

12 Снимите накладки переднего бампера. Снизу, в проеме для противотуманных фар, находятся соединительные провода (см. иллюстрацию).



11.12 Снимите накладки переднего бампера 2. В проеме для противотуманных фар, находятся соединительные провода 1 для противотуманных фар

13 Подсоедините провода и установите противотуманные фары.

14 Установите накладки бампера с отверстиями для противотуманных фар.

15 Установите на центральной распределительной панели вместо проволочной перемычки на месте №1 реле противотуманных фар.

16 Извлеките заглушки на панели приборов и вместо их установите выключатель противотуманных фар.

17 Проложите провод от выключателя к штекеру на дополнительном блоке реле слева внизу под панелью приборов. Воспользуйтесь электрической схемой для определения назначения проводов.

18 Включите противотуманные фары и проверьте их функционирование. Убедитесь также, что работа фар ближнего, дальнего света, а также стояночных огней не нарушена.

12 Фонари освещения и подсветки

Фонарь освещения салона

При открывании двери или при включении выключателя должна загораться софитная лампочка фонаря освещения салона на 10 Вт.

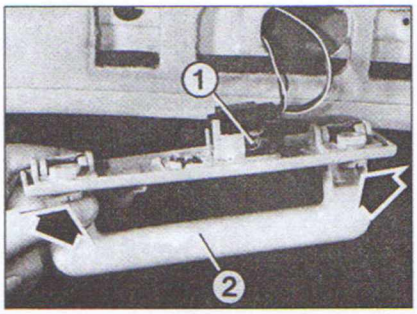
При снятии данного фонаря рекомендуется предварительно извлечь соответствующий предохранитель, чтобы не допустить короткого замыкания.

Нажмите на удерживающую фонарь защелку, которая находится на стороне, противоположной выключателю, и снимите фонарь.

У автомобилей с люком, фонарь освещения салона меньше, чем у моделей без люка.

При установке фонаря освещения салона на место он ставится сначала стороной от выключателя, а затем защелкивается.

Если при открытии двери лампочка фонаря освещения салона не горит, то это может быть вызвано неисправностью контактного выключателя на двери (при условии, что фонарь не отключен).



12.1 Откиньте ручку 2 над дверью вниз и выверните два шурупа с крестообразным шлицем (см. стрелки), чтобы обеспечить доступ к лампочке 1 для чтения

Основными причинами неисправности контактного выключателя могут быть:

- *погнутый или зажатый нажимной штифт. В этом случае контактный выключатель следует заменить.*
- *отсоединение штекера на проводе. Закрепите штекер.*
- *окисление контактной поверхности выключателя. Почистите контактный выключатель отверткой или шлифовальной шкуркой.*

Контактный выключатель закреплен на стойке двери шурупом с крестообразным шлицем. Чтобы снять выключатель, необходимо отвернуть резиновое уплотнение и вывернуть шуруп.

Фонарь освещения салона с замедлителем выключения

Данный фонарь освещения салона устанавливается в сочетании с центральным замком. Его функционирование контролируется блоком управления центрального замка. После закрытия двери фонарь освещения салона продолжает гореть еще примерно 30 сек. Исключением являются случаи, когда перед закрытием дверей был задействован центральный замок или включено зажигание.

Если дверь остаётся открытой свыше четырех минут, то фонарь освещения выключается.

После выключения зажигания лампочка фонаря освещения загорается.

Лампочка для чтения

Для замены перегоревшей лампочки выполните следующее:

1 Откиньте ручку над дверью вниз и выверните два шурупа с крестообразным шлицем (см. иллюстрацию).

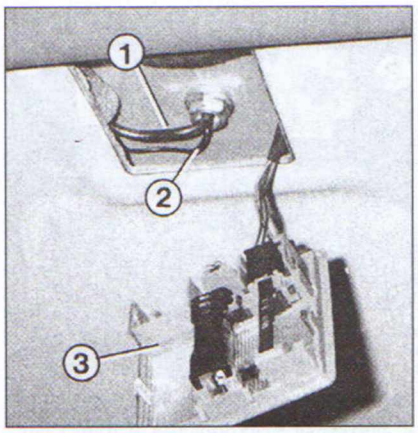
2 Отожмите отверткой пластмассовую накладку крючка для одежды и выверните находящийся под накладкой шуруп с крестообразным шлицем.

3 Замените лампочку накаливания на 5 Вт.

Фонарь освещения багажника

Фонарь освещения багажника располагается под направляющей стекла задней двери или на крышке багажника.

4 Откройте крышку багажника или заднюю откидную дверь.



12.5 Фонарь 3 освещения багажника. Автомобили «Avant». Под крышкой фонаря находятся также выводы антенного кабеля 1 и провод питания 2 усилителя радиоантенны

5 Вставьте отвертку в отверстие сбоку на корпусе фонаря и отсоедините фонарь. Под крышкой фонаря находятся также выводы антенного кабеля и провода питания усилителя радиоантенны (см. иллюстрацию).

6 Замените софитную лампочку на 5 Вт и вставьте фонарь на место.

Подсветка щитка приборов

Для снятия подсветки щитка приборов необходимо:

7 Демонтировать рулевое колесо.

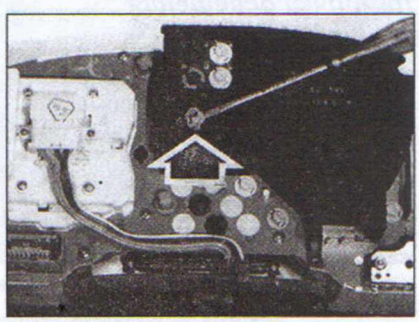
8 Снять щиток приборов (см. соответствующую главу). Поверните на тыльной стороне щитка приборов патрон соответствующей лампочки в левую сторону и извлеките лампочку. Цоколь лампочки и патрон в данном случае объединены.

9 Вставьте новую лампочку в щиток приборов и поверните её до упора вправо (см. иллюстрацию).

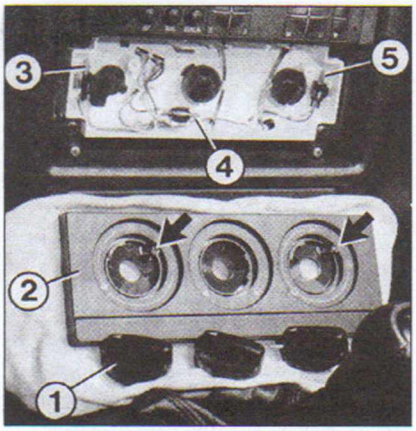
Лампочки подсветки рукояток управления отопителем

13 Снимите рукоятки управлением отопителем/вентиляцией салона.

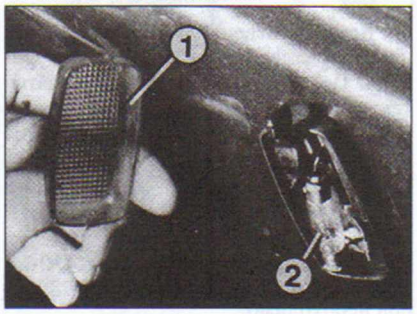
14 Выверните два шурупа крепления накладки и снимите накладку (см. стрелки на иллюстрации). Под накладкой находятся три лампочки подсветки, которые снимаются по отдельности.



12.9 Лампочки подсветки щитка приборов. Цоколь лампочки и патрон в данном случае объединены в одно целое



12.14 Блок управления отопителем/вентиляцией салона. Выверните два шурупа крепления накладки и снимите накладку 2.
1 - рукоятки управления отопителем
3, 4, 5 - лампочки подсветки



12.25 Сожмите рассеиватель фонаря освещения моторного отсека и отсоедините его
1 - рассеиватель
2 - софитная лампочка

Лампочки подсветки пепельницы/прикуривателя

15 Извлеките вставку из пепельницы.

16 Выверните длинным торцовым ключом винт с шестигранной головкой.

17 Поверните накладку прикуривателя и извлеките патрон с лампочкой (см. иллюстрацию).

18 Извлеките лампочку из патрона. У автомобилей, укомплектованных дополнительными приборами, прикуриватель находится рядом с рычагом стояночного тормоза. В этом случае для замены лампочки снимите заднюю часть центральной консоли. Для замены лампочки подсветки пепельницы в этом случае необходимо снять центральную консоль.

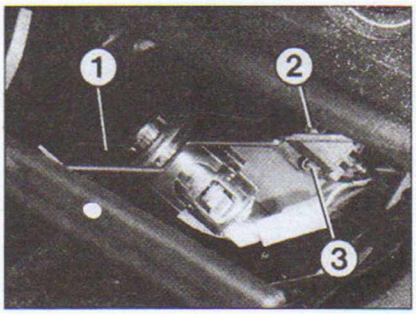
Лампочка освещения вещевого ящика

Лампочка освещения вещевого ящика включается при движении с включенными фарами или при включении стояночных огней. Лампочка имеет так называемое штыковое крепление и обращена по направлению движения.

19 Поверните лампочку в левую сторону и потяните вверх, высвободив из держателя (см. иллюстрацию).

Подсветка рычага переключения автоматической КПП

Для подсветки переключения рычага



12.17 Лампочка подсветки прикуривателя/пепельницы
1 - накладка прикуривателя
2 - винт с шестигранной головкой
3 - лампочка

управления автоматической коробкой передач при включенном зажигании используется цокольная лампочка на 1,2 Вт.

20 Снимите панель центральной консоли.

21 Выверните патрон лампочки из консоли рычага управления.

22 Выверните лампочку из патрона.

Лампочка подсветки дополнительных приборов

23 Снимите панель центральной консоли.

24 Поверните патрон лампочки в левую сторону и снимите её.

Лампочка освещения моторного отсека

25 Сожмите рассеиватель и отсоедините его. Это обеспечит доступ к лампочке (см. иллюстрацию).

26 Некоторые модели имеют подсветку косметического зеркала на солнцезащитном козырьке. Лампочка подсветки находится под вставкой косметического зеркала (см. иллюстрацию 12.26.

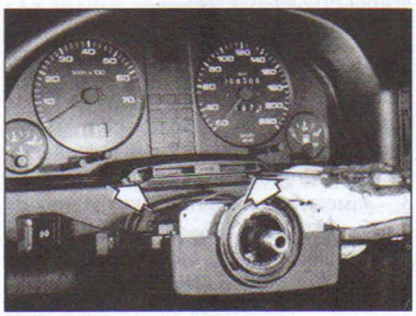
13 Контрольные приборы и контрольные лампочки

Щиток приборов

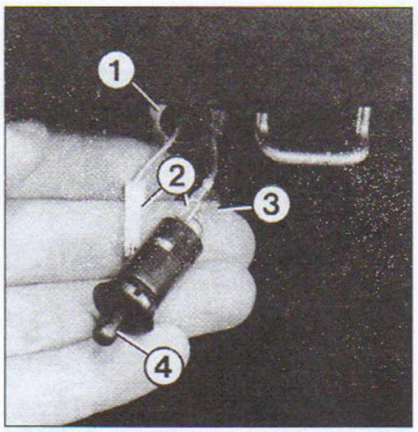
1 Снимите рулевое колесо

2 Снимите облицовку рулевой колонки.

3 Выверните ставшие доступными



13.3 Выверните ставшие доступными после снятия облицовки рулевой колонки два шурупа крепления щитка приборов (см. стрелки)



12.19 Лампочка освещения вещевого ящика
1 - держатель лампочки
2 - провод питания
3 - лампочка
4 - контактный штифт



12.26 Подсветка косметического зеркала
1 - вставка косметического зеркала
2 - выключатель
3 и 4 - лампочки подсветки

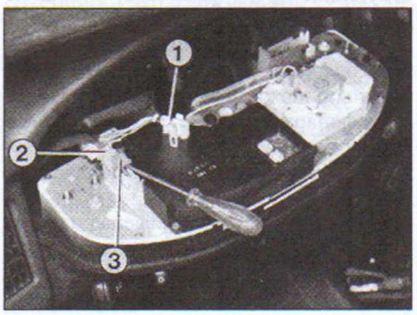
после снятия облицовки рулевой колонки два шурупа крепления щитка приборов (см. иллюстрацию)

4 Извлеките щиток приборов из панели.

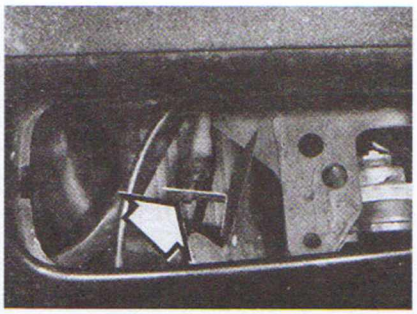
5 Отсоедините многоконтактные штекеры на тыльной стороне щитка. Перед отсоединением штекеров снимите с них фиксирующие пластмассовые скобы (см. иллюстрацию). В зависимости от модели скобы можно разжать и снять отверткой или сжав поводки скоб

От щитка приборов можно отсоединить следующие детали, не разбирая для этого щиток приборов:

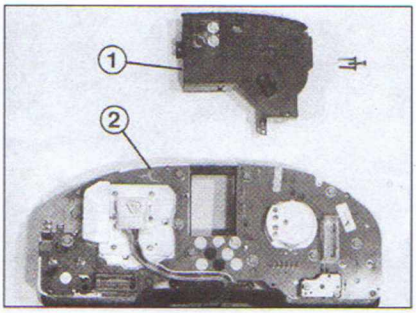
- контрольные лампочки. Их цоколь объединен с патроном. При приобретении лампочек учитывайте окраску пат-



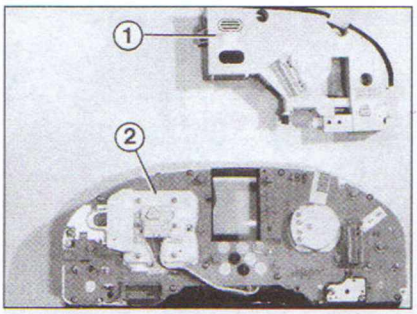
13.5 Отсоедините многоконтактные штекеры 2 на тыльной стороне щитка. Перед отсоединением штекеров снимите с них фиксирующие пластмассовые скобы 3. 1 - штекер с пластмассовой скобой крепления



13.0 Датчик (см. стрелку) указателя температуры атмосферного воздуха располагается в задней части бампера



13.0а Малая бортовая система контроля 1 представляет собой объединенные в единый блок контрольные лампочки температуры охлаждающей жидкости, тормозной системы и давления масла. Блок крепится на тыльной стороне щитка приборов 2 с помощью шурупов



13.0б Блок диагностики 1 функционирования основных систем автомобиля также крепится шурупами на тыльной стороне щитка приборов 2.

рона. Имеются лампочки на 1,1 Вт, 1,2 Вт и 2 Вт. Для снятия лампочки достаточно повернуть её на четверть оборота влево.

- лампочки подсветки приборов.
- указатель температуры атмосферного воздуха. Выверните два шурупа с крестообразным шлицем на самом указателе и еще два - на штекере (см. 13.0).
- стабилизатор напряжения. Выверните шуруп крепления и отсоедините стабилизатор.
- блок контрольных лампочек температуры охлаждающей жидкости, тормозной системы и давления масла (малая бортовая система контроля). Выверните шурупы крепления и отсоедините блок (см. иллюстрацию 13.0а). Лампочки этого контрольного блока располагаются между спидометром и тахометром
- блок диагностики функционирования основных систем автомобиля (Auto-Check-System). Отсоединяется так же, как и малая бортовая система контроля (малый блок контроля) (см. иллюстрацию 13.0б). Данный блок устанавливается по заказу вместо малой бортовой системы контроля и представляет собой дополнительную комплектацию автомобиля.
- бортовой компьютер. Отсоединяется так же, как и малая бортовая система контроля.
- регулирующий резистор подсветки приборов. Отверните две шестигранных гайки и снимите резистор, потянув его назад (см. иллюстрацию 13.0в).

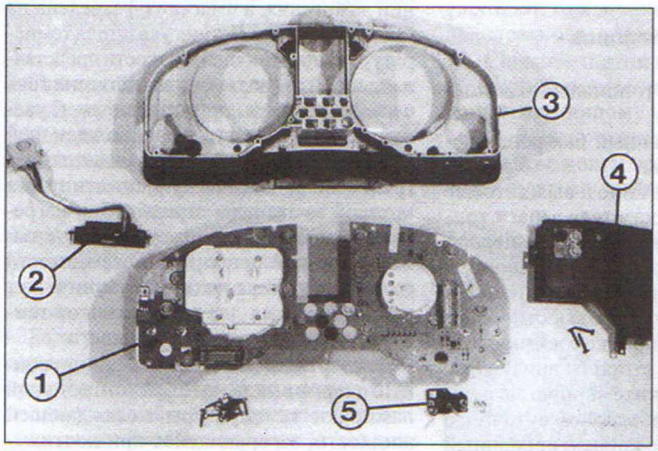
После разборки щитка приборов, для чего необходимо предварительно снять регулирующий резистор, малый бл контроля (или бортовой компьютер), а также вывернуть 11 винтов крепления на тыльной стороне, обеспечивается доступ к следующим инструментам и указателям:

- спидометр. Выверните четыре шурупа с крестообразным шлицем.
- часы со стрелочной индикацией. При необходимости предварительно отсоедините указатель температуры охлаждающей жидкости.
- тахометр. Выверните три шурупа с крестообразным шлицем.
- часы с электронной индикацией. Выверните два шурупа крепления и извлеките часы, подав их вперед. Штифт настройки часов высвободите из крепления и отсоедините.
- указатель запаса топлива и температуры охлаждающей жидкости. Отверните две гайки и высвободите указатель из удерживающих защелок (см. иллюстрацию 13.0г).

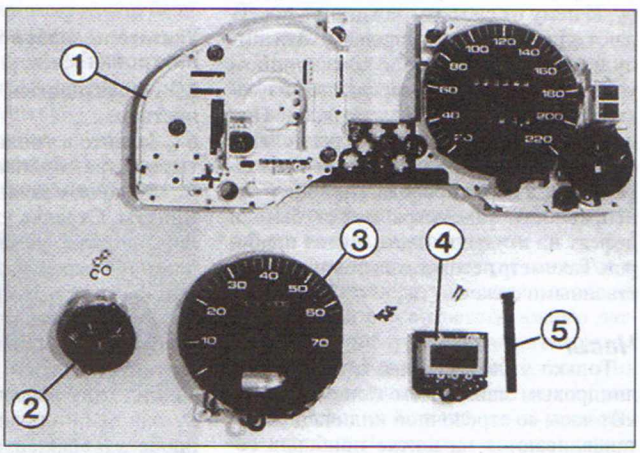
Спидометр

На автомобилях AUDI 80 не устанавливается привычный спидометр с гибким валом от коробки передач. Используемый спидометр представляет собой электронный измерительный прибор, функционирующий идентично тахометру. На спидометр, как и на тахометр, поступают импульсы от датчика, установленного на коробке передач и считывающего скорость вращения колес. Спидометр умножает полученные импульсы на временной коэффициент, получая в результате скорость движения автомобиля. Так называемый шаговый электродвигатель проворачивает приводной вал счетчика пробега после получения определенного числа импульсов. Преимуществами электронного спидометра является бесшумная работа и точность показаний. В случае отказа спидометра в первую очередь необходимо проверить соответствующий предохранитель в блоке предохранителей.

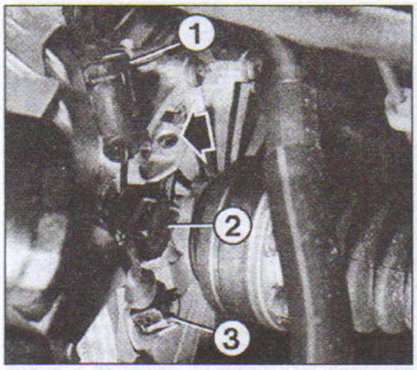
Импульсы, содержащие число оборотов колес, поступают от геркон-датчика, располагающегося на коробке передач с



13.0в Детали щитка приборов
1 - печатная плата
2 - указатель температуры атмосферного воздуха
3 - корпус
4 - малая бортовая система контроля (малый блок контроля)
5 - резистор подсветки щитка приборов



13.0г Разобранный щиток приборов.
1 - печатная плата
2 - указатель температуры охлаждающей жидкости
3 - тахометр
4 - часы с электронной индикацией
5 - штифт настройки часов



13.4 На левой стороне коробки передач находится датчик 2 подсчета оборотов колеса
1 - штекер выключателя фар заднего хода
3 - штекер датчика оборотов колеса

левой стороны. Геркон представляет собой контактную группу в герметичной оболочке, наполненной газом. Датчик срабатывает при воздействии на него магнитного поля. Чтобы геркон мог вырабатывать импульсы, соответствующие скорости вращения колес, воздействующее на него магнитное поле должно соответствующим образом прерываться. Для этого перед датчиком установлено колесико с вырезами.

1 Поднимите домкратом переднее левое колесо.

2 Снимите скобу, удерживающую штекер и отсоедините штекер датчика.

3 Подсоедините к обоим контактам датчика омметр и вращайте переднее колесо. Омметр должен показать сопротивление 0-∞ Ом. Если это не так, то датчик необходимо заменить.

4 Отожмите язычок, удерживающий датчик, поверните датчик немного вправо и снимите его (см. иллюстрацию).

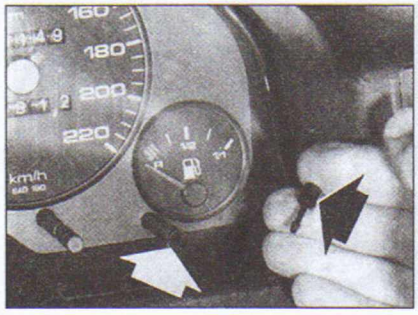
При установке нового датчика убедитесь, что уплотнительное кольцо датчика правильно посажено.

Тахометр

Количество оборотов коленчатого вала в минуту можно определить по тахометру. К нему от системы зажигания поступают управляющие импульсы. Эти импульсы суммируются в электронном устройстве прибора и передаются на механизм со стрелочным указателем. При отказе тахометра в первую очередь следует проверить соответствующий предохранитель, а также провода. Причиной неисправности тахометра может быть и дефект на печатной плате щитка приборов. Тахометр невозможно починить собственными силами.

Часы

Только у автомобилей с четырехцилиндровым двигателем мощностью 66 кВт часы со стрелочной индикацией устанавливаются на щитке приборов серийно. И только у автомобилей с более мощными двигателями на их месте устанавливается тахометр с небольшими часами с электронной индикацией. Оба типа часов являются кварцевыми.



13.7 Для настройки указателя запаса топлива извлеките черную заглушку (см. черную стрелку) рядом с кнопкой сброса суточного пробега и вращайте корректировочный винт (см. белую стрелку) с помощью шестигранного торцового ключа

Если часы не идут, то причиной тому может быть предохранитель или обрыв провода. Часы с электронной индикацией не ремонтируются вообще, а со стрелочной индикацией - только в специализированных мастерских.

Указатель запаса топлива

Запас топлива в баке отображается указателем на щитке приборов. Указатель запаса топлива представляет собой вольтметр, на который при включенном зажигании подаётся напряжение. Чтобы это напряжение было постоянным в цепь указателя подключен стабилизатор. Соответствующая информация об уровне топлива в баке поступает от датчика в топливном баке. Эта информация представляет собой электрический сигнал в виде значения сопротивления, которое может быть большим или меньшим в зависимости от количества топлива в баке.

Если указатель неверно отображает запас топлива, то причиной тому может быть дефект стабилизатора или неправильная настройка указателя. Если указатель не работает вообще, то причинами неисправности могут быть дефект стабилизатора, датчика запаса топлива в топливном баке или отказ самого указателя.

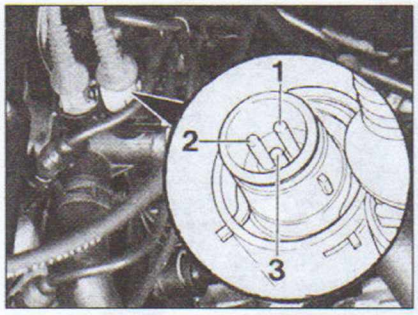
Указатель запаса топлива - настройка

5 «Опустошите» топливный бак полностью.

6 Залейте в топливный бак ровно четыре литра топлива.

7 Включите зажигание и выждите две минуты. Стрелка указателя запаса топлива должна установиться на первой длинной черте в зоне, окрашенной в красный цвет. Если этого не происходит, то указатель можно отъюстировать с помощью небольшого корректировочного винта с левой стороны внизу щитка. Для этого извлеките черную заглушку рядом с кнопкой сброса суточного пробега и вращайте корректировочный винт с помощью шестигранного торцового ключа (см. иллюстрацию).

Для проверки датчика указателя запаса топлива отверните обивку пола багажника и откройте крышку черного цвета.



13.0д Стандартный датчик, скомбинированный с термовыключателем контрольной лампочки температуры охлаждающей жидкости. Четырехцилиндровые двигатели без кондиционера. Назначение контактов:
1 - контакт контрольной лампочки температуры охлаждающей жидкости
2 - «масса» (-)
3 - контакт указателя температуры охлаждающей жидкости

8 Отсоедините находящийся под крышкой многоконтактный штекер.

9 Подсоедините вспомогательный провод к контакту, к которому подсоединен провод с фиолетово-черной изоляцией, и закрепите это вспомогательный провод на «массе» (-).

10 Включите зажигание. Если стрелка указателя запаса топлива на щитке приборов полностью отклонится, то провод питания датчика и сам датчик в норме. Если стрелка указателя не отклоняется, то скорее всего датчик в топливном баке неисправен.

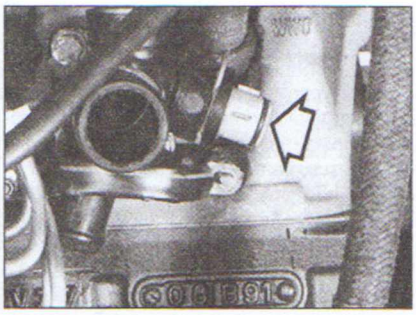
Если же стрелка указателя не движется вообще и остаётся в положении «Пусто», то возможен обрыв провода, дефект стабилизатора указателя или же самого указателя. Датчик указателя скорее всего исправен.

Указатель температуры охлаждающей жидкости

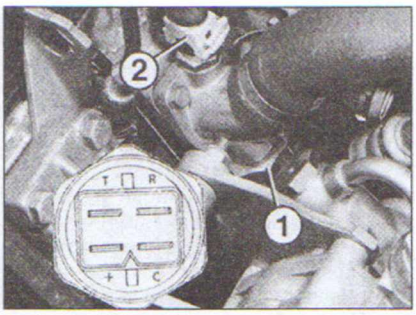
Указатель температуры охлаждающей жидкости работает так же как и указатель запаса топлива.

Питание к нему поступает при включении зажигания, а «масса» (-) заведена на блок цилиндров. Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости представляет собой ни что иное как источник тока с изменяющимся сопротивлением. С увеличением температуры охлаждающей жидкости сила тока увеличивается, нагревая биметаллическую пластину, на которой закреплена стрелка. При нагревании пластина отклоняет стрелку указателя на щитке приборов. В зависимости от типа двигателя и комплектации могут устанавливаться два типа датчиков температуры охлаждающей жидкости.

- стандартный датчик, скомбинированный с термовыключателем контрольной лампочки температуры охлаждающей жидкости, загорающейся при достижении высоких значений. Этот датчик устанавливается на автомобилях с четырехцилиндровыми (бензиновыми и дизельными) двигателями без кондиционера (см. иллюстрации 13.0д и 13.0ж).

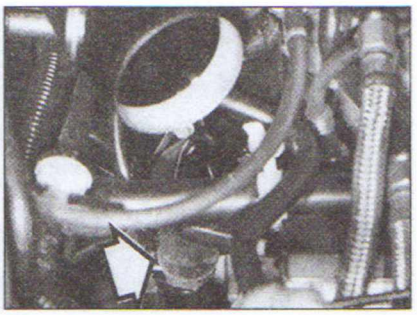


13.0ж Расположение стандартного датчика (см. стрелку) у автомобилей с дизельным двигателем TD без кондиционера

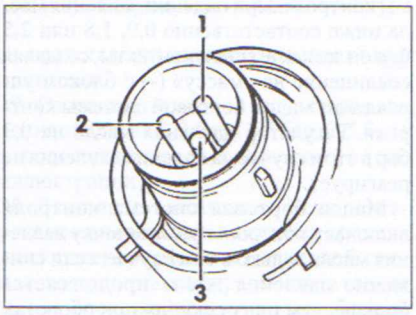


13.0з Электронный термовыключатель 1 у автомобилей с пятицилиндровым двигателем расположен под датчиком 2 температуры охлаждающей жидкости. Назначение его контактов следующее:

T - указатель температуры охлаждающей жидкости
R - кондиционер
+ - питание
C - контакт контрольной лампочки температуры охлаждающей жидкости



13.0е Электронный термовыключатель у автомобилей с шестицилиндровыми двигателями расположен в задней правой части двигателя на трубопроводе циркуляции охлаждающей жидкости (см. стрелку)



13.12а Назначение контактов датчика температуры охлаждающей жидкости

1 - контакт контрольной лампочки температуры охлаждающей жидкости
2 - «масса» (-)
3 - контакт указателя температуры охлаждающей жидкости

- электронный термовыключатель (с дополнительными функциями). Устанавливается на автомобилях с четырех-, пяти- и шестицилиндровыми двигателями с кондиционером (см. иллюстрации 13.0з и 13.0е).

Внимание! *При высокой температуре охлаждающей жидкости наряду с соответствующим показанием указателя загорается мигающая контрольная лампочка. У автомобилей, у которых на щитке приборов установлен блок контроля функционирования основных систем автомобиля, высвечивается символ «Охлаждающая жидкость».*

Причиной неправильного отображения температуры охлаждающей жидкости с одновременным неправильным указанием запаса топлива может быть дефект стабилизатора напряжения на щитке приборов.

Если указатель температуры охлаждающей жидкости не работает, то это может быть вызвано неисправностью датчика температуры охлаждающей жидкости или самого указателя.

Если указатель верно отображает температуру охлаждающей жидкости на текущий момент, но при этом мигает контрольная лампочка, то причиной такого сбоя может быть неисправность датчика уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке.

11 Отсоедините в моторном отсеке многоконтактный штекер датчика температуры охлаждающей жидкости.

12 Закрепите отдельный провод на контакте штекера к указателю температуры охлаждающей жидкости на щитке приборов (к нему подсоединен провод с сине-коричневой изоляцией) и закрепите его на «массе» (-) (см. иллюстрации).

13 Включите зажигание. Если стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости начнет перемещаться по шкале, то датчик неисправен и подлежит замене.

Если же стрелка указателя по-прежнему неподвижна, то причиной может быть обрыв провода питания или неисправность самого указателя.

Стабилизатор напряжения

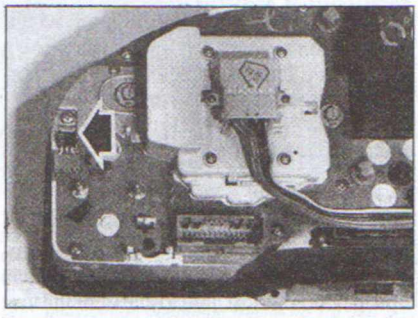
На тыльной стороне щитка приборов закреплен небольшой блок с тремя проводами. Это и есть стабилизатор напряжения. Он предназначен для поддержания стабильного напряжения, подаваемого на указатели запаса топлива и температуры охлаждающей жидкости. Если стрелки обоих названных указателей «пляшут» или же указатели не работают, то причиной тому может быть неисправность стабилизатора.

14 Снимите щиток приборов.

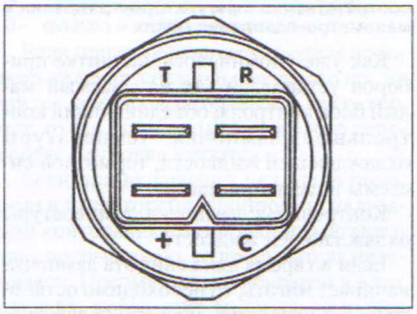
15 Подсоедините провода питания к демонтированному щитку.

16 Включите зажигание.

17 Подсоедините вольтметр к центральному и левому контактам стабилизатора, если смотреть на щиток сзади. Вольтметр должен показать 9,75-10,25 В. Если показание вольтметра меньше указанных значений, то стабилизатор неисправен. Если напряжение вообще не регистрируется, то проверьте провода питания. Для этого подсоедините вольтметр к центральному и правому контактам стабилизатора. Если вольтметр не регистрирует напряжения аккумулятора, то необходимо найти обрыв провода (см. иллюстрацию).



13.17 Стабилизатор напряжения (см. стрелку) на тыльной стороне щитка приборов



13.12б Электронный термовыключатель. Назначение его контактов следующее:

T - указатель температуры охлаждающей жидкости
R - кондиционер
+ - питание
C - контакт контрольной лампочки температуры охлаждающей жидкости

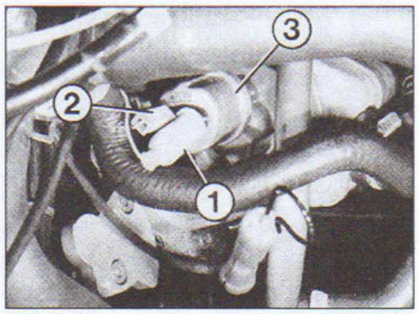
Дополнительные измерительные приборы

В качестве дополнительной комплектации на центральной консоли могут устанавливаться три измерительных прибора:
- манометр давления масла
- указатель температуры масла и
- вольтметр

Для их снятия необходимо демонтировать центральную консоль.

Для проверки манометра давления и указателя температуры масла отсоедините провод от соответствующего датчика этих приборов и поднесите провод к «массе» (-). Если при этом стрелки этих приборов не отклоняются, то может быть порван провод или же сами приборы неисправны. В противном случае неисправен датчик (см. иллюстрацию 13.0и).

Для проверки вольтметра проверьте напряжение на контактах вольтметра. Если напряжение есть, а вольтметр не работает, значит он сам неисправен.



13.0и Если автомобиль укомплектован дополнительными измерительными приборами, то вместо регулятора давления масла на 0,3 бар устанавливается датчик 3 давления масла, соединяемый проводами 1 и 2 соответственно с регулятором давления и манометром давления масла

Как уже упоминалось, на щитке приборов установлен так называемый малый блок контроля, объединяющий контрольные лампочки температуры охлаждающей жидкости, тормозной системы и давления масла.

Контрольная лампочка температуры охлаждающей жидкости

Если во время движения эта лампочка начинает мигать, то необходимо остановиться и проверить уровень охлаждающей жидкости, а при необходимости долить её.

Если уровень охлаждающей жидкости в норме, то убедитесь, что при прогретом двигателе вентилятор обдува радиатора включается при включении зажигания. Если он не работает, несмотря на то, что радиатор достаточно сильно нагрелся, то найдите и устраните причину отказа вентилятора.

Если же вентилятор обдува радиатора функционирует нормально, уровень охлаждающей жидкости также в норме, то причиной загорания контрольной лампочки охлаждающей жидкости может быть неисправность одного из датчиков, с которыми соединена контрольная лампочка.

18 Проверьте саму лампочку и датчики.

Контрольная лампочка температуры охлаждающей жидкости

Контрольная лампочка температуры охлаждающей жидкости загорается при включении зажигания, когда происходит самопроверка системы. Если же она в этот момент не горит, то проверьте соответствующий предохранитель. Если предохранитель в норме, то снимите щиток приборов, извлеките контрольную лампочку и проверьте её. Если лампочка не перегорела и работает, то замените весь малый блок контроля на щитке приборов.

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Если контрольная лампочка температуры охлаждающей жидкости на щитке приборов мигает при холодном или достаточно прогревшемся работающем двигателе, то причиной этого может быть неисправный датчик температуры охлаждающей жидкости.

19 Отсоедините многоконтактный штекер датчика. Контрольная лампочка на щитке приборов должна погаснуть.

20 Подсоедините провод датчика, идущий к контрольной лампочке, к «массе» (-). Лампочка должна вновь начать мигать (см. иллюстрацию 13.0д).

Это означает, что сама лампочка в норме, а причиной сбоя является датчик или обрыв провода. Проверьте датчик и провод. При необходимости датчик замените.

Кроме того, причиной неправильного функционирования контрольной лампочки может быть датчик уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке.

21 Проверьте датчик уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке.

22 Отсоедините провод этого датчика, несмотря на то, что уровень охлаждающей жидкости в бачке в норме. Если после отсоединения провода контрольная лампочка перестанет мигать, то почистите датчик внутри бачка или замените бачок вместе с датчиком.

Контрольная лампочка тормозной системы

При включении зажигания контрольная лампочка начинает мигать, подтверждая самопроверку системы. При работающем двигателе она должна погаснуть. Если же она продолжает мигать или же загорается во время движения, то необходимо незамедлительно проверить уровень тормозной жидкости. Не исключено, что разгерметизировался один из тормозных контуров, что должно также ощущаться по увеличившемуся ходу педали тормоза.

23 Проверьте саму контрольную лампочку. Эта проверка выполняется так же как и проверка контрольной лампочки температуры охлаждающей жидкости.

Если контрольная лампочка мигает при работающем двигателе, хотя уровень тормозной жидкости в бачке выше минимальной отметки, то разъедините штекер датчика уровня тормозной жидкости в бачке. Если контрольная лампочка гаснет, то неисправен датчик уровня тормозной жидкости.

24 Замените бачок вместе с датчиком.

Контрольная лампочка давления масла

Давление масла у автомобилей AUDI 80 контролируется двумя регуляторами давления и блоком управления с акустическим сигналом. Блок управления и акустический сигнал являются элементами малого блока контроля. В упрощенном виде контроль давления масла происходит следующим образом.

При включении зажигания на контрольную лампочку давления масла поступает питание. Если давление масла при выключенном двигателе меньше чем 0,3 бар, то контакты регулятора давления масла на 0,3 бар замыкаются, создавая соединение на «массу» (-) со вторым контактом контрольной лампочки, и лампочка начинает мигать.

С запуском двигателя давление масла начинает увеличиваться и контакты регулятора давления масла на 0,3 бар размыкаются, к лампочка гаснет.

Для дополнительного контроля у автомобилей с четырех- и пятицилиндровыми двигателями установлен регулятор давления на 1,8 бар, у автомобилей с дизельными двигателями - на 0,9 бар. У шестицилиндровых двигателей - регулятор давления на 2,5 бар.

Этот регулятор также соединен с блоком управления малой бортовой системы контроля. При падении давления масла ниже соответственно 0,9, 1,8 или 2,5 бар он замыкает свои контакты, создавая соединение на «массу» (-) с блоком управления малой бортовой системы контроля. Регулятор давления масла на 0,3 бар в этом случае на падение давления не реагирует.

Малая бортовая система контроля включает контрольную лампочку давления масла только в том случае, если снижение давления масла продолжается больше, чем одну секунду при оборотах двигателя свыше 2100 об/мин. Дополнительно малая бортовая система контроля издаёт звуковой сигнал. Цель такого контроля - избежать повреждения двигателя из-за низкого давления масла в системе, возникшего, например, из-за падения его уровня.

Для того, чтобы регуляторы давления масла можно было легче распознать, их изолированные концы окрашены в разные цвета.

Регулятор давления масла на 0,3 бар окрашен в коричневый цвет. У автомобилей, дополнительно укомплектованных манометром давления масла, на месте этого регулятора стоит датчик давления масла, который соединен с контрольной лампочкой давления масла на щитке приборов (см. иллюстрацию 13.0и).

Регулятор давления масла на 0,9 бар, устанавливаемый на автомобилях с дизельными двигателями, окрашен в серый цвет.

Регулятор давления на 1,8 бар (четырех- и пятицилиндровые двигатели) имеет белую окраску, а регулятор давления на 2,5 бар у шестицилиндровых двигателей окрашен в красный цвет.

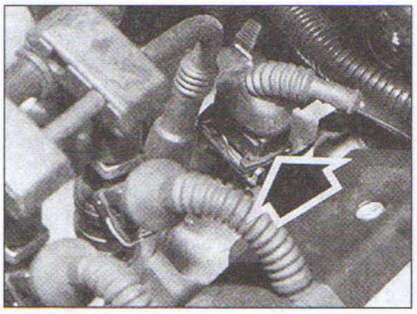
Если контрольная лампочка давления масла загорается во время движения (возможно в сопровождении звукового сигнала), то необходимо остановиться.

25 Заглушите двигатель.

26 Проверьте уровень масла.

27 Отсоедините провод регулятора давления масла на 0,3 бар, если уровень масла в норме, и удерживайте провод так, чтобы он не соприкасался с металлом (см. иллюстрацию).

28 Включите зажигание. Если лампочка по-прежнему продолжает гореть, то провод замыкается на «массу» (-). Это



13.27 Все провода, идущие к датчику температуры масла, датчику давления масла и обоим регуляторам давления масла, заведены на штекер (см. стрелку), располагающийся за левой головкой блока цилиндров (шестицилиндровые двигатели)

не представляет никакой опасности для двигателя.

29 Отсоедините провод регулятора давления масла на 0,9 бар (1,8 бар, 2,5 бар) и подсоедините его к «массе» (-) (см. иллюстрации).

30 Включите зажигание. Если контрольная лампочка по-прежнему продолжает гореть и раздаётся звуковой сигнал, то причина неисправности в самом малом блоке контроля или же оборван провод датчика. Это также не представляет никакой опасности для двигателя.

Если контрольная лампочка реагирует при выполнении указанных выше проверок иначе, то не исключается неисправность в самой системе смазки двигателя. Автомобиль следует отбуксировать в мастерскую.

Возможно также ослабление контактов регулятора давления масла, что устраняется исправлением посадки регулятора.

Если при включении зажигания контрольная лампочка давления масла не загорается, то необходимо в первую очередь проверить соответствующий предохранитель.

31 Отсоедините провод регулятора давления масла на 0,3 бар и подсоедините его к «массе» (-).

Если контрольная лампочка загорается, то регулятор давления масла неисправен. В противном случае перегорела лампочка либо оборван провод питания.

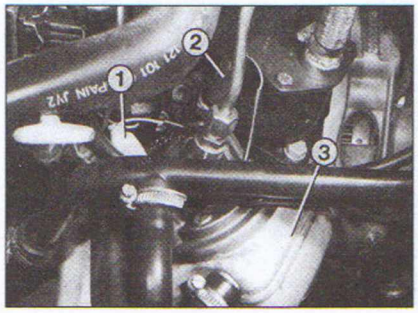
Блок управления малой бортовой системы контроля - проверка

32 Отсоедините провод регулятора давления на 1,8 бар.

33 Закрепите провод так, чтобы он не соприкасался с металлом.

34 Запустите двигатель и оставьте его работать с оборотами примерно 2500 об/мин. Через две секунды контрольная лампочка давления масла должна загореться. При этом должен раздаться трехкратный звуковой сигнал. Если этого не происходит, то малая бортовая система контроля неисправна и подлежит замене.

Если же контрольная лампочка загорается, а звукового сигнала нет, то оборвано соединение от клеммы генератора 61 (D+).



13.29 Регуляторы давления моторного масла у дизельных двигателей установлены на держателе масляного фильтра
1 - регулятор давления масла на 0,9 бар
2 - регулятор давления масла на 0,3 бар
3 - масляный радиатор

Если при подсоединенном к регулятору давления масла проводе и двигателе, работающем с оборотами около 2500 об/мин, загорается контрольная лампочка и раздаётся звуковой сигнал, то неисправен регулятор давления масла соответственно на 0,9 бар (1,8 или 2,5 бар).

35 Оставьте двигатель работать на холостых оборотах и отсоедините провод от регулятора давления соответственно на 0,9 бар (1,8 или 2,5 бар).

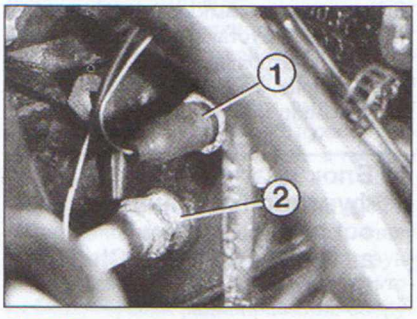
36 Закрепите провод так, чтобы он не соприкасался с металлом. Если контрольная лампочка и зуммер снова включаются, то оборван провод от клеммы W (дизельные двигатели) или от клеммы 1 (бензиновые двигатели) малой системы контроля.

37 Установите новый регулятор давления, соответствующий двигателю Вашего автомобиля, руководствуясь окраской регулятора. Не забудьте установить уплотнительное кольцо.

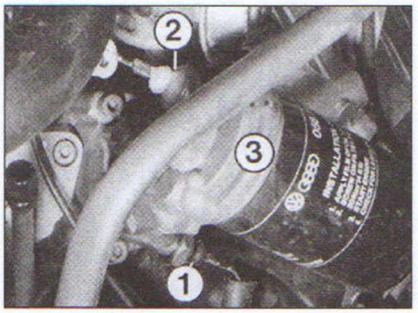
38 Затяните регулятор давления с моментом 25 Нм, не больше.

Контрольные лампочки указателя поворота

С левой и правой сторон в верхней части щитка приборов находятся обе контрольные лампочки указателя поворота. Они соединены с лампочками указателя поворота и поэтому мигают с тем же тактом.



13.29б Регуляторы давления моторного масла у автомобилей с четырехцилиндровыми двигателями установлены с левой стороны двигателя под корпусом термостата
1 - регулятор давления масла на 0,3 бар
2 - регулятор давления масла на 1,8 бар



13.29а Регуляторы давления моторного масла у автомобилей с четырехцилиндровыми двигателями крепятся на фланце масляного фильтра
1 - регулятор давления масла на 0,3 бар
2 - регулятор давления масла на 1,8 бар
3 - фланец масляного фильтра

Если при включенном указателе поворота зеленая контрольная лампочка на щитке приборов загорается и сразу гаснет, то это свидетельство того, что перегорела лампочка указателя.

Если при включении указателя поворота или световой аварийной сигнализации контрольные лампочки не мигают в такт прерывателю, то прерыватель неисправен. Прерыватель неисправен и в тех случаях, когда такт мигания лампочек указателя непостоянен и они мигают то быстро, то медленно.

Если указатель поворота функционирует нормально, но аварийная сигнализация не срабатывает или наоборот, то причиной тому - перегоревший предохранитель или переключатель.

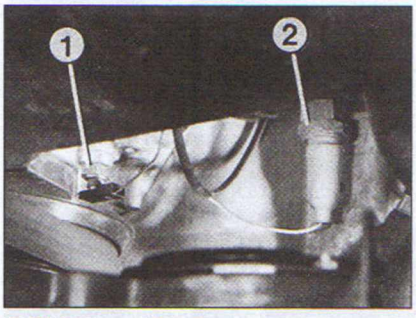
Прерыватель указателя поворота располагается не на блоке основных реле, а закреплен под панелью приборов с левой стороны. Это сделано специально, чтобы можно было слышать характерные щелчки при работе прерывателя.

39 Снимите накладку внизу под панелью приборов и извлеките прерыватель (см. иллюстрацию).

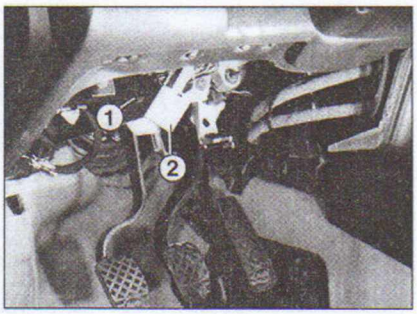
40 Отсоедините штекер прерывателя. Движение с неисправным прерывателем указателя поворотов не всегда безопасно. В таких случаях рекомендуем сделать следующее:

41 Отсоедините прерыватель.

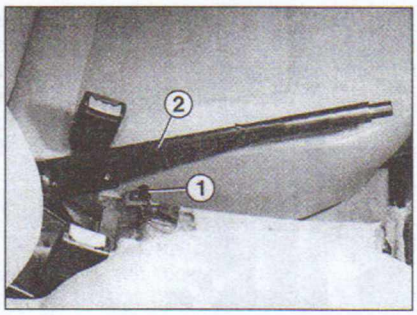
42 Перемкните между собой клеммы



13.29г У автомобилей с шестицилиндровыми двигателями регуляторы давления моторного масла возле ременного шкива коленчатого вала
1 - датчик температуры масла
2 - регулятор давления масла на 2,5 бар. Регулятор давления масла на 0,3 бар смещен немного назад



13.39 Прерыватель указателя поворота 2 установлен под панелью приборов с левой стороны и удерживается скобой 1



13.44 На центральной консоли, под рычагом 2 находится выключатель1 стояночного тормоза

49 и 49а, воспользовавшись канцелярской скрепкой.

43 Установите прерыватель на место.

При включении указателя поворота лампочки указателя будут гореть постоянно. Необходимый такт мигания указателей можно создать вручную подрулевым выключателем указателя поворота.

На щитке приборов находится целый ряд контрольных лампочек, в том числе:

а) Контрольная лампочка зарядки аккумулятора. Эта лампочка не должна гореть или мигать при работающем двигателе. Если это не так, то в системе питания произошел сбой. Если контрольная лампочка не загорается при включении зажигания, значит она перегорела или же оборван провод генератора.

б) Контрольная лампочка работы указателей поворота на прицепе. Она работает в такт с указателями поворота на прицепном устройстве. Если один из указателей поворота на прицепе неисправен, то контрольная лампочка не загорается. Контрольная лампочка загорается при включении световой аварийной сигнализации даже, даже если одна из лампочек указателя поворота неисправна.

в) Контрольная лампочка надувной подушки безопасности. У автомобилей, оснащенных надувными подушками безопасности, эта контрольная лампочка загорается примерно на 10 сек. при запуске двигателя. Если этого не происходит, замените лампочку. При работающем двигателе лампочка гаснет. Если контрольная лампочка загорается во время движения и не гаснет после повторного запуска двигателя, то это сигнал о наличии дефекта блока надувных подушек безопасности. То же самое можно сказать, если лампочка вообще не загорается.

г) Контрольная лампочка АБС. У автомобилей, оснащенных системой АБС, контрольная лампочка загорается при включении зажигания. Если этого не происходит - замените лампочку. При работающем двигателе лампочка гаснет. Если же лампочка загорается во время движения, то АБС неисправна. На автомобилях выпуска до 6/92 г. лампочка АБС загорается при отключении аккумулятора

д) Контрольная лампочка дальнего света. Она загорается при переключении на дальний свет или при подаче сигнала светом фар. Вместе с тем, горящая контрольная лампочка не является подтверждением того, что лампочка фары действительно горит. Она лишь констатирует, что к лампочке фары дальнего света поступает питание. Проверку работы фар необходимо выполнять самостоятельно.

ж) Контрольная лампочка стояночного тормоза.

Если эта контрольная лампочка не горит при затянутом стояночном тормозе, то необходимо в первую очередь проверить предохранитель.

44 Снимите и проверьте лампочку. Если она в норме, то извлеките выключатель стояночного тормоза, расположенный под панелью центральной консоли, и отсоедините провод и соедините его с «массой» (-) (см. иллюстрацию).

Если в этом случае контрольная лампочка загорается, то выключатель неисправен.

Если контрольная лампочка не гаснет при ослаблении стояночного тормоза, то проверку выполните таким же образом, однако провод выключателя в этом случае на «массу» (-) не заводите. Если лампочка гаснет, то выключатель неисправен или же он установлен неправильно. Если же контрольная лампочка по-прежнему горит, то провод питания перетерт и замкнут на «массу» (-).

14 Блок диагностики функционирования основных систем автомобиля (Auto-Check-System)

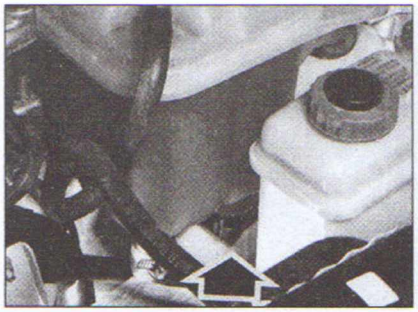
Автомобили AUDI 80 по заказу могут комплектоваться так называемым блоком диагностики функционирования основных систем (Auto-Check-System). Этот блок производит проверку функционирования восьми систем после включения зажигания и света фар/стоп-сигнала. Блок продолжает контролировать системы и в ходе движения, заменяя при этом целый ряд контрольных лампочек, которые имеют автомобили со стандартной комплектацией. Соответствующие световые сигналы делятся на предупреждающие и запрещающие. Запрещающие сообщения высвечиваются лампочками красного цвета и касаются дефектов, влияющих на безопасность автомобиля, или же приводящих к выходу из строя узлов и агрегатов. К запрещающим сообщениям относятся:

- Тормозная система (Bremsanlage). Это означает, что при проверке состояния тормозной системы было установлено, что уровень тормозной жидкости низкий и жидкость необходимо долить, а также проверить герметичность системы.
- Давление моторного масла (Motorцldruck). Давление масла на оборотах холостого хода ниже 0,3 бар или же при оборотах свыше 2100 об/мин давление моторного масла соответственно 0,9 бар (дизельные двигатели), 1,8 бар (четыре- и пятицилиндровые двигатели) или 2,5 бар (шестицилиндровые двигатели) не достигается.
- Охлаждающая жидкость (Kьhlmittel). Температура охлаждающей жидкости составляет свыше 120°C или же рабочая температура охлаждающей жидкости не достигается или уровень охлаждающей жидкости низкий.

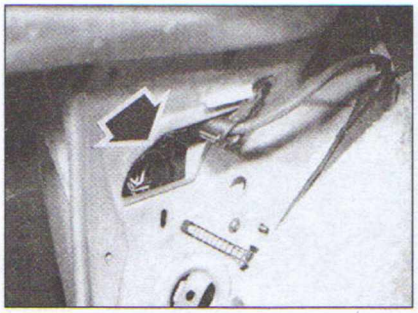
Дополнительно к появлению запрещающих надписей на щитке приборов раздаётся звуковой сигнал. Запрещающие сообщения имеют преимущество. Если высветилась строчка с запрещающим содержанием, то предупреждающий сигнал не загорится до тех пор, пока не будет устранена причина появления запрещающей надписи.

Предупреждающие надписи высвечиваются желтым цветом и сопровождаются однократным звуковым сигналом. Предупреждающими сигналами являются:

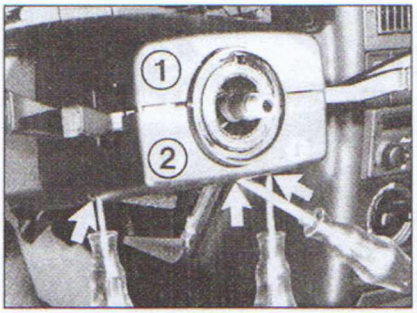
- Стоп-сигнал (Bremslicht). Эта надпись загорается сразу при включении зажигания и предупреждает водителя о необходимости проверки фонарей стоп-сигналов. Если лампочки стоп-сигналов в порядке, то при нажатии на педаль тормоза она гаснет
- Освещение (Beleuchtung). Блок контроля не в состоянии выполнить проверку освещения в автоматическом режиме и поэтому такая надпись напоминает водителю, чтобы он включил ближний свет. Только с включением ближнего света выполняется проверка фар ближнего света и задних фонарей. Однако, если перегорели лампочки ближнего света и задних фонарей, то блок контроля по техническим причинам не в состоянии одновременно выдать два сообщения. Проверку функционирования освещения выполняют соответствующие датчики состояния лампочек осветительных приборов автомобиля



14.1 Датчик запаса моющей жидкости в бачке омывателя стекол (стрелка)



14.0 Датчик состояния лампочек задних фонарей



15.4 Отверните три шурупа (см. стрелки) с крестообразным шлицем, которыми крепится облицовка рулевой колонки и снимите верхнюю часть облицовки 1 и блок подрулевых выключателей 2 вместе с нижней частью облицовки рулевой колонки

- Аккумулятор (Batterie). Символ аккумуляторной батареи загорается в тех случаях, когда напряжение аккумулятора не достигает номинальных значений, составляющих 10,6 - 15,6 В.
-Стеклоомыватель (Scheibenwaschanlage). Эта надпись напоминает водителю о том, что нужно долить жидкость для омывания стекол.
- Бензобак (Tank). Символ заправочной стойки загорается тогда, когда остаток топлива в баке равен 12 литрам.

При возникновении ситуации, когда водителя необходимо предупредить о необходимости выполнения определенных операций сразу на нескольких системах, то соответствующие символы при включении зажигания высвечиваются, сменяя друг друга.

Надпись «ОК» появляется после включения зажигания и после нажатия на педаль тормоза, если при этом погасла надпись «Стоп-сигнал». Надпись «ОК» свидетельствует о том, что проверка функционирования систем автомобиля выполнена и дефектов не обнаружено. Через некоторое время эта надпись гаснет.

Внимание! *При установке розетки для тягово-сцепного устройства на автомобилях, оборудованных блоком диагностики функционирования систем, необходимо учитывать, что провод питания лампочек задних фонарей должен быть подсоединен перед датчиком, контролирующим эти лампочки. Этот прибор находится в левой задней части багажника. Если же розетку запитать от одного из задних фонарей, то блок диагностики будет сообщать о дефекте лампочки задних фонарей.*

Проверку блока контроля функционирования основных систем автомобиля автолюбитель может выполнить самостоятельно только частично. При неисправности блока вначале проверяются все датчики. Если они в норме, то неисправен сам блок. Проверка датчиков выполняется точно так же, как и на автомобилях с привычными контрольными лампочками. Датчик контроля запаса моющей жидкости в бачке омывателя стекол, устанавливаемый только при комплектации автомобиля блоком контроля, проверяется следующим образом.

1 Отсоедините штекер датчика, если появилось соответствующее сообщение, а в бачке достаточный объем моющей жидкости. Если при этом предупреждающая надпись погаснет, то датчик неисправен (см. иллюстрацию).

Проверку датчиков состояния лампочек осветительных приборов автомобиля необходимо поручать мастерской. Датчик состояния лампочек осветительных приборов на передке располагается на блоке дополнительных реле слева под панелью приборов, а задних фонарей - в левой части багажника (см. иллюстрацию 14.0).

Проверка работы дисплея блока диагностики функционирования основных систем автомобиля

2 Нажмите на кнопку в левой нижней части щитка приборов при включенном зажигании и стоящем (или движущемся автомобиле со скоростью не более 5 км/ч). Все символы по очереди должны высветиться на дисплее, если дисплей в порядке.

Внимание! *Если на дисплее горит надпись запрещающего характера, то проверка работы дисплея невозможна.*

Дополнительные функции блока диагностики

- Сигнал превышения заданной скорости. Если водитель ввел в память блока скорость, с которой он двигался на момент ввода в память, то, до удаления этих данных из памяти, блок всякий раз при её значительном превышении будет напоминать об этом соответствующим сообщением и подачей акустического сигнала. Ввод нужной скорости в память осуществляется нажатием левой кнопки на щитке приборов. Данная запись сохраняется до выключения зажигания или может быть заменена на иную. Удаление записи выполняется этой же кнопкой. Для этого её нужно удерживать в нажатом положении в течение примерно одной секунды.
- Отображение частоты принимаемой радиостанции. Если дисплей не занят сообщениями блока диагностики за функционированием основных систем автомобиля, то, если радиоприемник оборудован соответствующим образом, на дисплее высвечивается частота, на которую в текущий момент настроен радиоприемник. Дополнительно может появляться информация о стерео-приеме или о прослушивании записей на кассете. При приеме радиостанций RDS, сообщающих о ситуации на трассах, на дисплее появляется соответствующее обозначение. Название радиостанции можно прочитать на дисплее радиоприемника.

15 Выключатели

Подрулевые переключатели

Подрулевые переключатели представляют собой единый блок и поэтому их замена поодиночке невозможна.

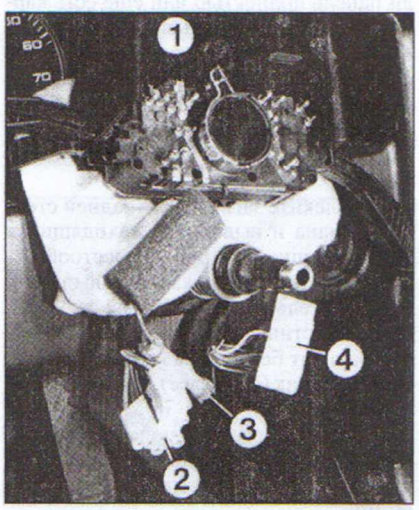
1 Снимите рулевое колесо. Если на рулевом колесе установлен блок надувной подушки безопасности, то при демонтаже такого рулевого колеса необходимо дополнительно соблюдать соответствующие меры безопасности.

2 Отверните три шурупа с крестообразным шлицем, которыми крепится облицовка рулевой колонки. Полностью выворачивать шурупы не нужно.

3 Снимите верхнюю часть облицовки.

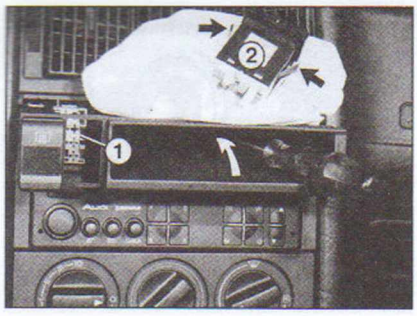
4 Снимите блок подрулевых выключателей вместе с нижней частью облицовки рулевой колонки (см. иллюстрацию).

5 Отсоедините два многоконтактных штекера и один обычный (см. иллюстрацию).

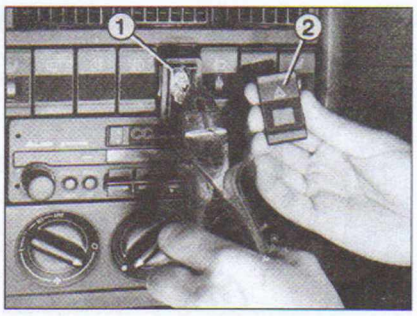


15.5 Отсоедините два многоконтактных штекера (2 и 4) и один обычный 3. 1 - снятый блок подрулевых выключателей

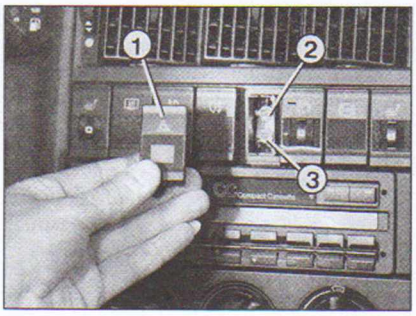
11



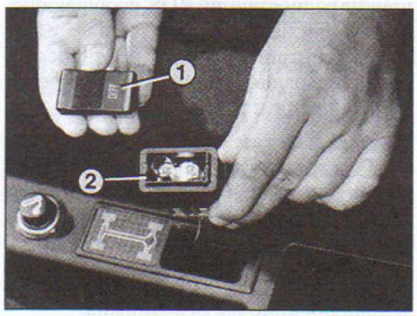
15.7 Извлеките заглушку из задней стенки кармана (см. белую стрелку) и выверните находящийся под заглушкой шуруп с крестообразным шлицем. Сняв карман, выдавите выключатель 1, удерживаемый пружинными пластинками (см. стрелки 2)



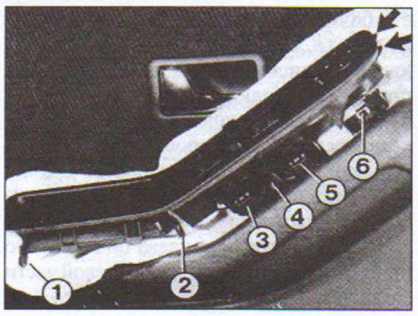
15.10 Отсоедините крышку выключателя 2 с помощью отвертки, а сам выключатель 1 извлеките пассатижами



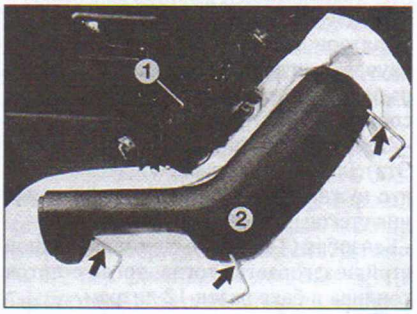
15.13 Снимите небольшой отверткой крышку выключателя 1 и замените лампочку подсветки символа 2 или лампочку «Вкл.» 3



15.0 Выключатель 2 блокировки дифференциала задних колес у полноприводных автомобилей.
1 - крышка выключателя



15.16 Панель подлокотника с выключателями зеркал и электростеклоподъемников. Автомобили с четырех- и пятицилиндровыми двигателями
1 и 2 - выступы с отверстиями под шурупы
3 и 5 - выключатели электростеклоподъемников
4 - выключатель центрального замка
6 - выключатели положения зеркал



15.18 Выверните для снятия панели 1 с выключателями зеркал и электростеклоподъемников снизу подлокотника 2 три шурупа с головкой под торцевой ключ (см. стрелки)

Если блок будет заменяться, то полностью выверните два шурупа, на которых держится нижняя часть облицовки.

Кнопочные выключатели

Обычно под центральным дефлектором на панели приборов находятся три кнопочные выключателя, а рядом с ними карман, который используется для установки дополнительных выключателей. Поэтому снятие и установка кнопочных выключателей может разниться только лишь в зависимости от того, заполнена ли панель полностью или еще есть карман для дополнительных выключателей.

6 Извлеките заглушку, чтобы затем снять находящийся рядом выключатель, вытолкнув его с тыльной стороны. Если же рядом с выключателем расположен карман, то сначала необходимо снять карман.

7 Извлеките заглушку из задней стенки кармана и выверните находящийся под заглушкой шуруп с крестообразным шлицем. Сняв карман, выдавите выключатель, удерживаемый пружинными пластинками (см. иллюстрацию).

8 Вариант без кармана. Извлеките радиоприемник (см. далее), не отсоединяя проводов.

9 Выдавите все выключатели, отжимая их с тыльной стороны. Выключатели можно снять, не выдвигая радиоприемник.

10 Отсоедините крышку выключателя с помощью отвертки, а сам выключатель извлеките пассатижами (см. иллюстрацию).

11 Отсоедините многоконтактный штекер.

Порядок установки кнопочных выключателей обратный их снятию.

Под крышками кнопочных выключателей находятся лампочка подсветки символа на крышке и еще одна для подсветки надписи «Вкл.».

12 Снимите небольшой отверткой крышку выключателя для замены перегоревшей лампочки.

13 Извлеките перегоревшую лампочку с помощью пинцета и вставьте на её место новую (см. иллюстрацию).

У полноприводных автомобилей на центральной консоли установлен кнопочный выключатель блокировки дифференциала колес задней подвески. Его конструкция и порядок снятия и установки такие же, как и для выключателей на панели приборов (см. иллюстрацию 15.0).

Выключатели автоматически регулируемых зеркал и электростеклоподъемников

Выключатели автоматически регулируемых зеркал и электростеклоподъемников располагаются на панели верхней части подлокотника.

14 Автомобили с четырех- и пятицилиндровыми двигателями. Выверните два шурупа крепления нижней части подлокотника и отсоедините его.

15 Выверните два шурупа крепления панели подлокотника.

16 Подайте верхнюю часть панели вместе с выключателями назад, приложив достаточное усилие. При этом высвободятся язычки, удерживающие панель в облицовке (см. иллюстрацию).

17 Извлеките панель вместе с выключателями, потянув её вверх.

18 Автомобили с шестицилиндровыми двигателями. Выверните снизу подлокотника три шурупа с головкой под торцевой ключ, которыми крепится подлокотник, и снимите его (см. иллюстрацию).

19 Извлеките из подлокотника панель вместе с выключателями.

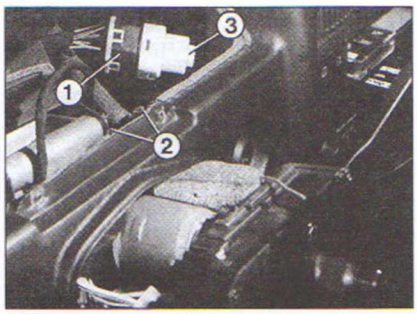
20 Все модели. Отсоедините многоконтактный штекер.

21 Высвободите выключатели из зажимов и снимите их, подав вниз.

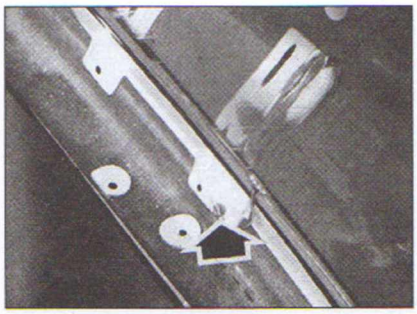
16 Замок выключения зажигания и запирания рулевого управления - снятие

Все работы, касающиеся снятия, ремонта или замены выключателя замка зажигания должны выполняться в мастерской, потому что для снятия выключателя необходимо высверливать отверстие в определенном месте на его корпусе. Здесь указаны только работы, относящиеся к электрической части замка зажигания.

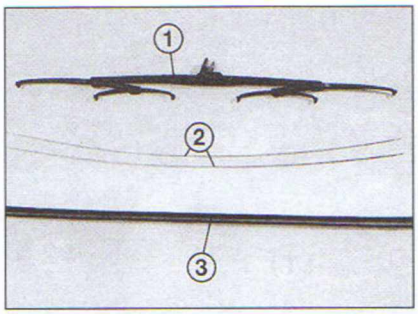
1 Снимите щиток приборов. Этим обеспечивается доступ к замку вала рулевого колеса.



16.2 Выключатель 3 замка вала рулевого колеса. 1 - штекер, 2 - винты крепления



16.0 Проверьте контакт (стрелка) нити обогревателя с «массой» (-), который находится на правой задней стойке крыши



17.0 Компоненты щетки очистителя стекла
1 - арматура щетки
2 - металлические держатели ленты
3 - резиновая лента

2 Удалите сургуч, которым запечатаны два небольших винта крепления выключателя замка вала рулевого колеса (см. иллюстрацию).

3 Отсоедините выключатель. При установке нового выключателя убедитесь, что штифт управления замком зашел в паз на выключателе.

Выключатель замка вала рулевого колеса - проверка

4 Пробейте изоляцию провода тонким концом соединительного щупа тестера с контрольной лампочкой, чтобы определить, который из проводов является питающим.

5 Найдите соответствующую электрическую схему. Сначала проверьте, поступает ли на выключатель питание. Для этого нужно включить зажигание или фары.

6 Убедитесь, что выключатель, находясь в определенном положении, пропускает ток дальше в цепь. На примере выключателя вала рулевого колеса это выглядит следующим образом.

7 Снимите щиток приборов, чтобы обеспечить доступ к проводам питания выключателя.

8 Подсоедините тестер с контрольной лампочкой к «массе» (-).

9 Пробейте изоляцию проверяемого провода щупом тестера с контрольной лампочкой.

На обе клеммы 30, к которым подсоединен толстый провод с красной изоляцией должно поступать напряжение от аккумулятора. На клемму Р, к которой подсоединен провод с серо-желтой изоляцией, питание поступает только в состоянии «покоя» и при повороте ключа в замке она обесточивается. На клемму Х, к которой подсоединен провод с черно-желтой изоляцией, напряжение подаётся только при включении зажигания. Это же касается и тонкого провода с изоляцией красного цвета подачи звукового сигнала и питания радиоприемника.

Питание на провод с изоляцией черного цвета клеммы 15 поступает при повороте ключа в замке зажигания в положение «Зажигание» (у дизельных двигателей «Предварительный разогрев») и «Запуск»

Питание от клеммы 50 на провод с красно-черной изоляцией к стартеру подаётся только при повороте ключа в замке зажигания в положение «Запуск».

Акустический сигнал подаётся в том случае, если дверь открыта, ключ зажигания извлечен из замка, а свет не выключен или радио продолжает работать. Этот звуковой сигнал издаёт соответствующее устройство в малом блоке контроля у автомобилей, не оборудованных Auto-Check-System. У автомобилей с Auto-Check-System такой же достаточ... скрипучий и неприятный звук идет с блока дополнительных реле, располагающегося слева внизу под панелью приборов (пространство для ног с водительской стороны). Если этот сигнал «действует на нервы», то его можно отключить, сняв с места №12 соответствующий акустический сигнализатор, внешне похожий на реле.

Питание на прикуриватель поступает через соответствующий предохранитель. Если прикуриватель, несмотря на то, что предохранитель в порядке, не работает, то ослабли контакты спирали накала или она перегорела. Спираль можно заменить.

Обогрев заднего стекла

Обогрев заднего стекла выполняется через выключатель на панели приборов. Питание на выключатель поступает при включенном зажигании от клеммы Х разгрузочного реле по проводу с бело-желтой изоляцией через предохранитель. При включении выключателя ток от него поступает по проводу с белой изоляцией к нитям накала обогревателя стекла.

Если обогреватель заднего стекла не работает, то причины могут быть следующие.

а) Перегорел предохранитель.

б) Неисправен выключатель. Снимите его и проверьте тестером с контрольной лампочкой, поступает ли напряжение при включенном зажигании и включенном выключателе на провод с белой изоляцией. Проверьте контакты обогревателя и убедитесь, подсоединив к контакту обогревателя с белым проводом тестер с контрольной лампочкой, что к нитям обогревателя поступает питание. Проверьте также контакт нити обогревателя с «массой» (-), который находится на правой задней стойке крыши, отогнув обшивку стойки (см. иллюстрацию 16.0).

в) Повреждение нити накала. В данном случае может помочь токопроводящий серебросодержащий лак, который можно приобрести в магазинах автозапчастей.

17 Очистители и омыватели стекол

Очиститель переднего стекла - снятие и установка

Срок службы резиновой ленты щетки стеклоочистителя равен примерно шести месяцам. Автовладелец может для замены приобрести щетки в сборе или купить резиновые ленты и заменить износившиеся. В обоих случаях щетку придется снимать с рычага (см. иллюстрацию 17.0).

1 Отведите рычаг щетки от стекла

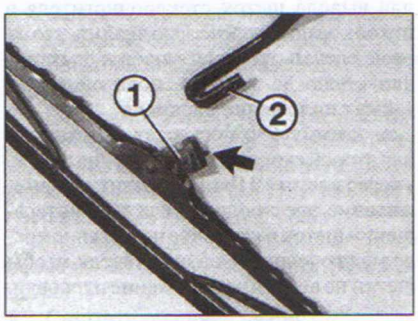
2 Нажмите на пластмассовый поводок крепления щетки на рычаге и снимите щетку с рычага (см. иллюстрацию).

При установке щетки убедитесь, что защелка крепления щетки на рычаге зафиксировалась

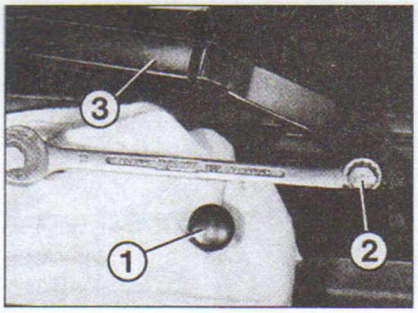
Если арматура щетки в порядке, то достаточно заменить износившуюся ленту.

3 Разогните на одном конце щетки скобы, которыми резиновая лента удерживается в арматуре и вытащите износившуюся ленту.

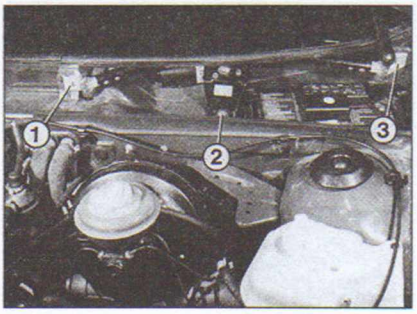
4 Установите металлические держатели на новую резиновую ленту и вставьте её вместе прежней.



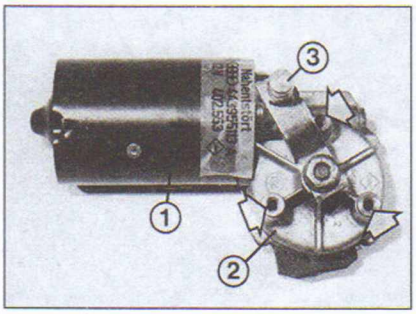
17.2 Нажмите на пластмассовый поводок (см. стрелку) крепления щетки 1 на рычаге 2и снимите щетку с рычага



17.7 Снимите защитный колпачок черного цвета 1 с шестигранной гайки 2 оси рычага и снимите рычаг стеклоочистителя с оси



17.18 Снимите пластмассовую накладку под капотом и отверните две шестигранных гайки вверху на осях рычагов (1 и 3) и одну гайку 2 снизу на электродвигателе



17.22 Выверните три болта соединения электродвигателя с кривошипом
1 - электродвигатель
2 - привод кривошипа
3 - кривошип

5 Закрепите новую ленту удерживающими скобами.

Рычаги очистителя ветрового стекла - снятие и установка

6 Откройте капот.

7 Снимите защитный колпачок черного цвета с шестигранной гайки оси рычага и отверните гайку. Не забудьте снять подкладочную шайбу (см. иллюстрацию).

8 Снимите рычаг стеклоочистителя с оси.

При установке рычагов закрепите их так, чтобы левая щетка отстояла от нижней кромки стекла на 6 см, а правая - находилась на отметке внизу ветрового стекла.

9 Убедитесь, что электродвигатель стеклоочистителя находится в положении парковки.

10 Затяните шестигранные гайки с моментом 16 Нм.

Электродвигатель стеклоочистителя - проверка, снятие и установка

Проверка

Питание на электродвигатель стеклоочистителя поступает при включенном зажигании через клемму X разгрузочного реле и через предохранитель. Назначение клемм электродвигателя следующее:

- на клемму 53 поступает напряжение для первой скорости перемещения щеток.
- через клемму 53a поступает питание для вывода щеток стеклоочистителя в исходное положение. Это значит, что от этой клеммы ток поступает к электродвигателю до тех пор, пока щетки не займут положение парковки.
- на клемму 53b поступает напряжение для второй скорости перемещения щеток.
- через клемму 31b происходит затормаживание электродвигателя при возвращении щеток в исходное положение после выключения стеклоочистителя, чтобы щетки не вышли за положение парковки.

Внимание! *Щетки нельзя блокировать вне положения парковки, например, налипшим снегом или вследствие примерзания щетки к стеклу. В этом случае при включении зажигания от клеммы 53a на двигатель будет постоянно поступать питание и он, будучи не в состоянии сместить щетки, через некоторое время перегорит. Обязательно высвободите щетки, чтобы они могли занять положение парковки.*

Если электродвигатель стеклоочистителя не работает, причиной может быть выход его из строя или обрыв провода питания.

11 Снимите левую часть накладки в задней части моторного отсека после того, как были сняты рычаги стеклоочистителя.

12 Отсоедините многоконтактный штекер электродвигателя стеклоочистителя.

13 Проложите к электродвигателю два вспомогательных провода от аккумулятора. Провод от положительного вывода аккумулятора подсоедините к клемме 53 или 53a (к ним подсоединены соответственно провод с черно-серой изоляцией и провод с зелено-желтой изоляцией). Провод от отрицательного вывода подсоедините к клемме 31 (к ней подсоединен провод с изоляцией коричневого цвета).

Электродвигатель должен заработать в зависимости клемм, к которым подсоединены провода от аккумулятора, с первой скоростью перемещения щеток или со второй. Если электродвигатель не заработал, значит он неисправен. Если заработал, то причина отказа - обрыв провода или неисправность выключателя стеклоочистителя.

Снятие

14 Включите зажигание, чтобы электродвигатель сместил щетки очистителя менее чем на 45°.

15 Выключите зажигание и оставьте щетки в этом положении.

16 Отсоедините рычаги стеклоочистителя.

17 Снимите пластмассовую накладку под капотом.

18 Отверните две шестигранных гайки вверху на осях рычагов и одну гайку снизу на электродвигателе (см. иллюстрацию).

19 Отсоедините многоконтактный штекер электродвигателя.

20 Снимите электродвигатель вместе с тягами.

21 Отсоедините тяги от электродвигателя.

22 Выверните три болта привода кривошипа. Для обеспечения доступа к болтам кривошип необходимо смещать (см. иллюстрацию).

23 Подайте ненадолго питание на новой электродвигатель, чтобы он заработал.

24 Отключите питание и дождитесь, пока электродвигатель станет в положение парковки.

25 Установите электродвигатель на консоль и подсоедините кривошип и тяги рычагов. Тяга привода левого рычага устанавливается снизу на кривошип, а тяга правого рычага - сверху.

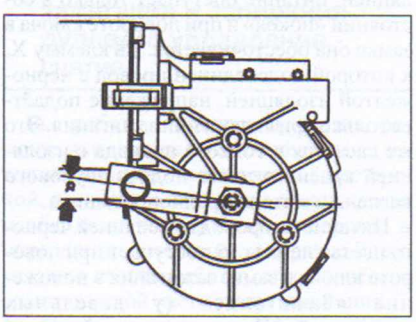
26 Затяните кривошип, установив его так, чтобы так, чтобы линия а (см. иллюстрацию) была смещена на 6° относительно центра оси электродвигателя.

Если это положение кривошипа не будет выдержано, то рычаг при включении стеклоочистителя вначале сместится вниз.

Внимание! *Гайки тяг рычагов сильно не затягивайте. Они сидят на пластмассовых болтах.*

Очиститель заднего стекла

Очиститель заднего стекла включается при смещении подрулевого выключателя к панели приборов. Одновременно начинает работать и насос стеклоомывателя. Короткое нажатие на выключатель приводит к включению интервального режима работы стеклоочистителя. Повторным нажатием на выключатель ин-



17.26 Затяните кривошип, установив его так, чтобы так, чтобы линия а была смещена на 6° относительно центра оси электродвигателя

тервальный режим выключается. От клеммы 53 напряжение поступает к электродвигателю, а клемма 53а обеспечивает возврат электродвигателя в исходное положение.

Электродвигатель очистителя заднего стекла

27 Отсоедините рычаг стеклоочистителя.

28 Отверните гайку оси рычага и снимите её вместе с распорным кольцом и прокладкой.

29 Снимите обшивку задней двери.

30 Отсоедините шланг омывателя стекла от электродвигателя.

31 Выверните болты крепления держателя электродвигателя очистителя заднего стекла и снимите его вместе с электродвигателем.

32 Отсоедините многоконтактный штекер.

33 Отсоедините держатель от электродвигателя.

При установке нового электродвигателя очистителя заднего стекла вначале установите его в положение парковки, выполнив такие же действия, что и с электродвигателем очистителя ветрового стекла.

34 Закрепите рычаг стеклоочистителя.

Щетка стеклоочистителя в положении парковки должна находиться в 40 мм от нижнего края заднего стекла.

Бачок стеклоомывателя находится в левой части моторного отсека рядом с расширительным бачком охлаждающей жидкости. Объем бачка стеклоомывателя автомобиля без омывателей фар составляет около 4 литров, а с омывателями фар - примерно 6,5 литров.

Вначале заливается соответствующая присадка к жидкости, а затем вода, чтобы они хорошо смешались.

Необогреваемые жиклеры стеклоомывателя в случае сильных морозов могут замерзать. Во избежание этого рекомендуется увеличивать объем заливаемого в бачок антифриза для омывания стекол. Добавление денатурата в жидкость для омывания стекол приводит к образованию осадка, которым забиваются отверстия жиклеров.

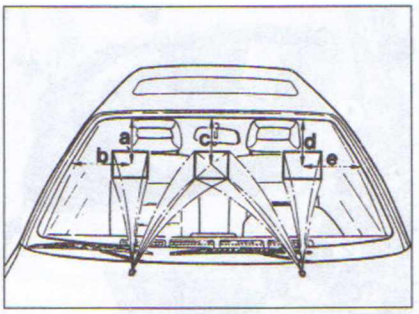
Установка обычного фильтра для бензина на стеклоомывателе предотвращает закупоривание отверстий жиклеров.

Внимание! *У моделей «Avant» бачок омывателя заднего стекла с поворотной горловиной располагается с правой стороны багажника под крышкой.*

Жиклеры - регулировка струи

35 Вставьте в отверстие жиклера иголку. Отверстие жиклера высверлено в шарике, который можно повернуть с помощью иглы.

36 Поверните иглой шарик жиклера так, чтобы струя омывающей жидкости попадала на стекло. Размеры для регулировки струй: a = 20 см, b = 45 см, c = 22 см, d = 48 см (см. иллюстрацию).



17.36 Поверните иглой шарик жиклера так, чтобы струя омывающей жидкости попадала на стекло

Обогреваемые жиклеры

Непосредственно перед жиклерами установлено нагревательное сопротивление, зависящее от температуры наружного воздуха. Питание на это сопротивление поступает от клеммы X при включении зажигания. Высокий начальный ток (0,5 - 0,7 А) обеспечивает быстрое оттаивание жиклеров. Для поддержания температуры жиклеров сила тока после фазы разогрева жиклеров снижается примерно до 200 мА. При температурах наружного воздуха ниже -15°C сила тока поддержания температуры жиклеров увеличивается до 320 мА.

37 Отсоедините штекер жиклера, если необходимо установить причину неисправности.

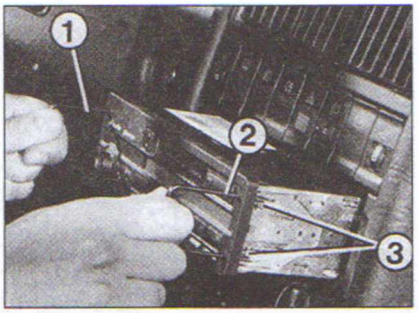
38 Подсоедините тестер с контрольной лампочкой и убедитесь, что к жиклерам поступает питание и соединение на «массу» в порядке. Если напряжение отсутствует, то следует устранить обрыв провода. Если же питание поступает и электропроводка в норме, то жиклер подлежит замене.

Омыватель фар

Если автомобиль оборудован омывателем фар, то при включенном ближнем или дальнем свете фар при включении омывателя стекол из жиклеров омывателя фар подаются две струи омывающей жидкости на рассеиватель фары. Работой омывателя фар управляет реле на центральной коммутационной панели. Насос омывателя фар располагается в нижней части бачка для омывающей жидкости. Антифриз для омывания фар и соответствующее моющее средство смешиваются в таком же соотношении, что для омывателя стекол. Само собой разумеется, что жиклеры омывателя фар должны быть настроены так, чтобы струи моющей жидкости попадали в нужную точку на рассеивателе. Если качество очистки рассеивателя фар неудовлетворительное, то струю жиклера можно отрегулировать с помощью приспособления V.A.G 3010A.

18 Радиоприемник - снятие и установка

Приведенный ниже порядок выполнения работ касается серийно устанавливаемых радиоприемников.



18.3 Вставьте входящие в комплект поставки скобы (1и 2) для снятия радиоприемника в отверстия по обеим сторонам на панели и извлеките радиоприемник. 3 - удерживающие фиксаторы

1 Убедитесь, что защитный код, который имеет радиоприёмник, Вам известен и записан.

2 Отсоедините аккумулятор.

3 Вставьте входящие в комплект поставки скобы для снятия радиоприемника в отверстия по обеим сторонам на панели и извлеките радиоприемник (см. иллюстрацию).

Если скоб нет, то можно воспользоваться подходящими штырями, вставив их в отверстия на панели радиоприемника для того, чтобы отжать защелки, фиксирующие радиоприемник в консоли.

4 Отсоедините штекер питания радиоприемника и антенный штекер.

При установке радиоприемника на место держите его горизонтально, чтобы удерживающий штифт на тыльной стороне приемник попал в отверстие. После установки толкните радиоприемник немного вперед, чтобы защелкнулись фиксаторы.

5 Введите защитный код в радиоприемник, если он оборудован таким кодом.

Внимание! *Защитный код в радиоприемник необходимо вводить всякий раз после отсоединения аккумулятора от бортовой сети, после замены предохранителя радиоприемника или же после отключения питания радиоприемника.*

Динамики на панели приборов -снятие и установка

Сверху, на правой и левой сторонах панели приборов установлены динамики.

6 Снимите, соблюдая осторожность, с помощью небольшой отвертки крышку динамика.

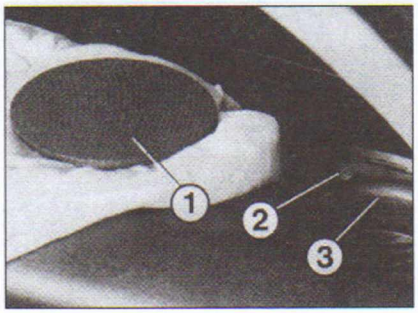
7 Выверните два шурупа с крестообразным шлицем, которыми крепится динамик. При последующей установке динамиков имеющиеся на них выступы заведите в пазы на панели (см. иллюстрацию).

Динамики задней части салона установлены за обшивкой задних боковых дверей.

8 Снимите обшивку двери.

9 Выверните шурупы крепления и извлеките блок динамика.

10 Выверните три шурупа крепления



18.7 Снимите с помощью небольшой отвертки крышку 1 динамика и выверните два шурупа 2 с крестообразным шлицем, которыми крепится динамик 3.

динамика на блоке и отсоедините провод динамика (см. иллюстрацию).

11 Динамик высокой тональности. Отверните кольцо с резьбой, которым с тыльной стороны крепится отдельно стоящий динамик высокой тональности, и отсоедините его провод (см. иллюстрацию).

Радиоантенна

В качестве антенны радиоприемника служат нити накала обогревателя заднего стекла. При этом антенной для приема передач на средних волнах служат две верхних нити, а для приема на УКВ-диапазоне - остальные нити. Усилитель радиосигнала, установленный под обшивкой левой задней стойки крыши, компенсирует недостаточную высоту такой антенны (см. иллюстрацию 18.0).

В случае дефекта антенны радиоприемника, необходимо сделать следующее для его обнаружения.

12 Снимите обшивку с обеих стоек крыши.

13 Проверьте контакт с «массой» (-) обогревателя заднего стекла. То же самое касается и «массы» (-) усилителя радиосигнала.

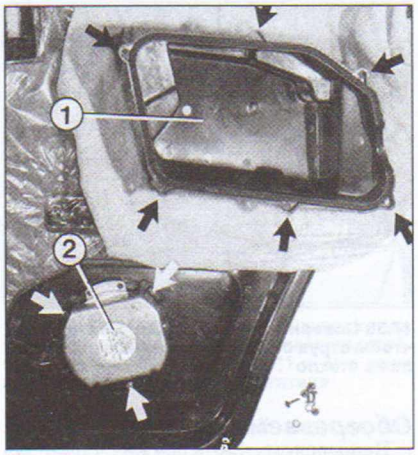
14 Убедитесь, что нити накала обогревателя не повреждены. При обнаружении повреждения нанесите на место разрыва токопроводящий лак или же замените стекло задней двери.

15 Отсоедините штекер усилителя. Убедитесь, что питание поступает. Для этого включите радиоприемник. Если питание отсутствует, то проверьте провод.

16 Проверьте амперметром сопротивление самого усилителя. Амперметр должен показать сопротивление 30-50 мА. В противном случае усилитель неисправен и подлежит замене.

17 Отсоедините нижний провод обогревателя заднего стекла, чтобы выполнить дальнейшую проверку.

18 Включите зажигание и обогрев заднего стекла и измерьте напряжение на проводе. Вольтметр должен показать напряжение аккумулятора. В противном случае неисправна проводка или усилитель. Чтобы определить, где именно находится неисправность, отсоедините нижний провод от усилителя и измерьте напряжение, включив зажигание и обогрев заднего стекла. Если вольтметр



18.10 Выверните шурупы крепления (см. стрелки черного цвета) и извлеките блок динамика, а затем выверните три шурупа (см. стрелки белого цвета) крепления динамика 2 на блоке

показывает напряжение аккумулятора, то проводка в норме, а усилитель не работает. В противном случае ситуация меняется.

19 Регулируемые зеркала и электростеклоподъемники

Регулируемые наружные зеркала заднего вида

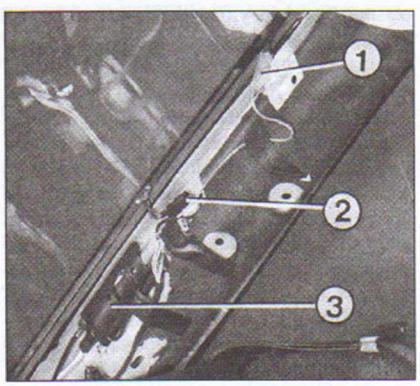
Регулировка наружных зеркал заднего вида выполняется с помощью выключателей на подлокотнике двери с водительской стороны. Кроме того, при включении обогревателя заднего стекла происходит обогрев и стекол зеркал заднего вида.

В случае, если при включении выключателя перемещение наружного зеркала не происходит, то сделайте следующее.

1 Проверьте предохранитель.

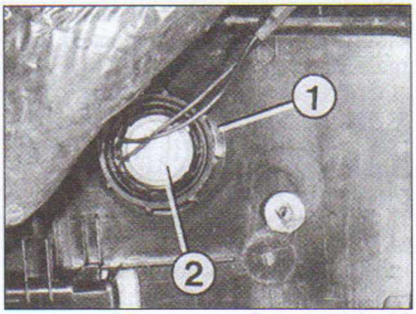
2 Снимите выключатель, если предохранитель в норме, и проверьте его (см. соответствующую главу)

3 Снимите стекло зеркала, чтобы обеспечить доступ к контактам электродви-



18.0 Под обшивкой левой стойки крыши расположены:

1 - соединение для антенны в УКВ-диапазоне
2 - соединение обогревателя заднего стекла и антенны СВ-диапазона
3 - усилитель радиосигнала



18.11 Отверните кольцо 1 с резьбой, которым с тыльной стороны крепится отдельно стоящий динамик 2 высокой тональности

гателя привода, если выключатель в порядке.

4 Проверьте, поступает ли к контактам электродвигателя питание, включив зажигание и выключатель регулировки зеркал. Убедитесь, в норме ли соединение с «массой» (-). Если соединение с «массой» (-) в порядке, то электродвигатель неисправен и его необходимо заменить. Электродвигатель поставляется только в комплекте с зеркалом. До замены электродвигателя и зеркала, его регулировку можно выполнять вручную.

При дефекте обогрева зеркала проверьте цепь от выключателя обогревателя по соответствующей электрической схеме.

Электростеклоподъемники

Функционирование стеклоподъемников у автомобилей AUDI 80 не только от выключателей, но и от реле электростеклоподъемников, располагающегося на центральной коммутационной панели. При включенном двигателе стекло на двери водителя можно поднимать или опускать коротким касанием выключателя. Прекратить подъем или опускание стекла можно повторным коротким касанием выключателя.

Если двигатель заглушен, то стекло на двери водителя поднимается и опускается только , если выключатель удерживается в соответствующем положении. Точно также работают и стеклоподъемники на остальных дверях, исключая случаи, когда стеклоподъемники задних дверей заблокированы центральным (основным) выключателем на подлокотнике двери водителя.

Если дверь открывается и закрывается при неработающем двигателе, то стеклоподъемники отключаются, что соответствует требованиям по предотвращению угона автомобиля.

Демонтаж электродвигателей стеклоподъемников выполняется так же, как и снятие механических стеклоподъемников (см. соответствующую главу). Ремонт двигателя электростеклоподъемника невозможен.

5 Проверьте предохранитель под центральной коммутационной панелью, если электростеклоподъемники не включаются при нажатии на выключатель.

Предохранитель электростеклоподъемников является автоматическим и поэтому через некоторое время он должен включиться и замкнуть цепь.

6 Снимите соответствующий выключатель, если не работает один из электростеклоподъемников, и проверьте его. Если выключатель в норме, то снимите обивку соответствующей двери.

7 Отсоедините штекер питания электродвигателя стеклоподъемника и с помощью тестера с контрольной лампочкой проверьте подачу питания к электродвигателю. Если питание поступает, то электродвигатель неисправен. В противном случае необходимо искать обрыв питающего провода. Если затруднено перемещение одного из стекол, то причиной тому может быть попадание постороннего предмета в направляющую стекла.

8 Поднимите стекло с помощью другого выключателя. Если это не удаётся, то снимите выключатель стеклоподъемника с другой двери или просто подсоедините провода от неисправного выключателя к контактам исправного на другой двери. С помощью этого выключателя стекло можно закрыть.

9 Если же причиной отказа электростеклоподъемника явился обрыв провода электродвигателя, то от аккумулятора проложите вспомогательные провода к электродвигателю и поднимите стекло.

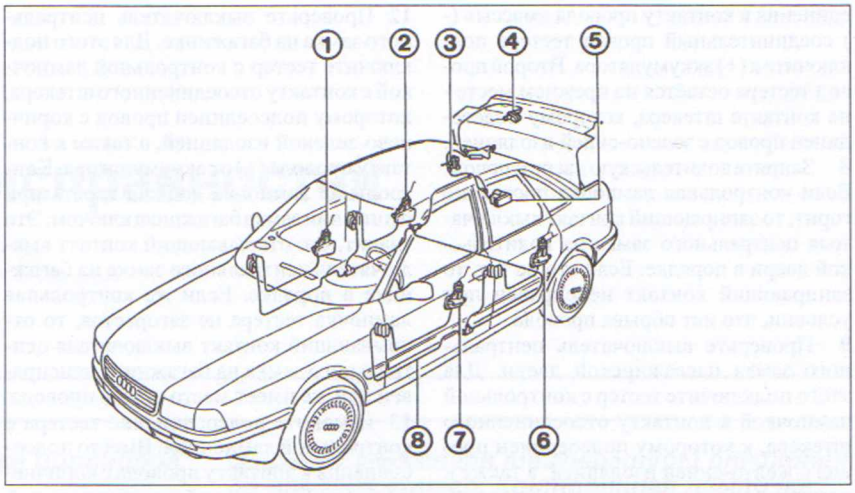
20 Центральный замок

Все двери, а также крышку багажника и крышку топливного бака можно закрыть поворотом выключателя замка двери водителя, пассажира или багажника. Основой центрального замка является нагнетательный двоякофункциональный насос, приводимый в действие электродвигателем. При повороте замка в положение «Открыто» этот насос нагнетает давление, под действием которого выключатели центрального замка отпирают соответствующий замок. Для запирания замков насос создаёт низкое давление (см. иллюстрацию 20.0).

Внимание! *Замок багажника имеет свои особенности. Если отверстие для ключа в выключателе замка стоит вертикально, то замок багажника заперт и не реагирует на центральный замок. Это один из способов защиты от воров. Если отверстие в выключателе занимает горизонтальное положение, то замок багажника «подчиняется» центральному замку.*

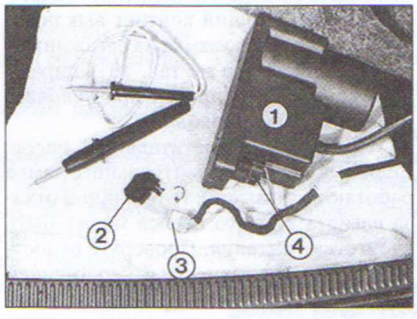
Центральный замок - проверка

1 Откройте или закройте замок двери водителя или пассажира или замок багажника с помощью ключа. Центральный замок должен сработать при запирании/открытии любого из указанных

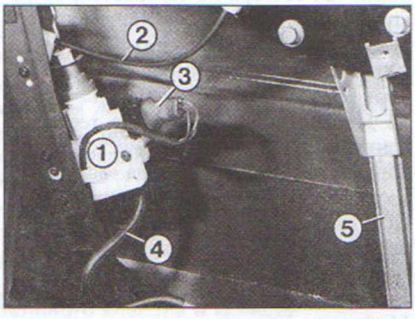


1 - выключатель центрального замка пассажирской двери
2 - выключатель центрального замка задней правой двери
3 - выключатель центрального замка крышки бензобака
4 - выключатель центрального замка багажника
5 - нагнетательный двоякофункциональный насос
6 - выключатель центрального замка задней левой двери
7 - выключатель центрального замка водительской двери
8 - шланг высокого/низкого давления воздуха

20.0 Элементы и прокладка шлангов центрального замка



20.4 Нагнетательный насос 1 центрального замка
2 - манжета многоконтактный штекер питания выключателей центрального замка
3 - многоконтактный штекер питания выключателей центрального замка
4 - штекер питания нагнетательного насоса



20.6 Выключатель 1центрального замка на водительской двери
2 - привод от кнопки выключения замка
3 - соединительный штекер
4 - воздушный шланг (низкого/высокого давления воздуха)
5 - направляющая стеклоподъемника

замков и примерно через две секунды все замки должны быть закрыты.

Если же насос продолжает работать свыше пяти секунд, то система центрального замка негерметична. В этом случае двоякофункциональный насос должен работать не более 35 сек. По истечении этого времени он должен отключиться.

Внимание! *Если центральный замок не срабатывает, то замки дверей и багажника можно открыть и закрыть ключом. Кнопки выключателей замков также можно открыть и закрыть вручную.*

Если нагнетательный насос при повороте выключателя замка одной из дверей (водителя, пассажира или багажника) не срабатывает, то для проверки электрической части центрального замка выполните следующее:

2 Проверьте соответствующий предохранитель.

3 Снимите обивку задней правой части багажника.

4 Извлеките нагнетательный насос центрального замка и отсоедините многоконтактный штекер питания выключателей центрального замка (см. иллюстрацию).

5 Ослабьте хомут и снимите резиновую манжету со штекера.

6 Проверьте выключатель центрального замка на водительской двери (см. иллюстрацию).

Для этого подключите тестер с контрольной лампочкой к контакту штекера, которому подсоединен провод с зеленосиней изоляцией, а также к контакту провода «массы» (-) на кузов. Контрольная лампочка должна гореть постоянно при отпирании замка водительской двери ключом. Это значит, что открывающий контакт выключателя центрального замка на водительской двери в порядке.

Если же контрольная лампочка тестера не загорается, то открывающий контакт выключателя центрального замка на водительской двери неисправен или же имеет место обрыв провода.

7 Измените подсоединение тестера с контрольной лампочкой. Вместо подсо-

единения к контакту провода «массы» (-) соединительный провод тестера подключите к (+) аккумулятора. Второй провод тестера остаётся на прежнем месте - на контакте штекера, которому подсоединен провод с зелено-синей изоляцией.

8 Заприте водительскую дверь ключом. Если контрольная лампочка постоянно горит, то запирающий контакт выключателя центрального замка на водительской двери в порядке. Если это не так, то запирающий контакт неисправен при условии, что нет обрыва провода.

9 Проверьте выключатель центрального замка пассажирской двери. Для этого подключите тестер с контрольной лампочкой к контакту отсоединенного штекера, к которому подсоединен провод с желто-синей изоляцией, а также к контакту провода «массы» (-) на кузов. Контрольная лампочка должна гореть постоянно при отпирании замка пассажирской двери ключом. Это значит, что открывающий контакт выключателя центрального замка на пассажирской двери в порядке. Если же контрольная лампочка тестера не загорается, то открывающий контакт выключателя центрального замка на пассажирской двери неисправен или же имеет место обрыв провода.

10 Измените подсоединение тестера с контрольной лампочкой. Вместо подсоединения к контакту провода «массы» (-) соединительный провод тестера подключите к (+) аккумулятора. Второй провод тестера остаётся на прежнем месте - на контакте штекера, которому подсоединен провод с желто-синей изоляцией.

11 Заприте пассажирскую дверь ключом. Если контрольная лампочка постоянно горит, то запирающий контакт выключателя центрального замка на пассажирской двери в порядке. Если это не так, то запирающий контакт неисправен при условии, что нет обрыва провода.

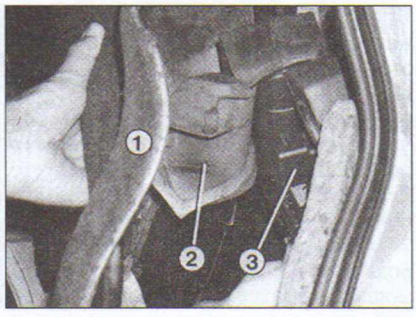
12 Проверьте выключатель центрального замка на багажнике. Для этого подключите тестер с контрольной лампочкой к контакту отсоединенного штекера, которому подсоединен провод с коричнево-зеленой изоляцией, а также к контакту провода (+) от аккумулятора. Контрольная лампочка должна гореть при отпирании замка багажника ключом. Это значит, что открывающий контакт выключателя центрального замка на багажнике в порядке. Если же контрольная лампочка тестера не загорается, то открывающий контакт выключателя центрального замка на багажнике неисправен или же имеет место обрыв провода.

13 Измените подсоединение тестера с контрольной лампочкой. Вместо подсоединения к контакту провода с коричнево-зеленой изоляцией соединительный провод тестера подключите к проводу с коричнево-белой изоляцией. Второй провод тестера подсоедините к контакту провода (+) от аккумулятора

14 Заприте багажник ключом. Если контрольная лампочка горит, когда ключ находится в замке в положении «Закрыто», то запирающий контакт выключателя центрального замка на багажнике в порядке. Если это не так, то запирающий контакт неисправен при условии, что нет обрыва провода.

15 Проверьте нагнетательный насос. Если выключатели центрального замка работают (см. выше), то причиной отказа нагнетательного насоса может быть отсутствие питания. Проверьте целостность тонкого провода с черно-синей изоляцией и толстый провод с красно-черной изоляцией, а также провод «массы» (-) (толстый провод с коричневой изоляцией). Если они в порядке и питание поступает к насосу, то неисправен сам нагнетательный насос.

16 Замените нагнетательный насос (см. иллюстрацию).



20.16 Нагнетательный насос 3 у автомобилей «Avant» также располагается под обшивкой 1 в правой части багажника. Для шумоизоляции он дополнительно закрыт пенопластом 2

Для устранения негерметичности пневматики центрального замка, проявляющейся в замедленном срабатывании центрального замка и слишком долгой работе нагнетательного насоса, необходимо по порядку проверить все элементы пневматики и в особенности места их соединений.

17 Нагнетательный насос. Пережмите плоскогубцами шланг возле насоса и заприте один из замков. Если при срабатывании центрального замка нагнетательный насос работает свыше трех секунд, но не более 7, то он негерметичен.

18 Замените нагнетательный насос.

19 Проверьте выключатели центрального замка на всех дверях и на крышке багажника. Для этого отсоедините все шланги по порядку рядом с выключателями. Чтобы обеспечить доступ к шлангам, снимите соответствующую облицовку. Отсоединив шланг выключателя, заприте замок одной из дверей. В этом случае нагнетательный насос должен работать не более 3 секунд, максимум 7. При отсоединении шланга с дефектом нагнетательный насос начнет работать в нормальном режиме, т.е. в течение менее чем 3 секунд.

20 Замените неисправный элемент центрального замка.

Выявление неисправностей

Система охлаждения

Дефект прокладки головки блока цилиндров

- *Медленное падение уровня охлаждающей жидкости. В небольших количествах охлаждающая жидкость попадает в камеру сгорания. Это может происходить довольно долго.*

Внимание! *Подобная ситуация может наблюдаться и при негерметичности системы охлаждения.*

- *На прогретом двигателе из выхлопной трубы входит белый шлейф газов. Значительные потери охлаждающей жидкости. Охлаждающая жидкость проникает в камеру сгорания в больших количествах и там испаряется, выходя вместе с ОГ*
- *При работающем двигателе из открытого расширительного бачка выходят пузыри воздуха. Охлаждающая жидкость в радиаторе бурлит и разбрызгивается. Продукты сгорания выдавливаются в систему охлаждения.*
- *Поверхность охлаждающей жидкости окрашена в радужный или черный оттенок. Масло из системы смазки попадает в систему охлаждения.*
- *На щупе уровня масла остаётся эмульсия серого или коричневого цвета или в масле имеются капельки охлаждающей жидкости. Охлаждающая жидкость попадает в систему смазки. Внимание! Наличие жидкости в масле может привести к повреждению подшипников. Немедленно замените прокладку головки блока цилиндров. Двигатель не запускайте.*

Дефект термостата

Стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости отклоняется медленно. Двигатель прогревается медленнее, а отопитель не выходит на нужную мощность. Тарелку клапана термостата заклинило в открытом положении (например, из-за отложений) и канал к радиатору постоянно открыт.

- *Особой опасности это не представляет, однако термостат следует, не откладывая, заменить.*

Стрелка указателя температуры, несмотря на то, что в расширительном бачке уровень охлаждающей жидкости в норме, отклонена до предела вправо. Контрольная лампочка температуры охлаждающей жидкости мигает. Радиатор и его нижний шланг холодные.

- *Тарелка термостата заблокирована (возможно из-за дефекта прокладки термостата). Движение продолжать нельзя, возможен перегрев двигателя. Термостат немедленно замените.*

Стрелка указателя температуры отклонена до предела вправо. Контрольная лампочка температуры охлаждающей жидкости мигает.

Только 4-цилиндровые двигатели. Клиновой ремень слабо натянут либо оборвался

- *Проверьте натяжение ремня или замените его*

Недостаточное количество жидкости в системе охлаждения

- *Долейте охлаждающую жидкость*

Провод датчика температуры замыкает на «массу» (-)

- *Отсоедините провод от датчика температуры. Стрелка должна отклониться назад, а красная лампа погаснуть, в противном случае проверьте провод*

Термостат не пропускает жидкость из радиатора (радиатор холодный)

- *Снимите термостат и двигайтесь без него или на буксире*

Не включается электровентилятор обдува радиатора

- *Неисправен электровентилятор. Проверьте электровентилятор обдува радиатора*

Дефект предохранительного клапана в крышке расширительного бачка

- *Проверьте или замените крышку расширительного бачка*

Дефект стабилизатора указателя температуры охлаждающей жидкости

- *Замените стабилизатор*

Забиты пластины радиатора

- *Прочистить радиатор*

Указатель температуры охлаждающей жидкости слабо реагирует на повышение температуры, а отопитель не выходит на нужную мощность.

Термостат закрывается не полностью и нагревшаяся охлаждающая жидкость попадает в радиатор раньше.

- *Почистите или замените термостат*

Стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости почти не отклоняется. Отопитель работает с нормальной мощностью

Дефект стабилизатора указателя температуры охлаждающей жидкости

- *Замените стабилизатор*

Дефект датчика указателя температуры охлаждающей жидкости

- *Замените датчик*

Система впрыска топлива Mono-Motronic

Холодный двигатель не запускается вообще либо запускается плохо

Дефект предохранителя 13, 21, 25, 27 или 28
- *Замените неисправный предохранитель*

Дефект провода дополнительного сопротивления
- *Проверьте провод и, при необходимости, замените его*

Топливный насос не подает топливо, либо подача топлива недостаточная
- *Заправлено ли топливо? Проверьте насос и замерьте подачу топлива насосом*

Дефект регулятора давления топлива
- *Замерьте давление*

Дефект датчика температуры охлаждающей жидкости
- *Проверьте датчик*

Дефект датчика положения дроссельной заслонки
- *Проверьте датчик в мастерской*

Дефект блока управления
- *Проверьте блок управления в мастерской*

Дефект провода между датчиком Холла и блоком управления
- *Проверьте провод*

Двигатель подсасывает посторонний воздух
- *Выполните визуальный осмотр двигателя*

Прогретый двигатель не запускается вообще либо запускается плохо

Дефект провода дополнительного сопротивления
- *Проверьте провод и, при необходимости, замените его*

Топливный насос не подает топливо, либо подача топлива недостаточная
- *Заправлено ли топливо? Проверьте насос и замерьте подачу топлива насосом*

Дефект регулятора давления топлива
- *Замерьте давление*

Дефект датчика температуры охлаждающей жидкости
- *Проверьте датчик*

Дефект датчика положения дроссельной заслонки
- *Проверьте датчик в мастерской*

Дефект блока управления
- *Проверьте блок управления в мастерской*

Дефект провода между датчиком Холла и блоком управления
- *Проверьте провод*

Двигатель подсасывает посторонний воздух
- *Выполните визуальный осмотр двигателя*

Негерметична форсунка
- *Проверьте форсунку*

Двигатель запускается, но почти сразу же глохнет

Не работает регулятор холостого хода
- *Проверьте регулятор*

Дефект датчика положения дроссельной заслонки
- *Проверьте датчик в мастерской*

Дефект лямбда-зонда
- *Проверьте функционирование лямбда-зонда, и при необходимости замените его*

Холодный двигатель вибрирует на холостом ходу

Дефект датчика температуры охлаждающей жидкости
- *Проверьте датчик*

Не работает регулятор холостого хода
- *Проверьте регулятор*

Прогретый двигатель вибрирует на холостом ходу

Не работает регулятор холостого хода
- *Проверьте регулятор*

Обороты холостого хода падают при подключении мощных потребителей тока либо при работе гидроусилителя руля

Не работает регулятор холостого хода
- *Проверьте регулятор*

Двигатель работает с пропусками

Забит топливный фильтр
- *Замените топливный фильтр*

Топливный насос не подает топливо либо подача топлива недостаточная
- *Заправлено ли топливо? Проверьте насос и замерьте подачу топлива насосом*

Негерметична форсунка
- *Проверьте форсунку*

Дефект лямбда-зонда
- *Проверьте функционирование лямбда-зонда, и при необходимости замените его*

Колебания в работе двигателя на оборотах 2000-3000 об/мин

Дефект датчика положения дроссельной заслонки
- *Проверьте датчик в мастерской*

Двигатель работает рывками

Топливный насос не подает топливо либо подача топлива недостаточная
- *Заправлено ли топливо? Проверьте насос и замерьте подачу топлива насосом*

Низкая эффективная мощность двигателя

Топливный насос не подает топливо либо подача топлива недостаточная
- *Заправлено ли топливо? Проверьте насос и замерьте подачу топлива насосом*

Дефект датчика положения дроссельной заслонки
- *Проверьте датчик в мастерской*

Двигатель подсасывает посторонний воздух
- *Выполните визуальный осмотр двигателя*

Дефект лямбда-зонда
- *Проверьте функционирование лямбда-зонда, и при необходимости замените его*

Дроссельная заслонка не отклоняется до положения «Полный газ»
- *Отрегулируйте трос «газа»*

Обратная вспышка

Дефект регулятора давления топлива
- *Замерьте давление*

Дефект лямбда-зонда
- *Проверьте функционирование лямбда-зонда, и при необходимости замените его*

Слишком высокий расход топлива

Дефект датчика положения дроссельной заслонки
- *Проверьте датчик в мастерской*

Система впрыска Digifant

Холодный двигатель не запускается вообще либо запускается плохо

Дефект предохранителя 13, 21, 25, 27 или 28
- *Замените неисправный предохранитель*

Дефект реле питания системы впрыска
- *Проверьте реле и, при необходимости, замените его*

Топливный насос не подает топливо, либо подача топлива недостаточная
- *Заправлено ли топливо? Проверьте насос и замерьте подачу топлива насосом*

Пусковой топливный клапан негерметичен или неисправен
- *Проверьте клапан*

Дефект редукционного клапана давления
- *Проверьте давление*

Дефект датчика температуры охлаждающей жидкости
- *Проверьте датчик*

Дефект датчика положения дроссельной заслонки
- *Проверьте датчик в мастерской*

Дефект блока управления
- *Проверьте блок управления в мастерской*

Дефект провода между датчиком Холла и блоком управления
- *Проверьте провод*

Двигатель подсасывает посторонний воздух
- *Выполните визуальный осмотр двигателя*

Прогретый двигатель не запускается вообще либо запускается плохо

Дефект шланга низкого давления к редукционному клапану давления топлива
- *Проверьте шланг*

Дефект реле питания системы впрыска
- *Проверьте реле и, при необходимости, замените его*

Топливный насос не подает топливо, либо подача топлива недостаточная
- *Заправлено ли топливо? Проверьте насос и замерьте подачу топлива насосом*

Пусковой топливный клапан негерметичен или неисправен
- *Проверьте клапан*

Дефект редукционного клапана давления
- *Проверьте давление*

Дефект датчика температуры охлаждающей жидкости
- *Проверьте датчик*

Дефект датчика положения дроссельной заслонки
- *Проверьте датчик в мастерской*

Дефект блока управления
- *Проверьте блок управления в мастерской*

Дефект провода между датчиком Холла и блоком управления
- *Проверьте провод*

Двигатель подсасывает посторонний воздух
- *Выполните визуальный осмотр двигателя*

Негерметичны форсунки
- *Проверьте форсунки*

Двигатель запускается, но почти сразу же глохнет

Не работает клапан стабилизации холостого хода
- *Проверьте клапан*

Дефект датчика положения дроссельной заслонки
- *Проверьте датчик в мастерской*

Дефект шланга низкого давления к редукционному клапану давления топлива
- *Проверьте шланг*

Дефект лямбда-зонда
- *Проверьте функционирование лямбда-зонда, и при необходимости замените его*

Холодный двигатель вибрирует на холостом ходу

Дефект датчика температуры охлаждающей жидкости
- *Проверьте датчик*

Не работает клапан стабилизации холостого хода
- *Проверьте клапан*

Блок управления автоматической коробкой передач и датчик положения дроссельной заслонки не согласуются друг с другом
- *Выполните согласование*

Прогретый двигатель вибрирует на холостом ходу

Не работает клапан стабилизации холостого хода
- Проверьте клапан

Обороты холостого хода падают при работе гидроусилителя руля

Не работает клапан стабилизации холостого хода
- *Проверьте клапан*

Двигатель работает с пропусками

Забит топливный фильтр
- *Замените топливный фильтр*

Топливный насос не подает топливо либо подача топлива недостаточная
- *Заправлено ли топливо? Проверьте насос и замерьте подачу топлива насосом*

Негерметичны форсунки
- *Проверьте форсунки*

Дефект лямбда-зонда
- *Проверьте функционирование лямбда-зонда, и при необходимости замените его*

Колебания в работе двигателя на оборотах 2000-3000 об/мин

Дефект датчика положения дроссельной заслонки
- *Проверьте датчик в мастерской*

Двигатель работает рывками

Топливный насос не подает топливо либо подача топлива недостаточная
- *Заправлено ли топливо? Проверьте насос и замерьте подачу топлива насосом*

Низкая эффективная мощность двигателя

Топливный насос не подает топливо либо подача топлива недостаточная
- *Заправлено ли топливо? Проверьте насос и замерьте подачу топлива насосом*

Дефект датчика положения дроссельной заслонки
- *Проверьте датчик в мастерской*

Двигатель подсасывает посторонний воздух
- *Выполните визуальный осмотр двигателя*

Дроссельная заслонка не отклоняется до положения «Полный газ»
- *Отрегулируйте трос «газа»*

Обратная вспышка во впускном коллекторе

Дефект регулятора давления топлива
- *Замерьте давление*

Слишком высокий расход топлива

Дефект датчика температуры охлаждающей жидкости
- *Проверьте датчик*

Дефект датчика положения дроссельной заслонки
- *Проверьте датчик в мастерской*

Система впрыска KE-III-Jetronic

Холодный двигатель не запускается

Дефектный или неотрегулированный корректор состава воздушно-топливной смеси
- *Проверьте корректор состава воздушно-топливной смеси и блок управления*

Дефект клапана стабилизации холостого хода
- *Проверьте клапан*

Пусковой топливный клапан неисправен
- *Проверьте клапан*

Пусковой топливный клапан негерметичен из-за дефекта прокладки
- *Проверьте герметичность клапана*

Неправильно выставлена запорная заслонка расходомера объема воздуха
- *Проверьте положение запорной заслонки*

Затруднен ход запорной заслонки или распределительного поршня
- *Проверьте ход запорной заслонки и распределительного поршня*

Двигатель подсасывает посторонний воздух
- *Осмотрите все шланги и места их соединений*

Прогретый двигатель не запускается вообще либо запускается плохо

Дефектный или неотрегулированный корректор состава воздушно-топливной смеси
- *Проверьте корректор состава воздушно-топливной смеси и блок управления*

Неправильно выставлена запорная заслонка расходомера объема воздуха
- *Проверьте положение запорной заслонки*

Затруднен ход запорной заслонки или распределительного поршня
- *Проверьте ход запорной заслонки и распределительного поршня*

Негерметичны форсунки и низкое давление открытия форсунок
- *Проверьте форсунки в мастерской*

Низкое давление топлива в системе
- *Измерьте давление в мастерской*

Слишком богатая смесь на оборотах холостого хода
- *Отрегулируйте содержание CO*

Слишком бедная смесь на оборотах холостого хода
- *Отрегулируйте содержание CO*

Холодный двигатель вибрирует на холостом ходу

Дефектный или неотрегулированный корректор состава воздушно-топливной смеси
- *Проверьте корректор состава воздушно-топливной смеси и блок управления*

Дефект клапана стабилизации холостого хода
- *Проверьте клапан*

Пусковой топливный клапан негерметичен из-за дефекта прокладки
- *Проверьте герметичность клапана*

Неправильно выставлена запорная заслонка расходомера объема воздуха
- *Проверьте положение запорной заслонки*

Двигатель подсасывает посторонний воздух
- *Осмотрите все шланги и места их соединений*

Неправильно выставлена запорная заслонка расходомера объема воздуха
- *Проверьте положение запорной заслонки*

Холодный двигатель работает с перебоями при разгоне

Пусковой топливный клапан неисправен
- *Проверьте клапан*

Дефект выключателя дроссельной заслонки
- *Проверьте выключатель*

Прогретый двигатель вибрирует на холостом ходу

Дефектный или неотрегулированный корректор состава воздушно-топливной смеси
- *Проверьте корректор состава воздушно-топливной смеси и блок управления*

Дефект клапана стабилизации холостого хода
- *Проверьте клапан*

Затруднен ход запорной заслонки или распределительного поршня
- *Проверьте ход запорной заслонки и распределительного поршня*

Двигатель подсасывает посторонний воздух
- *Осмотрите все шланги и места их соединений*

Негерметичны форсунки и низкое давление открытия форсунок
- Проверьте форсунки в мастерской

Низкое давление топлива в системе
- *Измерьте давление в мастерской*

Обратные вспышки во впускном коллекторе

Дефектный или неотрегулированный корректор состава воздушно-топливной смеси
- *Проверьте корректор состава воздушно-топливной смеси и блок управления*

Низкое давление топлива в системе
- *Измерьте давление в мастерской*

Обратные вспышки в системе выпуска ОГ

Дефектный или неотрегулированный корректор состава воздушно-топливной смеси
- *Проверьте корректор состава воздушно-топливной смеси и блок управления*

Пусковой топливный клапан негерметичен из-за дефекта прокладки
- *Проверьте герметичность клапана*

Негерметичны форсунки и низкое давление открытия форсунок
- *Проверьте форсунки в мастерской*

Отказ топливного насоса
- *Проверьте топливный насос*

Двигатель работает с перебоями, глохнет

Неравномерная подача топлива насосом
- *Измерьте подачу топлива насосом*

Неправильное давление в топливной системе
- *Измерьте и отрегулируйте давление в топливной системе*

Низкая эффективная мощность двигателя

Дефектный или неотрегулированный корректор состава воздушно-топливной смеси
- *Проверьте корректор состава воздушно-топливной смеси и блок управления*

Пусковой топливный клапан негерметичен из-за дефекта прокладки
- *Проверьте герметичность клапана*

Затруднен ход запорной заслонки или распределительного поршня
- *Проверьте ход запорной заслонки и распределительного поршня*

Двигатель подсасывает посторонний воздух
- *Осмотрите все шланги и места их соединений*

Негерметичны форсунки и низкое давление открытия форсунок
- *Проверьте форсунки в мастерской*

Низкое давление топлива в системе
- *Измерьте давление в мастерской*

Слабая подача топлива насосом
- *Измерьте подачу топлива насосом*

Дроссельная заслонка не отклоняется до положения «Полный газ»
- *Отрегулируйте трос «газа»*

Двигатель продолжает работать после выключения зажигания

Пусковой топливный клапан негерметичен из-за дефекта прокладки
- *Проверьте герметичность клапана*

Неправильно выставлена запорная заслонка расходомера объема воздуха
- *Проверьте положение запорной заслонки*

Затруднен ход запорной заслонки или распределительного поршня
- *Проверьте ход запорной заслонки и распределительного поршня*

Неправильно выставлена запорная заслонка расходомера объема воздуха
- Проверьте положение запорной заслонки

Увеличенный расход топлива

Дефектный или неотрегулированный корректор состава воздушно-топливной смеси
- *Проверьте корректор состава воздушно-топливной смеси и блок управления*

Пусковой топливный клапан негерметичен из-за дефекта прокладки
- *Проверьте герметичность клапана*

Негерметичны форсунки и низкое давление открытия форсунок
- *Проверьте форсунки в мастерской*

Прогретый двигатель имеет увеличенное число оборотов холостого хода

Дефект клапана стабилизации холостого хода
- *Проверьте клапан*

Системы впрыска MP1 и MPFI

Холодный двигатель не запускается вообще либо запускается плохо

Дефект предохранителя 13, 21, 27, 28 или 32
- *Замените предохранитель*

Дефект реле топливного насоса
- *Проверьте реле и при необходимости замените*

Топливный насос не подает топливо либо подача топлива недостаточная
- *Заправлено ли топливо? Проверьте насос и замерьте подачу топлива насосом*

Дефект регулятора давления топлива.
- *Измерьте давление топлива*

Дефект клапана стабилизации оборотов холостого хода
- *Проверьте клапан*

Дефект блока управления
- *Проверьте блок управления в мастерской*

Нет сигнала от датчика оборотов двигателя
- *Проверьте провод датчика*

Двигатель подсасывает посторонний воздух
- *Выполните визуальный осмотр двигателя и мест крепления всех шлангов*

Прогретый двигатель не запускается вообще либо запускается плохо

Дефект шланга низкого давления к регулятору давления топлива
- *Проверьте шланг*

Дефект предохранителя 13, 21, 27, 28 или 32
- *Замените предохранитель*

Дефект реле топливного насоса
- *Проверьте реле и при необходимости замените*

Топливный насос не подает топливо либо подача топлива недостаточная
- *Заправлено ли топливо? Проверьте насос и замерьте подачу топлива насосом*

Дефект регулятора давления топлива.
- *Измерьте давление топлива*

Нет сигнала от датчика оборотов двигателя
- *Проверьте провод датчика*

Негерметичность форсунок
- *Проверьте форсунки*

Дефект датчика температуры охлаждающей жидкости
- *Проверьте датчик*

Двигатель заводится, но вскоре глохнет

Дефект предохранителя 13, 21, 27, 28 или 32
- *Замените предохранитель*

Дефект клапана стабилизации оборотов холостого хода
- *Проверьте клапан*

Дефект шланга низкого давления к регулятору давления топлива
- *Проверьте шланг*

Значение CO не соответствует норме
- *Проверьте впрыск*

Дефект датчика расходомера массы воздуха (MPI) или датчика температуры впускаемого воздуха, или датчика давления во впускном коллекторе (MPFI)
- *Проверьте датчики*

Дефект датчика положения дроссельной заслонки
- *Проверьте датчик дроссельной заслонки*

Холодный двигатель вибрирует на холостом ходу

Дефект клапана стабилизации оборотов холостого хода
- *Проверьте клапан*

Прогретый двигатель вибрирует на холостом ходу

Дефект регулятора давления топлива.
- *Измерьте давление топлива*

Дефект клапана стабилизации оборотов холостого хода
- *Проверьте клапан*

Дефект шланга низкого давления к регулятору давления топлива
- *Проверьте шланг*

Слишком высокие обороты холостого хода на прогретом двигателе

Дефект регулятора давления топлива.
- *Измерьте давление топлива*

Двигатель работает с перебоями

Забит топливный фильтр
- *Замените топливный фильтр*

Топливный насос не подает топливо либо подача топлива недостаточная
- *Заправлено ли топливо? Проверьте насос и замерьте подачу топлива насосом*

Дефект клапана стабилизации оборотов холостого хода
- *Проверьте клапан*

Дефект реле топливного насоса
- *Проверьте реле и при необходимости замените*

Дефект шланга низкого давления к регулятору давления топлива
- *Проверьте шланг*

Значение CO не соответствует норме
- *Проверьте впрыск*

Двигатель работает рывками и глохнет

Топливный насос подает топливо неравномерно
- *Измерьте подачу насоса*

Низкая эффективная мощность двигателя

Топливный насос не подает топливо либо подача топлива недостаточная
- *Заправлено ли топливо? Проверьте насос и замерьте подачу топлива насосом*

Дефект регулятора давления топлива.
- *Измерьте давление топлива*

Двигатель подсасывает посторонний воздух
- *Выполните визуальный осмотр двигателя и мест крепления всех шлангов*

Дефект шланга низкого давления к регулятору давления топлива
- *Проверьте шланг*

Дефект датчика расходомера массы воздуха (MPI) или датчика температуры впускаемого воздуха, или датчика давления во впускном коллекторе (MPFI)
- *Проверьте датчики*

Дроссельная заслонка не отклоняется до положения «Полный газ»
- *Отрегулируйте трос «газа»*

Обратная вспышка во впускном коллекторе

Дефект регулятора давления топлива.
- *Измерьте давление топлива*

Дефект шланга низкого давления к регулятору давления топлива
- *Проверьте шланг*

Увеличенный расход топлива

Значение CO не соответствует норме
- *Проверьте впрыск*

Дефект шланга низкого давления к регулятору давления топлива
- *Проверьте шланг*

Система питания дизельных двигателей (TD)

Двигатель плохо запускается или не запускается вовсе

В баке нет топлива
- *Заправьтесь*

Слишком короткое время предварительного разогрева
- *Выполняйте предварительный разогрев до тех пор, пока не погаснет лампочка контроля разогрева*

Не вытянута тяга ускорителя запуска холодного двигателя
- *Вытащите тягу ускорителя запуска холодного двигателя*

Дефект системы предварительного разогрева
- *Устраните дефект*

Ослабла посадка клапана отсечки топлива или же он неисправен. Возможен обрыв провода питания клапана
- *Проверьте клапан отсечки топлива*

Воздух в топливной системе
- *Работайте стартером до тех пор, пока насос не начнет подачу топлива*

Неисправна система подачи топлива
- *Отсоедините топливопровод от форсунки и убедитесь, что топливо поступает. Проверьте шланги. Возможно, они забиты, перегнуты. Возможно, забит топливный фильтр. Зимой возможна парафинизация дизельного топлива.*

Неправильно подсоединены к форсункам топливопроводы высокого давления после их демонтажа
- *Проверьте подсоединение топливопроводов. Топливопровод А от ТНВД должен идти к форсунке цилиндра №1, В - форсунке цилиндра №3, С - форсунке цилиндра №4, D - форсунке цилиндра №2.*

Разрегулирована подача ТНВД
- *Отрегулируйте подачу топлива ТНВД*

Дефект или загрязнение одной или нескольких форсунок. Возможно, что давление впрыска неправильное
- *Проверьте и отремонтируйте (в мастерской) или замените*

Дефект ТНВД
- *Замените ТНВД*

Плохой или неравномерный холостой ход двигателя

Неправильная регулировка холостого хода
- *Отрегулируйте холостой ход*

Неправильно отрегулирован трос акселератора или его ход затруднен
- *Отрегулируйте трос акселератора или «расходите» его*

Слабо затянут топливный шланг между топливным фильтром и насосом
- *Затяните гайки крепления шланга*

Ослабло или сломалось крепление задней части ТНВД
- *Закрепите ТНВД*

Ослаблена подвеска двигателя
- *Подтяните болты и гайки крепления двигателя на опорах подвески*

Неправильно отрегулирован ТНВД
- *Отрегулируйте ТНВД*

Выход ОГ черного, белого или голубого цвета

Не прогрет двигатель
- *Проверьте выход ОГ после достижения двигателем рабочей температуры*

Загрязнен воздушный фильтр
- *Почистите фильтр или замените*

Загрязнен топливный фильтр
- *Замените топливный фильтр*

Нарушена регулировка максимального числа оборотов двигателя
- *Отрегулируйте обороты двигателя*

Негерметичность форсунок
- *Проверьте форсунки и при необходимости замените*

Залипание иглы форсунки или игла сломана
- *Проверьте форсунки и замените неисправную*

Низкое давление впрыска
- *Проверьте форсунки и при необходимости отрегулируйте давление впрыска*

Низкая эффективная мощность двигателя. Автомобиль не развивает нужную скорость

Короткий ход педали акселератора
- *Отрегулируйте трос акселератора. Возможно ход педали акселератора стал коротким из-за дополнительного коврика на полу возле педали*

Неправильно отрегулирован трос акселератора
- *Отрегулируйте трос*

Ослаб рычаг подачи топлива на ТНВД
- *Закрепите рычаг*

Не достигается максимальное число оборотов двигателя
- *Отрегулируйте максимальное число оборотов двигателя*

Негерметичны или дефектны теплозащитные прокладки форсунок
- *Проверьте теплозащитные прокладки форсунок*

Неправильное давление открытия форсунок
- *Отрегулируйте давление*

Увеличенный расход топлива

Топливная система негерметична
- *Проверьте все шланги, трубопроводы, фильтр и ТНВД*

Забит отводящий топливопровод
- *Продуйте отводящий топливопровод сжатым воздухом*

Завышенное число оборотов холостого хода
- *Отрегулируйте (в мастерской)*

Слишком высокое максимальное число оборотов двигателя
- *Отрегулируйте (в мастерской)*

Система питания дизельных двигателей (TDI)

Падение эффективной мощности двигателя

Дефект датчика температуры во впускном коллекторе
- *Проверьте датчик*

Дефект датчика температуры топлива
- *Проверьте датчик*

Дефект датчика хода иглы форсунки
- *Проверьте датчик*

Негерметичен или неисправен клапан начала впрыска
- *Проверьте клапан*

Неисправен потенциометр расходомера объема воздуха
- *Проверьте потенциометр*

Неисправен расходомер массы воздуха
- *Проверьте расходомер*

Неисправна система рециркуляции ОГ
- *Проверьте систему*

Негерметичность на впускном тракте
- *Проверьте и при необходимости устраните негерметичность*

Слишком высокое давление воздуха наддува
- *Проверьте турбонагнетатель и регулирование давления воздуха наддува*

Клапан отсечки топлива негерметичен или «заедает»
- *Проверьте клапан отсечки топлива*

Дефект высотного корректора
- *Проверьте высотный корректор*

Начало подачи топлива ТНВД выставлено неправильно
- *Проверьте начало подачи и при необходимости отрегулируйте*

Забит топливный фильтр
- *Замените фильтр*

Неисправен датчик числа оборотов двигателя
- *Проверьте датчик*

Двигатель не запускается или глохнет после запуска

Недостаточное питание для блока управления или обрыв провода питания
- *Проверьте предохранители 21 и 27, а также реле защиты от перенапряжений*

Неисправен потенциометр хода золотника
- *Проверьте потенциометр*

Неисправен регулятор расхода
- *Проверьте регулятор*

Двигатель не запускается или запускается с трудом

Неисправен датчик числа оборотов двигателя
- *Проверьте датчик*

Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости
- *Проверьте датчик*

Дефект системы предварительного разогрева
- *Проверьте систему предварительного разогрева*

Двигатель работает неровно, рывками

Дефект датчика хода иглы форсунки
- *Проверьте датчик*

Негерметичность на впускном тракте
- *Проверьте и при необходимости устраните негерметичность*

Начало подачи топлива ТНВД выставлено неправильно
- *Проверьте начало подачи и при необходимости отрегулируйте*

Неисправен датчик числа оборотов двигателя
- *Проверьте датчик*

Сцепление

Сцепление проскальзывает

Износ накладок ведомого диска сцепления
- *Замените ведомый диск*

Слишком слабое прижимное усилие сцепления
- *Замените нажимной диск сцепления*

Накладки замаслились
- *Замените ведомый диск сцепления и дефектный сальник коробки передач либо коленчатого вала*

Перегрев сцепления
- *Замените дефектные детали*

Сцепление не выключается

Воздух в гидроприводе сцепления
- *Замените дефектную деталь, удалите воздух*

Биение ведомого диска сцепления
- *Выправьте ведомый диск или замените*

Деформация ведомого диска либо разрушение фрикционной накладки
- *Замените ведомый диск*

Ведомый диск клинит на валу коробки передач
- *Почистите проволочной щеткой зубчатые шлицы и смажьте их смазкой или спреем Moly*

Прилипание фрикционных накладок ведомого диска к маховику после продолжительной стоянки
- *Включите 1-ю передачу и заведите двигатель. Педаль сцепления держите нажатой. Работайте педалью акселератора, пока сцепление не разъединится. Если сцепление не разъединится, то сцепление снимите*

Поломка тангенциальных пружин нажимного диска
- *Замените нажимной диск сцепления*

Сцепление не разъединяется, но при этом пробуксовывает

Дефект нажимного диска сцепления
- *Замените нажимной диск сцепления*

Сцепление дергает

Дефект подвески двигателя или коробки передач
- *Замените опору подвески двигателя или коробки передач*

Неравномерное прилегание к поверхности маховика или нажимного диска
- *Замените дефектную деталь*

Неправильный тип фрикционных накладок

- *Замените ведомый диск*

Шум в работе сцепления

Дисбаланс нажимного или ведомого дисков сцепления
- *Замените нажимной диск сцепления либо ведомый диск*

Дефект демпферной пружины
- *Замените ведомый диск сцепления*

Дефект выжимного подшипника
- *Замените выжимной подшипник*

Ослабли заклепочные соединения
- *Замените нажимной диск сцепления*

Дефект игольчатого подшипника в заднем торце коленчатого вала
- *Замените игольчатый подшипник*

Гидроусилитель рулевого управления

Слишком низкий уровень жидкости в бачке гидроусилителя рулевого управления

В систему при заправке попал воздух, который самостоятельно «удалился»
- *Долейте жидкость до отметки «Max»*

Негерметичность в гидравлической системы
- *Подтяните накидные гайки трубопроводов, поставьте новые уплотнительные прокладки. Демонтируйте рулевой механизм и устраните негерметичные места.*

Тяжелый ход рулевого управления

Насос гидроусилителя создает слишком низкое давление
- *Проверьте давление подачи насоса. При необходимости замените предохранительный клапан насоса или сам насос.*

Дефект рулевого механизма
- *Замените рулевой механизм*

Шумы в работе рулевого управления

Слишком низкий уровень жидкости. В жидкости находится воздух.
- *Дайте возможность воздуху выйти и долейте жидкость*

Негерметичность соединения насоса с подающим шлангом
- *Замените уплотнения, подтяните резьбовые соединения.*

Ослабло натяжение клинового ремня
- *Натянуть клиновой ремень*

Тормозная сиситема

При торможении автомобиль уводит в сторону

Разное давление в шинах
- *Проверить давление в холодных шинах*

Неравномерны износ шин
- *Замените шины.*

Тормозные накладки замаслились, затвердели или неравномерно износились
- *Замените накладки*

Загрязнены или приржавели направляющие пальцы в тормозных суппортах
- *Почистите направляющие пальцы*

Приржавели поршни в тормозных суппортах или в рабочих тормозных цилиндрах.
- *Расходите или замените поршни*

Тормозные колодки неправильно прилегают к барабану.
- *Проверьте положение колодок или установите новые тормозные колодки.*

Тормозные диски имеют глубокие риски или стали слишком тонкими
- *Замените тормозные диски*

Тормозной барабан приобрел овальную форму
- *Проточите или замените тормозной барабан*

Раздутые тормозные шланги
- *Замените шланги.*

Скрип тормозов

Неправильный тип колодок
- *Установите требуемый тип колодок*

Попадание пыли и грязи в дисковые или барабанные тормоза
- *Снимите колодки и удалите загрязнение*

Загрязнены или приржавели направляющие пальцы в тормозных суппортах
- *Почистите направляющие пальцы*

Приржавели поршни в тормозных суппортах или в рабочих тормозных цилиндрах
- *Расходите или замените поршни*

Тормозные диски имеют глубокие риски или стали слишком тонкими
- *Замените тормозные диски*

Тормозной барабан приобрел овальную форму
- *Проточите или замените тормозной барабан*

Тормоза вибрируют и блокируются

Приржавели поршни в тормозных суппортах или в рабочих тормозных цилиндрах.
- *Расходите или замените поршни*

Выступают заклепки на накладках
- *Замените накладки*

Тормозной барабан приобрел овальную форму
- *Проточите или замените тормозной барабан*

Ослабли возвратные пружины на тормозных колодках.
- *Замените пружины*

Биение тормозного диска
- *Замените диск*

Глубокие риски на тормозном диске
- *Замените тормозной диск*

Греется один или все тормозные механизмы

Забито компенсационное отверстие в главном тормозном цилиндре
- *Прочистите тормоза*

Отсутствует свободный ход между толкателем и поршнем главного тормозного цилиндра
- *Отрегулируйте свободный ход*

Заржавел тормозной суппорт
- *Отремонтируйте суппорт*

Неполностью отпущен стояночный тормоз
- *Проверьте трос стояночного тормоза*

Сломалась возвратная пружина (барабанного тормоза)
- *Заменить возвратную пружину*

Увеличенный ход педали тормоза. При нажатии педаль пружинит

Воздух в тормозной системе
- *Удалите воздух из тормозной системы*

Негерметичность тормозной системы
- *Проверьте герметичность системы*

Дефект главного тормозного цилиндра
- *Замените главный тормозной цилиндр*

При сильной нагрузке на тормоза в тормозной жидкости образуются пузырьки воздуха
- *Замените тормозную жидкость*

Приржавели поршни в тормозных суппортах или в рабочих тормозных цилиндрах.
- *Расходите или замените поршни*

Плохое действие тормозов при достаточно большом усилии на педаль тормоза

Если ход педали тормоза в норме, то произошло замасливание или затвердевание тормозных накладок
- *Замените колодки*

Если ход педали тормоза короткий, то имеет место дефект усилителя тормозного привода
- *Проверьте усилитель тормозного привода*

Если ход тормозной педали длинный, то один из тормозных контуров не работает из-за негерметичности
- *Проверьте усилитель тормозного привода и замените дефектные детали*

Действие ручного тормоза слабое либо одностороннее

Трос ручного тормоза заржавел
- *Замените трос*

Дефект механизма регулировки ручного тормоза
- *Проверьте механизм*

Аккумуляторная батарея и генератор

При включении зажигания не горит красная контрольная лампочка зарядки

Разряжена аккумуляторная батарея
- *Выполните запуск двигателя буксировкой или от вспомогательного аккумулятора*

Поврежден провод от аккумуляторной батареи, ослабли или окислились клеммы на полюсных выводах аккумулятора
- *Осмотрите провода от аккумуляторной батареи и клеммы их крепления на полюсных выводах.*

Перегорела контрольная лампочка
- *Замените контрольную лампочку*

Обрыв проводов между выключателем зажигания, контрольной лампочкой и генератором
- *Проверьте цепь тестером с контрольной лампочкой*

Обрыв провода «массы» (-) между генератором и блоком цилиндров
- *Проверьте провод*

Изношены контактные угольные щетки
- *Замените регулятор напряжения*

Дефект регулятора напряжения
- *Замените регулятор напряжения*

Дефект генератора
- *Отдайте генератор в ремонт*

При мойке двигателя проникшая влага создала изолирующую масляную пленку между контактными кольцами и щетками.
- *Продуйте генератор воздухом высокого давления либо протрите контактные кольца и угольные щетки*

Контрольная лампочка зарядки аккумулятора продолжает гореть при работающем двигателе

Ослаб или поврежден клиновой/ручейковый ремень
- *Натяните ремень или замените его*

Ослабли контакты или оборван провод
- *Проверьте соединения проводов и сами провода*

Изношены контактные угольные щетки
- *Замените регулятор напряжения*

Дефект регулятора напряжения
- *Замените регулятор напряжения*

Дефект генератора
- *Отдайте генератор в ремонт*

Влажная наружная поверхность аккумуляторной батареи

В аккумуляторную батарею залито слишком много дистиллированной воды
- *Испарите избыток дистиллированной воды дополнительной зарядкой аккумулятора. Электролит не отбирайте*

Забиты пробки аккумуляторной батареи
- *Прочистите вентиляционные отверстия пробок*

Дефект регулятора напряжения
- *Замените регулятор напряжения*

Из аккумуляторной батареи выходит много газов

Дефект регулятора напряжения
- *Замените регулятор напряжения*

Стартер

При повороте ключа в замке зажигания в положение «Запуск», стартер прокручивает двигатель медленно или не работает вообще

Контрольные лампочки горят тускло или погасли
- *Аккумуляторная батарея разряжена. Запустите двигатель с помощью вспомогательного аккумулятора*
- *Ослабли или окислились контакты. Осмотрите места подсоединения проводов*
- *Стартер замыкает на «массу» (-). Переберите стартер*

Контрольные лампы горят ярко и слышны щелчки срабатывания стартера
- *Постучите по стартеру. Если он не заработает, то проверьте угольные щетки щеткодержателе или замените тяговое реле или отдайте стартер на ремонт, так как пробита обмотка.*

Контрольные лампы горят ярко, но щелчков срабатывания стартера не слышно
- *Тяговое реле «залипло» или перегрелось. Попросите помощника повернуть ключ в замке зажигания и постучите по тяговому реле.*
- *Оборван провод к клемме 50 тягового реле от замка зажигания. Проверьте провод тестером с контрольной лампочкой*

Стартер работает, но двигатель не запускается

Заклинило пусковую шестерню
- *Переберите стартер*

Поврежден зубчатый венец шестерни стартера или маховика
- *Запустите двигатель с толчка. Замените поврежденные детали.*

Тяговое реле включается и выключается, но стартер не срабатывает

Сильно разряжена аккумуляторная батарея,
- *Зарядите аккумуляторную батарею*

Стартер продолжает работать при отпущенном ключе зажигания

Тяговое реле залипает и не отключается
- *Выключите немедленно зажигание, при необходимости отсоедините аккумулятор. Замените тяговое реле.*

Дефект замка зажигания/стартера
- *Замените выключатель зажигания/стартера*

Пусковая шестерня не выходит

Ослабла или сломана возвратная пружина
- *Выключите немедленно зажигание, стартер отдайте в ремонт*

Загрязнен или сломан зубчатый венец пусковой шестерни или маховика
- *Почистите венец или замените неисправные детали*

Стеклоочиститель

Стеклоочиститель не работает

Дефект предохранителя
- *Замените предохранитель*

Дефект реле разгрузки Х-контакта
- *Проверьте реле*

Ослаб кривошип привода стеклоочистителя
- *Подтяните кривошип*

Обрыв провода питания (черно-серая изоляция)
- *Проверьте провода монтажного блока к выключателю стеклоочистителя*

Обрыв провода «массы» (-) электродвигателя стеклоочистителя.
- *Проверьте провод «массы» (-)*

Сгорел электродвигатель стеклоочистителя
- *Замените электродвигатель*

Стеклоочиститель не работает на 1-й скорости

Дефект клеммы 53 на электродвигателе стеклоочистителя
- *Замените электродвигатель*

Неисправны клеммы 53a/53 в выключателе стеклоочистителя
- *Замените выключатель*

Стеклоочиститель не работает на 2-й скорости

Обрыв провода от клеммы 53b от выключателя стеклоочистителя
- *Проверьте провод*

Поломка клемм 53a/53b в выключателе стеклоочистителя.
- *Замените выключатель*

Дефект клеммы 53b на электродвигателе стеклоочистителя.
- *Замените электродвигатель*

Стеклоочиститель работает только на 2-й скорости

Обрыв провода от клеммы 53 выключателя на электродвигатель стеклоочистителя
- *Проверьте провод*

Щетки стеклоочистителя не устанавливаются в парковочное положение

Обрыв провода от клеммы 53e выключателя
- *Проверьте провод*

Неисправен электродвигатель стеклоочистителя
- *Проверьте электродвигатель тестером с контрольной лампочкой. Между клеммой 53a и «массой» (-) контрольная лампочка должна гореть постоянно. Между клеммой 53e и «массой» (-) лампа должна погаснуть при подходе щеток к положению парковки. При проверке между клеммой 53e и плюсом аккумулятора лампочка должна загораться при подходе щеток к положению парковки. Если этого не происходит, то электродвигатель следует заменить.*

Стеклоочиститель не работает в интервальном режиме

Дефект реле стеклоочистителя/омывателя
- *Замените реле*

Обрыв провода между клеммой J выключателя стеклоочистителя и электродвигателем
- *Проверьте провод*

Дефект контакта J выключателя стеклоочистителя
- *Замените выключатель*

Не выключается прерывистый режим работы стеклоочистителя

Обрыв провода от клеммы 53 выключателя на электродвигатель стеклоочистителя
- *Проверьте провод*

Дефект реле стеклоочистителя/омывателя
- *Замените реле*

Не срабатывает контакт J выключателя стеклоочистителя
- *Замените выключатель*

Короткое замыкание провода клеммы J выключателя
- *Замените провод*

Щетки не вытирают стекло насухо

Дефект реле стеклоочистителя/омывателя
- *Замените реле*

Стеклоочиститель после выключения не остается в парковочном положении

Плохой контакт на скользящих контактах электродвигателя
- *Разберите электродвигатель стеклоочистителя и почистите контакты либо замените электродвигатель*

Система отопления и вентиляции

Недостаточный подогрев воздуха

Оборвалась тяга включения отопителя или неисправен поворотный рычаг включения отопителя
- *Проверьте и при необходимости замените*

Не открывается заслонка канала теплого воздуха
- *Проверьте заслонку*

Не открывается воздушная заслонка
- *Проверьте приводную тягу, заслонку и рычаг заслонки.*

Радиатор отопителя засорен листьями
- *Снимите вентилятор и очистите радиатор отопителя.*

Термостат системы охлаждения открывается слишком рано и охлаждающая жидкость остается холодной
- *Замените термостат.*

Отопитель не выключается

Оборвалась тяга включения отопителя или неисправен поворотный рычаг включения отопителя
- *Проверьте и при необходимости замените*

H

Схемы электрических соединений

Чтение электрических схем

В настоящем руководстве схемы электрических соединений представлены схемами, каждая из которых отражает отдельную часть общей схемы электрооборудования автомобиля. Наряду экономией места, такой принцип деления схем имеет и практическое значение, поскольку пользователь может выбрать себе как раз ту электросхему, которая необходима на данный момент.

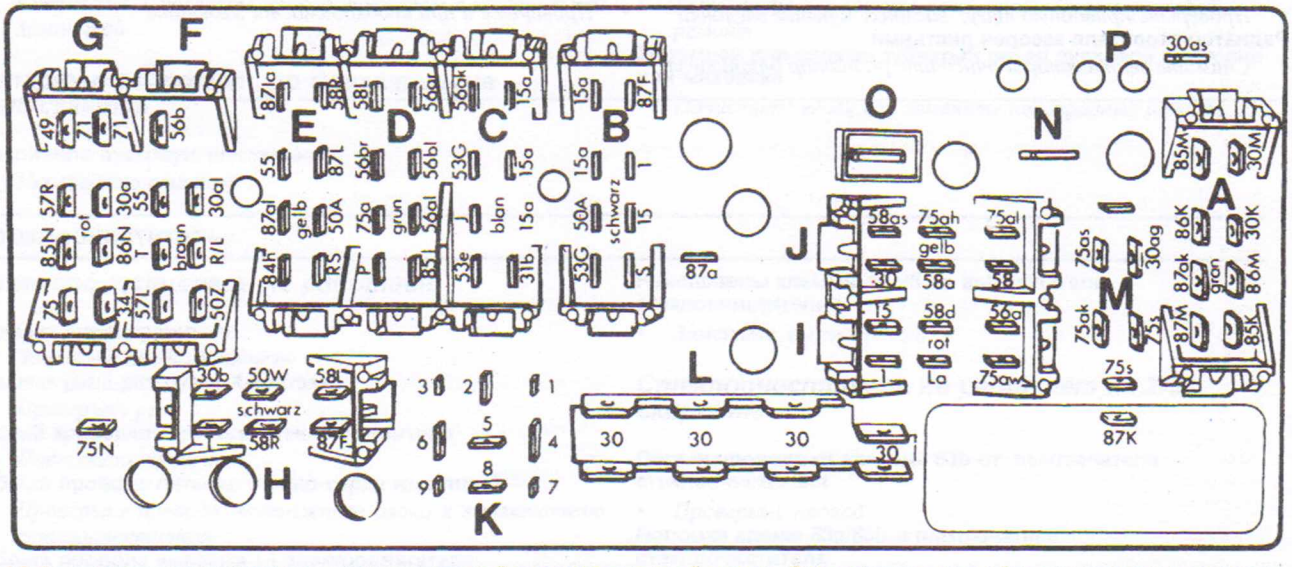
Схемы электрических соединений состоят из большого количество цепей, которые пронумерованы, а их номера приведены внизу под линией схемы, символизирующей «массу» (-) автомобиля, на которую замыкается электрическая цепь. Благодаря пояснениям к электросхемам, можно легко найти необходимую схему.

Прямоугольник в верхней части схемы, выделенный серым цветом, символизирует центральную распределительную панель. Обозначение на штекерном контакте показывает, куда подсоединен провод. Например, обозначение «В 15» говорит о том, что этот провод следует искать в многоконтактной колодке штекера В на центральной распределительной панели.

Если провод заканчивается на квадратике с цифрой, например, 15, то это значит, что этот провод подсоединен к цепи, имеющей номер 15.

В настоящем руководстве в качестве базовых приведены все схемы электрических соединений автомобиля AUDI 80 с 4-цилиндровым двигателем 66 кВт и системой впрыска Mono-Motronic, а также автомобиля AUDI 80 TDI с дизельным двигателем, модельный ряд 1992 года.

В дополнение к этим схемам приведены электросхемы автомобилей с другими двигателями, например, AUDI 80 TD, которые, при необходимости, помогут понять всю схему электрических соединений автомобиля с иным типом двигателя, а также электросхемы дополнительного электрооборудования, например, схема включения противотуманных фар.



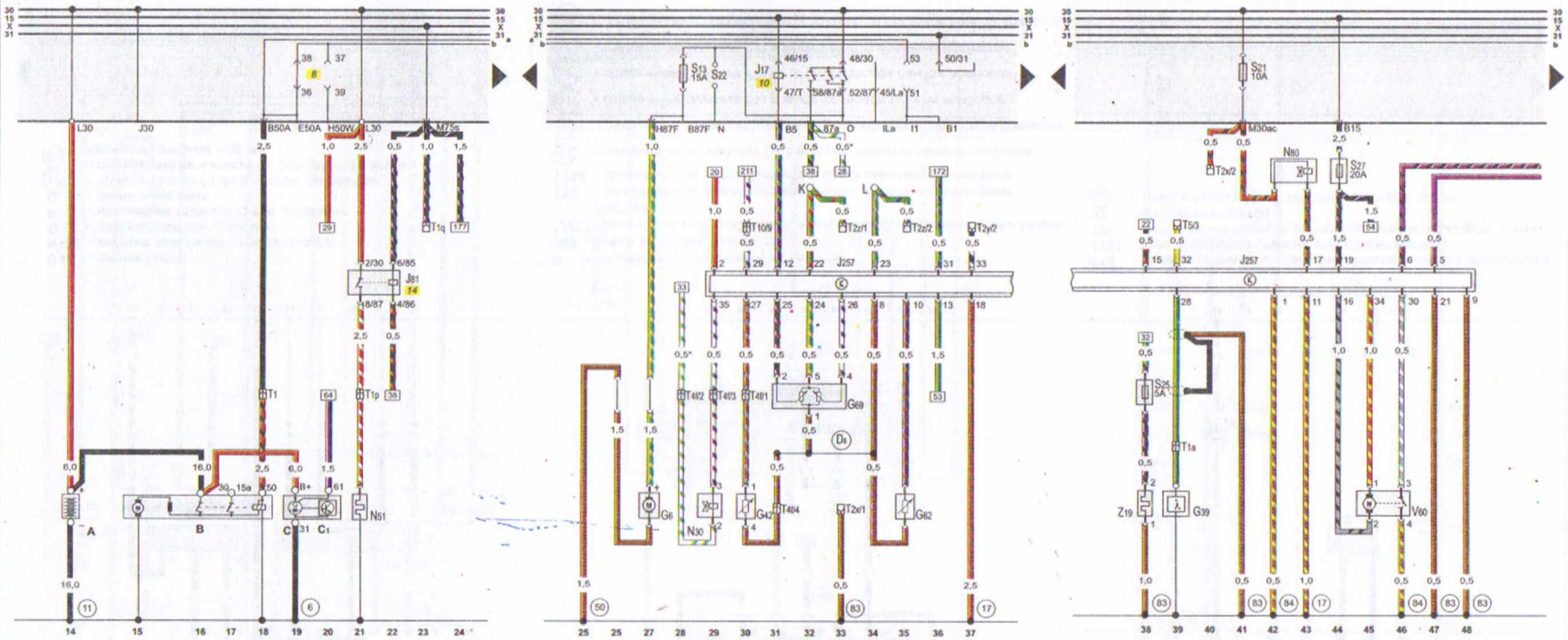
1.0 На иллюстрации показан вид снизу центральной распределительной панели. Она разделена на ячейки для штекерных разъемов, к которым подсоединены многоконтактные штекеры с соответствующим буквенным обозначением. Дополнительно указано обозначение клемм. Оба эти параметра также приведены на электросхемах под нижним краем прямоугольника в верхней части схемы, выделенного серым цветом. По этим данным можно разыскать провод, подсоединенный к центральной распределительной панели.

Общая схема AUDI 80 с 4-цилиндровым двигателем объемом 2,0 л и мощностью 66 кВт

Аккумулятор, стартер, генератор, электроподогреватель впускного коллектора

Топливный насос, система впрыска топлива, блок управления системой Mono-Motronic

Обогреваемый лямбда-зонд, электромагнитный клапан адсорбера, датчик углового перемещения дроссельной заслонки



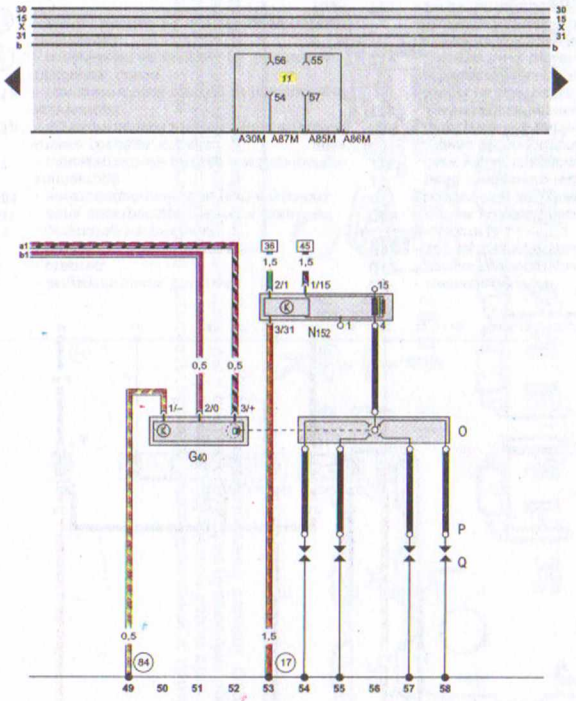
A - аккумуляторная батарея
B - стартер
C - генератор переменного тока
C1 - регулятор напряжения
J81 - реле электроподогревателя (ежа)
N51 - электроподогреватель (еж) впускного коллектора
T1 - одноконтактный штекер в моторном отсеке спереди, справа
T1p - одноконтактный штекер около впускного коллектора
T1q - одноконтактный штекер за панелью приборов, слева
(6) - соединение на «массу» (-) (двигатель - генератор)
(11) - точка «массы» (-), в лотке аккумулятора.

G6 - топливный насос
G42 - датчик температуры впускаемого воздуха
G62 - датчик температуры охлаждающей жидкости
G69 - датчик углового перемещения дроссельной заслонки
J 7 - реле топливного насоса
J257 - блок управления системой впрыска топлива Mono-Motronic
N30 - форсунка 1-го цилиндра
T2x - 2-контактный черный диагностический разъем на центральной распределительной панели
T2y - 2-контактный синий диагностический разъем на центральной распределительной панели
T2z - 2-контактный белый диагностический разъем на центральной распределительной панели
T4f - 4-контактный коричневый штекер в моторном отсеке, слева
T10 - 10-контактный черный штекер на блоке дополнительных реле

(17) - точка массы на впускном коллекторе
(50) - точка «массы» (-) в багажном отсеке, слева
(83) - соединение на «массу» (-) 1, в жгуте проводов спереди, справа.
D8 - соединение (датчик температуры/датчик положения дроссельной заслонки) в жгуте проводов спереди, справа
* - провод с сопротивлением 3 Ом.
K - распределитель проводов для диагностического разъема (K-линия)
L - распределитель проводов для диагностического разъема (L-линия)
Примечание: *распределители проводов установлены на коробке центральной распределительной панели*

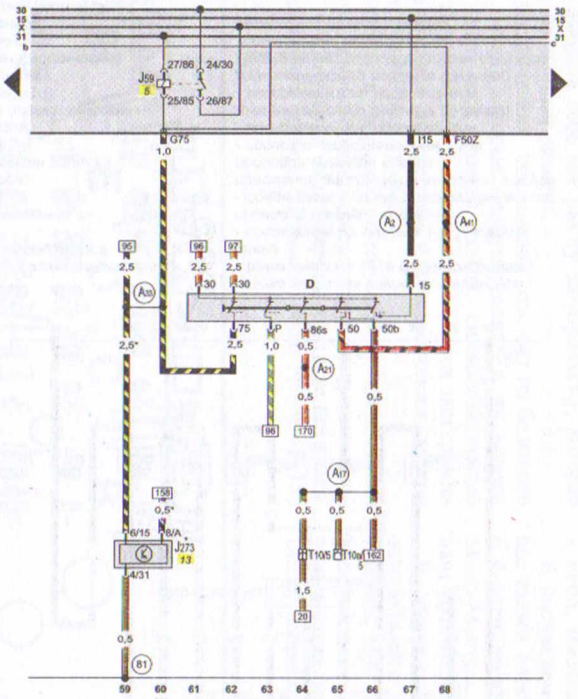
G39 - лямбда-зонд
J257 - блок управления системой впрыска топлива Mono-Motronic
N80 - лектромагнитный (шаговый) клапан 1 адсорбера
S25 - отдельный предохранитель для цепи подогрева датчика кислорода (в блоке дополнительных предохранителей)
S27 - предохранитель для системы впрыска топлива Mono-Motronic (управление двигателем) и катушки зажигания (в блоке дополнительных предохранителей)
T1a - одноконтактный штекер в моторном отсеке, справа
T2x - 2-контактный черный диагностический разъем, в центральной распределительной панели
T5 - 5-контактный черный штекер в блоке дополнительных реле
V60 - датчик углового перемещения дроссельной заслонки
Z19 - подогрев лямбда-зонда
(17) - точка «массы» (-) на впускном коллекторе
(83) - соединение на «массу» (-) 1, в жгуте проводов спереди, справа
(84) - соединение на «массу» (-) (двигатель) в жгуте проводов спереди, справа

Датчик Холла, катушка зажигания с коммутатором, распределитель зажигания, свечи зажигания



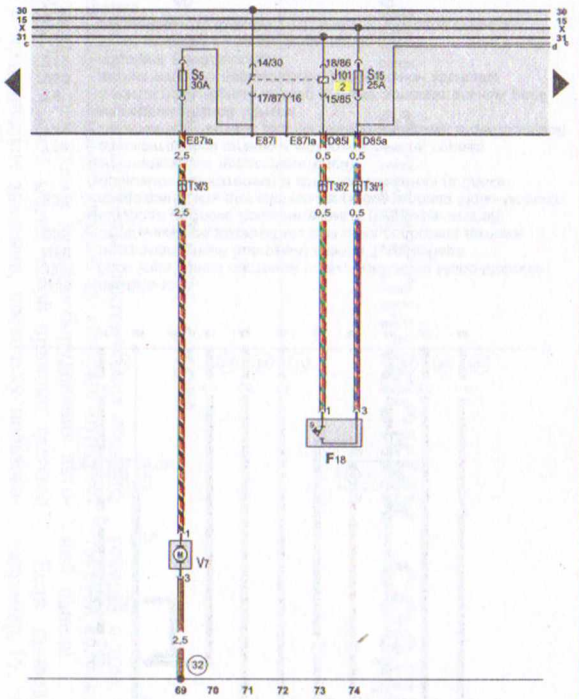
G40 - датчик Холла
N152 - катушка зажигания с коммутатором
O - распределитель зажигания
P - наконечник провода свечи зажигания
Q - свечи зажигания
(17) - точка «массы» (-) на впускном коллекторе
(84) - соединение на «массу» (-) (двигатель) в жгуте проводов спереди, справа

Выключатель зажигания и стартера, реле разгрузки X-контакта, стабилизатор колебаний показаний датчика запаса топлива



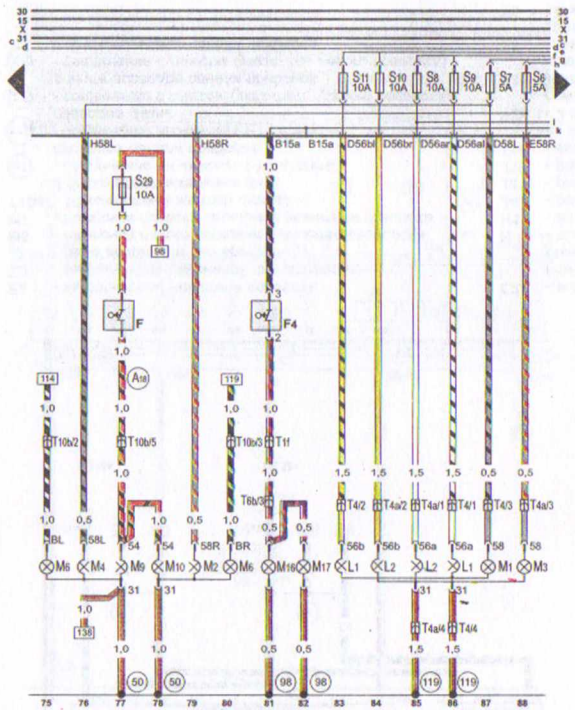
D - выключатель зажигания и стартера
J59 - реле разгрузки X-контакта
***J273** - реле управления стабилизатором колебаний показаний датчика запаса топлива
T10 - 10-контактный черный штекер в блоке дополнительных реле
T10a - 10-контактный желтый штекер в блоке дополнительных реле
(81) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов панели приборов
(A2) - соединение с плюсом (клемма 15) в жгуте проводов панели приборов
(A17) - соединение (клемма 61) в жгуте проводов панели приборов
(A21) - соединение (клемма 86s) в жгуте проводов панели приборов
(A33) - соединение (клемма 75) в жгуте проводов панели приборов
(A41) - соединение с плюсом (клемма 50) в жгуте проводов панели приборов
* - только у полноприводных автомобилей

Электровентилятор обдува радиатора, термовыключатель электровентилятора

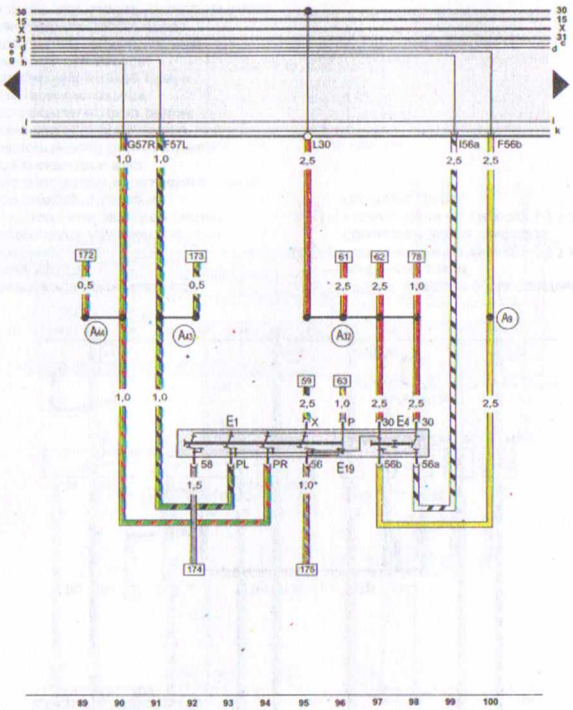


F18 - термовыключатель электровентилятора обдува вентилятора
J101 - реле для второй ступени электровентилятора
T3f - 3-контактный зеленый штекер за панелью приборов, слева
V7 - электровентилятор
(32) - точка «массы» (-), за панелью приборов, слева

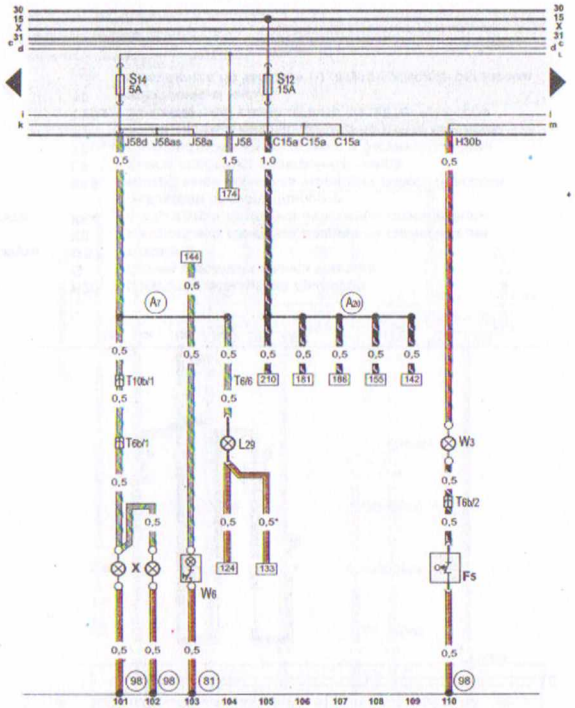
Фары, стояночное освещение, задние фонари, стоп-сигнал, фонари заднего хода



Выключатель освещения, переключатель света фар и световой сигнализации, стояночный свет



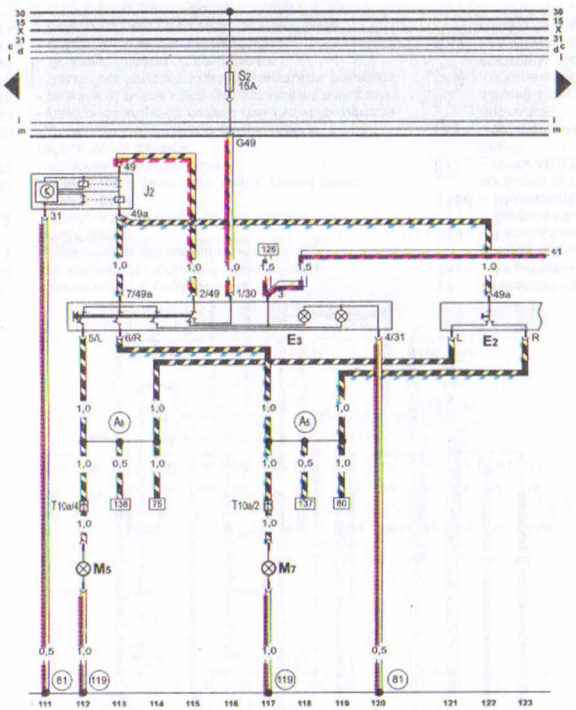
Подсветка вещевого ящика, освещение багажника, освещение номерного знака, освещение моторного отсека



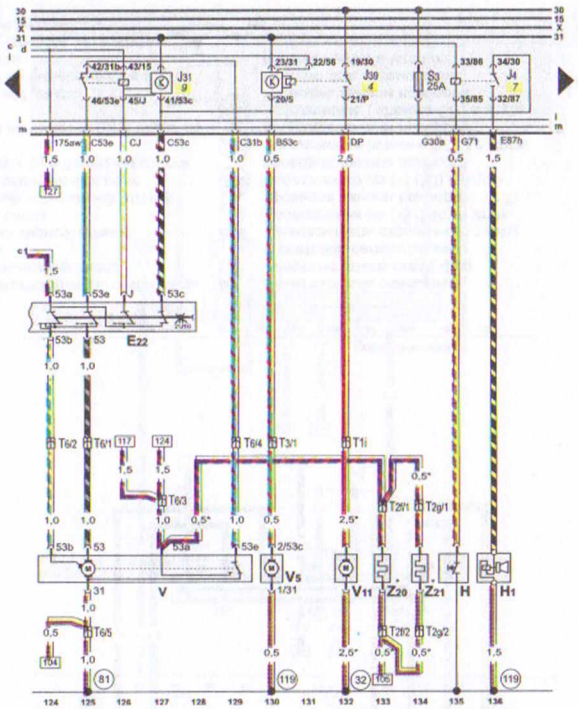
F - выключатель стоп-сигнала
F4 - выключатель фонарей заднего хода
L1 - лампочка с двойной нитью накала, левая фара
L2 - лампочка с двойной нитью накала, правая фара
M1 - лампочка стояночного света, левая фара
M2 - лампочка заднего правого габаритного фонаря
M3 - лампочка стояночного света, правая фара
M4 - лампочка заднего левого габаритного фонаря
M6 - лампочка левого заднего указателя поворота
M8 - лампочка правого заднего указателя поворота
M9 - лампочка левого стоп-сигнала
M10 - лампочка правого стоп-сигнала
M16 - лампочка левого фонаря заднего хода
M17 - лампочка правого фонаря заднего хода
S29 - предохранитель стоп-сигнала (на блоке дополнительных предохранителей)
T1f - одноконтактный черный штекер, за панелью приборов, слева
T4 - 4-контактный штекер около левой фары
T4a - 4-контактный штекер около правой фары
T6б - 6-контактный черный штекер в багажнике, слева
T10б - 10-контактный коричневый штекер на блоке дополнительных реле
(50) - точка «массы» (-) в багажном отсеке, слева
(98) - соединение на «массу» (-), в жгуте проводов задней откидной двери
(119) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов фары
(A18) - соединение (клемма 54) в жгуте проводов панели приборов
E1 - выключатель освещения
E4 - переключатель света фар и световой сигнализации
E19 - выключатель стояночного света
(A9) - соединение на (+) (56b) в жгуте проводов панели приборов
(A32) - соединение на (+) (30) в жгуте проводов панели приборов
(A43) - соединение (клемма 57 L) в жгуте проводов панели приборов
(A44) - соединение (клемма 57r) в жгуте проводов панели приборов
* - только для автомобилей, поставляемых в Италию.
F5 - выключатель освещения багажника
L29 - лампа освещения моторного отсека
T6 - 6-контактный черный штекер в блоке дополнительных реле
T6b - 6-контактный черный штекер в багажнике, слева
T10b - 10-контактный коричневый штекер в блоке дополнительных реле
W3 - лампочка освещения багажника
W6 - лампочка освещения вещевого ящика
X - лампочки подсветки номерного знака
(81) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов панели приборов
(98) - соединение на «массу» (-) жгута проводов крышки багажника
(A7) - соединение с плюсом (клемма 58D1) жгута проводов панели приборов
(A20) - соединение (клемма 15a) жгута проводов панели приборов
* - только при наличии подогреваемых жиклеров омывателя стекол/очистителя фар

CX

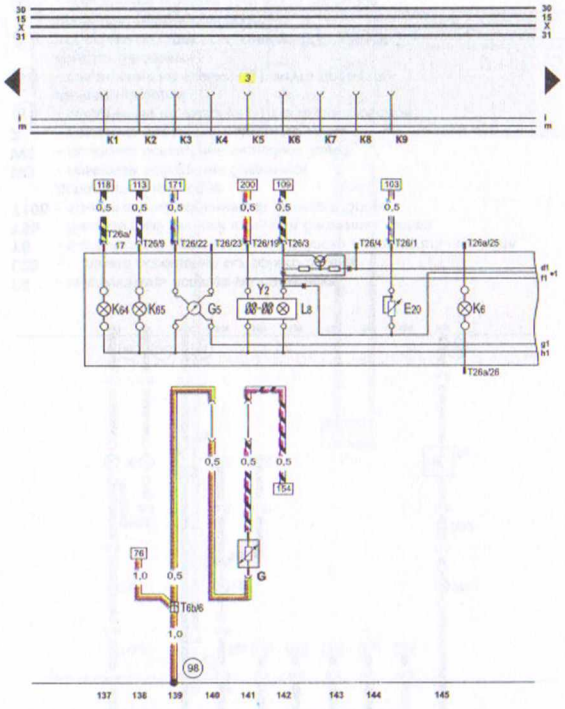
Указатели поворота и аварийная сигнализация



Очиститель и омыватель стекол, очиститель фар, подогреваемые жиклеры омывателя стекол, звуковой сигнал



Щиток приборов, тахометр, электронные часы, регулятор освещения приборов

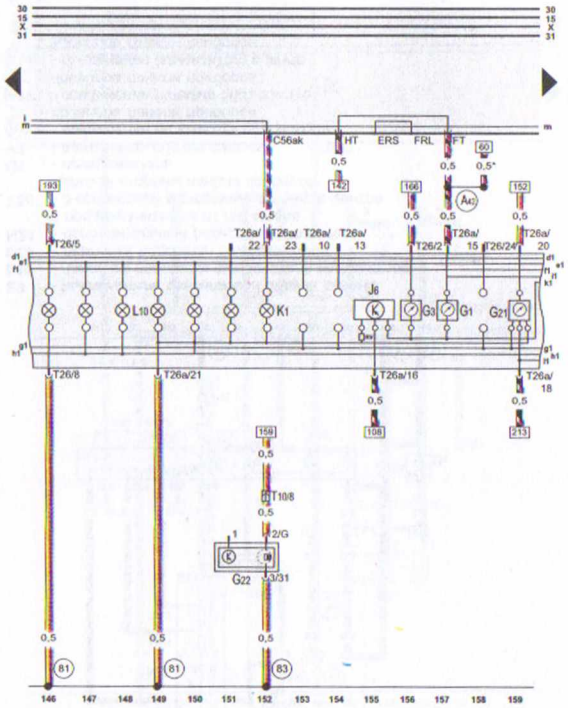


E2 - выключатель указателя поворота
E3 - выключатель аварийной сигнализации
J2 - реле аварийной сигнализации
M5 - лампочка левого переднего указателя поворота
M7 - лампочка правого переднего указателя поворота
T10a - 10-контактный желтый штекер в блоке дополнительных реле
(81) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов панели приборов
(119) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов фары
(A5) - соединение с плюсом (указатель правого поворота) в жгуте проводов панели приборов
(A6) - соединение с плюсом (указатель левого поворота) в жгуте проводов панели приборов

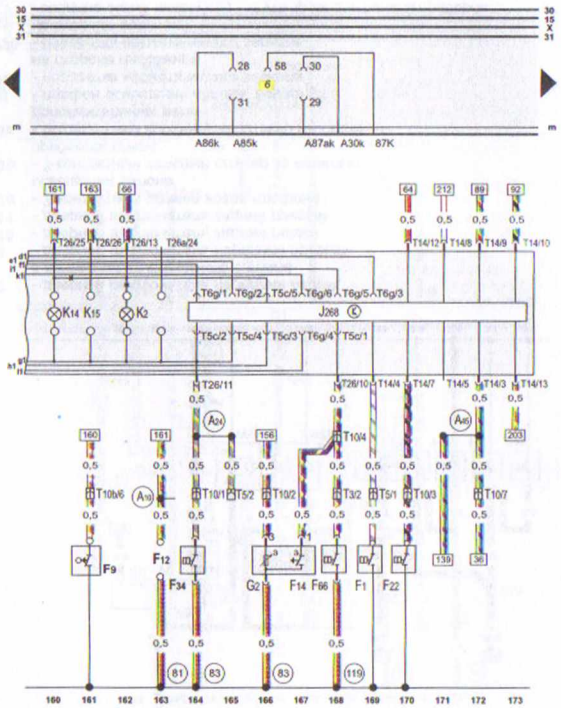
E22 - выключатель интервального режима работы стеклоочистителя
H - выключатель звукового сигнала
H1 - двухтональный звуковой сигнал
J4 - реле звукового сигнала
J31 - реле очистителя и омывателя стекла
J39 - реле очистителя фар
T1i - одноконтактный белый штекер за панелью приборов, слева
T2f - 2-контактный штекер рядом с жиклером омывателя
T2g - 2-контактный штекер рядом с жиклером омывателя
T3 - 3-контактный черный штекер за панелью приборов, слева
T6 - 6-контактный черный штекер на блоке дополнительных реле
V - электродвигатель стеклоочистителя
V5 - насос омывателя
V11 - насос очистителя фар
Z20 - нагревательный элемент левого жиклера
Z21 - нагревательный элемент правого жиклера
(32) - точка «массы» (-) за панелью приборов, слева
(81) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов панели приборов
(119) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов фары

E20 - регулятор освещения приборов
G - датчик указателя запаса топлива
G5 - тахометр
K6 - контрольная лампочка аварийной сигнализации
K64 - контрольная лампочка аварийной сигнализации и указателя правого поворота
K65 - контрольная лампочка указателя левого поворота
L8 - лампа подсветки электронных часов
T6b - 6-контактный черный штекер в багажнике, слева
T26 - 26-контактный желтый штекер на щитке приборов
T26a - 26-контактный синий штекер на щитке приборов
Y2 - электронные часы
(98) - соединение на «массу» (-) жгута проводов багажника

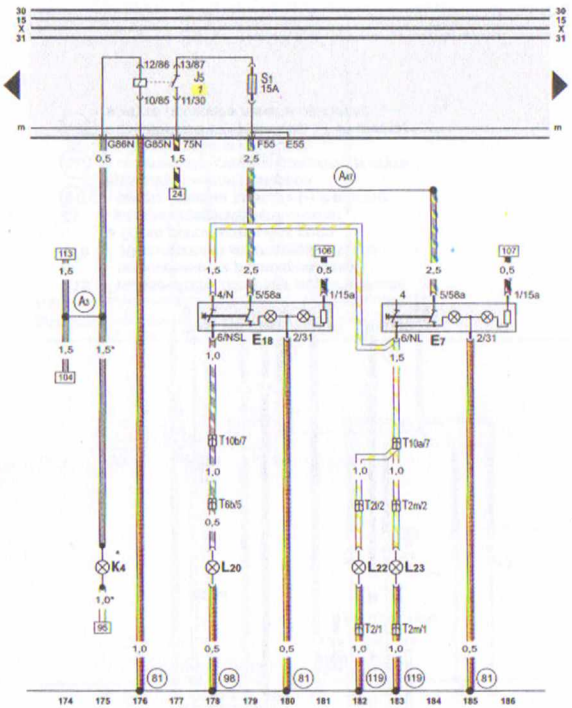
Щиток приборов, стабилизатор напряжения, указатель температуры охлаждающей жидкости, указатель запаса топлива, спидометр



Щиток приборов, малая бортовая система контроля, контроль давления масла и температуры охлаждающей жидкости



Противотуманные фары, задние противотуманные фонари, контроль стояночного света



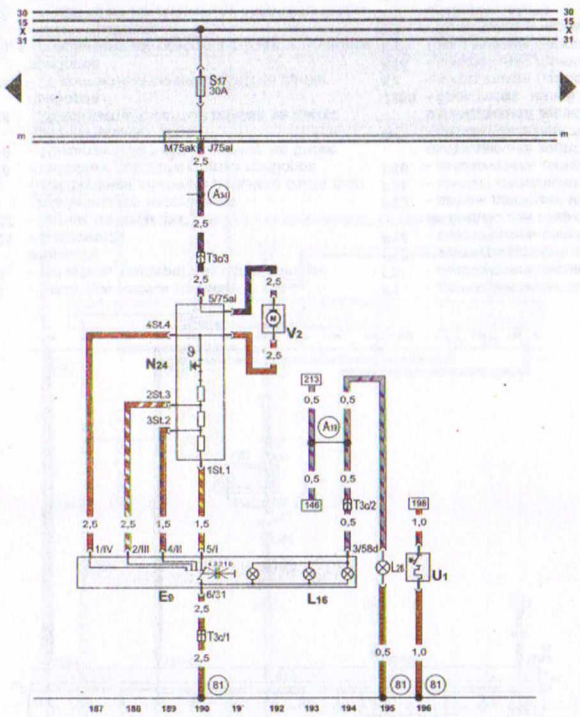
G1 - указатель запаса топлива
G3 - указатель температуры охлаждающей жидкости
G21 - спидометр
G22 - датчик спидометра
J6 - стабилизатор напряжения
K1 - контрольная лампочка дальнего света фар
L10 - лампочки подсветки щитка приборов
T10 - 10-контактный черный штекер на блоке дополнительных реле
T26 - 26-контактный желтый штекер на щитке приборов
T26a - 26-контактный синий штекер на щитке приборов
(81) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов панели приборов
(83) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов спереди, справа
(A42) - подсоединение датчика уровня топлива в жгуте проводов панели приборов
* - только на полноприводных автомобилях

F1 - датчик давления масла (на 1,8 бар)
F9 - выключатель сигнализатора ручного тормоза
F12 - контакты для сигнализ. пускового подогревателя
F14 - выключатель сигнализатора температуры охлаждающей жидкости (слишком горячей)
F22 - датчик давления масла (на 0,3 бар)
F34 - контакт сигнализатора уровня тормоз. жидкости
F66 - выключатель сигнализатора температуры охлаждающей жидкости
G2 - датчик указателя температуры охлаждающей жидкости
J268 - блок управ. малой бортовой системой контроля
K2 - контрольная лампочка генератора
K14 - контрольная лампочка ручного тормоза
K15 - контрольная лампочка пускового устройства
T3 - 3-контактный черный штекер за панелью приборов, слева.
T5 - 5-контактный черный штекер в блоке дополнительных реле
T5c - 5-контактный штекер щитка приборов для блока малой бортовой системы контроля
T6g - 6-контактный штекер щитка приборов для блока малой бортовой системы контроля

T10 - 10-контактный черный штекер в блоке дополнительных реле
T10b - 10-контактный коричневый штекер в блоке дополнительных реле
T14 - 14-контактный белый штекер щитка приборов для блока малой бортовой системы контроля
T26 - 26-контакт. желтый штекер на щитке приборов
T26a - 26-контакт. синий штекер на щитке приборов
(81) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов панели приборов
(83) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов с переди, справа
(119) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов фары
(A10) - соединение в жгуте проводов панели приборов (контроль пускового подогрева)
(A24) - соединение (контроля за тормозной системой) в жгуте проводов панели приборов
(A45) - соединение (сигнала числа оборотов) в жгуте проводов панели приборов

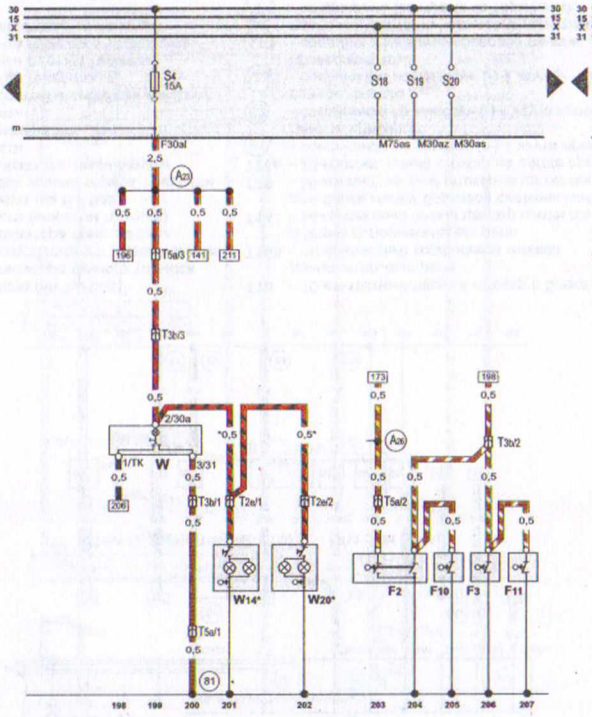
E7 - выключатель противотуманных фар
E18 - выключатель задних противотуманных фонарей
J5 - реле противотуманных фар
***K4** - контрольная лампа стояночного света
L20 - лампочка задних противотуманных фонарей
L22 - лампочка левой противотуманной фары
L23 - лампочка правой противотуманной фары
T21 - 2-контакный черный штекер в моторном отсеке, слева
T2m - 2-контактный черный штекер в моторном отсеке, справа
T6b - 6-контактный черный штекер в багажнике, слева
T10a -10-контактный черный штекер на блоке дополнительных реле
T10b - 10-контактный коричневый штекер в блоке дополнительных реле
(81) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов панели приборов
(98) - соединение на «массу» (-) жгута проводов крышки багажника
(119) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов фары
(A3) - соединение с (+) (клемма 58) в жгуте проводов панели приборов
(A47) - соединение (клемма 55) в жгуте проводов панели приборов
* - только на автомобилях, выпускаемых для Италии

Вентиляция салона, прикуриватель



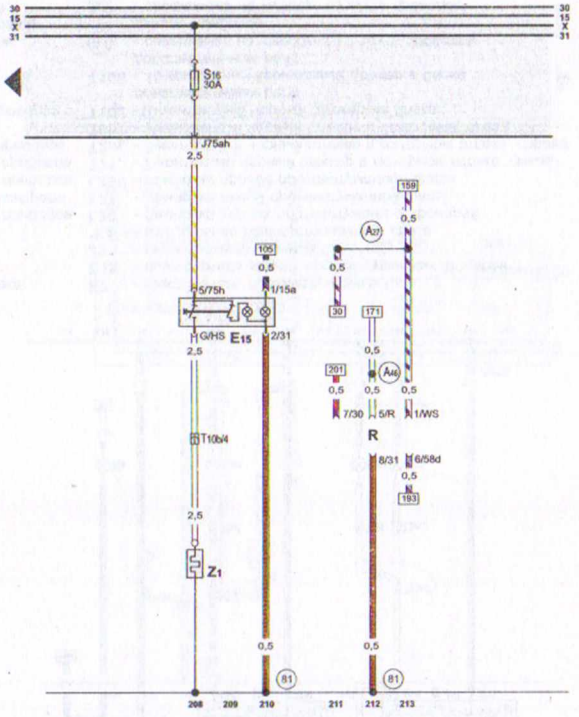
E9 - выключатель вентилятора обдува салона
L16 - лампочка подсветки выключателя вентилятора
L28 - лампочка подсветки прикуривателя
N24 - дополнительный резистор вентилятора с предохранителем от перегрева
T3c - 3-контактный коричневый штекер в центре тыльной стороны панели приборов
U1 - прикуриватель
V2 - вентилятор обдува салона
(81) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов панели приборов
(A19) - соединение (клемма 58d) в жгуте проводов панели приборов
(A34) - соединение (клемма75x) в жгуте проводов панели приборов

Дверные выключатели освещения, освещение салона, косметическое зеркало



F2 - дверной выключатель передний левый, с контактом акустического сигнала
F3 - дверной выключатель передний правый
F10 - дверной выключатель задний левый
F11 - дверной выключатель задний правый
T2e - 2-контактный штекер возле плафона освещения салона
T3b - 3-контактный зеленый штекер за панелью приборов, слева
T5a - 5-контактный коричневый штекер на блоке дополнительных реле
W - плафон освещения салона, передний
W14 - подсветка косметического зеркала на стороне пассажира
W20 - подсветка косметического зеркала на стороне водителя
(81) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов панели приборов
(A23) - соединение (клемма 30al) в жгуте проводов панели приборов
(A26) - соединение (дверного выключателя на стороне водителя) в жгуте проводов панели приборов
* - только при наличии подсветки косметического зеркала

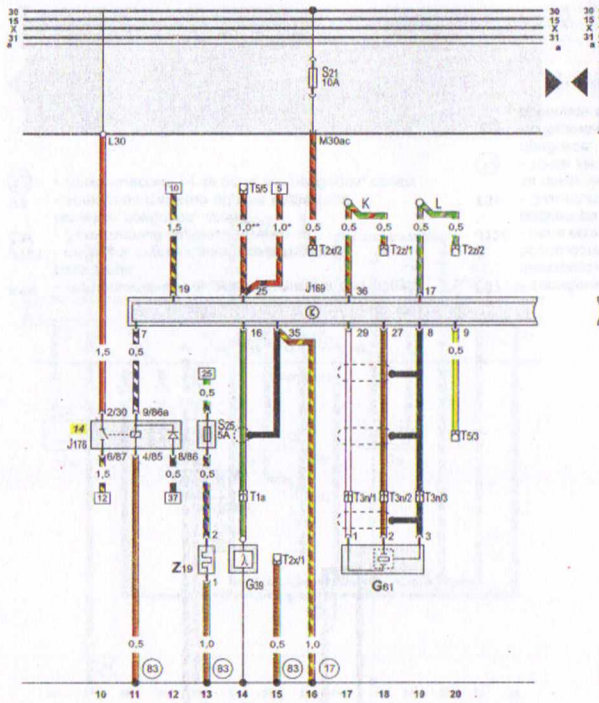
Обогрев заднего стекла, радио



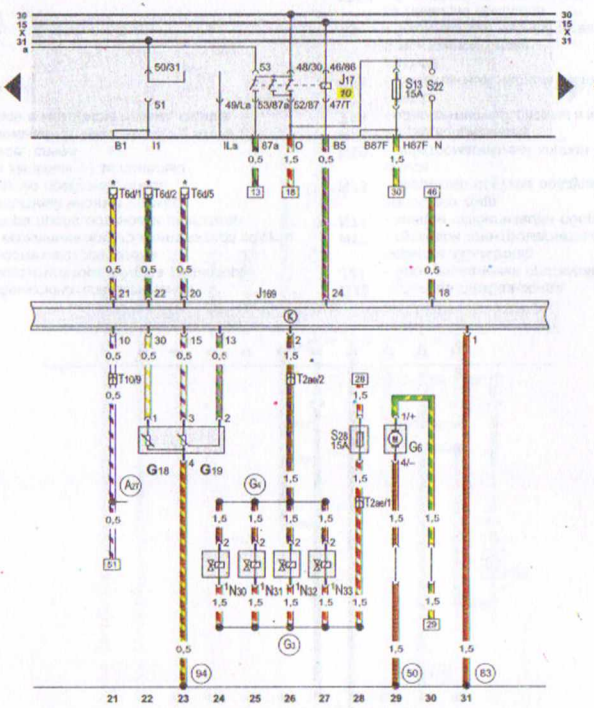
E15 - выключатель обогрева заднего стекла
R - подключение к радиоприемнику
T10 - 10-контактный коричневый штекер в блоке дополнительных реле
Z1 - обогреватель заднего стекла
(81) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов панели приборов
(A27) - соединение (сигнала скорости) в жгуте проводов панели приборов
(A46) - соединение с (+) (клемма 30 от радио) в жгуте проводов панели приборов

Автомобили с четырехцилиндровым двигателем объемом 2,0 л и мощностью 85 кВт

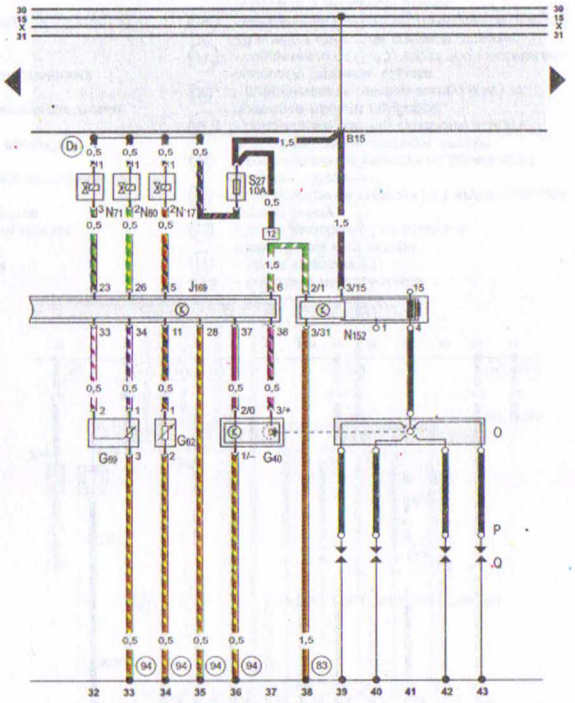
Система впрыска топлива Digifant, лямбда-регулирование, регулирование детонационного сгорания



Система впрыска топлива Digifant, реле топливного насоса, топливный насос



Система впрыска топлива Digifant, система зажигания



G39 - лямбда-зонд
G61 - датчик детонационного сгорания 1
J169 - блок управления системой Digifant
J176 - реле питания блока управления системой Digifant
S25 - предохранитель подогревателя лямбда-зонда
T1a - одноконтактный штекер в моторном отсеке, справа
T2x - 2-контактный черный диагностический разъем на центральной распределительной панели
T2z -2-контактный белый диагностический разъем на центральной распределительной панели
T3n - 3-контактный зеленый штекер, для 1-го датчика детонационного сгорания
T5 - 5-контактный черный штекер в блоке дополнительных реле
(17) - точка «массы» (-) на впускном коллекторе
(83) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов спереди, слева
* - только на автомобилях с механической коробкой передач
** - только на автомобилях с автоматической коробкой передач

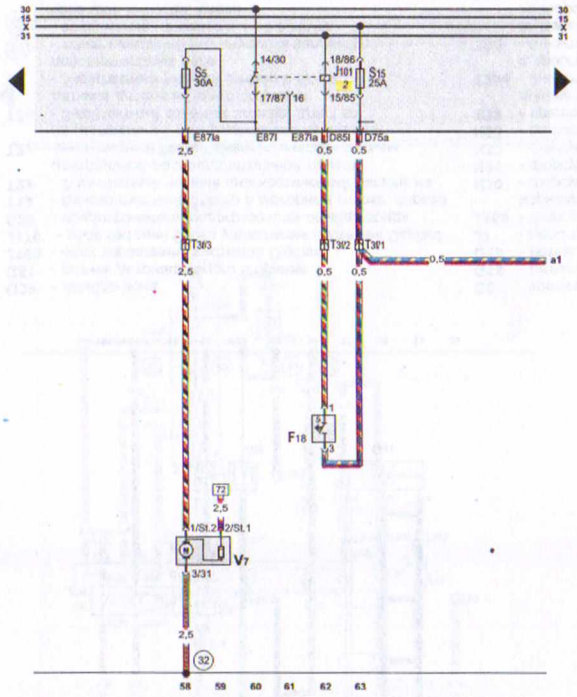
G6 - топливный насос
G18 - датчик температуры воздуха
G19 - потенциометр расходомера воздуха
J7 - реле топливного насоса
J169 - блок управления системой впрыска Digifant
N30 - форсунка 1-го цилиндра
N31 - форсунка 2-го цилиндра
N32 - форсунка 3-го цилиндра
N33 - форсунка 4-го цилиндра
S28 - предохранитель форсунок в ряду дополнительных предохранителей
T2ae - 2-контактный зеленый штекер рядом с дроссельным патрубком
T6d - 6-контактный черный штекер за панелью приборов (кодовый разъем)
T10 - 10-контактный черный штекер в блоке дополнительных реле

(50) - точка «массы» (-) в багажнике слева
(83) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов в моторном отсеке, справа
(94) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов системы впрыска Digifant
(A27) - соединение (сигнала скорости) в жгуте проводов панели приборов
(G3) - соединение с (+) в жгуте проводов форсунок
(G4) - соединение в жгуте проводов форсунок
* - разъем для штекера кодирования не используется

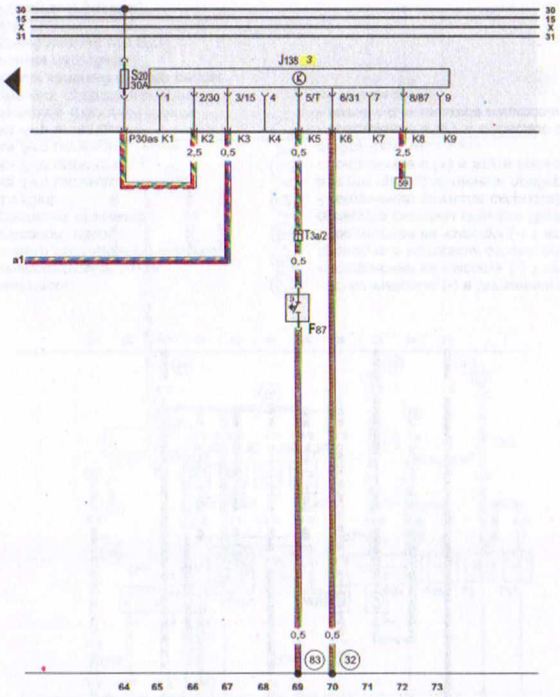
G40 - датчик Холла
G62 - датчик температуры охлаждающей жидкости
G69 - датчик положения дроссельной заслонки
J169 - блок управления системой впрыска Digifant
N17 - пусковой электромагнитный клапан
N71 - клапан стабилизации оборотов холостого хода
N80 - электромагнитный клапан адсорбера
N152 - катушка зажигания с коммутатором
O - распределитель зажигания
P - наконечники проводов свечей зажигания
Q - свечи зажигания
S27 - предохранитель в блоке дополнительных предохранителей (для системы управления Digifant)
(83) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов спереди, справа
(94) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов системы впрыска
(D9) - соединение с (+) (15) через предохранитель 27 в жгуте проводов спереди, слева

Автомобили с пятицилиндровым двигателем объемом 2,3 л и мощностью 98 кВт

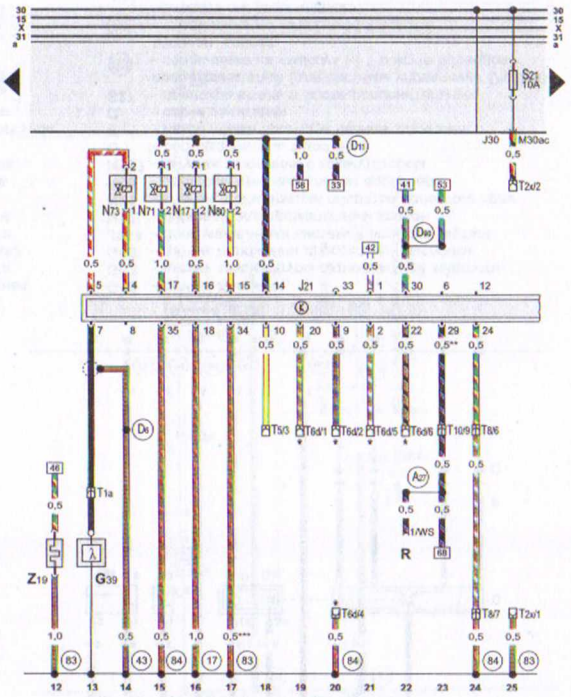
Электровентилятор обдува радиатора



Термовыключатель включения электровентилятора обдува радиатора



Система впрыска топлива KE-111-Jetronic, лямбда-зонд



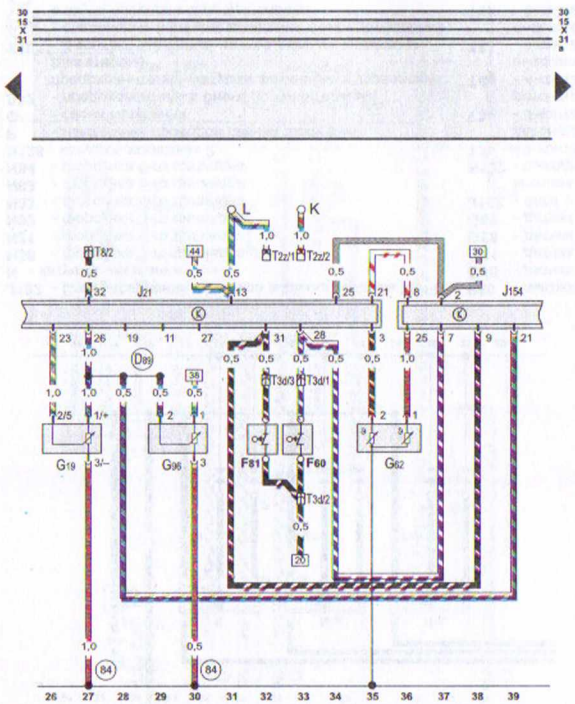
F18 - термовыключатель электровентилятора обдува радиатора
J101 - реле 2-й ступени электровентилятора
T3f - 3-контактный зеленый штекер за панелью приборов, слева
V7 - электровентилятор обдува радиатора
(32) - точка «массы» (-) за панелью приборов, слева

F87 - термовыключатель включения электровентилятора обдува радиатора после остановки двигателя
J138 - реле включения электровентилятора обдува радиатора после остановки двигателя
T3a - 3-контактный черный штекер за панелью приборов, слева
(32) - точка «массы» (-) за панелью приборов, слева
(83) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов в моторном отсеке, справа

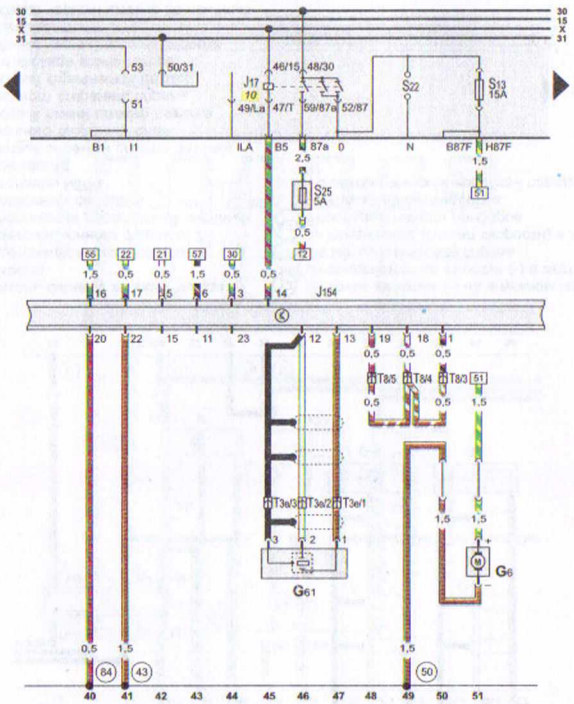
G39 - обогрев лямбда-зонда
J21 - блок управления системой впрыска KE-Jetronic
N17 - пусковой электромагнитный клапан
N71 - клапан стабилизации оборотов холостого хода
N73 - корректор состава воздушно-топливной смеси
N80 - электромагнитный клапан адсорбера
R - к радиоприемнику
T1a - одноконтактный разъем в моторном отсеке, справа
T2x - 2-контактный черный диагностический разъем в монтажном блоке
T5 - 5-контактный черный штекер за панелью приборов
***T6d** - 6-контактный черный штекер (кодовый) за панелью приборов
T8 - 8-контактный штекер (кодовый) за панелью приборов
T10 -10-контактный черный штекер в блоке дополнительных реле

Z19 - подогрев лямбда-зонда
(17) - точка «массы» (-) на впускном коллекторе
(43) - точка «массы» (-) на стойке А, справа внизу
(83) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов спереди, слева
(84) - соединение на «массу» (-) (двигатель) в жгуте проводов спереди, справа
(A27) - соединение (сигнал скорости) в жгуте проводов панели приборов
(D6) - соединение (к лямбда-зонду) в жгуте проводов спереди, справа
(D11) - соединение с (+) (15) через предохранитель 28 в жгуте проводов спереди, справа
(D90) - соединение (сигнал числа оборотов) в жгуте проводов в моторном отсеке
* - разъем кодирования не задействован
** - только на автомобилях для Швеции
*** - только на автомобилях с механической коробкой передач

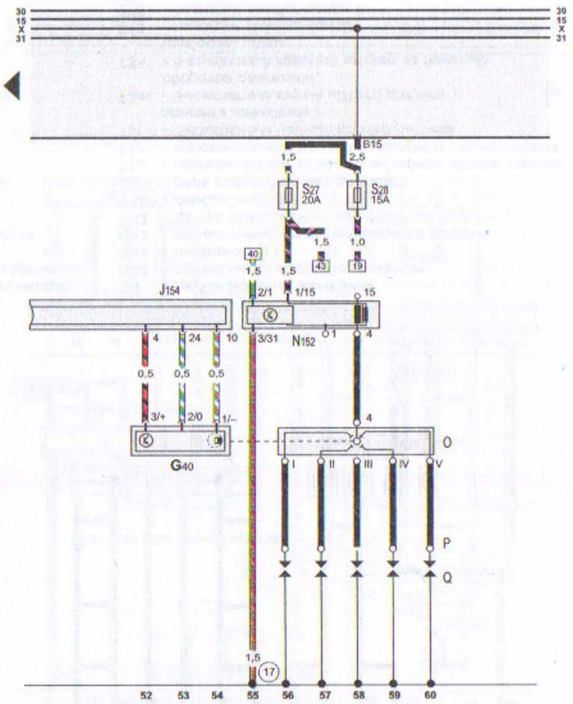
Система впрыска топлива KE-III-Jetronic



Система впрыска топлива KE-III-Jetronic, регулирование детонационного сгорания, реле топливного насоса, топливный насос



Система зажигания



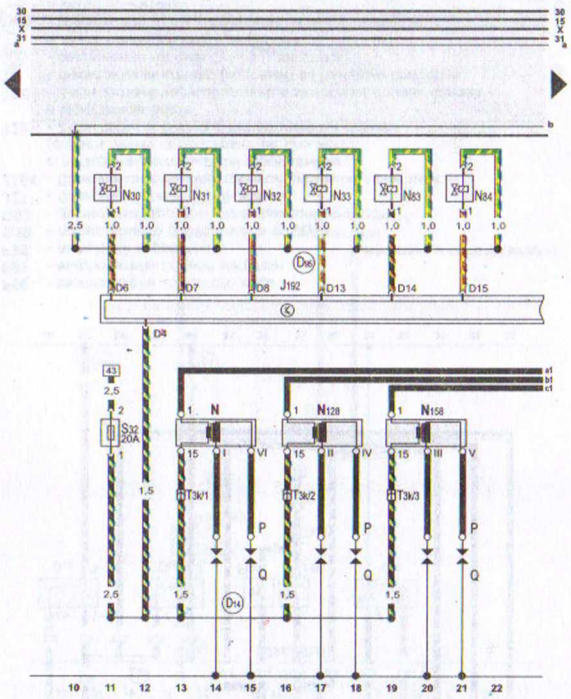
F60 - выключатель холостого хода
F81 - выключатель полной нагрузки
F96 - высотный корректор
G19 - потенциометр расходомера воздуха
G62 - датчик температуры охлаждающей жидкости
J21 - блок управления KE-III-Jetronic
J154 - блок управления электронной системой зажигания с антидетонационным регулированием (справа, внизу, в пространстве для ног)
T2z - 2-контактный белый диагностический разъем в монтажном блоке
T3d - 3-контактный черный штекер в моторном отсеке, справа
T8 - 8-контактный штекер (кодовый) за панелью приборов
(84) - соединение на «массу» (-) (двигателя) в жгуте проводов спереди,справа
(D89) - соединение (блок управления) в жгуте проводов в моторном отсеке
L - распределитель проводов для диагностического разъема (L-линия)
K - распределитель проводов для диагностического разъема (K-линия)

G6 - топливный насос
G61 - датчик детонационного сгорания
J17 - реле топливного насоса
J154 - блок управления электронной системой зажигания с антидетонационным регулированием (справа, внизу в пространстве для ног)
S25 - предохранитель подогрева лямбда-зонда
T3e - 3-контактный синий штекер в моторном отсеке, справа
T8 - 8-контактный штекер (кодовый) за панелью приборов
(43) - точка «массы» (-) на стойке А справа, внизу
(50) - точка «массы» (-) в багажнике слева
(84) - соединение на «массу» (-) (двигателя) в жгуте проводов спереди, справа

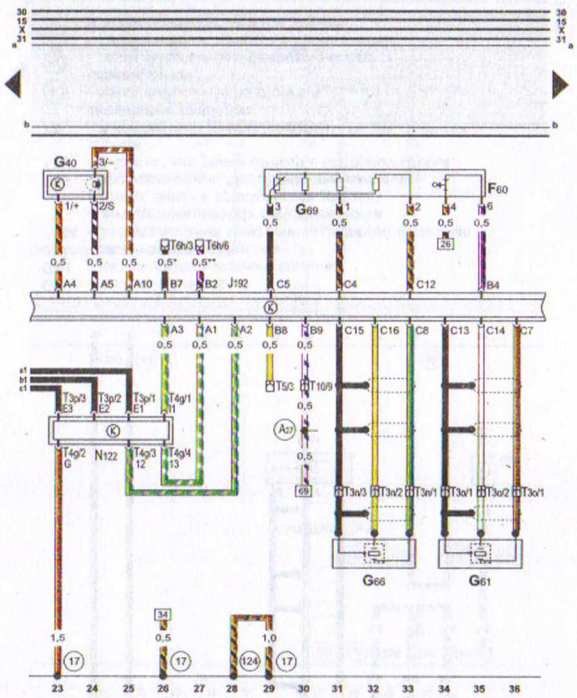
G40 - датчик Холла
J154 - блок управления электронной системой зажигания с антидетонационным регулированием (справа, внизу в подножном пространстве)
N152 - катушка зажигания с коммутатором
O - распределитель зажигания
P - наконечники проводов свечей зажигания
Q - свечи зажигания
S27 - предохранитель в блоке дополнительных предохранителей (управление двигателем, I - для электронной системы зажигания)
S28 - предохранитель в блоке дополнительных предохранителей (управление двигателем, II - для лямбда-регулирования)
(17) - точка «массы» (-) на впускном коллекторе

Автомобили с шестицилиндровым двигателем объемом 2,6 л и мощностью 110 кВт

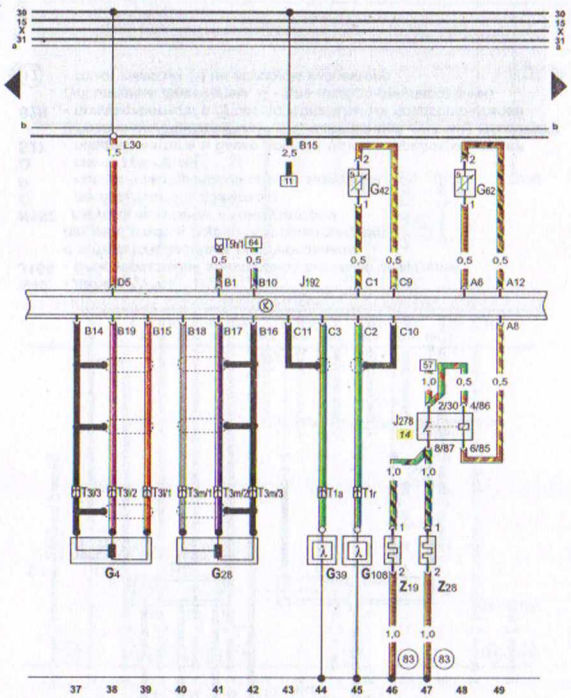
Система впрыска топлива MPFI, форсунки, система зажигания



Система впрыска топлива MPFI, система зажигания, антидетонационное регулирование



Система впрыска топлива MPFI, лямбда-зонд



J192 - блок управления системой впрыска топлива MPFI
N - катушка зажигания
N30 - форсунка 1-го цилиндра
N31 - форсунка 2-го цилиндра
N32 - форсунка 3-го цилиндра
N33 - форсунка 4-го цилиндра
N83 - форсунка 5-го цилиндра
N84 - форсунка 6-го цилиндра
N128 - катушка зажигания 2,
P - наконечник проводов свечей зажигания
Q - свечи зажигания
S32 - предохранитель в блоке дополнительных предохранителей (катушка зажигания и управление двигателем)
T3k - 3-контактный белый штекер катушек зажигания
(D14) - соединение (катушка зажигания - блок управления) в жгуте проводов спереди, справа
(D99) - соединение в жгуте проводов форсунок, в моторном отсеке

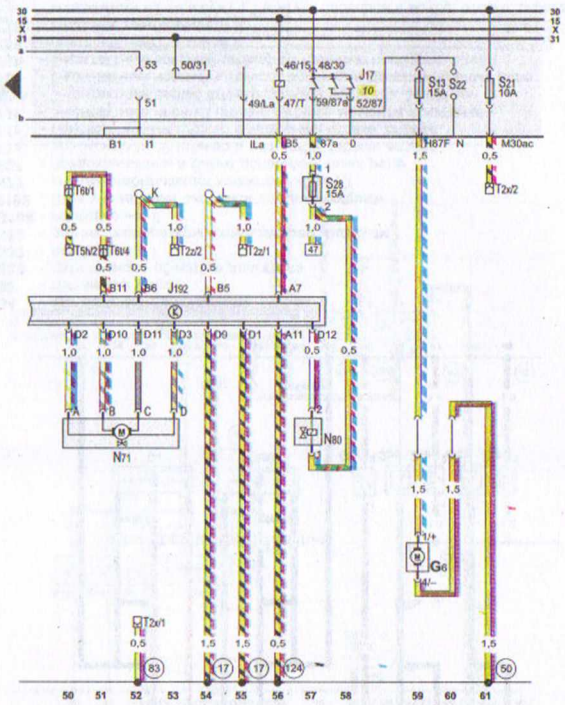
F60 - выключатель сигнала холостого хода
G40 - датчик Холла
G61 - датчик детонационного сгорания 1
G66 - датчик детонационного сгорания 2
G69 - датчик положения дроссельной заслонки
J192 - блок управления системой впрыска топлива MPFI
N122 - выходной каскад
T3n - 3-контактный зеленый штекер датчика детонационного сгорания, слева
T3o - 3-контактный синий штекер датчика детонационного сгорания, справа
T4g - 4-контактный коричневый штекер выходного каскада коммутатора
T5 - 5-контактный черный штекер в блоке дополнительных реле
T6h - 6-контактный черный штекер за панелью приборов
T10 - 10-контактный черный штекер в блоке дополнительных реле

(17) - точка «массы» (-) на впускном коллекторе
(124) - соединение на «массу» (-) в жгуте проводов в моторном отсеке справа
(A27) - соединение (сигнал скорости) в жгуте проводов панели приборов
* - только на автомобилях с автоматической коробкой передач

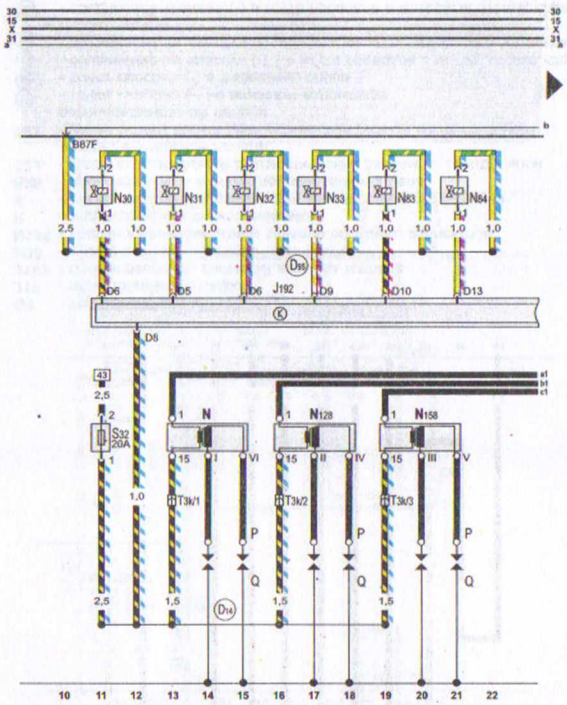
G4 - датчик момента зажигания
G28 - датчик числа оборотов двигателя
G39 - лямбда-зонд I
G42 - датчик температуры впускаемого воздуха
G62 - датчик температуры охлаждающей жидкости
G108 - лямбда-зонд II
J278 - реле подогрева лямбда-зондов
T1a - одноконтактный штекер в моторном отсеке, справа
T1r - одноконтактный штекер в моторном отсеке, справа
T3l - 3-контактный черный штекер датчика момента зажигания
T3m - 3-контактный серый штекер датчика оборотов двигателя
T5h - 5-контактный красный штекер за панелью приборов, слева
Z19 - подогрев лямбда-зонда I
Z28 - подогрев лямбда-зонда II
(83) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов спереди, справа

Автомобили с шестицилиндровым двигателем объемом 2,8 л и мощностью 128 кВт

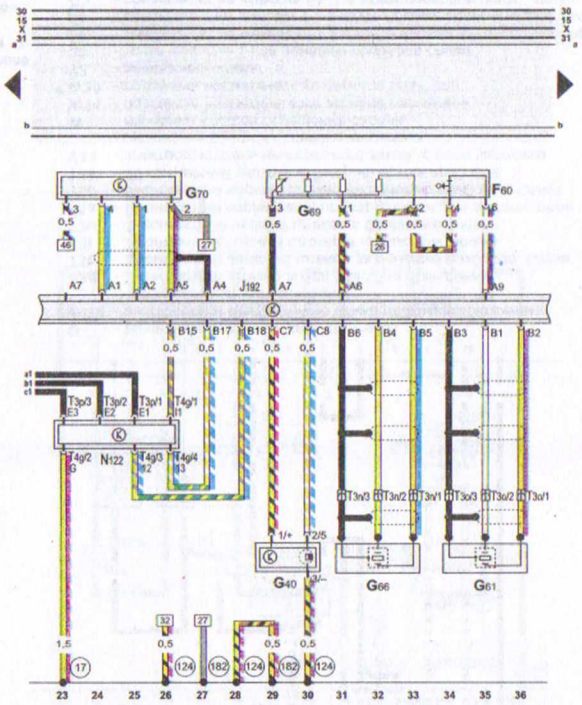
Система впрыска топлива MPFI, реле топливного насоса, топливный насос



Система впрыска топлива MPI, система зажигания



Система впрыска топлива MPI, система зажигания, антидетонационное регулирование



G6 - топливный насос
J17 - реле топливного насоса
J192 - блок управления системы впрыска топлива MPFI
N71 - клапан стабилизации оборотов холостого хода
S28 - предохранитель в блоке дополнительных предохранителей (управление двигателем II лямбда-регулирования)
T2x - 2-контактный черный диагностический разъем на центральной распределительной панели
T2z - 2-контактный белый диагностический разъем на центральной распределительной панели
T5h - 5-контактный красный штекер за панелью приборов, слева
T6t - 6-контактный красный штекер в моторном отсеке, справа (кодовый)
N80 - электромагнитный клапан адсорбера
(17) - точка «массы» (-) на впускном коллекторе
(50) - точка «массы» (-) в багажнике, слева
(83) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов спереди, справа
(124) - соединение на массу в жгуте проводов в моторном отсеке, справа
K - распределитель проводов для диагностического разъема (K-линия)
L - распределитель проводов диагностического разъема (L-линия)

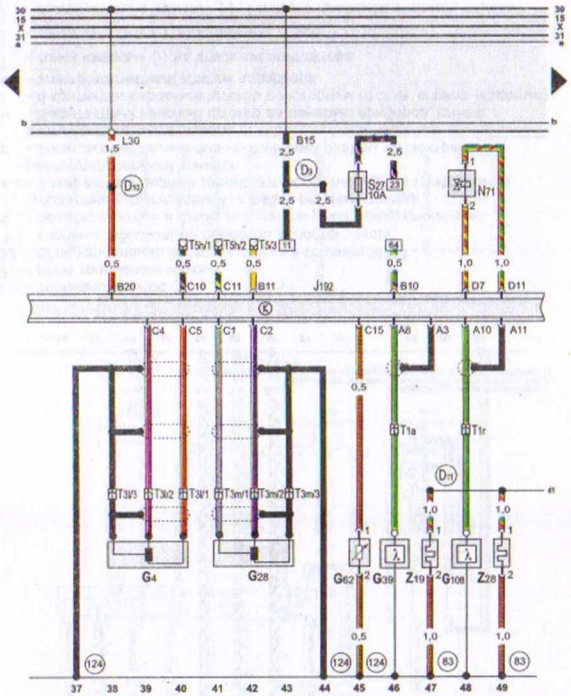
Примечание: *Распределитель проводов привинчен к опорной плате блока реле в моторном отсеке*

J192 - блок управления системой впрыска топлива MPI
N - катушка зажигания
N30 - форсунка 1-го цилиндра
N31 - форсунка 2-го цилиндра
N32 - форсунка 3-го цилиндра
N33 - форсунка 4-го цилиндра
N83 - форсунка 5-го цилиндра
N84 - форсунка 6-го цилиндра
N128 - катушка зажигания 2
N158 - катушка зажигания 3
P - наконечники проводов свечей зажигания
Q - свечи зажигания
S32 - предохранитель в блоке дополнительных предохранителей (катушка зажигания и управление двигателем)
T3k - 3-контактный белый штекер катушек зажигания
(D14) - соединение (катушка зажигания - блок управления) в жгуте проводов спереди, справа
(D95) - соединение в жгуте проводов форсунок в моторном отсеке, справа

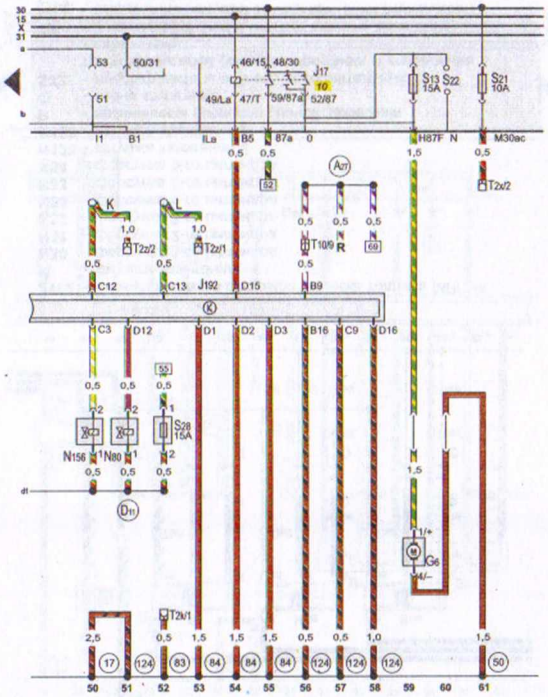
F60 - выключатель холостого хода
G40 - датчик Холла
G61 - детонационный датчик 1
G66 - детонационный датчик II
G69 - потенциометр дроссельной заслонки
G70 - датчик расходомера массы воздуха
J192 - блок управления системой впрыска топлива MPI
N122 - выходной каскад
T3n - 3-контактный зеленый штекер датчика детонационного сгорания, слева
T3o - 3-контактный синий штекер датчика детонационного сгорания, справа
T3p - 3-контактный штекер выходного каскада
T4g - 4-контактный коричневый штекер выходного каскада
(17) - точка «массы» (-) на впускном коллекторе
(124) - соединение на «массу» (-) в жгуте проводов в моторном отсеке, справа
(182) - соединение на «массу» (-)1 в жгуте проводов моторного отсека

Дополнительная комплектация

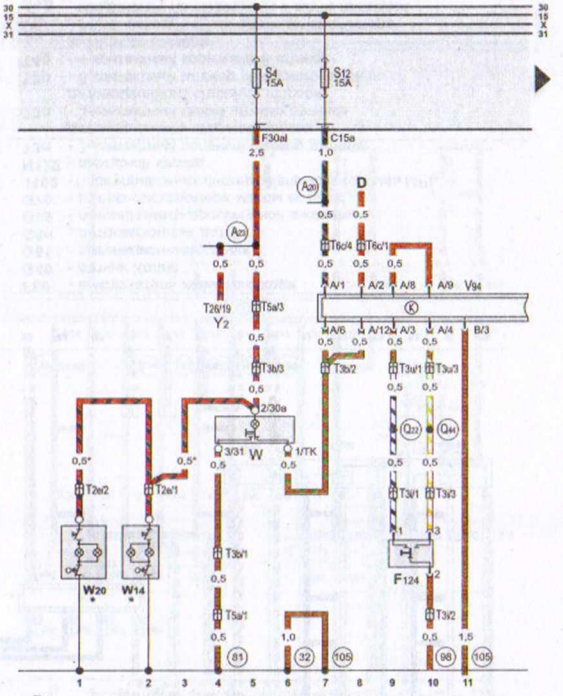
Система впрыска топлива, датчики кислорода



Система впрыска топлива, реле топливного насоса, топливный насос



Центральный замок, плафон с задержкой выключения, подсветка косметических зеркал



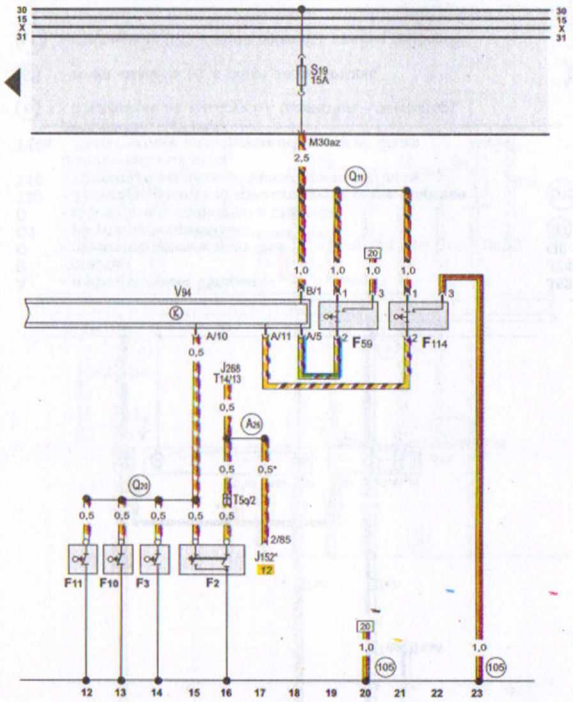
G4 - датчик момента зажигания
G6 - топливный насос
G28 - датчик числа оборотов двигателя
G39 - лямбда-зонд I
G62 - датчик температуры охлаждающей жидкости
G108 - лямбда-зонд II
J192 - блок управления системой впрыска топлива
N71 - клапан стабилизации холостого хода
S27 - предохранитель в блоке дополнительных реле
T1a - одноконтактный штекер в моторном отсеке, справа
T1r - одноконтактный штекер в моторном отсеке, справа
T3l - 3-контактный черный штекер датчика момента зажигания
T3m - 3-контактный серый штекер датчика оборотов двигателя
T5 - 5-контактный черный штекер в блоке для дополнительных реле
T5h - 5-контактный красный штекер за панелью приборов, слева
Z19 - подогрев лямбда-зонда I
Z28 - подогрев лямбда-зонда II
(83) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов в мотор. отсеке, справа
(124) - соединение на «массу» (-) в жгуте проводов в мотор. отсеке, справа
(D9) - соединение с (+) (15) через предохранитель 27 в жгуте проводов спереди, справа
(D10) - соединение с (+) (30) в жгуте проводов спереди, справа
(D11) - соединение с (+) (15) через предохранитель 28 в жгуте проводов спереди, справа

G6 - топливный насос
J17 - реле топливного насоса
J192 - блок управления системой впрыска топлива
N80 - электромагнитный клапан адсорбера
N156 - клапан изменения длины каналов впускного коллектора
R - подсоединение радиоприёмника
K - распределитель проводов для диагностического разъема
S28 - предохранитель в блоке дополнительных реле
T2x - 2-контактный черный диагностический разъем на центральной распределительной панели
T2z - 2-контактный белый диагностический разъем на центральной распределительной панели
(17) - точка «массы» (-) на впускном коллекторе
(50) - точка «массы» (-) в багажнике, слева
(83) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов в мотор. отсеке, справа
(84) - соединение на «массу» (-) (двигателя) жгута проводов в моторном отсеке, справа
(124) - соединение «массу» (-) в жгуте проводов в моторном отсеке, справа
(A27) - соединение (сигнала скорости) в жгуте проводов панели приборов
(D11) - соединение с (+) (15) через предохранитель 28 в жгуте проводов спереди, справа
K - распределитель проводов для диагностического разъема (K-линия)
L - распределитель проводов для диагностического разъема (L-линия)

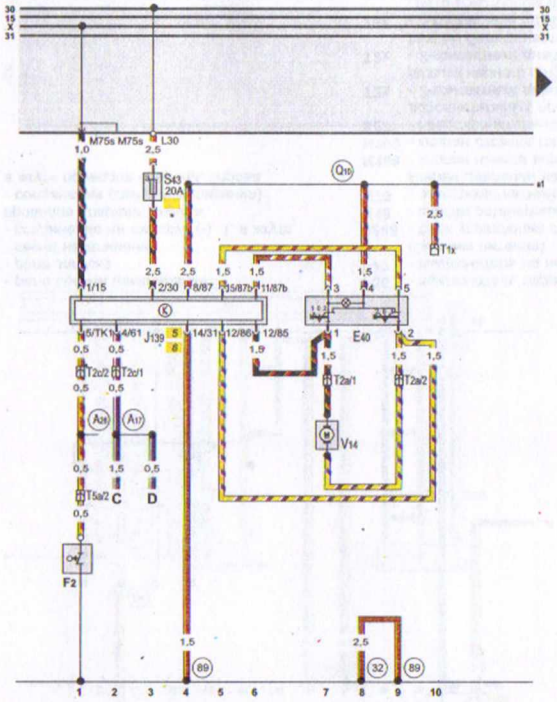
Примечание: *Распределитель проводки привинчен к опорной рамке блока реле*

D - выключатель зажигания и стартера
F124 - выключатель центрального замка на крышке багажника (противоугонная сигнализация)
T2e - 2-контактный штекер возле плафона освещения
T3b - 3-контактный зеленый штекер за панелью приборов, слева
T3i - 3-контактный черный штекер в крышке багажника
T3u - 3- контактный черный штекер в багажнике слева
T5a - 5-контактный коричневый штекер в блоке для дополн. реле
T6c - 6-контактный черный штекер за панелью приборов, слева
T26 - 26-контактный желтый штекер на щитке приборов
V94 - электродвигатель центрального замка, с реле задержки выключения плафона освещения салона
W - передний плафон освещения салона
W14 - подсветка косметического зеркала пассажира
W20 - подсветка косметического зеркала водителя
Y2 - электронные часы
(32) - точка «массы» (-) за панелью приборов слева
(81) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов панели приборов
(98) - соединение на «массу» (-) в жгуте провод. задн. откидной двери
(105) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов центр. замка
(A20) - соединение (клемма 15a) в жгуте проводов панели приборов
(A23) - соединение (клемма 30al) в жгуте проводов панели приборов
(Q22) - соединение 1 в жгуте проводов крышки багажника
(Q44) - соединение 2 в жгуте проводов крышки багажника
* - только на косметическом зеркале с подсветкой

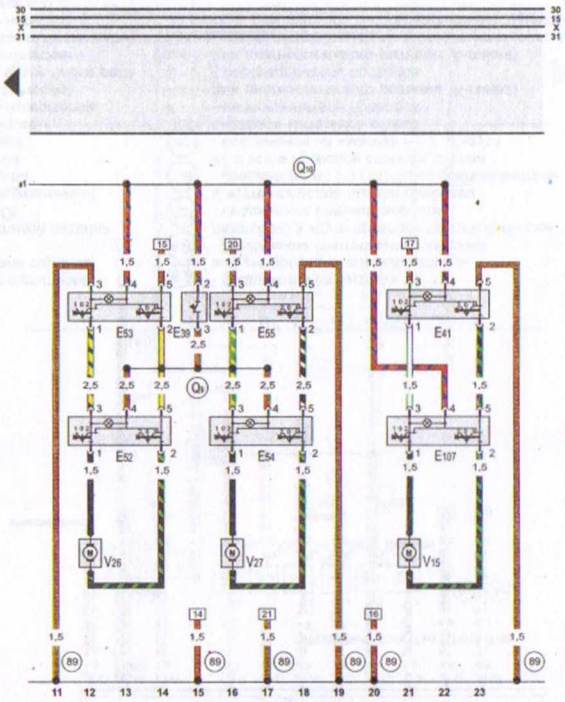
Центральный замок, плафон салона с задержкой выключения, подсветка косметических зеркал



Электрические стеклоподъемники



Электрические стеклоподъемники



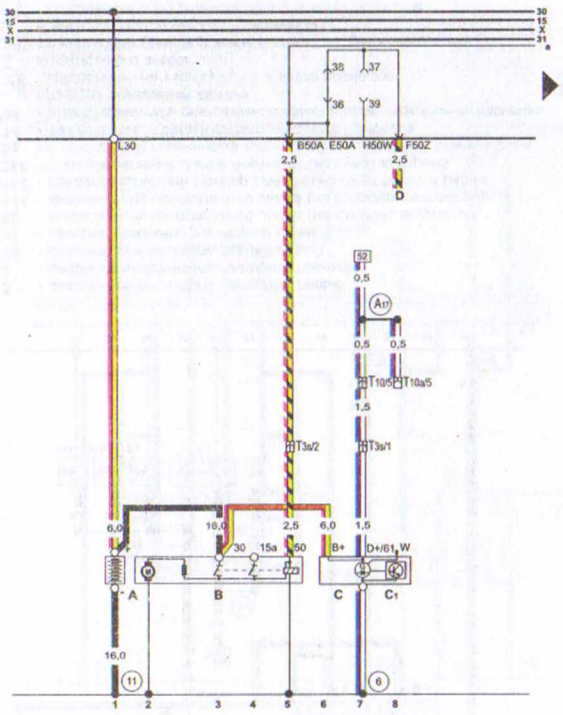
F2 - дверной выключатель передний левый
F3 - дверной выключатель передний правый
F10 - дверной выключатель задний левый
F11 - дверной выключатель задний правый
F59 - выключатель центрального замка (на стороне водителя)
F114 - выключатель центрального замка (на стороне пассажира)
J152 - предупреждающий зуммер для стояночного света и радио
J268 - блок управления малой бортовой системой контроля
T5a - 5-контактный коричневый штекер в блоке дополнительных реле
T14 - 14-контактный белый штекер на щитке приборов
V94 - электродвигатель центрального замка и реле задержки выключения плафона освещения салона
(105) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов центрального замка
(A26) - соединение (дверной выключатель на двери водителя) в жгуте проводов панели приборов Q11
(Q11) - соединение с (+) (клемма 30/az) в жгуте проводов стеклоподъемников/центрального замка/дверных выключателей
(Q20) - соединение 1 (дверные выключатели) в жгуте проводов стеклоподъемников
* - только при наличии системы диагностики функционирования основных систем автомобиля

C - генератор переменного тока
D - выключатель зажигания и стартера
E40 - выключатель переднего левого стеклоподъемника
F2 - дверной выключатель передний левый, с контактом для зуммера
J139 - блок управления стеклоподъемниками и люком
S43 - термопредохранитель стеклоподъемника (в блоке дополнительных реле)
T1x - одноконтактный зеленый штекер за панелью приборов, слева
T2a - 2-контактный штекер в двери водителя
T2c - 2-контактный белый штекер за панелью приборов, слева
T5a - 5-контактный коричневый штекер в блоке для дополнительных реле
V14 - электродвигатель левого стеклоподъемника
(32) - точка «массы» (-) за панелью приборов слева
(89) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов стеклоподъемника
(A17) - соединение (клемма 61) в жгуте проводов панели приборов
(A26) - соединение (дверного выключателя на двери водителя) в жгуте проводов панели приборов
(Q10) - соединение с (+) (клемма 87) в жгуте проводов стеклоподъемников/центрального замка/дверных выключ.

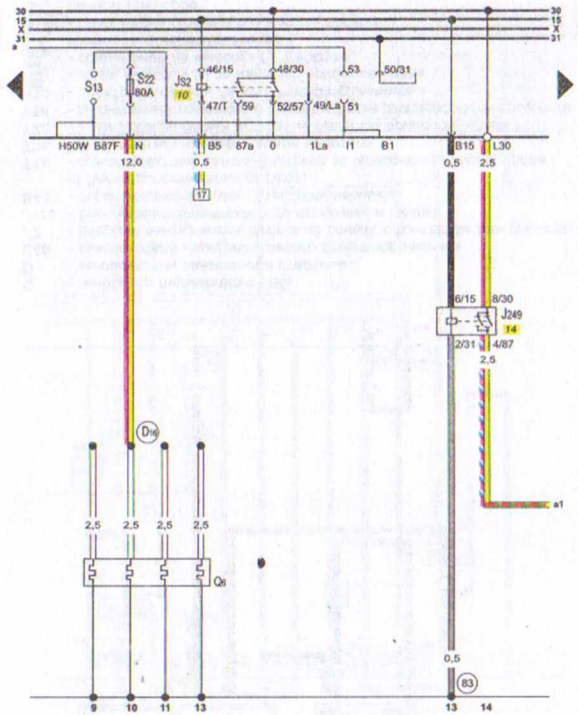
E39 - блокирующий выключатель задних стеклоподъемников
E41 - выключатель переднего правого стеклоподъемника
E52 - выключатель заднего левого стеклоподъемника (в двери)
E53 - выключатель заднего левого стеклоподъемника (в консоли)
E54 - выключатель заднего правого стеклоподъемника (в двери)
E55 - выключатель заднего правого стеклоподъемника (в консоли)
E107 - выключатель стеклоподъемника (в двери пассажира)
V15 - электродвигатель правого стеклоподъемника
V26 - электродвигатель заднего левого стеклоподъемника
V27 - электродвигатель заднего правого стеклоподъемника
(89) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов стеклоподъемника
(Q9) - соединение в жгуте проводов стеклоподъемника
(Q10) - соединение с (+) (клемма 87) в жгуте проводов стеклоподъемников/центрального замка/ дверных выключателей

Общая схема электрических соединений автомобиля AUDI 80 с дизельным двигателем TDI мощностью 66 кВт

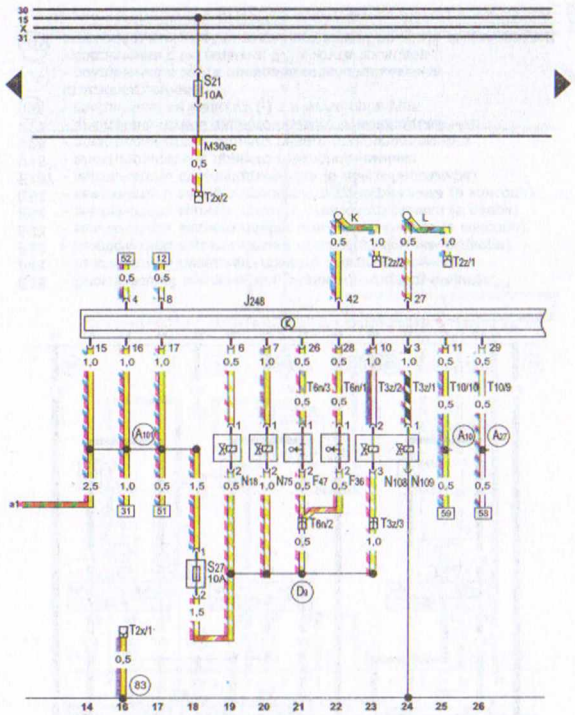
Аккумулятор, стартер, генератор



Свечи накаливания, реле свечей накаливания, реле запуска



Блок управления системой питания



A - аккумуляторная батарея
B - стартер
C - генератор переменного тока
C1 - регулятор напряжения
D - выключатель зажигания и стартера
T3s - 3-контактный штекер красного цвета возле стартера
T10 - 10-контактный штекер черного цвета на блоке дополнительных реле
T10a - 10-контактный штекер желтого цвета на блоке дополнительных реле
(6) - соединение на «массу» (-) (двигатель - генератор)
(11) - точка «массы» (-), в лотке аккумулятора.
(A17) - соединение (61) в жгуте проводов панели приборов

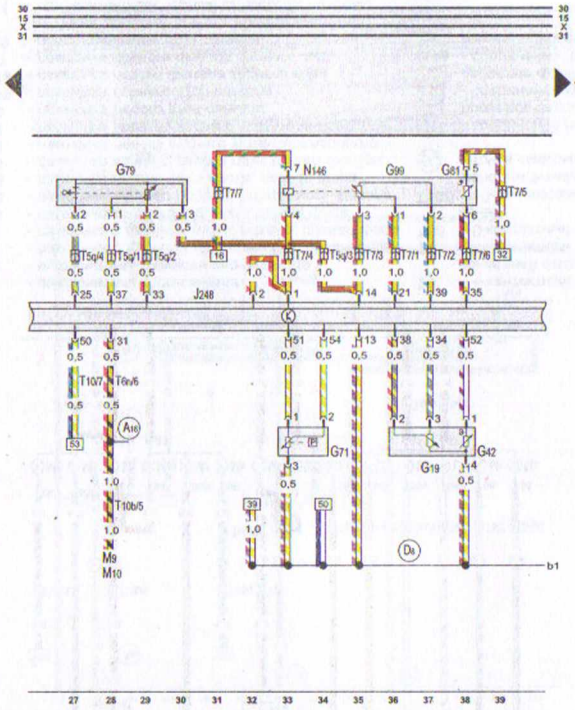
J52 - реле свечей накаливания
J249 - реле запуска
Q6 - свеча накаливания
(83) - соединение на «массу» (-) 1, в жгуте проводов спереди, справа
(D16) - соединение (свечи накаливания) в жгуте проводов спереди, справа

F36 - выключатель педали сцепления
F47 - выключатель на педали тормоза (система питания)
J248 - блок управления системой питания
N18 - клапан регенерации ОГ
N75 - электромагнитный редукционный клапан давления наддува
N108 - клапан начала впрыска
N109 - клапан отсечки топлива
S27 - предохранитель на блоке дополнительных предохранителей
T2x - 2-контактный диагностический разъем черного цвета возле блока реле
T2z - 2-контактный диагностический разъем белого цвета возле блока реле
T3z - 3-контактный штекер черного цвета в моторном отсеке справа
T6n - 6-контактный штекер черного цвета за панелью приборов
T10 - 10-контактный черного цвета на блоке дополнительных реле

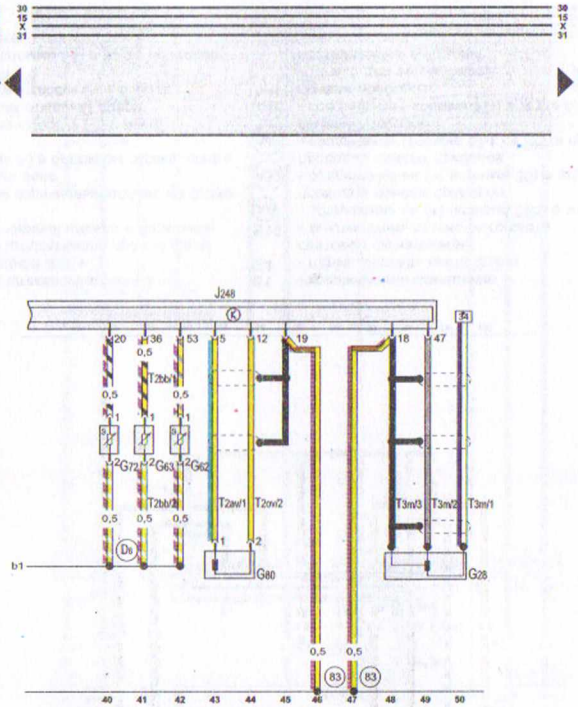
(83) - соединение на «массу» (-) 1, в жгуте проводов спереди, справа
(A10) - соединение (контрольная лампочка разогрева) в жгуте проводов панели приборов
(A27) - соединение (сигнал скорости) в жгуте проводов панели приборов
(D9) - соединение на (+) (15) через предохранитель 27 в жгуте проводов спереди, справа
(D101) - соединение на «массу» (-) 1, в жгуте проводов моторного отсека
K - распределитель проводов для диагностического разъема (K-линия)
L - распределитель проводов для диагностического разъема (L-линия)

Примечание: *распределители проводов установлены на коробке центральной распределительной панели*

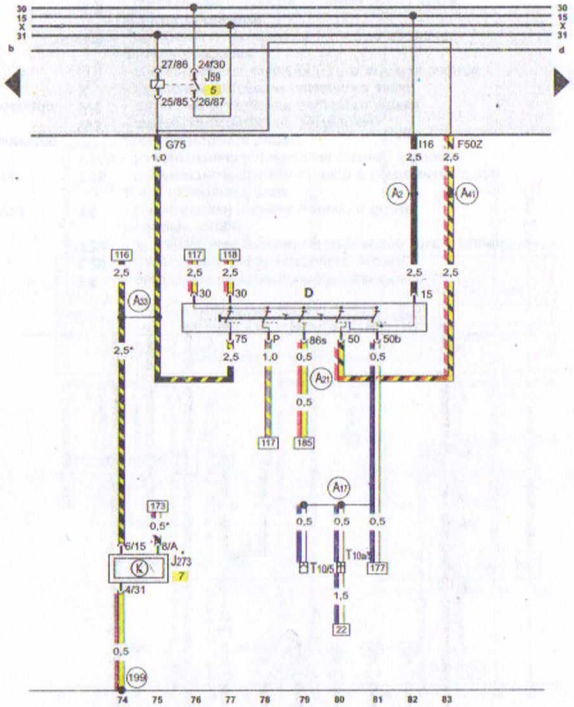
Блок управления системой питания дизельного двигателя, датчик педали акселератора, датчик давления во впускном коллекторе, расходомер воздуха



Блок управления системой питания дизельного двигателя, датчик оборотов двигателя, датчик подъема иглы форсунки, датчик уровня конденсата, датчик температуры охлаждающей жидкости



Выключатель зажигания и стартера, реле разгрузки Х-контакта, стабилизатор колебаний показаний датчика запаса топлива



G19 - потенциометр расходомера воздуха
G42 - датчик температуры впускаемого воздуха
G71 - датчик давления во впускном коллекторе
G79 - датчик педали акселератора
G81 - датчик температуры топлива
G99 - потенциометр хода золотника
J248 - блок управления системой питания дизельного двигателя
M9 - лампочка левого стоп-сигнала
M10 - лампочка правого стоп-сигнала
N146 - регулятор подачи топлива
T5q - 5-контактный штекер черного цвета в моторном отсеке справа
T6n - 6-контактный штекер черного цвета за панелью приборов слева
T7 - 7-контактный штекер в моторном отсеке справа
T10 - 10-контактный штекер черного цвета на блоке дополнительных реле
T10b -10-контактный штекер коричневого цвета на блоке дополнительных реле
(A18) - соединение на клемму 54 в жгуте проводов на панели приборов
(D8) - соединение (датчик температуры охлаждающей жидкости/потенциометр) в жгуте проводов спереди, справа

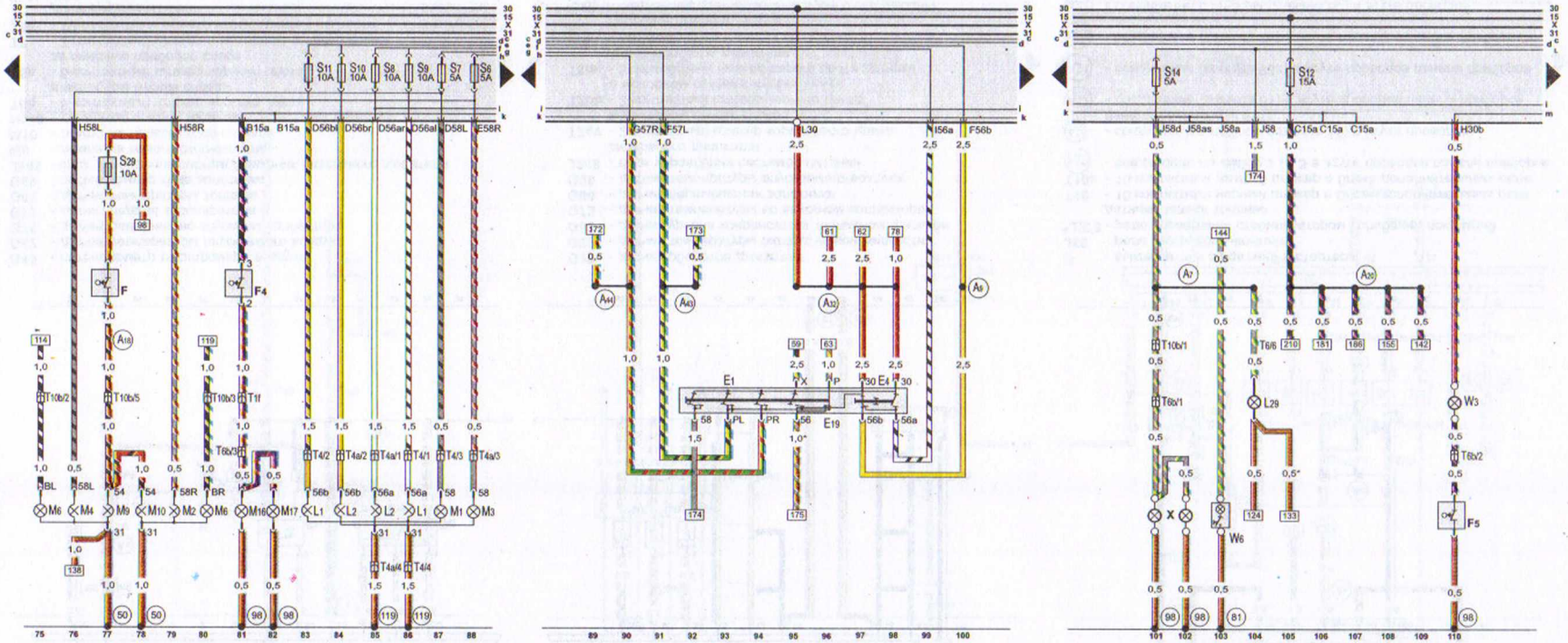
G28 - датчик оборотов двигателя
G62 - датчик температуры охлаждающей жидкости
G63 - датчик уровня конденсата в топливном фильтре
G72 - датчик температуры во впускном коллекторе
G80 - датчик перемещения золотника
G89 - датчик температуры впускаемого воздуха
J248 - блок управления системой питания дизельного двигателя
T2av - 2-контактный штекер коричневого цвета в моторном отсеке справа
T2bb - 2-контактный штекер черного цвета в моторном отсеке справа
T3m - 3- контактный штекер серого цвета датчика числа оборотов двигателя
(83) - соединение на «массу» (-) 1, в жгуте проводов спереди, справа
(D8) - соединение (датчик температуры охлаждающей жидкости/потенциометр) в жгуте проводов спереди, справа

D - выключатель зажигания и стартера
J59 - реле разгрузки Х-контакта
***J273** - реле управления стабилизатором колебаний показаний датчика запаса топлива
T10 - 10-контактный черный штекер в блоке дополнительных реле
T10a - 10-контактный желтый штекер в блоке дополнительных реле
(199) - соединение на «массу» (-) 3 в жгуте проводов панели приборов
(A2) - соединение с плюсом (клемма 15) в жгуте проводов панели приборов
(A17) - соединение (клемма 61) в жгуте проводов панели приборов
(A21) - соединение (клемма 86s) в жгуте проводов панели приборов
(A33) - соединение (клемма 75) в жгуте проводов панели приборов
(A41) - соединение с плюсом (клемма 50) в жгуте проводов панели приборов
* - только у полноприводных автомобилей

Фары, стояночное освещение, задние фонари, стоп-сигнал, фонари заднего хода

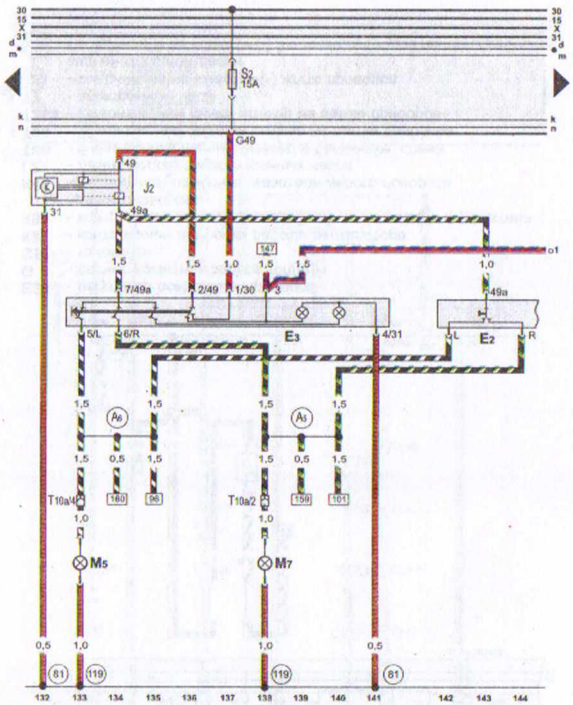
Выключатель освещения, переключатель света фар и световой сигнализации, стояночный свет

Подсветка вещевого ящика, освещение багажника, освещение номерного знака, освещение моторного отсека

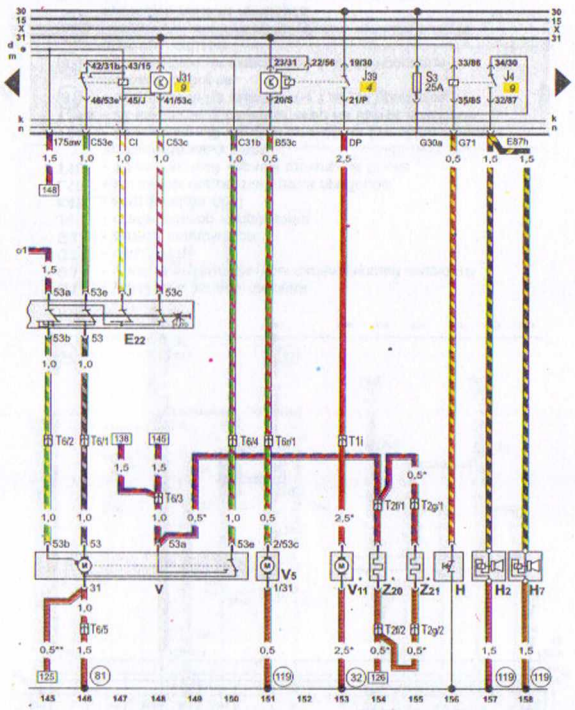


F - выключатель стоп-сигнала
F4 - выключатель фонарей заднего хода
L1 - лампочка с двойной нитью накала, левая фара
L2 - лампочка с двойной нитью накала, правая фара
M1 - лампочка стояночного света, левая фара
M2 - лампочка заднего правого габаритного фонаря
M3 - лампочка стояночного света, правая фара
M4 - лампочка заднего левого габаритного фонаря
M6 - лампочка левого заднего указателя поворота
M8 - лампочка правого заднего указателя поворота
M9 - лампочка левого стоп-сигнала
M10 - лампочка правого стоп-сигнала
M16 - лампочка левого фонаря заднего хода
MI7 - лампочка правого фонаря заднего хода
S29 - предохранитель стоп-сигнала (на блоке дополнительных предохранителей)
T11 - одноконтактный черный штекер, за панелью приборов, слева
T4' - 4-контактный штекер «массы» (-), на задней откидной двери
T4a - 4-контактный штекер около правой фары
T6б - 6-контактный черный штекер в багажнике, слева
T10б - 10-контактный коричневый штекер на блоке дополнительных реле
(50) - точка «массы» (-) в багажном отсеке, слева
(98) - соединение на «массу» (-), в жгуте проводов задней откидной двери
(119) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов фары
(A18) - соединение (клемма 54) в жгуте проводов панели приборов
E1 - выключатель освещения
E4 - переключатель света фар и световой сигнализации
E19 - выключатель стояночного света
(A9) - соединение на (+) (клемма 56b) в жгуте проводов панели приборов
(A32) - соединение на (+) (клемма 30) в жгуте проводов панели приборов
(A43) - соединение (клемма 57 L) в жгуте проводов панели приборов
(A44) - соединение (клемма 57r) в жгуте проводов панели приборов
* - только для автомобилей, поставляемых в Италию
F5 - выключатель освещения багажника
L29 - лампа освещения моторного отсека
T2w - 2- контактный черный штекер возле замка задней откидной двери
T6 - 6-контактный черный штекер в блоке дополнительных реле
T6b - 6-контактный черный штекер в багажнике, слева
T10b - 10-контактный коричневый штекер в блоке дополнительных реле
W3 - лампочка освещения багажника
W6 - лампочка освещения вещевого ящика
X - лампочки подсветки номерного знака
(81) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов панели приборов
(98) - соединение на «массу» (-) жгута проводов крышки багажника
(A7) - соединение с плюсом (клемма 58D1) жгута проводов панели приборов.
(A20) - соединение (клемма 15а) жгута проводов панели приборов
* - только при наличии подогреваемых жиклеров омывателя стекол/очистителя фар
** - только при комплектации фонарем освещения багажника

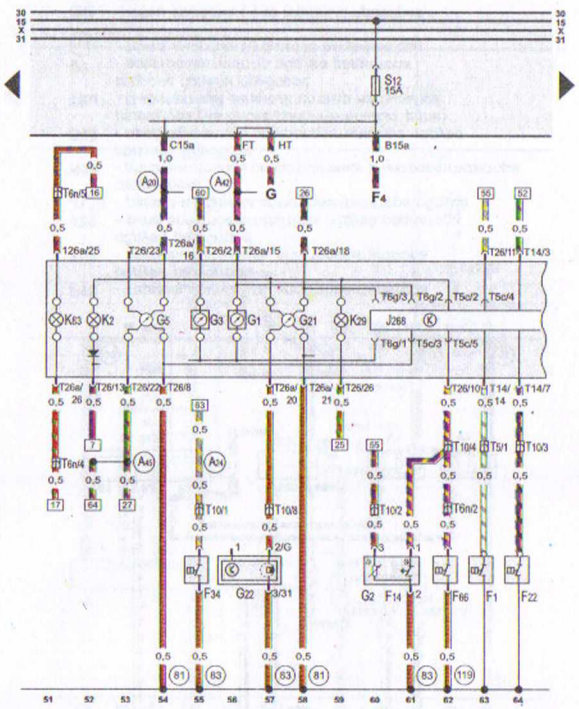
Указатели поворота и аварийная сигнализация



Очиститель и омыватель стекол, очиститель фар, подогреваемые жиклеры омывателя стекол, звуковой сигнал



Щиток приборов, блок управления малой бортовой системой контроля, спидометр, тахометр, контрольная лампочка температуры охлаждающей жидкости



E2 - выключатель указателя поворота
E3 - выключатель аварийной сигнализации
J2 - реле аварийной сигнализации
M5 - лампочка левого переднего указателя поворота
M7 - лампочка правого переднего указателя поворота
T10a - 10-контактный желтый штекер в блоке дополнительных реле
(81) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов панели приборов
(119) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов фары
(A5) - соединение с плюсом (указатель правого поворота) в жгуте проводов панели приборов
(A6) - соединение с плюсом (указатель левого поворота) в жгуте проводов панели приборов

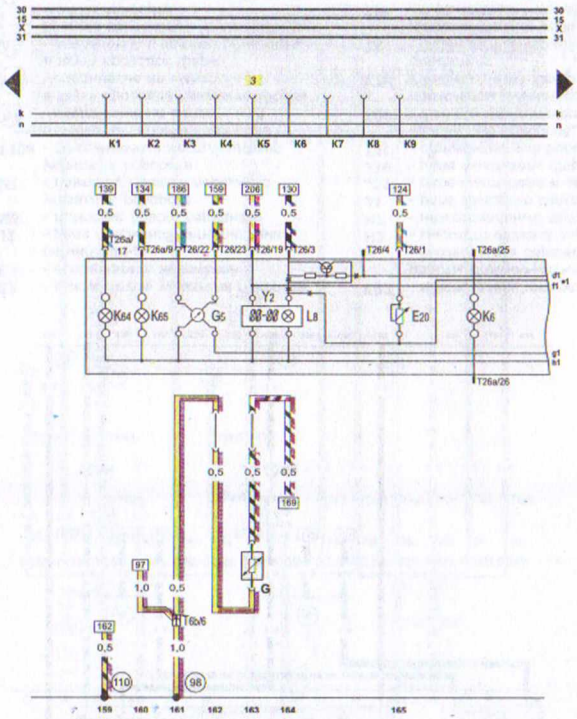
E22 - выключатель интервального режима работы стеклоочистителя
H - выключатель звукового сигнала
H2 - высокотональный звуковой сигнал
H7 - низкотональный звуковой сигнал
J4 - реле звукового сигнала
J31 - реле очистителя и омывателя стекла
J39 - реле очистителя фар
T1i - одноконтактный белый штекер за панелью приборов, слева
T2f - 2-контактный штекер рядом с жиклером омывателя
T2g - 2-контактный штекер рядом жиклером омывателя
T6 - 6-контактный черный штекер на блоке дополнительных реле
T6r - 6-контактный черный штекер за панелью приборов, слева
V - электродвигатель стеклоочистителя
V5 - насос омывателя

V11 - насос очистителя фар
Z20 - нагревательный элемент левого жиклера
Z21 - нагревательный элемент правого жиклера
(32) - точка «массы» (-) за панелью приборов, слева
(81) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов панели приборов
(119) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов фары
* - только при комплектации обогревателем очистителя и омывателя стекол
** - только при комплектации фонарем освещения моторного отсека

F1 - датчик давления моторного масла (на 0,9 бар)
F4 - выключатель фонарей заднего хода
F14 - выключатель сигнализатора температуры охлаждающей жидкости (слишком горячей)
F22 - датчик давления масла (на 0,3 бар)
F34 - контакт сигнализатора уровня тормозной жидкости
F66 - выключатель сигнализатора температуры охлаждающей жидкости
G - датчик указателя запаса топлива
G1 - указатель запаса топлива
G2 - датчик указателя температуры охлаждающей жидкости
G3 - указатель температуры охлаждающей жидкости
G5 - тахометр
G21 - спидометр
G22 - датчик спидометра
J268 - блок управления малой бортовой системой контроля
K2 - контрольная лампочка генератора
K29 - контрольная лампочка предварительного разогрева
K83 - контрольная лампочка самодиагностики
T5 - 5-контактный черный штекер на блоке дополнительных реле

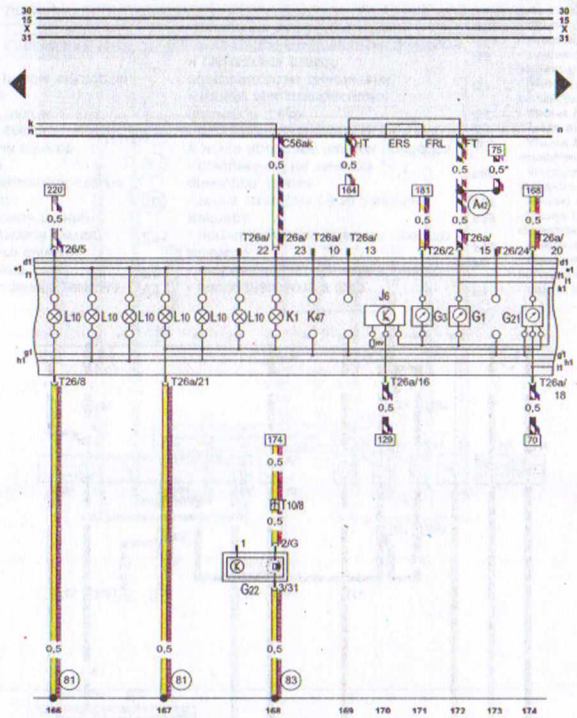
T5c - 5-контактный штекер на панели приборов
T6g - 6-контактный штекер на панели приборов
T6n - 6-контактный черный штекер на тыльной стороне панели приборов
T6r - 6-контактный черный штекер на тыльной стороне панели приборов
T10 - 10-контактный черный штекер в блоке дополнительных реле
T14 - 14-контактный белый штекер щитка приборов для блока малой бортовой системы контроля
T26 - 26-контактный желтый штекер на щитке приборов
T26a - 26-контактный синий штекер на щитке приборов
(81) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов панели приборов
(83) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов спереди, справа
(119) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов фары
(A20) - соединение (клемма 15а) в жгуте проводов панели приборов
(A24) - соединение (контроля за тормозной системой) в жгуте проводов панели приборов
(A42) - соединение (указатель запаса топлива) в жгуте проводов щитка приборов
(A45) - соединение (сигнала числа оборотов) в жгуте проводов панели приборов

Щиток приборов, тахометр, электронные часы, регулятор освещения приборов



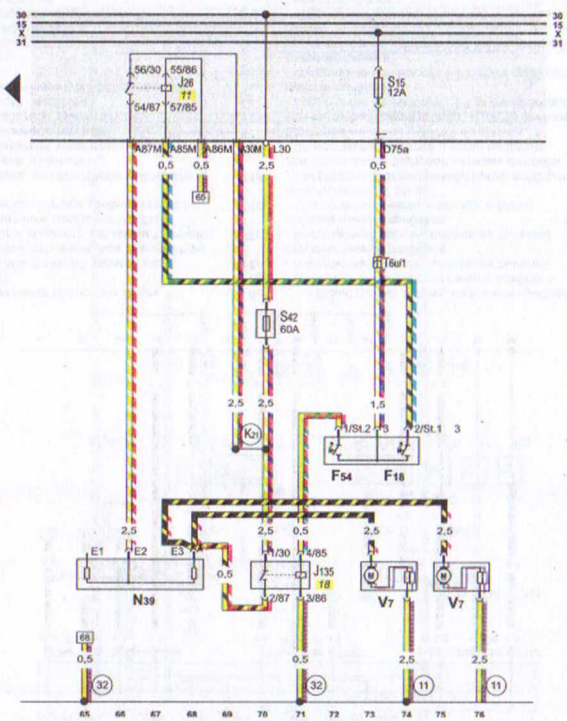
E20 - регулятор освещения приборов
G - датчик указателя запаса топлива
G5 - тахометр
K8 - контрольная лампочка работы вентилятора
K64 - контрольная лампочка аварийной сигнализации и указателя правого поворота
K65 -контрольная лампочка указателя левого поворота
L8 - лампа подсветки электронных часов
T6b - 6-контактный черный штекер в багажнике, слева
T26 - 26-контактный желтый штекер на щитке приборов
T26a - 26-контактный синий штекер на щитке приборов
Y2 - электронные часы
(98) - соединение на «массу» (-) жгута проводов задней откидной двери
(110) - соединение на «массу» (-) 2 в жгуте проводов панели приборов

Щиток приборов, стабилизатор напряжения, указатель температуры охлаждающей жидкости, указатель запаса топлива, спидометр



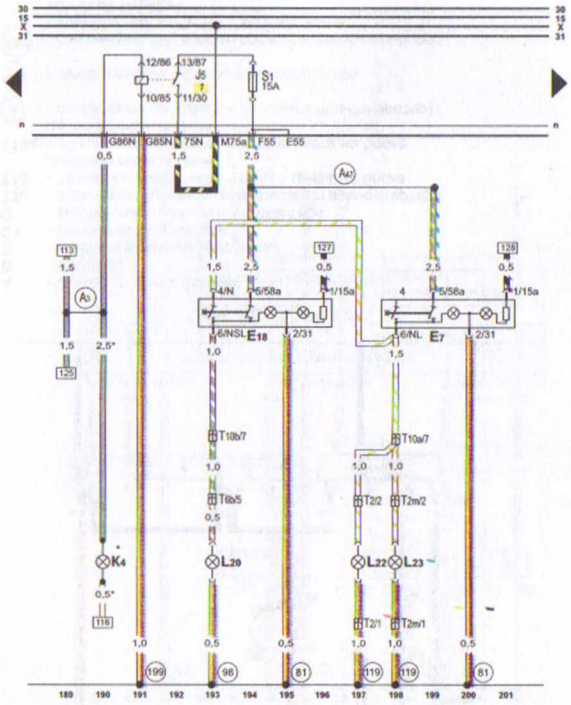
G1 - указатель запаса топлива
G3 - указатель температуры охлаждающей жидкости
G21 - спидометр
G22 - датчик спидометра
J6 - стабилизатор напряжения
K47 - контрольная АБС
L10 - лампочки подсветки щитка приборов
T10 - 10-контактный черный штекер на блоке дополнительных реле
T26 - 26-контактный желтый штекер на щитке приборов
T26a - 26-контактный синий штекер на щитке приборов
(81) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов панели приборов
(83) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов спереди, справа
(A42) - подсоединение датчика уровня топлива в жгуте проводов панели приборов
* - только на полноприводных автомобилях

Вентилятор обдува радиатора



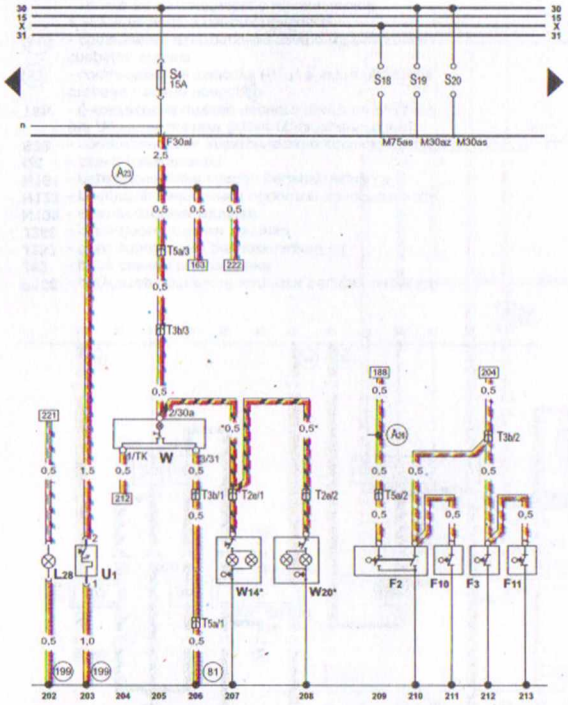
F18 - термовыключатель электровентилятора обдува радиатора
F54 - термовыключатель электровентилятора обдува радиатора
J26 - реле электровентилятора обдува радиатора
J135 - реле 3-й ступени электровентилятора обдува радиатора
N39 - дополнительное сопротивление электровентилятора обдува радиатора
S42 - предохранитель электровентилятора обдува радиатора (на блоке дополнительных реле)
T6u - 6-контактный зеленый штекер на тыльной стороне панели приборов
V7 - электровентилятор обдува радиатора
(11) - точка «массы» (-) в лотке аккумулятора
(32) - точка «массы» (-) за панелью приборов, слева
(K21) - соединение с «массой» (-) 1 в жгуте проводов электровентилятора обдува радиатора

Противотуманные фары, задние противотуманные фонари, контроль стояночного света



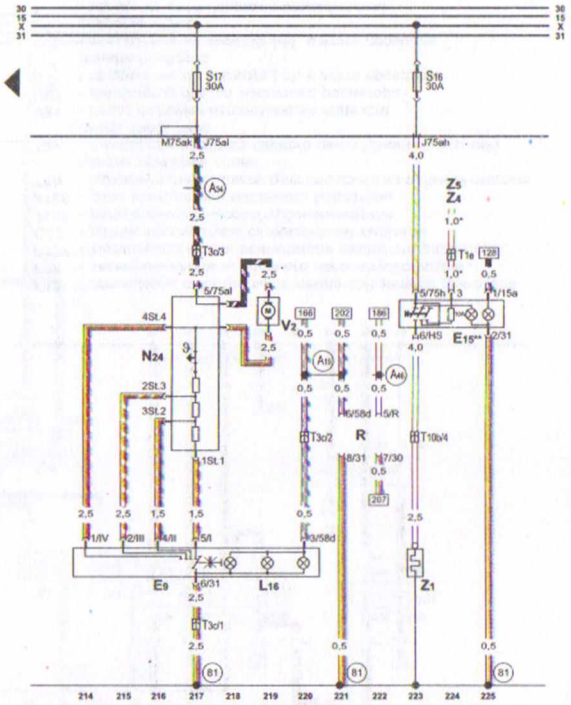
E7 - выключатель противотуманных фар
E18 - выключатель задних противотуманных фонарей
J5 - реле противотуманных фар
***K4** - контрольная лампа стояночного света
L20 - лампочка задних противотуманных фонарей
L22 - лампочка левой противотуманной фары
L23 - лампочка правой противотуманной фары
T21 - 2-контакный черный штекер в моторном отсеке, слева
T2m - 2-контактный черный штекер в моторном отсеке, справа
T6b - 6-контактный черный штекер в багажнике, слева
T10a -10-контактный черный штекер на блоке дополнительных реле
T10b - 10-контактный коричневый штекер в блоке дополнительных реле
(81) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов панели приборов
(98) - соединение на «массу» (-) жгута проводов крышки багажника
(119) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов фары
(A3) - соединение с (+) (клемма 58) в жгуте проводов панели приборов
(A47) - соединение (клемма 55) в жгуте проводов панели приборов
* - только на автомобилях, выпускаемых для Италии

Дверные выключатели освещения, освещение салона, косметическое зеркало, прикуриватель



F2 - дверной выключатель передний левый, с контактом акустического сигнала
F3 - дверной выключатель передний правый
F10 - дверной выключатель задний левый
P11 - дверной выключатель задний правый
T2e - 2-контактный штекер возле плафона освещения салона
T3b - 3-контактный зеленый штекер за панелью приборов, слева
T5a - 5-контактный коричневый штекер на блоке дополнительных реле
W - плафон освещения салона, передний
W14 - подсветка косметического зеркала на стороне пассажира
W20 - подсветка косметического зеркала на стороне водителя
(81) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов панели приборов
(A23) - соединение (клемма 30al) в жгуте проводов панели приборов
(A26) - соединение (дверного выключателя на стороне водителя) в жгуте проводов панели приборов
* - только при наличии подсветки косметического зеркала

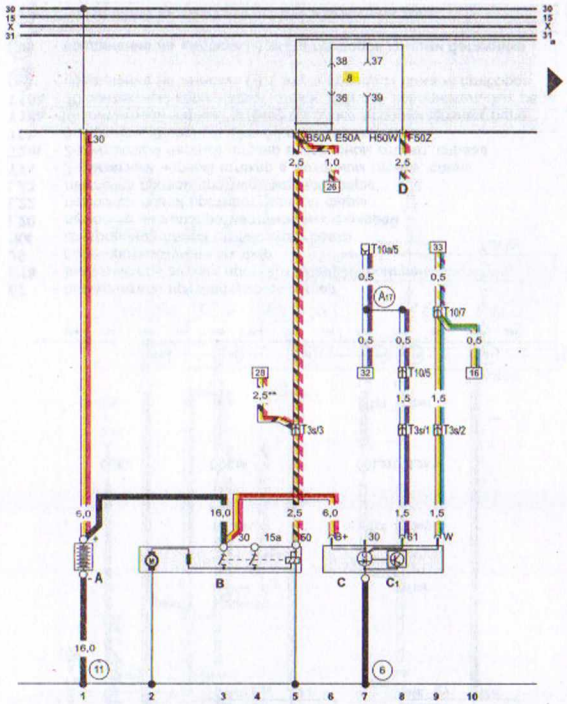
Вентиляция салона, радио, обогрев заднего стекла



E9 - выключатель вентилятора обдува салона
E15 - выключатель обогрева заднего стекла
L16 - лампочка подсветки выключателя вентилятора обдува салона
N24 - дополнительный резистор вентилятора с предохранителем от перегрева
R - подключение к радиоприемнику
T1e - одноконтактный штекер зеленого цвета на тыльной стороне панели приборов
T3c - 3-контактный штекер коричневого цвета за панелью приборов, по центру
T10b - 10-контактный штекер коричневого цвета на блоке дополнительных реле
V2 - вентилятор обдува салона
Z1 - обогреватель заднего стекла
Z4 - обогреваемое наружное зеркало с водительской стороны
Z5 - обогреваемое наружное зеркало с пассажирской стороны
(81) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов панели приборов
(A19) - соединение (клемма 58d) в жгуте проводов панели приборов
(A34) - соединение (клемма75x) в жгуте проводов панели приборов
(A46) - соединение с (+) (клемма 30 от радио) в жгуте проводов панели приборов
* - только у автомобилей с обогреваемыми боковыми зеркалами заднего вида и с электроприводом

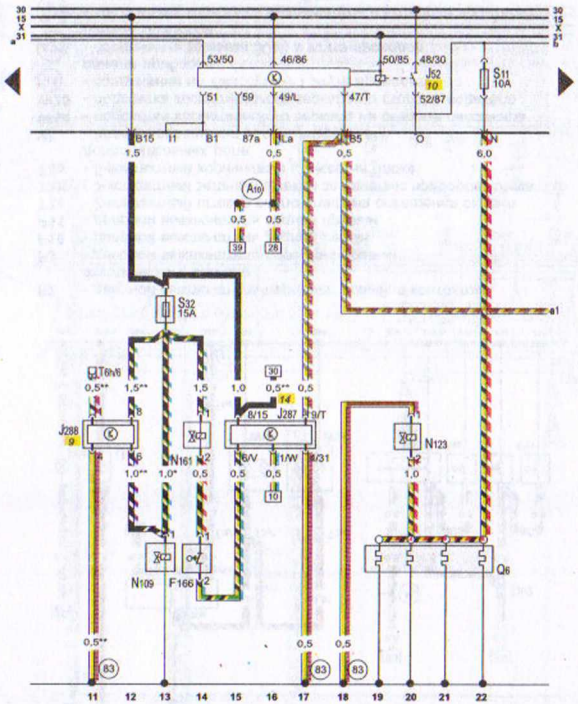
Схема AUDI 80 с дизельным двигателем TD мощностью 55 кВт выпуска до 6/92 года

Аккумулятор, стартер, генератор



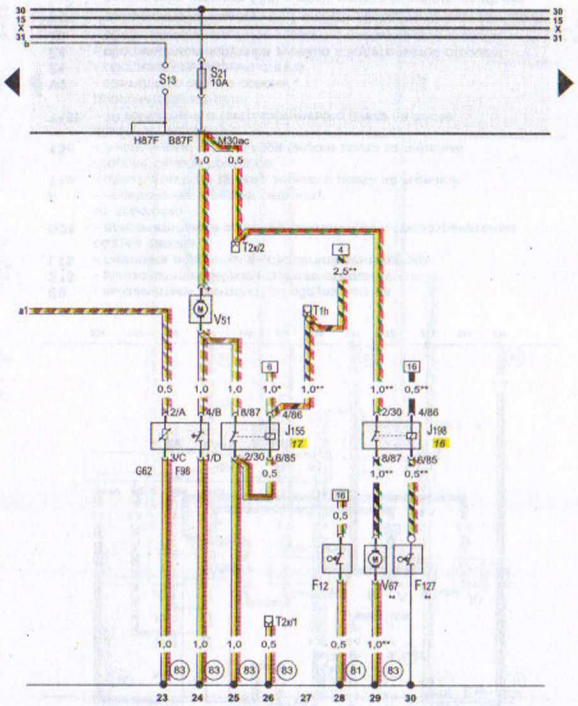
A - аккумуляторная батарея
B - стартер
C - генератор переменного тока
C1 - регулятор напряжения
D - выключатель зажигания и стартера
T3s - 3-контактный штекер красного цвета возле стартера
T10 - 10-контактный штекер черного цвета на блоке дополнительных реле
T10a - 10-контактный штекер желтого цвета на блоке дополнительных реле
(6) - соединение на «массу» (-) (двигатель-генератор)
(11) - точка «массы» (-), в лотке аккумулятора
(A17) - соединение (61) в жгуте проводов панели приборов
* - только у автомобилей с механической коробкой передач
** - только у автомобилей с автоматической коробкой передач

Свечи накаливания, клапан отсечки топлива, реле свечей накаливания, блок управления регенерацией ОГ



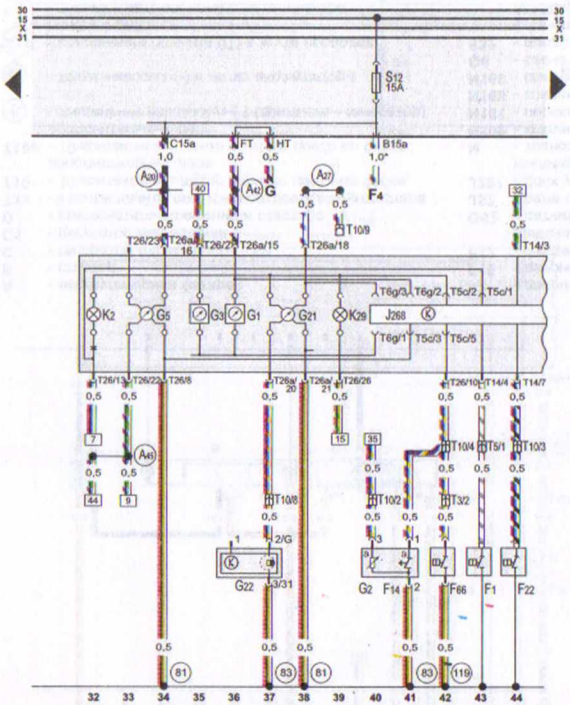
F166 - регулятор частичной нагрузки рециркуляции ОГ
J52 - реле свечей накаливания
J287 - блок управления рециркуляцией ОГ
J288 - реле блока отсечки топлива
N109 - клапан отсечки топлива
N123 - регулятор увеличения оборотов холостого хода
N161 - переключающий клапан рециркуляции ОГ
Q6 - свеча накаливания
S32 - предохранитель электрического клапана отсечки (на дополнительном блоке предохранителей)
T6h - 6-контактный штекер черного цвета на тыльной стороне панели приборов
(83) - соединение на «массу» (-) 1, в жгуте проводов спереди, справа
(A10) - соединение (контрольная лампочка разогрева) в жгуте проводов панели приборов
* - только на автомобилях с механической коробкой передач
** - только у автомобилей с автоматической коробкой передач

Реле вентилятора масляного радиатора, реле водяного насоса, вентилятор масляного радиатора

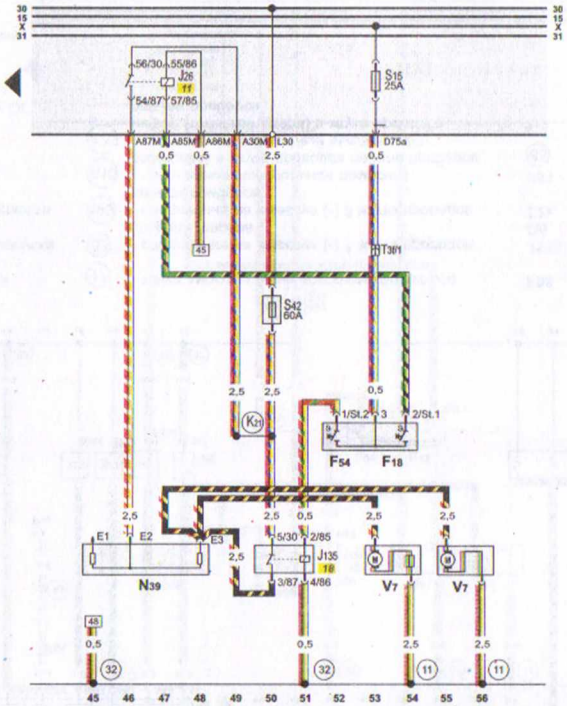


F12 - соединение с контрольной лампочкой запуска двигателя
F98 - термовыключатель водяного насоса/турбонаддув
F127 - термовыключатель вентилятора масляного радиатора
G62 - датчик температуры охлаждающей жидкости
J155 - реле водяного насоса/турбонагнетателя
J198 - реле вентилятора масляного радиатора
T1h - одноконтактный штекер красного цвета на тыльной стороне панели приборов слева
T2x - 2-контактный штекер черного цвета (диагностический) около блока реле
V51 - насос подкачки охлаждающей жидкости
V67 - вентилятор обдува масляного радиатора
(81) - соединение на «массу» (-)1, в жгуте проводов панели приборов
(83) - соединение на «массу» (-)1, в жгуте проводов спереди, справа
* - только на автомобилях с механической коробкой передач
** - только у автомобилей с автоматической коробкой передач

Щиток приборов, блок управления малой бортовой системой контроля, спидометр, тахометр, контрольная лампочка температуры охлаждающей жидкости



Вентилятор обдува радиатора



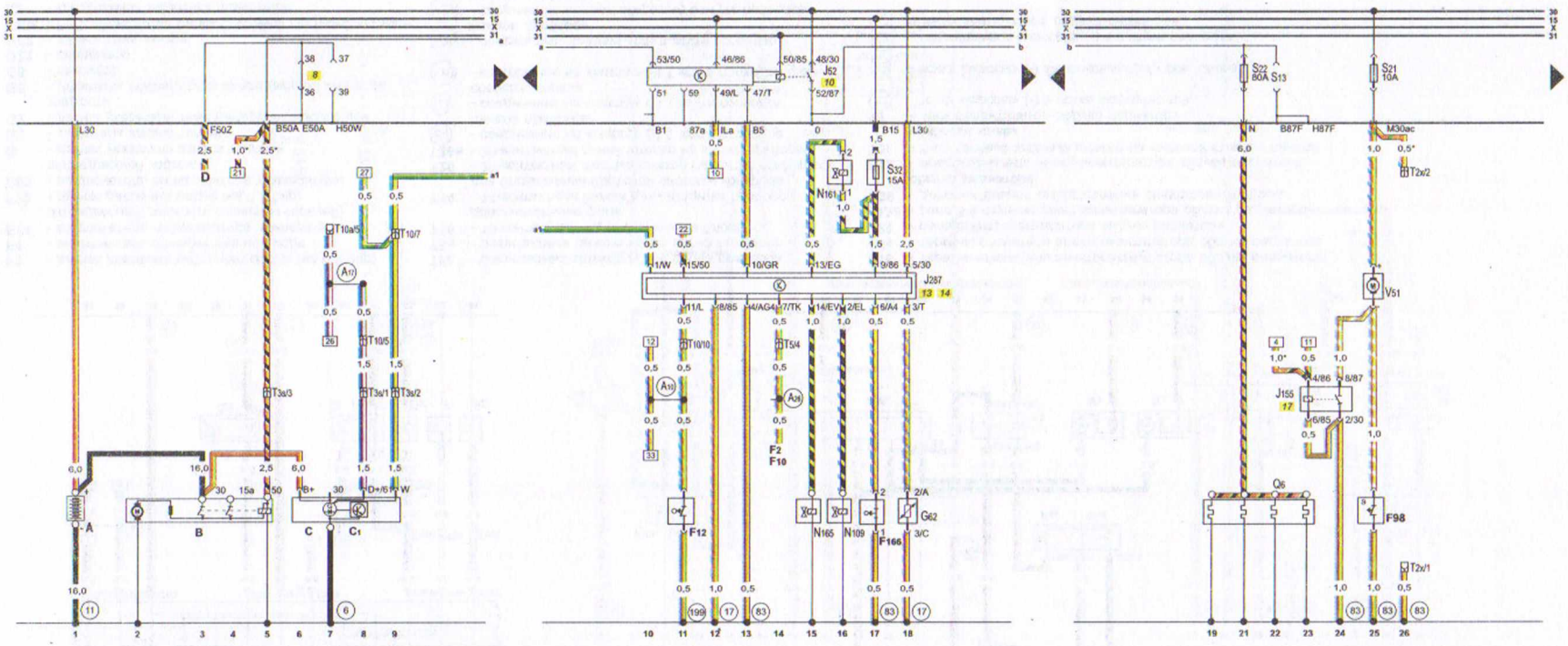
F1 - датчик давления моторного масла (на 0,9 бар)
F4 - выключатель фонарей заднего хода
F14 - выключатель сигнализатора температуры охлаждающей жидкости (слишком горячей)
F22 - датчик давления масла (на 0,3 бар)
F66 - выключатель сигнализатора температуры охлаждающей жидкости
G - датчик указателя запаса топлива
G1 - указатель запаса топлива
G2 - датчик указателя температуры охлаждающей жидкости
G3 - указатель температуры охлаждающей жидкости
G5 - тахометр
G21 - спидометр
G22 - датчик спидометра
J268 - блок управления малой бортовой системой контроля
K2 - контрольная лампочка генератора
K29 - контрольная лампочка предварительного разогрева
T3 - 3-контактный штекер черного цвета на блоке дополнительных реле
T5 - 5-контактный черный штекер на блоке дополнительных реле
T5c - 5-контактный штекер возле щитка приборов
T6g - 6-контактный штекер возле щитка приборов
T10 - 10-контактный черный штекер в блоке дополнительных реле
T14 - 14-контактный белый штекер щитка приборов для блока малой бортовой системы контроля
T26 - 26-контактный желтый штекер на щитке приборов
T26a - 26-контактный синий штекер на щитке приборов
(81) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов панели приборов
(83) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов спереди, справа
(119) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов фары
(A20) - соединение (клемма 15а) в жгуте проводов панели приборов
(A27) - соединение (сигнал скорости) в жгуте проводов панели приборов
(A42) - соединение (указатель запаса топлива) в жгуте проводов панели приборов
(A45) - соединение (сигнала числа оборотов) в жгуте проводов панели приборов
* - только у автомобилей с механической коробкой передач
F18 - термовыключатель электровентилятора обдува радиатора
F54 - термовыключатель электровентилятора обдува радиатора
J26 - реле электровентилятора обдува радиатора
J135 - реле 3-й ступени электровентилятора обдува радиатора
N39 - дополнительное сопротивление электровентилятора обдува радиатора
S42 - предохранитель электровентилятора обдува радиатора
T3f - 3-контактный зеленый штекер на тыльной стороне панели приборов слева
V7 - электровентилятор обдува радиатора
(11) - точка «массы» (-) в лотке аккумулятора
(32) - точка «массы» (-) за панелью приборов, слева
(K21) - соединение с «массой» (-) 1 в жгуте проводов электровентилятора обдува радиатора

Схема AUDI 80 с дизельным двигателем TD мощностью 55 кВт выпуска с 7/92 года

Аккумулятор, стартер, генератор

Блок управления регенерацией ОГ и увеличения оборотов холостого хода, реле свечей накаливания, клапан отсечки топлива

Реле водяного насоса, свечи накаливания



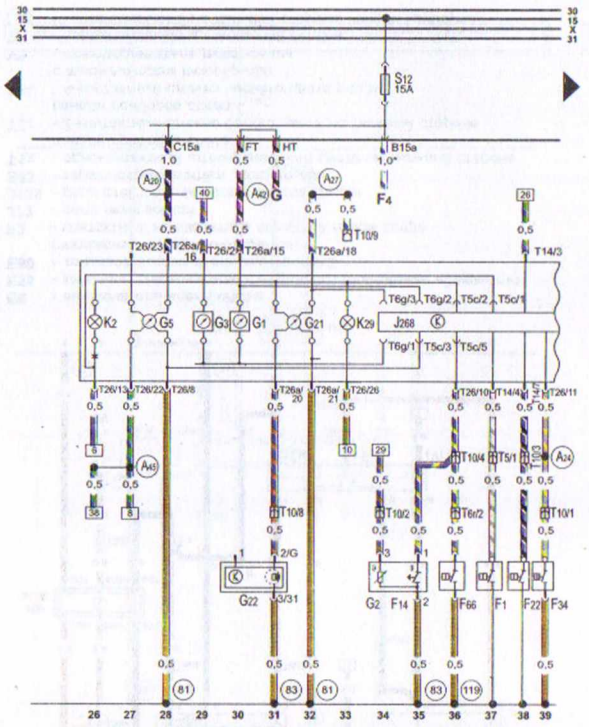
A - аккумуляторная батарея
B - стартер
C - генератор переменного тока
C1 - регулятор напряжения
D - выключатель зажигания и стартера
T3s - 3-контактный штекер красного цвета возле стартера
T10 - 10-контактный штекер черного цвета на блоке дополнительных реле
T10a - 10-контактный штекер желтого цвета на блоке дополнительных реле
(6) - соединение на «массу» (-) (двигатель - генератор)
(11) - точка «массы» (-) в лотке аккумулятора
(A17) - соединение (клемма 61) в жгуте проводов панели приборов
* - только у автомобилей с механической коробкой передач

F2 - дверной выключатель передний левый
F10 - дверной выключатель задний левый
F12 - соединение с контрольной лампочкой запуска двигателя
G62 - датчик температуры охлаждающей жидкости
J52 - реле свечей накаливания
J287 - блок управления рециркуляцией ОГ и увеличением оборотов холостого хода
N - трансформатор
N109 - клапан отсечки топлива
N161 - переключающий клапан рециркуляции ОГ
N165 - клапан начала подачи топлива
N169 - выпускной клапан системы питания
Q6 - свеча накаливания
S32 - предохранитель электрического клапана отсечки (на дополнительном блоке предохранителей)
T5 - 5-контактный штекер черного цвета на блоке дополнительных реле
T10 - 10-контактный штекер черного цвета на блоке дополнительных реле

(17) - точка «массы» (-) на впускном коллекторе
(83) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов спереди, справа
(199) - соединение на «массу» (-) 3 жгута проводов панели приборов
(A10) - соединение (контрольная лампочка разогрева) в жгуте проводов панели приборов
(A26) - соединение (контактный выключатель на водительской двери) в жгуте проводов панели приборов

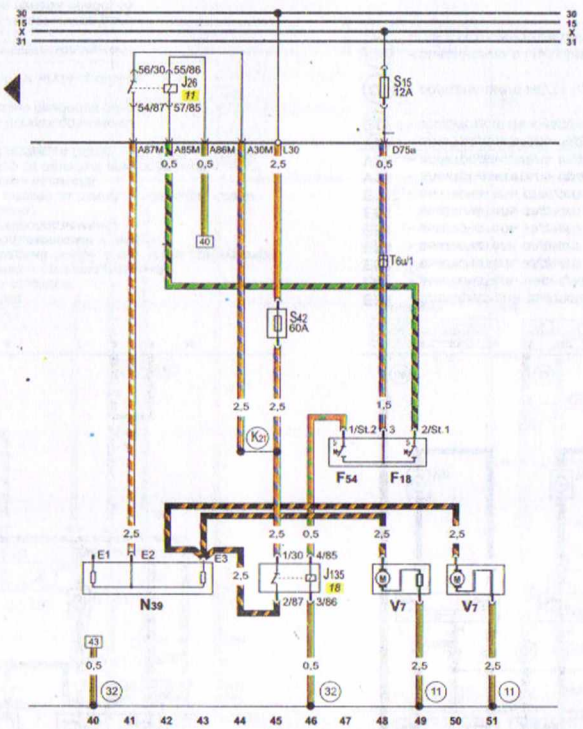
F98 - термовыключатель водяного насоса/турбонаддув
J155 - реле водяного насоса/турбонагнетателя
Q6 - свеча накаливания
T2x - 2-контактный штекер черного цвета (диагностический) около блока реле
V51 - насос подкачки охлаждающей жидкости
(83) - соединение на «массу» (-)1, в жгуте проводов спереди, справа
* - только у автомобилей с механической коробкой передач

Щиток приборов, блок управления малой бортовой системой контроля, спидометр, тахометр, контрольная лампочка температуры охлаждающей жидкости



- F1 - датчик давления моторного масла (на 0,9 бар)
- F4 - выключатель фонарей заднего хода
- F14 - выключатель сигнализатора температуры охлаждающей жидкости (слишком горячей)
- F22 - датчик давления масла (на 0,3 бар)
- F34 - предупреждающий сигнал низкого уровня тормозной жидкости
- F66 - выключатель сигнализатора температуры охлаждающей жидкости
- G - датчик указателя запаса топлива
- G1 - указатель запаса топлива
- G2 - датчик указателя температуры охлаждающей жидкости
- G3 - указатель температуры охлаждающей жидкости
- G5 - тахометр
- G21 - спидометр
- G22 - датчик спидометра
- J268 - блок управления малой бортовой системой контроля
- K2 - контрольная лампочка генератора
- K29 - контрольная лампочка предварительного разогрева
- T5 - 5-контактный черный штекер на блоке дополнительных реле
- T5c - 5-контактный штекер возле щитка приборов
- T6g - 6-контактный штекер возле щитка приборов
- T6r - 6-контактный черный штекер на тыльной стороне панели приборов
- T10 - 10-контактный черный штекер в блоке дополнительных реле
- T14 - 14-контактный белый штекер щитка приборов для блока малой бортовой системы контроля
- T26 - 26-контактный желтый штекер на щитке приборов
- T26a - 26-контактный синий штекер на щитке приборов
- (81) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов панели приборов
- (83) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов спереди, справа
- (119) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов фары
- (A20) - соединение (клемма 15а) в жгуте проводов панели приборов

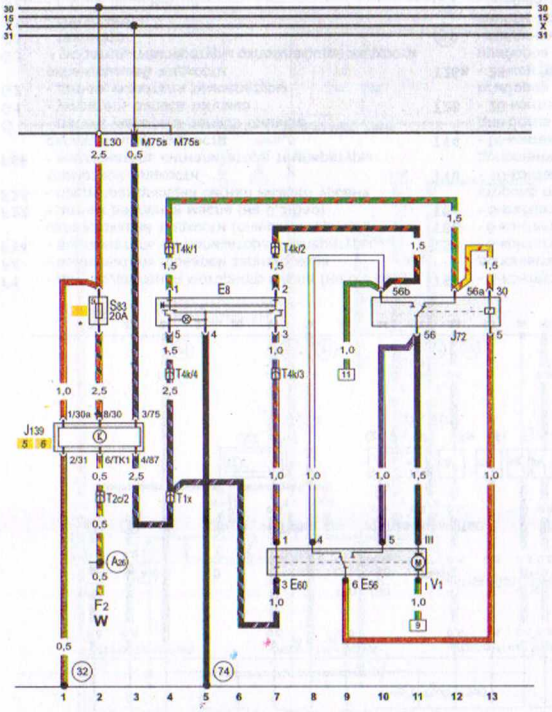
Вентилятор обдува радиатора



- (A24) - соединение (проверка состояния тормозов) в жгуте проводов панели приборов
- (A27) - соединение (сигнал скорости) в жгуте проводов панели приборов
- (A42) - соединение (указатель запаса топлива) в жгуте проводов панели приборов
- (A45) - соединение (сигнала числа оборотов) в жгуте проводов панели приборов
- * - только у автомобилей с механической коробкой передач
- F18 - термовыключатель электровентилятора обдува радиатора
- F54 - термовыключатель электровентилятора обдува радиатора
- J26 - реле электровентилятора обдува радиатора
- J135 - реле 3-й ступени электровентилятора обдува радиатора
- N39 - дополнительное сопротивление электровентилятора обдува радиатора
- S42 - предохранитель электровентилятора обдува радиатора
- T6 - 6-контактный зеленый штекер на тыльной стороне панели приборов слева
- V7 - электровентилятор обдува радиатора
- (11) - точка «массы» (-) в лотке аккумулятора
- (32) - точка «массы» (-) за панелью приборов, слева
- (K21) - соединение с «массой» (-) 1 в жгуте проводов электровентилятора обдува радиатора

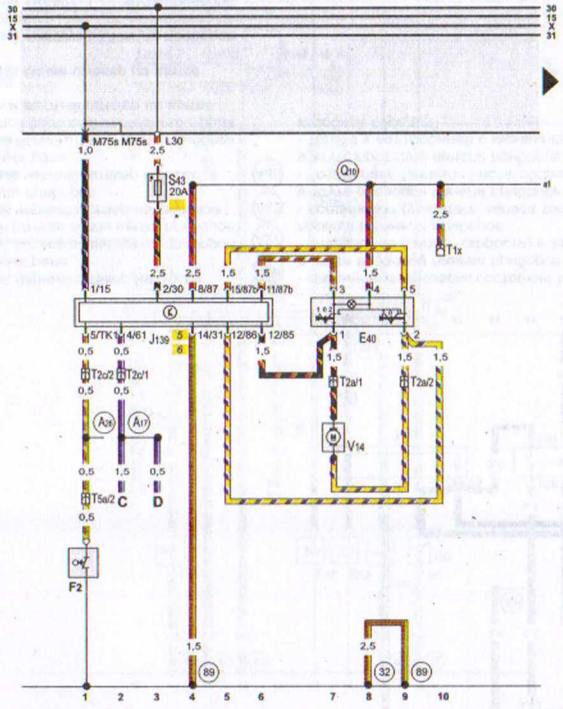
Дополнительная комплектация

Электролюк крыши



E8 - выключатель электролюка
E56 - концевой выключатель электролюка (положение «Закрыто»)
E60 - концевой выключатель электролюка (положение «Открыто-Закрыто»)
F2 - контактный выключатель передней левой двери
J72 - реле люка крыши
J139 - реле стеклоподъемников и люка крыши
S83 - термопредохранитель люка крыши
T1x - одноконтактный штекер зеленого цвета на тыльной стороне панели приборов слева
T2c - 2-контактный штекер белого цвета на тыльной стороне панели приборов слева
T4k - 4-контактный штекер черного цвета рядом с выключателем люка крыши
V1 - электродвигатель люка крыши
W - передний плафон освещения салона
(32) - точка «массы» (-) с тыльной стороны панели приборов
(74) - точка «массы» (-) на крыше
(A26) - соединение (дверного выключателя на стороне водителя) в жгуте проводов панели приборов

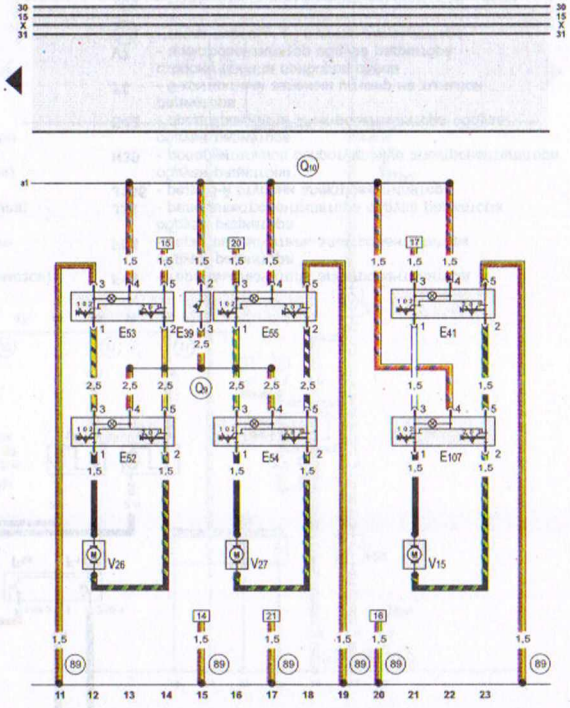
Электрические стеклоподъемники (автомобили с четырьмя дверьми)



C - генератор переменного тока
D - выключатель зажигания и стартера
E40 - выключатель переднего левого стеклоподъемника
F2 - дверной выключатель передний левый, с контактом для зуммера
J139 - блок управления стеклоподъемниками и люком
S43 - термопредохранитель стеклоподъемника (в блоке дополнительных реле)
T1x - одноконтактный зеленый штекер за панелью приборов, слева
T2a - 2-контактный штекер в двери водителя
T2c - 2-контактный белый штекер за панелью приборов, слева
T5a - 5-контактный коричневый штекер в блоке для дополнительных реле
V14 - электродвигатель левого стеклоподъемника
(32) - точка «массы» (-) за панелью приборов слева
(89) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов стеклоподъемника
(A17) - соединение (клемма 61) в жгуте проводов панели приборов
(A26) - соединение (дверного выключателя на двери водителя) в жгуте проводов панели приборов
(Q10) - соединение с (+) (клемма 87) в жгуте проводов стеклоподъемников/центрального замка/дверных выключателей

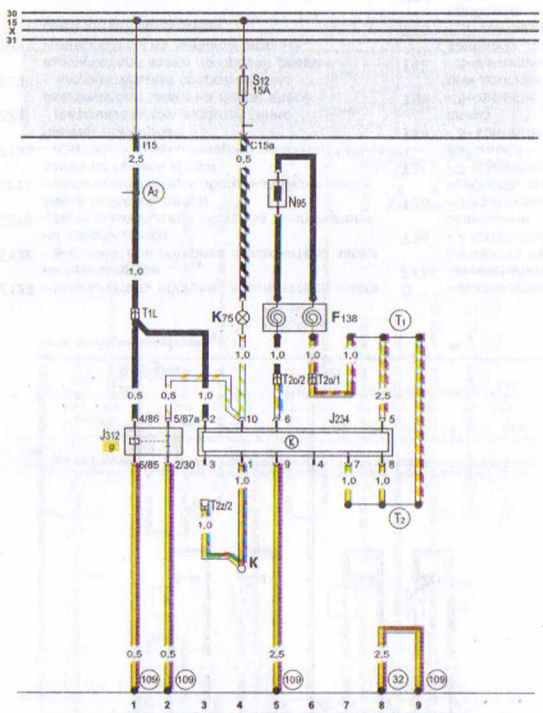
Примечание: *У автомобилей выпуска с 9/92 г., начиная с номера шасси 8CPA094000 нет автоматического устройства подъема стекол. В цепи тока 2 нет соединения от A17 на клемме штекера T2c/1*

Электрические стеклоподъемники (автомобили с четырьмя дверьми)



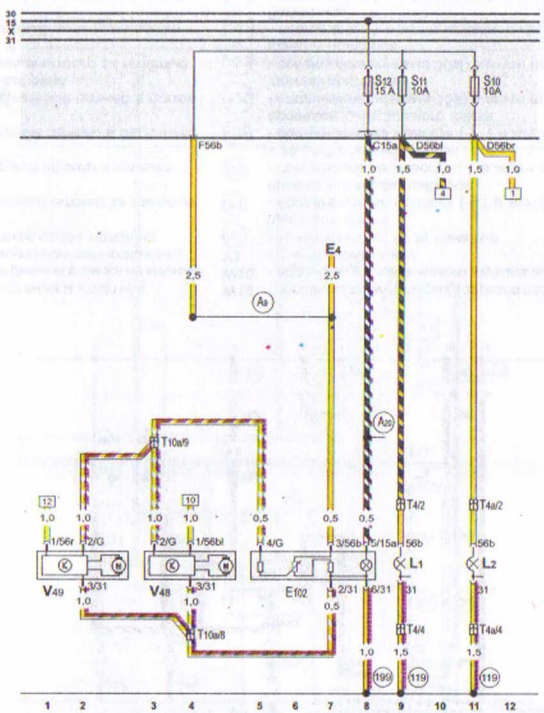
E39 - блокирующий выключатель задних стеклоподъемников
E41 - выключатель переднего правого стеклоподъемника
E52 - выключатель заднего левого стеклоподъемника (в двери)
E53 - выключатель заднего левого стеклоподъемника (в консоли)
E54 - выключатель заднего правого стеклоподъемника (в двери)
E55 - выключатель заднего правого стеклоподъемника (в консоли)
E107 - выключатель стеклоподъемника (в двери пассажира)
V15 - электродвигатель правого стеклоподъемника
V26 - электродвигатель заднего левого стеклоподъемника
V27 - электродвигатель заднего правого стеклоподъемника
(89) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов стеклоподъемника
(Q9) - соединение в жгуте проводов стеклоподъемника
(Q10) - соединение с (+) (клемма 87) в жгуте проводов стеклоподъемников/центрального замка/дверных выключателей

Надувная подушка безопасности



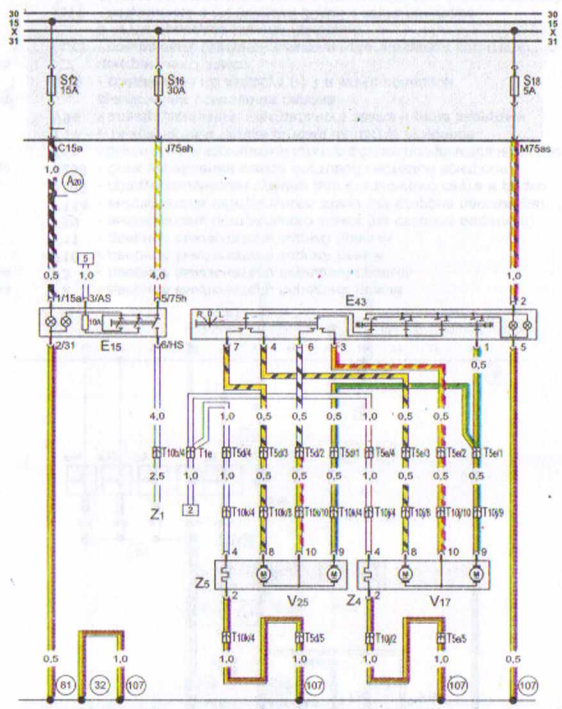
F138 - пружина надувной подушки
J178 - воспламенитель заряда надувной подушки
J234 - блок управления надувной подушки
K75 - контрольная лампочка надувной подушки
N95 - воспламенитель заряда надувной подушки водителя
T1l - одноконтактный штекер красного цвета с тыльной стороны панели приборов слева
T20 - 2-контактный штекер красного цвета с тыльной стороны панели приборов
T2z - 2-контактный штекер белого цвета (диагностический) возле блока реле
(32) - точка «массы» (-) на тыльной стороне панели приборов
(109) - соединение на «массу» (-) в жгуте проводов надувной подушки безопасности
(A2) - соединение с (+) (клемма 15) в жгуте проводов панели приборов
(T1) - соединение с (+) 1 в жгуте проводов надувной подушки безопасности
(T2) - соединение с (+) 2 в жгуте проводов надувной подушки безопасности
K - распределитель проводов диагностического штекера (K-линия)

Регулятор положения фар



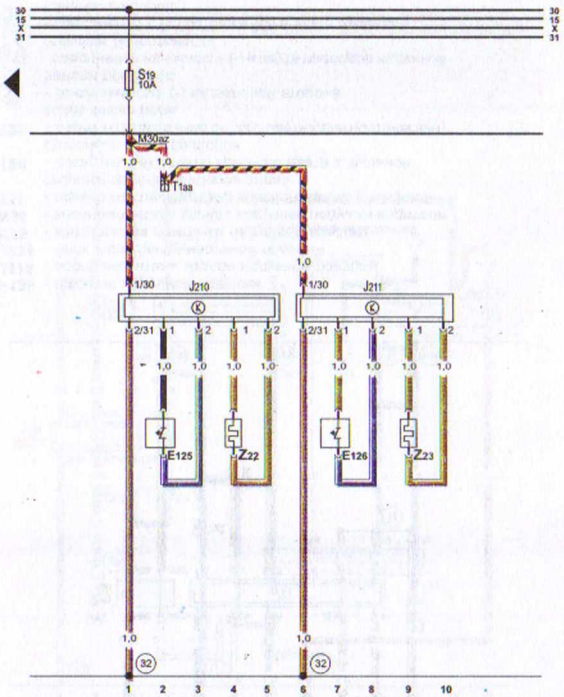
E4 - переключатель света фар и светового сигнал
E102 - регулятор положения фар
L1 - лампочка с двумя нитями накала левой фары
L2 - лампочка с двумя нитями накала левой фары
T4 - 4-контактный штекер рядом с левой фарой
T4a - 4-контактный штекер рядом с правой фарой
T10a - 10-контактный штекер желтого цвета на блоке дополнительных реле
V48 - электродвигатель регулировки положения левой фары
V49 - электродвигатель регулировки положения правой фары
(81) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов панели приборов
(119) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов фар
(A9) - соединение с (+) (клемма 56b) в жгуте проводов панели приборов
(A20) - соединение (клемма 15b) в жгуте проводов панели приборов

Наружные зеркала заднего обзора с электроприводом и обогревом

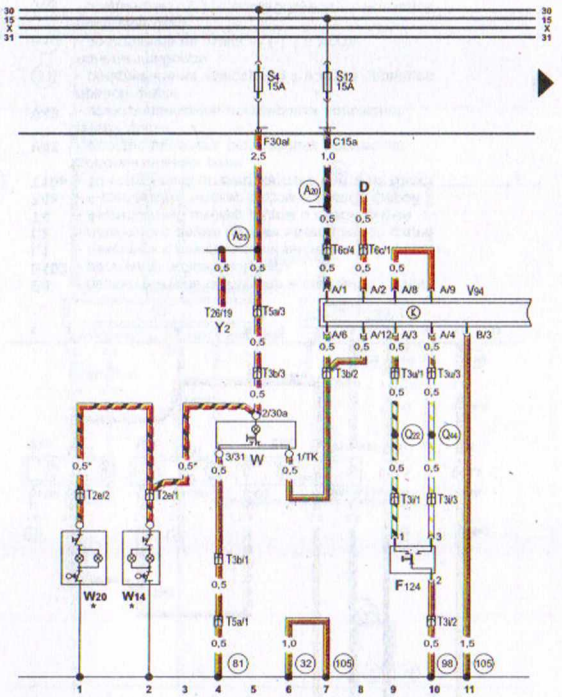


E15 - выключатель обогревателя заднего стекла
E43 - выключатель регулировки положения зеркала
T1e - одноконтактный штекер зеленого цвета на тыльной стороне панели приборов слева
T5d - 5-контактный штекер на стойке А справа внизу
T5e - 5-контактный штекер на стойке А слева внизу
T10b - 10-контактный штекер коричневого цвета на блоке дополнительных реле
T10j - 10-контактный штекер возле зеркала с водительской стороны
T10k -10-контактный штекер возле зеркала с пассажирской стороны
V17 - электродвигатель регулировки положения зеркал (водительская сторона)
V25 - электродвигатель регулировки положения зеркал (пассажирская сторона)
Z1 - обогрев заднего стекла
Z4 - обогрев наружного зеркала (водительская сторона)
Z5 - обогрев наружного зеркала (пассажирская сторона)
(32) - точка массы на тыльной стороне панели приборов слева
(81) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов панели приборов
(107) - соединение на «массу» (-) в жгуте проводов наружных зеркал
(A20) - соединение (клемма 15b) в жгуте проводов панели приборов
* - выключатель только у автомобилей без кондиционера

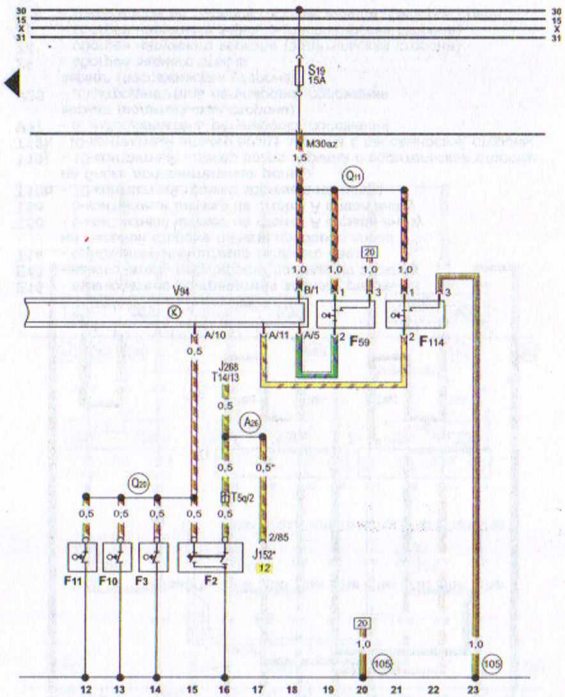
Подогрев выключателей замка



Центральный замок, плафон с задержкой выключения, подсветка косметических зеркал



Центральный замок, плафон с задержкой выключения, подсветка косметических зеркал



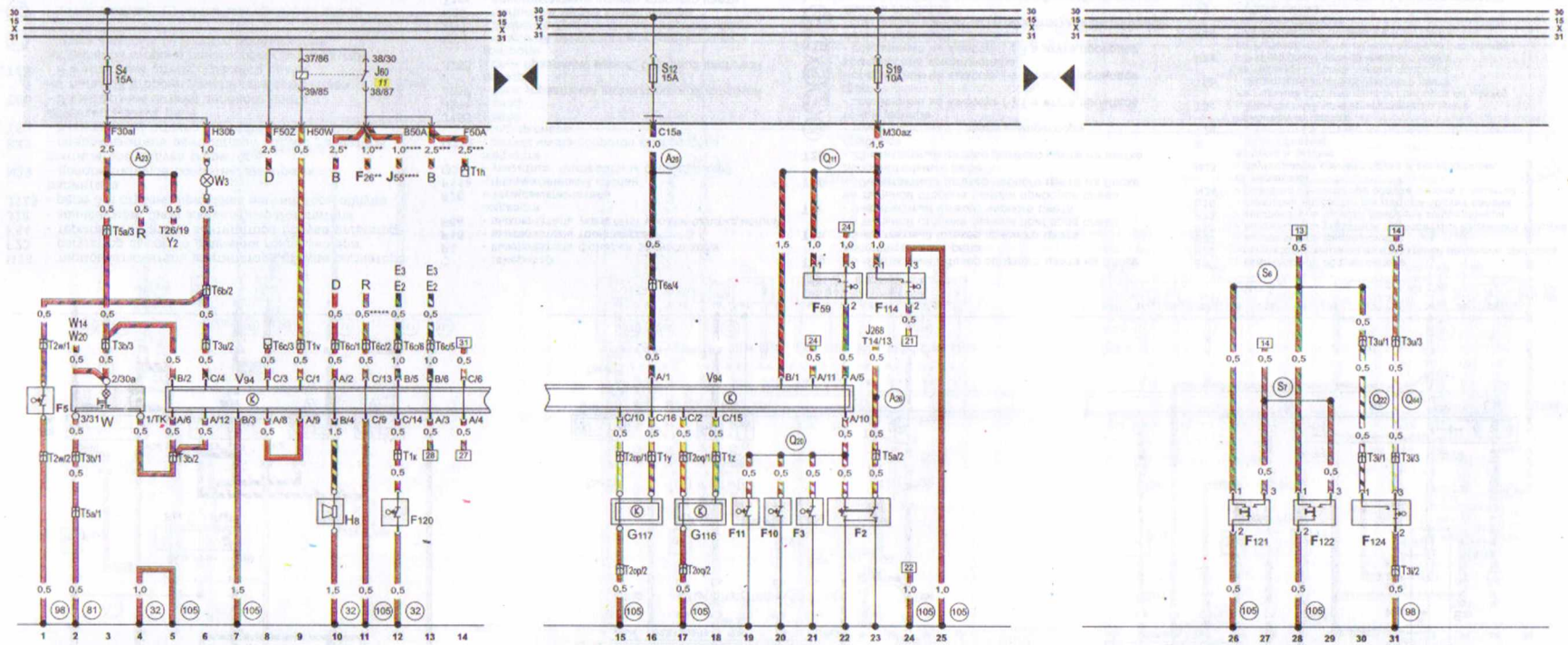
E125 - выключатель обогрева выключателя замка на левой двери
E126 - выключатель обогрева выключателя замка на правой двери
J210 - реле выключателя обогрева выключателя замка на левой двери
J211 - реле выключателя обогрева выключателя замка на правой двери
T1aa - одноконтактный штекер на тыльной стороне панели приборов
Z22 - нагревательное сопротивление выключателя замка на левой двери
Z23 - нагревательное сопротивление выключателя замка на правой двери
(32) - точка массы на тыльной стороне панели приборов слева

D - выключатель зажигания и стартера
F124 - выключатель центрального замка на крышке багажника (противоугонная сигнализация)
T2e - 2-контактный штекер возле плафона освещения
T3b - 3-контактный зеленый штекер за панелью приборов, слева
T3i - 3-контактный черный штекер в крышке багажника
T3u - 3- контактный черный штекер в багажнике слева
T5a - 5-контактный коричневый штекер в блоке для дополнительных реле
T6c - 6-контактный черный штекер за панелью приборов, слева
T26 - 26-контактный желтый штекер на щитке приборов
V94 - электродвигатель центрального замка, с реле задержки выключения плафона освещения
W - передний плафон освещения салона

W14 - подсветка косметического зеркала пассажира
W20 - подсветка косметического зеркала водителя
Y2 - электронные часы
(32) - точка «массы» (-) за панелью приборов слева
(81) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов панели приборов
(98) - соединение на «массу» (-) в жгуте проводо в задней откидной двери
(105) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов центрального замка
(A20) - соединение (клемма 15a) в жгуте проводов панели приборов
(A23) - соединение (клемма 30al) в жгуте проводов панели приборов
(Q22) - соединение 1 в жгуте проводов крышки багажника
(Q44) - соединение 2 в жгуте проводов крышки багажника
* - только на косметическом зеркале с подсветкой

F2 - дверной выключатель передний левый
F3 - дверной выключатель передний правый
F10 - дверной выключатель задний левый
F11 - дверной выключатель задний правый
F59 - выключатель центрального замка (на стороне водителя)
F114 - выключатель центрального замка (на стороне пассажира)
J152 - предупреждающий зуммер для стояночного света и радио
J268 - блок управления малой бортовой системой контроля
T5a - 5-контактный коричневый штекер в блоке дополнительных реле
T14 - 14-контактный белый штекер на щитке приборов
V94 - электродвигатель центрального замка и реле задержки выключения освещения салона
(105) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов центрального замка
(A26) - соединение (дверной выключатель на двери водителя) в жгуте проводов панели приборов
(Q11) - соединение с (+) (клемма 30/az) в жгуте проводов стеклоподъемников/центрального замка/дверных выключателей
(Q20) - соединение 1 (дверные выключатели) в жгуте проводов стеклоподъемников
* - только при наличии системы диагностики функционирования основных систем автомобиля

Сенсор УК-сигнала от пульта дистанционного управления противоугонной системой и центральным замком и задержкой выключения освещения салона



B - стартер
D - выключатель зажигания и стартера
E2 - выключатель указателя поворота
E3 - выключатель аварийной сигнализации
F5 - выключатель освещения багажника
F26 - термовыключатель
F120 - контактный выключатель противоугонной сигнализации
H8 - акустический сигнал противоугонной сигнализации
J60 - реле автоматической трансмиссии
J155 - реле водяного насоса/турбонагнетателя
R - радио
T1h - одноконтактный красный штекер за панелью приборов, слева
T1k - одноконтактный синий штекер за панелью приборов
T1v - одноконтактный черный штекер
T2w - 2-контактный черный штекер на задней откидной двери
T3b - 3-контактный зеленый штекер за панелью приборов, слева
T3u - 3-контактный черный штекер в багажнике, слева
T5a - 5-контактный коричневый штекер на блоке дополнительных реле
T6b - 6-контактный черный штекер соединения с точкой «массы» (-) 2 в жгуте проводов в моторном отсеке
T6c - 6-контактный черный штекер за панелью приборов, слева
T26 - 26-контактный желтый штекер на щитке приборов
V94 - электродвигатель центрального замка
W - передний плафон освещения салона
W3 - фонарь освещения багажника
W14 - подсветка косметического зеркала на стороне пассажира
W20 - подсветка косметического зеркала на стороне водителя
Y2 - электронные часы

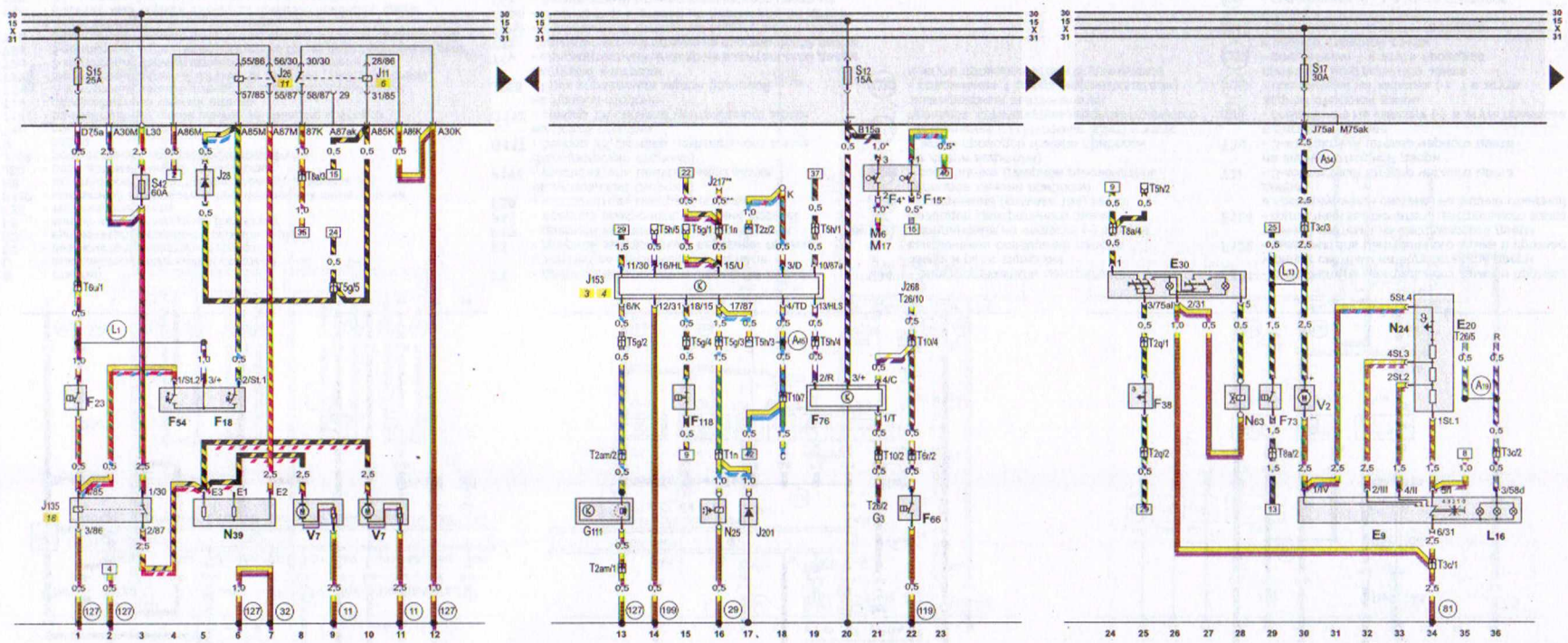
F2 - дверной выключатель передний левый, с контактом акустического сигнала
F3 - дверной выключатель передний правый
F10 - дверной выключатель задний левый
P11 - дверной выключатель задний правый
F59 - выключатель центрального замка (водительская сторона)
F114 - выключатель центрального замка (пассажирская сторона)
G117 - сенсор УК-сигнала центрального замка на левой стороне
G118 - сенсор УК-сигнала центрального замка на правой стороне
J268 - блок управления малой бортовой системой контроля
T1y - одноконтактный штекер на водительской двери
T1z - одноконтактный штекер на пассажирской двери
T2ap - 2-контактный штекер на водительской двери
T2aq - 2-контактный штекер на пассажирской двери
T5a - 5-контактный штекер коричневого цвета на дополнительном блоке реле
T6c - 6-контактный штекер черного цвета на тыльной стороне панели приборов слева
T14 - 14- контактный штекер на щитке приборов

V94 - электродвигатель центрального замка и реле задержки выключения освещения салона
(105) - соединение на «массу» (-) в жгуте проводов центрального замка
(A20) - соединение (клемма 15а) жгута проводов панели приборов
(A26) - соединение (дверной выключатель на двери водителя) в жгуте проводов панели приборов
(Q11) - соединение с (+) (клемма 30/az) в жгуте проводов стеклоподъемников/центрального замка/дверных выключателей
(Q20) - соединение 1 (дверные выключатели) в жгуте проводов стеклоподъемников

F121 - выключатель центрального замка и противо угонной системы на водительской двери
F122 - выключатель центрального замка и противо угонной системы на пассажирской двери
F124 - контактный выключатель центрального замка и противоугонной системы на задней откидной двери
T3i - 3-контактный штекер черного цвета на задней откидной двери
T3u - 3-контактный штекер черного цвета в багажнике слева
(98) - соединение на «массу» (-) в жгуте проводов задней откидной двери
(105) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов центрального замка
(Q22) - соединение 1 в жгуте проводов к задней откидной двери
(Q44) - соединение 2 в жгуте проводов к задней откидной двери
(S6) - соединение (A) 1 в жгуте проводов центрального замка
(S7) - соединение (A) 2 в жгуте проводов центрального замка

CX

Кондиционер с ручным управлением. Автомобили с четырехцилиндровым дизельным двигателем объемом 1,9 л, мощностью 55 кВт



G18 - термовыключатель вентилятора обдува радиатора
F23 - регулятор высокого давления кондиционера
F54 - термовыключатель вентилятора обдува радиатора
J28 - запирающий диод кондиционера/отопителя
J135 - реле 3-й ступени вращения вентилятора обдува радиатора
N39 - дополнительное сопротивление/резистор вентилятора обдува радиатора
S42 - предохранитель вентилятора обдува радиатора
T5g - 5-контактный штекер зеленого цвета на блоке дополнительных реле
T6u - 6-контактный штекер зеленого цвета на тыльной стороне панели приборов слева
T8à - 8-контактный штекер красного цвета на тыльной стороне панели приборов в центре
(11) - точка «массы» (-) в лотке аккумулятора
(32) - точка «массы» (-) на панели приборов слева
(127) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов компрессора кондиционера
(L1) - соединение на (+) (клемма 75) в жгуте проводов кондиционера

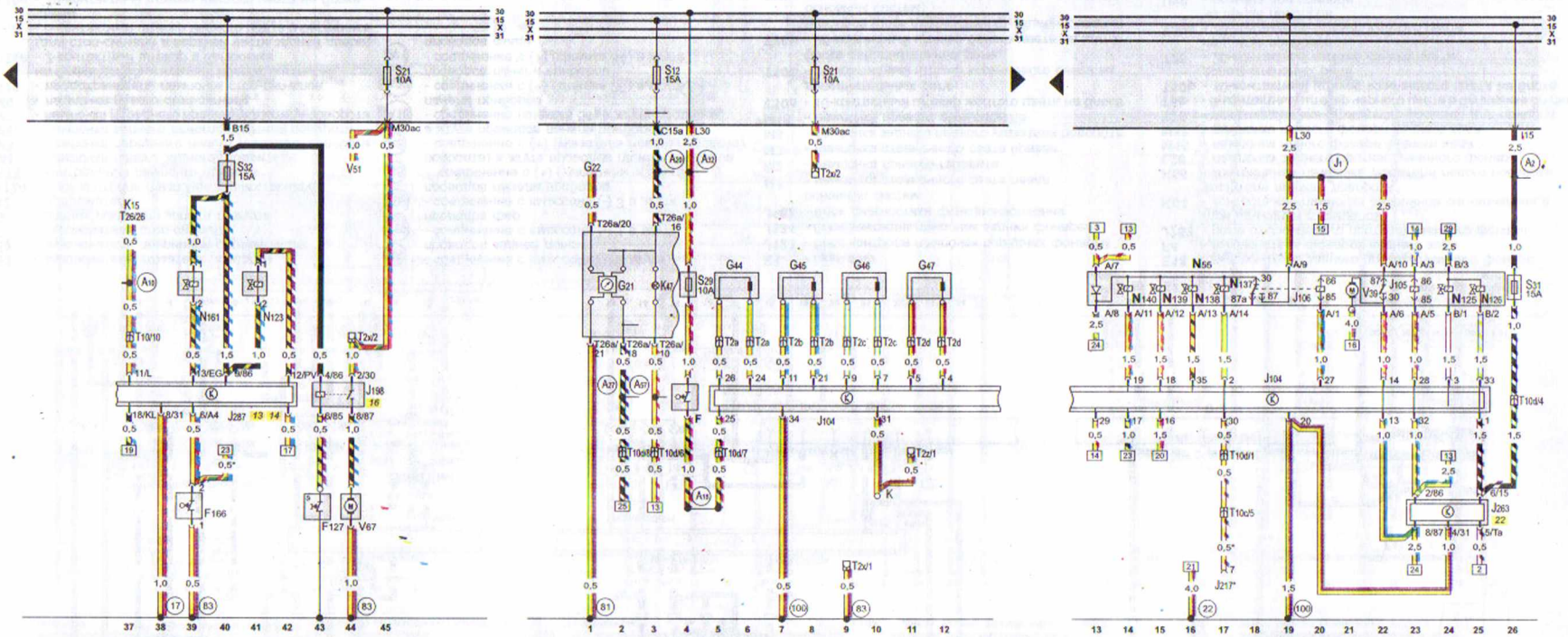
C - генератор
F4 - выключатель фонарей заднего хода
F15 - выключатель трансмиссии
F66 - выключатель указателя уровня охлаждающей жидкости
F76 - термовыключатель
F118 - пневматический клапан
G3 - указатель температуры охлаждающей жидкости
G111 - датчик числа оборотов компрессора кондиционера
J153 - реле
J201 - диод
J217 - блок управления автоматической коробкой передач
J268 - блок правления малой бортовой системой контроля
M16 - лампочка левого фонаря заднего хода
M17 - лампочка правого фонаря заднего хода
N25 - магнитная муфта кондиционера
T1m - одноконтактный штекер красного цвета на тыльной стороне панели приборов слева
T1n - одноконтактный штекер зеленого цвета возле компрессора кондиционера
T2z - 2-контактный штекер белого цвета возле блока реле
T2am - 2-контактный штекер зеленого цвета возле компрессора кондиционера

T5g - 5-контактный штекер зеленого цвета на блоке дополнительных реле
T5h - 5-контактный штекер красного цвета на тыльной стороне панели приборов слева
T6r - 6-контактный штекер черного цвета на тыльной стороне панели приборов слева
T10 - 10-контактный штекер черного цвета на блоке дополнительных реле
T26 - 26-контактный штекер желтого цвета на щитке приборов
(29) - точка «массы» (-) возле компрессора кондиционера
(119) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов фар
(127) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов компрессора кондиционера
(119) - соединение на «массу» (-) 3 в жгуте проводов панели приборов
(A45) - соединение (сигнал числа оборотов) в жгуте проводов панели приборов
* только у автомобилей с механической коробкой передач
** только у автомобилей с автоматической коробкой передач
K - распределитель проводов диагностического разъема (K-линия)
Примечание: *Распределитель проводов закреплен на блоке реле*

E9 - выключатель обдува салона
E20 - регулятор освещения выключателей на панели приборов
E30 - выключатель кондиционера
F38 - выключатель указателя температуры наружного воздуха
F73 - выключатель низкого давления кондиционера
L16 - лампочка подсветки регулятора обдува салона
N24 - резистор вентилятора обдува салона с защитой от перегрева
N63 - двухходовой клапан обдува и рециркуляции воздуха в салоне
R - радиоприемник
T2q - 2-контактный штекер на тыльной стороне панели приборов по центру
T3c - 3-контактный штекер коричневого цвета на тыльной стороне панели приборов по центру
T5h - 5-контактный штекер красного цвета на тыльной стороне панели приборов
T8a - 8-контактный штекер красного цвета на тыльной стороне панели приборов по центру
T26 - 26-контактный штекер желтого цвета на щитке приборов
V2 - обдув салона
(81) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов панели приборов
(A19) - соединение (клемма 58d) в жгуте проводов панели приборов
(A34) - соединение (клемма 75x) в жгуте проводов панели приборов
(L13) - соединение на (+) (клемма 75al) в жгуте проводов вентилятора обдува салона

Кондиционер с ручным управлением. Автомобили с четырехцилиндровым дизельным двигателем объемом 1,9 л, мощностью 55 кВт

АБС и электронная блокировка дифференциала (АБС с ЭБД). Переднеприводные автомобили



F127 - термовыключатель вентилятора обдува масляного радиатора
F166 - регулятор рециркуляции ОГ
J198 - реле вентилятора обдува масляного радиатора
J287 - реле рециркуляции ОГ и увеличения оборотов холостого хода
K15 - контрольная лампочка запуска двигателя
N123 - датчик увеличения оборотов холостого хода
N161 - двухходовой клапан рециркуляции ОГ
S32 - предохранитель электрического клапана отсечки топлива, на блоке дополнительных предохранителей
T2x - 2-контактный штекер черного цвета (диагностический) рядом с блоком реле
T10 - 10-контактный штекер черного цвета на дополнительном блоке реле
T26 - 26-контактный штекер желтого цвета на щитке приборов
V51 - насос подкачки охлаждающей жидкости
V67 - вентилятор масляного радиатора
(17) - точка «массы» (-) на впускном коллекторе
(83) - соединение на «массу» (-) в жгуте проводов спереди справа
(A10) - соединение (контроль разогрева) в жгуте проводов панели приборов
* только у автомобилей с механической коробкой передач

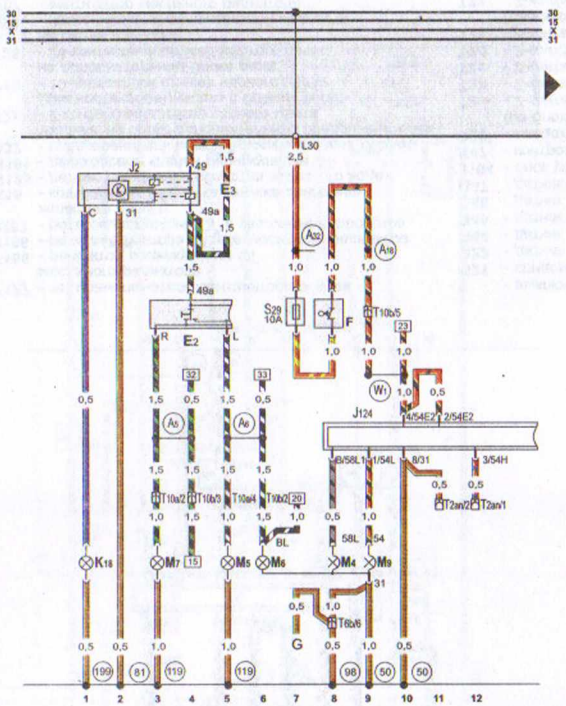
F - выключатель стоп-сигнала
G21 - спидометр
G22 - датчик спидометра
G44 - датчик числа оборотов АБС сзади справа
G45 - датчик числа оборотов АБС спереди справа
G46 - датчик числа оборотов АБС сзади слева
G47 - датчик числа оборотов АБС спереди слева
J104 - блок управления АБС
K47 - контрольная лампочка АБС
S29 - предохранитель стоп-сигналов (на блоке дополнительных предохранителей)
T2a - 2-контактный штекер под правым сиденьем
T2b - 2-контактный штекер в моторном отсеке справа
T2c - 2-контактный штекер под левым сиденьем
T2d - 2-контактный штекер в моторном отсеке слева
T2x - 2-контактный штекер черного цвета (диагностический) рядом с блоком реле
T2z - 2-контактный штекер белого цвета (диагностический) рядом с блоком реле
T10d - 10-контактный штекер синего цвета на блоке дополнительных реле
T26a - 10-контактный штекер синего цвета на щитке приборов

(81) - соединение на «массу» (-) в жгуте проводов панели приборов
(83) - соединение на «массу» (-) в жгуте проводов спереди справа
(100) - соединение на «массу» (-) в жгуте проводов АБС
(A18) - соединение (клемма 54) в жгуте проводов панели приборов
(A20) - соединение (клемма 15а) в жгуте проводов панели приборов
(A27) - соединение (сигнал скорости) в жгуте проводов панели приборов
(A32) - соединение на (+) (клемма 30) в жгуте проводов панели приборов
(A57) - соединение (АБС) в жгуте проводов панели приборов
K - распределитель проводов диагностического штекера (К-линия)

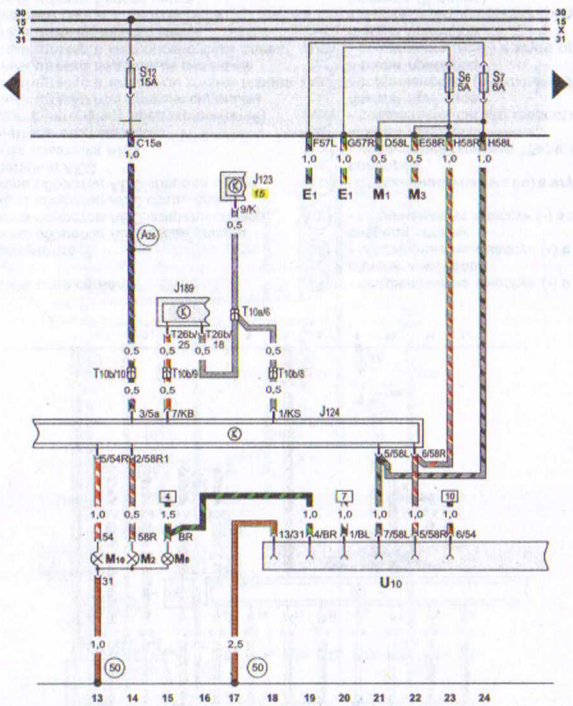
Примечание: *Распределитель проводов закреплен на блоке реле*

J104 - блок управления АБС
J105 - реле насоса АБС
J106 - реле электромагнитных клапанов АБС
J217 - блок управления автоматической трансмиссией
J263 - реле выключения ЭБД
N55 - блок гидравлики АБС
N125 - клапан 1 блокировки дифференциала
N126 - клапан 2 блокировки дифференциала
N137 - впускной/выпускной клапан АБС спереди слева
N138 - впускной/выпускной клапан АБС сзади справа
N139 - впускной/выпускной клапан АБС сзади слева
N140 - впускной/выпускной клапан АБС сзади справа
S31 - предохранитель АБС (на блоке дополнительных предохранителей0
T10c - 10-контактный штекер зеленого цвета на блоке дополнительных реле
T10d - 10-контактный штекер синего цвета на блоке дополнительных реле
V39 - насос АБС
(22) - точка «массы» (-) на блоке гидравлики
(100) - соединение на «массу» (-) 1в жгуте проводов АБС
(A2) - соединение на (+) (клемма 15) в жгуте проводов панели приборов
(J1) - соединение на (+) (клемма 30) в жгуте пр-дов АБС

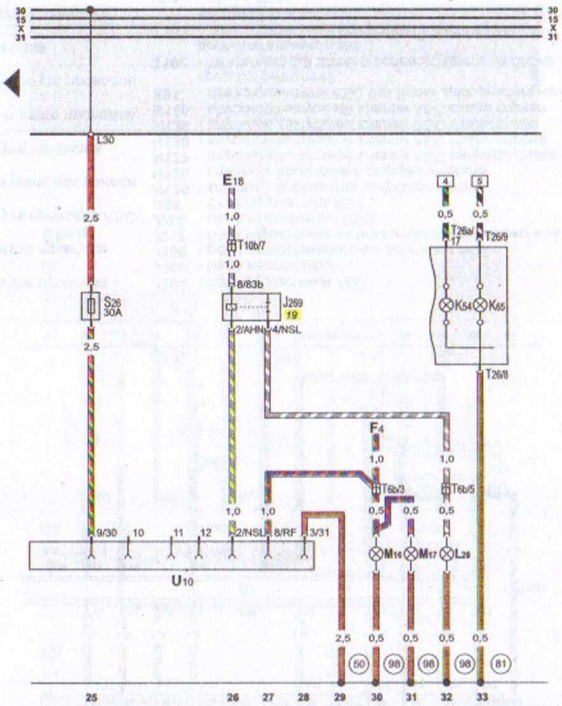
Тягово-сцепное устройство с системой контроля



Тягово-сцепное устройство с системой контроля



Тягово-сцепное устройство с системой контроля

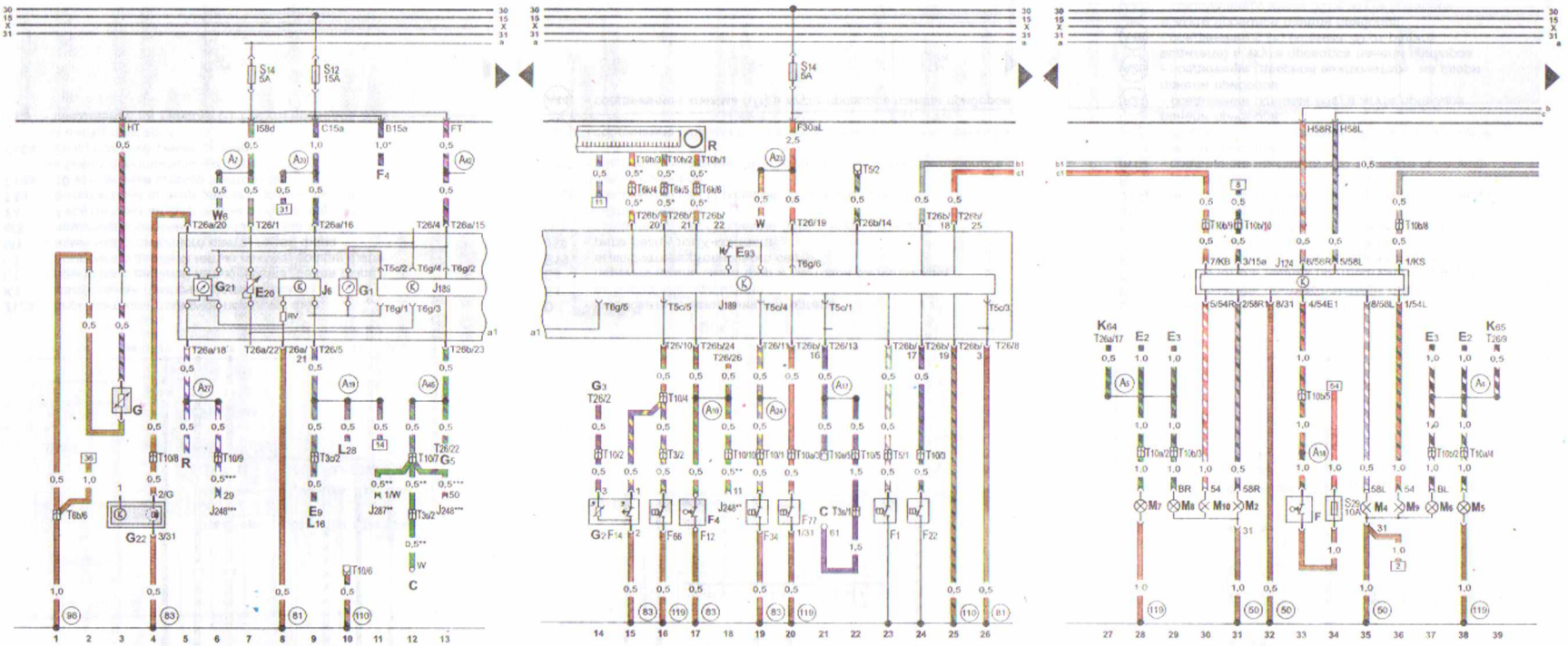


E2 - выключатель указателя поворота
E3 - выключатель аварийной сигнализации
F - выключатель стоп-сигнала
G - датчик указателя запаса топлива
J2 - прерыватель
J124 - блок контроля лампочек задних фонарей
K18 - контрольная лампочка прицепа
M4 - лампочка левого заднего габарита
M5 - лампочка переднего левого указателя поворота
M6 - лампочка заднего левого указателя поворота
M7 - лампочка переднего правого указателя поворота
M9 - лампочка левого стоп-сигнала
S29 - предохранитель лампочек стоп-сигналов на блоке дополнительных предохранителей
T2an - 2-контактный штекер в багажнике (для стоп-сигнала в верхней части задней двери)
T6b - 6-контактный штекер черного цвета в багажнике слева
T10a - 10-контактный штекер желтого цвета на блоке дополнительных реле
(50) - точка «массы» (-) в багажнике слева
(81) - соединение с «массой» (-) 1 в жгуте проводов панели приборов
(98) - соединение с «массой» (-) в жгуте проводов задней двери
(119) - соединение с «массой» (-) 1 в жгуте проводов фар
(199) - соединение с «массой» (-) 3 в жгуте проводов панели приборов
(A5) - соединение с (+) (указатель правого поворота) в жгуте проводов панели приборов
(A6) - соединение с (+) (указатель левого поворота) в жгуте проводов панели приборов
(A18) - соединение (клемма 54) в жгуте проводов панели приборов
(A32) - соединение с (+) (клемма 30) в жгуте проводов панели приборов
(W1) - соединение с (+) (клемма 54) в жгуте проводов сзади

E1 - свет фар
J123 - блок контроля лампочек передних фонарей
J124 - блок контроля лампочек задних фонарей
J189 - блок диагностики функционирования основных систем
M1 - лампочка стояночного света левая
M2 - лампочка правого габарита
M3 - лампочка стояночного света правая
M8 - лампочка заднего правого указателя поворота
M10 - лампочка правого стоп-сигнала
T10a - 10-контактный штекер желтого цвета на блоке дополнительных реле
T10b - 10-контактный штекер коричневого цвета на блоке дополнительных реле
T26b - 26-контактный штекер белого цвета на щитке приборов (блок диагностики функционирования основных систем)
U10 - штекерный разъем для прицепного устройства
(50) - точка «массы» (-) в багажнике слева
(A20) - соединение (клемма15a) в жгуте проводов панели приборов

E18 - выключатель заднего противотуманнго фонаря
F4 - выключатель фонарей заднего хода
J269 - реле отключаемого противотуманного фонаря (при движении с прицепом)
K64 - контрольная лампочка аварийной сигнализации и указателя правого поворота
K65 - контрольная лампочка указателя левого поворота
L20 - лампочка заднего противотуманного фонаря
M16 - лампочка левого фонаря заднего хода
M17 - лампочка правого фонаря заднего хода
S26 - предохранитель штекерного разъема для прицепа
T6b - 6-контактный штекер черного цвета в багажнике слева
T10b - 10-контактный штекер коричневого цвета на блоке дополнительных реле
T26 - 26-контактный штекер синего цвета на щитке приборов
T26a - 26-контактный штекер желтого цвета на щитке приборов
U10 - розетка для прицепа
(50) - точка «массы» (-) в багажнике слева
(81) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов панели приборов
(98) - соединение на «массу» (-) в жгуте проводов задней откидной двери

Блок диагностики функционирования основных систем автомобилей с 4-цилиндровыми дизельными двигателями с турбонаддувом объемом 1,9 л и мощностью 55 кВт (TD) и 66 кВт (TDI)



C - генератор
E9 - выключатель обдува салона
E20 - регулятор освещения приборов
F4 - выключатель фонарей заднего хода
G - датчик указателя запаса топлива
G1 - тахометр
G5 - указатель запаса топлива
G21 - спидометр
G22 - датчик спидометра
J6 - стабилизатор
J189 - блок диагностики функционирования основных систем автомобиля
J248 - блок управления системой питания дизельного двигателя
J287 - блок управления рециркуляцией ОГ
L16 - лампочка подсветки выключателя вентилятора обдува салона
L28 - лампочка подсветки прикуривателя
R - радиоприемник
T3c - 3-контактный штекер коричневого цвета на тыльной стороне панели приборов по центру
T3s - 3-контактный штекер красного цвета возле стартера
T5c - 5-контактный штекер на щитке приборов
T6b - 6-контактный штекер черного цвета в багажнике слева
T6g - 6-контактный штекер на щитке приборов
T10 - 10-контактный штекер черного цвета на дополнительном блоке реле
T26 - 26-контактный штекер синего цвета на щитке приборов
T26a - 26-контактный штекер желтого цвета на щитке приборов
T26b - 26-контактный штекер на щитке приборов
W6 - лампочка освещения вещевого ящика
(81) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов панели приборов
(83) - соединение на «массу» (-) 1 в переднем в жгуте проводов справа
(98) - соединение на «массу» (-) в жгуте проводов задней откидной двери
(110) - соединение на «массу» (-) 2 в жгуте проводов панели приборов
(A7) - соединение на (+) (клемма 58D1) в жгуте проводов панели приборов
(A19) - соединение (клемма 58d) в жгуте проводов панели приборов
(A20) - соединение (клемма 15a) в жгуте проводов панели приборов
(A27) - соединение (сигнал скорости) в жгуте проводов панели приборов
(A42) - соединение (указатель запаса топлива) в жгуте проводов панели приборов
(A46) - соединение (сигнал числа оборотов) в жгуте проводов панели приборов

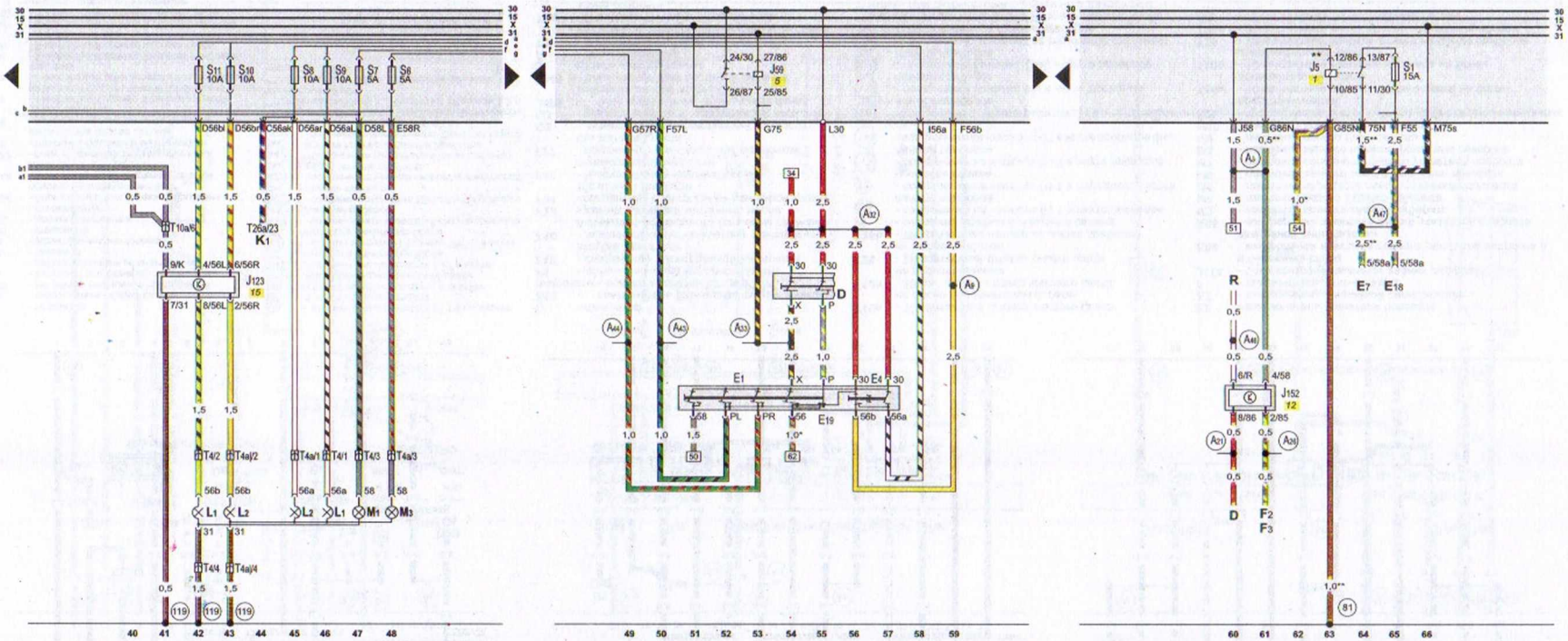
* только автомобили с механической коробкой передач
** только автомобили с двигателем объемом 1,9 л мощностью 55 кВт
*** только автомобили с двигателем объемом 1,9 л мощностью 66 кВт

C - генератор
E93 - выключатель блока диагностики функционирования основных систем автомобиля
F1 - датчик давления моторного масла
F12 - соединение с контрольной лампочкой запуска двигателя
F14 - выключатель сигнализатора температуры охлаждающей жидкости (слишком горячей)
F22 - датчик давления моторного масла
F34 - соединение с контрольной лампочкой уровня тормозной жидкости
F66 - выключатель указателя уровня охлаждающей жидкости
F77 - соединение с контрольной лампочкой омывателя стекла
G2 - датчик уровня охлаждающей жидкости
G3 - указатель уровня охлаждающей жидкости
J189 - блок диагностики функционирования основных систем автомобиля
J248 - блок управления системой питания дизельного двигателя
R - радиоприемник
T3 - 3-контактный штекер черного цвета на тыльной стороне панели приборов слева
T3s - 3-контактный штекер красного цвета возле стартера
T5 - 5-контактный штекер черного цвета на блоке дополнительных реле
T5c - 5-контактный штекер на щитке приборов
T6g - 6-контактный штекер на щитке приборов
T6k - 6-контактный штекер черного цвета в тыльной части консоли
T10 - 10-контактный штекер черного цвета на дополнительном блоке реле
T10a - 10-контактный штекер желтого цвета на блоке дополнительных реле
T10h - 10-контактный штекер красного цвета на радиоприемнике
T26 - 26-контактный штекер синего цвета на щитке приборов
T26b - 26-контактный штекер на щитке приборов
W - передний плафон освещения салона
(81) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов панели приборов
(83) - соединение на «массу» (-) 1 в переднем в жгуте проводов справа
(110) - соединение на «массу» (-) 2 в жгуте проводов панели приборов
(119) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов фар
(A10) - соединение (контроль разогрева) в жгуте проводов панели приборов
(A17) - соединение (клемма 61) в жгуте проводов панели приборов
(A23) - соединение (клемма 30al) в жгуте проводов панели приборов
(A24) - соединение (контроля за тормозной системой) в жгуте проводов панели приборов

* только для радиоприемников «Gamma» (указание частоты)
** только для автомобилей с дизельным двигателем TDI объемом 1,9 л и мощностью 66 кВт

E2 - выключатель указателя поворота
E3 - выключатель аварийной сигнализации
F - выключатель стоп-сигнала
J124 - блок контроля лампочек задних фонарей в багажнике слева
K64 - контрольная лампочка правого указателя поворота и аварийной сигнализации
K65 - контрольная лампочка левого указателя поворота
M2 - лампочка правого заднего габарита
M4 - лампочка левого заднего габарита
M5 - лампочка переднего левого указателя поворота
M6 - лампочка заднего левого указателя поворота
M7 - лампочка переднего правого указателя поворота
M8 - лампочка заднего правого указателя поворота
M9 - лампочка левого стоп-сигнала
M10 - лампочка правого стоп-сигнала
S29 - предохранитель стоп-сигнала на блоке дополнительных предохранителей
T10a - 10-контактный штекер желтого цвета на блоке дополнительных реле
T10b - 10-контактный коричневого цвета на блоке дополнительных реле
T26 - 26-контактный желтый штекер на щитке приборов
T26a - 26-контактный синий штекер на щитке приборов
(50) - точка «массы» (-) в багажнике, слева
(119) - соединение с «массой» (-) 1 в жгуте проводов фар
(A5) - соединение на (+) (правый указатель поворота) в жгуте проводов панели приборов
(A6) - соединение на (+) (левый указатель поворота) в жгуте проводов панели приборов
(A18) - соединение на клемму 54 в жгуте проводов на панели приборов

Блок диагностики функционирования основных систем автомобилей с 4-цилиндровыми дизельными двигателями с турбонаддувом объемом 1,9 л и мощностью 55 кВт (TD) и 66 кВт (TDI)



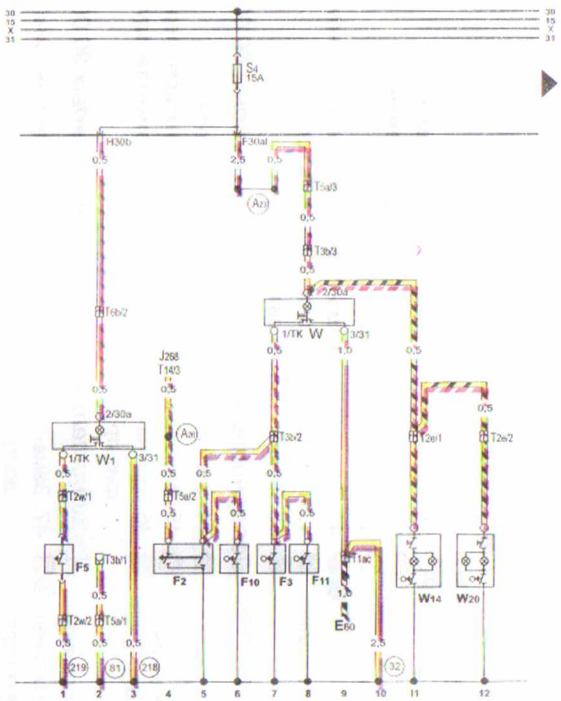
J123 - блок контроля лампочек передних фар
K1 - контрольная лампочка дальнего света
L1 - лампочка с двойной нитью накала, левая фара
L2 - лампочка с двойной нитью накала, правая фара
M1 - лампочка стояночного света, левая фара
M3 - лампочка стояночного света, правая фара
T4 - 4-контактный штекер рядом с левой фарой
T4a - 4-контактный штекер рядом с правой фарой
T10a - 10-контактный штекер желтого цвета на блоке дополнительных реле
T26a - 26-контактный синий штекер на щитке приборов
(119) - соединение на «массу» (-) 1 жгута проводов фар

D - выключатель зажигания и стартера
E1 - выключатель освещения
E4 - переключатель света фар и световой сигнализации
E19 - выключатель стояночного света
J59 - реле разгрузки X-контакта
(A9) - соединение на (+) (клемма 56b) в жгуте проводов панели приборов
(A32) - соединение на (+) (клемма 30) в жгуте проводов панели приборов
(A33) - соединение (клемма 75) в жгуте проводов панели приборов
(A43) - соединение (клемма 57 L) в жгуте проводов панели приборов
(A44) - соединение (клемма 57r) в жгуте проводов панели приборов

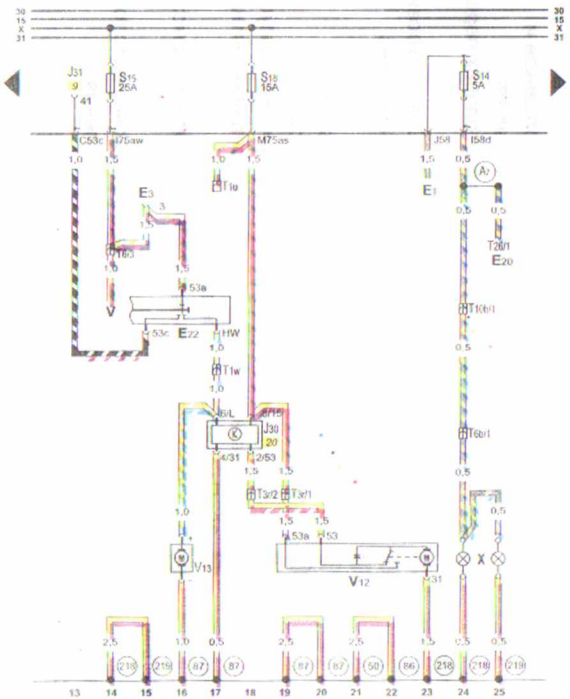
D - выключатель зажигания и стартера
E7 - выключатель противотуманных фар
E18 - выключатель задних противотуманных фонарей
F2 - дверной выключатель передний левый, с контактом акустического сигнала
F3 - дверной выключатель передний правый
J5 - реле противотуманных фар
J152 - акустический сигнал стояночного света и радио
R - радиоприемник
(81) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов панели приборов
(A3) - соединение с (+) (клемма 58) в жгуте проводов панели приборов
(A21) - соединение (клемма 86s) в жгуте проводов панели приборов
(A26) - соединение (дверной выключатель на двери водителя) в жгуте проводов панели приборов
(A46) - соединение с (+) (клемма 30 от радио) в жгуте проводов панели приборов
(A47) - соединение(клемма 56) в жгуте проводов панели приборов

* без комплектации противотуманными фарами
** с противотуманными фарами

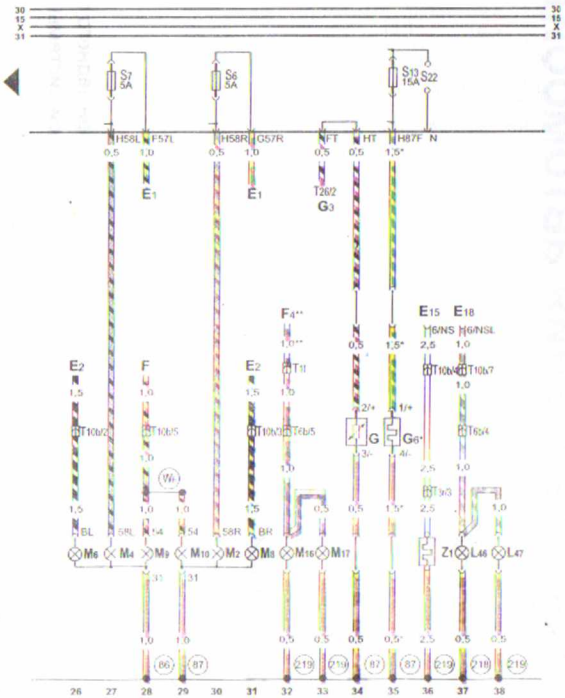
Авант



Авант



Авант



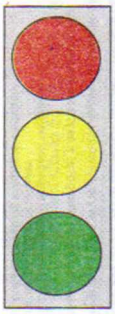
E60 - концевой выключатель люка крыши (Открыто-Закрыто)
F2 - дверной выключатель передний левый, с контактом акустического сигнала
F3 - дверной выключатель передний правый
F5 - выключатель освещения багажника
F10 - дверной выключатель задний левый
F11 - дверной выключатель задний правый
J268 - блок управления малой бортовой системы контроля
T1ac - одноконтактный штекер рядом с выключателем люка крыши
T2e - 2-контактный штекер лампы освещения салона
T2w - 2-контактный штекер черного цвета возле замка задней откидной двери
T3b - 3-контактный штекер зеленого цвета на тыльной стороне панели приборов слева
T5a - 5-контактный штекер коричневого цвета на дополнительном блоке реле
T14 - 14-контактный штекер белого цвета малой бортовой системы контроля на щитке приборов
W - передний плафон освещения салона
W1 - задний салон освещения салона
W14 - подсветка косметического зеркала на пассажирской стороне
W29 - подсветка косметического зеркала на водительской стороне
(32) - точка «массы» (-) на тыльной стороне панели приборов слева
(81) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов панели приборов
(218) - соединение на «массу» (-) 2 в жгуте проводов задней откидной двери
(219) - соединение на «массу» (-) 3 в жгуте проводов задней откидной двери
(A23) - соединение (клемма 30al) в жгуте проводов панели приборов
(A26) - соединение (дверной выключатель на двери водителя) в жгуте проводов панели приборов

E1 - выключатель освещения
E3 - выключатель аварийной сигнализации
E20 - регулятор освещенности панели приборов
E22 - выключатель интервального режима работы очистителя стекла
J30 - реле очистителя и омывателя заднего стекла
T1u - одноконтактный штекер синего цвета на тыльной стороне панели приборов слева
T1w - одноконтактный штекер серого цвета на тыльной стороне панели приборов слева
T3r - 3-контактный штекер белого цвета в багажнике слева
T6 - 6-контактный штекер черного цвета на блоке дополнительных реле
T6b - 6-контактный штекер черного цвета в багажнике слева
T10b - 10-контактный штекер коричневого цвета на блоке дополнительных реле
T26 - 26-контактный желтый штекер на щитке приборов
V - электродвигатель очистителя стекла
V12 - электродвигатель очистителя заднего стекла
V13 - насос омывателя заднего стекла
X - фонарь освещения номерного знака
(50) - точка «массы» (-) в багажнике слева
(86) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов сзади
(87) - соединение на «массу» (-) 2 в жгуте проводов сзади
(218) - соединение на «массу» (-) 2 в жгуте проводов задней откидной двери
(219) - соединение на «массу» (-) 3 в жгуте проводов задней откидной двери
(A7) - соединение (+) (клемма 58D1) в жгуте проводов панели приборов

E1 - выключатель освещения
E2 - выключатель аварийной сигнализации
E15 - выключатель обогревателя заднего стекла
E18 - выключатель задних противотуманных фонарей
F - выключатель стоп-сигнала
F4 - датчик фонарей заднего хода
G - датчик указателя запаса топлива
G3 - указатель температуры охлаждающей жидкости
G6 - топливный насос
L46 - лампочка левого противотуманного фонаря
L47 - лампочка правого противотуманного фонаря
M2 - лампочка правого заднего габарита
M4 - лампочка левого заднего габарита
M6 - лампочка заднего левого указателя поворота
M8 - лампочка заднего правого указателя поворота
M9 - лампочка левого стоп-сигнала
M10 - лампочка правого стоп-сигнала
M16 - лампочка левого фонаря заднего хода
M17 - лампочка правого фонаря заднего хода
T1f - одноконтактный штекер черного цвета в багажнике с левой стороны
T3r - 3-контактный штекер белого цвета в багажнике с левой стороны
T6b - 6-контактный штекер черного цвета в багажнике с левой стороны
T10b -10-контактный штекер коричневого цвета на блоке дополнительных реле
T26 - 26-контактный штекер желтого цвета на щитке приборов
(86) - соединение на «массу» (-) 1 в жгуте проводов сзади
(87) - соединение на «массу» (-) 2 в жгуте проводов сзади
(218) - соединение на «массу» (-) 2 в жгуте проводов задней откидной двери
(219) - соединение на «массу» (-) 3 в жгуте проводов задней откидной двери
(W6) - соединение (указатель левого поворота) в жгуте проводов сзади

* только у автомобилей с механической коробкой передач
** у автомобилей с двигателем TDI отсутствует
*** только у автомобилей с механической коробкой передач

План технического обслуживания автомобиля



РАБОТЫ ВЫПОЛНЯЮТСЯ МАСТЕРСКОЙ

РАБОТЫ МОЖНО ВЫПОЛНИТЬ НА АЗС

РАБОТЫ МОЖНО ВЫПОЛНИТЬ СВОИМИ СИЛАМИ

Постоянный контроль

- Проверка уровня моторного масла
- Проверка уровня охлаждающей жидкости
- Проверка уровня тормозной жидкости
- Проверка уровня жидкости в бачке гидроусилителя руля
- Проверка уровня жидкости в автомат. коробке передач
- Доливка жидкости для омывателей стекол
- Проверка давления воздуха в шинах
- Проверка работы освещения
- Проверка указателей поворота и аварийной сигнализации
- Проверка работы стоп-сигнала
- Проверка работы звукового сигнала
- Проверка очистителей и омывателей стекол
- Проверка действия тормозов

После пробега каждых 7500 или 15000 км (но не позднее, чем через 12 месяцев)

7500 км для автомобилей с дизельными двигателями TD выпуска до 6/92 г.
150 000 км для автомобилей с дизельными двигателями TD и TDI выпуска с 7/92 г.

1. Замена моторного масла и масляного фильтра
2. Измерение толщины накладок дисковых тормозов
3. Слив конденсата из топливного фильтра

Каждые 12 месяцев

4. Опрос накопителя неисправностей
5. Визуальный осмотр двигателя
6. Проверка уровня электролита в аккумуляторной батарее
7. Проверка момента зажигания
8. Проверка оборотов холостого хода и состава отработавших газов
9. Проверка катализатора и лямбда-зонда (автомобили с бензиновыми двигателями).
   У автомобилей с дизельными двигателями производится испытание двигателя на токсичность
10. Проверка плотности охлаждающей жидкости
11. Проверка герметичности системы охлаждения
12. Прочистка сменного фильтрующего элемента воздушного фильтра
13. Проверка состояния клиновых или ручейковых ремней
14. Проверка натяжения клиновых (ручейковых) ремней
15. Проверка уровня масла в механической коробке передач
16. Проверка уровня масла в редукторе заднего моста
17. Проверка герметичности тормозной системы
18. Проверка состояния тормозных дисков
19. Измерение толщины накладок барабанных тормозов
20. Проверка защитных чехлов рулевого механизма
21. Проверка состояния защитных колпачков и наконечников поперечных рулевых тяг
22. Проверка пыльников на шаровых опорах передней подвески
23. Проверка защитных чехлов ШРУСов полуосей
24. Проверка затяжки болтов крепления колес
25. Проверка состояния шин
26. Проверка защитного покрытия днища
27. Прочистка отверстий для стока воды
28. Проверка крепления и состояния системы выпуска ОГ
29. Проверка контрольных приборов и контрольных лампочек
30. Проверка хода педали тормоза
31. Проверка работы вакуумного усилителя тормозного привода
32. Проверка свободного хода рычага стояночного тормоза
33. Проверка люфта рулевого управления
34. Проверка регулировки света фар
35. Смазка тяг, шарниров и замков
36. Замена противопылевого фильтра

Дополнительно каждые 2 года или после 30 000 км пробега

37. Замена тормозной жидкости
38. Проверка состояния зубчатого ремня
39. Проверка натяжения зубчатого ремня
40. Замена топливного фильтра
41. Проверка уровня масла в автоматической трансмиссии
42. Проверка зазора подшипников колес
43. Замена свечей зажигания

Дополнительно после пробега каждых 60 000 км

44. Замена клинового ремня генератора
45. Замена масла в автоматической коробке передач
46. Замена сменного фильтрующего элемента воздушного фильтра

Дополнительно после пробега каждых 90 000 км

47. Замена зубчатого ремня (только автомобили с двигателем TDI)