

SEAT TOLEDO

Бензиновые двигатели:

1.6 / (71/75 л.с.)

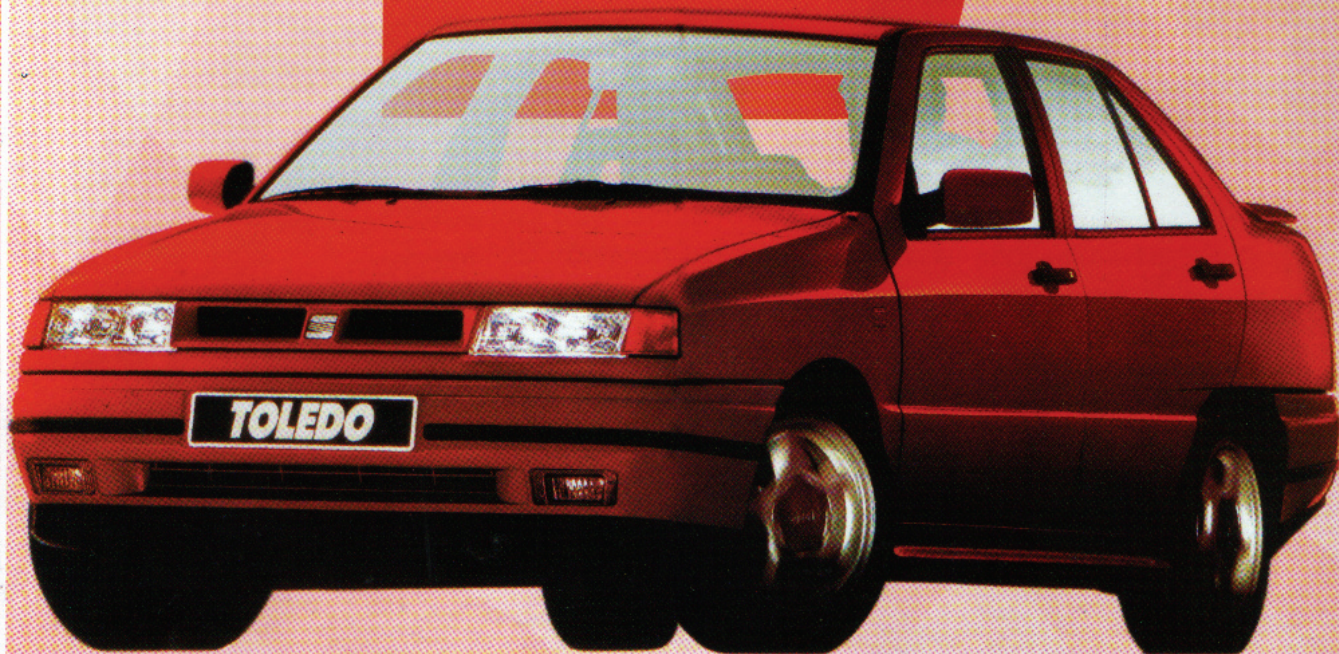
1.8 / (90/128/136 л.с.)

2.0 / (115/150 л.с.)

Дизельные двигатели:

1.9 / (64/75/90 л.с.)

1991-1998 гг. выпуска



РУКОВОДСТВО

ПО РЕМОНТУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ



SEAT TOLEDO

Руководство по ремонту и эксплуатации

Бензиновые двигатели:

EZ	1.6 л. / 55 кВт (75 л.с.)	карбюратор	Pierburg 2E3
ABN	1.6 л. / 55 кВт (75 л.с.)	карбюратор	Pierburg 2E3
IF	1.6 л. / 52 кВт (71 л.с.)	впрыск	Bosch Mono-Jetron-
ic			
RP	1.8 л. / 66 кВт (90 л.с.)	впрыск	Bosch Mono-Jetron-
ic			
ABS	1.8 л. / 66 кВт (90 л.с.)	впрыск	Bosch Mono-Jetron-
ic			
ADZ	1.8 л. / 66 кВт (90 л.с.)	впрыск	Bosch Mono-Jetron-
ic			
KR (16 кл.)	1.8 л. / 100 кВт (136 л.с.)	впрыск	Bosch Mono-Jetron-
ic			
PL (16 кл.)	1.8 л. / 94 кВт (128 л.с.)	впрыск	Bosch KE-Jetronic
2E	2.0 л. / 85 кВт (115 л.с.)	впрыск	VW Digifant 1/2
ABF (16 кл.)	2.0 л. / 110 кВт (150 л.с.)	впрыск	VW Digifant 4

Дизельные двигатели:

1Y	1.9 л. / 47 кВт (64 л.с.)	
AAZ	1.9 л. / 55 кВт (75 л.с.)	Турбо
1Z	1.9 л. / 66 кВт (90 л.с.)	Турбо

МОСКВА

«ПЕТИТ»

- 2006 -

УДК 629.113.004.67

ББК 39.335.52-08

Р 85

Составитель: В.А. Деревянко
Перевод с польского: В. Мицкевич

Р 85

Руководство по ремонту и эксплуатации Seat Toledo, бензин/дизель,
/Сост. В.А. Деревянко; Пер. с пол. В. Мицкевич. -М.: Петит, 2006. - 240 с.

ISBN 5-2748-0088-2

УДК 629.113.004.67

ББК 39.335.52-08

**Производственно-практическое издание
Руководство по ремонту и эксплуатации
Seat Toledo,
бензин/дизель
1991-1998 гг. выпуска**

Составитель: Деревянко Виталий Александрович
Технический редактор: Перегуд Ольга Васильевна
Выпускающий: Дударчик Алексей Геннадьевич

Подписано в печать 20.07.2004 г. Формат 60х84 1/8. Бумага офсетная №1.
Усл. печ.л.32. Усл. -изд.л. 33,4 Тираж 1500 экз. Заказ № 502

РИП «Петит». Лицензия ЛВ № 083387 от 26.11.2003.
103416, г. Москва,
Типография Экс-ПРЕСС, г. Заславль, ул. Октября, 5

ISBN 5-2748-0088-2

© РИП «Петит», 2006

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.

Введение в SEAT Toledo

Представленная в марте 91 года модель Seat Toledo приводится в движение четырехцилиндровыми бензиновыми, имеющими рабочий объем 1.6 л, 1.8 л и 2.0 л, включая 16-ти клапанные двигатели объемом 1.8 л и 2.0 л, а также дизельными двигателями рабочим объемом 1.9 л.

В зависимости от года выпуска и применяемого двигателя модели могут быть оборудованы карбюратором Solex 2E3, устройством впрыска Bosch Mono-Jetronic, Mono-Motronic, KE-Jetronic или VW Digifant со встроенной или отдельной системой зажигания.

Шасси включает в себя переднюю подвеску McPherson с амортизационной стойкой, оборудованную поперечными рычагами, прямыми винтовыми пружинами и стабилизатором поворотов.

Задняя подвеска состоит из продольных балансиров с амортизационными стойками, винтовыми пружинами и телескопическими амортизаторами.

В моделях автомобилей малой мощности используются дисковые тормоза на передних колесах и барабанные на задних. Модели с более высокой мощностью оборудованы на всех четырех колесах дисковыми тормозами. Передние тормозные диски, кроме того, вентилируются. Тормозная система является двухконтурной с серийно монтируемым усилителем торможения. Антиблокировочная система может быть установлена серийно или смонтирована по желанию клиента.

Для управления автомобилем служит рулевой привод с речной передачей с или без гидроусиления. В Toledo установлена усовершенствованная коробка передач фирмы VW. Особенностью ее является тросовое переключение.

Предусмотрен широкий диапазон стандартного и дополнительного оборудования, поставляемого по заказу, например центральный замок, окна с электрическим стеклоподъемником, электрический люк.

При условии регулярного обслуживания, в соответствии с рекомендациями изготовителя, Seat Toledo докажет свою надежность и экономичность. Моторный отсек хорошо спроектирован и большинство компонент, нуждающихся в особом внимании, легко доступны.

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



Общая информация и техническое обслуживание	1
Бензиновые двигатели	2A
Дизельные двигатели	2B
Система охлаждения	3
Топливная система - бензиновые модели	4A
Топливная система - дизельные модели	4B
Система зажигания - бензиновые модели	5A
Система предпускового подогрева - дизельные модели	5B
Сцепление	6
Коробка передач	7
Приводные валы	8
Тормозная система	9
Рулевой механизм	10
Подвеска	11
Электрооборудование	12
Диагностика неисправностей	H
Схемы электрических соединений	CX

Содержание

Раздел 1. Общая информация и техническое обслуживание 11

- 1 Описание моделей 11
- 2 Идентификационные номера автомобиля 11
- 3 Общие указания по ремонту автомобиля 12
- 4 Условия работы и инструмент 12
- 5 Поднятие автомобиля 14
- 6 Техническое обслуживание и уход 14
- 7 Обращение с резьбой, болтами и гайками 15
- 8 Герметизирующий компаунд, смазочные материалы, предохраняющие средства и т.д. 15

Раздел 2А. Бензиновые двигатели 16

- Спецификации 16
- 1 Двигатель - снятие и установка (автомобили выпуска до 1994 года) 20
 - 2 Двигатель - снятие и установка (автомобили выпуска с 1994 года) 24
 - 3 Двигатель - снятие и установка (автомобили с 16-ти клапанным двигателем) 27
 - 4 Двигатель и коробка передач - разделение 28
 - 5 Выравнивание двигателя и коробки передач 28
 - 6 Двигатель - общая разборка 28
 - 7 Двигатель - сборка 29
 - 8 Головка блока цилиндров и клапаны - описание 29
 - 9 Головка блока цилиндров - снятие 30
 - 10 Головка блока цилиндров - разборка 30
 - 11 Головка блока цилиндров - ремонт 32
 - 12 Головка блока цилиндров - сборка 34
 - 13 Головка блока цилиндров - установка 36
 - 14 Гидравлические толкатели - общая информация 38
 - 15 Уплотнительное кольцо распредвала - замена 38
 - 16 Поршни и шатуны - снятие 38
 - 17 Каналы цилиндров - измерение 40
 - 18 Поршни и шатуны - проверка 40
 - 19 Измерение зазора шатунного подшипника 41
 - 20 Поршни и шатуны - сборка 41
 - 21 Поршни и шатуны - установка 41
 - 22 Блок цилиндров - очистка и осмотр 42
 - 23 Коленвал - снятие 42
 - 24 Детали коленвала - проверка 43
 - 25 Коленвал - установка 43
 - 26 Сальники коленвала - замена 44
 - 27 Маховик (механическая коробка передач) - снятие и установка 45
 - 28 Приводной диск (автоматическая коробка передач) - снятие и установка 45
 - 29 Управляющий привод - общее описание 45
 - 30 Зубчатый приводной ремень - снятие 45
 - 31 Зубчатый приводной ремень - установка 46
 - 32 Фазы газораспределения - проверка и регулировка 47
 - 33 Промежуточный вал - общее описание 48
 - 34 Проверка компрессии 48

- 35 Система смазки - общее описание 49
- 36 Масляный поддон - снятие и установка 49
- 37 Масляный насос - снятие и установка 49
- 38 Масляный насос - ремонт 50
- 39 Масляный фильтр - замена 50
- 40 Проверка давления масла 50
- 41 Маслоохладитель (16-ти клапанные двигатели с прямым впрыском) 51
- 42 Моторного масла - замена 52

Раздел 2В. Дизельные двигатели 53

- Спецификации 53
- 1 Общая информация 55
 - 2 Установка поршня №1 в ВМТ 56
 - 3 Проверка компрессии в цилиндрах двигателя 56
 - 4 Зубчатый приводной ремень распредвала и внешние крышки - снятие и установка 57
 - 5 Механизм натяжения зубчатого приводного ремня и звездочки - снятие и установка 58
 - 6 Вспомогательные приводные ремни - снятие и установка 60
 - 7 Крышка распредвала - снятие и установка 61
 - 8 Сальник распредвала - замена 61
 - 9 Сальник промежуточного вала - замена 62
 - 10 Сальники коленвала - замена 62
 - 11 Головка блока цилиндров, впускной и выпускной коллекторы - снятие, разделение и установка 63
 - 12 Гидравлические толкатели - проверка работы 66
 - 13 Маховик/приводной диск - снятие, осмотр и установка 66
 - 14 Кронштейны крепления двигателя - осмотр и замена 66
 - 15 Поддон - снятие, осмотр и установка 67
 - 16 Масляный насос и передающая трубка - снятие и установка 67
 - 17 Снятие двигателя и трансмиссии - подготовка и предосторожности 67
 - 18 Двигатель и трансмиссия - снятие, разделение и установка 68
 - 19 Переборка двигателя - предварительная информация 69
 - 20 Головка блока цилиндров - разборка, чистка, осмотр и сборка 70
 - 21 Поршни и шатуны - снятие и осмотр 75
 - 22 Коленвал - снятие и осмотр 76
 - 23 Промежуточный вал - снятие и установка 77
 - 24 Блок цилиндров/картер - очистка и осмотр ... 78
 - 25 Коренные и шатунные подшипники - осмотр и выбор 79
 - 26 Последовательность сборки двигателя 79
 - 27 Коленвал - установка и проверка рабочего зазора 80
 - 28 Поршни и поршневые кольца - сборка 81

29 Сборки поршень-шатун - установка и проверка зазоров шатунных подшипников	81
30 Двигатель - подготовка к запуску после переборки	82

Раздел 3. Система охлаждения 83

Спецификации	83
1 Общее описание	83
2 Система охлаждения - слив жидкости и заполнение	83
3 Охлаждающая жидкость - составление смеси	83
4 Система охлаждения - проверка герметичности	83
5 Радиатор - снятие и установка	84
6 Вентилятор радиатора - проверка исправности	85
7 Датчик указателя температуры - проверка исправности	85
8 Водяной насос - снятие и установка	85
9 Водяной насос - переборка	86
10 Клиновой ремень - регулировка натяжения ...	86
11 Клиновой ребристый ремень - замена	87
12 Термостат - проверка исправности	87

Раздел 4А. Топливная система - бензиновые модели 88

Спецификации	88
Топливная система - карбюраторные модели 89	
1 Общее описание	89
2 Карбюратор - снятие и установка	89
3 Карбюратор - переборка	90
4 Карбюратор - регулировка	92
5 Топливный насос - снятие и установка	93
6 Воздушный фильтр - описание	93
Топливная система - модели с впрыском топлива 94	
8 Системы впрыска - общее описание	94
9 Устройство впрыска K/KE-Jetronic - общая информация	94
10 Частота холостого хода и содержание СО (K/KE-Jetronic) - регулировка	94
7 Трос управления дроссельной заслонкой - регулировка	94
11 Стабилизация частоты холостого хода (K/KE-Jetronic) - проверка	95
12 Компоненты устройства впрыска (K/KE-Jetronic) - проверка	95
13 Топливный насос (K/KE-Jetronic) - проверка ..	95
14 Тепловой вентиль (K/KE-Jetronic) - проверка ..	95
15 Клапан холодного запуска и термовременной переключатель (K/KE-Jetronic) - проверка	97
16 Система останова двигателя (K/KE-Jetronic) - проверка	97
17 Воздушный фильтр (K/KE-Jetronic) - общая информация	97

18 Тросик управления дроссельной заслонкой - регулировка (K/KE-Jetronic)	97
19 Указания по технике безопасности при работах на устройстве впрыска Mono-Jetronic	97
20 Частота холостого хода и содержание СО (Mono-Jetronic) - проверка	98
21 Компоненты устройства впрыска Mono-Jetronic - проверка	98
22 Устройство впрыска Digifant - описание	101
23 Частота холостого хода и содержание СО (Digifant) - регулировка	101
24 Стабилизация частоты холостого хода (Digifant) - проверка	102
25 Компоненты устройства впрыска Digifant - проверка	102
26 Устройство впрыска Mono-Motronic - описание	105
27 Частота холостого хода и содержание СО (Mono-Motronic) - регулировка	106
28 Компоненты устройства впрыска Mono-Motronic - проверка	106
29 Топливный фильтр (Digifant) - замена	109
30 Устройство впрыска Digifant-4 - описание ..	109
31 Система фильтрации активированным углем - описание	109
32 Выпускной коллектор - снятие и установка ..	110
33 Система выпуска отработанных газов - снятие и установка	112

Раздел 4В. Топливная система - дизельные модели 115

Спецификации	115
1 Общая информация и предосторожности	115
2 Сборка воздушного фильтра - снятие и установка	116
3 Тросик акселератора - снятие, установка и регулировка	116
4 Тросик ускорителя холодного запуска (CSA) - снятие, установка и регулировка	117
5 Датчик топливного бака - снятие и установка	117
6 Топливный бак - снятие и установка	118
7 Топливный насос высокого давления - снятие и установка	118
8 Максимальная частота вращения двигателя - проверка и регулировка	120
9 Повышенная частота холостого хода - проверка и регулировка	120
10 Момент впрыска ТНВД - проверка и регулировка	120
11 Форсунки - общая информация, снятие и установка	121
12 Клапан отсечки топлива - снятие и установка	122
13 Система управления дизельным двигателем (двигатель 1Z) - снятие и установка компонентов	122
14 Система повторного сжигания отработанных газов (EGR) - общая информация и замена компонентов	123

15	Выпускной коллектор - снятие и установка	123
16	Турбогенератор - снятие и установка	123
17	Система выпуска - общая информация и замена компонентов	125
18	Каталитический конвертер - общая информация и предосторожности	126

Раздел 5. Система зажигания 127

Спецификации	127
1 Общее описание	127
2 Меры предосторожности при работе с системой зажигания	128
3 Катушка и трансформатор зажигания - описание и проверка	128
4 Распределитель зажигания - описание	129
5 Распределитель зажигания - обслуживание	129
6 Распределитель зажигания - снятие и установка	129
7 Распределитель зажигания - ремонт	130
8 Момент зажигания - регулировка	130
9 Свечи зажигания - описание и проверка состояния	131

Раздел 5В. Системы предпускового подогрева - дизельные модели 133

Спецификации	133
1 Общее описание	133
2 Блок управления свечами накалывания - снятие и установка ..	133
3 Свечи накалывания - проверка, снятие и установка	133

Раздел 6. Сцепление 135

Спецификации	135
1 Общее описание	135
2 Сцепление - снятие	135
3 Сцепление - переборка	136
4 Сцепление - установка	136
5 Регулятор механизма выключения сцепления - проверка исправности	136
6 Трос сцепления - замена	137
6 Выключающий подшипник сцепления - расположение	138

Раздел 7. Коробка передач 139

Спецификации	139
1 Общее описание	139
2 Коробка передач - снятие и установка	139
3 Коробка передач - переборка	141
4 Механизм переключения передач - проверка и регулировка	141
5 Коробка передач - уровень трансмиссионного масла	141

Раздел 8. Приводные валы 142

Спецификации	142
1 Общее описание	142
2 Приводной вал - снятие и установка	142
3 Приводной вал - переборка	143
4 Виброгаситель - снятие и установка	144
5 Резиновая манжета - замена	144

Раздел 9. Тормозная система 146

Спецификации	146
1 Общее описание	146
2 Тормоза - регулировка	147
3 Передние дисковые тормоза - замена колодок	147
4 Тормозной суппорт - ремонт	148
5 Тормозной суппорт - снятие и установка	150
6 Тормозные диски - доработка	150
7 Задние барабанные тормоза - проверка и замена тормозных колодок	150
8 Тормозные подложки барабанных тормозов - снятие и установка	151
9 Цилиндр колесного тормоза - ремонт	151
10 Тормозные барабаны - доработка	152
11 Главный тормозной цилиндр - снятие и установка	152
12 Главный тормозной цилиндр - ремонт	152
13 Усилитель торможения - проверка исправности	152
14 Тормозная система - прокачка	152
15 Колодки задних дисковых тормозов - снятие и установка	153
16 Задний тормозной суппорт - ремонт	153
17 Задние тормозные диски - доработка	154
18 Регулятор тормозного усилия - снятие, установка и проверка исправности ..	154
19 Тросы стояночного тормоза - снятие и установка	155
20 Рычаг стояночного тормоза - снятие и установка	156
21 Антиблокировочная система (ABS) - общее описание	156

Раздел 10. Рулевой механизм 158

Спецификации	158
1 Рулевой механизм без усилителя - снятие и установка	158
2 Рулевой механизм без усилителя - регулировка зазора	159
3 Рулевой механизм без усилителя - снятие и установка	159
4 Рулевой механизм без усилителя - поперечные рулевые тяги	161
5 Рулевой механизм без усилителя - регулировка установки передних колес	161
6 Рулевой механизм с усилителем - общее описание	162
7 Рулевая передача - снятие и установка	162
8 Поперечные рулевые тяги - замена	163
9 Гидравлическая жидкость рулевого усилителя - замена	164
10 Рулевой усилитель - прокачка	164
11 Рулевой механизм с усилителем - проверка на утечки	164
12 Зазор рулевого управления - регулировка	164
13 Клиновой ремень насоса и усилителя - регулировка натяжения	165
14 Компоненты рулевого управления с сервоприводом - снятие и установка	165

15 Регулируемая по высоте рулевая колонка - снятие и установка	166
---	-----

Раздел 11. Подвеска 167

Спецификации	167
1 Общее описание	167
2 Амортизационная стойка - снятие и установка	168
3 Амортизационная стойка - разборка	168
4 Амортизационная стойка - ремонт	170
5 Амортизационная стойка - сборка	171
6 Компоненты передней подвески - снятие и установка	171
7 Задний мост - снятие и установка	172
8 Задние амортизационные стойки - снятие и установка	174
9 Подшипник заднего колеса - снятие и установка	175
10 Геометрия задних колес	176

Раздел 12. Электрооборудование 177

Спецификации	177
1 Общее описание	177
2 Аккумуляторная батарея - обслуживание	177
3 Батарея - проверка состояния	177
4 Батарея - снятие и установка	178
5 Запуск двигателя с разряженной батареей ...	178
6 Генератор - техника безопасности	
при работе с зарядными устройствами	178
7 Генератор - проверка в автомобиле	178

8 Генератор - снятие и установка	179
9 Генератор - ремонт	179
10 Генератор - замена угольных щеток и регулятора напряжения	181

11 Стартер - проверка	182
12 Стартер - снятие и установка	182
13 Стартера - ремонт	182
14 Фары - снятие и установка лампы	182
15 Фары - снятие и установка	182
16 Фары - регулировка	183
17 Противотуманные фонари - снятие и установка	183
18 Стеклоочистители лобового стекла - снятие и установка электромотора	183
19 Передние указатели поворота - замена ламп	184
20 Блок задних фонарей - замена ламп	184

Диагностика неисправностей 185

1 Двигатель	185
2 Система охлаждения	186
3 Топливная и выхлопная системы	187
4 Механическая трансмиссия	187
5 Автоматическая трансмиссия	187
6 Приводные валы	188
7 Тормозная система	188
8 Рулевое управление и подвеска	188
9 Электрическая система	189

Схемы электрических соединений 191

Общая информация и техническое обслуживание

1 Описание моделей

Данное руководство по ремонту относится к моделям Seat Toledo выпуска с марта 91 года с бензиновыми двигателями, имеющими рабочий объем цилиндров 1.6 л, 1.8 л и 2.0 л, включая 16-ти клапанные двигатели объемом 1.8 л и 2.0 л, а также с дизельными двигателями рабочим объемом 1.9 л.

Годы выпуска 1991/1992

Двигатель EZ с рабочим объемом цилиндров 1.6 л мощностью 55 кВт (75 л.с.) оборудован карбюратором Solex 2E3. Состав отработанных газов соответствует европейским стандартам, и автомобиль эксплуатируется на этилированном бензине.

Двигатель RF с рабочим объемом цилиндров 1.6 л мощностью 53 кВт (72 л.с.) при 5200 об/мин, оборудован карбюратором «2E3» и работает на неэтилированном (не содержащем свинца) топливе, т.к. оснащен нерегулируемым катализатором. В случае установки катализатора двигатель работает с устройством впрыска Bosch Mono-Jetronic.

Двигатели с рабочим объемом цилиндров 1.8 л выпускаются в вариантах 1.8 GL и 1.8 GLX. Они оборудованы главным образом уже упоминавшимся устройством впрыска Mono-Jetronic и развивают мощность 66 кВт (90 л.с.). Автомобили без катализатора оборудуются карбюраторным двигателем с той же мощностью.

Различные варианты модели оборудованы 8-ми клапанным двигателем объемом 2.0 л и имеют обозначения «GL», «GLX» или «GT». Все они развивают мощность до 85 кВт (115 л.с.) и оснащены устройством распределенного впрыска типа Digifant, при котором впрыск топлива и устройство зажигания управляются от общего модуля. Модели с таким двигателем могут эксплуатироваться с или без регулирования выпуска газов. Мощности обоих двигателей одинаковы.

16-ти клапанный двигатель с рабочим объемом цилиндров 1.8 л и без катализатора развивает мощность 100 кВт (136 л.с.), или 94 кВт (428 л.с.), если система выпуска оборудована катализатором. В

обе конструкции монтируется устройство впрыска KE.

Год выпуска 1993

В 1993 г. на рынок продолжали поступать модели 1992 г., однако двигатели с рабочим объемом цилиндров 1.6 л или 1.8 л в большинстве случаев выпускались с устройством впрыска Mono-Jetronic. И только модели с двигателем объемом 2.0 л предлагались на европейском рынке с или без катализатора (при одинаковой мощности). В этом году появились модели с дизельными двигателями 1.9 л.

Год выпуска 1994

Большинство уже упомянутых двигателей устанавливались в модели автомобилей выпуска 94 г. Двигатель с рабочим объемом цилиндров 1.6 л в зависимости от оборудования, развивает мощность от 51 до 53 кВт (70 и 72 л.с.). Модели с рабочими объемами цилиндров 1.6 и 1.8 л продавались только с катализатором и оснащались только устройством впрыска Mono-Motronic. В некоторых странах эти двигатели предлагались под наименованием «Class».

В дальнейшем на двигатели объемом 2.0 л, оборудованные устройством распределенного впрыска топлива «Digifant», устанавливались катализаторы. В подобном исполнении поступали в продажу, например, модели «Sport», «GLX» и «GT».

Год выпуска 1995

В некоторых странах модели с двигателями объемом 1.6 л больше не предлагались. Двигатели с рабочим объемом цилиндров 1.8 л и неизменной мощностью оборудованы теперь уже упоминавшимся устройствами впрыска «Mono-Motronic», например, 1.8 GL. К ним следует добавить также двигатели объемом 2.0 л с 16-ю клапанами и двумя распредвалами. Двигатель развивает мощность 110 кВт (150 л.с.) и функционирует с системой впрыска «Digifant».

Автомобиль имеется в продаже с обозначением 2.0 GT16V. Модели 2.0 «GL» и «GLX» поступают в продажу с уже известными двигателями с катализаторами.

Основная концепция шасси заимствована у VW и уже испытана на таких

моделях, как Golf, Passat, Corrado. Шасси включает в себя переднюю подвеску McPherson с амортизационной стойкой, оборудованную поперечными рычагами, прямыми винтовыми пружинами и стабилизатором поворотов. Последний приводит в норму мощность соответствующего двигателя и предотвращает боковой наклон автомобиля на поворотах при высоких скоростях.

Задняя подвеска состоит из продольных балансиров с амортизационными стойками, винтовыми пружинами и телескопическими амортизаторами.

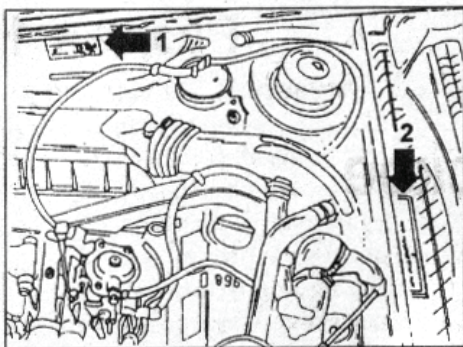
В моделях автомобилей не слишком большой мощности используются дисковые тормоза на передних колесах и барабанные тормоза на задних колесах. Модели с более высокой мощностью оборудованы на всех четырех колесах дисковыми тормозами. Передние тормозные диски, кроме того, вентилируются. Тормозная система является двухконтурной с серийно монтируемым усилителем торможения. Антиблокировочная система может быть установлена серийно или смонтирована по желанию клиента.

Для управления автомобилем служит рулевой привод с речной передачей с или без сервоподдержки. В Toledo установлена усовершенствованная коробка передач фирмы VW. Особенностью ее является введение тросового переключения.

2 Идентификационные номера автомобиля

Фирменную табличку автомобиля можно увидеть в указанном месте (1, см. иллюстрацию 1.1), если открыть капот двигателя и стоять перед автомобилем. Номер шасси выбит в моторном отсеке на задней поперечине (2). Номер шасси кроме текущего серийного номера содержит также год выпуска модели, что очень важно при заказе запасных частей.

Номер двигателя выбит на передней стороне блока цилиндров (см. иллюстрацию 1.2). Буквенное обозначение двигателя выбито также на фирменной табличке. В случае замены двигателя следует иметь в виду, что первоначально номер выбивался на блоке цилиндров.



1.1 Местоположение фирменной таблички (1) и номера шасси (2)

Эти номера в обязательном порядке должны указываться при покупке запасных частей, или их замене. Так как фирмы-изготовители постоянно стремятся улучшить модели автомобиля, поставщик запасных частей в состоянии купить их для соответствующей модели Toledo только в том случае, если ему будут сообщены указанные выше номера.

3 Общие указания по ремонту автомобиля

Описание ремонта в данной инструкции понять довольно просто, если при работе шаг за шагом действовать в соответствии с указаниями текста и иллюстрациями.

Приведенные в Спецификациях в начале каждого Раздела значения размеров и регулировок очень важны и должны использоваться в процессе ремонта. При этом, чтобы избежать ошибок, надо использовать значение для соответствующей модели автомобиля.

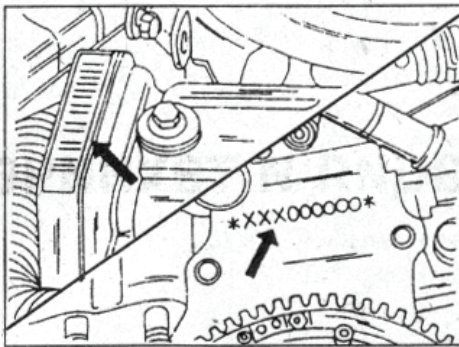
Простые ручные операции, например, «открыть капот двигателя», «ослабить колесные гайки» перед работой на тормозах колес, не всегда указываются, т.к. считаются само собой разумеющимися.

Однако сложные операции описаны со всеми подробностями. При каждой ремонтной операции должны быть соблюдены следующие важные указания:

- 1 Использовать болты и гайки, очищенные от грязи и слегка смазанные маслом. Всегда проверять отсутствие повреждений на поверхности гаек и резьбе, удалять имеющиеся заусенцы. В сомнительных случаях используйте новые гайки или болты. Один раз отвинченные самостопорящиеся гайки должны быть всегда заменены новыми. Ни в коем случае не обезжиривать гайки и болты.

- 2 Всегда соблюдать моменты затяжки, приведенные в таблице в конце книги в соответствии с главами.

- 3 При сборке обязательно следует менять все уплотнительные шайбы, уплотнительные прокладки, стопорные шайбы, шплинты и уплотнительные кольца круглого сечения (шнуровые уплотнения). Маслоуплотнительные кольца должны быть также заменены, как только вал будет вынут из уплотни-



1.2 Расположение номера двигателя обозначено стрелкой

тельного кольца. Перед сборкой смазывать рабочую кромку уплотнительного кольца.

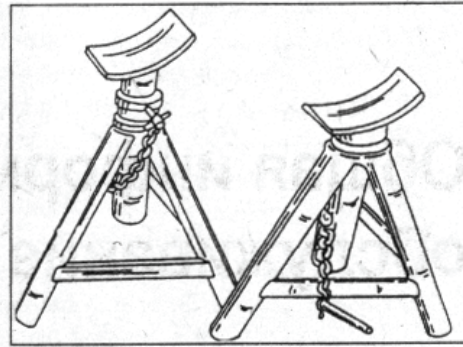
- 4 При указаниях на левую или правую сторону автомобиля имеется в виду движение автомобиля вперед, то же относится и к указаниям «спереди» и «сзади». В сомнительных случаях в тексте дается повторное указание.

- 5 Следует обратить особое внимание на достаточно надежную опору поднятого автомобиля при работах с тормозной системой, на подвесках колес и вообще на нижней части автомобиля. Бортовой автомобильный домкрат предусмотрен только для замены колеса в пути. Всякий же он используется при ремонте, то с его помощью автомобиль только приподнимается, и в дальнейшем он должен быть установлен на монтажные козлы (подставки) (см. иллюстрацию 1.3). Такого рода козлы с тремя ножками должны быть установлены под автомобиль также и в том случае, если используется гаражный домкрат. Следует иметь в виду, что фиксирующие уровень козел пальцы должны быть достаточно прочными, чтобы они не были срезаны весом автомобиля. Не используйте в качестве подставок под автомобиль кирпичи. В крайнем случае можно использовать пустотелые блоки из-за их большей поверхности, но обязательно проложите между блоком и автомобилем достаточно толстые деревянные доски.

- 6 Жиры, масла, защитная смазка основания автомобиля и все минеральные субстанции, в том числе и топливо, агрессивны по отношению к резиновым деталям автомобиля и к тормозному устройству. Поэтому удаляйте эти вещества, в особенности с деталей гидравлики. Для очистки тормозной системы следует использовать только тормозную жидкость или спирт. При этом следует иметь в виду, что тормозная жидкость разъедает лаковое покрытие.

- 7 Используйте фирменные запасные части и не применяйте при ремонте чужеродную продукцию. Исключение составляют только детали электрооборудования, если их применение разрешено фирмой-изготовителем.

- 8 При заказе запасных или заменяемых частей должно быть сообщено точное описание модели, в случае необходимости - номер двигателя и год выпуска.



1.3 Козлы с тремя ножками должны всегда использоваться для страховки автомобиля при его подъеме. С точки зрения надежности козел имеет значение прочность фиксирующих пальцев на цепи

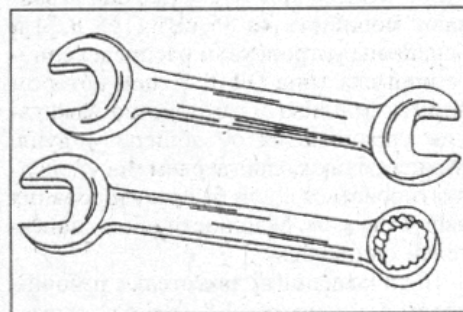
- 9 Проводите все работы на автомобиле, в особенности на тормозной системе и рулевом управлении, с большой тщательностью. После каждого ремонта должна быть гарантирована безопасность движения.

4 Условия работы и инструмент

Для проведения ремонтных работ необходимо чистое, хорошо освещенное рабочее место, оборудованное тисками и верстаком, должно быть достаточно места для размещения частей автомобиля. Необходим возможно полный комплект инструментов. Основное требование, предъявляемое к инструменту - качество, дешевые инструменты обходятся в конечном итоге дороже, т.к. быстро изнашиваются или ломаются. Инструменты хорошего качества служат долго и оправдывают затраты на их приобретение.

Основным инструментом для ремонта автомобиля является набор гаечных ключей, которые можно установить на любую легко доступную деталь автомобиля.

Набор накладных гаечных ключей является дополнительным в случае, когда сильно затянуты гайки или болты и при их труднодоступном расположении. Для удерживания деталей можно также воспользоваться набором комбинированных накладных гаечных ключей. Такие ключи на одном конце имеют вильчатый зев, а на другом - кольцо такого же размера (см. иллюстрацию 1.4).



1.4 Гаечный ключ (вверху) и комбинированный гаечный ключ (внизу), раствор ключа должен всегда соответствовать размеру гайки или головки болта

Полезным инструментом являются также насадки для гаечного ключа. С их помощью можно отвинтить находящиеся в углублениях, или труднодоступные гайки и болты. При этом следует использовать насадки с не слишком большим внешним диаметром.

Следующим необходимым для ремонта автомобиля инструментом является набор отверток для отвинчивания винтов с крестовыми шлицами, шипцы и молоток. Дополнительно к основному оборудованию можно приобрести также несколько специальных инструментов, которые могут быть очень полезны в случае частого проведения определенных ремонтных операций. Например, ударную отвертку, без которой невозможно открутить винты с крестовыми шлицами, затянутые машинным способом, не повредив их. Само собой разумеется, что их можно использовать и для закручивания винтов с сохранением герметичности их посадки. Часто также используются кольцевые клещи, т.к. шестерни коробки передач, валы и аналогичные детали обычно закрепляются стопорными кольцами, которые трудно удалить отверткой. В продаже имеется два типа кольцевых клещей: одни для внешних стопорных (пружинных) колец, а другие для внутренних. Они продаются также в двух вариантах конструкции с прямыми или изогнутыми прихватами.

Одним из самых необходимых инструментов является динамометрический ключ. Он представляет собой разновидность гаечного ключа, который можно отрегулировать так, чтобы он проскальзывал, когда достигнут определенный момент затяжки болта или гайки. Такого рода ключи имеются в продаже с указателем, который индицирует момент затяжки. С помощью динамометрического ключа происходит затягивание элементов крепления узлов автомобиля, например, головки блока цилиндров. В противном случае возможны повреждение или негерметичность.

Чем выше класс автомобиля, тем больше инструментов требуется для его ремонта. К сожалению, некоторые специальные ремонтные работы невозможно провести без надлежащего оборудования и надо обращаться к специалисту. Универсальный измерительный прибор для поиска электрических неисправностей оказывает большую помощь при ремонте, но при его неквалифицированном применении возможны большие повреждения электрооборудования.

Хотя в данной инструкции по ремонту указывается, как снимать и устанавливать различные компоненты также и без специальных инструментов (в случае, если в них нет особой необходимости), следует приобрести наиболее необходимые инструменты. Это особенно рекомендуем сделать, если вы намерены пользоваться автомобилем длительное время.

На иллюстрации 1.5 изображены наиболее часто используемые инструменты.

С помощью предлагаемых импровизированных методов и инструментов можно снимать и устанавливать различные части автомобиля, не опасаясь их повреждения. Использование предлагаемого фирмой-изготовителем специального инструмента сэкономит ваше время и нервы.

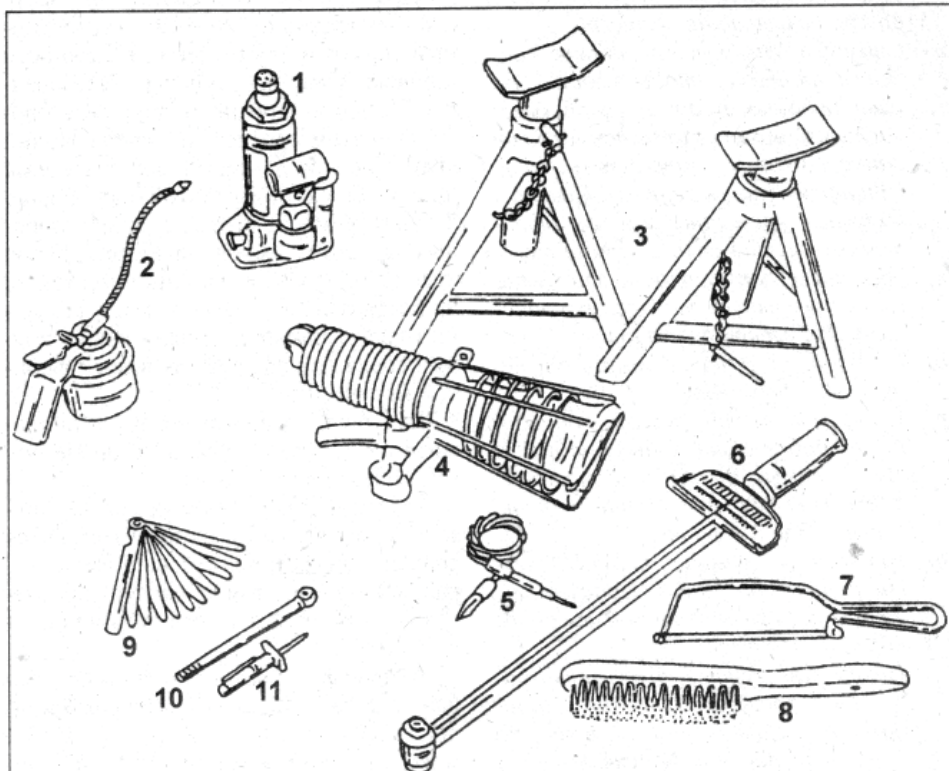
Прежде чем проводить какие-либо работы на автомобиле, советуем внимательно прочитать приведенные ниже указания, чтобы предотвратить травмы;

Меры предосторожности при выполнении работ

- a) *Никогда не полагайтесь полностью на автомобильный домкрат при подъеме автомобиля. Обязательно подставляйте под автомобиль козлы. При отсутствии козел можно подложить под автомобиль в месте ремонта спереди или сзади отвинченные колеса. В случае соскальзывания, автомобиль упадет на колеса.*
- b) *Никогда не затягивайте колесные или осевые гайки на приподнятом автомобиле.*
- c) *Никогда не открывайте винтовую пробку системы охлаждения при горячем двигателе. Если этого невозможно избежать, то положите вокруг пробки толстую тряпку и*

отвинтите пробку до первого фиксатора, чтобы выпустить пар.

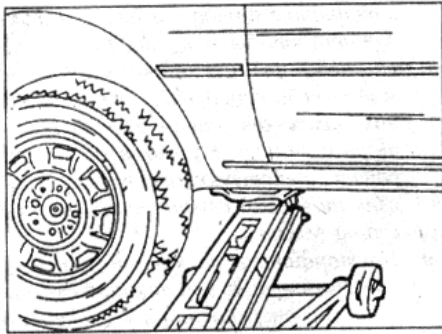
- d) *Никогда не спускайте моторное масло, если перед этим автомобиль находился в движении. Удаляйте моторное масло только в соответствии с действующими предписаниями, ни в коем случае не выливайте его на землю.*
- e) *Постарайтесь не капать тормозной жидкостью или антифризом на лаковую поверхность, т.к. после этого на ней остаются тяжело или вообще не выводимые пятна.*
- f) *Не вдыхайте пыль от продуктов истирания тормозных накладок. Хотя материал тормозных накладок и не содержит асбеста, он все таки может повредить Вашему здоровью. При использовании сжатого воздуха для продувания тормозов, отворачивайте голову в сторону от источника пыли.*
- g) *Сразу же удаляйте с пола масло или остатки смазки, т.к. на них можно поскользнуться.*
- h) *Не используйте для отвинчивания сильно закрученных гаек или болтов гаечные ключи большего размера. Проскальзывание ключа может повлечь за собой травму. Заклеивайте открытые раны пластырем, прежде чем в них проникнут грязь и масло.*
- i) *Никогда не поднимайте в одиночку*



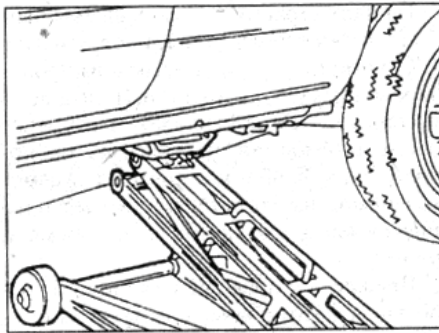
1.5 Инструмент и вспомогательные средства, предлагаемые для ремонта и ухода за автомобилем

- 1 Гидравлический домкрат
- 2 Масленка
- 3 Козлы-подставки
- 4 Переносная электролампа
- 5 Контрольная лампа (12В)
- 6 Динамометрический ключ

- 7 Мини-напильник
- 8 Проволочная щетка
- 9 Набор шупов
- 10 Шуп для измерения давления воздуха в шинах
- 11 Измеритель глубины профиля шин.



1.6 Установка автомобиля на подставки спереди



1.7 Установка на козлы задней стороны автомобиля

тяжелые части автомобиля - приглашайте помощника.

- ж) Ни в коем случае не оставляйте вблизи автомобиля детей или домашних животных, если на нем производятся ремонтные работы.
- к) В случае проведения ремонта на системе выпуска газов сначала охладите ее.
- л) Надевайте защитные очки при работе с электроинструментом, например, сверлильными или шлифовальными станками. Защитные очки не помещают также при проведении работ под автомобилем.
- м) Перед грязной работой смажьте руки хорошим защитным кремом. Он способствует не только легкой последующей чистке рук, но и создает определенную защиту от старого масла и других разъедающих веществ.
- н) Снимайте галстук при работе. Также старайтесь, чтобы длинные рукава рубашек и другие свободные части костюма находились вдали от движущихся частей автомобиля. Убирайте длинные волосы. Кольца и наручные часы при работе с автомобилем лучше снять. Кроме того, что они могут за что-то зацепиться, они являются также проводниками для электроустановок.
- о) Освободите рабочее место от ненужных предметов.
- р) По-возможности, никогда в одиночку не работайте с автомобилем. Члены семьи, друзья или знакомые должны время от времени следить, все ли у Вас в порядке.
- q) Никогда не спешите, чтобы довести работу до конца. Проследите, чтобы все гайки были надлежащим образом закручены.
- р) Никогда не курите вблизи автомобиля и запрещайте это другим лицам. Также отсоединяйте батарею при открывании топливных трубопроводов. Прикосновение металлических предметов к токоведущим частям автомобиля может вызвать искрение. По соображениям безопасности всегда имейте наготове ручную огнетушитель.
- с) Никогда не кладите на двигатель переносную электролампу. Некоторые электролампы выделяют боль-

шое количество тепла, отчего могут загореться детали двигателя.

Если Вы хорошо усвоите данные указания, то при ремонте автомобиля согласно этой книге Вы не будете травмированы и будет также исключено повреждение автомобиля.

5 Поднятие автомобиля

Во-первых, следует убедиться, что автомобильный домкрат можно установить между нижними частями автомобиля и землей. Если автомобиль устанавливается на козлы (подставку), то необходимо следовать приведенным ниже указаниям.

Для установки на козлы передней части автомобиля подвести автомобильный домкрат под кузов в показанном месте (см. иллюстрацию 1.6), затянуть стоячный тормоз и для большей надежности подложить кирпичи под переднее и заднее колесо на противоположной стороне. При этом проследить, чтобы задний край головки домкрата был на одной линии с серединой выбитой маркировки.

Для установки на козлы задней стороны подвести автомобильный домкрат под крепление кузова в указанном месте (см. иллюстрацию 1.7). В данном случае задний край головки домкрата также должен совпадать со средней линией выбитой маркировки.

Включите первую передачу и подложите на противоположной стороне под оба колеса кирпичи.

Подставьте надежные козлы под кузов. В случае, когда на козлы ставится сначала одна сторона кузова, а затем вторая, как описано выше, следует проследить за тем, чтобы автомобиль не опрокинулся.

Ни при каких обстоятельствах не устанавливайте домкрат под масляный поддон, коробку передач или под задний мост, т.к. это может причинить автомобилю серьезные повреждения.

6 Техническое обслуживание и уход

Большинство операций по техобслуживанию можно проводить самостоятельно. Иногда, правда, целесообразнее

провести механическое обслуживание в ремонтной мастерской, когда отсутствуют необходимые приспособления или опыт, а также, если необходимы измерительные приборы или мастерская может провести эту работу гораздо быстрее.

Прежде всего важны регулярные осмотры и контроль, которые приведены ниже.

Проверка давления масла

Уровень моторного масла нужно проверять примерно каждые 600 км. Для этого извлеките щуп и вытрите его чистой тряпкой. Снова погрузите щуп в масло и выньте еще раз. Уровень масла должен находиться при горизонтально стоящем автомобиле между верхней и нижней меткой. Если уровень фиксируется на нижней метке, то нужно долить масла. Масло ни в коем случае не должно находиться над верхней меткой. Обязательно убедитесь, что используемое масло соответствует рекомендуемому стандарту.

Проверка уровня тормозной жидкости

Бачок для тормозной жидкости находится в моторном отсеке в левой стороне на главном тормозном цилиндре. Бачок прозрачный, так что уровень тормозной жидкости можно легко определить. Уровень тормозной жидкости должен находиться между отметками «MIN» и «MAX».

Если необходимо, долейте свежей тормозной жидкости, соответствующей стандарту, рекомендуемому Seat. Если уровень тормозной жидкости находится около отметки «MIN», следует проверить толщину тормозных накладок, поскольку это является верным признаком их предельного износа.

Проверка стоп-сигналов

Функционирование стоп-сигналов можно проверить с помощником или в одиночку.

С помощником это делается так: Нажмите на тормозную педаль, в это время помощник должен проверить включение стоп-сигналов.

Если помощника нет, то остановите автомобиль задом к двери гаража и нажмите тормозную педаль. Красные лампочки Стоп-сигналов должны отражаться на двери гаража. Если не горит одна из ламп, замените лампочку накаливания, если не горят оба стоп-сигнала, то возможна неисправность переключателя стоп-сигналов.

Проверка освещения

Последовательно переключайте все элементы освещения (включая световую сигнализацию и установки световой предупредительной сигнализации поворота) и проверьте их функционирование. Задние фонари и фары лучше всего можно проверить в темноте перед дверью гаража, не выходя из автомобиля.

Проверка давления воздуха в шинах

Контролируйте давление в шинах на заправочной станции. Если Вам не известно давление воздуха, то его можно определить из таблицы, имеющейся на заправочной станции. При полной нагрузке задние шины должны иметь несколько большее давление. Если используются зимние шины, давление повышается на 0,2 бара. Аналогичное явление наблюдается, если автомобиль движется длительное время по шоссе.

Проверка уровня охлаждающей жидкости

Холодная охлаждающая жидкость должна доходить до маркировки на уравнительном бачке («холодная» маркировка).

Если необходимо, подождите, пока охлаждающая жидкость остынет, и долейте антифриз. Если двигатель горячий, нужно выждать некоторое время, прежде чем выкрутить винтовую пробку уравнительного бачка.

7 Обращение с резьбой, болтами и гайками

В достаточно новых автомобилях при отвинчивании болтов, гаек, регулировочных винтов не возникает трудностей. Если же автомобиль старый, то возникают проблемы при отвинчивании резьбовых соединений и прежде всего резьбовых деталей, длительное время подвергавшихся воздействию уличной грязи.

Приведенные ниже указания помогут Вам устранить эти проблемы:

- a) При отвинчивании гаек на регулировочных винтах всегда очищайте проволочной щеткой выступающую часть резьбы, чтобы удалить грязь и ржавчину. Затем обработайте место соединения растворителем ржавчины. Здесь можно использовать различные растворители, следуя инструкции по применению.
- b) Если нужно отвинтить болт, ввинченный в сварную гайку (обычно в кузове), то, по возможности, опрыскайте резьбовое соединение с обратной стороны средством для растворения ржавчины. Головки болтов такого рода соединений легко срываются или отвинчиваются сварные гайки.
- c) Винты со шлицами или крестовыми шлицами иногда можно отвинтить только с большим трудом. Крестообразная отвертка легко выскальзывает из крестового шлица, при этом повреждая его. Чтобы это предотвратить, установите про-

стую или крестовую отвертку со сквозным стержнем на винт и «обработайте» коротким ударом молотка. В большинстве случаев в результате этого головка винта освобождается из резьбового соединения и винт легко выкручивается.

- d) В современном автомобилестроении все больше используются винты со специальными головками. Эти обозначаемые «TORX» головки винтов можно отвинчивать с помощью специальных насадок, которые приобретаются в комплекте. К этим насадкам можно затем прикрепить проскальзывающую трещетку, удлинитель и т.д.
- e) Болты с шестигранным гнездом или болты с многогранной головкой (обычно 12 граней) могут также отвинчиваться с трудом. Прежде всего тщательно очистите отверстие внутреннего края шестигранника, например, с помощью небольшой отвертки, чтобы можно было установить торцовый шестигранный ключ или многогранник. Возможно использовать также и насадку. Перед отвинчиванием можно ударить по насадке молотком, чтобы сдвинуть болт с места. В некоторых случаях необходим изогнутый торцовый гаечный ключ, который рекомендуется вставить в головку болта и установить небольшой накладной гаечный ключ над длинным концом торцового ключа. В этом случае ключ можно держать прямо и отвинчивать болт путем нажатия на накладной гаечный ключ. Тем самым предотвращается прокручивание торцового гаечного ключа внутри при сильно затянутых болтах. Небольшие, но доступные головки болтов с шестигранным гнездом можно охватить щипцами и таким образом выкрутить. Это относится прежде всего к болтам с шестигранным гнездом со скругленными краями. Не повредите пальцы при сжатии щипцов.
- f) Могут также возникнуть трудности при отвинчивании гаек и болтов, ребра которых скруглены в результате использования гаечного ключа неподходящего размера. Такие гайки или болты можно отвинтить с помощью уже упомянутых выше щипцов. В зависимости от положения гайки можно воспользоваться долотом или распилить гайку вдоль резьбы.
- g) В тексте не раз упоминаются самостопорящиеся гайки. Судя по их названию, они стопорятся за счет своей конструкции. В результате

отвинчивания свойство стопорения исчезает. Поэтому их всегда следует заменять новыми после отвинчивания.

- h) Нередко при откручивании головки болта срывается. Чтобы извлечь оставшуюся резьбовую часть болта или болта в середине ее, просверлите отверстие и воспользуйтесь так называемым «вытягивателем с левой резьбой». Он имеется в продаже в специализированных автомагазинах и как болт вставляется в просверленное отверстие. При завинчивании в резьбовую часть болта инструмент врезается в нее и затем ее можно полностью извлечь. Единственным иным решением данной проблемы является рассверливание болта на диаметр примерно равный диаметру резьбы (немного меньше) и последующая нарезка резьбы с помощью метчика.
- i) Распорные шпильки выкручиваются с помощью двух законченных друг против друга гаек. При откручивании установите гаечный ключ на внутреннюю гайку, а при закручивании - на внешнюю гайку.
- j) При закручивании болтов в алюминиевых деталях иногда повреждается резьба. В ремонтных мастерских имеются резьбовые вставки с маркировкой «Heli-Coil». Их можно вставить в соответствии с инструкциями в отверстия со старой резьбой и затем подвергнуть резьбу обработке стандартным способом.

8 Герметизирующий компаунд, смазочные материалы, предохраняющие средства и т.д.

Далее в Руководстве будут часто встречаться указания об использовании определенных видов герметизирующего компаунда или предохраняющих средств для резьбовых соединений, а также смазок, масел и жидкостей. При этом мы придерживались рекомендаций Seat. Это, однако, не означает, что они используются в любом случае.

Узнайте в ремонтной мастерской, что используют механики в том или ином случае, т.к. средства, рекомендуемые фирмой-изготовителем автомобиля, не всегда есть в продаже.

Жидкость для автоматической коробки передач, рулевого управления с сервоприводом и т.д. должна всегда соответствовать рекомендациям. Возможные отклонения предусматриваются, например, для антифриза и моторного масла.

Бензиновые двигатели

Спецификации

Общие данные

Тип двигателя

Рядный, 4-цилиндровый, 4-тактный. Распределительный привод от промежуточного вала (кроме 16-ти клапанного двигателя) или от распредвала (16-ти клапаный двигатель). Двигатель установлен поперек к направлению движения автомобиля с наклоном внутрь.

Газораспределение

Кроме 16-ти клапанного двигателя

Верхний распредвал, приводимый зубчатым ремнем от коленвала. Распредвал работает непосредственно на чашеобразные гидравлические толкатели.

16-ти клапанный двигатель

Два расположенных сверху распредвала (один для впускных и один для выпускных клапанов). Один распредвал приводится зубчатым ремнем от коленвала, а другой - через цепную передачу. Распредвалы работают непосредственно на чашеобразные гидравлические толкатели.

Параметры двигателей

Двигатель EZ (устанавливается с 1991 г.)

Рабочий объем цилиндров

Мощность

Максимальный крутящий момент

Степень сжатия

1.6 л

55 кВт (75 л.с.) при 5200/мин

125 Нм при 2600/мин

9.0 : 1

Газораспределение

Открытие впускного клапана

Закрытие впускного клапана

Открытие выпускного клапана

Закрытие выпускного клапана

Система питания

Катализатор

Лямбда-зонд

Устройство зажигания

3° до ВМТ

19° после НМТ

27° до НМТ

5° после ВМТ

Карбюратор Pierburg 2E3

Нет

Нет

Устройство TSZ

Двигатель ABN (устанавливается с января 1992 г.)

Рабочий объем цилиндров

Мощность

Максимальный крутящий момент

Степень сжатия

1.6 л

55 кВт (75 л.с.) при 5200/мин

124 Нм при 2750/мин

9.1 : 1

Газораспределение

Открытие выпускного клапана

Закрытие выпускного клапана

Система питания

Катализатор

Лямбда-зонд

Топливо

Устройство зажигания

40° до НМТ

4° после ВМТ

Карбюратор Pierburg 2E3

Нет

Нет

Неэтилированный бензин

Устройство TSZ

Двигатель IF (с мая 1991 г.)

Рабочий объем цилиндров

Мощность

Максимальный крутящий момент

Степень сжатия

1.6 л

52 кВт (72 л.с.) при 5200/мин

124 Нм при 2750/мин

9.1 : 1

Газораспределение

Открытие впускного клапана

Закрытие впускного клапана

Система питания

Катализатор

Лямбда-зонд

Двигатель RP (выпуск с мая 1991 до ноября 1993 г.)

Рабочий объем цилиндров

Мощность

Максимальный крутящий момент

Степень сжатия

2° до ВМТ

38° после НМТ

Устройство впрыска Mono-Jetronic

Да или нет

Да или нет

1.8 л

66 кВт (90 л.с.) при 5250/мин

140 Нм при 3000/мин

9.1 : 1

Газораспределение

Открытие впускного клапана

Закрытие впускного клапана

2° до ВМТ

38° после НМТ

Открытие выпускного клапана	40° до НМТ
Закрытие выпускного клапана	4° после ВМТ
Система питания	Устройство впрыска Mono-Jetronic
Катализатор	Да, без катализатора в соответствии с европейским стандартом
Лямбда-зонд	Да
Топливо	Неэтилированный бензин
Система зажигания	Устройство TSZ
Двигатель ABS (с ноября 1993 до июля 1994 г.)	
Рабочий объем цилиндров	1.8 л
Мощность	66 кВт (90 л.с.) при 5500/мин
Максимальный крутящий момент	140 Нм при 2500/мин
Степень сжатия	10.0 : 1
Газораспределение	
Открытие впускного клапана	5° после ВМТ
Закрытие впускного клапана	41° после НМТ
Открытие выпускного клапана	37° до НМТ
Закрытие выпускного клапана	1° перед ВМТ
Система питания	Устройство впрыска Mono-Jetronic
Катализатор	Да
Лямбда-зонд	Да
Топливо	Неэтилированный бензин
Двигатель ADZ (с июля 1994 г.)	
Рабочий объем цилиндров	1.8 л
Прочие подробности	Аналогично двигателю ABS
16-ти клапанный двигатель KR (с мая 1991 до ноября 1992 г.)	
Рабочий объем цилиндров	1.8 л
Мощность	100 кВт (136 л.с.) при 6300/мин
Максимальный крутящий момент	162 Нм при 4800/мин
Степень сжатия	10.1 : 1
Газораспределение	
Открытие впускного клапана	3° после ВМТ
Закрытие впускного клапана	35° после НМТ
Открытие выпускного клапана	43° до НМТ
Закрытие выпускного клапана	3° перед ВМТ
Система питания	Устройство впрыска Mono-Jetronic
Катализатор	Нет
Лямбда-зонд	Нет
Система зажигания	Полностью электронное устройство
16-клапанный двигатель PL (с мая 1991 г.)	
Рабочий объем цилиндров	1.8 л
Мощность	94 кВт (128 л.с.) при 6000/мин
Максимальный крутящий момент	160 Нм при 4500/мин
Степень сжатия	10.1 : 1
Газораспределение	
Открытие впускного клапана	1° после ВМТ
Закрытие впускного клапана	21° после НМТ
Открытие выпускного клапана	45° до НМТ
Закрытие выпускного клапана	3° до ВМТ
Система питания	Устройство впрыска KE-Jetronic
Катализатор	Да
Лямбда-зонд	Да
Топливо	Неэтилированный бензин
Двигатель 2E (с мая 1991 г.)	
Рабочий объем цилиндров	2.0 л
Мощность	85 кВт (115 л.с.) при 5400/мин
Максимальный крутящий момент	166 Нм при 3200/мин
Степень сжатия	10.0 : 1
Газораспределение	
Открытие впускного клапана	3° после ВМТ
Закрытие впускного клапана	44° после НМТ
Открытие выпускного клапана	37° до НМТ
Закрытие выпускного клапана	4° после ВМТ
Система питания	Digifant 1/2
Катализатор	Да
Лямбда-зонд	Да
Топливо	Неэтилированный бензин
16-клапанный двигатель ABF	
Рабочий объем цилиндров	2.0 л
Мощность	110 кВт (110 л.с.) при 6000/мин
Максимальный крутящий момент	180 Нм при 4500/мин
Степень сжатия	10.5 : 1
Газораспределение	
Открытие впускного клапана	1° после ВМТ
Закрытие впускного клапана	21° после НМТ
Открытие выпускного клапана	43° до НМТ
Закрытие выпускного клапана	3° до ВМТ
Система питания	Устройство впрыска Digifant 4
Катализатор	Да
Лямбда-зонд	Да
Топливо	Неэтилированный бензин
Рабочий объем двигателей	
Двигатель 1.6 л	1595 см ³
Двигатель 1.8 л	1781 см ³
Двигатель 2.0 л	1988 см ³

Диаметр цилиндра		
Двигатель 1.6 л	81.00 мм	
Двигатель 1.8 л	81.00 мм	
Двигатель 2.0 л	82.50 мм	
Ход поршня		
Двигатель 1.6 л	77.40 мм	
Двигатель 1.8 л	86.40 мм	
Двигатель 2.0 л	92.80 мм	
Порядок работы цилиндров		
	1-3-4-2	
Давление масла		
Минимальное	1.0 кп/см ²	
Максимальное	7.0 кп/см ²	
Диаметры цилиндров		
Рабочие объемы	1.8 л	1.6 л
Номинальный диаметр	81.01 мм	81.01 мм
	81.02 мм	81.02 мм
	81.03 мм	81.03 мм
1-я расточка	81.26 мм	81.26 мм
	81.27 мм	81.27 мм
	81.28 мм	81.28 мм
2-я расточка	81.51 мм	81.51 мм
	81.52 мм	81.52 мм
	81.53 мм	81.53 мм
Диаметры цилиндров - двигатель 2.0 л		
Номинальный диаметр	82.51 мм	
1-й ремонтный размер	82.76 мм	
2-й ремонтный размер	83.01 мм	
Головка блока цилиндров и клапаны		
Направляющие клапанов		
Температура установки	Холодная головка блока цилиндров	
Внутренний диаметр направляющих		
Кроме 16-ти клапанного двигателя	8.013-8.035 мм	
16-ти клапанный двигатель	7.013-7.035 мм	
Зазор стержней клапанов		
Впускной клапан	1.0 мм	
Выпускной клапан	1.3 мм	
Седла клапанов		
Диаметр седла		
Впускные клапаны		
Двигатель 1.6 л	37.20 мм	
Двигатель 1.8 л	39.20 мм	
16-ти клапанный двигатель	31.20 мм	
Выпускные клапаны		
Двигатель 1.6 л	32.40 мм	
Двигатель 1.8 л	32.40 мм	
16-ти клапанный двигатель		
Двигатель KR/PL	27.60 мм	
Двигатель ABF	27.80 мм	
Посадочный угол	45°	
Кромка седла клапана		
Кроме 16-ти клапанного двигателя		
Впускной клапан	2.0 мм	
Выпускной клапан	2.4 мм	
16-ти клапанный двигатель (16V)		
Впускной клапан	1.5-1.8 мм	
Выпускной клапан	1.8 мм	
Внешний угол коррекции		
Впускной клапан	30°	
Выпускной клапан	30°	
Клапаны		
Диаметр тарелки клапана		
Впускные клапаны		
Карбюраторные двигатели	38.00 мм	
8-ми клапанные двигатели с впрыском топлива	40.00 мм	
16-ти клапанный двигатель	32.00 мм	
Выпускные клапаны		
Карбюраторные двигатели	33.00 мм	
8-ми клапанные двигатели с впрыском топлива	33.00 мм	
16-ти клапанный двигатель	28.00 мм	
Длина клапанов		
Карбюраторные двигатели		
Впускные клапаны	91.0 мм	
Выпускные клапаны	90.8 мм	
Двигатели с электронным впрыском		
Впускные клапаны	91.0 мм	
Выпускные клапаны	90.8 мм	
16-ти клапанный двигатель		
Впускные клапаны	95.50 мм	
Выпускные клапаны	98.20 мм	
Диаметры стержней клапанов		
Кроме 16-ти клапанного двигателя		
Впускные клапаны	7.97 мм	
Выпускные клапаны	7.95 мм	

16-ти клапанный двигатель	
Впускные клапаны	6.97 мм
Выпускные клапаны	6.94 мм
Ширина кромки клапанов минимум	0.5 мм

Поршни и шатуны

Диаметры поршней	1.6 л	1.8 л
Номинальные диаметры	80.98 мм	80.98 мм

1-я расточка	80.99 мм	80.99 мм
--------------------	----------	----------

2-я расточка	81.00 мм	81.00 мм
--------------------	----------	----------

Диаметр поршня - двигатель 2 л	81.23 мм	81.23 мм
--------------------------------	----------	----------

Номинальный диаметр	81.24 мм	81.24 мм
---------------------------	----------	----------

1-я расточка	81.25 мм	81.25 мм
--------------------	----------	----------

2-я расточка	81.48 мм	81.48 мм
--------------------	----------	----------

Места измерения диаметра поршня	81.49 мм	81.49 мм
---------------------------------	----------	----------

Максимально допустимый износ по диаметру поршня	81.50 мм	81.50 мм
---	----------	----------

Зазор хода поршня	82.48 мм	
-------------------	----------	--

Нормальный	82.73 мм	
------------------	----------	--

Предельный износ	82.98 мм	
------------------------	----------	--

Поршневые кольца	10.0 мм от нижнего края юбки поршня под углом 90° к оси поршневого пальца	
------------------	---	--

Число колец	0.04 мм от данного диаметра	
-------------------	-----------------------------	--

Зазор по высоте колец в выточках поршня	0.03 мм	
---	---------	--

Нормальный - все кольца	0.07 мм	
-------------------------------	---------	--

Предельный износ	0.15 мм	
------------------------	---------	--

Стыковой зазор	3	
----------------	---	--

Нормальный - уплотнительные кольца	0.02-0.05 мм	
--	--------------	--

Нормальный - маслосъемные кольца	0.30-0.45 мм	
--	--------------	--

Предельный износ	0.25-0.40 мм	
------------------------	--------------	--

Шатуны	1.0 мм	
--------	--------	--

Осевой зазор подшипника	0.05-0.31 мм	
-------------------------------	--------------	--

Предельный износ	0.37 мм	
------------------------	---------	--

Зазор пальца поршня	0.01-0.02 мм	
---------------------------	--------------	--

Коленчатый вал	5	
----------------	---	--

Число коренных подшипников	От 1 до 5, начиная с передней стороны двигателя	
----------------------------------	---	--

Обозначение поршневых подшипников	Осевой зазор коленвала	
---	------------------------	--

Конструкция коренного/шатунного подшипника	0.07-0.17 мм	
--	--------------	--

Стандартный	0.25 мм	
-------------------	---------	--

Предельный износ	0.03-0.08 мм	
------------------------	--------------	--

Зазор в коренном подшипнике	0.17 мм	
-----------------------------	---------	--

Стандартный	0.02-0.076 мм	
-------------------	---------------	--

Предельный износ	0.12 мм	
------------------------	---------	--

Зазор в шатунном подшипнике		
-----------------------------	--	--

Стандартный	54.00 мм	
-------------------	----------	--

Предельный износ	53.75 мм	
------------------------	----------	--

Диаметр опорной шейки коренного подшипника	53.50 мм	
--	----------	--

Номинальный	53.25 мм	
-------------------	----------	--

1-й ремонтный		
---------------------	--	--

2-й ремонтный		
---------------------	--	--

3-й ремонтный		
---------------------	--	--

Диаметр опорной шейки коленвала	47.80 мм	
---------------------------------	----------	--

Номинальный	47.55 мм	
-------------------	----------	--

1-й ремонтный	47.30 мм	
---------------------	----------	--

2-й ремонтный	47.05 мм	
---------------------	----------	--

3-й ремонтный		
---------------------	--	--

Система смазки двигателя	1.0 кп/см ²	
--------------------------	------------------------	--

Давление в системе смазки	7.0 кп/см ²	
---------------------------------	------------------------	--

Максимальное давление	Всесезонное	
-----------------------------	-------------	--

Вязкость масла		
----------------------	--	--

Объем заливаемого масла	4 л	
-------------------------	-----	--

С заменой фильтра	3.5 л	
-------------------------	-------	--

Без замены фильтра	Сменный	
--------------------------	---------	--

Фильтр		
--------------	--	--

Моменты затяжки	Нм	
-----------------	----	--

Болты головки блока цилиндров		
-------------------------------	--	--

1-й этап	40	
----------------	----	--

2-й этап	60	
----------------	----	--

3-й этап	90°+90°	
----------------	---------	--

Крышки шатунных подшипников	30 + 30°	
-----------------------------------	----------	--

Крышки коренных подшипников	65	
-----------------------------------	----	--

Болты сцепления	100	
-----------------------	-----	--

Приводной диск (автом. трансм.)	100	
---------------------------------------	-----	--

Маховик	20	
---------------	----	--

Водяной насос к двигателю	20	
---------------------------------	----	--

Масляный насос к двигателю		
----------------------------	--	--

Короткие болты	10	
----------------------	----	--

Длинные болты	20	
---------------------	----	--

Масляный поддон к блоку	20
Трубка всасывания масла к крышке масляного насоса	10
Болт управляющей шестерни коленвала	180 или 90 + 90°
Болт управляющей шестерни промежуточного вала	
Кроме двигателя 16V	80
Двигатель 16V	65
Внутренний кожух управляющего ремня	30
Болт управляющей шестерни распредвала	
Кроме двигателя 16V	80
Двигатель 16V	65
Гайка натяжителя ремня	45
Цоколь масляного фильтра	20 (16V - 25)
Форсунка впрыска масла	10
Маслоохладитель к цоколю фильтра	25
Карбюратор к коллектору	20
Стаканы для слива масла	30
Выпускной коллектор к головке цилиндров	25
Выпускная труба к коллектору	40
Крышки подшипников распредвала	
Кроме двигателя 16V	20
Двигатель 16V	15
Корпус головки блока цилиндров	8
Переключатель давления масла	10
Переключатель давления масла (16V)	25
Половинки всасывающего отвода (16V)	20
Свечи зажигания	20
Двигатель к коробке передач	55
Приводные валы к фланцам	45

1 Двигатель - снятие и установка (автомобили выпуска до 1994 года)

Примечание: С 1994 года изменилась конструкция двигателя, в результате чего изменились также его снятие и установка. Поэтому операции по снятию и установке двигателя и коробки передач описаны отдельно. Двигатель извлекается вверх из моторного отсека вместе с коробкой передач. Коробка передач может быть затем отсоединена от двигателя. Для снятия необходим мощный подъемный механизм. Поскольку снятие и установка различны для разных конструкций двигателя, то операции, соответственно, описаны раздельно.

1 Данный раздел посвящен описанию карбюраторных двигателей или с устройством впрыска Mono-Jetronic. Двигатели объемом 2 л с устройством впрыска Digifant описаны отдельно после операций снятия.

2 Отсоедините провод «массы» аккумуляторной батареи. По соображениям безопасности можно снять и батарею.

3 Можно отвинтить из капота двигателя,

хотя это и не обязательно. Если снимается капот двигателя, то обведите внешние контуры шарниров на капоте карандашом, чтобы при монтаже установить их в первоначальное положение.

4 Установите в положение «Warm»-«Тепло» регулятор отопления.

5 Отвинтите винтовую пробку питающего бачка устройства охлаждения. Мотор должен быть холодным.

6 В карбюраторном двигателе отвинтите три обозначенных стрелками гайки (см. иллюстрацию 2.1) и снимите кожух всасывающего устройства с карбюратора.

7 Кроме того для таких двигателей отсоединяются шланг вентиляции картера и шланг низкого давления температурного регулятора. Места отсоединяемых шлангов показаны стрелками (см. иллюстрацию 2.2). Снимите вместе с кожухом всасывателя воздушный фильтр. Заложите в карбюратор чистую тряпку.

8 В карбюраторном двигателе отсоедините оба изображенных на иллюстрации 2.2 топливных шланга, подводящий шланг от топливного насоса и рециркуляционный шланг от топливного фильтра.

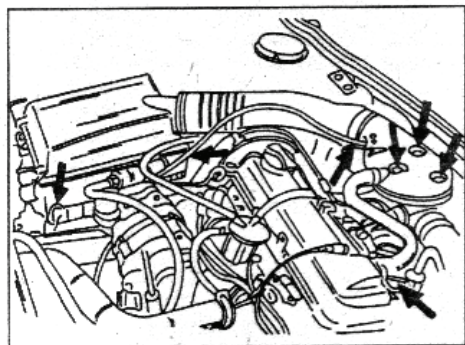
9 При смонтированном устройстве впрыска снимите обозначенные стрел-

ками детали (см. иллюстрацию 2.3). Это патрубок для всасывания воздуха на жиклере карбюратора, шланг вентиляции на головке блока цилиндров, шланг разрежения между жиклером и регулятором температуры воздушного фильтра.

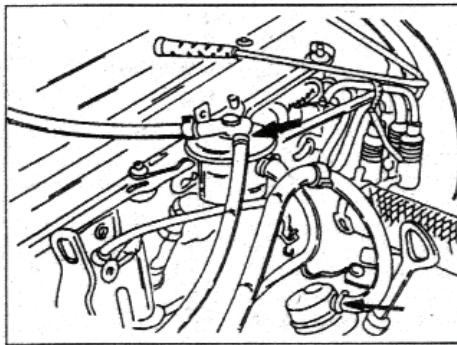
10 После этого разберите и полностью снимите воздушный фильтр с патрубком всасывания воздуха.

11 В карбюраторном двигателе отсоедините от карбюратора следующие электрические провода: многоконтактный штекер для запорного клапана холостого хода и временного термклапана, связь между устройством предварительного прогрева отвода всасывающей трубы и элементом подсоединения термопереключателя для режима отслеживания вентилятора охлаждения (не для всех конструкций).

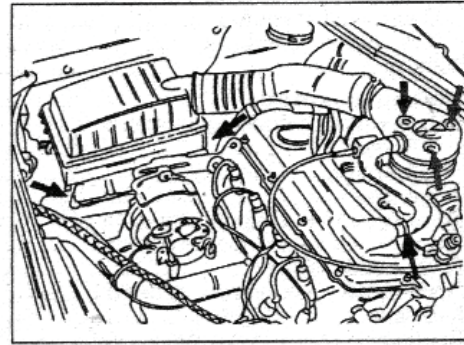
12 Отсоедините в карбюраторном двигателе элементы подсоединения шлангов разрежения от вакуумной камеры и термклапана с временной задержкой. В некоторых двигателях, кроме того, отсоедините подсоединитель шланга разрежения от термо-пневматического клапана для вакуумной регулировки момента зажигания. Этот элемент подсоединения



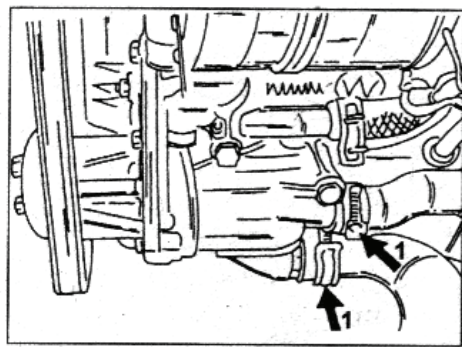
2.1 Обозначенные стрелками детали отсоединяются на карбюраторном двигателе



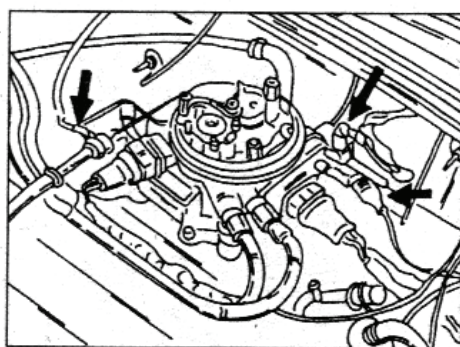
2.2 Стрелки показывают, где находятся оба отсоединяемые топливные шланги



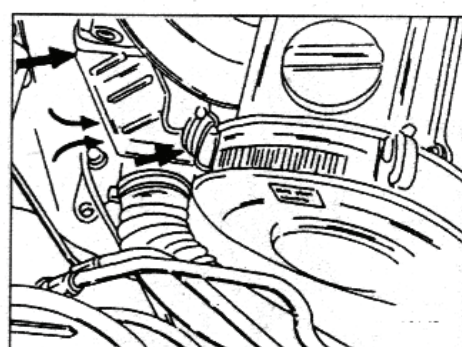
2.3 Детали, снимаемые в двигателях с устройством впрыска Mono-Jetronic, обозначены стрелками



2.4 Отсоедините оба шланга (1), чтобы быстрее спустить охлаждающую жидкость



2.5 В двигателе с непосредственным впрыском отсоедините указанные детали от устройства впрыска



2.6 Отсоедините трубопровод горячего воздуха в указанном месте от отвода всасывающей трубы

2A

находится на передней стенке кузова (два подсоединенных шланга).

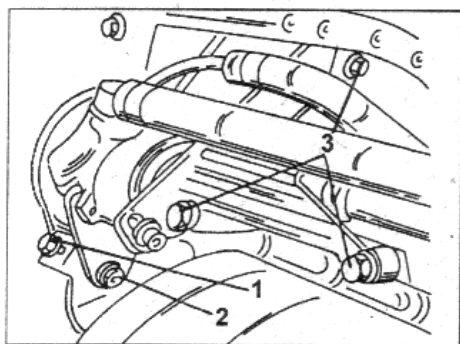
13 В карбюраторном двигателе отсоедините трос дроссельной заслонки и отпустите его от сегмента.

14 Установите автомобиль над автомобильной ямой, или на подъемной платформе, или достаточно высоко поднимите его спереди, чтобы была доступна нижняя часть автомобиля. Обязательно используйте надежные козлы.

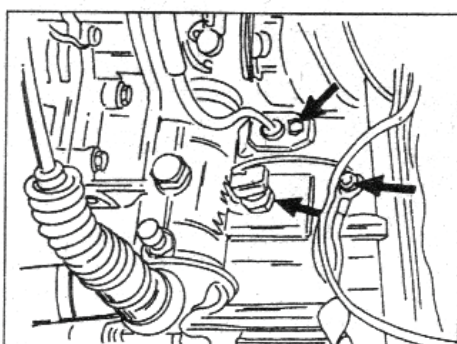
15 Спустите охлаждающую жидкость. Для этого освободите хомуты обоих шлангов (1), и отсоедините шланги (см. иллюстрацию 2.4). Если используются зажимные хомуты, то их можно разрезать и при подсоединении шлангов заменить на винтовые. Клапан регулировки отопления должен быть открытым, чтобы могла вылиться вся охлаждающая жидкость. Охлаждающую жидкость с содержащимся в ней антифризом соберите в соответствующий сосуд.

16 Отсоедините элементы подключения на жиклере. Это коричневый штекер, штекер клапана дроссельной заслонки и штекер температурной регулировки всасывающей трубы. Элементы подсоединения указаны стрелками (см. иллюстрацию 2.5).

17 В двигателе с непосредственным впрыском топлива отсоедините шланг на задней стороне жиклера. Отсоедините на стороне жиклера оба топливных шланга. Обозначьте шланги соответствующим образом (подводящий и отводящий). Выньте расположенную рядом слева пружинную скобу тяги дроссельной заслонки и отцепите тягу от управляющего элемента.



2.7 Крепление рулевого управления с сервоприводом на двигателе (см. текст)



2.8 Отвинтите обозначенные стрелками детали на коробке передач

18 Отсоедините трубу доступа горячего воздуха вместе с изолирующей промежуточной шайбой от отвода всасывающей трубы. Эти детали находятся в указанных местах (см. иллюстрацию 2.6).

19 Отсоедините провод стартера, а также штекер охлаждающего вентилятора и температурного переключателя режима вентиляции. Они доступны с верхней стороны моторного отсека.

20 Питающий бачок устройства смывания стекол отвинтите и выньте (позади аккумулятора).

21 Отвинтите/снимите провода генератора.

22 Снимите передний поперечный щиток вместе с опорой замка капота двигателя.

23 Отсоедините хомуты верхнего водяного шланга и снимите шланг с головки блока цилиндров. Отсоедините также шланг от патрубка радиатора. Шланги закреплены либо пружинными скобами, либо винтовыми хомутами. Пружинные скобы можно при монтаже заменить винтовыми хомутами.

24 Отсоедините разъем от распределителя зажигания, а также тонкий провод.

25 Извлеките из середины распределителя зажигания провод высокого напряжения.

26 Отсоедините провод термодатчика дистанционного термометра от головки блока цилиндров.

27 Снимите радиатор. Для этого следует снять уравнивательный бачок системы охлаждения. После этого отвинтите болты радиатора, удалите боковой натяжитель ремня и выкрутите болты (3) консоли. Снимите приводной ремень и

прикрепите насос куском проволоки к поперечной балке.

28 Отсоедините провод переключателя давления масла на 0.3 бара.

29 Как показано на иллюстрации 2.8, отвинтите ленту «массы» от коробки передач, отсоедините штекер от картера коробки передач (переключатель заднего света) и спираль тахометра. Последняя крепится винтом. Вынуть весь привод.

30 Отвинтите и снимите шланги водяного охлаждения от трубы охлаждающей жидкости.

31 Ослабьте трос сцепления на коробке передач и отцепите.

32 Отсоедините тяги переключения передач на коробке.

33 Отсоедините шланг разрежения усилителя торможения.

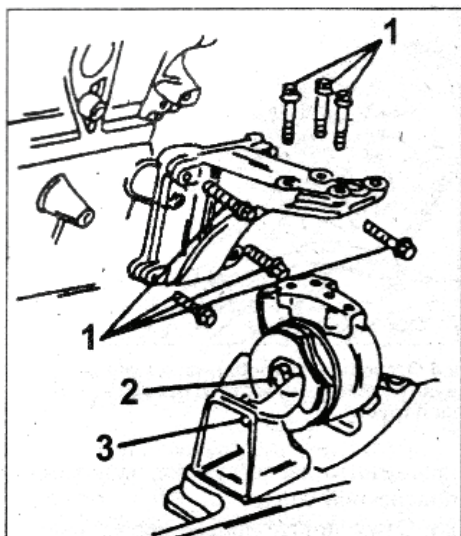
34 Отсоедините ведущие валы от фланцевых соединений и закрепите валы проволокой в горизонтальном положении на шасси автомобиля. Для отвинчивания болтов воспользуйтесь торцовым шестигранным ключом соответствующего размера, иначе болты отвинчиваются тяжело, в особенности, если они сильно затянуты.

35 Отвинтите соединение выпускной трубы от коллектора и от крепления на коробке передач. Для выполнения этой операции требуется использование специального инструмента.

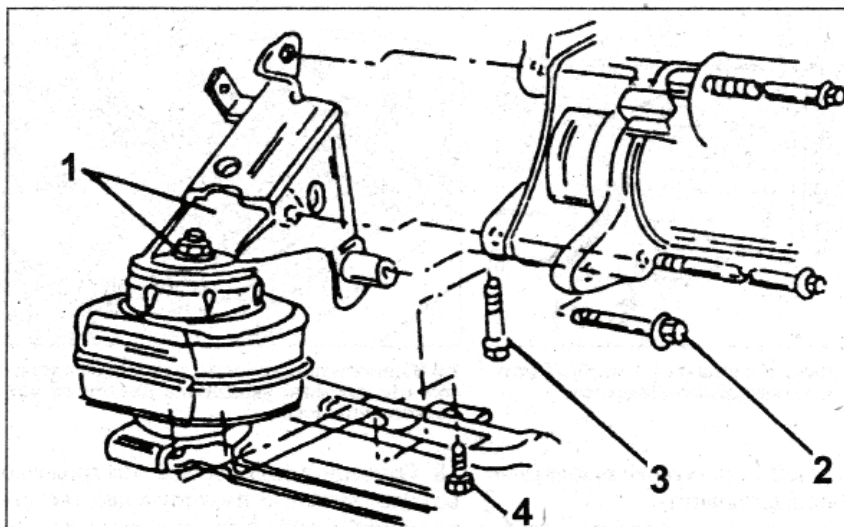
36 Поднимите двигатель с помощью подходящего троса. Мастерские используют для этого специальную скобу. Можно также отвинтить подкос клинового ремня генератора, подложить под него петлю и снова закрутить скобу. Другой конец троса прикрепите на другой стороне головки блока цилиндров. Навесьте трос на кран или полиспаст и слегка подтяните его, пока он не окажется натянутым.

37 Отвинтите подвески двигателя и коробки передач, руководствуясь иллюстрациями 2.9-2.11.

38 Слегка приподнимите двигатель и поворачивайте, пока он не поднимется из моторного отсека. Проследите за тем, чтобы от агрегата были отсоединены все элементы подсоединения и чтобы ничто не мешало. Подъем производите медленно.



2.9 Вид заднего блока опор со стороны двигателя
Моменты затяжки: 1=25 Нм, 2=85 Нм, 3=60 Нм



2.10 Вид переднего блока опор со стороны двигателя
Моменты затяжки: 1=50 Нм, 2=45 Нм, 3=70 Нм, 4=27 Нм

39 Отсоедините двигатель от коробки передач, как описано в Главе 4.

40 Установка двигателя производится в порядке, обратном его снятию, однако следует учитывать следующие моменты:

41 Установите двигатель с коробкой передач в правильное положение в моторном отсеке. Проследите за тем, чтобы приводной агрегат не мог «сесть» на ведущие валы. Сначала затяните болты заднего подрамника двигателя, а после этого - болты подрамника коробки передач.

42 Освободите консоль на основании двигателя, расположите двигатель без напряжения и затем затяните болты на основании двигателя и затем резино-металлической опоры. На рис. 16-18 показаны отдельные болты с предписанными для них моментами затяжки.

43 Подсоедините ведущие валы и затяните болты с многогранными гнездами специальным гаечным ключом с моментом 45 Нм.

44 Подсоедините выхлопную систему.

Выровняйте главный глушитель и выпускную трубу и после этого закрепите резиновым кольцом. Если резина слишком растянута, можно немного согнуть крючки крепления к выпускному устройству. Испытывающие большое напряжение резиновые кольца быстро разрываются.

45 Залейте охлаждающую жидкость, если открыт кран отопления. Заполняйте питающий бачок до маркировки и после этого закрутите пробку. Запустите на непродолжительное время двигатель, чтобы вышел весь воздух. В заключение проверьте уровень охлаждающей жидкости и, в случае необходимости, скорректируйте его.

46 Проверьте установку троса сцепления. Регулировка тяги сцепления происходит автоматически, однако необходимо убедиться в безупречной работе сцепления.

47 Отрегулируйте тягу педали акселератора, как описано в соответствующей главе.

48 Если необходимо, спустя некоторое время после запуска двигателя отрегулируйте зажигание и обороты холостого хода.

Двигатель с рабочим объемом 2.0 л и системой Digifant

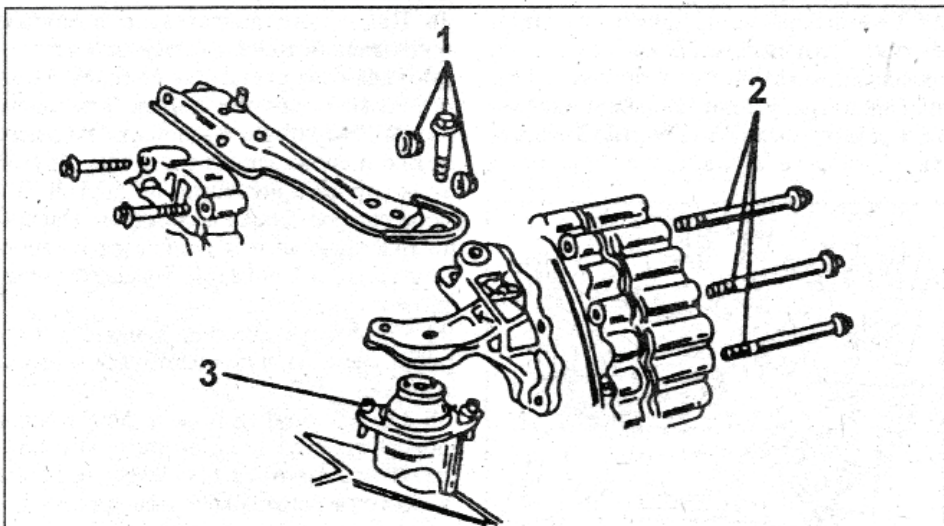
49 Хотя снятие данного двигателя в общем происходит по уже указанному методу, он описан отдельно из-за различного крепления.

50 Снимите аккумуляторную батарею и капот.

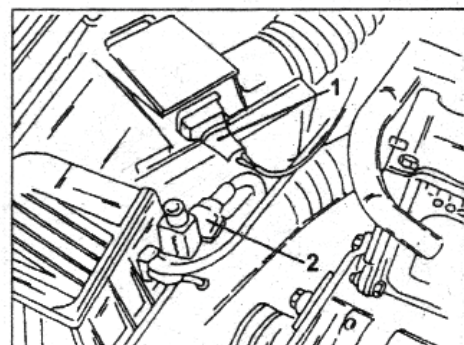
51 Спустите охлаждающую жидкость.

52 Руководствуясь иллюстрацией 2.12, отсоедините штекер (1) от потенциометра-измерителя воздушного потока и штекер (2) от СО-потенциометра.

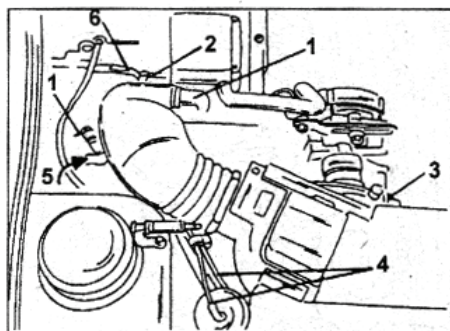
53 Руководствуясь иллюстрацией 2.13, отсоедините или отвинтите следующие детали от воздушного фильтра и патрубка всасывания воздуха: шланг вентиляции картера коленвала (1), шланг клапана регулирования холостого хода (2), шланг разрежения предварительного прогрева отвода всасывающей трубы (3), шланги резервуара с активированным углем от всасывающего трубопровода и регулировочного клапана (4), шланг го-



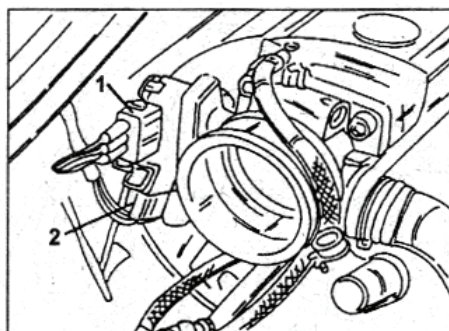
2.11 Вид блока задней опоры со стороны коробки передач
Моменты затяжки: 1=60 Нм, 2=35 Нм, 3=30 Нм



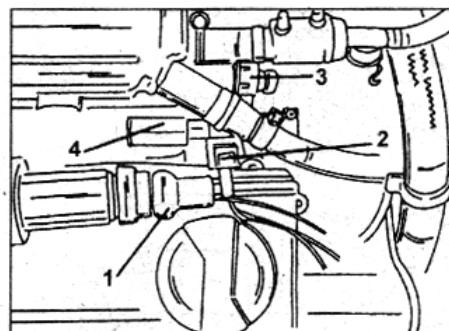
2.12 Потенциометр измерителя потока воздуха (1) и регулятора СО (2) находятся на указанных местах



2.13 Отвинтите указанные детали вблизи воздушного фильтра. Цифры упоминаются в тексте



2.14 Отсоедините оба штекера (разъема) (1) и (2) в указанных местах



2.15 Вид двигателя спереди

- 1 Клапан стабилизации холостого хода
- 2 Клапан холодного старта
- 3 Распределительный трубопровод клапана впрыска
- 4 Термопереключатель режима работы вентилятора

рячего воздуха от выпускной трубы (5) и всасывающий шланг. Отвинтите воздушный фильтр и выньте вместе со всасывающей трубой. Не перепутайте шланги, подсоединяемые к регулировочному клапану. Белый шланг подсоединяется сверху, а прозрачный шланг - снизу.

54 Отсоедините топливный и рециркуляционный шланги от регулятора топлива. Не перепутайте шланги. Рециркуляционный шланг окрашен в голубой цвет. 55 Отсоедините электрические разъемы от потенциометра дроссельной заслонки и регулятора автоматической коробки передач (см. иллюстрацию 2.14).

56 Освободите ускорительный тяговый трос от рычага дроссельной заслонки и отвинтите от контропоры над коллекторной всасывающей трубой. Отвинтите контропоры, не отсоединяя зажим крепления троса.

57 Отсоедините электрические разъемы от показанных деталей (см. иллюстрацию). Снимите клапан стабилизации холостого хода после отсоединения разъема.

58 Отсоедините шланг разрежения усилителя торможения от всасывающего коллектора и снимите (напротив горловины для заливки масла).

59 Отсоедините электрические разъемы от обоих переключателей давления масла (один сбоку и один на масляном фильтре) и два разъема температурного датчика для охлаждающей жидкости (сверху масляного фильтра). Отогните провод «массы» на головке блока цилиндров и отсоедините его.

60 Отсоедините электрический разъем

от датчика температуры масла, если он смонтирован.

61 Извлеките средний провод из распределителя зажигания и отсоедините от распределителя другие подсоединительные элементы. Также отсоедините белый разъем, расположенный перед распределителем.

62 Отсоедините все шланги холодной и горячей воды (включая шланг радиатора для автоматической коробки передач).

63 Отсоедините подсоединительные элементы на задней стороне генератора.

64 Отсоедините на стороне радиатора провода вентилятора охлаждения, стартера и температурного переключателя на радиаторе, отсоедините их разъемы.

65 При установленном кондиционере снимите компрессор, не отсоединяя подключенные провода.

66 Снимите решетку радиатора, удалите боковые воздушные дефлекторы и снимите радиатор.

67 При установленном кондиционере снимите радиатор для резервуара конденсационной жидкости. Самостоятельно не снимайте сам резервуар.

68 Отсоедините питающий бачок жидкости для омывания стекол.

69 В автомобилях с механической коробкой передач отсоедините трос сцепления (см. соответствующую главу).

70 Отсоедините все детали, подключенные к коробке передач.

71 При автоматической коробке передач отсоедините разъем многофункционального переключателя и регулятора переключения, снимите датчик числа оборотов. Эти детали можно увидеть рядом с охладителем масла/масляным фильтром. Отвинтите спираль тахометра и извлеките ее.

72 Закрепите петлю троса на двигателе и отвинтите три болта на задней стороне двигателя (см. иллюстрацию 2.16).

73 Отвинтите блок опоры на передней стороне двигателя (см. иллюстрацию 2.10).

74 Отвинтите оставшиеся подвески двигателя/коробки передач (см. иллюстрации 2.9 и 2.11).

75 Снимите приводные ремни агрегатов на передней стороне двигателя.

76 Снимите также все три ременные шкива (коленвала, водяного насоса, на-

соса усилителя рулевого управления). Шкивы жестко привинчены, однако их следует придерживать от прокручивания.

77 Отвинтите защитный щиток под автомобилем.

78 Снимите насос усилителя рулевого управления, как уже было описано.

79 Отвинтите выпускную трубу от коллектора.

80 Все остальные операции проводите уже описанным ранее способом.

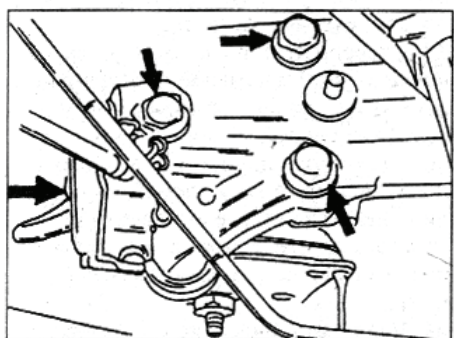
81 Двигатель устанавливают в последовательности, обратной снятию, при соблюдении следующих условий:

82 Установите блок двигатель/коробка передач в моторный отсек в правильном положении.

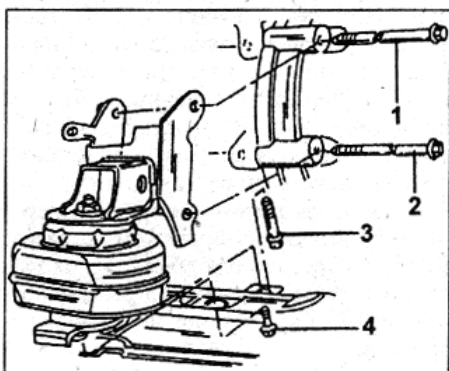
83 Затяните все крепления коробки передач и двигателя с моментами, указанными на иллюстрациях 2.9 - 2.11. Подвеска на стороне двигателя (спереди) при автоматической коробке передач выглядит по-другому. Необходимые моменты затяжки при автоматической коробке передач даны на иллюстрации 2.17.

84 Подсоедините ведущие валы и затяните многогранные болты с помощью спирального гаечного ключа с внутренним многогранником с моментом 45 Нм.

85 Установите ременные шкивы и приводной ремень. Отрегулируйте натяжение ремня, как это описано в соответствующей главе.

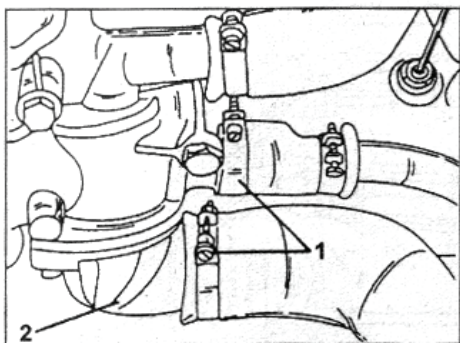


2.16 Опорная скоба к обратной стороне двигателя крепится тремя болтами

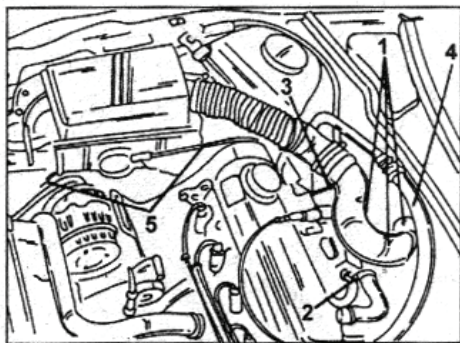


2.17 Крепление подвески двигателя при автоматической коробке передач

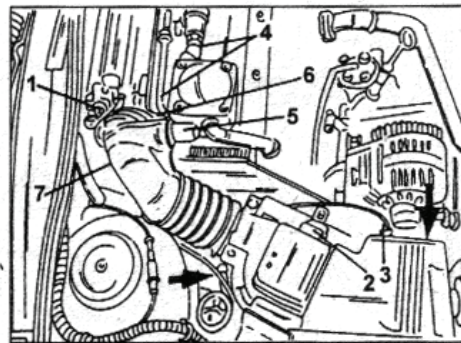
Моменты затяжки: 1=60 Нм, 2=60 Нм, 3=70 Нм, 4=27 Нм



2.18 Устройство охлаждения опорожняется путем открывания хомутов шлангов (1) и снятия обоих шлангов, или путем отвинчивания фланца (2)



2.19 Вид двигателя с вмонтированным устройством Monomotronic. Цифры на рисунке упоминаются в тексте



2.20 Вид двигателя с вмонтированным устройством Digifant. Указанные цифры упоминаются в тексте

86 Подсоедините выхлопную систему. Выровняйте главный глушитель и выпускную трубу и затем закрепите резиновым кольцом. Если кольцо слишком растянато, то можно несколько согнуть крючки крепления к устройству выпуска. При чрезмерном натяжении резиновые кольца быстро рвутся.

87 Залейте жидкость в систему охлаждения при открытом кране отопления. Питающий бачок системы охлаждения заполните жидкостью до маркировки и затем закрутите винтовую пробку. Запустите на короткое время двигатель, чтобы вышел весь воздух. Затем проверьте уровень охлаждающей жидкости и, в случае необходимости, скорректируйте его.

88 Проверьте регулировку троса сцепления. Регулировка происходит автоматически, однако необходим контроль для проверки безупречности работы сцепления.

89 Отрегулируйте трос управления дроссельной заслонкой, как это описано в соответствующем разделе.

90 Если необходимо, спустя непродолжительное время после запуска двигателя, отрегулируйте зажигание и обороты холостого хода.

2 Двигатель - снятие и установка (автомобили выпуска с 1994 года)

1 Установленные в эти автомобили двигатели оборудованы устройством впрыска Mono-Motronic (место Mono-Jetronic) или устройством впрыска Digifant. Двигатели с рабочим объемом цилиндров 1.6 и 1.8 л оснащены устройством Monomotronic. Снятие и установка всех двигателей различаются.

2 Двигатель вместе с коробкой передач снимается из моторного отсека вверх. Коробка передач может быть затем отсоединена от двигателя. Для этой операции необходимо мощное подъемное устройство.

3 Отсоедините провод «массы» от аккумуляторной батареи. Батарею лучше снять, чтобы избежать коротких замыканий.

4 Капот двигателя можно отвинтить, хотя это и необязательно. Если капот снимается, очертите карандашом внешние контуры шарниров на капоте, чтобы при монтаже установить капот в первоначальное положение.

5 Отвинтите заднюю крышку бачка устройства охлаждения. Двигатель должен быть холодным.

6 Установите автомобиль над монтажной ямой или на подъемную платформу. Можно также достаточно высоко приподнять автомобиль спереди, чтобы был доступ снизу. Обязательно подставьте под автомобиль надежные козлы (подставки).

7 Спустите жидкость из системы охлаждения. Для этого отвинтите хомуты обоих шлангов (1, см. иллюстрацию 2.18), снимите шланги или отвинтите водный патрубок (2). Клапан регулировки отопления должен быть открыт, чтобы охлаждающая жидкость могла вытекать из отопления. В охлаждающей жидкости содержится антифриз, который должен быть удален, т.к., возможно, он уже долгое время находился в устройстве.

8 Отвинтите болт на передней стороне автомобиля, освободите обшивку на левой стороне болта путем нажатия на зажим и выньте.

9 Отсоедините зажимы разъемов и снимите разъемы фар.

10 Отвинтите скобу крепления радиатора на передней стороне.

11 Отсоедините тяговый трос капота двигателя от замка и вытяните трос через обшивку.

12 Отсоедините штекер вентилятора двигателя.

13 Отвинтите важные крепления передней части, начиная с нижней стороны, и снимите переднюю часть вместе с фарами.

Двигатели с рабочим объемом 1.6 и 1.8 л

14 Работы проводите, руководствуясь иллюстрацией 2.19:

15 Отвинтите болты (1), чтобы отделить воздухозаборник от жиклера.

16 Снимите на стороне фильтра вентиляционный шланг (2) со всасывающей трубы.

17 Отсоедините трубу горячего воздуха (3) от всасывающей трубы отопления на отводе выпускной трубы.

18 Отсоедините шланг (4).

19 Снимите воздушный фильтр вместе со всасывающей трубой. В обозначенных цифрой (5) местах для крепления используются два резиновых кольца. Постарайтесь не повредить жиклер. Открытый жиклер закройте соответствующим образом.

Двигатель с рабочим объемом 2.0 л

20 Отсоедините следующие детали от воздушного фильтра/воздухозаборника, руководствуясь иллюстрацией 2.20:

21 Отсоедините хомут крепления (1) всасывающей трубы на отводе.

22 Отсоедините штекер потенциометра измерителя воздушного потока (2).

23 Снимите шланг разрежения регулятора температуры всасываемого воздуха (3).

24 Освободите тросовую тягу ускорителя от корпуса дроссельной заслонки и от контропоры на всасывающей трубе. Не удаляйте стопорный зажим крепления троса (4).

25 Отсоедините шланг вентиляции картера (5).

26 Отсоедините подводящую линию клапана стабилизации холостого хода (6).

27 Отвинтите шланг впуска горячего воздуха (7) от крепления на впускном коллекторе.

28 Осторожно оттяните отверткой резиновое закрепляющее кольцо воздушного фильтра и снимите. Выньте полностью воздушный фильтр с еще подключенными деталями.

29 Отсоедините шланг между всасывающей трубой и камерой с активированным углем, расположенной под корпусом дроссельной заслонки.

30 Проверьте, полностью ли освобожден радиатор от всех элементов подсоединения и отвинтите его сверху слева и справа. Выньте радиатор наверх. Внизу радиатор вводится в резиновые наконечники.

31 Если установлен кондиционер, отвинтите держатель аппарата для конденсационной влаги от радиатора и пе-

редней поперечной балки. После извлечения радиатора привяжите анкером аппарат для конденсационной влаги соответствующим образом, чтобы не изгибались шланги. При извлечении радиатора действуйте осторожно, чтобы не повредить его. Трубки кондиционера не отсоединяйте.

32 Снимите ременную передачу. В зависимости от двигателя, ременная передача может монтироваться в двух вариантах: с натяжным роликом и без натяжного ролика. В зависимости от конструкции, действуйте следующим образом:

Ременная передача без натяжного ролика

33 Снимите клиновой ремень для рулевого управления с сервоприводом, если он имеется.

34 Обозначьте направление движения клинового ребористого ремня. Для этого нанесите фломастером на ремень стрелку в направлении движения. Двигатель вращается, если смотреть со стороны ремня, вправо (по часовой стрелке).

35 Отсоедините болты (1) крепления генератора и (2) скобы крепления (см. иллюстрацию 2.21).

36 Нажмите на генератор специальным инструментом или монтировочным рычагом в направлении, противоположном натяжению пружины вниз. Отвинтите брызговик для ремня и снимите вниз. Теперь снимите ремень и сразу же проверьте его состояние.

Ременная передача с натяжным роликом

37 Если имеется, снимите клиновой ремень рулевого управления с сервоприводом.

38 Обозначьте направление движения клинового ремня (см. выше).

39 Приподнимите натяжной ролик рычагом (см. иллюстрацию 2.22). Для чего нажмите рычаг вниз (в направлении стрелки). В результате ремень будет ослаблен.

40 Отвинтите снизу брызговик для привода ремня и снимите ребристый ремень с ременных шкивов. Сразу же проверьте состояние ремней.

41 Отсоедините электрические провода от генератора:

42 Снимите штекер генератора и полностью снимите генератор.

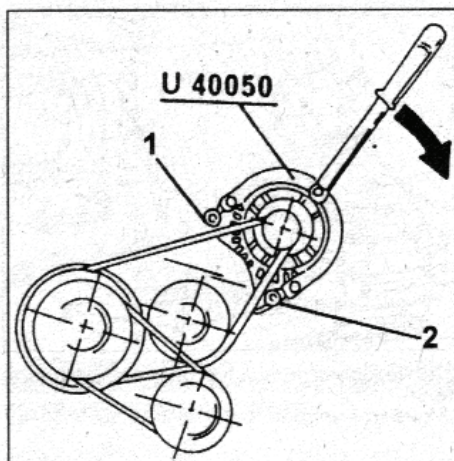
43 Отсоедините все разъемы устройства впрыска между двигателем и кузовом, включая большой центральный штекер. Обозначьте провода соответствующим образом, чтобы потом снова подсоединить их в первоначальное положение.

44 Отсоедините провод переключателя давления масла 1.8 бар.

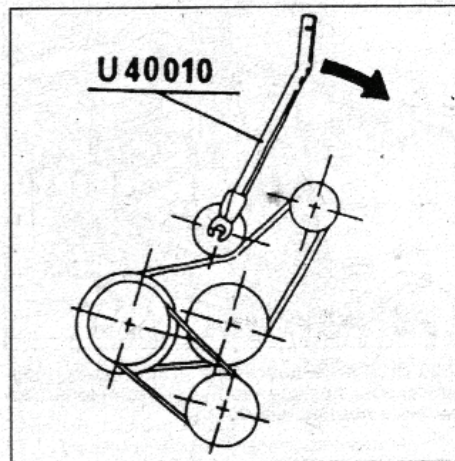
45 Отсоедините штекер датчика измерителя температуры масла.

46 Выньте из середины распределителя зажигания провод высокого напряжения.

47 Выньте штекер сбоку распределителя зажигания.



2.21 Ослабление клинового ребористого ремня при ременной передаче без натяжного ролика. Предварительно ослабить болты (1) и (2)



2.22 Ослабление клинового ребористого ремня с натяжным роликом. Вставьте в ролик специальный инструмент и нажмите на него в направлении стрелки

48 Отсоедините штекеры от всех видимых переключателей разрежения.

49 Отсоедините электрические разъемы от коробки передач.

50 Отсоедините термодатчик дистанционного термометра.

51 Отсоедините штекер переключателя давления масла 0.3 бар.

52 Отвинтите «массу» от корпуса головки блока цилиндров.

53 Отсоедините провода от стартера.

54 Для двигателя с рабочим объемом 2.0 л отсоедините разъем датчика (рядом с центральным разъемом).

55 Освободите жгут проводов после отвинчивания крепления от коробки передач.

56 Отвинтите шланги охлаждающей жидкости от трубы охлаждающей жидкости и от теплообменника и снимите.

57 Отвинтите и снимите шланг водяного охлаждения с головки блока цилиндров.

58 Освободите и отцепите трос сцепления от коробки передач.

59 Отвинтите ленту «массы» от коробки передач.

60 Отвинтите и выньте спираль тахометра на коробке передач. Отверстие в коробке передач закройте пробкой, чтобы в коробку не проникла грязь.

61 Отсоедините шланг разрежения от усилителя торможения.

62 В двигателях объемом 1.6 и 1.8 л

отделите элемент подсоединения обогрева всасывающей трубы (рядом с жиклером).

63 В двигателях объемом 1.6 и 1.8 л отцепите тросовую тягу ускорителя (трос управления дроссельной заслонкой) на жиклере и контропоре.

64 Не удаляйте зажим крепления троса, иначе вместе с тросом снимется весь угол крепления. Точно также отсоедините оба топливных шланга (левая стрелка, см. иллюстрацию 2.23). Шланги разного цвета и их нельзя перепутать: подающий шланг черный, рециркуляционный - голубой.

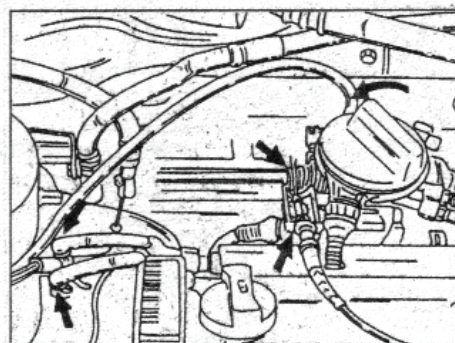
65 Снимите питающий бачок рулевого управления с сервоприводом, не отсоединяя шлангов, и положите сбоку кузова. Бачок поддерживается снизу закрепляющими язычками.

66 Отвинтите основание коробки передач от резино-металлической опоры (3 болта, см. иллюстрацию 2.24).

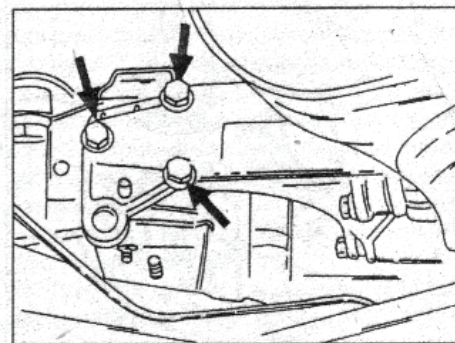
67 Откройте зажим и отсоедините рычаг от механизма выбора передач. Таким же образом отделите второй механизм переключения.

68 Отсоедините провода переключателя задних фонарей.

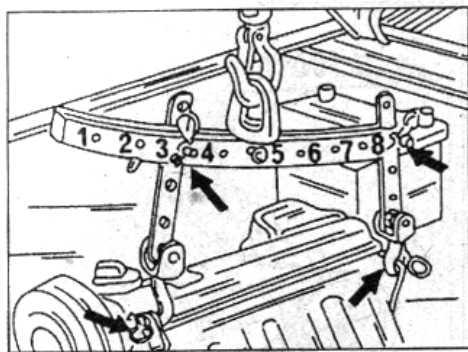
69 Отсоедините ведущие валы от фланцевого соединения, и после отсоединения привяжите проволокой в подходящем месте шасси в горизонтальном



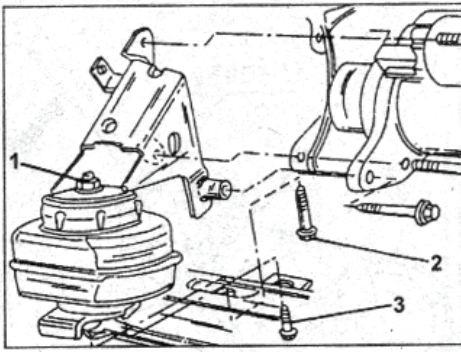
2.23 Для двигателей с объемом 1.6 или 1.8 л трос управления дроссельной заслонкой и топливные шланги отсоединяются в указанных местах (стрелки)



2.24 Опорная скоба на задней стороне двигателя закреплена указанными стрелками болтами. Здесь может быть закреплена также штекер Лямбда-зонда.



2.25 Поднятие двигателя с помощью опорной скобы, прежде чем будут отвинчены различные подвесные опоры



2.26 Передняя подвесная опора сбоку двигателя

Моменты затяжки: 1=60 Нм, 2=60 Нм, 3=30 Нм

положении. Для отвинчивания болтов используйте ключ с внутренним шестигранником или аналогичную 8-ми миллиметровую насадку, иначе крепко затянутые болты будет трудно отвинтить.

70 Отвинтите соединение выпускной трубы от коллектора и от крепления к коробке передач.

71 Поднимите двигатель с подвесов с помощью троса. Ремонтные мастерские используют для этого специальный хомут. Также можно отвинтить подкос клинового ремня генератора, подложить под него петлю и снова завинтить подкос. Другой конец троса закрепите на другой стороне головки блока цилиндров. Навесьте трос на полипласт или кран и слегка приподнимайте, пока трос не натянется (см. иллюстрацию 2.25).

72 При наличии рулевого управления с сервоприводом снимите насос усилителя рулевого управления. Для этого удалите болты с натяжителя приводного ремня и выкрутите болты консоли. Снимите приводной ремень и закрепите насос куском проволоки на поперечине.

73 Снимите ременные шкивы коленвала и водяного насоса, при этом придерживайте их от проворачивания.

74 Руководствуясь иллюстрацией 2.26, отвинтите переднюю резино-металлическую опору сбоку двигателя от консоли.

75 Отвинтите подвеску двигателя на задней стороне приводного агрегата. Подвеска в зависимости от установленной

коробки передач имеет различную конструкцию и отвинчивается согласно иллюстрациям 2.27 и 2.28.

76 Отвинтите подвеску сбоку коробки передач.

77 Слегка приподнимите силовой агрегат и поворачивайте, пока его можно будет полностью поднять из моторного отсека. Проследите, чтобы были отсоединены все элементы подключения, и двигатель с коробкой передач ни за что не зацепились. Этого можно избежать только при медленном подъеме.

78 Отделите двигатель от коробки передач, как описано в главе 4.

79 Установка двигателя производится в последовательности, обратной снятию. Однако надо иметь в виду следующие указания:

80 Установите двигатель с коробкой передач в моторном отсеке в правильное положение и сначала затяните болты заднего подрамника двигателя, а затем болты подрамника коробки передач.

81 Ослабьте консоль на основании двигателя, выровняйте силовую установку, чтобы она не была напряжена, затем затяните болты основания и резино-металлической опоры. На иллюстрациях 2.11, 2.26-2.28 указаны моменты затяжки отдельных болтов.

82 Подсоедините ведущие валы, и специальным гаечным ключом с внутренним шестигранником затяните болты моментом 45 Нм.

83 Подсоедините выпускную систему. Выровняйте главный глушитель и выпускную трубу и после этого закрепите резиновым кольцом. Если резиновое кольцо слишком растянуто, можно слегка подогнуть крючки крепления на выпускном устройстве. Резиновые кольца, находящиеся под сильным напряжением, быстро рвутся.

84 Залейте охл. жидкостью в систему охлаждения при открытом кране отопления. Заполните питающий бачок охл. жидкостью до маркировки, и после этого закрутите винтовую пробку. Запустите двигатель на короткое время, чтобы вышел весь воздух. В заключение проверьте уровень охлаждающей жидкости. В случае необходимости скорректируйте уровень охл. жидкости.

85 После запуска двигателя и его вращения в течение короткого времени, если требуется, проверьте зажигание и обороты холостого хода.

Дополнительные операции на моделях с автоматической трансмиссией

86 Двигатель снимается методом, аналогичным описанному. Однако есть следующие отличия:

87 Открутите от головки блока цилиндров комплектную монтажную скобу троса дроссельной заслонки. Трос нельзя регулировать самостоятельно.

88 Установите рычаг выбора в положение «Р» и ослабьте зажимную гайку троса переключения, чтобы отсоединить трос.

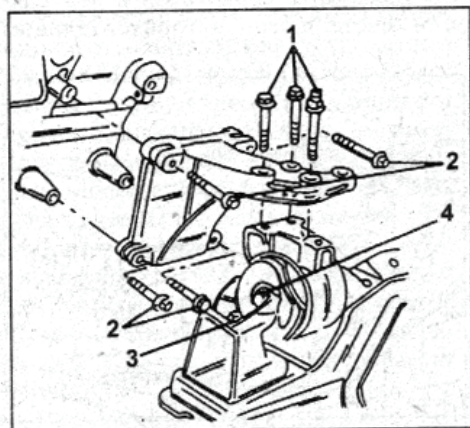
89 Отсоедините трос дроссельной заслонки, отжав сферическую головку.

90 Отцепите трос педали акселератора от рычага.

91 Отвинтите уголок крепления.

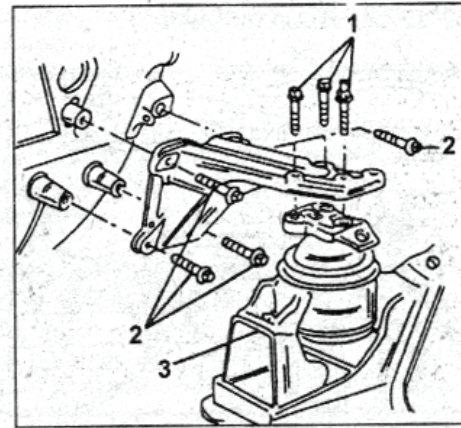
92 Если позже коробка передач будет отделяться от двигателя, отвинтите преобразователь крутящего момента от приводного шкива. Последний закреплен тремя болтами. Поворачивайте двигатель, пока болты последовательно не появятся на нижней стороне (см. иллюстрацию 2.29).

93 Установку деталей проводите в последовательности, обратной снятию.



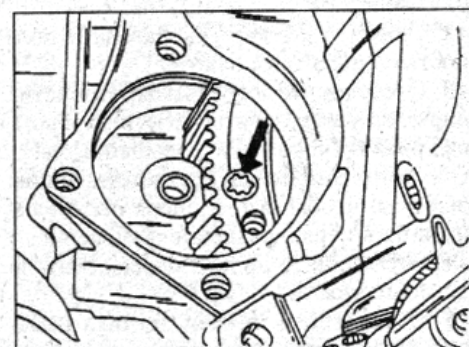
2.27 Вид задней подвески сбоку двигателя при механической коробке передач

Моменты затяжки: 1=25 Нм, 2=25 Нм, 3=60 Нм, 4=100 Нм



2.28 Вид задней подвески сбоку двигателя при автоматической коробке передач

Моменты затяжки: 1=25 Нм, 2=25 Нм, 3=60 Нм



2.29 Болты приводного шкива преобразователя крутящего момента последовательно появляются на нижней стороне коробки передач при повороте двигателя. Предварительно нужно снять стартер

94 Соблюдайте все указания для двигателя с механической коробкой передач. После установки двигателя и коробки передач обязательно проверьте уровень жидкости в коробке. Затем сделайте пробную поездку и переключайтесь последовательно на все передачи, чтобы убедиться, что коробка передач при надлежащем числе оборотов переключается на низкие и высокие передачи.

3 Двигатель - снятие и установка (автомобили с 16-ти клапанным двигателем)

1 Отсоедините провод «массы» батареи, и снимите батарею.

2 Отвинтите капот двигателя. Очертите карандашом внешние контуры шарниров на жести капота двигателя, чтобы его при сборке можно было установить в первоначальное положение.

3 Отвинтите запорную крышку бачка системы охлаждения. Двигатель должен быть холодным.

4 Установите автомобиль над монтажной ямой или на подъемную платформу. Можно также достаточно высоко приподнять переднюю часть, чтобы автомобиль был доступен снизу. Обязательно подставляйте под автомобиль надежные козлы.

5 Для слива охлаждающей жидкости отвинтите оба шланга (1) и (2) и снимите их (см. иллюстрацию 2.30). Клапан регулировки отопления должен быть открыт, чтобы охлаждающая жидкость смогла вытечь из контура отопления. Охлаждающая жидкость выливается в специальное место, поскольку она может содержать антифриз, который уже долго находился в контуре охлаждения.

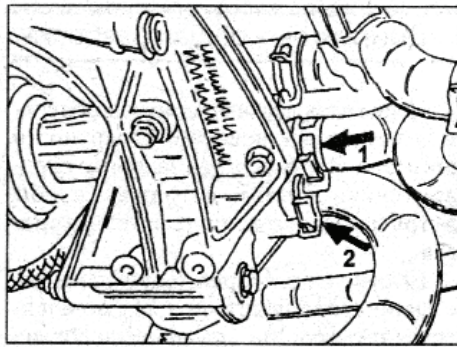
6 Удалите хомут крепления всасывающего шланга, находящегося в области воздушного фильтра, и всасывающий воздухозаборник. Отсоедините небольшой вентиляционный шланг картера. Также отсоедините все другие присоединенные шланги. Снимите весь всасывающий канал.

7 Отсоедините детали снаружи двигателя. Тяговый трос акселератора отвинтите и отцепите от рычага. Непосредственно расположенный рядом с ним штекер снимите с переключателя дроссельной заслонки, снимите также шланг разрежения (в зависимости от конструкции).

8 Отсоедините шланг разрежения усилителя торможения.

9 Снимите теплозащитный щиток выпускного коллектора.

10 Снимите все шланги охлаждающей жидкости (от радиатора к головке блока цилиндров, от радиатора к водяному насосу и от радиатора к питающему бачку охлаждающей жидкости). Отсоедините все электропровода между двигателем и кузовом. Некоторые находятся внизу. В



2.30 Отсоедините хомуты (1) и (2) (разрезать бокорезами) и снимите шланги. При сборке используйте винтовые хомуты

зависимости от установленного устройства впрыска топлива (K-Jetronic или KE-Jetronic), элементы подсоединения различаются (см. иллюстрацию 2.31). Всегда убедитесь, что отсоединены все непосредственные соединения, прежде чем поднимать двигатель и извлекать его из моторного отсека.

11 Отсоедините электропровода от генератора.

12 Отсоедините штекер клапана прогрева.

13 Отсоедините провод переключателя давления масла на 1.8 бар.

14 Снимите штекер датчика измерителя температуры масла.

15 Выньте высоковольтный провод из середины распределителя зажигания.

16 Вытяните штекер сбоку распределителя зажигания.

17 Отсоедините электрические разъемы от коробки передач.

18 Отсоедините термодатчик дистанционного термометра.

19 Отсоедините штекер термовременного переключателя. Обращайте внимание на цвета проводов.

20 Снимите штекер клапана регулировки стабилизации холостого хода.

21 Снимите штекер переключателя давления масла на 0.3 бара.

22 Отвинтите провод «массы» от корпуса головки блока цилиндров.

23 Отсоедините клапан холодного старта.

24 Снимите штекер клапана дополнительного доступа воздуха.

25 Отсоедините провода от стартера.

26 После отсоединения крепления от коробки передач освободите жгут проводов.

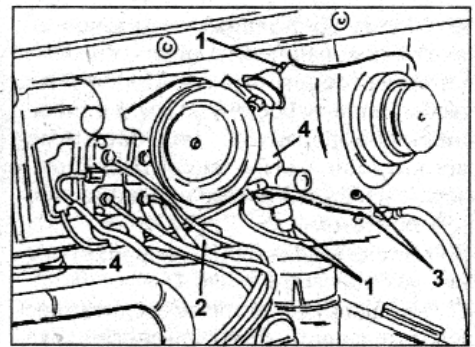
27 Отвинтите и снимите шланги охлаждающей жидкости от трубы охлаждающей жидкости и теплообменника.

28 Отвинтите и снимите шланг водяного охлаждения от головки блока цилиндров.

29 Отпустите трос сцепления (см. соответствующий раздел).

30 Отвинтите ленту «массы» от коробки передач.

31 Отвинтите спираль тахометра на коробке передач и снимите. Закройте пробкой отверстие в коробке передач, чтобы туда не попала грязь.



2.31 Некоторые элементы подключения в устройстве K-Jetronic

- 1 Подсоединительный штекер
- 2 Шланг вентиляции
- 3 Топливопроводы (различных цветов)
- 4 Блок распределения топлива

32 Отсоедините трос дроссельной заслонки от ступенчатого кулачка ускоренного холостого хода и от контропоры. Не вынимайте зажим крепления из тросика дроссельной заслонки.

33 Снимите клапан холодного запуска из отвода всасывающей трубы, не отсоединяя топливopровод.

34 Отсоедините шланги разрежения от всасывающей трубы и вакуумного усилителя.

35 Снимите соединительный шланг.

36 Снимите клапан прогрева, не отсоединяя топливopроводы.

37 Отвинтите основание двигателя от задних резино-металлических опор (3 болта).

38 Отвинтите основание коробки передач от резино-металлических опор.

39 Отсоедините рычаги переключения от коробки передач.

40 Отсоедините провода от выключателя задних фонарей.

41 Отвинтите ведущие валы от фланцевых соединений и после отсоединения привяжите проволокой в подходящем месте в горизонтальном положении к шасси. Для отвинчивания болтов используется ключ с внутренним шестигранником, аналогичный насадке 8 мм, иначе сильно затянутые болты трудно отвинтить.

42 Отделите соединение выпускной трубы от коллектора и от крепления на коробке передач.

43 Поднимите двигатель из подвесок с помощью подходящей тroleвочной петли. Ремонтные мастерские используют для этого специальную скобу (см. иллюстрацию 2.25). Можно также отвинтить подкос клинового ремня генератора, подложить петлю под ним и снова завинтить подкос. Прикрепите другой конец троса на противоположной стороне головки блока цилиндров. Навесьте трос на полиспаст или кран и слегка поднимите, пока он не будет натянут.

44 В соответствии с приведенными ранее иллюстрациями отвинтите переднюю резино-металлическую опору от консоли и все другие опоры силового агрегата. Подвески имеют аналогичную конструкцию.

45 Слегка приподнимите силовой агрегат и поворачивайте, пока он не выйдет из моторного отсека. Проследите, чтобы были отсоединены все присоединения и двигатель с коробкой передач нигде не могли зацепиться. Этого можно избежать только при их медленном подъеме.

46 Отделите двигатель от коробки передач, как описано в главе 4.

47 Установку двигателя проводите в последовательности, обратной снятию. Указания для других двигателей также относятся и к данному двигателю.

4 Двигатель и коробка передач - разделение

Коробка передач крепится болтами и может быть отсоединена после их откручивания. Медленно отделите коробку передач от двигателя, проследив, чтобы вес коробки передач не нагрузил ведущий вал или диск сцепления. Эту работу должны выполнять несколько человек, из которых один должен поддерживать двигатель.

В двигателях с автоматической коробкой передач после разделения выпадает преобразователь, так что его тоже надо поддерживать.

При присоединении двигателя к коробке передач проверьте, чтобы установочный штифт находился во фланце блока цилиндров. Затяните болты моментом 80 Нм.

5 Выравнивание двигателя и коробки передач

Примечание: Выравнивание подвесок двигателя необходимо только тогда, когда двигатель снимался с коробкой передач и отвинчивались резино-металлические опоры от силового агрегата и его основания. Чтобы снова безупречно подвесить силовой агрегат (двигатель с коробкой передач), проведите следующие работы, которые относятся ко всем двигателям:

1 Ослабьте болты блока резино-металлических опор в соответствии с приведенными ранее иллюстрациями.

2 Подвигайте силовой агрегат, пока он не установится в ненапряженную позицию и затяните болты с указанным моментом.

3 Если не демонтировались резиновые опоры, то нужно также без напряжения закрепить двигатель и коробку передач. Лучше всего это удастся, если при сборке не слишком затягивать подвески.

После установки двигателя запустите его и дайте поработать на холостом ходу. После этого можно затянуть с предписанными моментами все подвески, т.к. в результате «утряски» двигатель во время вращения примет свое наилучшее положение.

6 Двигатель - общая разборка

1 Перед началом операций основательно очистите все внешние поверхности двигателя. Все отверстия закройте предварительно чистой ветошью, чтобы внутрь двигателя не попали инородные тела.

2 Если после разборки двигателя в блоке цилиндров обнаруживается металлическая стружка или другие осколки металла, которые могут образовываться в результате заедания главного подшипника коленвала или шатуна, следует, несмотря на основательную чистку масляного канала, прочистить также все углубления и другие труднодоступные места в блоке цилиндров, т.к. частицы металла могли проникнуть и туда. Разборка двигателя детально описывается в различных главах. Ниже описываются операции, которые можно проводить на установленном или снятом двигателе, не указывая дважды одни и те же операции. Если производится комплектная разборка, то достаточно комбинировать друг с другом отдельные рабочие операции в приведенной последовательности. В общем в процессе разборки следует отметить положение всех подвижных и скользящих деталей перед их снятием, чтобы при сборке установить их в первоначальное положение, если они снова будут использованы. Это особенно касается поршней, клапанов, крышек и вкладышей подшипников. При этом так складывайте детали, чтобы не перепутать их.

3 Особенное внимание следует уделять головке блока цилиндров 16-ти клапанного двигателя из-за большого количества деталей. Ни в коем случае не делайте отметок чертилкой на уплотнительных и опорных поверхностях.

4 Многие детали изготовлены из алюминия и требуют соответствующего обращения с ними. Если для отделения определенных деталей требуется удар, то используйте только резиновый, пластиковый или кожаный молоток.

5 Снимите все узлы, находящиеся рядом с двигателем, т.е. распределитель зажигания, карбюратор с отводом всасывающей трубы, впускной коллектор, детали устройства впрыска и т.д.

6 Отвинтите четыре болта ремня шкива коленвала (см. иллюстрацию 2.32) и снимите шкив. У определенных двигателей шкив снимается уже в процессе снятия двигателя.

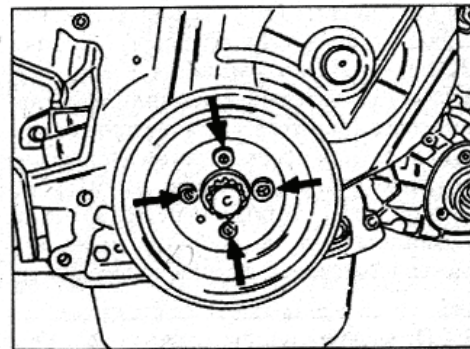
7 Отвинтите защитный кожух управляющего ремня и снимите управляющий ремень в соответствии с конструкцией двигателя.

8 Снимите натяжитель ремня на передней стороне двигателя. Он удерживается гайкой (см. иллюстрацию 2.33).

9 Отвинтите управляющую шестерню от коленвала и снимите.

10 Отвинтите водяной насос.

11 Отвинтите воздушный фильтр. Если



2.32 Стрелки указывают болты крепления ремня шкива коленвала. Гайка в центре держит только управляющее колесо коленвала

имеется, отвинтите маслоохладитель между масляным фильтром и цоколем фильтра.

12 Если необходимо, отвинтите плиту основания двигателя.

13 Извлеките щуп измерения уровня масла.

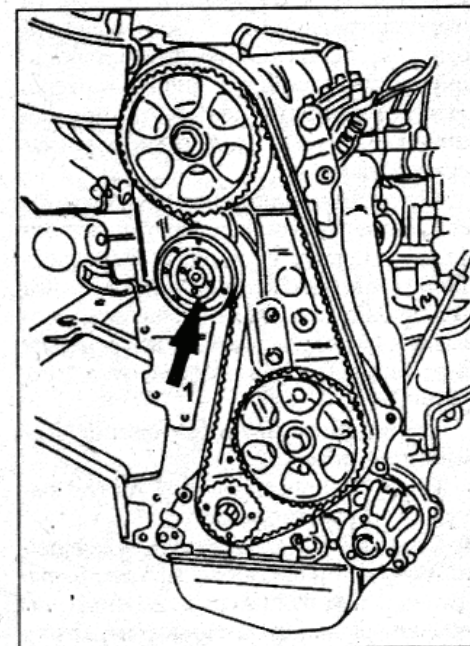
14 Отвинтите крышку головки блока цилиндров и сразу же удалите (выбросьте) уплотнительную прокладку.

15 Снимите головку блока цилиндров, как это описано для соответствующего двигателя.

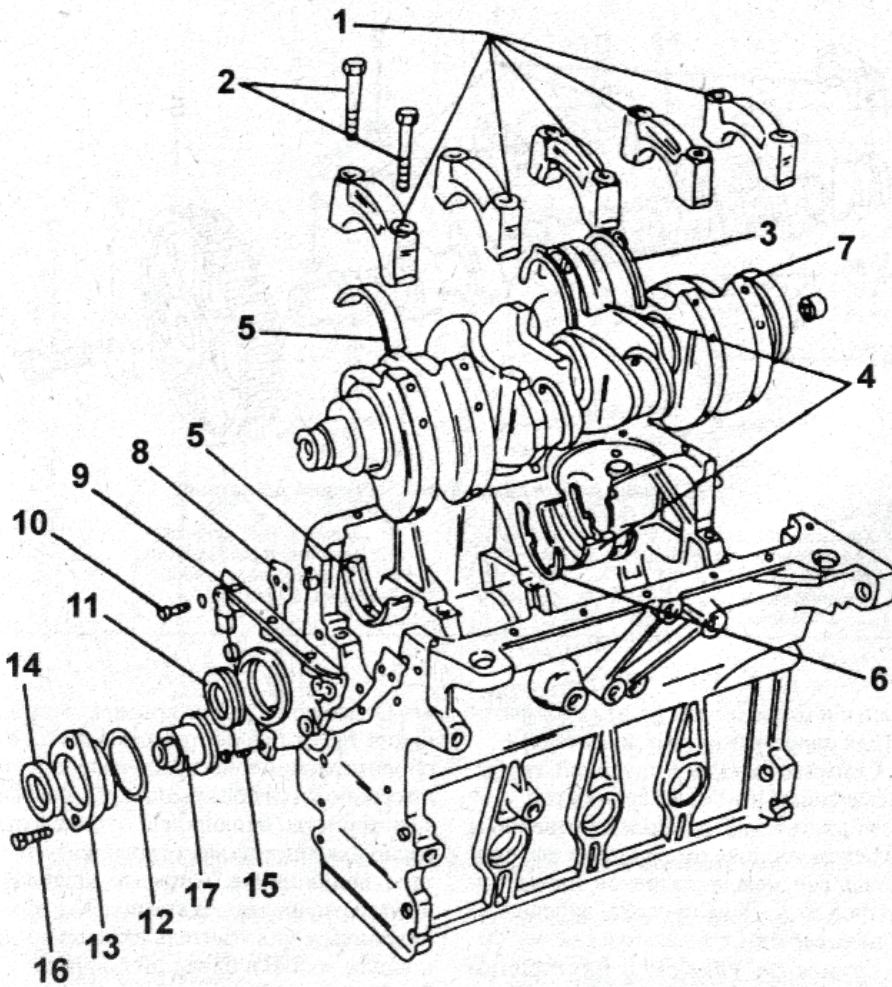
16 Переверните двигатель и отвинтите масляный поддон. Снимите уплотнительную прокладку.

17 Отвинтите масляный насос от нижней стороны картера и выньте.

18 Обозначьте крышку шатунного подшипника номером цилиндра (краской) и последовательно отвинтите крышки подшипников. Два шатунных подшипника должны всегда находиться в нижней мертвой точке, если отвинчена крышка. Последовательно выдвигайте вверх шатуны с поршнями из отверстий цилиндров. Проследите, чтобы вкладыши подшип-



2.33 Для снятия зубчатого (управляющего) ремня ослабьте гайку (1) и поверните ролик влево



2.34 Сборочное изображение картера двигателя. Такой картер имеют все двигатели. Различными могут быть только некоторые детали на внешней стороне

- | | |
|--|--|
| 1 Крышка коренного подшипника | 10 Болты, 20 Нм |
| 2 Болты коренного подшипника, 65 Нм | 11 Радиальная уплотнительная прокладка коленвала |
| 3 Нижние регулировочные полукольца | 12 Кольцевое уплотнение |
| 4 Средние вкладыши подшипника* | 13 Оболочка сальника |
| 5 Полукольца подшипника | 14 Уплотнительное кольцо промежуточного вала |
| 6 Верхние регулировочные полукольца | 15 Болты, 10 Нм |
| 7 Коленвал | 16 Болты, 25 Нм |
| 8 Уплотнительная прокладка крышки фланца | 17 Промежуточный вал |
| 9 Крышка фланца спереди | |

* - ремонтные прокладки с боковыми фланцами

ников и крышки подшипников сразу же снова привинчивались на соответствующие шатуны. Шатунные подшипники свинчены удлиненными болтами, которые не должны повторно использоваться. 19 Снимите коленвал. Крышки подшипников в этом случае обозначаются цифрами (№1 - на стороне ременного шкива, №5 - на стороне маховика).

20 Снимите управляющую шестерню промежуточного вала.

21 Отвинтите фланец промежуточного вала и отожмите фланец. Выньте вал из двигателя.

22 На иллюстрации 2.34 представлен сборочный чертеж картера. При разборке двигателя обращайтесь к этой иллюстрации.

7 Двигатель - сборка

Примечание: Как и разборка, сборка двигателя описана также в отдельных Главах.

1 Последовательность сборки обратна разборке. При каждой сборке, однако, должны выполняться следующие общие указания:

2 Прежде чем приступить к сборке, проверьте, все ли детали чистые, и свободны ли они от инородных тел.

3 Смажьте все движущиеся или скользящие детали. Эту операцию выполните перед сборкой, а не после того, как детали уже собраны, иначе смазочное масло не попадет на опорные поверхности. Осо-

бенно важно, чтобы перед сборкой были смазаны моторным маслом поршни, поршневые кольца и стенки цилиндров.

4 Тщательно очистите все детали блока цилиндров, если двигатель разбирался полностью.

5 При частичной разборке проследите, чтобы в не подлежащие разборке детали или в полости двигателя не могли попасть инородные тела. Чтобы это предотвратить, заклейте все отверстия, или закройте их тряпкой.

6 Масляные каналы и отверстия лучше продуть сжатым воздухом. Если нет такой возможности, закройте каналы или отверстия деревянными пробками, но ни в коем случае не используйте для этого металлические предметы.

7 Уплотнительные кольца, уплотнительные прокладки и т.д. должны всегда заменяться новыми. Не применяйте заведомо неисправные детали.

8 В Спецификациях приведены пределы износа большинства подвижных деталей. Если есть подозрение, что деталь скоро достигнет предельного износа, лучше заменить ее новой, чтобы избежать необходимости повторной разборки двигателя.

8 Головка блока цилиндров и клапаны - описание

Исходя из различной конструкции газораспределения, особенно для обычных и 16-ти клапанных двигателей, мы приведем несколько важных указаний, которые должен знать читатель, прежде чем проводить какие-либо работы на головке блока цилиндров.

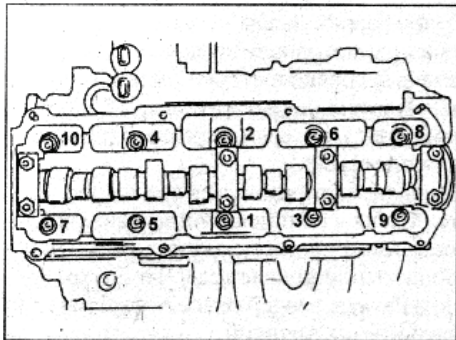
Стандартный 8-ми клапанный двигатель

Расположенный сверху двигателя распределитель опирается на пять подшипников. Задний подшипник служит для осевой ориентации распределителя. Четвертый подшипник вала отсутствует. На его месте установлено устройство для предотвращения рециркуляции масла гидравлических толкателей в масляный канал. Диаметр впускных клапанов двигателей с прямым впрыском топлива одинаков не для всех цилиндров. Перед дополнительной обработкой седел клапанов внимательно прочитайте указания в главе 11.

16-ти клапанный двигатель

В головку блока цилиндров вмонтированы два распределителя. Один вал предназначен для впускных, а другой - для выпускных клапанов. Один распределитель приводится зубчатым ремнем от коленвала, а другой - цепью от первого распределителя. Один распределитель (впускной) монтируется с пятью, а другой (выпускной) - с шестью крышками подшипников.

Выпускной клапан заполнен натрием. При его замене он должен сдаваться в мастерскую Seat.



2.35 Последовательность затягивания болтов головки блока цилиндров. Ослабляются болты в обратной последовательности. Этот принцип относится ко всем двигателям

Как и для 8-ми клапанного двигателя, установлены гидравлические толкатели, которые не требуют регулировки.

Все двигатели

Изготовитель в большинстве случаев не дает точных значений зазоров стержней клапанов, длины ненагруженных пружин клапанов и т.д., т.к. эти значения измеряются с помощью определенных шаблонов. В сомнительных случаях обращайтесь в ремонтную мастерскую Seat, где Вам дадут более точную информацию.

Седла пружин клапанов, клапанные пружины и уплотнительные кольца довольно труднодоступны, т.к. расположены в выемках головки блока цилиндров. В последующих описаниях подразумевается, что имеется соответствующий инструмент и точно выполняются данные указания. Мы еще раз подчеркиваем, что это очень важно. При разборке обращайте внимание на монтажное расположение деталей, таких, как толкатели, сухари штоков клапанов, верхние тарелки клапанов, внутренние и внешние пружины клапанов, маслоотражательные колпачки и нижние седла пружин клапанов.

9 Головка блока цилиндров - снятие

1 Головка блока цилиндров может быть снята при установленном двигателе, как это описано ниже. Если двигатель снят, то подготовительные работы уже проведены.

2 Ни в коем случае не снимайте головку блока цилиндров, если двигатель имеет температуру выше 40°C.

3 Отсоедините провод «массы» батареи после ослабления гайки и винта полюса батареи.

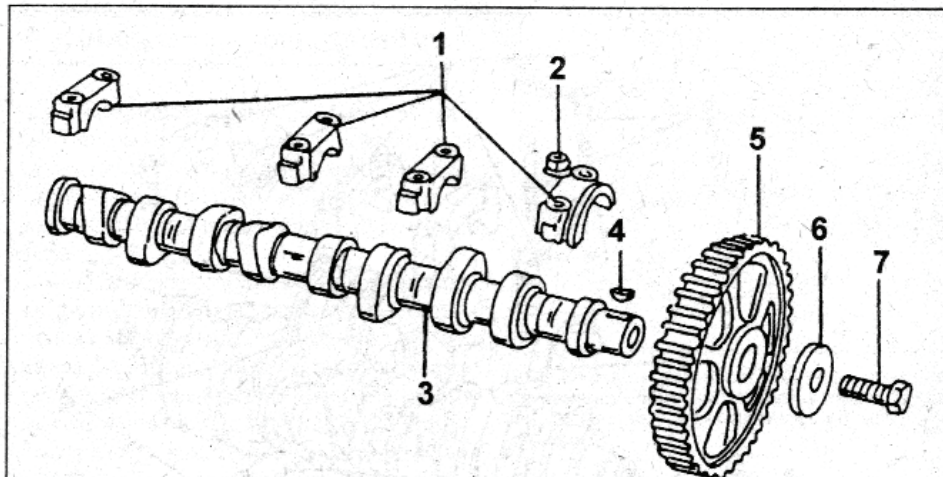
4 Спустите охлаждающую жидкость.

5 Снимите воздушный фильтр.

6 Отсоедините верхний шланг охлаждающей жидкости.

7 Отсоедините электрические провода от всех деталей на головке блока цилиндров.

8 Обозначьте соответствующим образом все подсоединенные к карбюратору



2.36 Детали распредвала 8-ми клапанного двигателя.

1 Крышка подшипника

2 Гайка крепления крышек подшипников, 20 Нм

3 Распредвал

4 Сегментная шпонка

5 Шестерня распредвала

6 Прокладочная шайба

7 Болт, 80 Нм

шланги и отсоедините их от карбюратора (для карбюраторного двигателя).

9 Снимите отводы выпускной трубы, всасывающей трубы и карбюратор.

10 У двигателей с непосредственным впрыском топлива отсоедините все подключенные между головкой блока цилиндров и кузовом провода, кабели, соединения и т.д.

11 Отвинтите ключом с внутренним многогранником размером 12 мм болты головки цилиндров в последовательности, обратной приведенной на иллюстрации 2.35, извлеките болты и снимите головку блока цилиндров и ее уплотнительную прокладку.

12 Распредвал может сниматься при установленном двигателе. При этом действуйте аналогично сказанному выше и после этого проведите операции, описанные в следующей главе. Затем снимите распредвал. Аналогичным образом действуйте и на 16-ти клапанном двигателе, но при этом демонтируются два распредвала. На иллюстрации 2.36 показано расположение вала и его детали для 8-ми клапанного двигателя.

10 Головка блока цилиндров - разборка

1 Отвинтите все побочные детали головки блока цилиндров.

2 Зажмите в тисках головку блока цилиндров со скобой, прикрученной установочным болтом к колену выпускной трубы. Проследите, чтобы головка блока цилиндров была хорошо зажата.

8-ми клапанный двигатель

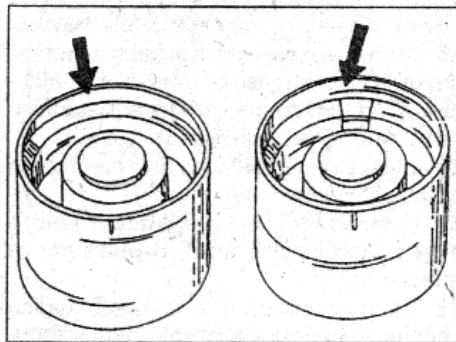
3 Руководствуясь иллюстрацией 2.36, медленно и попеременно отвинтите гайки крепления крышек подшипников №1 и №3, и снимите крышки.

4 Ослабляйте гайки крышек подшипников №2 и №5 соответственно на два оборота равномерно, крест-накрест, пока не освободятся обе крышки, т.е. снимайте устройство блокировки оттока масла, расположенное на месте крышки четвертого подшипника. Снимите крышки и выньте распредвал. В крышке №1 может находиться уплотнительное кольцо для корпуса головки блока цилиндров.

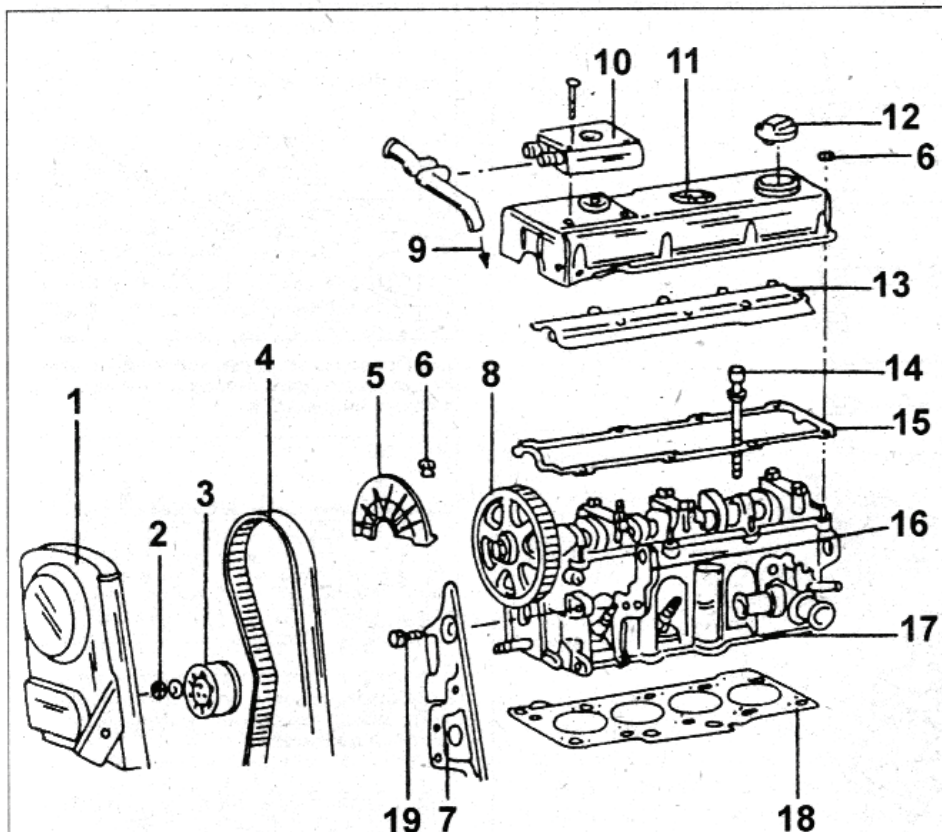
5 Выньте толкатели. Чтобы их не перепутать, соответственно обозначьте их. Лучше всего это делать, нанеся линию на внутреннюю поверхность толкателя, т.е. на первый толкатель нанести одну линию, на второй - две и т.д. (см. иллюстрацию 2.37), начиная со стороны привода. Не кладите толкатели на бок, а ставьте контактной поверхностью вниз.

6 Снимите клапаны соответствующим съемником клапанов, который устанавливается на головку блока цилиндров. Рычаг инструмента нажимается вниз. Пуансон инструмента должен войти внутрь гнезда пружины клапана, иначе пружина не сожмется. Сожмите пружину так, чтобы можно было вынуть сухари штоков клапанов.

7 Для снятия клапанов можно также использовать кусок трубы, который ус-



2.37 Маркировка толкателей после снятия. Кладите толкатели, как показано



2.38 Демонтированная головка блока цилиндров 8-ми клапанного двигателя

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1 Защитная крышка зубчатого ремня | 11 Крышка головки блока цилиндров |
| 2 Гайка, 45 Нм | 12 Пробка горловины для заливки масла |
| 3 Ролик для натяжения ремня | 13 Указатель уровня масла |
| 4 Управляющий ремень | 14 Болт крепления головки блока цилиндров |
| 5 Защитная крышка ремня | 15 Уплотнительная прокладка крышки головки блока цилиндров |
| 6 Гайка, 10 Нм | 16 Опорная скоба |
| 7 Внутренний защитный щиток | 17 Головка блока цилиндров |
| 8 Управляющая шестерня распределителя | 18 Уплотнительная прокладка головки блока цилиндров |
| 9 Вентиляционный шланг | 19 Болт, 20 Нм |
| 10 Клапан регулировки давления | |

тановите на верхнюю тарелку пружины. Под тарелку пружины на одной стороне подложите прочную прокладку. Коротко ударьте молотком по трубе, чтобы выбить конические сухари. Их можно затем извлечь изнутри трубы. Трубу хорошо удерживайте на тарелке пружины, чтобы не потерять сухари.

8 Выньте тарелку пружины и тарелку. Извлеките маслоотражательные колпач-

ки клапана и сразу выбросьте, т.к. они должны быть заменены новыми. Выньте нижнюю тарелку из отверстия, воспользовавшись внутренними кольцевыми щипцами.

9 На иллюстрации 2.38 показаны детали головки блока цилиндров без клапанов.

10 В других двигателях крышка головки блока цилиндров имеет другую фор-

му (см. иллюстрацию 2.39), т.е. нет клапана регулировки давления (10).

16-ти клапанный двигатель

11 Сначала снимите распределитель впускных клапанов. Для чего медленно и попеременно с каждой стороны отвинтите крышки подшипников №5, №7, и крышку последнего со стороны цепи подшипника и снимите их (см. иллюстрацию 2.40).

12 Ослабляйте гайки крышек подшипников №6 и №8 крест-накрест равномерно соответственно на два оборота, пока не отвинтятся обе крышки. Снимите крышки и выньте распределитель, при этом он одновременно выводится из зацепления с приводной цепью.

13 Обозначьте направление движения приводной цепи краской. Если данную операцию проводить без должной тщательности, цепь затем будет неправильно установлена и быстро износится, в результате чего ее надо будет менять.

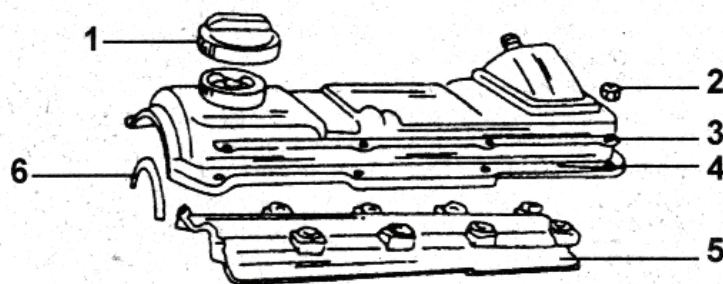
14 Отвинтите крышки подшипников №1 и №3, а также переднюю и заднюю крышки подшипников, и снимите.

15 Ослабьте равномерно крест-накрест болты крепления крышек подшипников №2 и №4, снимите крышки и выньте распределитель. Маслонепроницаемое кольцо находится в передней крышке подшипника этого вала.

16 Извлеките толкатели. Чтобы не перепутать, обозначьте их соответственно краской. Лучше всего это сделать, отчертив линии на внутренней стороне, т.е. на первый толкатель нанести одну линию, на второй две линии и т.д. (см. иллюстрацию 2.37). Начинать надо со стороны управления двигателем и обязательно записать, относится толкатель к впускной или выпускной стороне. Не кладите толкатели набор, а устанавливайте контактной поверхностью вниз.

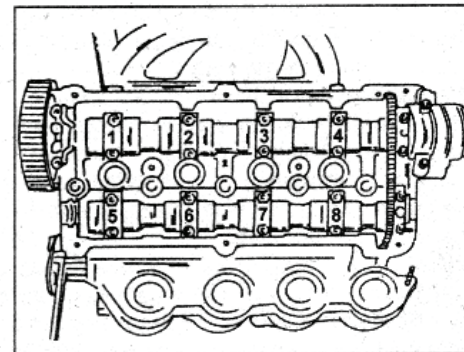
17 Привинтите к головке блока цилиндров соответствующий съемник для снятия и установки клапанов.

18 Пуансон инструмента должен соответствовать гнезду пружин клапана, иначе пружину невозможно будет сжать. Сожмите пружину до такой степени, чтобы можно было вынуть конические суха-

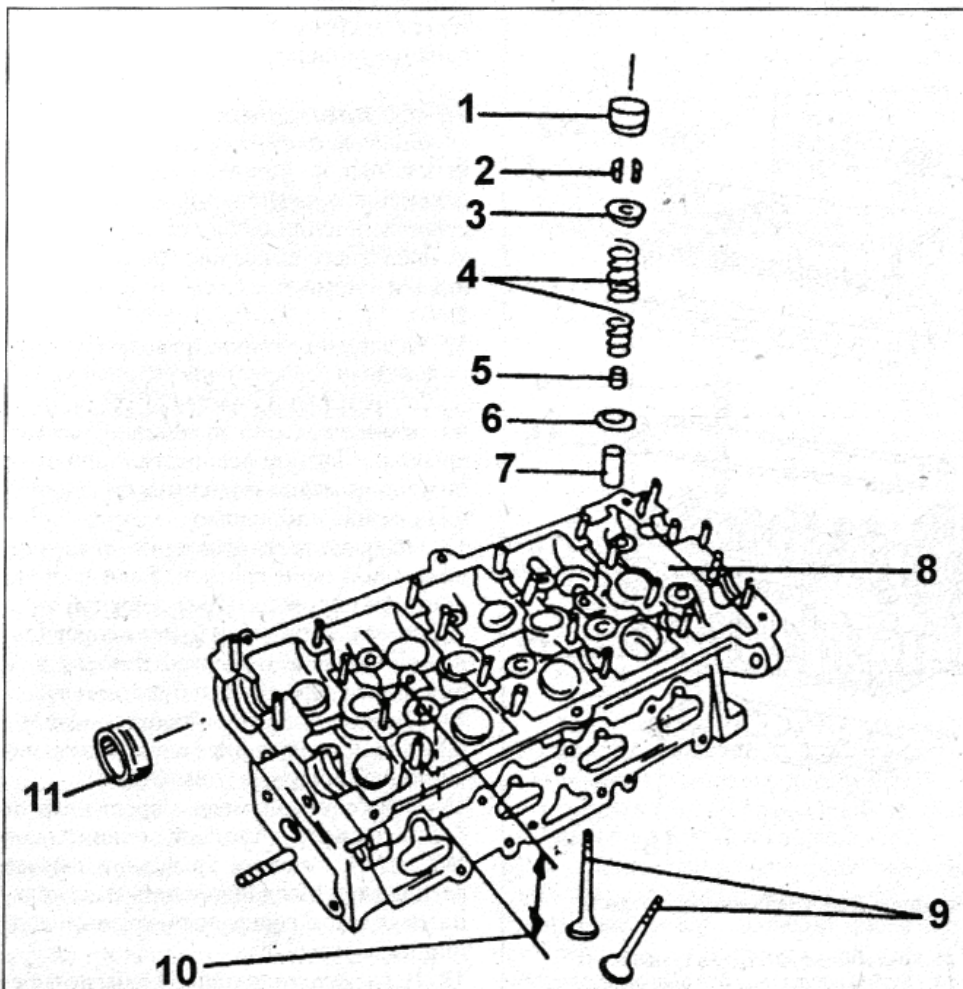


2.39 Крышка головки блока цилиндров без клапана регулировки давления

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1 Пробка горловины для заливки масла | 4 Крышка головки блока цилиндров |
| 2 Гайка, 10 Нм | 5 Блокировка рециркуляции масла |
| 3 Закрепляющая планка | 6 Маслоуплотнительное кольцо |



2.40 Маркировка крышек подшипников распределительного вала 16-клапанного двигателя. Важно для отвинчивания и прикручивания крышек



2.41 Сборочное изображение головки блока цилиндров 16-ти клапанного двигателя. Размер «а» (10) измеряется через отверстие для болта головки блока цилиндров и должен составить 118 мм, если головка блока цилиндров будет использоваться вновь

- 1 Гидравлический толкатель
- 2 Конические сухари
- 3 Тарелка пружины клапана
- 4 Пружины клапана
- 5 Маслоотражательный колпачок
- 6 Седло пружины клапана

- 7 Направляющая клапана
- 8 Головка блока цилиндров
- 9 Клапаны
- 10 Размер «а»
- 11 Маслоуплотнительное кольцо

ри клапанов. Для снятия клапана можно также использовать кусок трубы, который надевается на верхнюю тарелку пружины. На другой стороне подложите под тарелку клапана прочную прокладку. Ударьте коротко по трубе молотком так, чтобы были выбиты сухари клапанов. Извлеките их с внутренней стороны трубы. Трубу хорошо удерживайте в соединении с тарелкой пружины, чтобы сухари клапана не потерялись.

19 Выньте пружины и тарелку клапана. Извлеките маслоотражательные колпачки и сразу выбросьте, т.к. их следует менять. С помощью кольцевых внутренних клещей выньте из отверстия нижнюю тарелку клапана.

20 На иллюстрации 2.41 показаны детали головки блока цилиндров с клапанами. Все снятые детали сразу же очистите и проверьте на возможность повторного использования. Относящиеся к этому операции описаны в следующей Главе. Они касаются вообще всех двигателей.

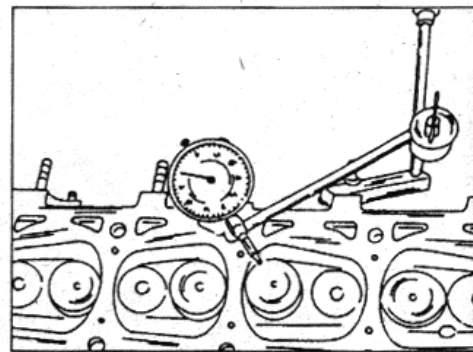
11 Головка блока цилиндров - ремонт

Пружины клапанов

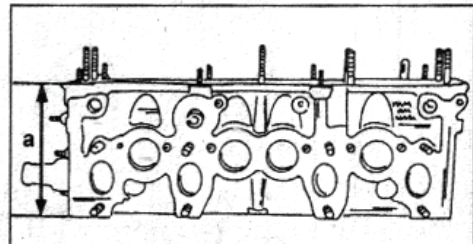
1 Для правильной проверки пружин клапана нужно использовать предписываемый измерительный прибор.

2 Если его нет в распоряжении, сравните использованную пружину с новой. Для этого закрепите обе пружины в тисках и медленно сжимайте. Если обе пружины сожмутся до одинаковой степени, то это является верным признаком того, что они имеют примерно одинаковую упругость. Если же старая пружина становится гораздо короче, чем новая, то это признак усталости материала, и пружина в комплекте должна быть заменена.

3 Установите пружины по порядку на гладкую поверхность (стекло), чтобы закрытые витки находились внизу. Поставьте рядом с пружиной стальной угольник. Измерьте зазор между пружи-



2.42 Проверка зазоров стержней клапанов в их направляющих втулок с помощью стрелочного индикатора



2.43 Высоту головки блока цилиндров измеряйте между показанными стрелками (стандартный двигатель)

ной и угольником на передней стороне. Зазор должен быть не более 2 мм. В противном случае пружина деформирована.

Направляющие втулки клапанов

4 Чтобы измерить износ направляющей втулки клапана и его стержня, необходим стрелочный индикатор с держателем. После установки стрелочного индикатора (см. иллюстрацию 2.42), проведите следующие операции:

5 Двигайте взад-вперед верхнюю тарелку клапана и считывайте показания стрелочного индикатора. Если значение составляет для впускного клапана более 1.0 мм, или для выпускного клапана - более 1.3 мм, то направляющую клапана следует заменить.

6 Прежде чем заменять направляющую втулку, проверьте общее состояние головки блока цилиндров. При наличии небольших рисок между седлами клапанов и первой резьбой отверстия под свечу головку блока цилиндров можно использовать вновь и дополнительно шлифовать, при этом царапины не должны быть шире 0.5 мм. В случае дополнительной шлифовки головки, размер «а» между стрелками для стандартного двигателя должен составлять 132.60 мм (см. иллюстрацию 2.43). Для 16-ти клапанных двигателей размер «а» измеряется в месте (10), показанном на иллюстрации 2.41. Для этого головка блока цилиндров устанавливается на гладкую поверхность, и размер измеряется шаблоном для измерения глубины через указанное винтовое отверстие. Размер между верхней стороной головки блока цилиндров и поверхностью измерения должен составить 118.1 мм.

7 Для замены направляющей втулки клапана вытолкните старую подходящим керном со стороны камеры сгорания головки блока цилиндров. Можно разогреть головку блока цилиндров, чтобы облегчить работу. К используемому для демонтажа инструменту прикрутите цапфу, которая должна входить внутрь направляющей втулки.

8 Если заменяются направляющие втулки, то также необходимо заменить и клапаны. Седла клапанов должны затем дополнительно шлифоваться.

9 Смажьте новые направляющие и запрессуйте со стороны распредвала в охлажденную головку блока цилиндров до установки буртика на головку. Давление запрессовки при этом не должно быть более 1 т, иначе буртик может отколоться.

10 Направляющие клапанов после запрессовки обрабатывайте соответствующей двигателю разверткой до номинальных размеров. Имейте в виду, что диаметры стержней клапанов не одинаковы для стандартного и 16-ти клапанного двигателей. Если направляющие обрабатываются разверткой (раззенковываются) согласно размерам, приведенным в Спецификациях, то при этом автоматически выдерживается предписанный зазор для направляющих втулок. Если заменялись направляющие клапанов, то должны быть дополнительно отфрезерованы и седла клапанов.

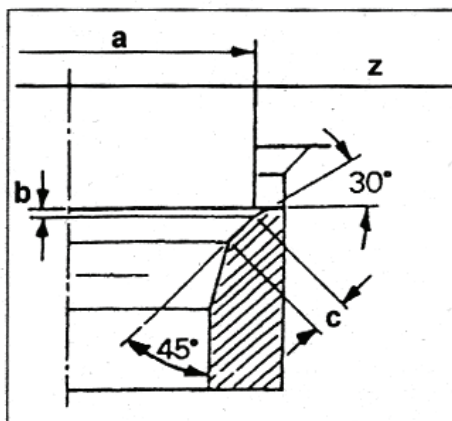
Седла клапанов

11 Если выбиты подшпинники распределителя стандартного двигателя, то можно использовать сменную головку блока цилиндров со вкладышами подшпинников коленвала. В этом случае не нужно производить никаких операций на седлах клапанов.

12 Проверьте все седла клапанов на наличие износа и раковин. Легкий износ может быть удален фрезой с углом 45° . Если седла клапана использовались продолжительное время, то их надо отфрезеровать вновь. Углы, которые нужно получить, указаны на иллюстрациях 2.44 и 2.45. Следует учитывать диаметры седел клапанов для определенных двигателей, которые приведены в Спецификациях. Это особенно касается впускных клапанов, т.к. для них диаметры седел различны в зависимости от типа двигателя.

13 Проведите следующие измерения, чтобы определить размер доработки:

- Вставьте клапан в его направляющую и сильно прижмите к седлу
- Измерьте расстояние «а» (см. иллюстрацию 2.46), между вершиной клапана и верхним краем головки блока цилиндров
- Вычислите максимально допустимый размер дополнительной фрезеровки, исходя из измеренной величины и минимально допустимого значения этой величины. Для впускных клапанов он составляет 33,8 мм,



2.44 Основные углы и размеры впускного клапана

a = диаметр седла клапана (см. Спецификации)
b = максимальный размер дополнительной обработки
c = ширина седла клапана = 2 мм
z = нижний край головки блока цилиндров
30° = верхний угол коррекции
45° = угол седла клапана

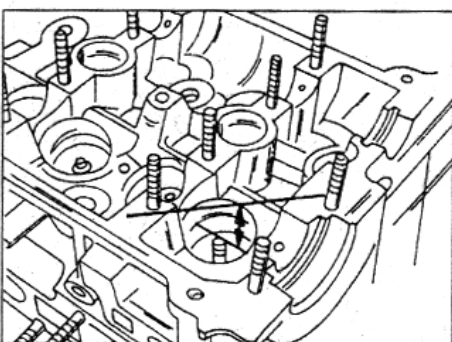
a для выпускных клапанов - 34,1 мм для всех стандартных двигателей, независимо от применяемой топливной системы. У 16-ти клапанных двигателей размер должен составлять 34,4 мм для впускных клапанов, и 34,7 - для выпускных клапанов. Если отнять минимальные расстояния от измеренного значения, то получим допустимое максимальное значение, которое приведено на иллюстрациях 2.44 и 2.45 как «b».

14 При этом должны соблюдаться следующие указания:

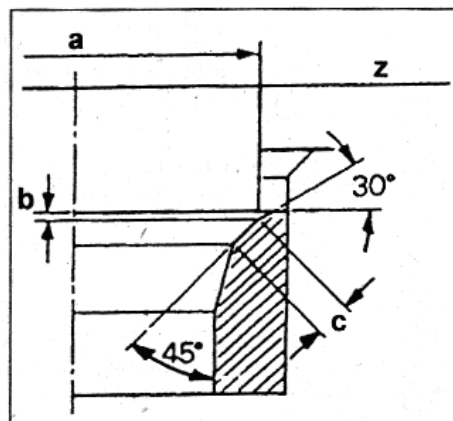
15 Если устанавливались новые направляющие, седла клапанов следует дополнительно отфрезеровать. Действуйте для этого следующим образом:

16 Отфрезеруйте угол 45° , и после этого слегка обработайте верхний край седла, чтобы уменьшить ширину седла клапана и довести его ширину до 2,0 мм для впускных клапанов, или до 2,4 мм - для выпускных клапанов. Закончите фрезерование, как только ширина седла будет находиться в заданных пределах.

17 Это предельные значения для стандартных двигателей. Для 16-ти клапанных двигателей ширина седла впускного



2.46 Измерение глубины после доработки седел клапанов производится между стрелками. На иллюстрации показано измерение для 16-ти клапанного двигателя



2.45 Основные углы и размеры выпускного клапана

a = диаметр седла клапана (см. Спецификации)
b = максимальный размер обработки (см. текст)
c = ширина седла клапана = 0,4 мм
z = нижний край головки блока цилиндров
30° = верхний угол коррекции
45° = угол седла клапана

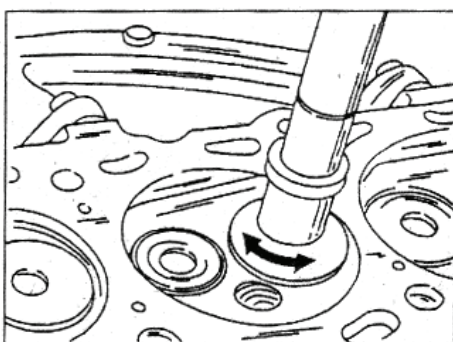
клапана составляет 1,5-1,8 мм, а выпускного клапана - около 1,8 мм. Выпускные клапаны имеют, таким образом, редукцию диаметра. При дополнительном фрезеровании этих седел постарайтесь не нарушить радиус этой редукции.

18 Чтобы избежать слишком глубокого проникновения седла клапана в головку блока цилиндров, проведите приведенные выше измерения.

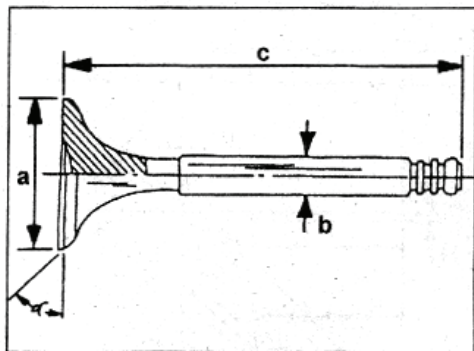
19 Притрите отфрезерованные седла клапанов. Для чего нанесите на седло клапана небольшое количество абразивной пасты и вставьте клапан в соответствующее седло. Установите на клапане притирочное приспособление для придания клапану возвратно-вращательного движения (2.47).

20 После притирки тщательно очистите все детали от грязи и абразивной пасты, и проверьте состояние тарелки клапана и уплотнительного кольца. На обеих частях должно быть видно непрерывное матовое кольцо, имеющее ширину седла клапана.

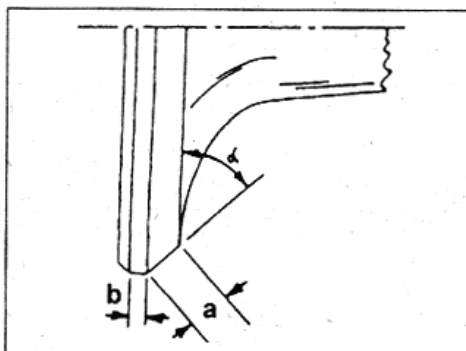
21 Нанесите карандашом несколько штрихов на кольцо на тарелке клапана. Штрихи должны быть нанесены вокруг на расстоянии около 1 мм друг от друга.



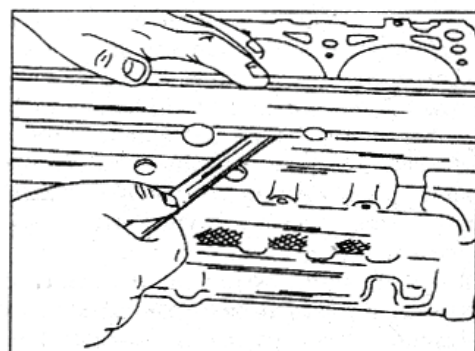
2.47 Притирка клапана с помощью притирочного приспособления. Вращайте приспособление в направлении стрелки



2.48 Самые важные размеры клапана. Значение размеров берутся из Спецификаций
 a = диаметр клапана
 b = диаметр стержня клапана
 c = длина клапана



2.49 Важные размеры тарелки клапана
 Угол составляет 45°
 a = max 3.5 мм
 b = min 0.5 мм



2.50 Проверка головки блока цилиндров на искривление с помощью измерительной линейки и шаблона

После чего клапан осторожно опустите в направляющую и седло, затем поверните его на 90°. Слегка понажимайте на клапан.

22 Выньте клапан и проверьте, исчезли ли карандашные штрихи с посадочного кольца. Если ширина седла клапана находится в допустимых пределах, то головку можно использовать вновь. В противном случае доработайте, или в худшем случае замените головку цилиндров.

Клапаны

23 Небольшие повреждения поверхностей тарелок клапанов могут быть устранены притиркой клапанов в седле головки блока цилиндров, как описано выше.

24 Произведите обмер клапанов в соответствии с приведенными данными (см. иллюстрацию 2.48), и замените на новые все клапаны с несоответствующими размерами. Имейте в виду различия для отдельных типов двигателей.

25 Если концы стержней клапанов изношены, то их можно отшлифовать на шлифовальном станке с учетом удаления не более 0.5 мм материала.

26 Тарелки впускных клапанов можно отшлифовать на станке для шлифовки клапанов, с учетом того, чтобы размер «b» стал не менее 0.5 мм (см. иллюстрацию 2.49). Для выпускных клапанов это недопустимо, т.к. они изготовлены из специального материала. Выпускные клапаны можно сделать снова годными к использованию с помощью притирки

пастой или заменить. Как уже упоминалось, старые выпускные клапаны 16-ти клапанных двигателей доставьте в ремонтную мастерскую Seat. Ни в коем случае не выбрасывайте эти клапаны.

Головка блока цилиндров

27 Тщательно очистите уплотнительную поверхность головки блока цилиндров и блока цилиндров, а также проверьте поверхность головки блока цилиндров на искривление (см. иллюстрацию 2.50). Для этого положите на головку линейку и измерьте с помощью шаблона просвет вдоль, поперек и по диагонали по отношению к головке блока цилиндров. Если в просвет можно ввести шаблон толщиной больше 0.1 мм, можно подвергнуть головку блока цилиндров плоскому шлифованию. Если просвет в каком-либо месте больше, головку следует заменить.

Распредвал

28 Распредвал промаркирован соответствующим образом (см. иллюстрацию 2.51). На месте «А» выбиты буквы, а на месте «В» - число (026). При покупке распредвала рекомендуется иметь при себе данные модели и номер двигателя, исходя из которых продавец подберет нужный.

29 Зажмите обе концевые опорные шейки распредвала между центрами токарного станка (см. иллюстрацию 2.52), и прикрепите стрелочный индикатор к средней опорной шейке.

30 Медленно поворачивайте распредвал и следите за показанием индикатора. Если

показания составляют более 0.01 мм, вал погнут и должен быть заменен.

31 Проверьте опорные шейки на видимые повреждения.

32 Для измерения осевого зазора распредвала установите его в головку блока цилиндров (без толкателей) и закрепите передней и задней крышками подшипника.

33 В 16-ти клапанных двигателях таким образом монтируются оба вала. Установите головку блока цилиндров на гладкую поверхность. Прикрепите спереди стрелочный индикатор (см. иллюстрацию 2.53), и перемещайте вал туда и обратно. Зазор не должен быть более 0.15 мм. В противном случае изношена опорная поверхность крышки подшипника.

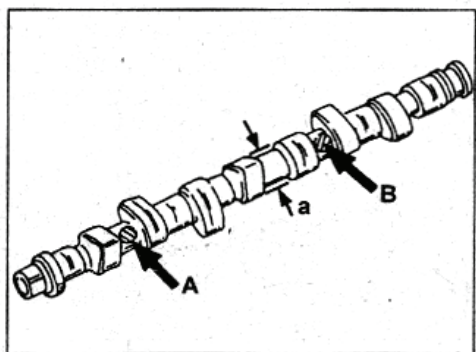
12 Головка блока цилиндров - сборка

Примечание: Головка блока цилиндров собирается согласно приведенным ниже указаниям и в последовательности, обратной разборке.

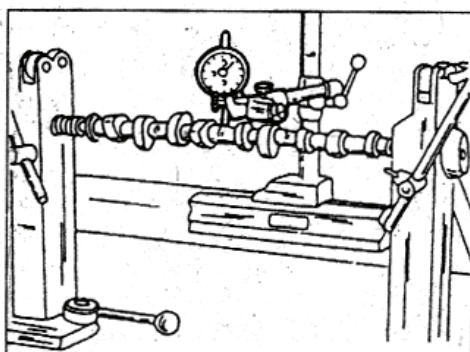
Стандартный двигатель

1 Хорошо смажьте моторным маслом стержни клапанов и введите в соответствующие направляющие.

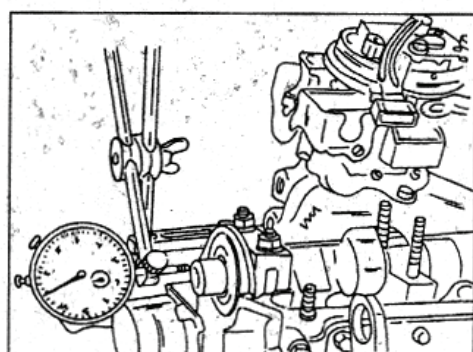
2 Установите с другой стороны в направляющую клапана нижнюю тарелку клапана с помощью кольцевых внутренних клещей.



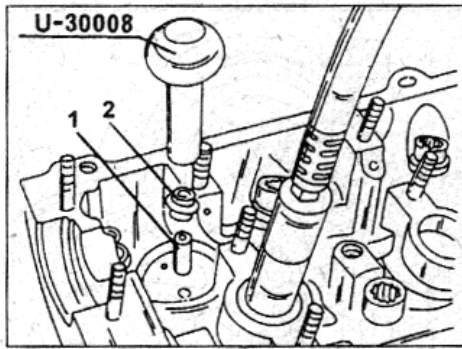
2.51 Маркировка распределительного вала. На указанных местах выбиты буквы (А) и число (В).



2.52 Проверка распредвала на биение между центрами

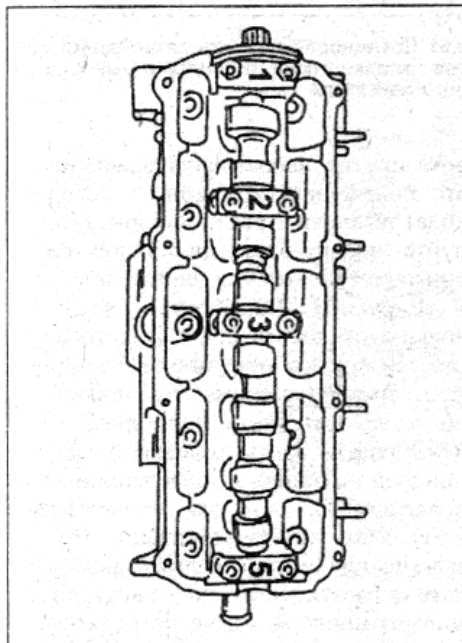


2.53 Измерение осевого зазора распредвала



2.54 Монтаж маслоотражательных колпачков (см. текст)

- 3 С помощью специального инструмента U-30008 смонтируйте маслоотражательные колпачки (см. иллюстрацию 2.54).
- 4 Продвиньте через направляющую пластмассовую гильзу (1) специального инструмента. Пластмассовая гильза поставляется вместе с новыми колпачками.
- 5 Тщательно смажьте колпачки (2) и насадите сверху пластмассовой гильзы.
- 6 Установите сверху уплотнительного кольца инструмент и осторожно нажмите им на направляющую. Постарайтесь не повредить инструментом колпачки при монтаже, иначе возможен большой расход масла.
- 7 Если производилась притирка клапанов, то они обязательно должны быть установлены в соответствующие седла, поскольку каждый клапан отшлифован по-разному.
- 8 Наденьте по одной внутренней и внешней пружине соответствующего клапана (если те же пружины используются вновь).
- 9 Ударьте сверху пластмассовым молотком по стержню клапана. Неправильно установленные сухари клапана при этом выскочат. Подложите под



2.55 Нумерация крышек подшипников распревала для стандартного двигателя. Крышки затягиваются в последовательности, указанной в тексте

концы пружин тряпку, чтобы сухари не затерлись.

10 Вставьте в соответствии с нанесенной маркировкой толкатели в отверстия (хорошо смажьте), если используются первоначальные толкатели (см. также иллюстрацию 2.37).

11 Хорошо смажьте маслом опорные шейки распревала.

12 Установите распревал в отверстия подшипников и прокрутите несколько раз. В заключение поверните вал так, чтобы оба кулачка клапана первого цилиндра были направлены вверх.

13 Руководствуясь иллюстрацией 2.55, установите крышки №1 и №3, после чего завинтите гайки не затягивая их полностью. Поскольку крышки могут быть смещены, проверьте их посадку (см. иллюстрацию 2.56).

14 Затяните попеременно крест-накрест на несколько оборотов гайки установленных крышек подшипников с моментом 20 Нм.

15 Установите крышки №2 и №5. Затяните гайки попеременно крест-накрест с моментом 20 Нм.

16 Возьмите в руки сальник распревала и определите, на какой стороне находится пружина. Эту сторону направьте внутрь и слегка смажьте фаску (точно также и рабочую поверхность вала). Для монтажа нового сальника используйте кусок трубы подходящего диаметра. Труба должна быть безупречно насажена на внешний диаметр уплотнителя. Сальник насадите без перекоса и запрессуйте, пока он прочно не сядет на внешнюю поверхность. Можно также установить сальник аналогично замене переднего сальника коленвала (см. главу 26).

17 Установите на вал управляющую шестерню распревала (не забудьте шпонку) и вкрутите болт с шайбой. Поддерживайте соответствующим образом шестерню распревала (например, старым зубчатым ремнем) и затяните болт с моментом 80 Нм.

18 Смонтируйте на головке блока цилиндров отводы всасывающей и выпускной трубы (используйте новые уплотнительные прокладки).

16-ти клапанный двигатель

19 Хорошо смажьте стержни клапанов

моторным маслом и вставьте в соответствующие направляющие,

20 Продвиньте нижнюю тарелку клапана с другой стороны через направляющую втулку (используйте для этого внутренние круглые клещи).

21 С помощью специального инструмента (см. иллюстрацию 2.54), смонтируйте маслоотражательные колпачки:

22 Продвиньте через направляющую пластмассовую гильзу (1) специального инструмента. Пластмассовая гильза поставляется вместе с новыми колпачками.

23 Хорошо смажьте колпачок и установите на пластмассовую гильзу.

24 Установите инструмент сверху колпачка и нажимайте им осторожно на направляющую. При установке маслоотражательного колпачка без подобного инструмента или с ним постарайтесь не повредить кольцо, иначе возможен большой расход масла.

25 Если клапаны притирались, то они должны обязательно устанавливаться в соответствующие седла, поскольку каждый клапан отшлифован по-разному.

26 Наденьте по одной внутренней и внешней пружине соответствующего клапана на головку блока цилиндров (если те же пружины используются вновь).

27 Установите верхнюю тарелку клапана. Прикрепите подъемник клапана и сожмите пружины. Если конец стержня выступает из верхней тарелки, вставьте в выточку стержня оба конических сухаря и медленно отпустите подъемник клапана.

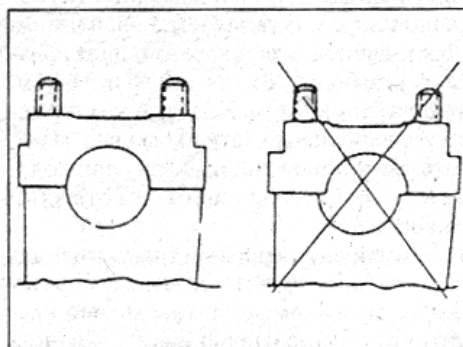
28 Ударьте пластмассовым молотком сверху стержня клапана. При этом неправильно установленные сухари выскочат. Чтобы их не потерять, подстелите под концы пружин тряпку.

29 Хорошо смажьте опорные шейки обоих распревалов.

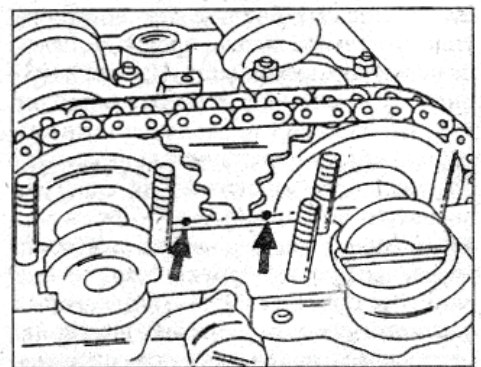
30 Приведите в зацепление шестерни обоих распревалов с приводной цепью, соблюдая следующие условия.

31 Так натяните приводную цепь, чтобы метки направления ее вращения были правильно расположены.

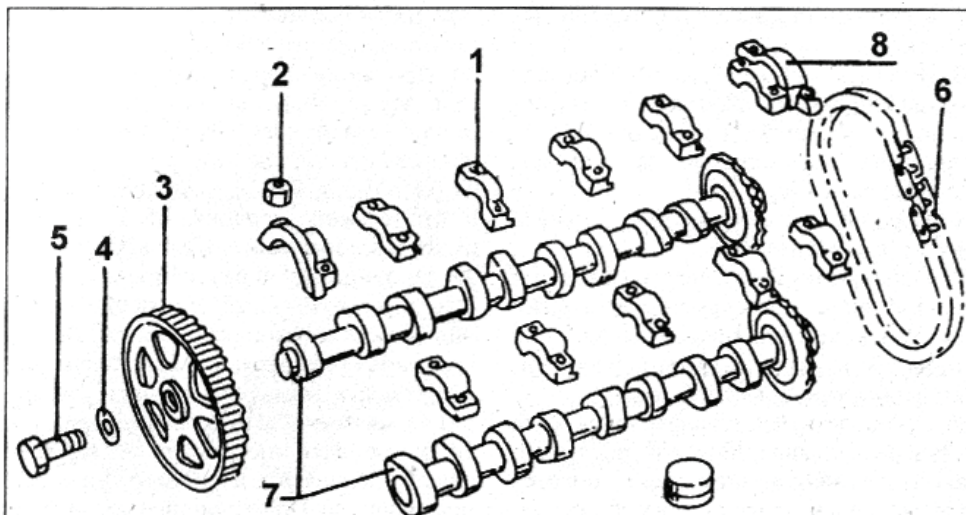
32 Так установите обе шестерни цепи, чтобы точечные метки находились напротив друг друга и на уровне края головки блока цилиндров (см. иллюстрацию 2.57).



2.56 Крышки подшипников распревала монтируются на головке блока цилиндров согласно рисунку (стандартный двигатель)



2.57 При монтаже обоих распревалов 16-ти клапанного двигателя обе метки (точки) должны находиться в указанном положении



2.58 Отдельные детали обоих распределов 16-ти клапанного двигателя

- 1 Крышка подшипника
- 2 Гайка, 15 Нм
- 3 Управляющая шестерня распределителя
- 4 Шайба

- 5 Болт, 65 Нм
- 6 Приводная цепь распределителей
- 7 Распределители
- 8 Крышка заднего подшипника

33 При монтаже распределов руководствуйтесь иллюстрацией 2.58.

34 Установите распределители в отверстия подшипников и несколько раз проверните их. В заключение поверните валы таким образом, чтобы обе метки снова были расположены, как на иллюстрации 2.56.

35 Так расположите крышки подшипников обоих распределов, чтобы насечки на крышках были направлены к стороне впуска головки блока цилиндров.

36 Руководствуясь иллюстрацией 2.40, смонтируйте вал впускных клапанов. Для этого установите крышки подшипников №6 и №8 и равномерно затяните гайки крест-накрест динамометрическим ключом с моментом 15 Нм.

37 Остальные крышки подшипников правильно установите и равномерно крест-накрест затяните гайки крепления с моментом 15 Нм.

38 Возьмите в руки сальник распревала и определите, на какой стороне находится пружина. Направьте сторону пружины внутрь и слегка смажьте маслом фаску, а также рабочую поверхность вала. Для монтажа нового сальника используйте кусок трубы соответствующего диаметра. Вкрутите болт в конец распревала.

39 Затягивайте болт до тех пор, пока уплотнительное кольцо прочно не сядет на внешнюю поверхность. На иллюстрации 2.59 показано, как это все выглядит в целом. Если нет подходящего отрезка трубы, можно попытаться запрессовать сальник, пока он прочно не сядет на внешнюю поверхность.

40 Насадите управляющую шестерню на распредел (не забудьте шпонку) и ввинтите болт с шайбой. Поддерживая соответствующим образом шестерню распревала, например, с помощью старого зубчатого ремня, затяните болт с моментом 65 Нм.

41 Проверните несколько раз оба рас-

предвала, чтобы проверить, нет ли заклинивания.

42 Смонтируйте детали в головку блока цилиндров.

43 Смонтируйте отвод выпускной трубы на головку блока цилиндров (используйте новые уплотнительные прокладки). Отвод всасывающей трубы привинчивается при монтаже головки блока цилиндров.

13 Головка блока цилиндров - установка

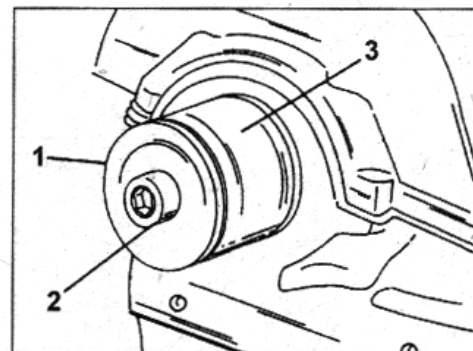
Стандартный двигатель

1 Еще раз тщательно очистите поверхности головки и блока цилиндров.

2 Наложите прокладку головки блока цилиндров так, чтобы сверху была видна надпись «Oben» («Верх»). Нужно всегда использовать новую уплотнительную прокладку. Прокладки головки блока цилиндров различные для разных типов двигателей и должны заказываться в соответствии с номером запасной части.

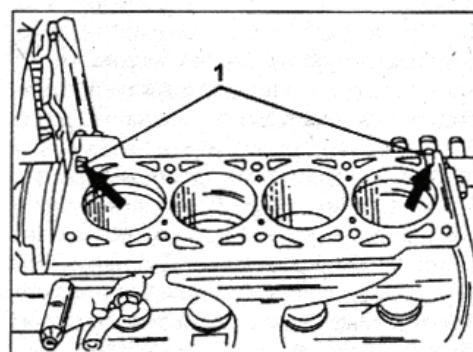
3 Для точной установки прокладки головки блока цилиндров, прежде всего выпуска с '94 года, можно вставить две подогнанных втулки в поверхность блока цилиндров. Если их нет в наличии, то можно ввинтить два направляющих кольца в резьбовые отверстия 8 и 10 (см. иллюстрацию 2.60). Хотя для этого имеется специальный штифт, можно ввинтить два установочных винта с подходящей резьбой и со шлицами для отвертки на концах.

4 Установите головку блока цилиндров и забейте пластмассовым или резиновым молотком. Клапаны можно крепить к основаниям поршней, когда надета головка. По этой причине установите поршень первого цилиндра в ВМТ и поверните из этого положения на 1/4 обо-

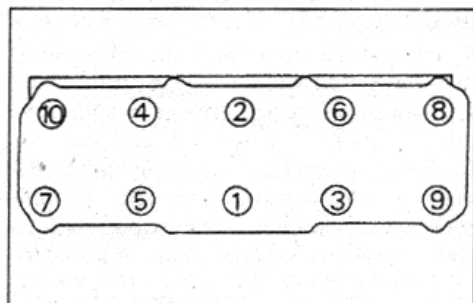


2.59 Установка уплотнительного кольца распревала 16-ти клапанного двигателя. Необходимы кусок трубы, прокладочная шайба и болт

- 1 Прокладочная шайба
- 2 Болт
- 3 Кусок трубы



2.60 Стрелки указывают места, куда ввинчиваются направляющие пальцы (1) в головке блока цилиндров



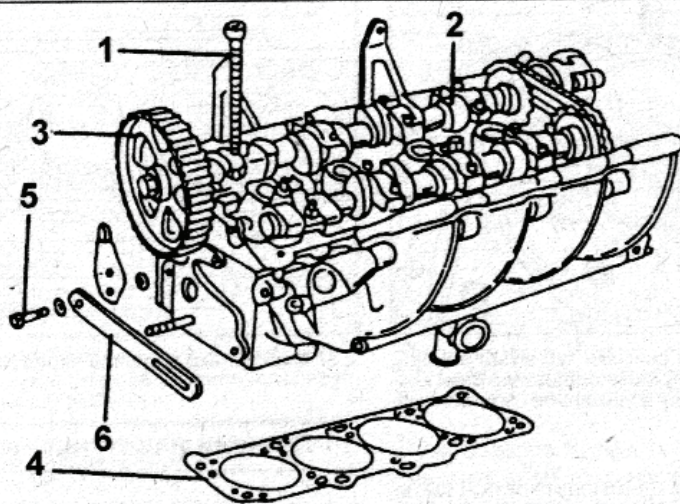
2.61 Последовательность затягивания болтов головки блока цилиндров 8-ми клапанного двигателя

рота против направления вращения. В это положение (примерно в середине хода) установите все цилиндры. Монтируйте головку блока цилиндров только при таком положении двигателя.

5 Вкрутите оставшиеся 8 болтов головки блока цилиндров и затяните вручную. Выкрутите оба установочных винта отверткой (если имеются) и ввинтите болты головки блока цилиндров.

6 Затяните болты головки блока цилиндров поэтапно в приведенной ниже последовательности (см. иллюстрацию 2.61). Еще раз подчеркиваем, что для затягивания болтов следует использовать только гаечный ключ с внутренним многогранником, иначе повредятся головки болтов.

7 Затяните все болты в указанной последовательности (см. иллюстрацию 2.61), с моментом 40 Нм.



2.62 Головка блока цилиндров перед установкой должна быть собрана как показано

- 1 Болт головки блока цилиндров
- 2 Крышка подшипника
- 3 Шестерня распревала

- 4 Уплотнительная прокладка головки блока цилиндров
- 5 Болт
- 6 Установочная шина (клинового ремня)

8 Затяните все болты в той же последовательности с моментом 60 Нм.

9 В указанной последовательности наложите гаечный ключ на болты, отметьте положение рукоятки ключа, и каждый болт поверните точно на 90° (1/4 оборота).

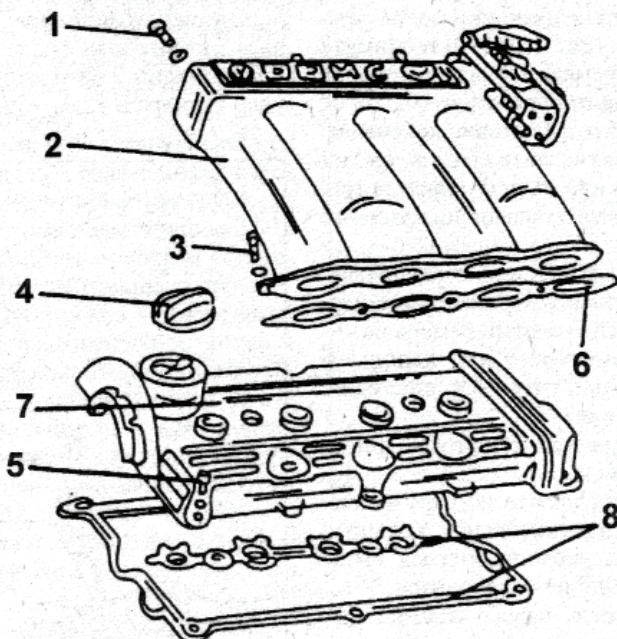
10 В указанной последовательности еще раз поверните каждый болт точно на 90°.

Примечание: В подтягивании болтов головки блока цилиндров после этого нет необходимости ни после прогрева двигателя, ни после прохождения автомобилем определенного расстояния.

11 Смонтируйте зубчатый ремень и отрегулируйте управление, как это описано в соответствующей главе.

12 Вставьте полукруглую уплотнительную прокладку в головку, а другую полукруглую прокладку наложите на другую сторону. Наклейте обе половинки уплотнительной прокладки крышки головки блока цилиндров со смазкой на поверхность головки блока цилиндров.

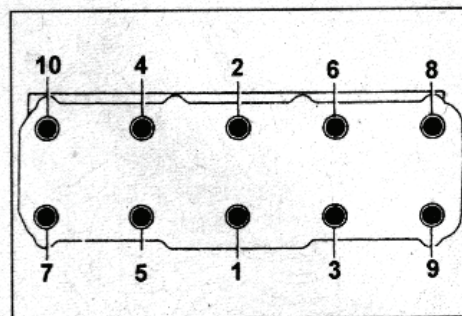
13 Наденьте крышку головки блока цилиндров. Справа и слева крышки головки блока цилиндров наденьте на установочные болты крепящую жёсткость и



2.64 Детали крышки головки блока цилиндров и отвода всасывающей трубы (монтировать после установки головки блока цилиндров)

- 1 Болт, 20 Нм
- 2 Отвод всасывающей трубы
- 3 Болт, 20 Нм
- 4 Пробка горловины для заливки масла
- 5 Болт, 10 Нм

- 6 Уплотнительная прокладка отвода всасывающей трубы
- 7 Крышка головки блока цилиндров
- 8 Уплотнительные прокладки крышки головки блока цилиндров



2.63 Последовательность затяжки болтов крепления головки блока цилиндров для 16-ти клапанного двигателя

равномерно затяните вокруг гайки с моментом 10 Нм.

14 Все другие операции проводите в порядке, обратном разборке.

16-ти клапанный двигатель

15 Прежде чем монтироваться, головка блока цилиндров должна быть собрана (см. иллюстрацию 2.62).

16 Еще раз вытрите поверхность головки блока цилиндров, чтобы исключить попадание инородных тел между прокладкой головки цилиндров и поверхностью блока цилиндров.

17 Для точной установки прокладки головки в блок цилиндров вставлены центрирующие штифты. Наложите на штифты уплотнительную прокладку так, чтобы сверху было видно слово «Oben» - «Верх». Всегда используйте новую уплотнительную прокладку.

18 Установите головку блока цилиндров, постукивая по ней пластмассовым или резиновым молотком.

19 Вставьте болты головки блока цилиндров и закрутите вручную.

20 В правильной последовательности (см. иллюстрацию 2.63), затяните поэтапно болты головки блока цилиндров. Имейте в виду, что следует использовать только гаечный ключ с внутренним многогранником, иначе можно повредить головки болтов.

21 Затяните все болты с моментом 40 Нм в показанной последовательности.

22 Затяните все болты с моментом 60 Нм в той же последовательности.

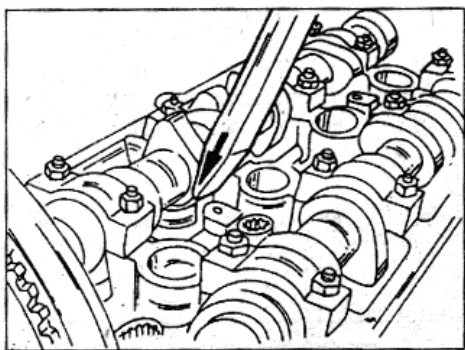
23 В указанной последовательности накладывайте гаечный ключ на болты, отмечайте положение рукоятки и каждый раз доворачивайте их ровно на 1/4 оборота (90°).

24 Повторите этот процесс еще раз, т.е. поверните каждый болт еще на 90°.

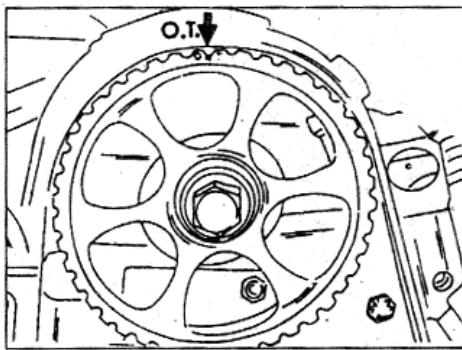
Примечание: Дополнительное подтягивание болтов головки блока цилиндров не требуется.

25 Смонтируйте зубчатый ремень и отрегулируйте его управление, как указано в соответствующей главе.

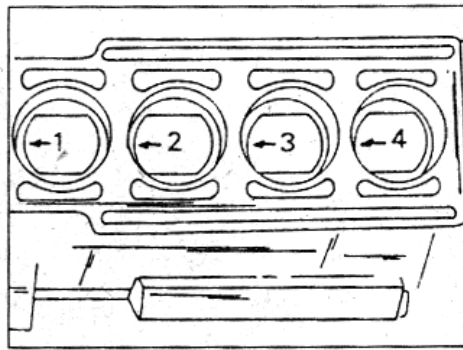
26 Наложите среднюю и большую уплотнительные прокладки (см. иллюстрацию 2.64) и установите крышку головки блока цилиндров. Затяните вокруг крышки болты с моментом 10 Нм.



2.65 Проверка гидравлических толкателей 16-ти клапанного двигателя. Другие двигатели проверяются аналогично



2.66 Прежде чем снимать зубчатый ремень, приведите шестерню распредвала 8-ми клапанного двигателя в указанное на иллюстрации положение



2.67 Маркировка поршней перед их снятием

27 Смонтируйте отвод всасывающей трубы и проведите все другие операции в порядке, обратном разборке.

14 Гидравлические толкатели - общая информация

Внимание: Неправильное обращение с гидравлическими толкателями может вызвать повреждение двигателя.

1 При хранении толкателей не устанавливайте их контактной поверхностью вниз.

2 Заменяйте толкатели всегда в комплекте, т.к. они не подлежат ремонту или регулировке.

3 Шумы клапанов при запуске двигателя - нормальное явление. Если же эти шумы слишком велики, то следует проверить толкатели следующим образом:

4 Запустите двигатель и вращайте, пока не включится вентилятор.

5 Примерно на две минуты разгоните двигатель до 2500 об/мин.

6 Если толкатели все еще издадут шум, определите дефектный. Сняв крышку головки блока цилиндров, поворачивайте распредвал, пока вершина кулачка контролируемого толкателя не будет направлена вверх.

7 Нажмите вниз на толкатель деревянным или пластмассовым клином (см. иллюстрацию 2.65). Если зазор составит более 0.10 мм до начала открытия клапана, толкатель следует заменить.

8 Если устанавливался новый толкатель, не запускайте после повторной сборки двигатель в течение 30 мин, иначе возможно столкновение клапана с поршнем.

15 Уплотнительное кольцо распредвала - замена

1 Маслоуплотнительное кольцо распредвала можно менять при установленном двигателе, если вблизи него обнаруживается утечка масла. Уплотнительное кольцо находится позади шестерни распредвала, т.е. ее надо снимать. Для снятия уплотнительного кольца нужно использовать крючок, который вставляется между распредвалом и уплотнительным

кольцом, чтобы одним движением вытянуть кольцо. Операции одинаковы для всех двигателей.

2 Отсоедините провод «массы» батареи.

3 В зависимости от типа двигателя, проведите определенные предварительные операции, чтобы были доступны детали, например, частично снимите воздушный фильтр или всасывающий шланг между воздушным фильтром и распределителем топлива 16-ти клапанного двигателя.

4 Отвинтите верхний защитный кожух управляющего ремня. Кожух слева и справа крепится зажимами или винтами.

5 Проверните двигатель, чтобы первый цилиндр расположился в ВМТ. Для 8-ми клапанного двигателя при этом следите за шестерней распредвала. Маркировка О.Т. (ВМТ) на шестерне и маркировка на крышке головки блока цилиндров должны находиться напротив друг друга (см. иллюстрацию 2.66). ВМТ можно установить также по маркировке момента зажигания.

6 Ослабьте натягивающий ролик ремня управления (см. главу 30) и снимите управляющий ремень. Привяжите ремень соответствующим образом, чтобы он не мог соскользнуть с шестерни коленвала. При этом не связывайте его, т.к. он может сломаться или на нем появятся трещины. После этого больше не вращайте двигатель.

7 Поддерживая шестерню распредвала соответствующим образом, например, наложив старый зубчатый ремень на управляющую шестерню или используя контропор, отвинтите болт шестерни. Удалите болт и шайбу.

8 Выньте клещами сегментную шпонку из распредвала.

9 Теперь вытягивайте по окружности равномерно уплотнительное кольцо с помощью уже упоминавшегося выше крючка, пока оно не освободится.

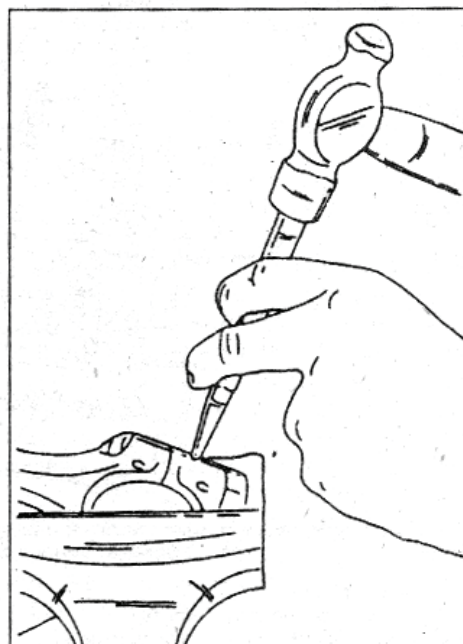
10 Смажьте фаску нового уплотнительного кольца и его внешнюю поверхность маслом. Для монтажа нового уплотнительного кольца используйте кусок трубы соответствующего диаметра, шайбу и болт, как уже было показано на иллюстрации 2.59. Вставьте уплотнительное кольцо до полного соединения его внешней стороны с головкой блока цилиндров.

16 Поршни и шатуны - снятие

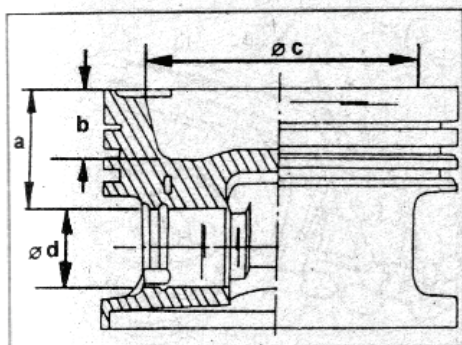
1 Поршни и шатуны выталкиваются рукояткой молотка изнутри блока цилиндров вверх, после того, как были сняты крышки шатунных подшипников и вкладыши. Перед проведением этих операций следует придерживаться изложенных ниже указаний, касающихся обозначения, направления монтажа и типа двигателя. Эти указания относятся ко всем двигателям.

2 Каждый поршень и относящийся к нему шатун обозначьте номером цилиндра, с которого они снимаются. Это лучше всего сделать, обозначив краской номер цилиндра в днище поршня (см. иллюстрацию 2.67). Кроме того обозначьте стрелкой на днище поршня направление к передней стороне двигателя.

3 При снятии поршня с шатуном заметьте точное монтажное положение крышки шатунного подшипника, и сразу после снятия обозначьте шатун и крышку шатунного подшипника на одной стороне номером цилиндра. Это можно сделать кернером, как показано на иллюстрации 2.68 (цилиндр №1 - один удар кернера и т.д.).



2.68 Зажмите шатун в тисках и промаркируйте его вместе с крышкой



2.69 Поршень в разрезе. Буквами обозначены следующие размеры:

- a Размер между верхним краем отверстия для поршневого пальца и дном поршня
- b Глубина желоба поршня
- c Ширина желоба поршня
- d Диаметр поршневого пальца

4 Шатун и крышка шатунного подшипника должны быть собраны так, чтобы оба литых выступа находились напротив друг друга. Они обозначены на монтажном рисунке поршня «В». Оба литые выступа после монтажа шатуна должны быть обращены всегда кременному шкиву коленвала.

5 В большинстве двигателей монтируются масляные форсунки для охлаждения поршня.

6 Обозначьте вкладыши подшипников соответственно шатунам и крышкам. Обозначьте также краской на обратной стороне верхний и нижний вкладыши подшипника.

7 Если снимаются поршни, сразу же после разборки измерьте длину поршневых пальцев. Для двигателей объемом 1.6 и 1.8 л должны использоваться поршневые пальцы длиной 57.0 мм. Для 8-ми клапанных двигателей с рабочим объемом цилиндров 2.0 л длина поршневых пальцев составляет 59.0 мм. Диаметр поршневых пальцев также неодинаков для всех двигателей.

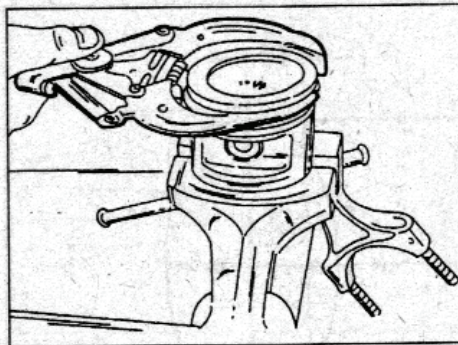
8 При заказе новых поршней даются сведения о модели и годе выпуска автомобиля. Поршни отличаются глубиной желоба в днище (см. иллюстрацию 2.69).

9 Если Вы, например, хотите установить поршень от работавшего двигателя, измерьте глубину «b». Это так называемая «высота компрессии», которая различается у разных типов двигателей. Используемые поршни должны иметь одинаковое значение «b». Кроме того, существует различие в глубине желоба в днище поршня «a» в зависимости от типа двигателя. Ширина желоба «c» может составлять от 56.0 до 64.0 мм, в зависимости от типа двигателя и года выпуска.

10 Диаметры поршней для двигателей с рабочим объемом цилиндров 1.6 и 1.8 л одинаковы, то же можно сказать и о двигателях объемом 2.0 л, для которых, однако, существует отличие в допусках.

11 При снятии поршней действуйте следующим образом:

12 Удалите крышки подшипников и вкладыши, а также выбейте детали, как

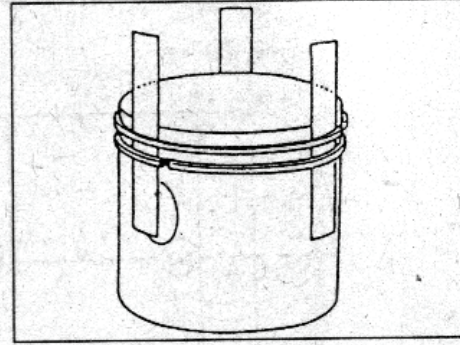


2.70 Снятие или установка поршневых колец. Для этого шатун нужно зажать в тисках

описано выше. Если есть необходимость, очистите шабером масляный нагар на верхней стороне каналов цилиндров.

13 Вытолкните поршневые пальцы после удаления стопорных зажимов. Вырез в глазке поршня дает возможность установить инструмент, которым можно отжать стопорные зажимы. Выпрессуйте пальцы подходящим для этого инструментом.

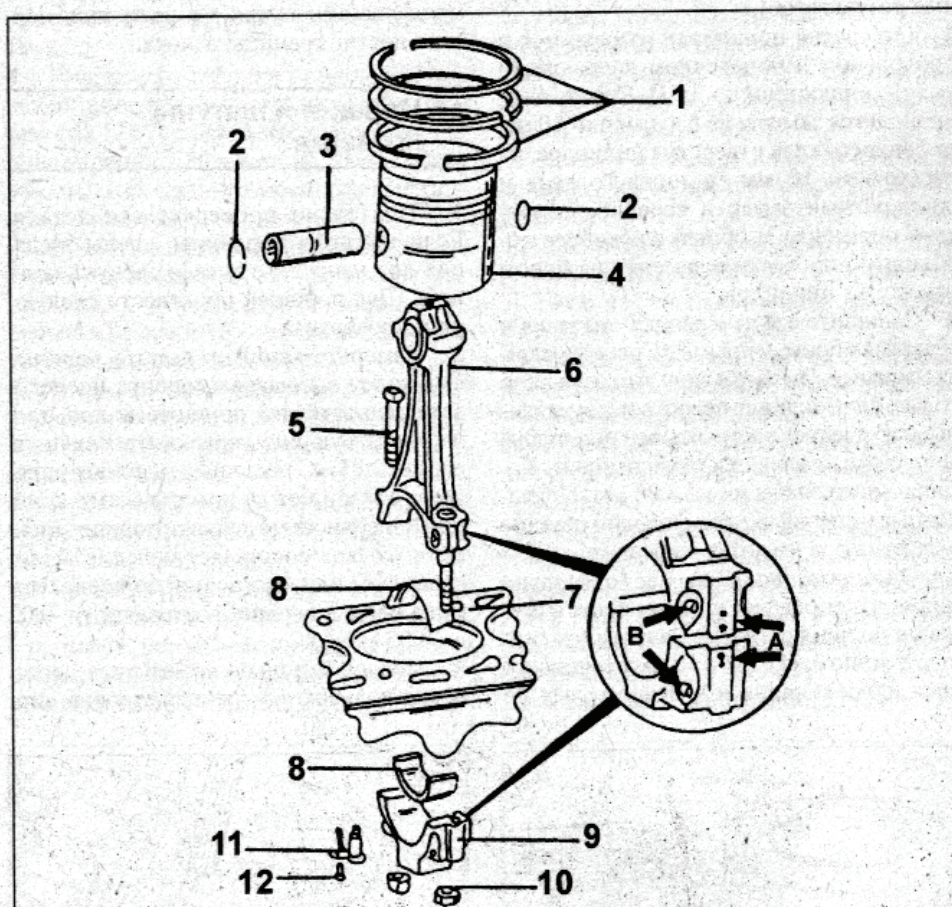
14 Снимите поршневые кольца клещами для поршневых колец последовательно через днище поршня (см. иллюстрацию 2.70). Если снятые поршневые



2.71 Использование металлических пластин для монтажа поршневых колец

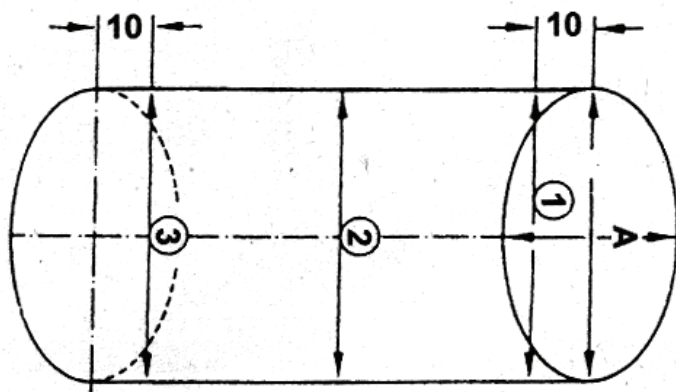
кольца будут использоваться вновь, то соответственно промаркируйте их. Если нет клещей для поршневых колец, можно вставить под кольцо в местах, напротив друг друга, металлические пластинки (см. иллюстрацию 2.71). Одну пластину обязательно подложите под конец кольца, чтобы не было царапин.

15 На иллюстрации 2.72 показан монтаж поршня после снятия. Особое внимание обратите на положение маркеров «А» и литых выступов «В», которые после сборки должны занимать соответствующее положение.



2.72 Монтажное изображение поршня и шатуна. Буквами обозначены шатун и крышка (А), а также положение литых выступов (В). Последние должны быть направлены в сторону ременного шкива

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 Поршневые кольца | 7 Блок цилиндров |
| 2 Пружинное стопорное кольцо для пальца | 8 Вкладыш шатунного подшипника |
| 3 Поршневой палец | 9 Крышка шатунного подшипника |
| 4 Поршень | 10 Гайка шатунного подшипника |
| 5 Винт шатуна | 11 Форсунка для впрыска масла |
| 6 Шатун | 12 Винт, 10 Нм |



2.73 Места измерения канала цилиндра

17 Каналы цилиндров - измерение

1 С помощью стрелочного индикатора можно измерить величину отверстия в верхней, средней и нижней части канала цилиндра. Для обмера необходим определенный опыт в проведении этой операции, иначе будут получены неправильные результаты.

2 Отверстия цилиндров измеряются в продольном и поперечном направлениях (см. иллюстрацию 2.73). Кроме того, проводятся замеры на расстоянии 10 мм от верхнего края отверстия цилиндра, на расстоянии 10 мм от нижнего края и однократный замер в середине отверстия цилиндра. В общей сложности необходимо провести 6 замеров на одном отверстии цилиндра.

3 Запишите все измеренные значения и сравните с приведенными в Спецификациях данными. Имейте в виду, что если даже только один цилиндр не соответствует данным, то следует расточить все цилиндры. Допустимым является отклонение от номинального значения на 0.08 мм. Приведенные в спецификациях поршни ремонтных размеров имеются в продаже.

4 Окончательный размер отверстия цилиндра определяется в процессе измерения поршня согласно данным (см. иллюстрацию 2.74), т.е. в 10 мм от нижнего края юбки поршня и в правом углу по

отношению к отверстию для поршневого пальца, и к этому размеру добавить зазор юбки поршня 0.04 мм. Кроме того следует добавить 0.02 мм окончательного хонингования цилиндра.

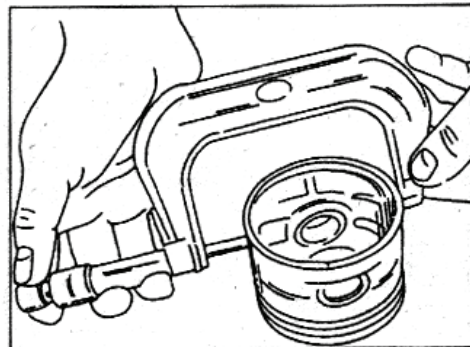
5 Для контроля зазора хода поршня измерьте поршень и отверстие цилиндра, как описано, и вычислите разность между размерами. Если результат больше 0.08 мм, цилиндры должны быть отшлифованы изнутри, т.к. зазор хода поршня достиг границы износа.

18 Поршни и шатуны - проверка

1 Тщательно проверьте все детали. Если имеются царапины, следы заедания или износа, то детали следует заменить. Для поршней произвести следующие проверки:

2 Измерьте зазор по высоте поршневых колец в канавках поршня, последовательно вставляя поршневые кольца в соответствующие канавки (см. иллюстрацию 2.75). С помощью шаблона определите зазор между поверхностью кольца и поверхностью канавки поршня. Если зазор кольца составляет более 0.15 мм, изношены или кольцо или поршень. Номинальное значение составляет от 0.02 до 0.05 мм.

3 Последовательно введите все поршневые кольца с внутренней стороны кар-



2.74 Измерение диаметра поршня. Размеры поршня определяются на расстоянии 10 см от нижнего края юбки

тера в отверстия цилиндров. Перевернутым поршнем нажмите кольца вниз примерно на 15 мм. Благодаря этому, они войдут в отверстие цилиндра перпендикулярно.

4 Введите шаблон в зазор между боковыми концами колец, чтобы измерить стыковой зазор поршня (см. иллюстрацию 2.76). Для компрессионных поршневых колец зазор составляет 0.3-0.45 мм, для маслосъемных колец 0.25-0.48 мм (0.25-0.40 мм для 16-ти клапанных двигателей). Предел износа всех колец составляет 1.0 мм. При замене колец монтируются маслосъемные кольца, состоящие из 2-х частей.

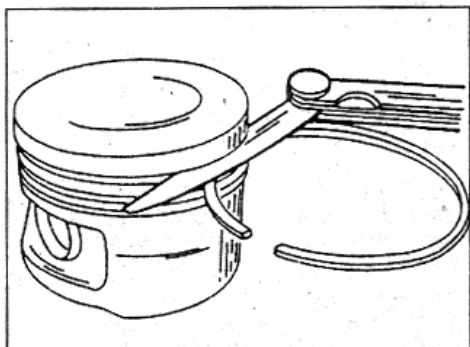
5 При слишком малом зазоре (например, при новых кольцах, зазор которых тоже нужно измерять), можно спилить концы колец. Для этого зажмите напильник в тисках (см. иллюстрацию 2.77). При слишком большом стыковом зазоре соответствующее кольцо следует заменить.

6 Проконтролируйте поршневые пальцы и втулки поршней на износ и коррозию. Если безупречен только один шатун, следует заменить весь комплект.

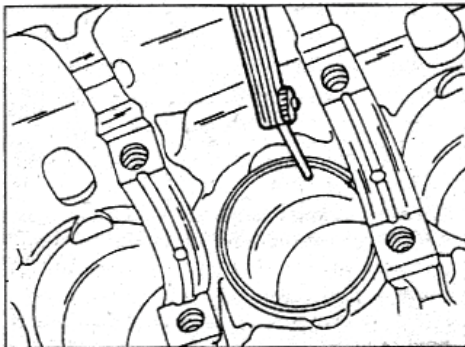
7 Гайки шатунных подшипников всегда должны заменяться.

8 Проверьте шатуны в специальном приборе на скручивание или изгиб.

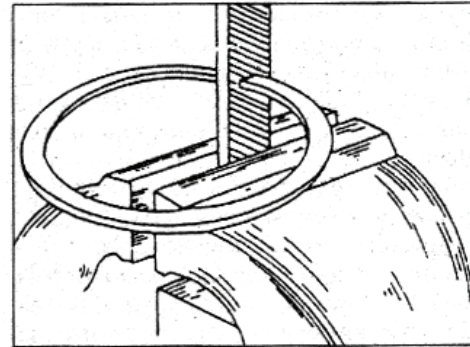
9 Проверьте на отсутствие повреждений болты шатунных подшипников и замените их в случае необходимости. Особенно внимательно проверяйте резьбу болтов. В двигатель должны устанавливаться только самостопорящиеся болты.



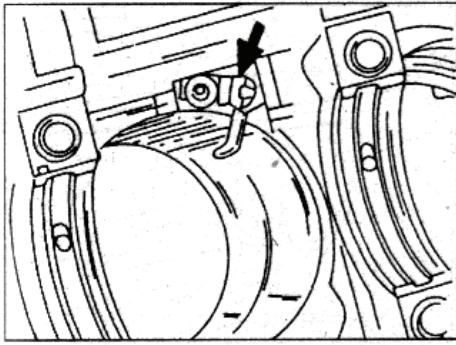
2.75 Измерение зазора по высоте поршневых колец в канавках поршня



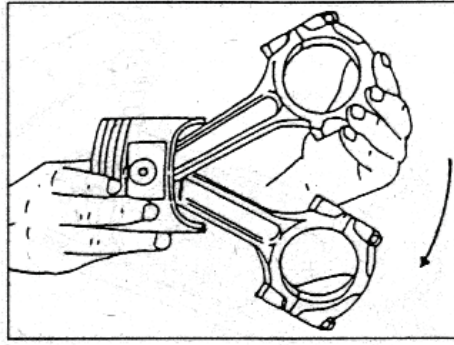
2.76 Измерение стыкового зазора поршневых колец в отверстиях цилиндров



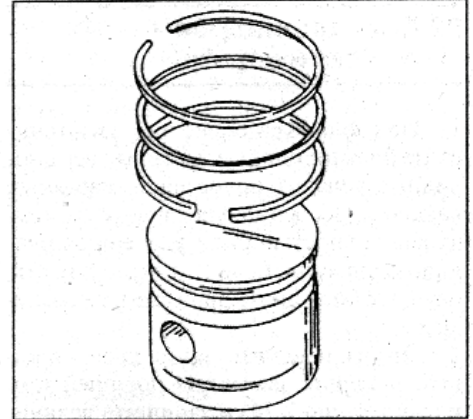
2.77 Увеличение стыкового зазора поршневого кольца, необходимо только для новых поршневых колец с малым стыковым зазором



2.78 Расположение форсунки впрыска масла для охлаждения поршня на нижней стороне блока цилиндров



2.79 Проверка подвижности шатуна



2.80 Расположение стыковых зазоров (разрезов) поршневых колец на окружности юбки поршня. Стыки распределять, как показано

19 Измерение зазора шатунного подшипника

Данная операция описана в главе 24.

20 Поршни и шатуны - сборка

1 Если снималась форсунка для охлаждения поршня, смажьте винты средством для защиты резьбы, снова установите форсунку (см. иллюстрацию 2.78) и затяните винты с моментом 10 Нм.

2 Если заменялись на новые поршни, проверьте, все ли поршни имеют одинаковую конструкцию.

3 Поршни прогрейте до температуры 60°C (положите в горячую воду). Подберите подходящий прут, который можно вставить с внутренней стороны пальца поршня.

4 Вставьте палец нажатием руки в разогретый поршень и шатун.

5 При сборке поршней и шатунов необходимо иметь в виду следующие указания:

6 Стрелка в днище поршня (нарисованная или для нового поршня выбитая на днище) должна быть направлена к передней стороне двигателя (см. иллюстрацию 2.67).

7 Литые выступы на шатуне и крышке подшипника («В», см. иллюстрацию 2.72) должны быть обращены к ременному шкиву двигателя.

8 Обозначения номера цилиндра («А», см. иллюстрацию 2.72) на шатуне и крышке подшипника должны совпадать.

9 Проверьте, чтобы после сборки поршень свободно отклонялся в обе стороны на шатуне, передвигая его (см. иллюстрацию 2.79).

10 Введите последовательно с помощью специальных круглых клещей поршневые кольца в канавки (см. иллюстрацию 2.70). Оба уплотнительных компрессионных поршневых кольца можно перепутать между собой, поэтому, прежде чем установить их, посмотрите на их поперечное сечение. Кроме того оба компрессионных поршневых кольца на одной стороне обозначены словами «Тор» или «Обен» («Верх») и после установки колец эти надписи должны быть видны сверху.

21 Поршни и шатуны - установка

1 Хорошо смажьте маслом отверстия цилиндров.

2 Установите все шатуны в соответствии с номерами цилиндров. Литые выступы на шатунах и крышках подшипников должны быть направлены к ременному шкиву коленвала. По соображениям безопасности, чтобы избежать каких-либо ошибок, руководствуйтесь иллюстрацией 2.72.

3 Стрелки в днищах поршней должны указывать на переднюю сторону двигателя.

4 Распределите стыки поршневых колец на одинаковом расстоянии со смещением на 120° по окружности поршня. На иллюстрации 2.80 показано, каким образом стыки смещены относительно поршневого пальца.

5 Вокруг области кольца положите ленту для поршневых колец (см. иллюстрацию 2.81), и запрессуйте поршневые кольца в канавки. Проверьте надежность установки кольца в канавку.

6 Чтобы не поцарапать отверстие, наденьте на установочные штифты шатуна короткий кусок резинового или пластмассового шланга.

7 Проверните коленвал, пока две шатунных шейки не окажутся в положении нижней мертвой точки.

8 Вставьте шатун сверху в отверстие. Для этого положите блок двигателя на бок, чтобы шатун можно было ввести в опорную шайбу и не поцарапать отверстие или цапфу шатуна. Вкладыш ша-

тунного подшипника должен уже находиться в шатуне выступом в пазе.

9 Вдвигайте поршень в отверстие цилиндра до тех пор, пока поршневые кольца последовательно не войдут в отверстие и нижняя головка не сядет на шейку коленвала.

10 Вложите второй вкладыш подшипника в крышку, хорошо смажьте вкладыш маслом, насадите крышку на установочные штифты шатуна и слегка вбейте ее. Перед этим надо снять кусок резинового шланга. Обязательно проследите, чтобы оба литых выступа (обозначенные «В»), были в правильном положении (см. иллюстрацию 2.72).

11 Смажьте маслом поверхности прилегания гаек на крышке шатунного подшипника.

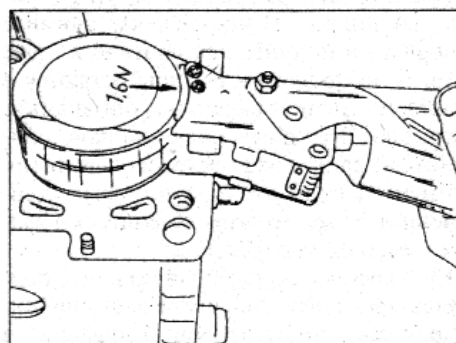
12 Гайки крышки шатунного подшипника попеременно закрутите с моментом 30 Нм и из этого положения доверните еще на 90° (1/4 оборота).

13 После установки шатуна несколько раз поверните коленвал, чтобы сразу же зафиксировать крепление.

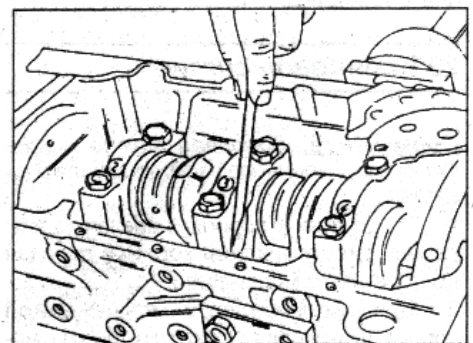
14 Еще раз проверьте обозначения всех шатунов и проверьте также правильную ориентацию поршней.

15 Измерьте шаблонным зазор между боковой поверхностью шатуна и шатунной шейкой коленвала (см. иллюстрацию 2.82). Этот зазор является осевым зазором шатунного подшипника и должен быть не более 0.37 мм.

16 Установите масляный поддон.



2.81 Монтаж поршня. Поршневые кольца впрессовываются в канавки с лентой для поршневых колец.



2.82 Измерение с помощью шаблонов бокового зазора шатунного подшипника на шатунной шейке коленвала

22 Блок цилиндров - очистка и осмотр

1 При полной разборке тщательно очистите блок цилиндров и удалите все инородные тела из полостей и масляных каналов. Особенно проследите за тем, чтобы полностью была удалена очищающая жидкость. Если есть возможность, осушите блок цилиндров сжатым воздухом.

2 Чтобы измерить зазор хода поршней, измерьте диаметры поршней (см. иллюстрацию 2.74) и запишите величины всех диаметров. Для определения зазора хода поршня измерьте диаметры отверстий цилиндров, как указано ниже:

3 С помощью стрелочного индикатора измерьте диаметр на расстоянии 10 мм от верхнего края отверстия цилиндра, а затем - на расстоянии 10 мм от нижнего края отверстия.

4 Дополнительно проведите измерения в середине.

5 Проведите указанные выше измерения в продольном направлении блока и после этого на таком же расстоянии в поперечном направлении. Запишите все шесть результатов. Можно зарисовать эскиз согласно этим измерениям с обозначением размеров (см. иллюстрацию 2.73), чтобы иметь более наглядное представление. Разность между верхним и нижним измерением определяет сужение цилиндра (конусность). Разность между поперечным и продольным измерением определяет овальность цилиндра. Ни в одном месте диаметр не должен отклоняться от номинального размера более чем на 0.08 мм.

6 Для всех двигателей предоставляются в распоряжение два негабаритных размера поршней, и блок соответственно дополнительно шлифуется на ближайший размер. Поверхность блока цилиндров контролируется на перекося аналогичным образом, как для головки блока цилиндров (см. иллюстрацию 2.50).

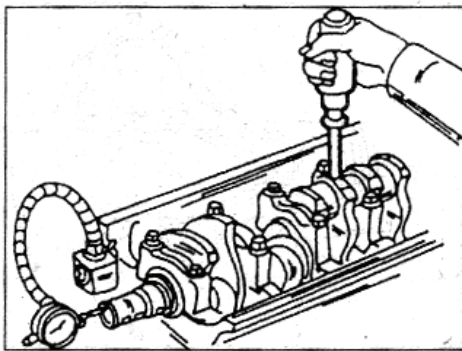
7 Блок измеряется в продольном, поперечном и диагональном направлениях. Не должен вставляться щуп толщиной более 0.10 мм. Перед измерением проверьте тщательность очистки поверхности блока цилиндров и отсутствие на ней инородных тел.

23 Коленвал - снятие

Примечание: Коленвал можно снять только с удаленного из автомобиля двигателя.

1 Отсоедините коробку передач от двигателя. При отделении коробки передач не погните вал сцепления.

2 Для автомобилей с механической коробкой передач отвинтите болты маховика, придерживая отверткой зубчатый венец маховика. Болты можно отвинтить также накладным гаечным



2.83 Измерение осевого зазора коленвала стрелочным индикатором. Индикатор можно прикрепить к блоку цилиндров с помощью магнитного кронштейна

ключом, не придерживая маховик. Для этого вставьте накладной ключ под прямым углом и ударьте рукой по концу ключа. Обычно в результате этого болты ослабевают. Перед снятием маховика с помощью кернера обозначьте положение маховика и сцепления относительно друг друга.

3 Отсоедините сцепление от конца коленвала, как это описано в соответствующей главе, и отвинтите нажимной диск. Коленвал придерживайте соответствующим образом.

4 Отвинтите от передней стороны двигателя болты ременного шкива коленвала (для определенных двигателей они уже будут отвинчены), а также ослабьте болты управляющей шестерни коленвала.

5 Для двигателей с автоматической коробкой передач отвинтите приводной шкив вышеописанным способом.

6 Снимите головку блока цилиндров вместе с отводами всасывающей и выпускной труб.

7 Отвинтите ременной шкив водяного насоса и нижнюю защитную крышку зубчатого ремня.

8 Обозначьте направление вращения зубчатого ремня краской на внешней стороне.

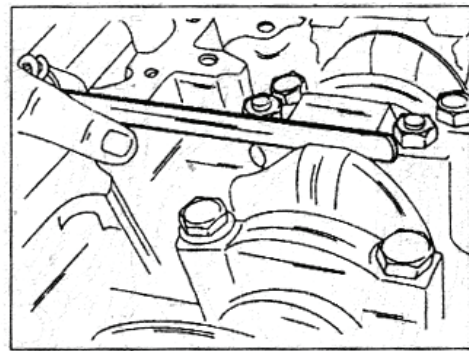
9 Поднимите зубчатый ремень с управляющих шестерен и натяжителя ремня, ослабив гайку натяжителя. Распределитель теперь больше не поворачивайте.

10 Отвинтите масляный поддон.

11 Отвинтите масляный насос.

12 Если снимается только коленвал, то можно оставить поршни и шатуны в блоке цилиндров. В ином случае снимите поршни и шатуны, как описано в главе 16. Если поршни и шатуны остаются в блоке, последовательно обозначьте крышки шатунных подшипников, снимите и храните их вместе с вкладышами. Имейте в виду, что используемые удлиненные болты должны замениться новыми, если они повреждены.

13 Укрепите стрелочный прибор с подставкой на передней части блока цилиндров так, чтобы измерительный палец был насажен на концевую цапфу коленвала. Нажмите отверткой коленвал с одной стороны, установите на ноль стрелочный индикатор и нажмите на вал с другой стороны (см. иллюстрацию 2.83). Показание прибора определит осевой зазор коленвала. Его надо записать для дальнейшей сборки. Если зазор составляет более 0.25 мм, то это надо учесть при монтаже. Средние вкладыши подшипников предусмотрены в новых двигателях с регулировочными полушайбами (см. иллюстрацию 2.34). При замене вкладышей подшипников монтируются фланцевые шайбы. Регулировочные полушайбы в этом случае не монтируются. Регулировочные полушайбы или фланцы вкладышей подшипников воспринимают осевое давление.



2.84 Измерение осевого зазора коленвала с помощью шаблонов

14 Если нет стрелочного прибора, можно измерить зазор между фланцем крепления подшипника и поверхностью коленвала на среднем подшипнике с помощью шаблонов (см. иллюстрацию 2.84).

15 Руководствуясь иллюстрацией 2.34, отвинтите болты крепления уплотнительного фланца на передней стороне двигателя, и снимите фланец вместе с уплотнительной прокладкой.

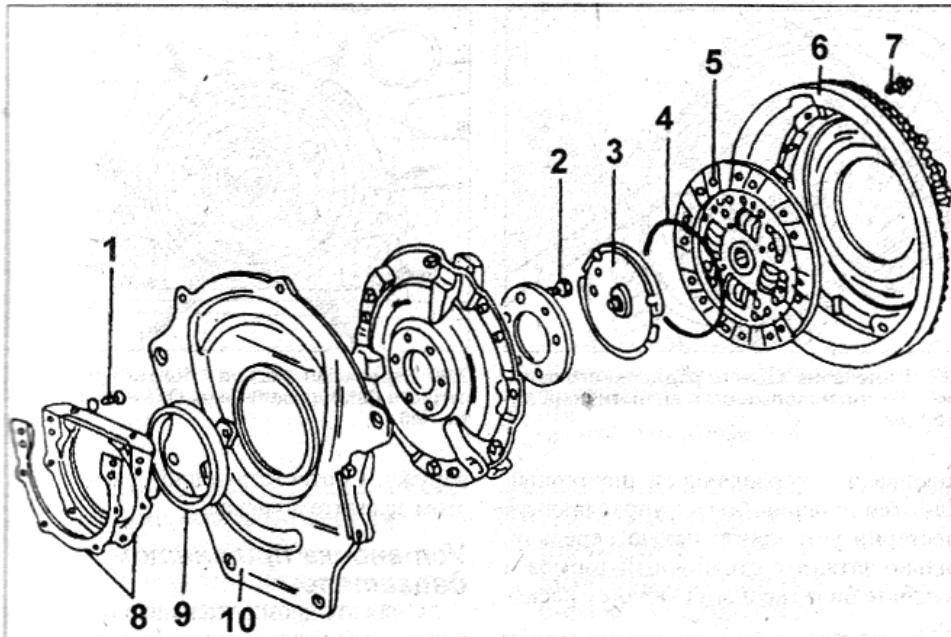
16 Снимите промежуточную плату двигателя, отвинтите болты фланца сальника и снимите фланец с уплотнительной прокладкой. Промежуточная плата двигателя устанавливается на пригнанные втулки. Детали, смонтированные на обратной стороне двигателя, показаны на иллюстрации 2.85.

17 Отвинтите равномерно крест-накрест болты крышек подшипников коленвала и снимите по порядку. Номера крышек должны быть хорошо видны. Крышка №1 расположена со стороны ременных шкивов.

18 Снимите вкладыши подшипников с опорных шеек и сложите вместе с соответствующими крышками подшипников. Снимите регулировочные полушайбы со средних подшипников, если они монтируются.

19 Осторожно выньте коленвал из блока цилиндров.

20 Выньте из картера оставшиеся вкладыши и сложите вместе с другими вкладышами и крышками. Эти вкладыши подшипников снабжены канавками для прохода масла и при сборке они должны



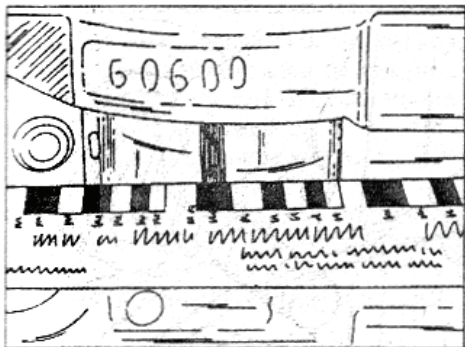
2.85 Детали, привинченные на обратной стороне двигателя

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1 Болты | 6 Маховик |
| 2 Соединительные болты, 60 Нм +90° | 7 Болт, 20 Нм |
| 3 Прижимное кольцо | 8 Фланец сальника и уплотнительная прокладка фланца |
| 4 Стопорное кольцо | 9 Сальник |
| 5 Ведущий диск | 10 Промежуточная плата двигателя |

снова войти в картер. Выньте нижние регулировочные полушайбы на среднем подшипнике, если они смонтированы. Если вкладыши подшипников должны заменяться, на средний подшипник монтируются вкладыши с боковыми фланцами, которые займут место регулировочных полушайб.

24 Детали коленвала - проверка

1 Тщательно проверьте коленвал на повреждения и точно измерьте опорные шейки коренных и шатунных подшипников. Коренные и шатунные шейки коленвала могут дополнительно шлифоваться до трех раз, так что на вал можно монтировать вкладыши подшипников меньше номинального размера. Диаметр шатунных шеек коленвала одинаков для всех двигателей.



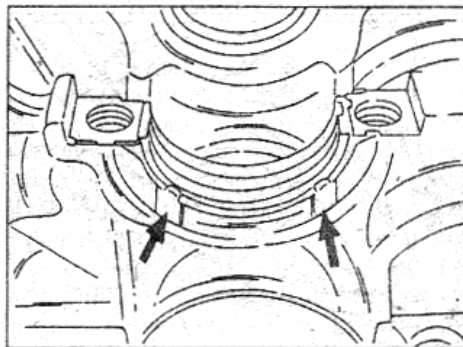
2.86 Измерение зазора вращения подшипника коленвала с помощью нити Plastigage. Шатунные подшипники измеряются аналогичным образом

2 Коленвал зажмите в центрах токарного станка (или вложите обе внешние опорные шейки в призматические направляющие) и проверьте с помощью стрелочного индикатора биение на средней опорной шейке. Оно должно быть не больше 0.06 мм. В противном случае замените вал.

3 Измерьте зазор вращения коренного и шатунного подшипников. Хорошо очистите вкладыши подшипников и вложите в отверстия для подшипников в блоке цилиндров или в шатуны.

4 Наложите кусок пластика Plastigage на все опорные шейки коренных подшипников (см. иллюстрацию 2.86) и установите все крышки коренных подшипников с вложенными вкладышами. Затяните болты с моментом 65 Нм. Вал больше не проворачивайте.

5 Для контроля зазора вращения подшипника установите шатун напротив шатунной шейки коленвала и наложите



2.87 Установите на средний подшипник коленвала регулировочные полушайбы смазочными канавками наружу

кусочки нити Plastigage на верхнюю сторону шатунной шейки. Наложите крышку подшипника с вкладышем и затяните гайки с моментом 30 Нм. Так как вал нельзя больше проворачивать, соответственно возьмите два стоящих в нижней мертвой точке шатунных подшипника.

6 Отвинтите крышки коренных подшипников, отвинтите последовательно обе крышки шатунных подшипников.

7 Измерьте самое широкое место прижатой пластичной нити шаблоном, поставляемым с комплектом Plastigage (см. иллюстрацию 2.86). Если размер для коренных подшипников составляет более 0.17 мм, или для шатунных подшипников - более 0.12 мм, используйте новые вкладыши, при этом следует учитывать, шлифовались ли шейки дополнительно раньше.

8 Если проверяется зазор вращения шатунного подшипника, проверните коленвал на 180° и измерьте два других шатунных подшипника, как указано выше.

25 Коленвал - установка

1 Руководствуясь иллюстрацией 2.34, очистите отверстия и вложите вкладыши подшипников с маслосмазочными канавками направляющими выступами в выемку основных отверстий. Хорошо смажьте вкладыши.

2 Установите на средний подшипник обе находящиеся в блоке регулировочные полушайбы, если вкладыши подшипника не заменялись. Канавки для смазки маслом полушайб должны быть направлены к коленвалу (см. иллюстрацию 2.87).

3 Осторожно введите коленвал во вкладыши подшипников. Если шатуны находятся еще в блоке цилиндров, можно установить шатунный подшипник на шатунные шейки коленвала.

4 Вложите нижние вкладыши подшипников в соответствующие крышки подшипников коленвала (выступы ввести в пазы) и хорошо смажьте поверхности. Обе другие регулировочные полушайбы, если они смонтированы, установите на крышку, также хорошо смажьте. Смазочные канавки расположите напротив коленвала (см. иллюстрацию 2.87).

5 Насадите крышку на картер и забейте резиновым или пластмассовым молотком.

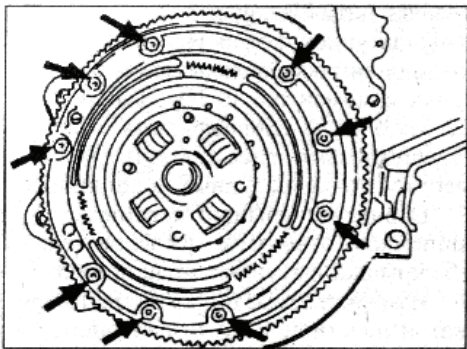
6 Затяните болты крышки, начиная с середины наружу, в несколько этапов с моментом 65 Нм. После затягивания крышки несколько раз проверните коленвал.

7 Еще раз проверьте осевой зазор, как уже было описано при снятии коленвала (см. также иллюстрации 2.83 и 2.84).

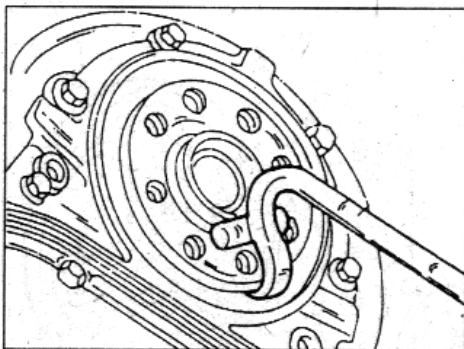
8 Установите поршни и шатуны.

9 Установите оба сальника.

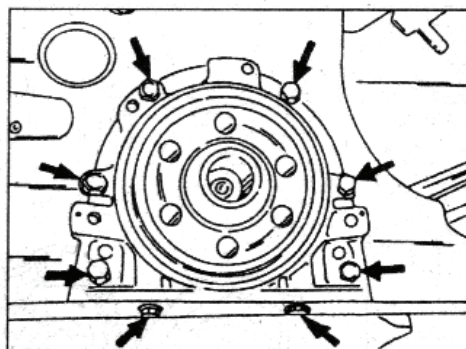
10 Смонтируйте управляющую шестерню коленвала со шпонкой.



2.88 Обозначенные стрелками болты удерживают маховик на нажимном диске сцепления



2.89 Извлечение заднего радиального сальника. Нужно использовать аналогичный инструмент



2.90 Стрелками указаны болты крепления заднего фланца сальника. Оба нижние болта - М6

11 Смонтируйте управляющий ремень, и установите его крышку.

12 В автомобилях с механической коробкой передач смонтируйте нажимной диск сцепления. Болты должны всегда заменяться на новые. Смажьте резьбу болтов защитной смазкой (Seat использует для этого D-000600). Момент затяжки составляет 60 Нм, после чего болты доворачиваются на 90°. Придерживайте коленвал, вставив деревянную колодку между противовесом вала и стенкой картера.

13 После установки сцепления установите маховик. Затяните равномерно по кругу болты с моментом 20 Нм.

14 В автомобилях с автоматической коробкой передач смонтируйте приводной шкив. Одну шайбу установите между приводным диском и коленвалом, а другую - между болтами и приводным шкивом. Болты смажьте защитной смазкой для резьбы и затяните с моментом 75 Нм. Перед установкой шкива ознакомьтесь с главой 28.

15 Установите масляный насос. Приклейте смазкой новую уплотнительную прокладку и установите поддон. Затяните равномерно по периметру шестигранные болты с моментом 20 Нм.

16 Все остальные операции проведите в порядке, обратном снятию.

26 Сальники коленвала - замена

1 Передний и задний сальники должны заменяться при каждом снятии коленвала или фланца сальника. Для этого необходимо соблюдение мер по технике безопасности и специальные инструменты, которые приведены ниже. Оба сальника можно заменить при установленном двигателе, если в этой области обнаружена утечка масла. Негерметичный задний сальник может, например, привести к проскальзыванию сцепления.

Снятие переднего радиального сальника

2 Прежде нужно снять ребристый клиновой ремень, крышку управления, управляющий ремень и ременный шкив

коленвала с управляющей шестерней. Для отвинчивания болтов управляющей шестерни установите пятую передачу, сильно затяните стояночный тормоз и ослабьте болт гаечным ключом с насадкой.

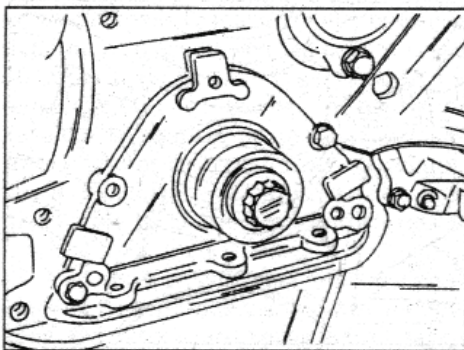
3 Для снятия переднего сальника обычно используется специальный инструмент, на котором крепится молоток. Если такого инструмента нет, можно вставить изогнутый рычаг между коленвалом и сальником и вытолкнуть сальник. Другим решением является ввинчивание двух стальных винтов снаружи в сальник. Введя под головки винтов отвертку, можно отжать уплотнительное кольцо.

Снятие заднего радиального сальника

4 Прежде чем вытолкнуть задний сальник, снимите коробку передач, маховик и сцепление (или при автоматической коробке передач приводной диск). Крепление маховика показано на иллюстрации 2.88. Он прикручивается девятью болтами к нажимному диску сцепления.

5 Для извлечения сальника снова следует использовать инструмент с крючком (см. иллюстрацию 2.89). Также можно попытаться осторожно вытолкнуть сальник отверткой. При этом не повредите картер. Решить проблему можно также с помощью двух упомянутых выше стальных винтов.

6 Если двигатель снят, отвинтите соответствующий фланец и снимите вместе с уплотнительной прокладкой. Затем выбейте сальники из фланца изнутри



2.91 Установка переднего радиального сальника с помощью специального инструмента. Сальник впрессовывается путем затягивания болта

наружу. Соответствующий фланец при этом зажмите в тисках.

Установка при снятом двигателе

7 Смажьте кромку сальника и его внешнюю сторону и осторожно вложите во фланец.

8 Осторожно продвиньте фланец с наложенным сальником через коленвал и установите напротив блока цилиндров, хорошо центрируйте фланец. Затяните равномерно со всех сторон болты. Для заднего сальника используются болты М6 (10 мм) и болты М8 (20 мм) (см. иллюстрацию 2.90).

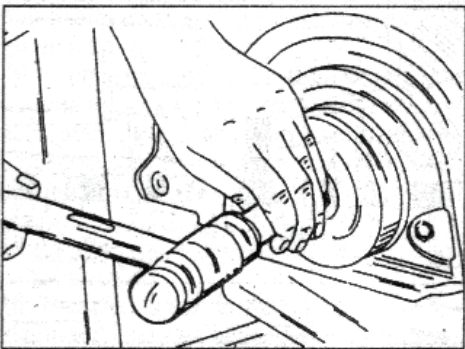
Монтаж спереди при установленном двигателе

9 Приспособление для установки переднего сальника имеется в продаже (см. иллюстрацию 2.91).

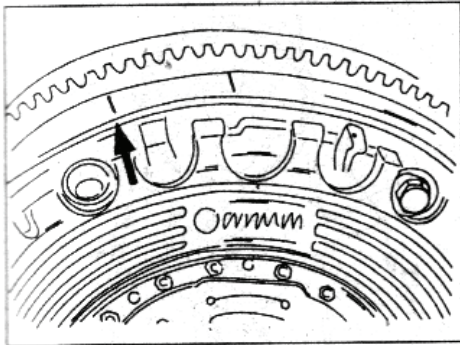
10 Для установки сальника можно также использовать подходящий кусок трубы, большую прокладочную шайбу и болт управляющей шестерни коленвала. Вводите сальник, пока он плотно не закроет поверхность.

Монтаж сзади при установленном двигателе

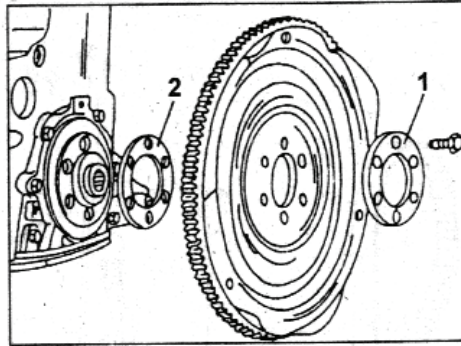
11 Для замены заднего сальника вбейте его осторожно молотком, чтобы он установился посередине. При этом не повредите кромку. Новые сальники снабжены специальной смазкой и не требуют ее дополнительно. Вбейте сальник во фланец (см. иллюстрацию 2.92), пока он плотно не сядет на поверхность фланца.



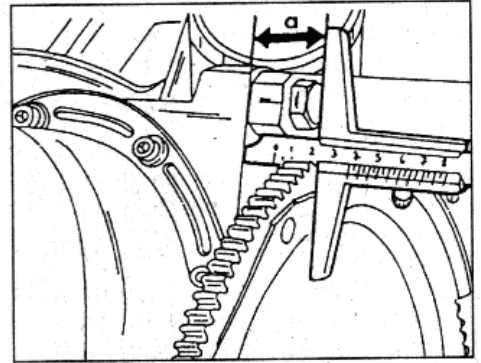
2.92 Забивание заднего сальника коленвала



2.93 Метка «0» в середине маховика. В месте, указанном стрелкой, отмечен момент зажигания



2.94 Приводной диск преобразователя момента вращения
1 Шайба
2 Прокладочная шайба



2.95 Измерение расстояния приводного диска до поверхности блока цилиндров

2A

27 Маховик (механическая коробка передач) - снятие и установка

- 1 При отвинчивании маховика его соответствующим образом следует придерживать за зубчатый венец (вставить отвертку) и отвинтить 6 или 9 болтов маховика.
- 2 На иллюстрации 2.85 показаны отдельные детали сцепления и маховика. Как видно, маховик в таких двигателях находится перед нажимным диском сцепления. Подробное описание сцепления дается в соответствующем разделе.
- 3 Если поверхность трения маховика покрыта царапинами, например, из-за замены проскальзывающего сцепления, маховик следует заменить. Если заменяется маховик, надо вновь отметить маркер момента зажигания, т.к. на новом маховике отмечен только маркер «0». Нулевая маркировка отсутствует на верхнем крае маховика и должна быть соответственно перенесена. При нанесении маркировки момента зажигания исходите из следующих указаний с учетом различных типов двигателей.
- 4 Найдите «0» маркировку и нанесите на верхнюю сторону маховика.
- 5 Проведите линию от «0» маркировки вверх к зубьям и с помощью стального измерителя отложите ВЛЕВО размер 37.0 мм, если двигатель с карбюратором «EZ», который имеет момент зажигания 18° до ВМТ.
- 6 Проведите линию от «0» метки вверх к зубьям и отмерьте стальным измерителем размер 12.5 мм ВЛЕВО, если момент зажигания расположен на 6° до ВМТ, при этом имеются в виду двигатели «1F», «RP» или «2F».
- 7 Проведите линию от «0» метки вверх к зубьям и отложите стальной линейкой размер 12 мм ВЛЕВО, если имеется в виду 16-ти клапанный двигатель («KR», «PL»).
- 8 Точно в этом месте сделайте насечку напильником (см. иллюстрацию 2.93).

28 Приводной диск (автоматическая коробка передач) - снятие и установка

- 1 Приводной диск крепится к коленвалу шестью болтами. Между болтами и приводным диском находится усиливающая шайба. Эта шайба имеет скос на внешнем крае и должна прилегать к диску (см. иллюстрацию 2.94). Скос должен быть направлен к приводному диску.
 - 2 При монтаже приводного диска смажьте болты защитным средством. Советуем проконсультироваться относительно этого средства в ремонтной мастерской. Затяните болты со всех сторон с моментом 100 Нм. Между приводным шкивом и фланцем коленвала проложена компенсирующая шайба. Эта шайба определяет выступание приводного диска наружу. Прежде чем нанести на болты герметизирующую массу, прикрутите нормально приводной диск и измерьте глубинным шаблоном, как далеко выступает приводной диск наружу (см. иллюстрацию 2.95). Величина выступа должна быть в пределах 30.5 - 32.1 мм. Если этот размер не выдерживается, проложите шайбу.
- На приводном диске также имеется только метка «0», и поэтому необходимо нанести в соответствии с типом двигателя маркер момента зажигания

29 Управляющий привод - общее описание

Привод распредвала, расположенного сверху стандартного двигателя или обоих расположенных сверху распредвалов 16-ти клапанного двигателя, происходит аналогичным образом, т.к. второй распредвал 16-ти клапанного двигателя приводится в движение отдельной цепью от приводимого через зубчатый ремень первого распредвала. Главное отличие заключается, может быть, в использовании для 16-ти клапанного двигателя и для двигателей выпуска с 94 года вибросигнала вместо двухсекци-

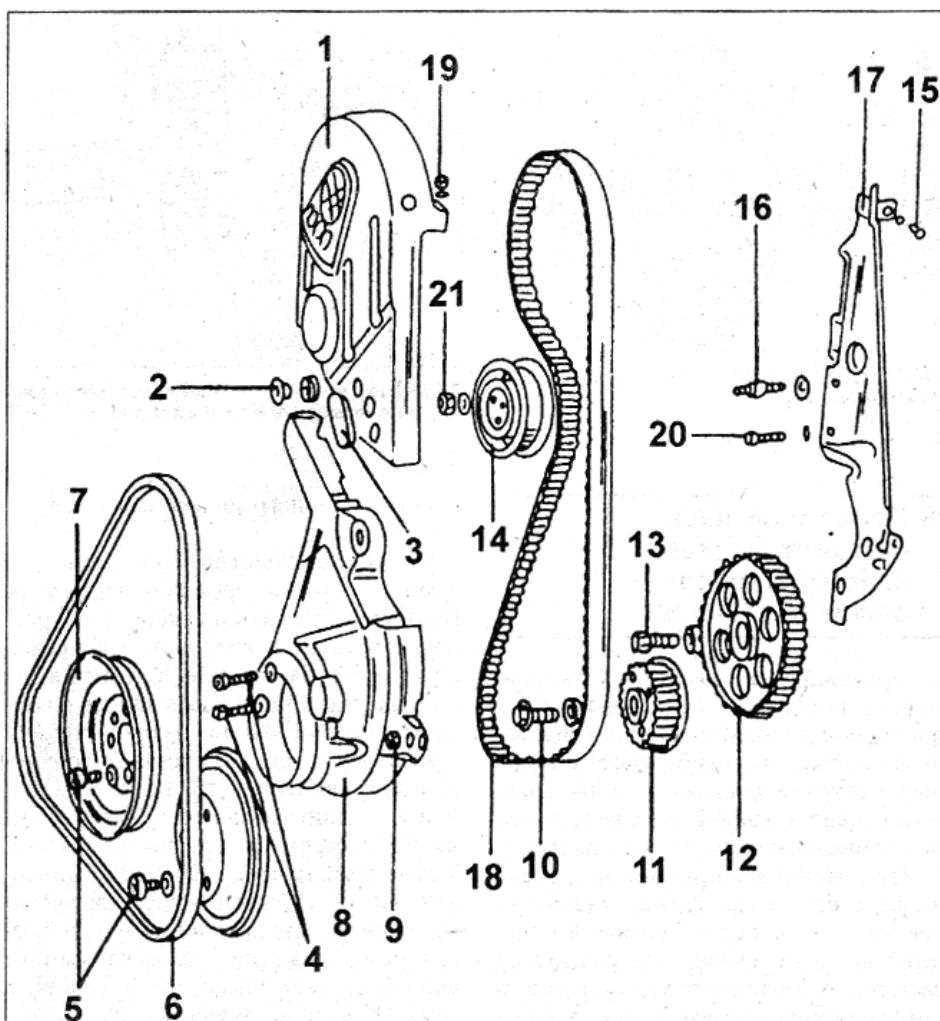
онного ременного шкива, как у других двигателей.

Привод осуществляется зубчатым ремнем, который проходит через многозубые управляющие колеса на распределительном, коленчатом и промежуточном валах. Детали привода стандартного двигателя выпуска с конца 93 года изображены на иллюстрации 2.96. После этого он слегка видоизменялся. У двигателей «1F» и с ABS, например, защитный кожух зубчатого ремня (17) крепится другим способом. Кроме того, спереди находится дополнительный защитный кожух для зубчатого ремня. Для крепления верхней защитной крышки кожуха могут использоваться также два пружинных замка. Как видно, зубчатый ремень полностью закрыт нижней защитной крышкой. Управляющая шестерня коленвала вводится через шпоночную канавку в коленвал и выступ с внутренней стороны шестерни. В зависимости от используемых болтов для крепления управляющей шестерни коленвала, они затягиваются с различным моментом.

Неповрежденный зубчатый ремень должен иметь срок службы 100000 км. Натяжение управляющего ремня осуществляется с помощью натягивающего ролика с регулировочным эксцентриком.

30 Зубчатый приводной ремень - снятие

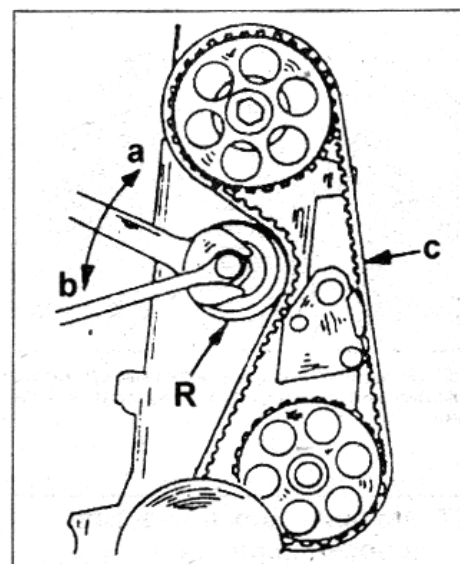
- 1 Снимите верхнюю защитную крышку зубчатого ремня.
- 2 Ослабьте крепление генератора, нажмите на генератор по направлению внутрь и снимите зубчатый ремень. Ремень ослабляется в зависимости от смонтированного натягивающего устройства. При установленном усилителе рулевого управления снимите также ремень насоса.
- 3 Обозначьте соответствующим образом положение ременного шкива по отношению к управляющей шестерне.
- 4 Включите пятую передачу, затяните стояночный тормоз и ослабьте болты половинок обоих ременных шкивов или



2.96 Отдельные детали управления для 8-ми клапанных двигателей

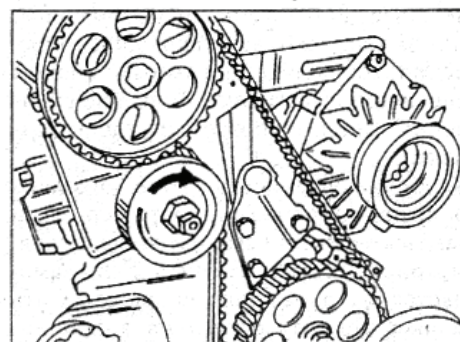
- 1 Верхняя крышка управления
- 2 Гайка и шайба, 10 Нм
- 3 Запорная пробка
- 4 Болты и шайбы внизу, 10 Нм
- 5 Болты, 20 Нм
- 6 Ребристый клиновидный ремень
- 7 Ременный шкив
- 8 Нижняя крышка управления
- 9 Гайка, 10 Нм
- 10 Болт, момент затяжки см. в тексте
- 11 Управляющая шестерня коленвала
- 12 Приводная шестерня промежуточного вала

- 13 Болт шестерни промежуточного вала, 80 Нм
- 14 Натягивающий ролик, зубчатый ремень
- 15 Болт, 10 Нм
- 16 Установочный штифт (смазывается средством для защиты резьбы)
- 17 Внутренний защитный щиток
- 18 Зубчатый ремень
- 19 Гайка/шайба, 10 Нм
- 20 Болт, 30 Нм
- 21 Гайка, 45 Нм

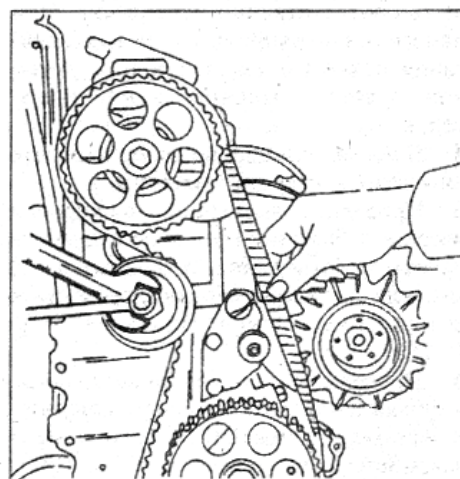


2.97 Зубчатый ремень и натяжитель ремня. На рисунке показаны отдельные подробности регулировки после монтажа и ослабления натягивающего ролика

- a Направление натяжения ремня
- b Направление ослабления ремня
- c Средняя точка ремня для проверки его натяжения
- R Натягивающий ролик



2.98 Для натяжения зубчатого ремня поверните натягивающий ролик



2.99 Контроль натяжения зубчатого ремня

вибробасителя (16-ти клапанные двигатели или выпуска с 94 г.).

5 Снимите половинки ременных шкивов.

6 Отвинтите нижнюю защитную крышку управляющего ремня.

7 Ослабьте гайку натяжения ремня, двигая гаечный ключ в направлении «b» и поворачивая ролик «R» наружу (см. иллюстрацию 2.97).

8 Снимите вниз ремень со шкивов. Больше не поворачивайте распредвал.

31 Зубчатый приводной ремень - установка

1 Натяжение зубчатого ремня для стандартного и 16-ти клапанного двигателей происходит по-разному. Для регулиров-

ки натяжителя ремня 16-ти клапанного двигателя необходим специальный гаечный ключ и измеритель натяжения.

2 При натяжении нового зубчатого ремня должны совпадать метки, как описано в главе 32. Для натяжения зубчатого ремня проделайте следующие операции:

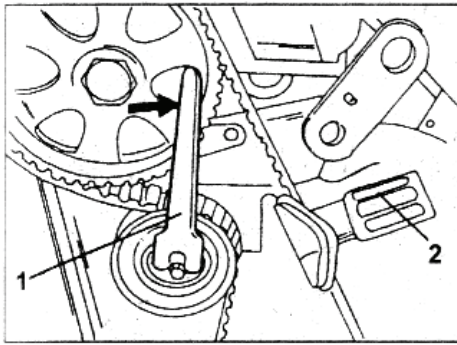
Стандартный двигатель

3 Наложите гаечный ключ на шестигранник натягивающего ролика и поверните его в указанном направлении (см. иллюстрацию 2.98). Зубчатый ремень считается натянутым правильно, если при обхвате его большим и указательным пальцами в указанном месте (см. иллюстрацию 2.99), его можно скрутить примерно на 90°.

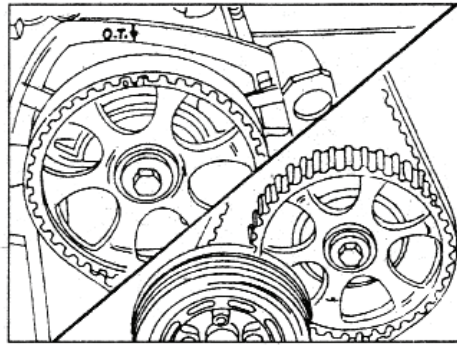
4 Затяните гайку натягивающего ролика с моментом 45 Нм.

5 Поверните коленвал на два полных оборота и убедитесь, что натяжение зубчатого ремня осталось прежним.

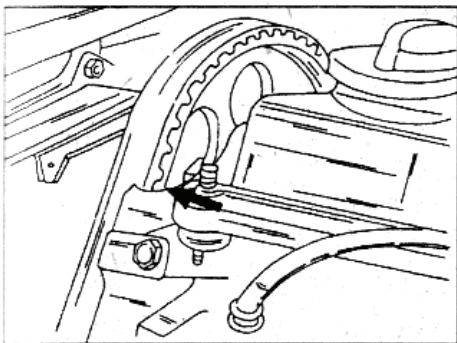
6 Установите снова в порядке, обратном снятию, защитный кожух управляющего ремня, ременный шкив (обратите внимание на маркировку) и ребристый



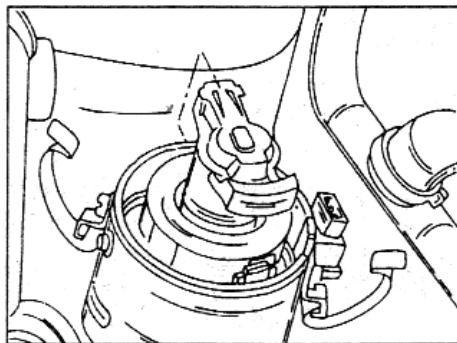
2.100 Детальные подробности регулировки натяжения зубчатого ремня для 16-клапанного двигателя. Переместите цапфовый гаечный ключ U-30009 (1) в направлении стрелки. Натяжение измеряется инструментом U-10028 (2)



2.101 При регулировке фаз газораспределения приводите в указанное положение шестерню распредвала (слева), шестерню промежуточного вала и виброгаситель (справа)



2.102 Если на управляющей шестерне нет меток на передней стороне, ориентируйте ее относительно поверхности головки блока цилиндров



2.103 При правильно отрегулированных фазах газораспределения бегунок распределителя зажигания должен находиться в указанном положении, если поршень первого цилиндра стоит в ВМТ

клиновой ремень. Натяните клиновой ремень генератора.

7 Если снималась управляющая шестерня коленвала, снова установите ее на вал и закрепите болтом. Используются две разновидности болтов: если применяется болт M14x1.5 с шестигранной головкой (с прокладочной шайбой), хорошо смажьте его резьбу. Закрутите болт с моментом 180 Нм. Двигатель при этом должен быть заблокирован от вращения.

8 Если используется болт с двенадцатигранной головкой (двойной шестигранник), то его всегда надо заменять новым, т.к. он является самостопорящимся. Затяните болт с моментом 90 Нм и из конечного положения за один раз или поэтапно поверните еще на 90°.

16-ти клапанный двигатель

9 Вставьте в оба отверстия цапфовый гаечный ключ и поверните ролик в направлении стрелки, чтобы натянуть ремень.

10 Прикрепите на ремень измеритель натяжения U-10028 (см. иллюстрацию 2.100), и нажмите внутрь ручку измерителя. Ремень натянут безупречно, если показание прибора составляет от 13 до 14 единиц. В противном случае подрегулируйте натягивающий ролик.

11 Поверните коленвал два раза и проверьте натяжение зубчатого ремня.

12 Смонтируйте защитный кожух зубчатого ремня, виброгаситель и клиновой

ремень. Отрегулируйте натяжение клинового зубчатого ремня.

13 Если демонтировалась управляющая шестерня коленвала, установите ее на место. Смажьте резьбу болта, и затяните болт с моментом 90 Нм, а из этого положения подтяните еще на 90° одним движением или поэтапно. Двигатель при этом заблокируйте от поворота.

32 Фазы газораспределения - проверка и регулировка

Примечание: Данные операции проводятся прежде, чем будет установлен зубчатый ремень, или если зубчатый ремень проскальзывает или неправильно проложен. Операции для стандартного двигателя и 16-ти клапанного двигателя проводятся по-разному.

Стандартный двигатель

1 Выкрутите свечи зажигания.

2 Временно прикрутите ременный шкив коленвала к управляющей шестерне (без защитного кожуха зубчатого ремня). Обязательно проследите за совпадением маркировок на ременном шкиве и управляющей шестерне.

3 Поворачивайте (путем наложения гаечного ключа на болт шестерни коленвала), пока насечка на ременном шкиве коленвала не установится напротив отметки на шестерне промежуточного вала (см. справа на иллюстрации 2.101). Пер-

вый цилиндр двигателя при этом устанавливается в ВМТ в момент зажигания.

4 Поворачивайте шестерню распредвала (и тем самым вал), пока маркер на обратной стороне шестерни не окажется на одинаковой высоте с уплотнительной поверхностью крышки головки блока цилиндров (стрелка на иллюстрации 2.102). Одновременно нужно наблюдать за шестерней распредвала. Она ставит первый цилиндр в положение ВМТ, если маркировка на шестерне распредвала совпадает с маркировкой на защитном кожухе зубчатого ремня, как это видно на иллюстрации 2.101. В случае необходимости, осторожно поворачивайте шестерню распредвала без наложенного на нее зубчатого ремня. Следите, чтобы коленвал при этом не стал в положение ВМТ - может произойти удар поршней о клапаны.

5 Снова снимите ременной шкив коленвала.

6 Теперь наложите зубчатый ремень, проследив за тем, чтобы зубцы ремня и все шестерни хорошо вошли в зацепление.

7 Натяните управляющий ремень, как было описано выше.

8 Проверните двигатель на два оборота и еще раз проверьте положение ВМТ распределительного, коленчатого и промежуточного валов. При натянутом зубчатом ремне все маркировки должны находиться в заданном положении. В противном случае снимите зубчатый ремень и повторите операции.

9 Снимите крышку распределителя зажигания и проверьте положение бегунка распределителя. Через вырез в пылезащитном кожухе распределителя можно видеть насечку на краю корпуса распределителя. Ротор распределителя должен быть расположен как показано (см. иллюстрацию 2.103). В этом случае регулятор зажигания отрегулирован верно.

10 Все другие операции проведите в обратной последовательности. К ним относятся монтаж ременного шкива коленвала или виброгасителя.

Снятие зубчатого ремня с шестерни распредвала

11 Если зубчатый ремень для проведения определенных операций нужно снять с управляющей шестерни распредвала, достаточно повернуть шестерню в указанное положение (см. иллюстрацию 2.104), т.е. должны совеститься нанесенные метки.

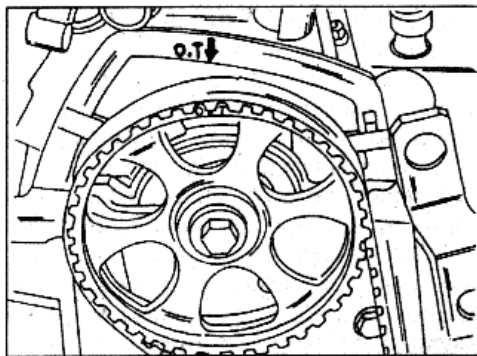
12 После снятия зубчатого ремня не поворачивайте больше распределительный и промежуточный валы. При повороте распредвала, что иногда необходимо, коленвал не должен стоять в ВМТ.

16-ти клапанный двигатель

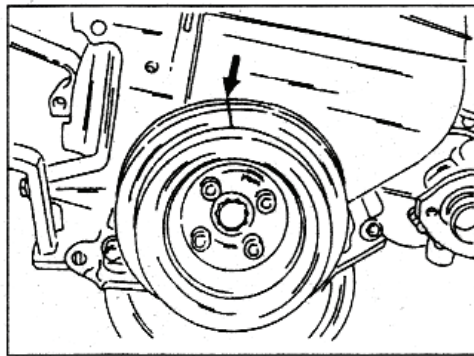
13 Проверьте, чтобы поршень цилиндра №1 не находился в ВМТ.

14 Выкрутите свечи зажигания.

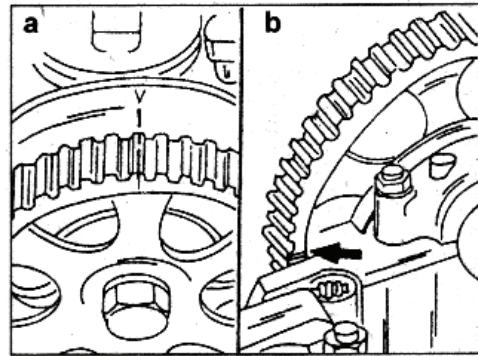
15 Временно прикрутите виброгаситель к управляющей шестерне коленвала.



2.104 Управляющая шестерня распредвала в верхней мертвой точке



2.105 Ориентация маркера на виброгасителе и маркировки на защитной крышке зубчатого ремня (16-ти клапанный двигатель)



2.106 Ориентация метки на шестерне распредвала. Вид «а» при смонтированном кожухе головки блока цилиндров, «б» - при снятом кожухе

Отверстия для крепления смещены, поэтому виброгаситель можно устанавливать только в одном положении.

16 Поворачивайте двигатель (торцевой насадкой гаечного ключа за болт управляющей шестерни коленвала), пока метка на виброгасителе не совместится с меткой на защитной крышке зубчатого ремня (см. иллюстрацию 2.105).

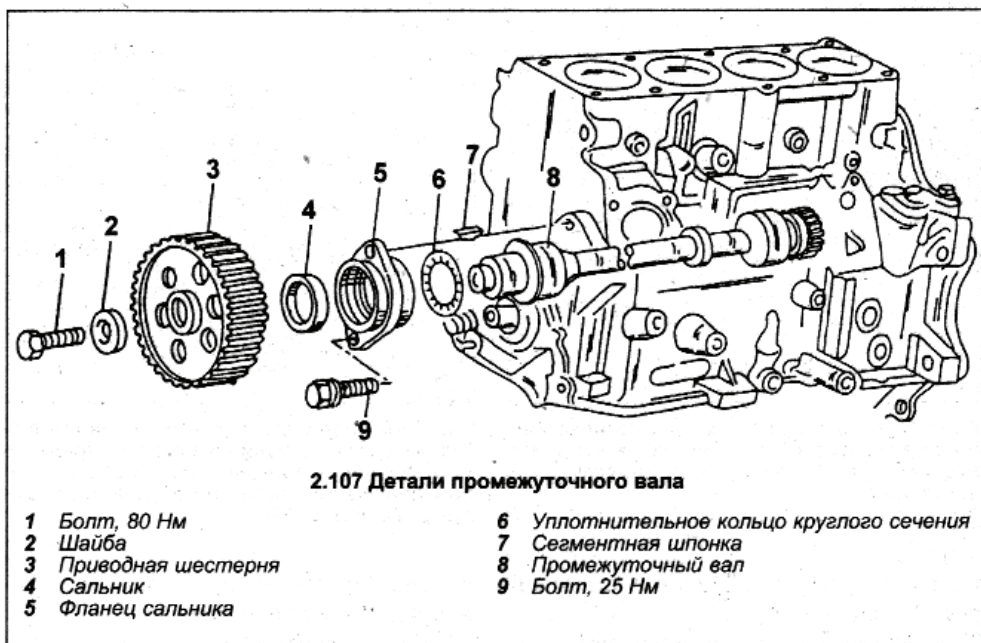
17 Поверните шестерню распредвала и установите ее в управляющее положение. Это можно сделать при установленной или снятой крышке головки блока цилиндров. При установленной крышке головки блока цилиндров маркировка шестерни распредвала должна стоять напротив маркера на крышке головки блока цилиндров («а», см. иллюстрацию 2.106). Если крышка головки блока цилиндров снята, то метка на шестерне распредвала должна быть параллельна краю головки блока цилиндров («б», см. иллюстрацию 2.106).

18 Снова снимите ременной шкив коленвала.

19 Наложите зубчатый ремень, проследив, чтобы зубцы ремня хорошо вошли в зацепление с зубьями управляющих шестерен.

20 Натяните управляющий ремень.

21 Все остальные операции произведите в обратном порядке. К ним относится натяжение приводного ремня на передней стороне двигателя.



2.107 Детали промежуточного вала

Фланец сальника, который крепится двумя болтами (см. иллюстрацию 2.109), снабжен на нижней стороне рециркуляционным отверстием и должен быть соответственно смонтирован. Фланец определяет осевой зазор вала и заменяется, если зазор составляет больше 0.25 мм.

Сальник внутри фланца заменяется новым, если фланец отвинчивался. Для установки сальника сначала смонтируйте вал, а после этого запрессуйте сальник, как это было описано для переднего сальника коленвала. Болты, изображен-

ные на иллюстрации 2.109, затяните при монтаже с моментом 25 Нм.

34 Проверка компрессии

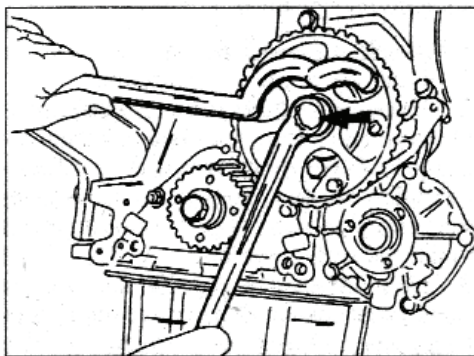
1 Чтобы проверить наличие неплотности закрывающихся клапанов, изношенные или сломанные поршневые кольца, или другие неисправности в цилиндрах, следует проверить компрессию при рабочей температуре двигателя.

2 Выкрутите свечи зажигания.

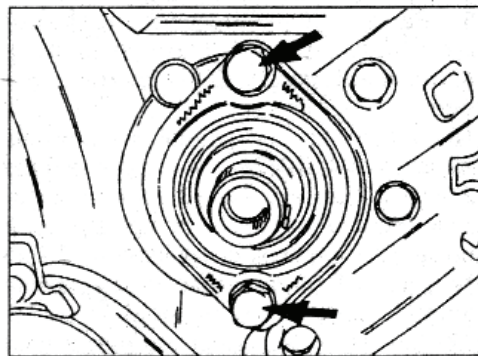
33 Промежуточный вал - общее описание

Для снятия промежуточного вала нужно снимать двигатель. Способ крепления промежуточного вала очевиден (см. иллюстрацию 2.107). Предварительно нужно снять топливный насос и распределитель зажигания (только на карбюраторном двигателе); головку блока цилиндров можно не снимать.

Для отвинчивания болта шестерни промежуточного вала ее надо соответствующим образом удерживать, используя специальное приспособление (см. иллюстрацию 2.108), или вставить металлический стержень в отверстие приводной шестерни.

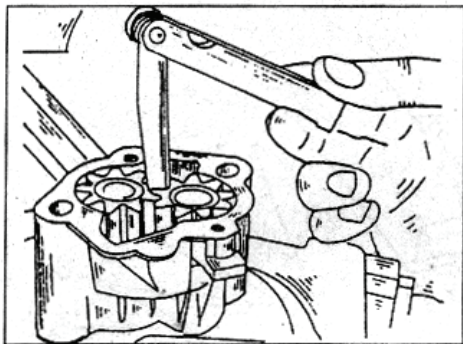


2.108 Ослабление болта приводной шестерни промежуточного вала. Введите контррычаг в отверстия шестерни

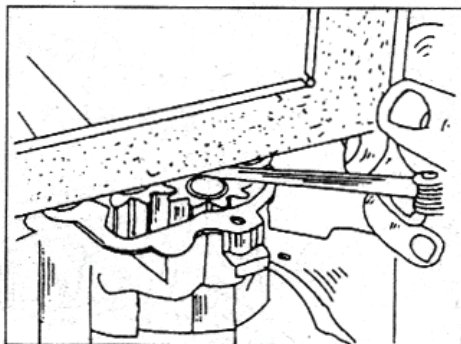


2.109 Стрелки указывают на болты крепления фланца промежуточного вала. Болты затягиваются с моментом 25 Нм

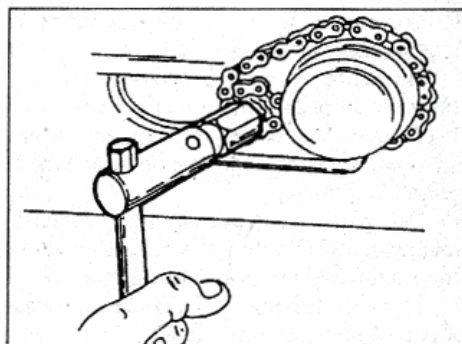
4. Потяните насос вниз, пока вал не-



2.111 Измерение бокового зазора между зубьями шестерен насоса



2.112 Измерение осевого зазора шестерен



2.113 Использование цепного ключа для снятия масляного фильтра

выйдет из зацепления, и затем полностью выньте его.

5 Для всех двигателей, кроме 16-ти клапанного, также снимите распределитель зажигания, т.к. он при установке насоса должен быть демонтирован. В 16-ти клапанном двигателе открутите болты закрепляющего щитка и выньте втулку вместе с уплотнительным кольцом.

6 Насос устанавливается в последовательности, обратной снятию. Он монтируется на картер без уплотнительной прокладки. Затяните болты с моментом 20 Нм. Ведущий вал масляного насоса перед установкой распределителя поверните клещами так, чтобы поверхность щитка вала находилась параллельно продольной оси коленчатого вала. В разделе «Система зажигания» мы еще раз остановимся на положении ведущего вала. Можно рассмотреть также соответствующий рисунок в этом разделе. После чего установите распределитель зажигания или втулку с уплотнительным кольцом. Затяните болт крепления крышки втулки (16-ти клапанный двигатель) с моментом 20 Нм. Отрегулируйте зажигание, если распределитель зажигания имеет привод от вала масляного насоса.

38 Масляный насос - ремонт

1 При разборке масляного насоса руководствуйтесь иллюстрацией 2.110:

2 Выкрутите два коротких болта из крышки насоса.

3 Снимите крышку вместе с маслосъемной трубой.

4 Выньте из корпуса приводной вал с шестерней и свободно вращающуюся шестерню.

5 Удалите оба болта фильтрующей сетки с крышки насоса и уплотнительное кольцо круглого сечения в середине трубы.

6 Тщательно очистите все детали и внимательно проверьте.

7 Проверьте на искривление корпус масляного насоса. При изношенных опорных участках имеет место падение давления, так что необходима замена корпуса.

8 Проверьте на износ шестерни, для чего вставьте шаблон между зубьями (см. иллюстрацию 2.111), чтобы измерить боковой зазор. Зазор имеет значение от

0.05 до 0.2 мм. Если он больше, шестерни надо заменить. В этом случае возможна замена даже всего насоса.

9 Осевой зазор шестерен должен быть от 0.06 до 0.15 мм. Для измерения осевого зазора наложите на поверхность корпуса насоса стальной угольник или линейку, как показано (см. иллюстрацию 2.112), и измерьте зазор шаблоном, вставив его между линейкой и торцевой поверхностью шестерен.

10 Проверьте прочность посадки валика для приводной шестерни в корпусе насоса. Если необходимо, закрепите валик вновь, зачеканив его конец кернером. В противном случае замените корпус насоса. Можно заменить втулки приводного валика насоса в блоке цилиндров. Эту операцию, однако, можно произвести только в ремонтной мастерской.

11 Шестерни всегда заменяйте парно, если на них видны следы износа или имеется повреждение зубьев.

12 При сборке масляного насоса проследите, чтобы поверхности между обоями половинками корпуса были безупречно чистыми. Все детали перед сборкой должны быть смазаны маслом, особенно шестерни, чтобы они не заедали при первом пуске. В насос надо влить немного масла, прежде чем начать его свинчивание. Прежде чем монтировать насос, проверьте легкость вращения шестерен.

39 Масляный фильтр - замена

Заменяйте масляный фильтр в соответствии с указанием в руководстве по эксплуатации или при каждом ремонте двигателя. Для снятия фильтра используйте или цепной ключ (см. иллюстрацию 2.113) или пробейте острием отвертки торец фильтра и, используя рукоятку отвертки как рычаг, отвинтите фильтр (он все равно подложит замене).

Если отвинтился от двигателя цокль фильтра, при монтаже нужно использовать новую уплотнительную прокладку. Затяните болт цоколя фильтра с моментом 25 Нм. Не смазывайте уплотнительную прокладку смазкой. Указание по ремонту фильтра напечатано на наклейке, прикрепленной к фильтру. Наложите на фланец новое резиновое уплотнительное кольцо, слегка смазав его. Новый

фильтр закрутите вручную, не используя инструмента для затягивания.

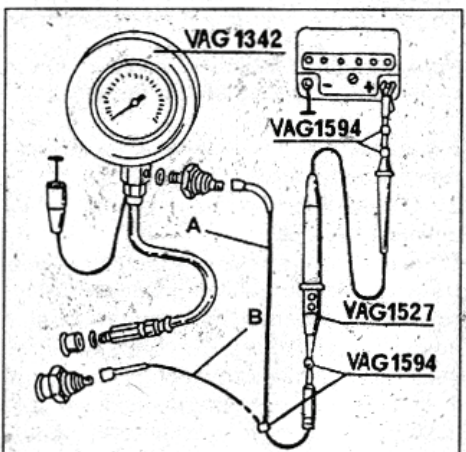
В заключение проверьте уровень масла в двигателе и, в случае необходимости, скорректируйте.

40 Проверка давления масла

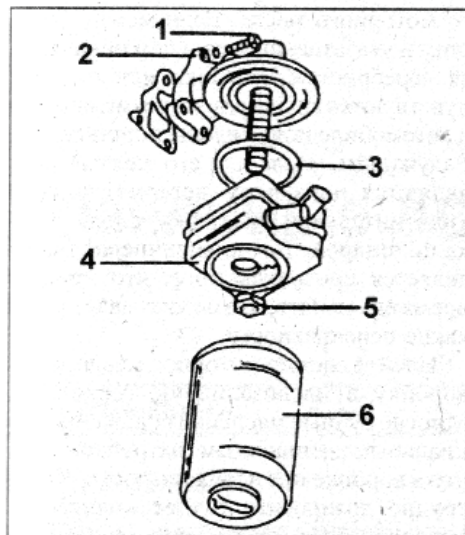
1 Давление масла можно проверить манометром с переходником, который можно вставить на место переключателя давления масла.

2 В таких двигателях установлен второй переключатель давления масла в соединении с предупреждающим звуковым сигналом. Если давление масла падает ниже 0.3 бар, замыкаются контакты переключателя масла на 0.3 бара и загорается контрольная лампа давления масла. Если же давление масла падает ниже 1.8 бар и частота вращения двигателя в течение более одной секунды остается свыше 2150 об/мин, замыкаются контакты переключателя давления масла на 1.8 бар. Загорается контрольная лампа и звучит зуммер.

3 Переключатели давления масла находятся сверху на цоколе масляного фильтра. В двигателях с рабочим объемом цилиндров 1.8 л переключатель давления масла на 0.3 бара может быть привинчен на боковой стороне головки блока цилиндров (слева). Если в распоряжении имеется манометр для измерения давления масла (на иллюстрации 2.114 изоб-



2.114 Переключение измерителя давления масла и других деталей для контроля давления масла. Соедините провод «А» с переключателем 0.3 бар, или «В» с переключателем 1.8 бар



2.115 Охладитель масла для двигателей с прямым впрыском и 16-ти клапанного двигателя

- 1 Болт, 25 Нм
- 2 Цоколь масляного фильтра
- 3 Уплотнительное кольцо
- 4 Маслоохладитель
- 5 Гайка, 25 Нм
- 6 Масляный фильтр

ражен используемый Seat манометр производства VW), можно измерить давление масла следующим образом:

4 Проверьте уровень масла, в случае необходимости, скорректируйте.

5 Включите зажигание. Должна загореться контрольная лампа давления масла.

6 Запустите двигатель. Контрольная лампа давления масла должна погаснуть.

7 Снимите провод с переключателя давления масла 0.3 бар (переключатель с коричневой изоляцией) и замкните конец провода на «массу». Должна загореться контрольная лампа давления масла.

8 Вкрутите вместо переключателя давления масла измеритель давления и ввинтите переключатель давления масла в контрольный прибор. Контроль можно производить только тогда, когда можно ввинтить переключатель в контрольный прибор. В противном случае проверьте только переключатель масла на 1.8 бар.

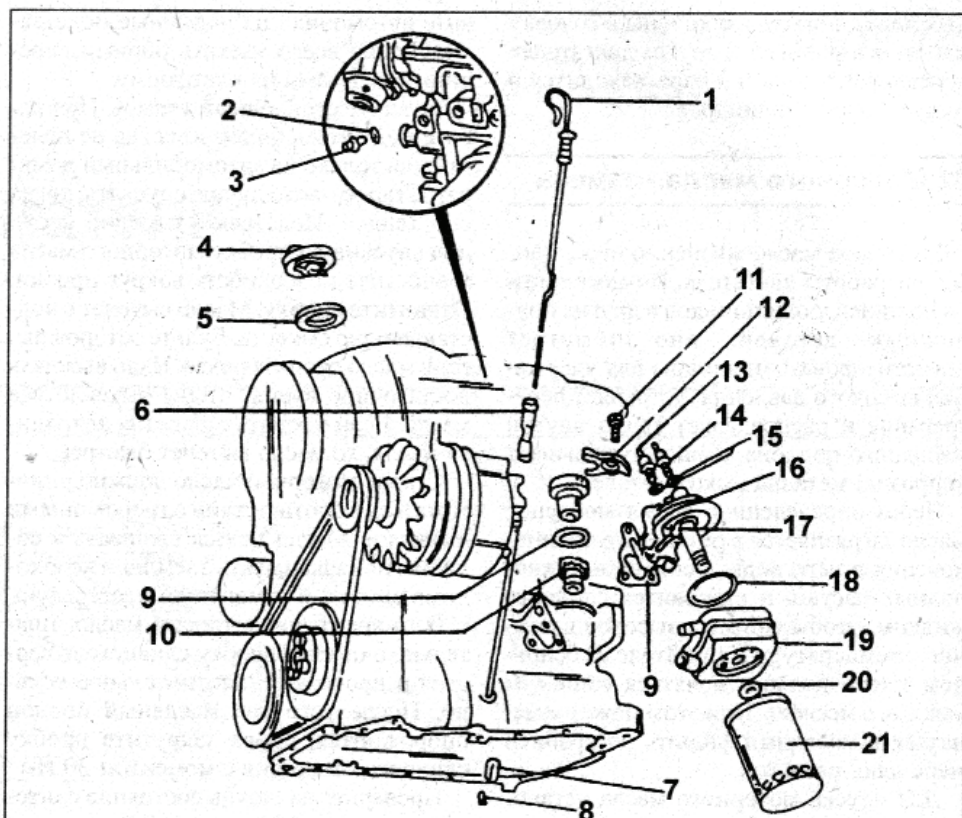
9 Соедините контрольный прибор с «массой».

10 Переключите диодную контрольную лампу (VAG 1527) между переключателем давления масла на 0.3 бар и положительным (+) полюсом батареи. Точно таким же образом можно использовать лампу на 12 В. Контрольная лампа или светодиод должны загореться.

11 Запустите двигатель и медленно повышайте число оборотов. Как только давление достигнет 0.15-0.45 бар, контрольная лампа или светодиод должны погаснуть. В противном случае замените переключатель на 0.3 бара. Если все в норме, снова завинтите переключатель.

12 При проверке переключателя давления масла на 1.8 бар действуйте следующим образом:

13 Отсоедините штекер от переключателя давления масла на 1.8 бар (переключатель с белой изоляцией).



2.116 Компоненты системы смазки 16-ти клапанного двигателя на внешней стороне блока цилиндров

- | | |
|---|--|
| 1 Стержень контроля уровня масла | 12 Зажимная плата для запорной втулки |
| 2 Уплотнительное кольцо | 13 Переключатель давления масла 0.3 бар, 25 Нм |
| 3 Датчик температуры масла, 10 Нм | 14 Переключатель давления масла 1.8 бар, 25 Нм |
| 4 Пробка горловины для залива масла | 15 Уплотнительное кольцо |
| 5 Уплотнительное кольцо | 16 Головка масляного фильтра |
| 6 Всасывающая форсунка (используется для отсасывания моторного масла) | 17 Болты, 25 Нм |
| 7 Форсунка впрыска масла для охлаждения поршней | 18 Уплотнительное кольцо (заменяется новым) |
| 8 Болт, 10 Нм (с герметизирующим компаундом) | 19 Маслоохладитель |
| 9 Уплотнительная прокладка | 20 Гайка, 25 Нм |
| 10 Приводная шестерня для масляного насоса | 21 Масляный фильтр |
| 11 Болт, 20 Нм | |

14 Подключите диодную контрольную лампу или контрольную лампу на 12 В проводом «В» между переключателем давления масла и положительным полюсом батареи. Контрольная лампа не должна гореть.

15 Увеличивайте число оборотов двигателя, пока прибор не покажет давление 1.6-2.0 бар. Теперь должна загореться контрольная лампа. В противном случае замените переключатель давления масла на 1.8 бар.

16 Фактическое значение давления масла можно проверить следующим образом:

17 Разгоните двигатель до минимум 2000 об/мин. Должна загореться контрольная лампа давления масла, при этом давление будет минимум 2.0 бар. Если этого нет, или давление масла падает ниже 1.8 бар, отремонтируйте масляный насос или замените его. Причиной этого может быть также износ подшипников коленвала.

18 Далее увеличивайте число оборотов. При этом повышается давление масла, но не выше 7.0 бар. В противном случае

нужно менять крышку масляного насоса с редукционным клапаном.

19 Установив новые уплотнительные кольца, затяните переключатели давления масла с моментом 25 Нм.

41 Маслоохладитель (16-ти клапанные двигатели с прямым впрыском)

Для этих двигателей используется охладитель масла, который устанавливается между цоколем масляного фильтра и фильтром. Маслоохладитель можно снимать после демонтажа масляного фильтра и отсоединения шлангов. Для чего удалите гайку на нижней стороне. Маслоохладитель изолирован на цоколе уплотнительным кольцом. Гайки затягиваются с моментом 25 Нм. Детали маслоохладителя показаны на иллюстрации 2.115. Расположение маслоохладителя в 16-ти клапанном двигателе показано на иллюстрации 2.116. Имейте в виду, что для этого двигателя оба масля-

ных переключателя ввинчены в головку масляного фильтра. В других двигателях переключатель на 0,3 бара находится в головке блока цилиндров.

42 Моторного масла - замена

Моторное масло жизненно необходимо для работы двигателя. Помимо смазки поршней, подшипников и других подвижных деталей, оно помогает герметизировать цилиндры для удержания высокого давления, устраняет перегревание и распределяет тепло внутри масляного поддона, а также уменьшает коррозию металлических деталей.

Через определенное время моторное масло загрязняется в результате проникновения в него воды, бензина или инородных частиц, и становится слишком жидким, чтобы снижать высокое давление и температуру в двигателе. В основном масло должно меняться минимум каждые 6 месяцев. При этом может замедляться и масляный фильтр, по крайней мере один раз в год.

Для спуска моторного масла устано-

вите автомобиль на надежные подставки. Лучше всего въехать обоими передними колесами на платформу.

Затяните стояночный тормоз. При работе под автомобилем никогда не ползайте только на автомобильный домкрат. Старое масло лучше спускать, когда оно теплое. Подставьте плоский сосуд под спусковую пробку моторного масла и очистите поверхность вокруг пробки. Отвинтите пробку. Масло вытечет в подставленную емкость. Будьте осторожны, если масло очень горячее. Надо выждать достаточное время, чтобы вытекло все масло. Если открыть отверстия для залива масла, то масло вытечет быстрее.

Старое моторное масло должно уничтожаться в соответствии с требованиями экологии. Масло нельзя выливать в водоемы или закапывать в землю, а необходимо славать в ремонтную мастерскую.

В то время, как вытекает масло, тщательно очистите пробку сливного отверстия и проверьте уплотнительное кольцо. После того как масляный поддон опорожнится, снова закрутите пробку сливного отверстия с моментом 30 Нм.

Проверьте на ощупь состояние слив-

ного моторного масла. Если между большим и указательным пальцем появляются серебристые частички или в масле чувствуются крупинки, то, возможно, что в автомобиле повреждены подшипники. Раженность масла или его желтый цвет являются признаком негерметичности уплотнительной прокладки головки блока цилиндров. Темно-коричневое масло является признаком того, что пришло время его менять, это не указывает ни на какие неисправности.

Залейте свежее моторное масло через воронку в маслозаливную горловину. Многие ручные маслянки снабжены специальным заливочным патрубком, так что в воронке нет необходимости. Часто трудно дозировать точное количество масла, поэтому лейте масло медленно и постоянно контролируйте его уровень по контрольному стержню. При этом надо всегда выжидать определенное время, чтобы масло хорошо слилось в поддон. Никогда не переполняйте двигатель маслом. В автомобилях с катализатором это может вызвать повреждение катализатора. Заправляйте только рекомендованную марку масла.

Дизельные двигатели

2В

Спецификации

Общие данные

Код двигателя:

1896 см³, механическая система впрыска топлива, 47 кВт ...	1Y
1896 см³, механическая система впрыска топлива, турбо, 55 кВт	AAZ
1896 см³, электронная система прямого впрыска топлива, турбо, 66 кВт	1Y
Диаметр цилиндра	79.5 мм
Ход поршня	95.5 мм
Степень сжатия:	
1Y	22.5 : 1
AAZ	22.5 : 1
1Z	19.5 : 1

Давления сжатия (минимальное значение):

1Z	19 Бар
AAZ, 1Y	26 Бар

Порядок работы цилиндров

Местоположение цилиндра № 1

Натяжение приводного зубчатого ремня:

Двигатель 1Z (измеренное инструментом VW 210)

1-3-4-2

13-14

Система смазки

Тип масляного насоса

Нормальное рабочее давление масла

Люфт масляного насоса

Осевой зазор масляного насоса

Установлен в поддоне, привод от промежуточного вала
 Минимум 2.0 Бар (при 2000 об/мин и температуре масла 80°C)
 0.2 мм (предельный износ)
 0.15 мм (предельный износ)

Головка блока цилиндров

Поверхность головки блока цилиндров, максимальное искажение

Минимальная высота головки блока цилиндров

Максимальная расточка вихревой камеры

0.1 мм
 Головка не перешлифовывается
 0.07 мм

Прокладка головки блока цилиндров

Маркировка (перфорированные отверстия)*:

Двигатель 1Z:

Выступление поршня:	
0.91 - 1.00 мм	1 отверстие
1.01 - 1.10 мм	2 отверстия
1.11 - 1.20 мм	3 отверстия

Двигатели 1Y, AAZ:

Выступление поршня:	
0.66 - 0.86 мм	1 отверстие
0.87 - 0.90 мм	2 отверстия
0.91 - 1.02 мм	3 отверстия

* Примечание: См. текст в этом Разделе.

Клапаны

Диаметр штока клапана:

Впускного	7.97 мм
Выпускного	7.95 мм

Максимальное отклонение головки клапана

(конец штока клапана выступает с вершины направляющей):

Впускного	1.3 мм
Выпускного	1.3 мм

Распредвал

Максимальное биение, все двигатели

Максимальный рабочий зазор

Идентификационные коды распредвала:

Двигатель 1Z	W 028F
Двигатель AAZ, 1Y	W 028D

Блок цилиндров

Диаметр канала цилиндра:

Стандарт	79.51 мм
1-ый ремонтный размер	79.76 мм
2-ой ремонтный размер	80.01 мм
Максимальный износ отверстия	0.10 мм

Поршни и поршневые кольца

Диаметр поршня:

Двигатели AAZ, 1Y:

Стандарт	79.48 мм
1-ый ремонтный размер	79.73 мм
2-ой ремонтный размер	79.98 мм
Максимальное отклонение	0.04 мм

Двигатель 1Z:

Стандарт	79.47 мм
1-ый ремонтный размер	79.92 мм
2-ой ремонтный размер	79.97 мм
Максимальное отклонение	0.04 мм

Внешний диаметр поршневого пальца:

Двигатели AAZ, 1Z 26.0 мм

Двигатель 1Y 24.0 мм

Зазор между поршневым кольцом и стенкой канавки:

Двигатель 1Z:

Верхнее компрессионное кольцо:

Стандарт	0.06 - 0.09 мм
Предельный износ	0.25 мм

2-ое компрессионное кольцо:

Стандарт	0.05 - 0.08 мм
Предельный износ	0.25 мм

Маслосъемное кольцо:

Стандарт	0.03 - 0.06 мм
Предельный износ	0.15 мм

Двигатели AAZ, 1Y:

Верхнее компрессионное кольцо:

Стандарт	0.09 - 0.12 мм
Предельный износ	0.25 мм

2-ое компрессионное кольцо:

Стандарт	0.05 - 0.08 мм
Предельный износ	0.25 мм

Маслосъемное кольцо:

Стандарт	0.03 - 0.06 мм
Предельный износ	0.15 мм

Зазор разреза поршневого кольца:

Двигатель 1Z:

Верхнее компрессионное кольцо:

Стандарт	0.20 - 0.40 мм
Предельный износ	1.0 мм

2-ое компрессионное кольцо:

Стандарт	0.20 - 0.40 мм
Предельный износ	1.0 мм

Маслосъемное кольцо:

Стандарт	0.25 - 0.50 мм
Предельный износ	1.0 мм

Двигатели AAZ, 1Y:

Верхнее компрессионное кольцо:

Стандарт	0.20 - 0.40 мм
Предельный износ	1.2 мм

2-ое компрессионное кольцо:

Стандарт	0.20 - 0.40 мм
Предельный износ	0.6 мм

Маслосъемное кольцо:

Стандарт	0.25 - 0.50 мм
Предельный износ	1.2 мм

Шатуны

Длина:

Двигатели 1Z, AAZ 144 мм

Двигатель 1Y 150 мм

Предельный износ 0.37 мм

Коленвал

Максимальный боковой люфт:

Стандарт	0.07 - 0.17 мм
Предельный износ	0.37 мм

Максимальный боковой люфт:

Диаметры шейки коренного подшипника:

Все двигатели:

Стандарт	54.00 мм
1-ый ремонтный размер	53.75 мм
2-ой ремонтный размер	53.50 мм
3-ий ремонтный размер	53.25 мм
Допуск	-0.022 - -0.042 мм

Рабочие зазоры коренного подшипника:

Стандарт	0.03 - 0.08 мм
Предельный износ	0.17 мм

Масляный насос

Зазор шестерен, все двигатели:

Стандарт	0.05 мм
Предельный износ	0.20 мм

Осевой зазор шестерен, все двигатели:	0.15 мм
Предельный износ	Нм
Моменты затяжки	
Монтажные болты генератора	25
Винты крышки распредвала	10
Гайки/болты крышек подшипников распредвала	20
Болт звездочки распредвала	45
Винты вспомогательного ременного шкива коленвала	25
Болты корпуса переднего сальника коленвала	25
Болты корпуса заднего сальника коленвала	10
Болт звездочки коленвала:	
Стадия 1	90
Стадия 2	Довернуть на угол 90°
Болты крепления головки блока цилиндров:	
Стадия 1	40
Стадия 2	60
Стадия 3	Довернуть на угол 90°
Стадия 4	Довернуть на угол 90°
Кронштейны крепления двигателя:	
Стяжные болты	50
Болт переднего крепления	50
Болты переднего крепежного кронштейна	55
Болты левого заднего крепления	25
Болты заднего крепления к кузову	25
Болты правого заднего крепления	25
Гайки выпускного коллектора	25
Направляющий ролик к крышке зубчатого приводного ремня (двигатель 1Z)	25
Болты впускного коллектора	25
Болт звездочки промежуточного вала	45
Винты крышки масляного насоса	10
Монтажные болты масляного насоса	25
Винты передающей трубки масляного насоса	10
Монтажные болты насоса усилителя рулевого управления	25
Болты крепления поддона	20
Контргайка механизма натяжения зубчатого приводного ремня	20
Болты/гайки нижних крышек подшипника шатуна:	
Этап 1	30
Этап 2	Довернуть на 90°
Гайки/болты крышки подшипника распредвала:	
Этап 1	65
Этап 2	Довернуть на 90°
Болты поперечины двигателя к кузову	50
Болты фланца промежуточного вала	25
Болт звездочки промежуточного вала	45
Предохранительный масляный клапан/поршень масляной форсунки	27
Картер сцепления трансмиссии к двигателю:	
Болты M10	60
Болты M12	80

1 Общая информация

Использование этого Раздела

Ремонтные операции на дизельных двигателях, которые можно выполнить не снимая двигатель с автомобиля, описаны в Главах 1-16. В Главах 17-30 описываются процедуры снятия двигателя/трансмиссии, разборки и сборки двигателя.

В Главах 1-16 предполагается, что двигатель установлен в автомобиле со всеми связанными вспомогательными деталями. Если двигатель был снят для переборки, предварительную информацию по демонтажу можно пропустить.

Доступ к моторному отсеку можно улучшить, если снять капот и переднюю сборку крепежного элемента замка.

Описание двигателя

Двигатели - с водяным охлаждением, одним верхним распредвалом, четырьмя цилиндрами и головкой блока цилиндров из алюминиевого сплава. Установлен поперечно в передней части автомо-

биля, трансмиссия прикреплена болтами к левой стороне двигателя.

Головка блока цилиндров содержит распредвал, который приводится зубчатым приводным ремнем. В головке также стоят впускные и выпускные клапаны, которые закрываются одной или двумя цилиндрическими пружинами, они движутся в направляющих, впрессованных в головку блока цилиндров. Распредвал приводит в действие клапаны непосредственно через гидравлические толкатели, установленные в головке блока цилиндров. Головка цилиндров содержит смазочные канавки, которые снабжают толкатели смазкой.

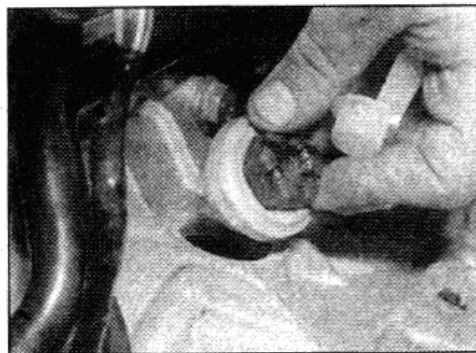
На двигателях AAZ, 1Y (двигатели непрямого впрыска) головка блока цилиндров имеет съемные вихревые камеры. На двигателях 1Z (двигатель прямого впрыска) в головке имеются выемки, формирующие камеры сгорания.

Коленвал поддерживается пятью коренными подшипниками, боковой люфт управляется подшипником осевого давления, установленным между цилиндрами №2 и №3.

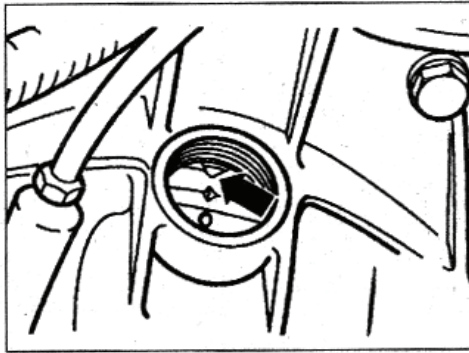
Все дизельные двигатели имеют промежуточный вал, который обеспечивает привод вакуумного насоса сервомотора тормоза и масляного насоса.

Охлаждающая жидкость прокачивается насосом, который вращается от вспомогательного приводного ремня. Подробнее о системе охлаждения см. Раздел 3.

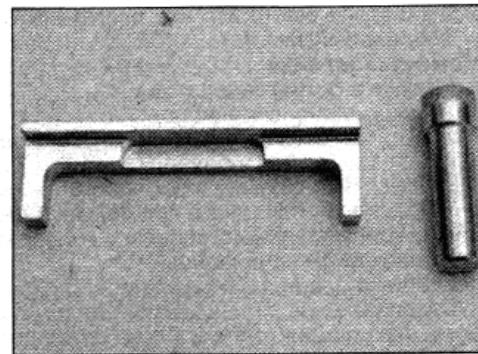
Смазка циркулирует под давлением, создаваемым насосом, приводимым коленвалом или промежуточным валом, в зависимости от типа двигателя. Масло качается из поддона через сетчатый фильтр, затем через внешний сменный фильтр. Оттуда оно направляется к головке блока цилиндров, где смазывает кулачки распредвала и толкатели, а также к картеру, где смазывает коренные подшипники, головки шатунов, поршневые пальцы и каналы цилиндров. Масляные жиклеры, установленные в основании каждого цилиндра, распыляют масло на обратную сторону поршней, улучшая охлаждение. Масляный радиатор, омываемый охлаждающей жидкостью, уменьшает температуру масла перед тем, как оно повторно поступает в двигатель.



2.2a Снятие заглушки смотрового отверстия с картера сцепления трансмиссии



2.2b Установочная метка на краю маховика (отмечена стрелкой), совмещена с указателем на картере сцепления



2.3 Инструменты блокирования

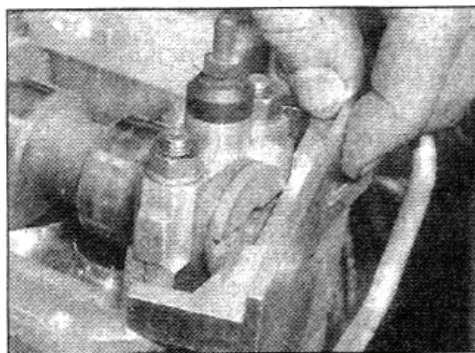
Ремонтные работы с двигателем, установленным в автомобиле

- a) Вспомогательные приводные ремни - снятие и установка.
- b) Распредвал - снятие и установка.
- c) Сальник распредвала - замена.
- d) Звездочка распредвала - снятие и установка.
- e) Насос охлаждающей жидкости - снятие и установка.
- f) Сальники коленвала - замена.
- g) Звездочка коленвала - снятие и установка.
- h) Головка блока цилиндров - снятие и установка.
- i) Кронштейны крепления двигателя - осмотр и замена.
- j) Сальник промежуточного вала - замена.
- k) Масляный насос и передающая трубка - снятие и установка.
- l) Поддон - снятие и установка.
- m) Приводной зубчатый ремень, звездочки и крышка - снятие, осмотр и установка.

Примечание: Без снятия двигателя с автомобиля возможно снять поршни и шатуны (при снятии головки блока цилиндров и поддона).

2 Установка поршня №1 в ВМТ

1 Снимите крышку распредвала, вспомогательные приводные ремни и внешние крышки приводного зубчатого ремня.



2.4 Установка стержня блокирования в паз на конце распредвала

ня, как описано в Главах 7, 6 и 4 соответственно.

2 Снимите заглушку смотрового отверстия в картере сцепления трансмиссии. Поверните коленвал по часовой стрелке гаечным ключом, пока установочная метка на краю маховика не совместится с указателем на картере сцепления (см. иллюстрацию).

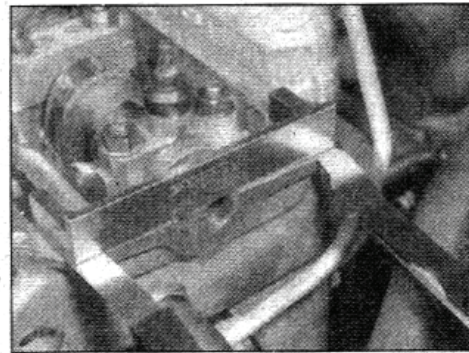
3 Для фиксации двигателя в ВМТ, распредвал (не звездочка) и звездочка топливного насоса высокого давления должны быть закреплены в исходном положении с помощью специальных инструментов блокирования (см. иллюстрацию).

4 Вставьте край стержня блокирования в паз на конце распредвала (см. иллюстрацию).

5 Слегка поверните распредвал (поворачивая коленвал по часовой стрелке) так, чтобы стержень блокирования одним концом коснулся поверхности головки блока цилиндров. С другой стороны измерьте шупом зазор между концом стержня и головкой блока цилиндров.

6 Поверните распредвал слегка назад. Теперь выровняйте стержень блокирования, вставляя два шупа толщиной, вдвое меньше ранее измеренного зазора, на каждой стороне распредвала между концом стержня блокирования и головкой блока цилиндров. Это отцентрирует распредвал, установив нужный такт клапана (см. иллюстрацию).

7 Вставьте штифт блокирования через отверстие выравнивания звездочки топливного насоса высокого давления, и за-



2.6 Центровка распредвала и фиксация стержня блокирования шупами

рутите его в подвеску держателя за звездочкой. Это зафиксирует топливный насос высокого давления в нужном положении (см. иллюстрацию).

8 Двигатель теперь считается установленным в ВМТ для поршня №1.

3 Проверка компрессии в цилиндрах двигателя

Компрессионный тест

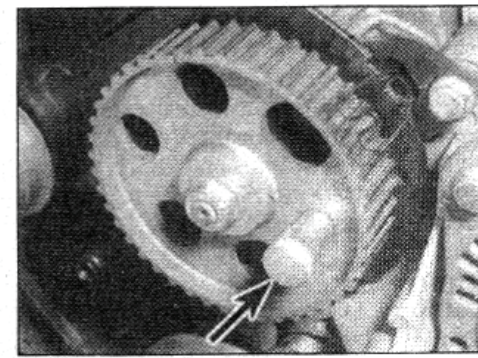
Примечание: Здесь описывается компрессионный тест, предназначенный для дизельных двигателей.

1 При падении мощности двигателя, или если происходит отсекание, нужно проверить компрессию в цилиндрах двигателя.

2 Из-за более высокого давления потребуется измеритель компрессии, предназначенный для дизельных двигателей. Тестер с переходником завинчивается в отверстие форсунки или свечи накала.

3 Если нет инструкции к тестеру, соблюдайте следующие пункты:

- a) Аккумулятор должен быть полностью заряжен, воздушный фильтр должен быть чист, двигатель должен быть прогрет до нормальной рабочей температуры.
- b) Перед началом тестирования удалите все форсунки или свечи накала. Снимая форсунки, удаляйте также пламегасящие шайбы.
- c) Обмотка клапана отсечки должна быть разъединена.
- 4 Не нужно нажимать педаль газа вниз,



2.7 Фиксация звездочки топливного насоса штифтом блокирования (отмечен стрелкой) - двигатель ААЗ

потому что входное воздушное отверстие дизельного двигателя не имеет дросселя.

5 Предельно допустимые значения для компрессии смотрите в Спецификациях.

6 Причину недостаточной компрессии на дизельном двигателе труднее установить, чем на бензиновом. При добавлении масла в цилиндры («влажный» тест) нельзя полностью выявить причину, потому что имеется вероятность того, что масло будет в вихревой камере или в выемке на головке поршня.

7 Все цилиндры должны иметь максимально равную компрессию; различие больше чем в 5 бар между любыми двумя цилиндрами указывает на неисправность. Заметьте, что давление в исправном двигателе должно расти быстро; низкое давление на первом ходе, с постепенным увеличением на последующих оборотах, указывает на износ поршневых колец. Низкое давление на первом ходе, которое больше не растет, указывает на негерметичность прилегания клапанов, или прогоревшую прокладку головки цилиндров (также может быть трещина в головке).

8 Низкая компрессия в двух смежных цилиндрах скорее всего из-за прогоревшей между ними прокладки головки цилиндров; присутствие охлаждающей жидкости в моторном масле подтвердит это.

9 Если компрессия очень высокая, вероятно поверхность головки блока цилиндров, клапаны и поршни покрыты углеродистыми депозитами. Если так, головку блока цилиндров нужно снять и очистить от нагара.

Проверка воздушной утечки

10 Этим тестом определяется количество сжатого воздуха, уходящего из цилиндра. Этот тест - альтернатива тесту компрессии, но он при этом считается лучшим, так как вытекающий воздух обеспечивает легкое определение мест потери давления (поршневые кольца, клапаны или прокладка головки цилиндров).

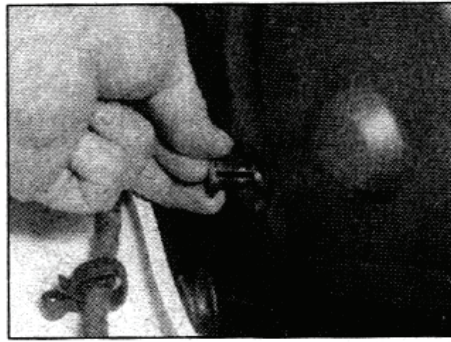
11 Оборудование, необходимое для проверки воздушной утечки, недоступно для домашнего механика.

4 Зубчатый приводной ремень распревала и внешние крышки - снятие и установка

Общая информация

1 Основная функция зубчатого ремня - привод распревала, он также используется для привода насоса охлаждающей жидкости или промежуточного вала, в зависимости от типа двигателя. Если ремень проскальзывает, будут нарушены фазы газораспределения и возможен удар поршня о клапан, в результате чего двигатель может выйти из строя.

2 По этой причине важно, чтобы зубчатый приводной ремень был правильно натянут и регулярно осматривался.



4.6 Снятие распорных фиксаторов верхнего кожуха зубчатого ремня

3 Заметьте, что снятие внутренней части крышки зубчатого приводного ремня описано как часть процедуры снятия головки блока цилиндров; см. Главу 11 в этом Разделе.

Снятие

4 Перед началом работы отключите обмотку клапана отсечки топлива (см. Раздел 4). Предотвратите любое движение автомобиля, применив ручной тормоз и заблокировав задние колеса.

5 Доступ к крышкам зубчатого приводного ремня можно улучшить, сняв кожух воздушного фильтра - см. Раздел 4.

6 Освободите верхнюю часть крышки зубчатого приводного ремня, сняв металлические пружинные скобы и, где имеется, распорные фиксаторы (см. иллюстрацию). Поднимите крышку.

7 Руководствуясь Главой 6, снимите вспомогательный приводной ремень. Открутите винты и снимите шкив насоса охлаждающей жидкости.

8 Руководствуясь Главой 2, установите поршень №1 в ВМТ.

9 Открутите винты крепления, снимите шкив ребристого вспомогательного ремня (вместе со шкивом клинового ремня, где имеется) со звездочки коленвала (см. иллюстрацию). В заключение проверьте, чтобы двигатель остался в ВМТ. Чтобы предотвратить шкив вспомогательного ремня от вращения при ослаблении монтажных болтов, включите высшую передачу (механическая трансмиссия) или установите рычаг выбора в положение «ПАРК» (автоматическая трансмиссия) и сильно выжмите тормозную педаль.

10 Снимите винты крепления и скобы, поднимите нижний кожух зубчатого ремня.

11 На двигателях с двойной звездочкой топливного насоса высокого давления, должен быть установлен штифт блокирования звездочки (см. Главу 2), затем ослабьте внешние зажимные болты звездочки на пол оборота.

Предупреждение: Не ослабляйте центральный болт звездочки, так как это изменит основную установку топливного насоса высокого давления.

12 Руководствуясь Главой 5, уменьшите натяжение зубчатого приводного ремня,



4.9 Снятие шкивов вспомогательных ремней с коленвала

слегка ослабив монтажную гайку механизма натяжения и повернув его от ремня.

13 На двигателях 1Z ослабьте и достаньте болт, снимите направляющий ролик с внутреннего кожуха приводного ремня.

14 Найдите на приводном зубчатом ремне метки изготовителя, которые указывают направление вращения. Если их нет, сделайте собственные метки.

Предупреждение: Если ремень в хорошем состоянии и будет использоваться повторно, необходимо установить его так же, как он стоял до снятия.

15 Снимите ремень со звездочек.

16 Проверьте, чтобы ремень не был загрязнен охлаждающей жидкостью или смазкой. Если есть загрязнение, найдите источник. Проверьте состояние ремня, особенно вокруг ведущих граней зубов. Замените ремень, если необходимо. Если ремень эксплуатировался больше 60 000 км, его также необходимо заменить независимо от состояния.

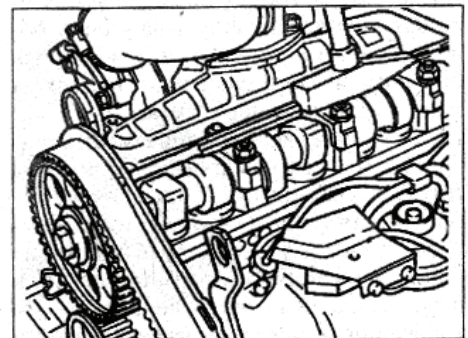
17 Если приводной зубчатый ремень не будет установлен в течение некоторого времени, для предосторожности повесьте ярлык предупреждения на рулевое колесо, чтобы напомнить себе (и другим) не запускать двигатель.

Установка

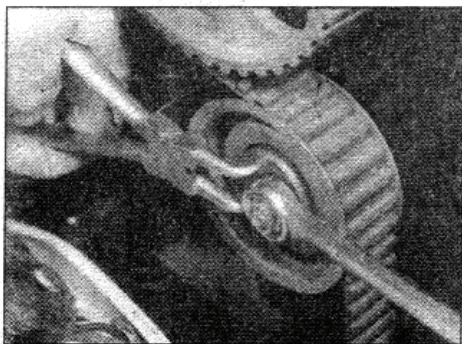
18 Убедитесь, что коленвал установлен в ВМТ, как описано в Главе 2.

19 Руководствуясь Главой 5, ослабьте на пол оборота болт звездочки распревала. Сбейте звездочку с конуса распревала через отверстие во внутреннем кожухе приводного ремня (см. иллюстрацию).

20 Пропустите приводной зубчатый ремень свободно под звездочкой коленвала.



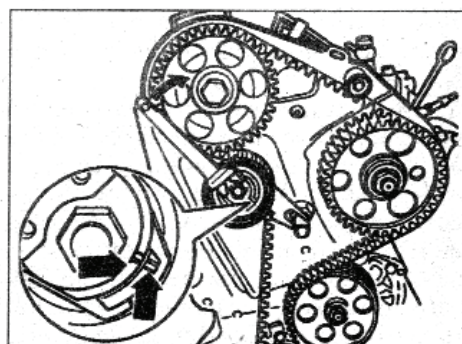
4.19 Снятие звездочки распревала с конуса



4.26a Натяжение зубчатого приводного ремня



4.26b Правильно установленный зубчатый приводной ремень



4.27 Метки на шкиве и ступице - двигатели с полуавтоматическим механизмом натяжения

Предупреждение: Соблюдайте метки направления вращения на ремне.

21 Сцепите зубы приводного зубчатого ремня со звездочкой коленвала, затем наденьте его на звездочки топливного насоса и распредвала. Убедитесь в правильном размещении зубов ремня на звездочках.

Примечание: После этого возможно понадобится небольшая регулировка положения звездочки распредвала (и где имеется, звездочки топливного насоса).

22 Наденьте ремень плоской стороной на шкив промежуточного вала и ролик механизма натяжения.

23 На двигателях 1Z установите направляющий ролик на внутренний кожух приводного ремня, зажмите болт крепления моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

24 На двигателях с одинарной звездочкой топливного насоса высокого давления, снимите штифт блокирования со звездочки топливного насоса (см. Главу 2).

25 Убедитесь, что передняя часть ремня туго натянута - т.е. все провисание должно быть в части ремня, которая проходит по ролику механизма натяжения.

26 Натяните ремень, поворачивая эксцентриковый механизм натяжения по часовой стрелке (см. иллюстрации).

27 На двигателях с полуавтоматическим натяжным устройством ремня поверните механизм натяжения по часовой стрелке, пока не совместятся метки выравнивания на шкиве и ступице (см. иллюстрацию).

28 Проверьте натяжение зубчатого приводного ремня, поворачивая его пальцами в точке посередине между звездочками промежуточного вала и распредвала. Натяжение считается правильным, если ремень можно развернуть на угол не более 90° (четверть оборота), взявшись большим и указательным пальцами на линии максимального сбега.

29 После натяжения ремня зажмите контргайку механизма натяжения моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

30 На двигателях без полуавтоматического механизма натяжения, натяжение ремня должно быть точно проверено, и если необходимо отрегулировано - это требует использования измерительного прибора (инструмент VW 210).

31 Проверьте, чтобы коленвал был установлен в ВМТ для поршня №1 (см. Главу 2).

32 Руководствуясь Главой 5, зажмите болт звездочки распредвала моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

33 На двигателях с двойной звездочкой топливного насоса высокого давления, сожмите болты внешней звездочки, затем снимите штифт блокирования звездочки.

34 Руководствуясь Главой 2, снимите стержень блокирования распредвала.

35 Проверните коленвал на два полных оборота. Повторно установите двигатель в ВМТ и проверьте, вставляется ли штифт блокирования звездочки топливного насоса высокого давления. Проверьте натяжение зубчатого приводного ремня, отрегулируйте, если необходимо.

36 Установите верхние и нижние части внешней крышки приводного зубчатого ремня, зажмите винты крепления.

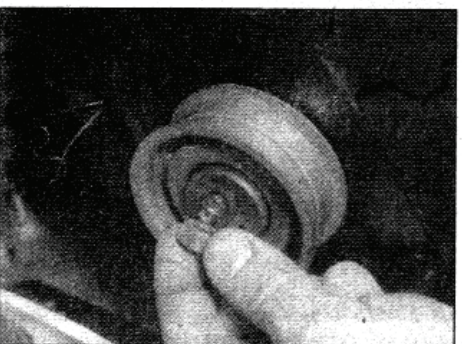
37 Где имеется, установите шкив насоса охлаждающей жидкости и зажмите винты крепления моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

38 Установите шкив вспомогательного ремня на коленвал, зажмите винты крепления моментом затяжки, указанным в Спецификациях. Заметьте, что смещенные отверстия шкива позволяют установку только в одном положении.

39 Руководствуясь Главой 6, установите и натяните вспомогательный приводной ремень.

40 Восстановите топливную систему, соединив электропроводку обмотки клапана отсечки топлива (см. Раздел 4).

41 В заключение, проверьте установку топливного насоса высокого давления.



5.4 Откручивание гайки механизма натяжения

5 Механизм натяжения зубчатого приводного ремня и звездочки - снятие и установка

1 Перед началом работы отключите топливную систему, разъединяя электропроводку от обмотки клапана отсечки топлива (см. Раздел 4). Предотвратите любое движение автомобиля, применив ручной тормоз и заблокировав задние колеса.

2 Руководствуясь Главой 6, снимите вспомогательный приводной ремень.

Механизм натяжения Снятие

3 Руководствуясь Главами 2 и 4, установите двигатель в ВМТ, снимите верхние и нижние части внешней крышки приводного ремня.

4 Ослабьте стопорную гайку в ступице шкива механизма натяжения, поверните сборку против часовой стрелки, чтобы уменьшить натяжения зубчатого приводного ремня. Снимите гайку и шайбу (см. иллюстрацию).

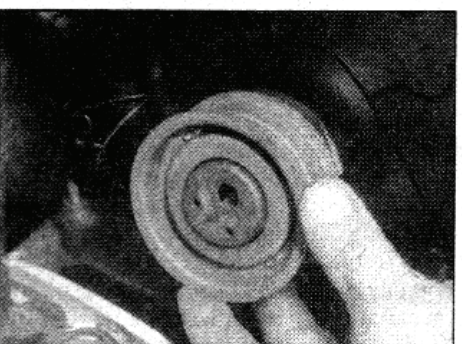
5 Снимите механизм натяжения со стойки (см. иллюстрацию).

Осмотр

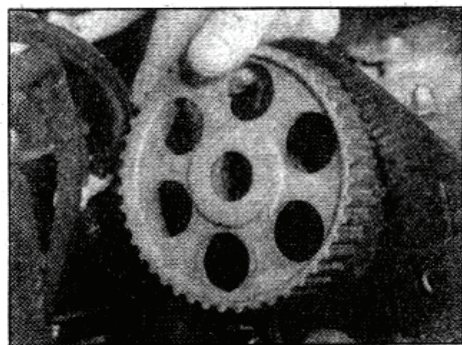
6 Вытрите механизм натяжения, не используйте растворители, которые могут загрязнить подшипники. Раскрутите шкив механизма натяжения на ступице. Тугой ход или чрезмерный люфт - признак серьезного износа; в этом случае механизм натяжения должен быть заменен.

Установка

7 Наденьте шкив механизма натяжения на стойку.



5.5 Снятие механизма натяжения со стойки



5.16 Снятие звездочки распредвала

8 Установите шайбу и стопорную гайку механизма натяжения - пока не зафиксируйте их полностью.

9 Руководствуясь Главой 4, установите и натяните зубчатый приводной ремень.

10 На двигателях с полуавтоматическим механизмом натяжения, действие механизма натяжения можно проверить следующим образом: надавите пальцем ремень в точке посередине между звездочками коленвала и распредвала. Метки выравнивания шкива механизма натяжения должны двигаться независимо при надавливании и затем возвращаться обратно и снова совмещаться, при снятии давления (см. иллюстрацию 4.27).

11 Восстановите работоспособность топливной системы, соединив электропроводку обмотки клапана отсечки топлива.

12 Руководствуясь Главой 4, установите крышки зубчатого приводного ремня.

Звездочка распредвала

Снятие

13 Руководствуясь Главой 2 и 4, установите двигатель в ВМТ, затем снимите внешние крышки зубчатого приводного ремня. Ослабьте центральную гайку механизма натяжения, поверните его против часовой стрелки, ослабив натяжение ремня. Аккуратно снимите ремень со звездочки распредвала.

14 Звездочка распредвала должна быть зафиксирована при ослаблении болта крепления.

Примечание: Для изготовления инструмента фиксации звездочки распред-

вала, возьмите два куска стальной полосы около 6 мм толщиной, 30 мм шириной, один - длиной 600 мм, другой - длиной 200 мм (все значения приблизительны). Скрепите две полосы вместе болтом так, чтобы короткая полоса могла свободно поворачиваться. В конце каждого «зуба» вилки закрутите болт с гайкой и контргайкой, они будут вставлены в отверстия звездочки и должны выступить наружу примерно на 30 мм.

15 С помощью самодельного инструмента зафиксируйте звездочку распредвала и открутите болт крепления; снимите шайбу.

16 Снимите звездочку с конца распредвала (см. иллюстрацию). Где имеется, извлеките сегментную шпонку.

17 Проверьте состояние сальника распредвала. Если необходимо, руководствуясь Главой 8 замените его.

18 Вытрите звездочку и распредвал.

Установка

19 Где имеется, установите сегментную шпонку ровной поверхностью вверх. Установите звездочку на распредвал, сегментная шпонка должна войти в паз в звездочке. Если шпонка не используется, убедитесь, что выступ в ступице звездочки вошел в выемку на конце распредвала.

20 Руководствуясь Главой 2 и 4, проверьте, чтобы двигатель был в ВМТ, затем установите и натяните зубчатый приводной ремень. Установите крышки ремня.

21 Установите шкив вспомогательного ремня на коленвал, вставьте винты крепления и зажмите их моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

22 Руководствуясь Главой 6, установите и натяните вспомогательный приводной ремень.

Звездочка коленвала

Снятие

23 Руководствуясь Главой 2 и 4, установите двигатель в ВМТ, снимите внешние крышки зубчатого приводного ремня. Ослабьте центральную гайку механизма натяжения, поверните его против часовой стрелки, уменьшив натяжение ремня. Аккуратно снимите ремень со звездочки распредвала.

24 Звездочка коленвала при ослаблении болта крепления должна быть зафиксирована. Снимите стартер. Вставьте крепкий рычаг между зубами венца и картером сцепления трансмиссии, ослабьте болт крепления звездочки.

25 Достаньте болт, извлеките шайбу, снимите звездочку.

26 Проверьте состояние сальника коленвала. Если необходимо, замените его.

27 Вытрите звездочку и коленвал.

Установка

28 Наденьте звездочку на коленвал, выступ на внутренней стороне звездочки должен войти в выемку на конце коленвала. Вставьте болт крепления, зажмите его моментом затяжки, указанным в Спецификациях (см. иллюстрации).

29 Руководствуясь Главой 2 и 4, проверьте, чтобы двигатель был в ВМТ, затем установите и натяните зубчатый приводной ремень. Установите крышки ремня.

30 Установите шкив вспомогательного ремня на коленвал.

31 Руководствуясь Главой 6, установите и натяните вспомогательный приводной ремень.

Звездочка промежуточного вала

Снятие

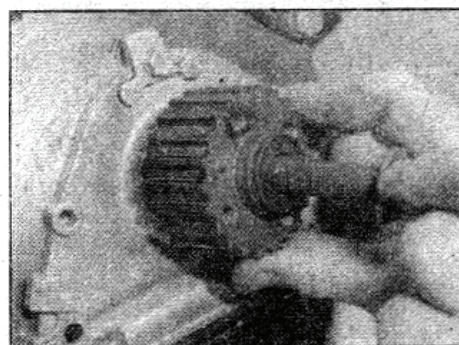
32 Руководствуясь Главой 2 и 4, снимите крышки зубчатого приводного ремня, установите двигатель в ВМТ. Ослабьте гайку механизма натяжения, поверните его против часовой стрелки, чтобы уменьшить натяжение ремня. Аккуратно снимите ремень со звездочки распредвала.

33 Звездочка промежуточного вала при ослаблении болта крепления должна быть зафиксирована; если нет специального инструмента, можно изготовить самодельный инструмент, как описано в подглаве снятия звездочки распредвала.

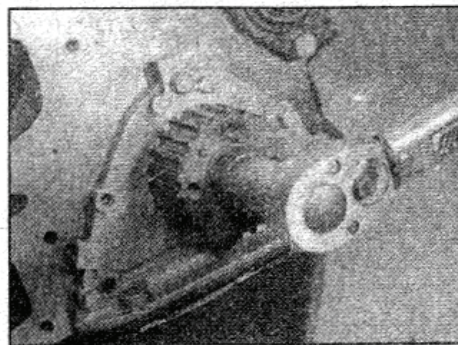
34 Зафиксируйте звездочку промежуточного вала. Ослабьте и снимите болт крепления и шайбу, где имеется (см. иллюстрацию).

35 Снимите звездочку с конца промежуточного вала. Где имеется, извлеките сегментную шпонку.

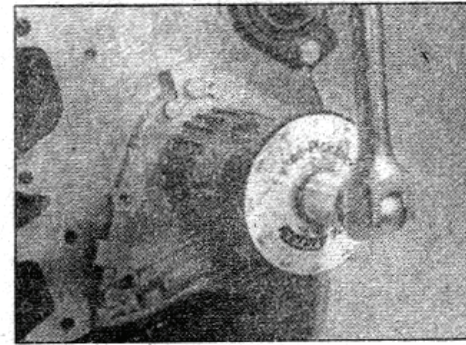
36 Проверьте состояние сальника промежуточного вала. Если необходимо, руководствуясь Главой 8, замените его.



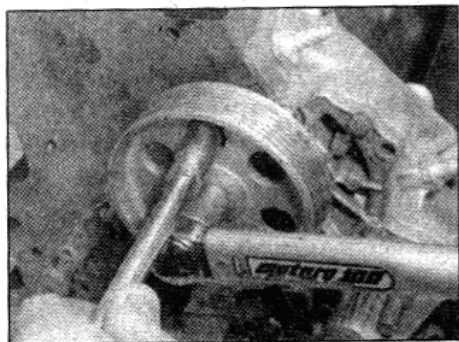
5.28a Вставьте болт крепления звездочки распредвала...



5.28b ...зажмите его моментом затяжки Стадии 1...



5.28c ...затем доверните на угол Стадии 2



5.34 Зафиксируйте звездочку промежуточного вала и открутите болт крепления

37 Вытрите звездочку и вал.

Установка

38 Где имеется, установите сегментную шпонку ровной стороной вверх. Наденьте звездочку на промежуточный вал, сегментная шпонка должна войти в паз в звездочке.

39 Зажмите болт крепления звездочки моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

40 Руководствуясь Главой 2, проверьте, чтобы двигатель был в ВМТ. Затем установите и натяните зубчатый приводной ремень, после установите крышки ремня.

41 Установите шкив вспомогательного ремня на коленвал, вставьте винты крепления и зажмите их моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

42 Руководствуясь Главой 6, установите и натяните вспомогательный приводной ремень.

6 Вспомогательные приводные ремни - снятие и установка

Общая информация

1 В зависимости от комплектации автомобиля и типа двигателя может применяться один или два вспомогательных приводных ремня. Они движутся от установленных на коленвале шкивов, и обеспечивают привод для генератора, насоса охлаждающей жидкости, насоса усилителя рулевого управления и, на автомобилях с воздушным кондиционером, компрессора.

2 Тип ремней и компонентов, которые

они ведут, также зависит от спецификации автомобиля и типа двигателя. Из-за этого, насос охлаждающей жидкости и насос усилителя рулевого управления может иметь шкивы для ребристого или клинового ремня.

3 Ребристый вспомогательный ремень может иметь устройство автоматического натяжения, в зависимости от количества компонентов, которые он ведет. Или же ремень натягивается кронштейнами генератора, которые имеют встроенную пружину натяжения. Клиновой ремень натягивается, поворачивая насос усилителя рулевого управления на кронштейне.

4 При установке, вспомогательный ремень должен быть правильно натянут.

Клиновой вспомогательный ремень

Снятие

5 Установите автомобиль на ровной поверхности, примените ручной тормоз. Поддомкратьте перед автомобиля, закрепите его на осевых подпорках. Отключите тяговое реле стартера.

6 Поверните рулевое колесо вправо до упора, затем, руководствуясь Разделом 11, снимите пластиковую систему труб воздухозаборника под правым передним крылом.

7 Руководствуясь Разделом 10, ослабьте монтажные болты насоса усилителя рулевого управления, чтобы корпус насоса поворачивался вокруг верхнего крепления.

8 Снимите клиновой ремень со шкива насоса усилителя рулевого управления и, где имеется, со шкива насоса охлаждающей жидкости (см. иллюстрацию).

9 Проверьте состояние ремня, замените его, если необходимо.

Установка и натяжение

10 Установите ремень в порядке, обратном снятию. Проверьте, чтобы он равномерно размещался на шкивах.

11 Натяните ремень, потянув насос усилителя рулевого управления вперед автомобиля. Натяжение считается правильным, если середина ремня прогибается не больше, чем на 5 мм. Сожмите болт насоса усилителя рулевого управления определенным в Спецификациях моментом затяжки (см. иллюстрацию).

12 Поверните коленвал в нормальном

направлении вращения на два оборота, проверьте и, если необходимо, отрегулируйте натяжение.

Ребристый вспомогательный ремень

Снятие

13 Установите автомобиль на ровной поверхности, затяните ручной тормоз. Поддомкратьте перед автомобиля, закрепите его на осевых подпорках. Отключите пусковую систему, отсоединив тяговое реле стартера.

14 Поверните рулевое колесо вправо до упора, затем снимите пластиковую систему труб воздухозаборника под правым передним крылом.

15 Где имеется, снимите клиновой вспомогательный ремень, как описано выше.

16 Найдите на ребристом ремне метки изготовителя, указывающие направление вращения. Если их нет, сделайте свои.

Автомобили с рычажным устройством автоматического натяжения

17 Поверните рычаг механизма натяжения по часовой стрелке, ослабляя натяжения пружины так, чтобы ролик был как можно дальше от ремня (см. иллюстрацию).

Автомобили с поворотным устройством автоматического натяжения

18 Установите накидной гаечный ключ на гайку механизма натяжения, поверните сборку против часовой стрелки.

Автомобили без устройства автоматического натяжения

19 Ослабьте болты верхнего и нижнего крепления генератора на 1-2 оборота.

20 Подтолкните генератор против натяжения пружины до упора.

Все автомобили

21 Снимите ремень со шкива генератора, затем с остальных шкивов.

Установка и натяжение

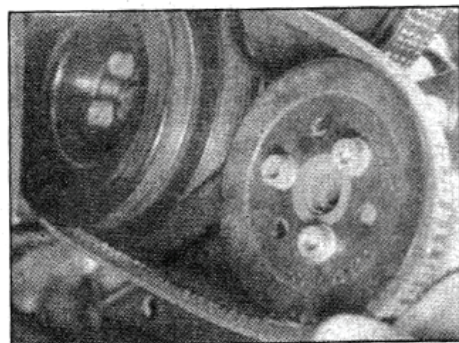
Предупреждение: Соблюдайте метки направления вращения на ремне.

22 Пропустите ребристый ремень под шкив коленвала.

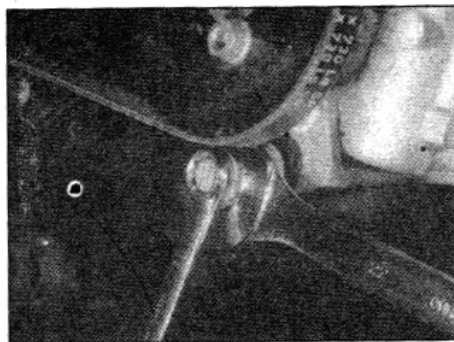
Автомобили с рычажным устройством автоматического натяжения

23 Поверните рычаг ролика механизма натяжения по часовой стрелке (см. иллюстрацию 6.17).

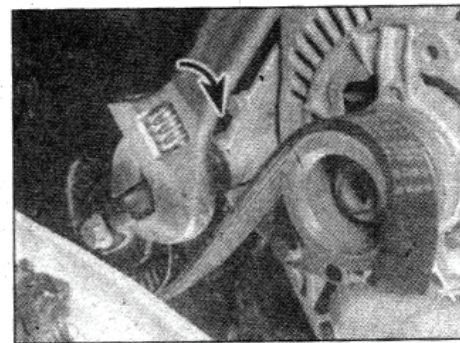
24 Наденьте ремень на шкив насоса ох-



6.8 Снятие вспомогательного клинового ремня



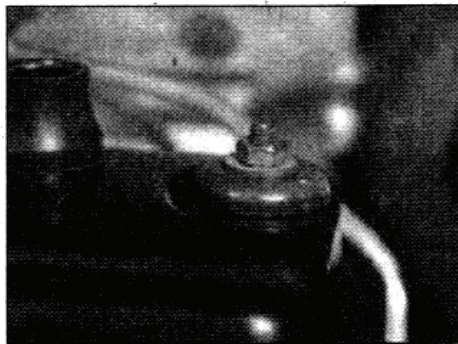
6.11 Сжатие насоса усилителя рулевого управления



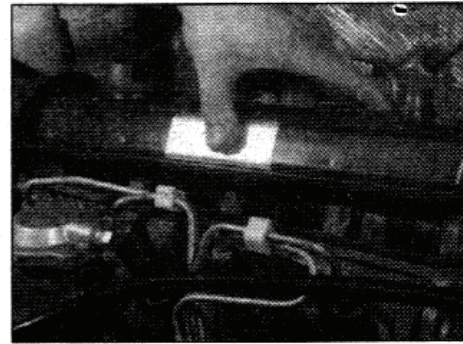
6.17 Поверните рычаг ролика механизма натяжения по часовой стрелке и снимите ремень



7.2 Регулировочный клапан сапуна картера



7.3 Стопорная гайка крышки распревала



7.4 Снятие крышки распревала с головки блока цилиндров

лаждающей жидкости или воздушного кондиционера, затем на шкив генератора.

25 Отпустите шкив механизма натяжения.

Автомобили с поворотным устройством автоматического натяжения

26 Установите накидной ключ на гайку механизма натяжения, поверните сборку против часовой стрелки.

27 Пропустите ремень плоской стороной под ролик механизма натяжения, затем установите его на шкивы генератора и насоса усилителя рулевого управления.

28 Отпустите гаечный ключ.

Автомобили без устройства автоматического натяжения

29 Несколько раз подтолкните генератор до упора и проверьте, чтобы он свободно возвращался назад. Если необходимо, ослабьте монтажные болты генератора еще на пол-оборота.

30 Удерживая генератор выдвинутым вниз до упора, наденьте ремень на шкив, затем отпустите генератор.

31 Восстановите работоспособность пусковой системы, запустите двигатель, дайте ему поработать на холостом ходу около 10 секунд.

32 Заглушите двигатель, зажмите сначала нижний, а затем верхний монтажные болты генератора моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

Все автомобили

33 Установите пластиковые воздуховоды.

34 Где имеется, установите клиновой вспомогательный ремень.

35 Опустите автомобиль, восстановите работоспособность пусковой системы.

7 Крышка распревала - снятие и установка

Снятие

1 Отсоедините электропроводку от обмотки клапана отсечки топлива.

2 Разъедините шланг сапуна картера и регулировочный клапан от крышки распревала (см. иллюстрацию).

3 Открутите три стопорных гайки крышки распревала, снимите шайбы и уплотнители (см. иллюстрацию).

4 Снимите крышку с головки блока цилиндров (см. иллюстрацию).

5 Снимите прокладку крышки распревала (см. иллюстрацию). Проверьте состояние прокладки, замените ее, если необходимо.

6 Очистите поверхности совмещения головки блока цилиндров и крышки распревала.

Установка

7 Установка крышки проводится в обратной снятию последовательности, с учетом следующего:

a) Правильно разместите прокладку на головке блока цилиндров (см. иллюстрацию).

b) Зажмите винты/гайки крепления крышки распревала моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

c) При соединении шлангов используйте стандартные червячные скобы для зажима.

8 В заключение, восстановите работоспособность топливной системы, соединив проводку обмотки клапана отсечки топлива.

8 Сальник распревала - замена

1 Отключите электропроводку обмотки клапана отсечки топлива.

2 Руководствуясь Главой 6, снимите вспомогательный приводной ремень.

3 Руководствуясь Главами 2, 4 и 5 из этого Раздела, снимите шкивы вспомогательных ремней и крышку зубчатого приводного ремня; установите двигатель в ВМТ и снимите зубчатый ремень, механизм натяжения ремня (где имеется) и звездочку распревала.

4 Открутив винты крепления, снимите внутренний кожух приводного ремня.

5 Руководствуясь соответствующими Главами, выполните следующее:

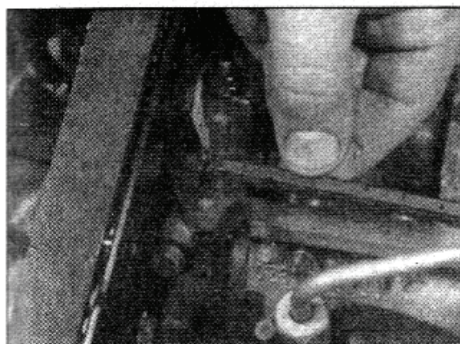
a) Открутите крышку подшипника №1 распревала, снимите сальник распревала.

b) Смажьте поверхность нового сальника распревала чистым моторным маслом, установите его на конце распревала.

c) Нанесите герметик на поверхность крышки подшипника, установите ее и зажмите монтажные гайки моментом затяжки, указанным в Спецификациях (см. иллюстрацию).

6 Руководствуясь Главой 7, установите крышку распревала.

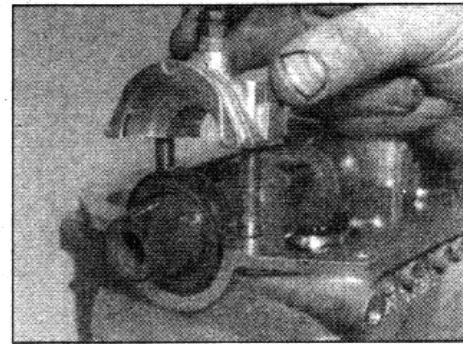
7 Руководствуясь Главами 2, 4 и 5 из этого Раздела, установите внутренний кожух приводного ремня и звездочку, затем установите и натяните зубчатый приводной ремень. В заключение, установите внешнюю крышку ремня.



7.5 Снятие прокладки крышки распревала



7.7 Разместите прокладку крышки распревала на головке блока цилиндров



8.5 Установка крышка подшипника распревала

8 Руководствуясь Главой 6, установите и натяните вспомогательный приводной ремень.

9 Сальник промежуточного вала - замена

1 Отсоедините электропроводку от обмотки клапана отсечки топлива.

2 Руководствуясь Главой 6, снимите вспомогательный приводной ремень.

3 Руководствуясь Главами 4 и 5 из этого Раздела, снимите шкивы вспомогательных ремней, внешнюю крышку зубчатого приводного ремня, сам приводной ремень, механизм натяжения (где имеется) и звездочку промежуточного вала.

4 Открутив винты крепления, снимите внутреннюю крышку зубчатого приводного ремня.

5 Руководствуясь Главой 23 из этого Раздела, снимите фланец промежуточного вала и замените сальники фланца и вала.

6 Руководствуясь Главами 4 и 5 из этого Раздела, выполните следующее:

a) Установите внутренний кожух приводного ремня.

b) Установите звездочку на промежуточный вал.

c) Установите и натяните зубчатый приводной ремень.

d) Установите внешнюю крышку ремня.

7 Руководствуясь Главой 6 из этого Раздела, установите и натяните вспомогательный приводной ремень.

10 Сальники коленвала - замена

Передний сальник коленвала

1 Отсоедините электропроводку от обмотки клапана отсечки топлива.

2 Слейте моторное масло.

3 Поднимите перед автомобиля и закрепите его на осевых подпорках.

4 Открутите винты, отделите пластиковую систему воздухозаборника под правым передним крылом.

5 Руководствуясь Главой 6, снимите вспомогательный приводной ремень.

6 Руководствуясь Главами 4 и 5 из этого Раздела, снимите шкивы вспомогательных ремней, внешние крышки зубчатого приводного ремня, сам зубчатый ремень и звездочку коленвала.

7 Просверлите два маленьких отверстия в сальнике. Закрутите два самонарезающих винта в отверстия и плоскогубцами извлеките сальник (см. иллюстрацию).

8 Очистите гнездо сальника и поверхность коленвала неворсистой тканью - не используйте растворители, которые могут попасть в картер и испортить смазку.

9 Смажьте выступ нового сальника чистым моторным маслом, установите его в кожух.

10 Молотком и гнездом подходящего диаметра вбейте сальник в кожух.

11 Руководствуясь Главами 2, 4 и 5 из этого Раздела, установите звездочку зубчатого приводного ремня коленвала, затем установите и натяните зубчатый ремень. В заключение, установите внешнюю крышку ремня и шкив вспомогательных ремней.

12 Дальнейшая установка проводится в обратной снятию последовательности следующим образом:

a) Руководствуясь Главой 6, установите и натяните вспомогательный приводной ремень.

b) Установите пластиковую систему воздухозаборника под крылом.

c) Заполните двигатель моторным маслом.

d) Восстановите работоспособность топливной системы.

Кожух переднего сальника коленвала - замена прокладки

13 Выполните пункты 1-6 выше, затем руководствуясь Главой 15 снимите поддон.

14 Равномерно ослабьте и снимите болты крепления кожуха сальника.

15 Снимите кожух вместе с сальником коленвала с блока цилиндров.

16 Извлеките старую прокладку из гнезда сальника на блоке цилиндров.

17 Извлеките старый сальник отверткой (см. иллюстрацию).

18 Вытрите кожух сальника, проверьте чтобы не было деформации или трещин. Впрессуйте в кожух новый сальник.

19 Смажьте поверхность картера универсальной смазкой, приложите новую прокладку (см. иллюстрацию).

20 Оберните конец коленвала изоляционной лентой; это защитит сальник при его установке.

21 Смажьте внутренний выступ сальника чистым моторным маслом, наденьте сальник и кожух на конец коленвала (см. иллюстрацию).

22 Вставьте болты, зажмите их моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

Предупреждение: Кожух отлит из легкого сплава и может быть деформирован, если болты не зажаты равномерно.

23 Руководствуясь Главой 15, установите поддон.

24 Руководствуясь Главами 2, 4 и 5 из этого Раздела, установите звездочку коленвала, затем установите и натяните зубчатый приводной ремень. В заключение, установите внешнюю крышку ремня и шкив вспомогательных ремней.

25 Дальнейшая установка проводится в обратной снятию последовательности с учетом следующего:

a) Руководствуясь Главой 6, установите и натяните вспомогательный приводной ремень.

b) Установите пластиковую систему воздухозаборника под крылом.

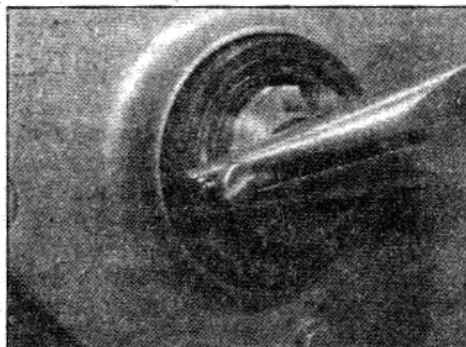
c) Заполните двигатель моторным маслом.

d) Восстановите работоспособность топливной системы.

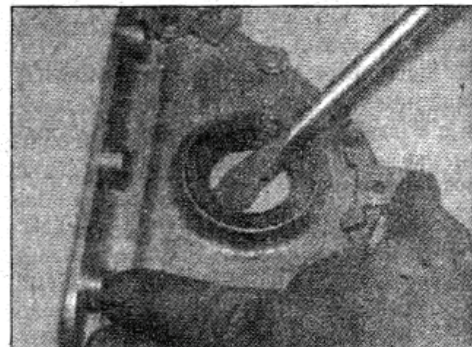
Задний сальник коленвала (со стороны маховика)

26 Выполните пункты 1-3 выше, и руководствуясь Главой 15 снимите поддон.

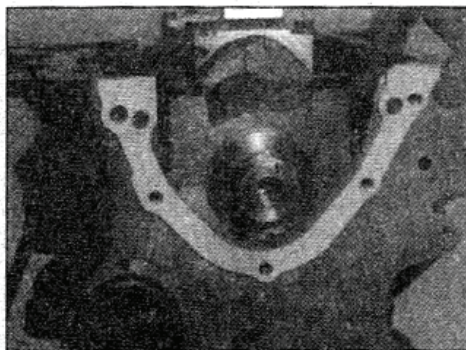
27 Открутите винты и отделите пластиковую систему воздухозаборника под крылом.



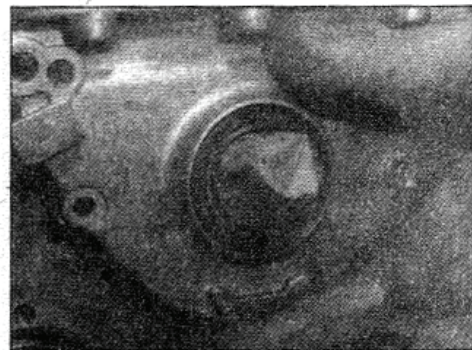
10.7 Снятие переднего сальника коленвала



10.17 Извлечение старого сальника из кожуха



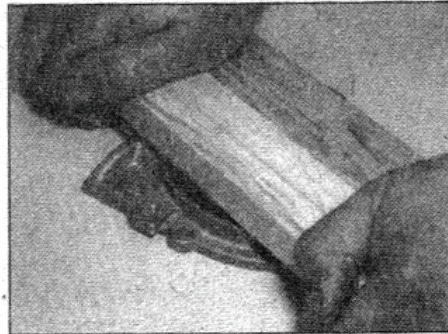
10.19 Разместите новую прокладку кожуха переднего сальника коленвала на блоке цилиндров



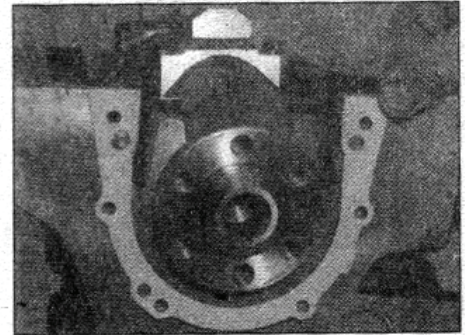
10.21 Установка кожуха с сальником на коленвал



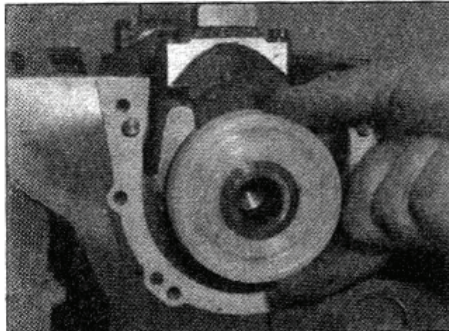
10.35 Извлечение заднего сальника коленвала из кожуха



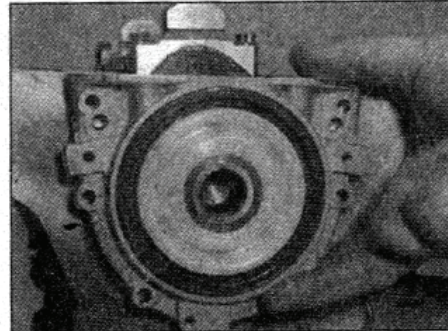
10.36 Установка нового сальника



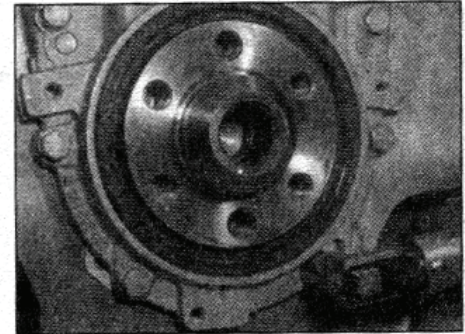
10.37 Расположите новую прокладку кожуха заднего сальника коленвала на блоке цилиндров



10.38 Защитная пластиковая крышка



10.39 Установка заднего сальника коленвала с кожом



10.40 Затяните болты крепления корпуса заднего сальника коленвала

28 Руководствуясь Разделом 7, снимите трансмиссию с двигателя.

29 На автомобилях с механической трансмиссией, руководствуясь Главой 13 из этого Раздела, снимите маховик; руководствуясь Разделом 6, снимите фрикционный и нажимной диски сцепления.

30 На автомобилях с автоматической трансмиссией, руководствуясь Главой 13 из этого Раздела, снимите приводной диск с коленвала.

31 Где имеется, открутите болты крепления и снимите промежуточную пластину с блока цилиндров.

32 Равномерно ослабьте и снимите болты крепления кожуха сальника.

33 Снимите кожух вместе с сальником коленвала с блока цилиндров.

34 Извлеките старую прокладку из гнезда в блоке цилиндров.

35 Извлеките старый сальник из кожуха отверткой (см. иллюстрацию).

36 Вытрите кожух сальника, проверьте чтобы он не был деформирован или расколот. Впрессуйте в кожух новый сальник (см. иллюстрацию).

37 Смажьте поверхность картера универсальной смазкой, приложите новую прокладку (см. иллюстрацию).

38 В комплект с фирменным сальником коленвала идет защитная пластиковая крышка; она устанавливается на конец коленвала и предотвращает повреждение внутреннего выступа сальника (см. иллюстрацию). Если крышки нет, используйте изоляционную ленту.

39 Смажьте внутренний выступ сальника коленвала чистым моторным маслом, затем наденьте кожух с сальником на конец коленвала (см. иллюстрацию).

40 Вставьте болты крепления и зажмите

их равномерно моментом затяжки, указанным в Спецификациях (см. иллюстрацию).

Предупреждение: Кожух отлит из легкого сплава и может быть деформирован, если болты не зажаты равномерно.

41 Руководствуясь Главой 15, установите поддон.

42 Установите промежуточную пластину в блок цилиндров, затем зажмите болты крепления.

43 На автомобилях с автоматической трансмиссией, руководствуясь Главой 13 из этого Раздела, установите приводной диск.

44 На автомобилях с механической трансмиссией, руководствуясь Разделом 6, установите маховик, нажимной и фрикционный диски.

45 Руководствуясь Разделом 7, установите трансмиссию.

46 Дальнейшая установка проводится в обратной снятию последовательности следующим образом:

- Установите пластиковую систему воздухозаборника.
- Заполните двигатель моторным маслом.
- Восстановите работоспособность топливной системы.

11 Головка блока цилиндров, впускной и выпускной коллекторы - снятие, разделение и установка

Снятие

1 Установите автомобиль на ровной поверхности.

2 Снимите капот с шарниров.

3 Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора.

4 Выполните следующее:

a) Слейте моторное масло.

b) Слейте жидкость из системы охлаждения.

5 Руководствуясь Главой 6, снимите вспомогательный приводной ремень.

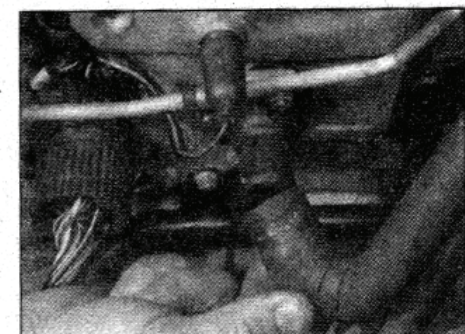
6 Руководствуясь Главой 2, установите поршень №1 двигателя в ВМТ.

7 Руководствуясь Разделом 3, выполните следующее:

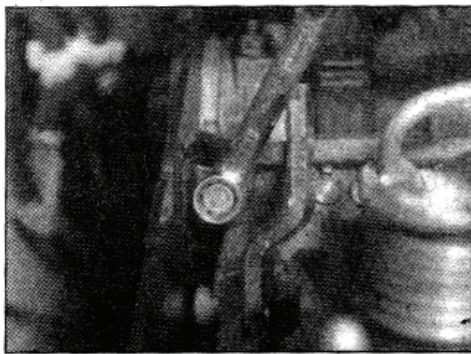
a) Ослабьте скобы, разъедините шланги радиатора от каналов на головке блока цилиндров.

b) Ослабьте скобы, разъедините шланг расширительного бачка, входной и выходной шланги отопителя от каналов на головке блока цилиндров (см. иллюстрацию).

8 «Крепежный элемент замка» является групповой сборкой, состоящей из передней накладки бампера, радиатора и решетки, вентилятора охлаждения, бло-



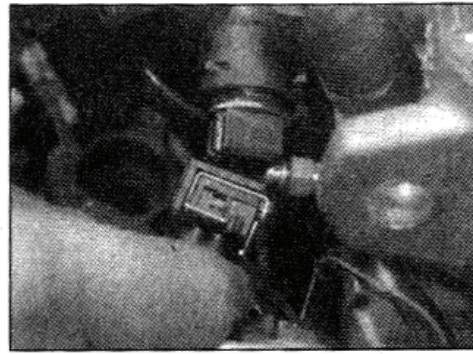
11.7 Разъединение шланга отопителя от канала на головке блока цилиндров



11.11а Ослабьте и достаньте винты крепления...



11.11б ...и снимите внутренние кожухи приводного ремня



11.12 Разъединение проводки от датчика температуры охлаждающей жидкости

ков фар и механизма замка капота. Его снятие дает лучший доступ к двигателю.

9 Руководствуясь Разделом 4С, выполните следующее:

а) Разъедините и снимите шланги топливоснабжения от форсунок и топливного насоса.

б) Разъедините шланг от возвратного канала топливного насоса.

с) Отсоедините всю электропроводку топливной системы.

10 Руководствуясь Главами 2, 4 и 7, выполняйте следующее:

а) Снимите крышку распредвала.

б) Снимите внешние крышки зубчатого приводного ремня, снимите зубчатый ремень со звездочки распредвала.

с) Снимите механизм натяжения зубчатого ремня, звездочку распредвала и звездочку топливного насоса.

11 Открутите винты крепления, снимите внутренние кожухи приводного ремня (см. иллюстрацию).

12 Разъедините проводку от датчика температуры охлаждающей жидкости (см. иллюстрацию).

13 Руководствуясь Разделом 4, выполните следующее:

а) Открутите болты, отделите отводящую трубу от фланца выпускного коллектора.

б) Где имеется, снимите турбогенератор с выпускного коллектора.

с) Где имеется, снимите клапан рециркуляции выхлопного газа с впускного и выпускного коллекторов.

д) Открутите питающий кабель от свечи накала цилиндра №4 (см. иллюстрацию).

14 Открутите винт крепления, отделите подвеску разьема жгута двигателя от головки блока цилиндров (см. иллюстрацию).

15 В последовательности, обратной показанной на иллюстрации 11.37а, равномерно ослабьте болты крепления головки блока цилиндров по пол-оборота, пока все болты не открутятся вручную. Выбросьте болты - при сборке должны использоваться новые.

16 Проверьте, чтобы ничто не было связано с головкой цилиндра, затем подни-

мите ее с блока цилиндров (см. иллюстрацию).

17 Снимите прокладку с блока, отмечая направляющие штыри. Если штыри сидят свободно, снимите их и положите вместе с головкой. Не выбрасывайте прокладку - она может потребоваться для идентификации при выборе новой.

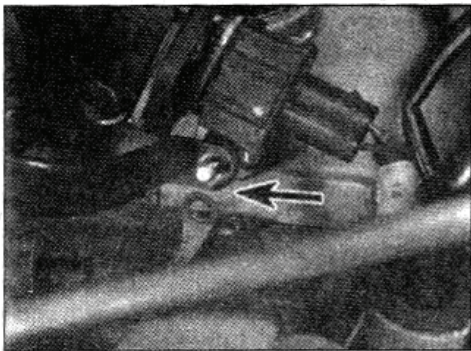
18 Если головка блока цилиндров должна быть разобрана, см. Главу 20.

Разделение коллектора

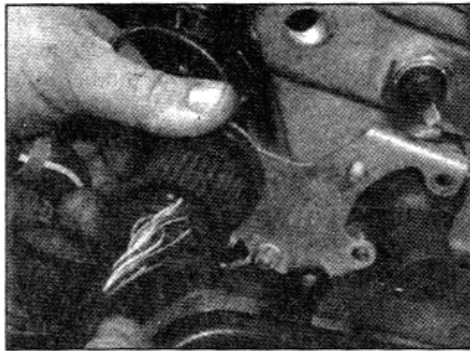
19 Ослабьте и достаньте зажимные болты впускного коллектора. Снимите коллектор и прокладку.

20 Открутите жаростойкий щиток (см. иллюстрацию), затем равномерно ослабьте и снимите стопорные гайки выпускного коллектора. Снимите коллектор с головки блока цилиндров.

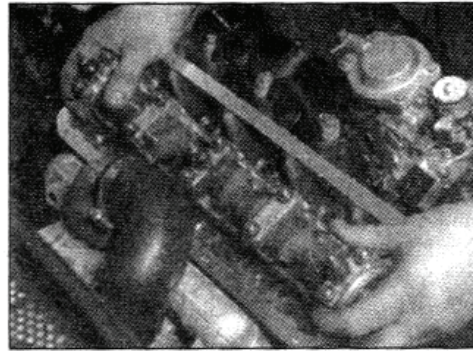
21 При установке выпускного коллектора используйте новые прокладки. Убедитесь, что прокладки установлены правильно, иначе они будут мешать прокладке впускного коллектора. Сожмите стопорные гайки выпускного коллек-



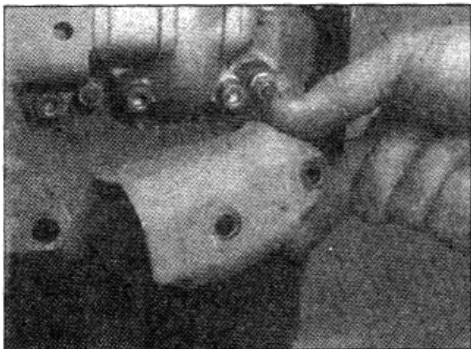
11.13 Откручивание питающего кабеля от свечи накала цилиндра №4



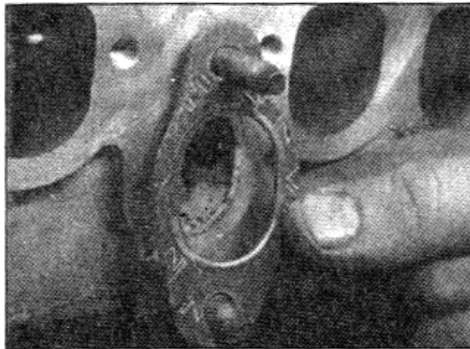
11.14 Снятие подвески соединителя жгута двигателя с головки блока цилиндров



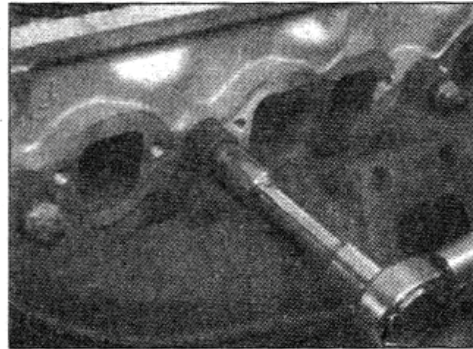
11.16 Поднимите головку цилиндров с двигателя



11.20 Снятие термощитка выпускного коллектора



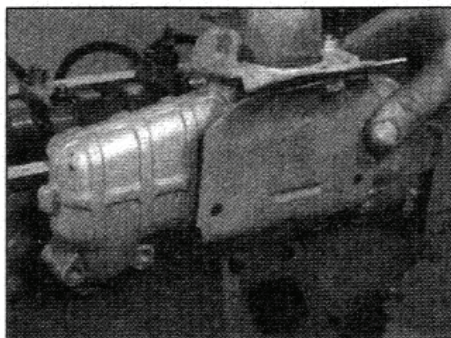
11.21а Расположите прокладку выпускного коллектора...



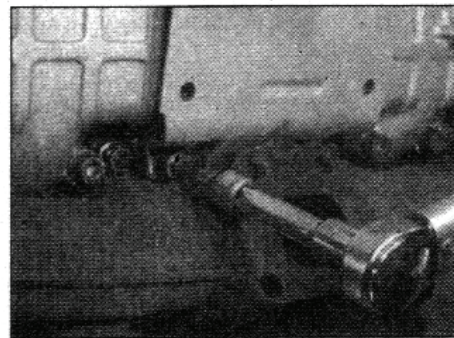
11.21б ...установите выпускной коллектор и затяните гайки



11.23a Расположите новую прокладку впускного коллектора...

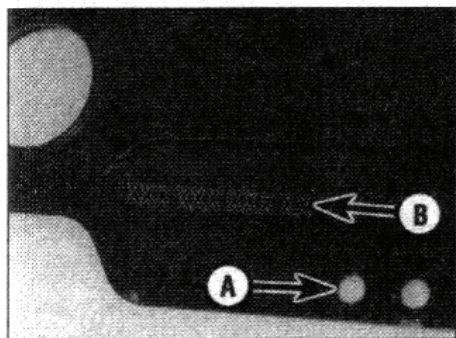


11.23b ...установите впускной коллектор

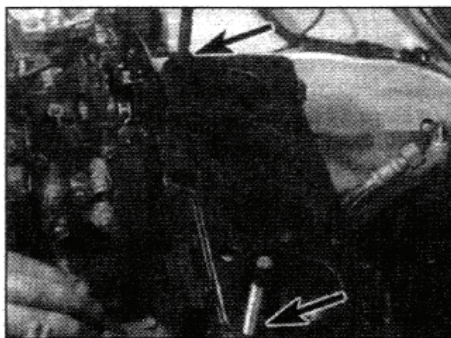


11.23c Закрутите болты крепления

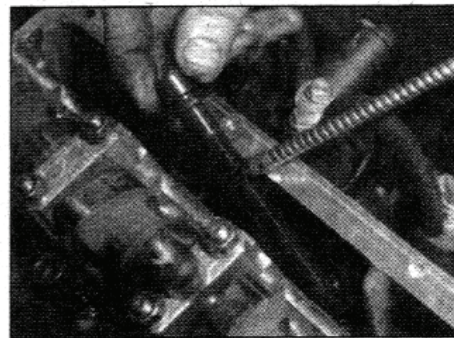
2B



11.29 Прокладка головки блока цилиндров: перфорированные отверстия (А) и номер детали (В)



11.32 Два старых болта (отмечены стрелками) используются для выравнивания головки



11.36 Смажьте резьбу каждого болта крепления головки и поместите их в соответствующие отверстия

тора моментом затяжки, указанным в Спецификациях (см. иллюстрации).

22 Установите термощиток на выпускной коллектор, зажмите стопорные гайки.

23 Установите новую прокладку впускного коллектора на головку блока цилиндров, затем приставьте впускной коллектор. Вставьте болты крепления и сожмите их указанным моментом затяжки (см. иллюстрации).

Подготовка к установке

24 Совмещающиеся поверхности головки и блока цилиндров должны быть совершенно чистыми.

25 Проверьте состояние поверхностей под прокладку блока цилиндров и головки цилиндров.

26 Проверьте искажение поверхности головки блока цилиндров под прокладку.

27 Очистите отверстия для болтов крепления головки.

28 Если распредвал будет повернут со

снятым зубчатым приводным ремнем, возможно ударение поршней о головки клапанов. По этой причине коленвал не должен быть установлен в ВМТ при установке головки блока цилиндров. Гаечным ключом поверните коленвал в нормальном направлении вращения, пока все четыре поршня не станут в цилиндрах посередине хода.

Установка

29 Найдите на старой прокладке метки изготовителя. Это могут быть отверстия или номер на краю прокладки (см. иллюстрацию). При использовании старых поршней новая прокладка должна быть того же типа.

30 Если установлены новые поршни, перед покупкой новой прокладки измерьте выступание поршня из блока. Приобретайте новую прокладку согласно результатам измерения (см. Спецификации).

31 Положите новую прокладку на блок цилиндров. Слово «ТОР» и номер должны быть обращены вверх.

32 Срежьте головки у двух старых болтов. Пропилите паз, достаточный для отвертки. Их можно использовать как штыри выравнивания, чтобы облегчить установку головки блока цилиндров (см. иллюстрацию).

33 Поместите головку с коллекторами на блок цилиндров, штыри расположения должны войти в отверстия в головке блока цилиндров.

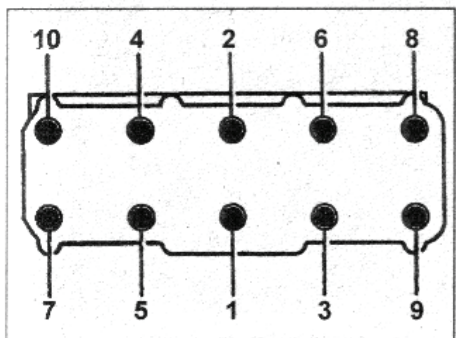
34 Открутите отверткой штыри выравнивания.

35 Смажьте новые болты крепления головки.

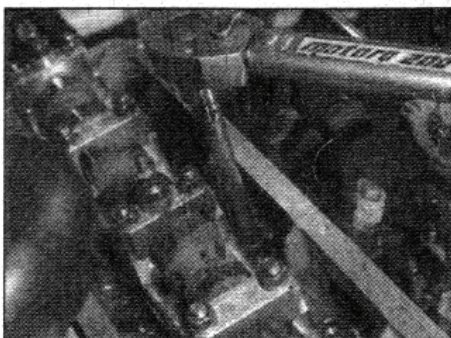
36 Смажьте резьбу болтов, аккуратно вставьте каждый болт в отверстие (не бросайте их!) и вкрутите вручную насколько можно (см. иллюстрацию).

37 Равномерно и в показанной последовательности зажмите болты крепления головки моментом затяжки Стадии 1 (см. иллюстрации). Повторите в той же самой последовательности для Стадии 2.

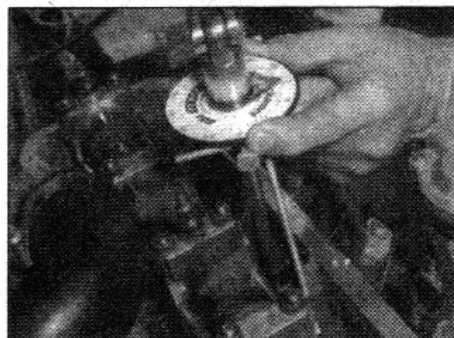
38 В данной последовательности доверните болты на указанный в Стадии 3



11.37a Последовательность затягивания болтов крепления головки цилиндров



11.37b Зажмите болты крепления головки цилиндров



11.38 Доверните болты крепления головки цилиндров на регламентированный угол

угол. Повторите все для Стадии 4 (см. иллюстрацию).

39 Установите внутренний кожух приводного ремня, закрутите винты крепления.

40 Руководствуясь Главой 2 и 4, установите механизм натяжения зубчатого приводного ремня и звездочку.

41 Руководствуясь Главой 2, установите двигатель в ВМТ. В заключение, руководствуясь Главой 4, установите зубчатый приводной ремень распредвала и внешние крышки.

42 Дальнейшая установка проводится в обратной снятию последовательности следующим образом:

- Установите турбогенератор (где имеется), отводящую трубу, клапан рециркуляция выхлопного газа (где имеется) и кабель свечи накала.
- Присоедините топливные шланги к форсункам и топливному насосу. Соедините всю проводку топливной системы.
- Установите кронштейн соединителя жгута двигателя на головку блока цилиндров.
- Установите крышку распредвала (см. Главу 7).
- Соедините шланги радиатора, расширительного бачка и отопителя. Соедините электропроводку датчика температуры охлаждающей жидкости.
- Руководствуясь Главой 6, установите вспомогательный приводной ремень.
- Восстановите соединение аккумулятора.
- Установите капот.

43 В заключение заполните систему охлаждения и систему смазки.

Примечание: Дальнейшее затягивание болтов крепления головки не требуется.

12 Гидравлические толкатели - проверка работы

1 Гидравлические толкатели саморегулирующиеся и не требуют никакого обслуживания.

2 Если гидравлические толкатели чрезмерно шумят, их работу можно проверить следующим образом.

3 Запустите двигатель, прогрейте его до нормальной рабочей температуры. Выключите двигатель, затем руководствуясь Главой 7, снимите крышку распредвала.

4 Поверните распредвал так, чтобы первый кулачок цилиндра №1 был обращен вверх.

5 Измерьте щупом зазор между основанием кулачка и вершиной толкателя. Если зазор больше 0.1 мм, толкатель неисправен и должен быть заменен.

6 Если зазор меньше 0.1 мм, прижмите верх толкателя, пока он не коснется вершины штока клапана.

7 Если толкатель опустится больше чем на 1.0 мм, значит он неисправен и должен быть заменен.

8 Снятие и установка гидравлического толкателя описаны как часть последовательности переборки головки блока цилиндров.

Предупреждение: После установки гидравлических толкателей подождите минимум 30 минут перед запуском двигателя, дав им время уладиться, иначе поршни могут удариться о головки клапанов.

13 Маховик/приводной диск - снятие, осмотр и установка

Общая информация

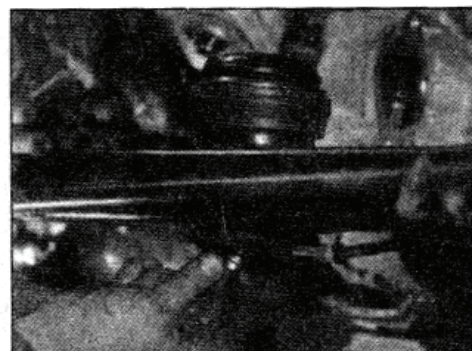
1 Крепление маховика и компонентов сцепления зависит от типа установленной трансмиссии.

2 На автомобилях с трансмиссией 020 (5-ти ступенчатой), нажимной диск сцепления прикреплен болтами непосредственно к концу коленвала. Маховик прикреплен болтами к нажимному диску. Снятие этих компонентов описано в Разделе 6.

3 На автомобилях с трансмиссиями 020A, 085 (5-ти ступенчатой) и 084 (4-ех ступенчатой), расположение обычное: маховик установлен на коленвале, нажимной диск прикреплен болтами к маховику.



14.10a Открутите болт крепления двигателя к картеру сцепления...



14.11 Открутите винт крепления кронштейна двигателя

14 Кронштейны крепления двигателя - осмотр и замена

Осмотр

1 Если требуется улучшенный доступ, поднимите перед автомобиля и закрепите его на осевых подпорках.

2 Проверьте состояние резиновых подушек; замените их, если есть повреждения.

3 Проверьте надежность крепления всех кронштейнов.

4 Проверьте люфт кронштейнов, пробуя большой отверткой повернуть их. Если имеется чрезмерный люфт, проверьте чтобы были правильно закреплены соединители, замените любые изношенные компоненты как описано ниже.

Замена

Передний подвес двигателя

5 Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора.

6 Поместите домкрат под двигатель.

7 Поднимите домкрат, пока не освободится передний кронштейн крепления двигателя.

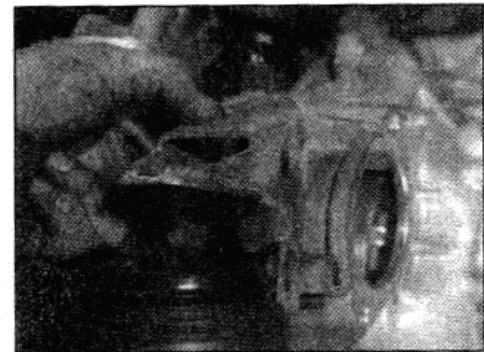
8 Открутите стяжной болт кронштейна крепления двигателя.

9 Снимите стартер.

10 Ослабьте и достаньте болты крепления кронштейна к картеру сцепления, снимите подвеску (см. иллюстрацию).

11 Под передней поперечной открутите винт крепления кронштейна двигателя (см. иллюстрацию).

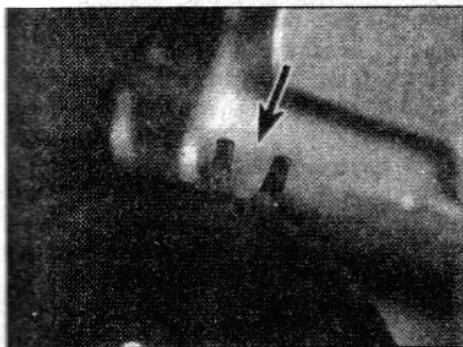
12 Снимите кронштейн крепления двигателя (см. иллюстрацию).



14.10b ...и снимите подушку



14.12 Снимите кронштейн крепления двигателя



14.13 Выступ (отмечен стрелкой) на кронштейне должен войти в выемку в подвеске

13 Установка проводится в обратной снятию последовательности, с учетом следующего:

- а) Выступ ориентации должен быть снаружи поверхности кронштейна крепления двигателя и входить в выемку в крепежном кронштейне (см. иллюстрацию).
- б) Зажмите все болты моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

Задний правый подвес двигателя

14 Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора.

15 Установите балку поперек моторного отсека, закрепите двигатель тросом. Можно использовать лебедку. Поднимите слегка двигатель, чтобы освободить подвес.

16 Ослабьте и достаньте стяжной болт кронштейна крепления двигателя.

17 Открутите подвеску кронштейна крепления двигателя от блока цилиндров.

18 Открутите блок кронштейна крепления двигателя от кузова, извлеките его из моторного отсека.

19 Установка проводится в обратной снятию последовательности, с учетом следующего:

- а) Выступ ориентации должен быть снаружи поверхности кронштейна крепления двигателя и входить в выемку в крепежном кронштейне.
- б) Зажмите все болты моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

Задний левый подвес двигателя

20 Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора.

21 Поместите домкрат под двигатель.

22 Поднимите двигатель, чтобы освободить кронштейн крепления.

23 Ослабьте и достаньте стяжной болт подвеса.

24 Открутите подвеску кронштейна крепления двигателя на конце кожуха трансмиссии.

25 Открутите блок кронштейна крепления двигателя от кузова, извлеките его из моторного отсека (см. иллюстрацию).

26 Установка проводится в обратной снятию последовательности, с учетом следующего:



14.25 Снятие заднего левого кронштейна крепления двигателя

- а) Выступ ориентации должен быть снаружи поверхности кронштейна крепления двигателя и входить в выемку в крепежном кронштейне.
- б) Зажмите все болты моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

15 Поддон - снятие, осмотр и установка

Снятие

1 Разъедините отрицательный провод аккумулятора. Слейте моторное масло. Где имеется, открутите винты и удалите щиток из-под двигателя.

2 Установите автомобиль на ровной поверхности, затяните ручной тормоз, заблокируйте задние колеса.

3 Поднимите перед автомобиля, закрепите его на осевых подпорках.

4 Чтобы улучшить доступ к поддону, отсоедините правый приводной вал от ведущего фланца трансмиссии.

5 Равномерно ослабьте и достаньте болты крепления поддона. Где имеется, открутите и снимите пластину крышки маховика с трансмиссии, чтобы получить доступ к болтам с левой стороны поддона.

6 Опустите поддон и достаньте его из-под автомобиля. Снимите и выбросьте прокладку поддона. Где установлена перегородка, удалите ее можно, открутив масляный насос (см. Главу 16).

7 Проверьте состояние передающей трубки/сетчатого фильтра масляного насоса. Если необходимо, снимите насос, как описано в Главе 16, почистите или замените сетчатый фильтр.

Установка

8 Очистите поверхности совмещения картера блока цилиндров и поддона, вытрите поддон чистой тряпкой.

9 Нанесите герметик на поверхности совмещения поддона и картера.

10 Положите новую прокладку на поддон, приставьте поддон к картеру и установите болты крепления. Зажмите болты равномерно и моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

11 Где имеется, установите приводной вал, отводящую трубу и щиток двигателя.

12 Заполните двигатель моторным маслом.

13 Восстановите соединение аккумулятора.

16 Масляный насос и передающая трубка - снятие и установка

Общая информация

1 Масляный насос и передающая трубка установлены в поддоне. Привод осуществляется от промежуточного вала, который вращается вдвое медленнее коленвала.

2 Масляный насос идентичен описанному для бензиновых двигателей.

17 Снятие двигателя и трансмиссии - подготовка и предосторожности

Если Вы решили снять двигатель для переборки, или капитального ремонта, нужно выполнить несколько предварительных шагов.

Для выполнения работ необходимо подходящее помещение.

Если возможно, освободите достаточное места недалеко от места работы и используйте его для хранения деталей после их демонтажа. Размещайте детали группами вместе с их болтами, винтами и т.д. Это сэкономит время при сборке двигателя.

Перед снятием очистите моторный отсек и двигатель с трансмиссией.

Заранее планируйте свои действия. Перед началом работы приготовьте все необходимые инструменты и оборудование. Следующие рекомендации позволят благополучно снять и установить двигатель/трансмиссию: прочный домкрат, наборы гаечных ключей и гнезд, достаточное количество тряпок и растворителя для удаления пролитого масла, охлаждающей жидкости или топлива. Набор различных пластиковых емкостей будет полезным для хранения снятых деталей.

Пролистайте заранее всю эту Главу, разработайте стратегию, основанную на вашем собственном опыте и инструментах, времени и рабочем пространстве, доступном Вам. При выполнении некоторых процедур переборки потребуются обратиться к дилеру.

При снятии двигателя с автомобиля, будьте последовательны при разъединении внешних компонентов. Маркируйте тросики и шланги перед их отсоединением, это поможет при установке.

Всегда будьте чрезвычайно осторожны при подъеме сборки двигатель/трансмиссия из моторного отсека.

На всех моделях, описанных в этом Руководстве, двигатель и трансмиссия снимаются как полная сборка через верх моторного отсека.

Заметьте, что двигатель и трансмиссия должны удалиться из автомобиля, стоящего на всех четырех колесах, но доступ к приводным валам и отводящей трубе системы выпуска будет улучшен, если автомобиль временно поднять на осевые подпорки.

18 Двигатель и трансмиссия - снятие, разделение и установка

Снятие

1 Установите автомобиль на ровной поверхности. Должно быть достаточно места вокруг автомобиля для передвижения.

2 Снимите капот с шарниров.

3 Разъедините отрицательный провод аккумулятора.

4 Далее выполните следующее:

a) Если двигатель должен быть демонтирован, слейте моторное масло.

b) Слейте жидкость из системы охлаждения.

c) Где имеется, снимите вспомогательный клиновой ремень.

d) Снимите вспомогательный ребористый ремень.

5 Руководствуясь Разделом 3, выполните следующее:

a) Ослабьте скобы, разъедините верхний и нижний шланги бачка радиатора от каналов на головке блока цилиндров и от водяного насоса/кожуха термостата.

b) Разъедините шланги охлаждающей жидкости от расширительного бачка, входа отопителя и выпускных каналов в переборке.

6 На автомобилях с воздушным кондиционером, руководствуясь Разделом 3, выполните следующие дополнительные действия:

a) Открутите питательный бачок воздушного кондиционера, опирайте его на переднюю поперечину двигателя.

b) Снимите болты крепления от скоб, которые закрепляют питающую и возвратную трубы кондиционера к поперечине.

c) Открутите компрессор воздушного кондиционера от двигателя, опирайте его на переднюю поперечину.

7 Теперь выполните следующее:

a) Снимите щиток из-под двигателя.

b) Снимите винты и скобы, которые закрепляют пластиковую защиту дуг колеса.

8 Крепежный элемент замка капота является групповой сборкой, состоящей из передней накладки бампера, радиатора и решетки, вентилятора охлаждения, блока фар и механизма замка капота. Для улучшения доступа к двигателю и трансмиссии нужно снять все это. Чтобы снять крепежный элемент замка, выполните следующее:

a) Отсоедините жгут проводов из разъема. Поверните кожух, чтобы

разъединить две половины, затем разведите их. Освободите жгут из всех металлических крепежных скоб.

b) Отделите расцепной тросик замка капота.

c) Открутите крепления.

d) Снимите сборку крепежного элемента замка с автомобиля; наклоните сборку вперед, чтобы не пролить охлаждающую жидкость, которая может остаться в радиаторе.

Предупреждение: При демонтаже любой части системы вентиляции на автомобиле с турбонаддувом обеспечьте абсолютную чистоту; закройте все отверстия пленкой. При попадании грязи лопасти компрессора турбогенератора могут выйти из строя.

9 Разъедините вакуумный шланг сервомотора тормоза от вакуумного насоса на блоке цилиндров.

10 На автомобилях с системой рециркуляции выхлопного газа, разъедините вакуумные шланги от точек соединения на клапане, вакуумном шланге сервомотора тормоза, шланге вентиляции и где имеется, топливном насосе высокого давления.

11 Выполните следующие действия:

a) Ослабьте и достаньте болты корбки, затем разъедините топливоподающие и возвратные шланги от топливного насоса высокого давления.

b) Выпустите скобу, разъедините шланг прокачки форсунок от патрубка возврата топлива.

Двигатели AAZ, 1Y

c) Ослабьте скобы, снимите впускной воздушный шланг с воздушного фильтра, шланги вентиляции картера и впускного коллектора (двигатель 1Y) или входа турбогенератора (двигатель AAZ).

d) Разъедините тросик акселератора от топливного насоса высокого давления.

e) Где имеется, разъедините тросик холодного запуска от топливного насоса высокого давления.

Двигатель 1Z

f) Ослабьте скобы, снимите впускной воздушный шланг с измерителя воздушного потока, шланги входа турбогенератора и вентиляции картера.

g) Ослабьте скобы, снимите подающие и возвратные воздушные шланги между турбогенератором и промежуточным охладителем. Это необходимо для отсоединения проводки от датчика температуры входного воздуха.

h) Разъедините вакуумный управляющий шланг от канала на управляющей диафрагме наддува со стороны турбогенератора.

12 Изолируйте главный соединитель на двигателе, он установлен на подвеске трансмиссии возле блока цилиндров.

Поверните разъем, разъедините две половины. Удалите внутреннее уплотнение. Закройте кожухи соединителя целлофановым мешком, чтобы предотвратить попадание грязи.

13 Разъедините электропроводку от генератора, стартера и тягового реле.

14 Найдите жгуты проводки топливной системы, которые связаны с датчиками и исполнительными механизмами на двигателе. Эти части не будут изолированы в соединителе жгута и должны быть разъединены отдельно. Пометьте каждый соединитель.

15 На автомобилях с рулевым приводом с усилителем, выполните следующее:

a) Ослабьте винты крепления, выпустите скобы, которые закрепляют питающие и возвратные трубы рулевого привода с усилителем к передней поперечине двигателя.

b) Открутите от двигателя насос усилителя рулевого управления с крепежными кронштейнами, повесьте все это на поперечине, используя кусок провода или тросика.

Примечание: Шланги рулевого привода с усилителем могут остаться связанными с насосом и бачком, поэтому нет необходимости сливать жидкость из гидросистемы.

16 На моделях с механической трансмиссией, выполните следующее:

a) На кожухе трансмиссии разъедините электропроводку от преобразователя привода спидометра и выключателя фонарей заднего хода.

b) Разъедините механизм выбора передач от трансмиссии.

17 На моделях с автоматической трансмиссией, выполните следующее:

a) Отсоедините тросик переключения от рычага выбора на кожухе трансмиссии.

b) Зажмите шланги охлаждающей жидкости, идущие к охладителю трансмиссионной жидкости, затем выпустите скобы, разъедините шланги от каналов охлаждения.

c) Отсоедините провода от трансмиссии; пометьте каждый соединитель.

18 Отделите приводные валы от дифференциала трансмиссии.

19 Открутите выхлопную трубу от выпускного коллектора (или турбогенератора на двигателях AAZ и 1Z). Снимите и выбросьте прокладки.

20 Открутите ремни заземления двигателя и трансмиссии от кузова.

21 Открутите стяжные болты со всех трех кронштейнов крепления двигателя.

22 Зацепите двигатель лебедкой за проушины на передней стороне головки блока цилиндров. Поднимите его слегка и наклоните назад моторного отсека, чтобы передний кронштейн крепления двигателя поднялся выше передней поперечины.

23 Открутите болты крепления, достань-

те стартер. Снимите передний подвес двигателя.

24 Работая под капотом автомобиля, ослабьте и достаньте болты крепления, опустите переднюю поперечину с насосом усилителя рулевого управления. Открутите болт и извлеките резиновую подушку крепления двигателя.

25 Проверьте, чтобы ничего не было связано с двигателем, затем медленно поднимайте лебедкой двигатель и трансмиссию из моторного отсека. Поверните сборку слегка так, чтобы сначала прошел конец двигателя с зубчатым ремнем привода.

Разделение

26 Установите сборку двигателя и трансмиссии на ровной поверхности.

Механическая трансмиссия

27 Трансмиссия прикреплена к двигателю болтами, вкрученными в блок цилиндров и картер сцепления - общее количество креплений зависит от типа автомобиля и трансмиссии. Заметьте, что два болта служат для крепления стартера и переднего кронштейна крепления двигателя.

28 Начиная снизу, открутите все винты и гайки, затем аккуратно отделите трансмиссию от двигателя. Снимите штыри, если они сидят достаточно свободно.

Предупреждение: Не наклоняйте трансмиссию, пока входной вал полностью не выйдет из фрикционного диска сцепления.

29 Снимите механизм выключения сцепления, нажимной и фрикционный диски.

Автоматическая трансмиссия

30 Открутите пластину с обратной стороны поддона.

31 Открутите защитную пластину от основания картера.

32 Отметьте положение гидротрансформатора относительно приводного диска мелом или ручкой. Открутите три гайки, которые закрепляют приводной диск к гидротрансформатору; проворачивайте приводной диск гаечным ключом за звездочку коленвала.

33 Трансмиссия прикреплена к двигателю болтами и стойками с гайками, вкрученными в блок цилиндров и картер сцепления - общее количество креплений зависит от типа автомобиля и трансмиссии.

34 Начиная снизу, открутите все винты и гайки, затем аккуратно потяните трансмиссию от двигателя. Снимите штыри расположения, если они сидят достаточно свободно.

35 Поместите кусок доски поперек открытой поверхности картера, привяжите ее проводом, чтобы поддержать гидротрансформатор в кожухе.

Установка

36 Если двигатель и трансмиссия не были разделены, см. пункт 42.

Механическая трансмиссия

37 Смажьте пазы входного вала трансмиссии. Не используйте чрезмерное количество масла, чтобы не загрязнить фрикционный диск сцепления. Аккуратно приставьте трансмиссию к блоку цилиндров, надев ее штырями в отверстия в блоке цилиндров.

38 Установите болты картера сцепления и гайки, зажав их вручную.

Примечание: Перед сжиманием болтов и гаек моментом затяжки, указанным в Спецификациях, убедитесь, что поверхности картера сцепления и блока цилиндров совмещены равномерно и без перекоса.

Автоматическая трансмиссия

39 Снимите доску фиксации гидротрансформатора с картера. Проверьте, чтобы выступы привода на ступице гидротрансформатора правильно входили в прорези во внутреннем колесе насоса трансмиссионной жидкости.

40 Аккуратно приставьте трансмиссию к блоку цилиндров, штыри должны войти в отверстия в блоке цилиндров. По меткам, сделанные во время снятия, проверьте выравнивание между гидротрансформатором и приводным диском.

41 Вставьте болты и гайки в картер, закрутите их вручную.

42 Установите стартер с передней подвеской кронштейна крепления двигателя, зажмите болты крепления моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

43 Зацепите двигатель лебедкой за проушины на головке блока цилиндров, поднимите двигатель и трансмиссию.

44 Поверните лебедку к переднему автомобилю и введите двигатель и трансмиссию в моторный отсек. Слегка поверните сборку так, чтобы сначала вошел кожух трансмиссии.

45 Выровняйте задние подвески кронштейна крепления двигателя с крепежными точками на кузове.

46 Приставьте на место переднюю поперечину кронштейна крепления двигателя. Смажьте резьбу болтов крепления, вставьте и зажмите их моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

47 Установите переднюю подушку крепления двигателя в стакан в поперечине, вставьте болт крепления с обратной стороны поперечины, зажмите их моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

48 Опустите двигатель и трансмиссию в положение, выступы расположения на переднем кронштейне крепления двигателя должны войти в выемку в крепежном кронштейне. Вставьте стяжные болты переднего и заднего кронштейнов крепления двигателя, зажмите их вручную.

49 Отсоедините лебедку.

50 Усадите двигатель и трансмиссию на кронштейнах, качая их взад-вперед, затем зажмите стяжные болты моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

52 Соедините приводные валы с трансмиссией.

52 Дальнейшая установка проводится в обратной снятию последовательности, с учетом следующего:

a) Убедитесь, что все части жгута проводов стоят в их первоначальных положениях; используйте новый тросик для крепления жгута в положении, подальше от источников тепла и трения.

b) На автомобилях с механической трансмиссией, соедините механизм переключения передач с трансмиссией, проверьте действие механизма переключения передач. Если необходимо, отрегулируйте тягу/тросик переключения передач.

c) На автомобилях с автоматической трансмиссией, соедините тросик переключения с трансмиссией, затем проверьте (и если необходимо отрегулируйте) действие механизма выбора передач.

d) Установите сборку крепежного элемента замка на автомобиль; убедитесь, что все провода соединены правильно и зажмите крепеж моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

e) Убедитесь, что все шланги подсоединены правильно и надежно закреплены хомутами.

f) Заполните систему охлаждения.

g) Заполните двигатель моторным маслом.

h) На двигателях IY и AAZ, после соединения тросика холодного запуска к топливному насосу высокого давления, проверьте и, если необходимо, отрегулируйте действие системы холодного запуска.

53 При первом запуске двигателя проверьте, чтобы не было утечек воздуха, охлаждающей жидкости, смазки и топлива из шлангов и т.д. Если проводился капитальный ремонт двигателя, см. примечания в Главе 30 перед запуском.

19 Переборка двигателя - предварительная информация

Намного легче разбирать и работать с двигателем, если он установлен на специальной станине. Перед установкой двигателя на станину, снимите маховик, чтобы болты станины можно было зажать на конце блока цилиндров.

Если станины нет, возможно разобрать двигатель, закрепив его на крепком верстаке, или установив на полу.

Если Вы намереваетесь отремонтировать двигатель, сначала должны быть удалены все вспомогательные детали. Эти компоненты следующие:

a) Насос усилителя рулевого управления - где имеется.

b) Компрессор воздушного кондиционера - где имеется.

- с) Генератор (включая крепежные кронштейны) и стартер.
- д) Свечи накала и компоненты системы предварительного прогрева.
- е) Все компоненты топливной системы, включая топливный насос высокого давления, все датчики и исполнительные механизмы.
- ж) Вакуумный насос.
- г) Все электрические выключатели, исполнительные механизмы и датчики, а также главный жгут двигателя.
- и) Впускной и выпускной коллекторы и, где имеется, турбогенератор.
- й) Щуп для измерения уровня масла и трубка.
- л) Кронштейны крепления двигателя.
- к) Маховик/приводной диск.
- м) Компоненты сцепления - механическая трансмиссия.

Примечание: При снятии внешних компонентов с двигателя, особое внимание обращайте на детали, которые могут быть полезны или важны при установке. Заметьте положение прокладок, уплотнителей, штифтов, шайб, болтов и других мелких компонентов.

Если Вы хотите иметь «облегченный» двигатель (картер/блок цилиндров, коленвал, поршни и шатуны, все в сборе), то нужно еще снять головку блока цилиндров, поддон и перегоревшую, масляный насос, зубчатый приводной ремень (вместе с механизмом натяжения и крышками), вспомогательный ремень (вместе с механизмом натяжения), насос охлаждающей жидкости, кожух термостата, выходной патрубок охлаждения, кожух масляного фильтра и, где имеется, масляный радиатор.

Если Вы планируете полную переборку, двигатель можно разобрать в порядке, данном ниже:

- а) Впускной и выпускной коллекторы.
- б) Зубчатый ремень привода, звездочки и механизм натяжения.
- в) Головка блока цилиндров.
- г) Маховик/приводной диск.
- д) Поддон.
- е) Масляный насос.
- ж) Сборки поршень/шатун.
- з) Коленвал.

20 Головка блока цилиндров - разборка, чистка, осмотр и сборка

Разборка

- 1 Снимите головку блока цилиндров с блока, отделите впускной и выпускной коллекторы от нее.
- 2 Снимите форсунки и свечи накала.
- 3 Руководствуясь Разделом 3, снимите выходной патрубок системы охлаждения с прокладкой и кольцевым уплотнением.
- 4 Где имеется, выкрутите датчик охлаждающей жидкости и датчик давления масла из головки блока цилиндров.

5 Снимите звездочку зубчатого приводного ремня с распредвала.

6 Важно хранить группы компонентов вместе после их удаления (см. иллюстрацию), если они пригодны к эксплуатации и будут снова установлены. Если компоненты при установке будут перепутаны, ускорится износ двигателя.

7 Проверьте, чтобы метки изготовителя на крышках подшипников распредвала были видны; если их нет, сделайте собственные метки чертилкой или перфоратором.

8 Чтобы избежать искривления распредвала, крышки подшипников распредвала нужно снимать постепенно в определенной последовательности, следующим образом.

9 Ослабьте гайки крышек подшипников №5, 1 и 3, затем крышек подшипников №2 и 4. Ослабляйте гайки поочередно и диагонально по пол-оборота одновременно, пока они не открутятся вручную.

Примечание: Крышки подшипников распредвала пронумерованы с 1 по 5 со стороны зубчатого приводного ремня.

10 Снимите сальник со стороны звездочки привода распредвала и выбросьте его; при сборке используйте новый.

11 Аккуратно снимите распредвал с головки блока цилиндров; не наклоняйте его, держите за оба конца, чтобы шейки и кулачки не были повреждены.

12 Снимите гидравлические толкатели, и сложите их клапанной стороной вверх, предотвращая вытекание масла. Пометьте положение каждого толкателя, чтобы при сборке установить их на свои места.

13 Поверните головку блока цилиндров на бок. Сожмите каждую клапанную пружину съемником, извлеките сухари, когда верхняя опора клапанной пружины достаточно далеко опустится вниз штока клапана (см. иллюстрацию).

14 Выпустите съемник пружины клапана, снимите верхнюю опору пружины, клапанные пружины и нижнюю опору пружины.

Примечание: В зависимости от срока эксплуатации и спецификации, двигатели могут иметь концентрические двойные клапанные пружины, или одну клапанную пружину без нижней опоры.

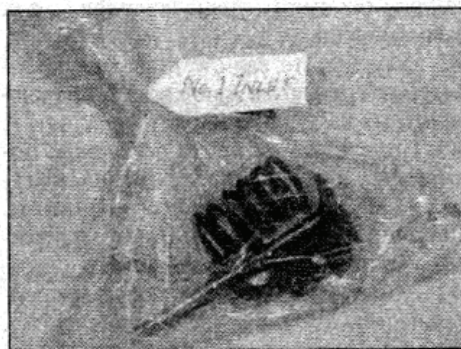
15 Извлеките маслосъемный колпачок плоскогубцами. Достаньте клапан со стороны прокладки головки блока цилиндров. Если клапан заедает в направляющей, аккуратно обработайте поверхность конца клапана мелкой наждачной шкуркой. Выполните это со всеми клапанами.

16 Если вихревые камеры сильно обгорели и требуют замены, вставьте бордюр с тонким жалом через каждое отверстие для форсунки и аккуратно выбейте вихревые камеры киянкой (см. иллюстрацию).

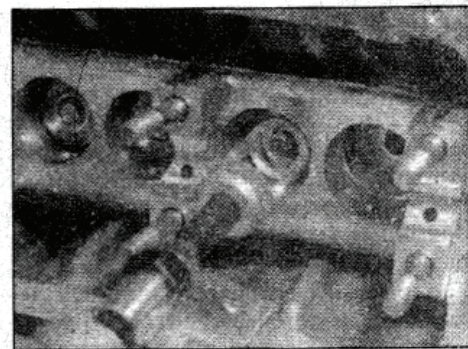
Примечание: На дизельных моделях до октября 1993 года применялась волокнистая прокладка головки, при сборке используйте металлическую прокладку. В этом случае должны быть установлены новые вихревые камеры, соответствующие новому типу прокладки.

Чистка

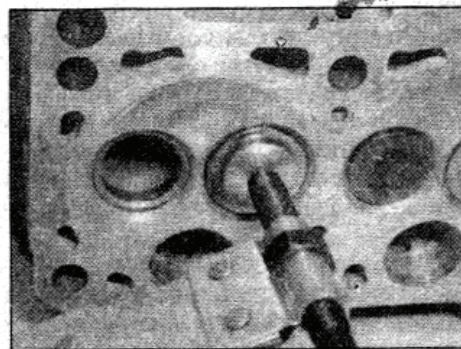
17 Снимите все остатки масла с головки блока цилиндров, особое внимание обратите на шейки подшипников, гнезда гидравлических толкателей и направляющие втулки клапанов. Удалите остатки



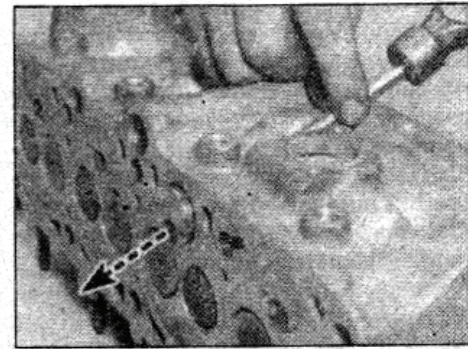
20.6 Группы компонентов храните вместе в маркированных мешках или коробках



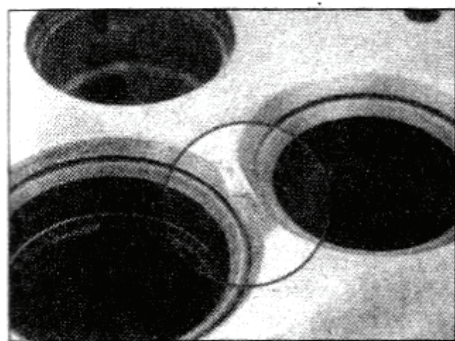
20.13a Губки съемника пружины клапана, расположенные на верхнем гнезде пружины...



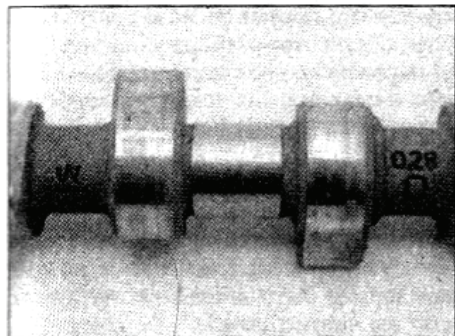
20.13b ...и на головке клапана



20.16 Извлечение вихревой камеры



20.20 Проверьте, есть ли трещины между седлами клапанов



20.24 Идентификационная метка распредвала

старой прокладки с поверхностями, стараясь не поцарапать их. Переверните головку и тупым инструментом очистите камеры сгорания и каналы от нагара. В заключение вымойте головку растворителем, чтобы удалить остатки грязи.

18 Очистите головки клапанов и стержни, используйте проволочную щетку.

Предупреждение: Не нарушайте поверхность уплотнения фаски клапана.

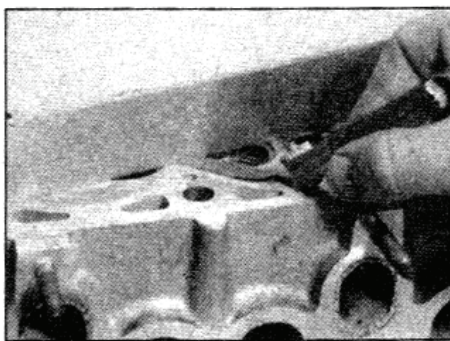
19 Полностью очистите остальные компоненты, промойте в растворителе и полностью просушите. Выбросьте все сальники, при сборке головки используйте новые.

Осмотр Головка блока цилиндров

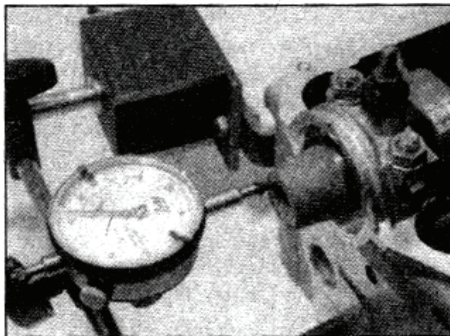
Примечание: На дизельных двигателях головку блока цилиндров и клапаны нельзя восстанавливать (хотя клапаны могут быть притерты); нужно запастись новыми или сменными блоками.

20 Осмотрите головку, чтобы выявить все повреждения или трещины (см. иллюстрацию). Особое внимание обратите на области вокруг отверстий, седла клапанов и отверстий для свечей накаливания. Если обнаружены трещины между седлами клапанов, головка блока цилиндров может повторно использоваться, если ширина трещин не больше 0.5 мм. В противном случае головку блока цилиндров необходимо заменить.

21 Умеренно изъеденные и прогоревшие седла клапанов могут быть восстановлены притиркой клапанов, как описано далее в этом Разделе. Сильно изношенные или поврежденные седла клапанов мож-



20.22 Измерение искажения поверхности головки блока цилиндров под прокладку



20.28 Проверка микрометром бокового люфта распредвала

но восстановить, стачивая их, эту работу надо поручить профессиональному расточнику головки блока цилиндров.

22 Измерьте искажение поверхности под прокладку, используя ребро линейки и набор щупов. Измерение проводите по диагонали и на поверхностях впускного и выпускного коллекторов. Сделайте несколько замеров поперек поверхности прокладки головки, оценивая уровень искажения (см. иллюстрацию). Сравните полученные значения с данными в Спецификациях.

23 Минимальная высота головки блока цилиндров (измеренная между поверхностью головки блока цилиндров под прокладку и поверхностью под прокладку клапанной крышки) указана в Спецификациях. Если головка блока цилиндров должна быть отшлифована, имейте в виду следующее:

- Минимальная высота головки блока цилиндров (где определено) должна твердо соблюдаться.
- Седла клапанов должны быть сточены, чтобы соответствовать новой высоте головки блока цилиндров, иначе клапаны будут касаться головок поршней.
- Прежде, чем стачивать седла клапанов, проверьте, достаточно ли материала на головке блока цилиндров для ремонта; если удалено слишком много материала, шток клапана может слишком далеко выступать наружу из вершины направляющей втулки, и это нарушит правильность работы гидротолкателей.

Примечание: В зависимости от типа двигателя, может быть возможно при-

обрести новые клапаны с более короткими штоками - обращайтесь к дилеру.

Распредвал

24 Распредвал имеет идентификационную метку, отпечатанную на боку вала между впускным и выпускным кулачками - подробнее см. Спецификации (см. иллюстрацию).

25 Визуально проверьте состояние распредвала на поверхностях кулачков и шеек. Обычно их поверхности должны быть гладкими и иметь матовый блеск; ищите износ, коррозию и области, которые кажутся сильно полированными - это обычно признаки начала износа.

Примечание: Если эти признаки видны на концах кулачков распредвала, проверьте соответствующий толкатель, так как вероятно он также будет изношен.

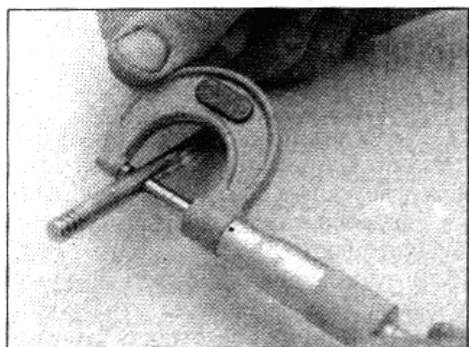
26 Где имеется, проверьте состояние привода распределителя. Провисание привода, вызванное изношенными зубами шестерни, влияет на фазы газораспределения.

27 Если обработанные поверхности распредвала окрашены в синий цвет, вероятно что они перегреваются в некоторых местах из-за плохой смазки. Это может привести к деформации вала, выполните проверку следующим образом: поместите распредвал между двумя V-образными держателями и с помощью микрометра измерьте биение в центральной шейке. Максимальное значение биения не указано изготовителем, но грубо должно быть не более 0.1 мм. Если биение превышает это значение, замените распредвал.

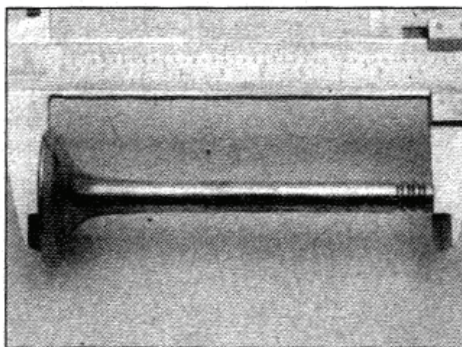
28 Измерьте боковой люфт распредвала, установив распредвал в головку блока цилиндров, закрепите первую и последнюю крышки и зажмите стопорные гайки моментом затяжки для Стадии 1 - подробнее см. «Переборка». Анкером приспособьте микрометр к концу головки со стороны шкива привода и выровняйте ось прибора с осью распредвала. Сместите распредвал насколько возможно в один конец головки блока цилиндров, затем приставьте щуп микрометра к концу распредвала и установите его показания на ноль. Сместите распредвал насколько возможно к другому концу головки блока цилиндров и снимите показания микрометра. Проверьте показание, толкая распредвал назад в первоначальное положение, микрометр снова должен показать ноль (см. иллюстрацию).

Примечание: При выполнении данного измерения гидравлические толкатели не должны быть установлены.

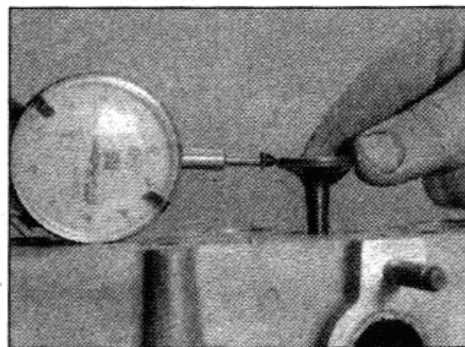
29 Проверьте, чтобы измеренное значение бокового люфта распредвала было в пределах, указанных в Спецификациях. Если износ больше указанного предела, потребуется замена распредвала, головки блока цилиндров и крышек подшипников; посоветуйтесь со специалистом.



20.41 Измерение диаметра штока клапана микрометром



20.42 Измерение длины клапана



20.46 Измерение максимального бокового отклонения клапана в направляющей

30 Теперь вычислите разность между наружным диаметром рабочих поверхностей подшипников распредвала (шек) и внутренним диаметром крышек подшипников, эта величина называется «рабочим зазором» распредвала.

31 Диаметр шек распредвала не указан изготовителем, так что измерение рабочего зазора микрометром и нутромером или штангенциркулем в этом случае не рекомендуется.

32 Другой (более точный) метод измерения рабочего зазора требует использование инструмента для измерения зазоров в подшипниках скольжения (Plastigage). Это - мягкий, пластичный материал, состоящий из тонких «проволочек», диаметр которых сравним с диаметром швейной иглы. Кусок Plastigage кладется на шейку распредвала и прижимается крышкой подшипника. Plastigage при раздавливании расплющивается; рабочий зазор можно определить, измеряя увеличение ширины с помощью специальной таблицы, прилагаемой к комплекту Plastigage.

33 Следующие пункты описывают эту процедуру измерения шаг за шагом, но заметьте, что подобный метод используется для измерения рабочего зазора коленвала; см. иллюстрации в Главе 27 для дальнейшего руководства.

34 Убедитесь, что головка блока цилиндров, рабочие поверхности крышек подшипников и шейки распредвала полностью чистые и сухие. Положите распредвал в головку блока цилиндров.

35 Положите кусок Plastigage на вершину каждой шейки распредвала.

36 Смажьте каждую крышку подшипника силиконом, поместите их на свои места и зажмите стопорные гайки моментом затяжки, указанным в Спецификациях - для руководства см. «Переборка» далее в этой Главе.

Примечание: Если затяжка проводится в несколько стадий, зажимайте крышки только моментом первой стадии. Не вращайте распредвал, пока крышки зажаты, это может повлиять на измерения.

37 Аккуратно снимите крышки, поднимая их с распредвала вертикально, чтобы избежать смещения Plastigage. Plastigage должен остаться на шейке распредвала, раздавленный в однородной

формы колбаски. Если он распадется при снятии крышки подшипника, очистите компоненты и повторите процедуру.

38 Возьмите измерительные таблицы, поднесите их к каждой шейке и сравните ширину раздавленного Plastigage с шаблонами в таблице, чтобы определить рабочие зазоры.

39 Сравните полученные значения рабочего зазора распредвала с данными в Спецификациях; если любое значение вне указанного допуска, распредвал и головка блока цилиндров должны быть заменены. Заметьте, что распредвалы с ремонтными размерами со вкладышами можно получить у дилеров, но только как часть комплекта головки блока цилиндров.

40 В заключение, снимите крышки подшипников и распредвал, очистите их от остатков Plastigage и силикона.

Клапаны и связанные компоненты

Примечание: На всех двигателях головки клапанов нельзя стачивать (хотя они могут быть притерты).

41 Проверьте состояние каждого клапана. Осмотрите штоки клапана, чтобы не было гребней износа или изменений в диаметре; измерьте их диаметры микрометром в нескольких точках по всей длине (см. иллюстрацию).

42 Проверьте полную длину каждого клапана, сравните полученные значения с данными в Спецификациях (см. иллюстрацию).

43 Головки клапанов не должны быть расколоты, изъедены или прогоревшие. Заметьте, что слабую коррозию головки клапана можно исправить шлифовкой, как описано позже в этой Главе. Измерьте диаметр головки клапана, используя

микрометр; клапан не может использоваться, если этот размер слишком мал.

44 Проверьте состояние торцевой поверхности стержня клапана; коррозия может быть из-за дефектного гидравлического толкателя.

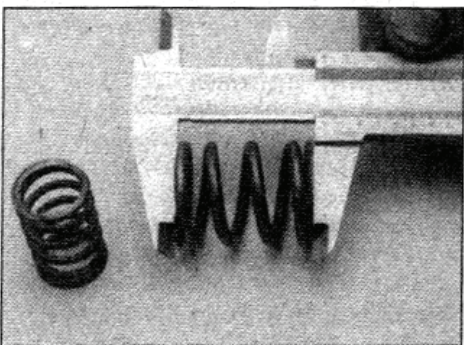
45 Поместите клапаны в V-образном держателе, измерьте микрометром биение головки клапана. Максимальное значение не указано изготовителем, но клапан должен быть заменен, если биение кажется чрезмерным.

46 Вставьте каждый клапан в соответствующую направляющую в головке блока цилиндров, разместите микрометр против края головки клапана. Выдвиньте клапан, чтобы его конец сравнялся с краем направляющей втулки клапана, измерьте максимальное боковое отклонение клапана в направляющей (см. иллюстрацию). Если измерение находится вне допуска, клапан и направляющая втулка должны быть заменены в паре.

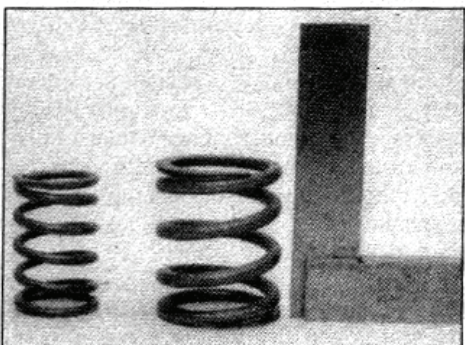
Примечание: Направляющие втулки клапанов неподвижно посажены в головке блока цилиндров, для их снятия требуется гидропресс. По этой причине, рекомендуется поручить работу специалисту.

47 Измерьте свободную длину каждой клапанной пружины. Данные изготовителя не указаны, единственный способ проверить длину пружины - сравнить ее с новой. Заметьте, что клапанные пружины обычно заменяются при капитальном ремонте двигателя (см. иллюстрацию).

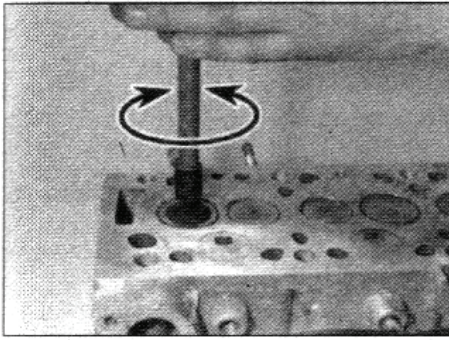
48 Поставьте каждую пружину на плоской поверхности возле угольника (см. иллюстрацию). Проверьте визуально угол отклонения пружины; если она искажена, замените пружину.



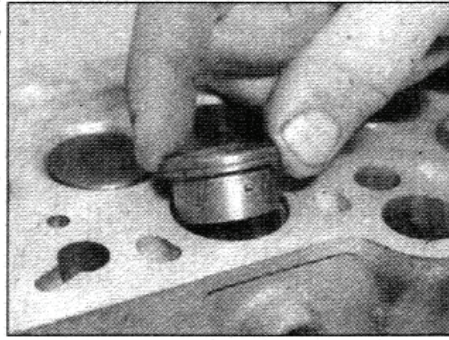
20.47 Измерение свободной длины клапанной пружины



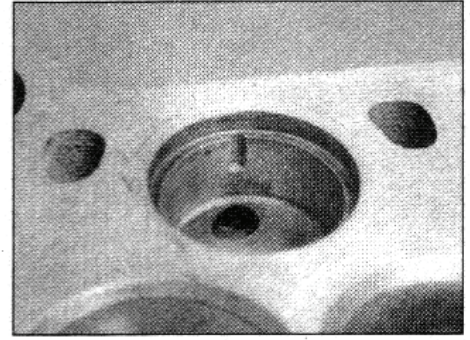
20.48 Проверка искривления клапанной пружины



20.51 Притирка клапана к седлу



20.56a Установка вихревой камеры



20.56b Выемка ориентации вихревой камеры

49 Для измерения нагрузки клапанной пружины нужно сжать ее, применяя определенную силу и измеряя уменьшение длины. Это трудно сделать в домашних условиях, лучше поручить эту работу специалисту или дилеру. Ослабленные клапанные пружины в лучшем случае увеличивают шум двигателя, и в самом худшем являются причиной слабой компрессии, так что дефектные изделия должны быть заменены.

Сборка

Предупреждение: Если используются старые компоненты, не путайте их между цилиндрами и следите, чтобы они были установлены на свои старые места.

50 Чтобы достигнуть плотной посадки клапана в седле, необходимо «притереть» клапаны. Для выполнения этого процесса необходима притирочная паста и инструмент. Можно также использовать штырь и резиновую трубку, или вращательный инструмент с электрическим приводом.

51 Нанесите небольшое количество пасты на поверхность уплотнения головки клапана. Поверните головку блока цилиндров так, чтобы камеры сгорания были повернуты вверх, и вставьте клапан в свою направляющую. Приложите притирочный инструмент к головке клапана и вращательными движениями притирайте головку клапана к седлу. Периодически поднимайте клапан и вращайте его, чтобы перераспределить пасту (см. иллюстрацию).

52 Продолжайте процесс, пока контактная поверхность между клапаном и сед-

лом не будет выглядеть в виде матового серого кольца одинаковой ширины. Повторите действие со всеми клапанами.

53 Если клапаны и седла сильно изъедены, перед притиркой проверьте, что имеется достаточно материала на обоих компонентах для выполнения этой работы. Если материала осталось слишком мало, шток клапана может далеко выступать наружу из направляющей, нарушая правильность действия гидравлических толкателей.

54 Если же ремонт возможен, работайте как описано в предыдущих пунктах, но используйте сначала грубую пасту, сделав фаску на клапане и седле. Затем смойте грубую пасту растворителем и продолжите процесс, используя тонкую пасту.

55 После притирки всех клапанов, удалите остатки пасты с головки блока цилиндров и клапанов растворителем.

56 Где необходимо, на дизельных двигателях установите новые вихревые камеры, введя их прямо в их кожухи киянкой. Заметьте выемку расположения на

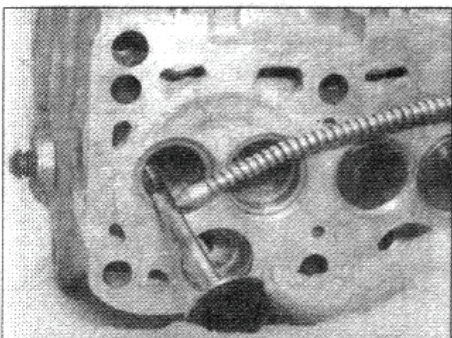
боку камеры и соответствующую канавку в кожухе (см. иллюстрацию).

57 В заключение микрометром измерьте выступание вихревой камеры над поверхностью головки блока цилиндров и сравните с данными, указанными в Спецификациях (см. иллюстрацию). Если это значение будет выше допустимого, имеется вероятность удара камеры поршнем.

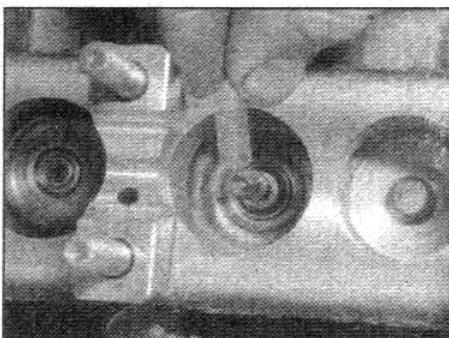
58 Переверните головку цилиндров. Где имеется, установите первую нижнюю опору пружины выпуклой стороной вниз (см. иллюстрацию).

59 Смажьте шток клапана чистым моторным маслом, вставьте его в направляющую. Установите защитную пластиковую втулку, входящую в комплект с новым маслоъемным колпачком, на конец клапана - это защитит колпачок при его установке (см. иллюстрацию).

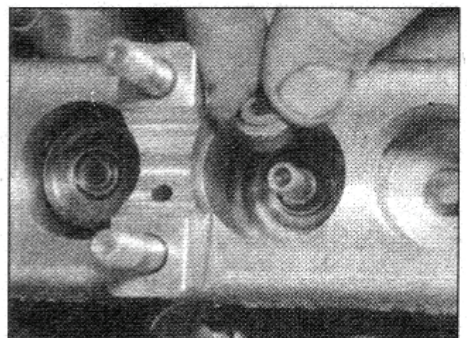
60 Опустите новый маслоъемный колпачок в моторное масло, аккуратно наденьте его на клапан до вершины направляющей втулки клапана. Используйте гнездо подходящей длины для установ-



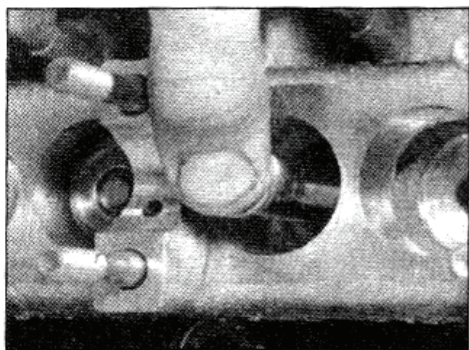
20.59a Смазывание штока клапана и установка его в направляющую втулку



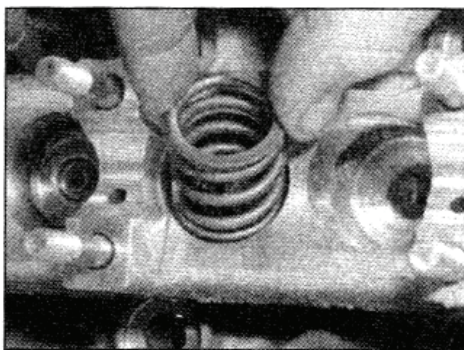
20.59b Установка защитной пластиковой втулки на конец клапана



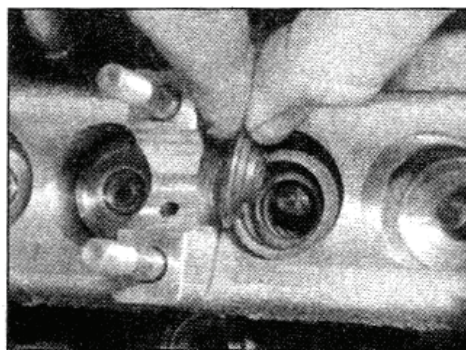
20.60a Установка нового маслоъемного колпачка



20.60b Использование гнезда для надевания колпачка



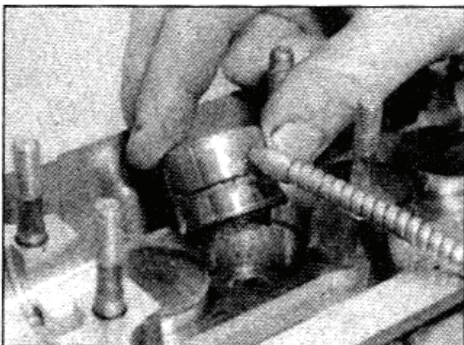
20.61 Установка клапанной пружины



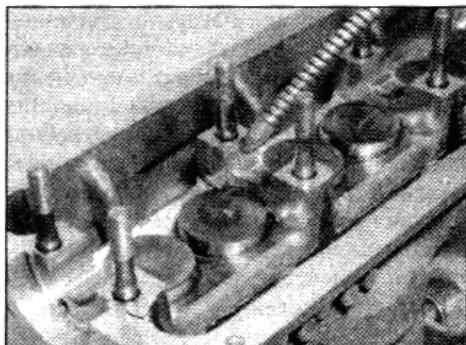
20.62a Установка верхней опоры на клапанную пружину



20.62b Смазывание двух половин сухарей для их фиксации в канавке клапана



20.64 Установка толкателей в гнезда в головке блока цилиндров



20.65a Смажьте подшипники распредвала...

ки колпачка в правильное положение (см. иллюстрацию).

61 Установите клапанные пружины (см. иллюстрацию). Где имеется нижняя опора пружины, убедитесь, что пружины располагаются прямо на поверхности опоры.

Примечание: В зависимости от даты выпуска и спецификации, двигатели могут иметь или две концентрические клапанные пружины, или одну клапанную пружину без нижней опоры.

62 Установите верхнюю опору, затем, используя съемник, сожмите пружины, пока над верхней опорой не появится канавка в штоке. Установите сухари (см. иллюстрацию). Постепенно выпустите съемник пружин, проверьте, чтобы сухари клапана установились правильно. При правильной установке верхняя опора должна свести две половины сухарей клапана вместе и зажать их надежно в канавках на конце клапана.

63 Повторите этот процесс с остальными клапанами. Чтобы уладить компо-

ненты после установки, ударьте по штоку клапана киянкой. Проверьте перед дальнейшей работой, чтобы сухари клапанов остались надежно сидеть над верхним гнездом пружины.

64 Смажьте бока гидравлических толкателей, установите их в головку блока цилиндров. Подтолкните их вниз, пока они не коснутся клапанов, затем смажьте поверхности контакта кулачков распредвала (см. иллюстрацию).

65 Смажьте шейки распредвала и подшипники головки блока цилиндров маслом, аккуратно опустите распредвал в головку блока цилиндров. Держите вал за концы, чтобы не повредить кулачки и шейки (см. иллюстрацию).

66 На всех двигателях поверните распредвал так, чтобы кулачки цилиндра №1 были повернуты вверх.

67 Смажьте выступ нового сальника распредвала чистым моторным маслом и наденьте его на конец распредвала. Расположите сальник в нижней половине кожуха в головке блока цилиндров (см. иллюстрацию).

68 Смажьте верхние поверхности шеек распредвала, установите соответствующие крышки подшипников. Зажмите гайки следующим образом:

Примечание: При сборке используйте новые стопорные гайки.

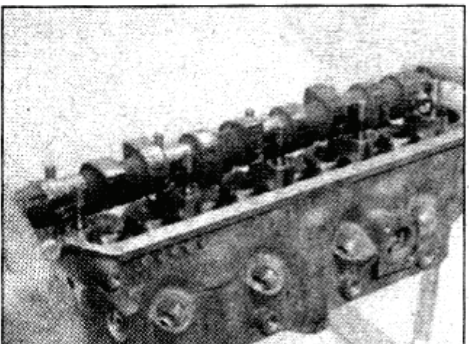
69 Крышки подшипников устанавливаются только в одном положении; убедитесь, что они установлены правильно (см. иллюстрацию).

70 Установите крышки №2 и 4, зажмите стопорные гайки поочередно и диагонально моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

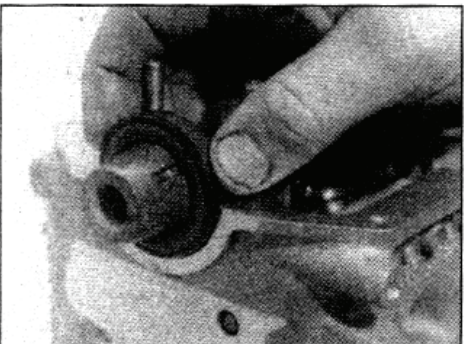
71 Покройте поверхности крышек №1 и 5 герметиком, установите их вместе с крышкой №3, зажмите гайки моментом затяжки Стадии 1 (см. иллюстрацию).

72 Установите выходной патрубок охлаждающей жидкости, используйте новое уплотнительное кольцо (см. иллюстрацию).

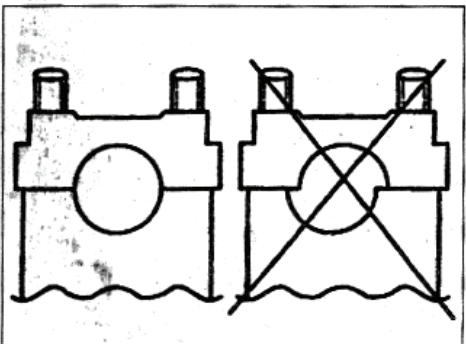
73 Установите датчик охлаждающей жидкости и датчик давления масла.



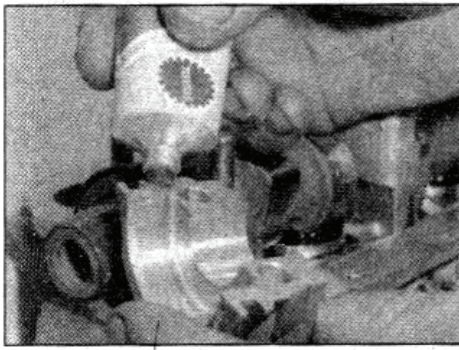
20.65b ...установите распредвал в головку блока цилиндров



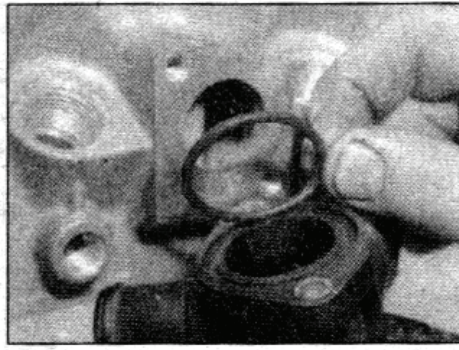
20.67 Установка сальника распредвала



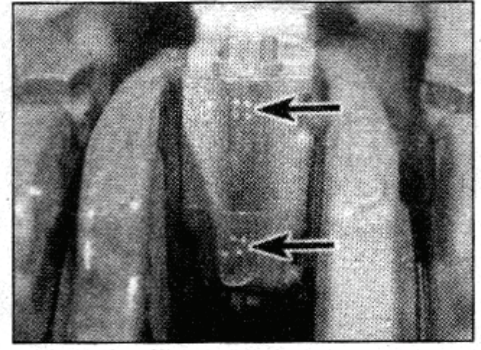
20.69 Правильная установка крышек подшипников распредвала



20.71 Покройте поверхности крышек подшипников №1 и 5 герметиком



20.72 Установка выходного патрубка охлаждающей жидкости



21.6 Метки на крышке и шатуне, соответствующие номеру поршня (отмечены стрелками)

74 Руководствуясь соответствующими главами этого раздела, выполните следующее:

- а) Установите звездочку на распределитель.
- б) Установите впускной и выпускной коллекторы с новыми прокладками.

75 Установите топливные форсунки и свечи накалывания.

76 Установите головку блока цилиндров.

21 Поршни и шатуны - снятие и осмотр

Снятие

1 Снимите головку блока цилиндров, маховик, поддон, перегородку, масляный насос и передающую трубку.

2 Осмотрите края каналов цилиндров; износ в месте, где поршни достигают верхней мертвой точки, должен быть устранен, иначе поршни могут повредиться.

3 Нанесите на крышку каждого поршня номер; №1 - со стороны приводного зубчатого ремня.

4 Используя набор шупов, измерьте боковые зазоры между нижними головками шатунов и перемычками шатунных шеек коленвала.

5 Где имеется, открутите винт крепления и достаньте форсунки охлаждения поршня.

6 Поверните коленвал так, чтобы поршни №1 и 4 установились в НМТ. Пронумеруйте нижние крышки шатунов и шатуны номерами соответствующих им поршней (см. иллюстрацию). Заметьте ориентацию крышек относительно шатунов. Открутите гайки болтов крепления крышки подшипника. Снимите нижний вкладыш. Заметьте, если вкладыши должны использоваться снова, их нужно устанавливать на тот же самый шатун.

7 На некоторых двигателях болты крепления крышки подшипника остаются в шатуне; в этом случае резьбу болтов нужно обернуть изоляционной лентой (см. иллюстрацию).

8 Извлеките поршни через верх блока цилиндров.

9 Поверните коленвал на пол оборота и, работая как описано выше, снимите поршни №2 и 3 с шатунами.

10 Снимите стопорные кольца поршневого пальца с каждого поршня. Вытолкните поршневой палец, рассоедините поршень и шатун (см. иллюстрацию). Выбросьте стопорные кольца, при сборке используйте новые. Если палец снимается трудно, нагрейте поршень в горячей воде до 60 °С.

Осмотр

11 Перед осмотром поршней снимите поршневые кольца. Кольца очень ломкие и могут лопнуть, если их потянуть слишком сильно. Выбросьте старые кольца, при установке используйте новые (см. иллюстрацию).

12 Используйте кусок старого поршневого кольца, очистите кольцевые канавки от нагара.

13 Очистите от нагара верх поршня.

14 Очистите поршни и шатуны растворителем и просушите их. Масляные отверстия в кольцевых канавках должны быть чистыми.

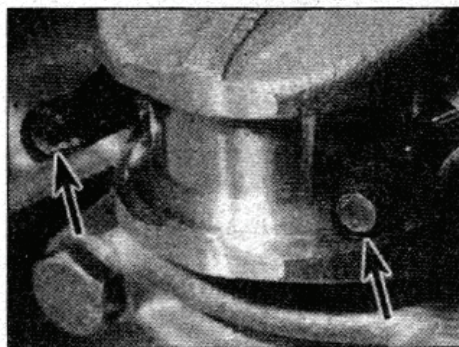
15 Проверьте состояние поршней.

16 Заедание юбки поршня может ука-

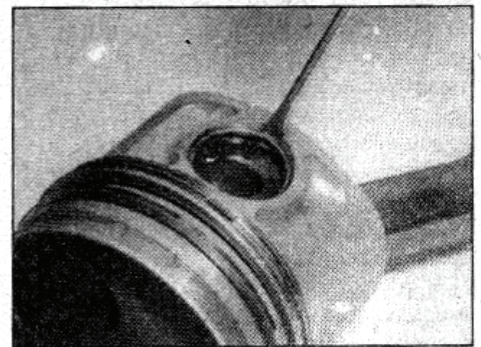
зывать на перегрев двигателя из-за неравномерного охлаждения, смазки или неправильной температуры сгорания. Нагар на юбке указывает на износ цилиндра или поршневых колец. Сожженные области на головке поршня обычно из-за преждевременного воспламенения или детонации. В отдельных случаях из-за этого может оплавляться головка поршня. Коррозия на головке поршня указывает на то, что охлаждающая жидкость просачивается в камеру сгорания и-или картер. Повреждения, выявленные по этим признакам, должны быть исправлены.

17 Проверьте состояние поршней, шатунов, поршневых пальцев и крышек подшипников.

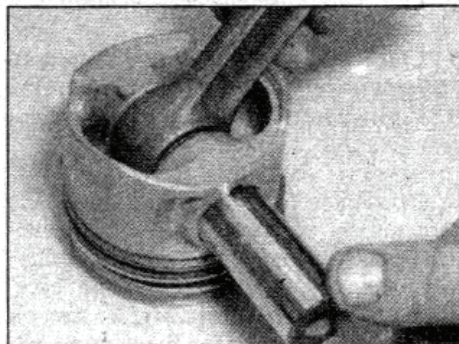
18 Измерьте микрометром диаметр всех четырех поршней в 10 мм от основания юбки перпендикулярно оси поршневого пальца (см. иллюстрацию). Сравните полученные значения с приведенными в Спецификациях данными. Если диаметр поршня вне допуска, поршень должен быть заменен.



21.7 Оберните резьбу болтов изолянтной



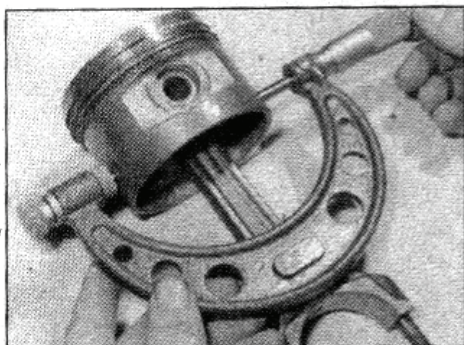
21.10а Снятие стопорного кольца поршневого пальца



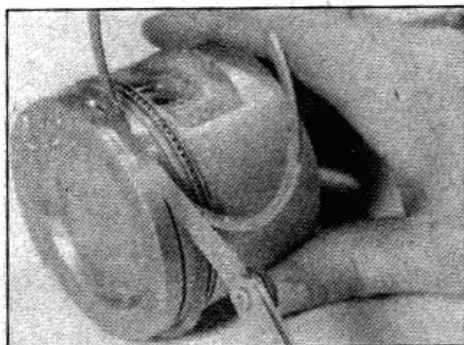
21.10б Извлечение поршневого пальца



21.11 Снятие поршневых колец



21.18 Измерение диаметра поршня микрометром



21.19 Измерение зазора между поршневым кольцом и стенкой канавки

Примечание: Если блок цилиндров растачивался, необходимо установить поршни увеличенного размера.

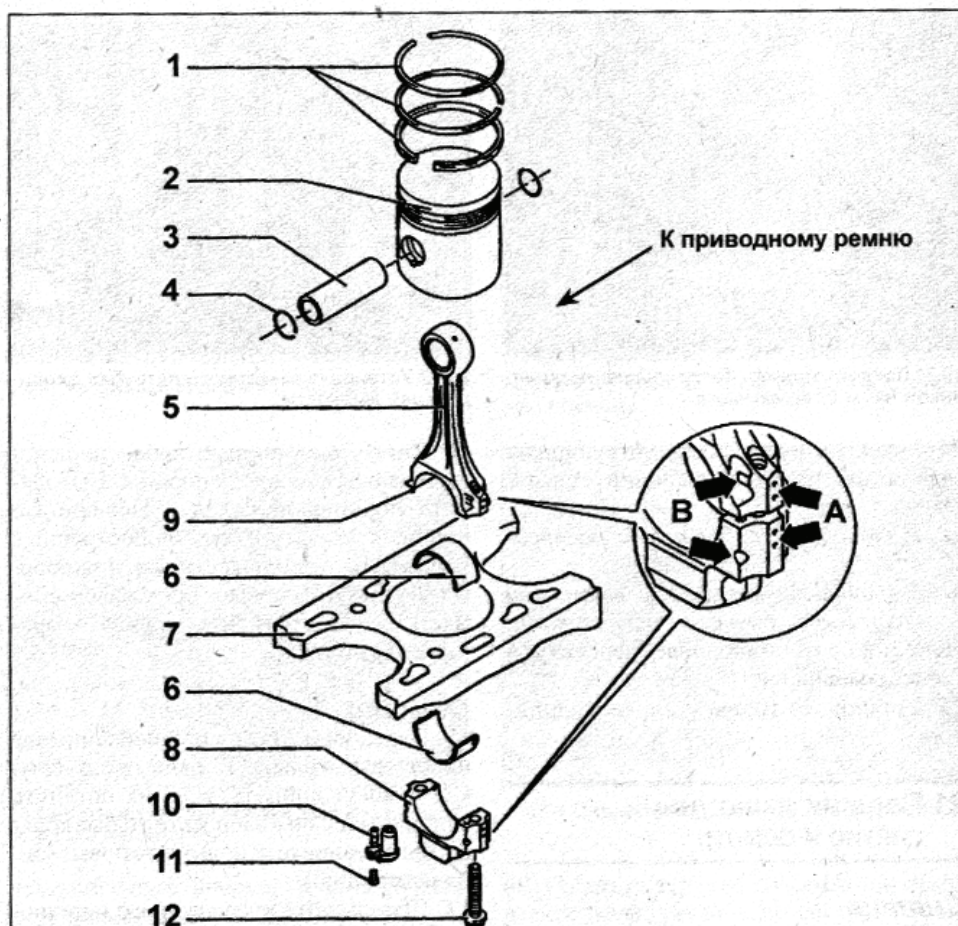
19 Вставьте новые поршневые кольца в соответствующие канавки и измерьте зазор между кольцом и стенкой канавки (см. иллюстрацию). Заметьте, что кольца имеют различную толщину, поэтому устанавливайте кольца в соответствующие им канавки. Сравните полученные значения с данными в спецификациях, если измерения вне допуска, поршень должен быть заменен.

20 Измерьте внутренний диаметр верхней головки шатуна и внешний диаметр поршневого пальца. Из диаметра верхней головки шатуна вычтите диаметр поршневого пальца. Если полученное значение отличается от данных в Спецификациях, то поршень и втулка шатуна должны быть расточены и установлен новый поршневой палец.

21 При установке правильно ориентируйте поршень относительно шатуна. На головке поршня есть стрелка: она должна быть направлена к приводному зубчатому ремню. На шатуне и крышке подшипника имеются проточки, которые должны быть повернуты так же, как стрелка на головке поршня (то есть к приводному зубчатому ремню) (см. иллюстрацию).

Примечание: На некоторых двигателях нижние головки шатунов снабжены штырями совмещения, которые входят в отверстия в крышках подшипника.

22 Смажьте поршневой палец и втулку верхней головки шатуна моторным маслом. Вставьте палец в поршень. Установите два новых стопорных кольца так,



21.21 Сборка поршня (двигатель AAZ - для других двигателей аналогично)

1 Поршневые кольца

2 Поршень

3 Поршневой палец

4 Стопорное кольцо

5 Шатун

6 Вкладыш подшипника шатуна

7 Верх блока цилиндров

8 Крышка нижнего подшипника шатуна

9 Установочный штырь (где имеется)

10 Масляный жиклер для охлаждения поршня (где имеется)

11 Винт крепления масляного жиклера

12 Болты нижней крышки подшипника шатуна

A Метка крышки/шатуна

B Метки ориентации крышки/шатуна

чтобы их открытые концы были повернуты на 180° от паза для снятия в поршне.

22 Коленвал - снятие и осмотр

Снятие

1 Если поршни и шатуны не будут извлекаться, то нет необходимости снимать головку блока цилиндров.

2 Руководствуясь соответствующими главами из этого Раздела, выполните следующее:

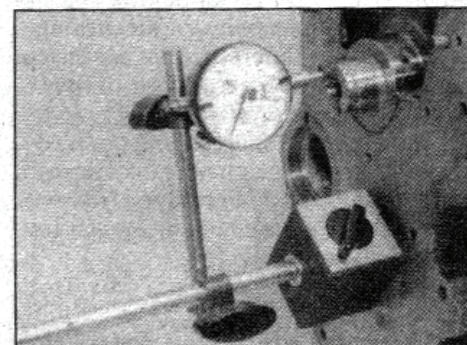
- Снимите звездочку коленвала.
- Снимите компоненты сцепления и маховик.
- Снимите поддон, перегородку, масляный насос и передающую трубку.
- Снимите передние и задние сальники коленвала и их кожухи.

3 Снимите поршни и шатуны.

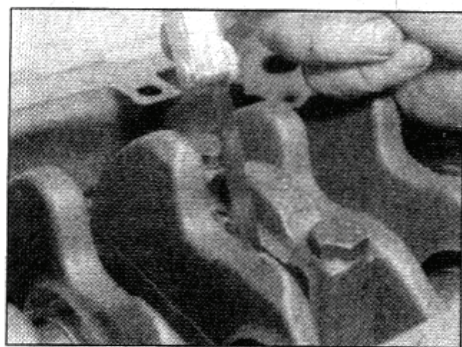
4 Проверьте боковой люфт коленвала следующим образом. Это можно сделать, если коленвал стоит в камере блока цилиндров, но свободно двигается. Установите микрометр так, чтобы он касался оси коленвала. Выдвиньте коленвал по оси до упора, установите мик-

рометр на нуль. Подтолкните коленвал в другую сторону до упора, запишите значение бокового люфта (см. иллюстрацию). Сравните результат с данными в Спецификациях, при необходимости установите новые упорные шайбы.

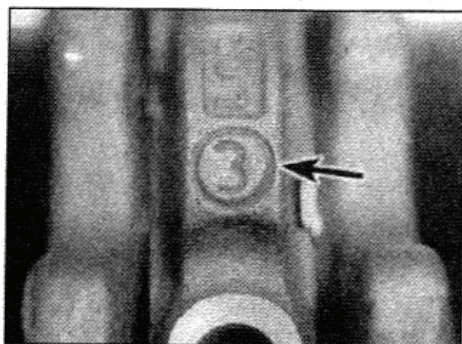
5 Если нет микрометра, можно использовать шуп. Сначала подтолкните коленвал полностью в сторону маховика, измерьте шупом зазор между перемычкой шейки коленвала и упорной шайбой коренного подшипника цилиндра №2 (см.



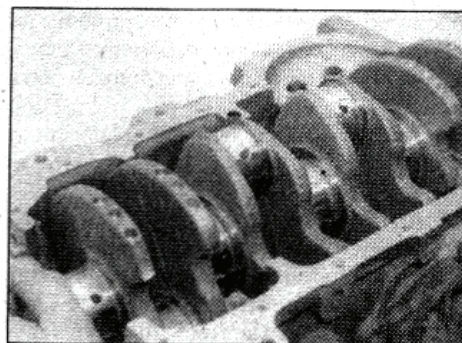
22.4 Измерение бокового люфта коленвала микрометром



22.5 Измерение бокового люфта коленвала щупом



22.6 Метка на крышке коренного подшипника (отмечена стрелкой)



22.8 Извлечение коленвала из картера

2В

иллюстрацию). Сравните результаты с данными в Спецификациях.

6 Соблюдайте нумерацию крышек коренных подшипников (см. иллюстрацию).

7 Откручивайте болты крышки коренного подшипника по четверти оборота, пока они не могут быть удалены вручную. Снимите крышку. Удалите нижние коренные вкладыши. Покройте их несмываемыми чернилами.

8 Аккуратно поднимите коленвал, старайтесь не сместить верхние коренные вкладыши (см. иллюстрацию).

9 Извлеките верхние вкладыши коренных подшипников из картера. Снимите два коренных подшипника №3 с упорными шайбами.

10 Удалив вкладыши, найдите вырезы в крышках подшипников и картере - они предназначены для установки вкладышей только в определенном положении.

Осмотр

11 Вымойте коленвал и дайте ему высохнуть. Промойте смазочные отверстия.

12 Внимательно осмотрите шейки ко-

ренных и шатунных подшипников; если имеется неравномерный износ, раскалывание или коррозия, коленвал должен быть перешлифован.

13 С помощью микрометра измерьте диаметр каждой шейки коренного подшипника (см. иллюстрацию). Сделав замеры в нескольких местах на поверхности каждой шейки, можно определить неравномерность износа. Если диаметры, измеренные со сдвигом в 90°, разные - значит имеется овальный износ шейки. Если диаметры, измеренные по длине шейки, разные - значит имеется конический износ шейки.

14 Проверьте шейки сальников на обеих концах коленвала.

15 Измерьте биение коленвала, установив микрометр к центральному коренному подшипнику и вращая вал в V-образных держателях. Максимальное отклонение микрометра покажет биение. Максимальное значение биения не указано изготовителем, но можно грубо использовать величину в 0.05 мм. Если биение превышает это значение, замените коленвал.

16 Проверьте состояние коренных и шатунных подшипников.

23 Промежуточный вал - снятие и установка

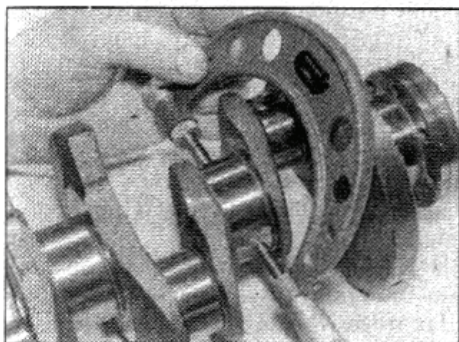
Снятие

1 Снимите приводной зубчатый ремень и звездочку промежуточного вала.

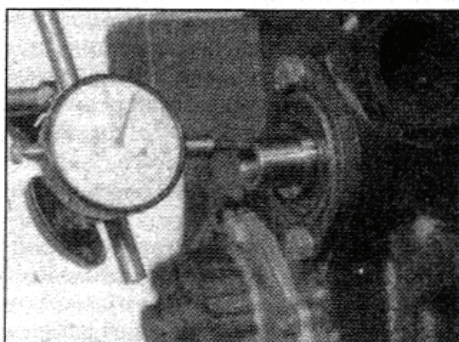
2 Перед снятием вала проверьте боковой люфт. Установите микрометр к блоку цилиндров, чтобы его ось совпала с осью промежуточного вала. Подтолкните вал в блок цилиндров до упора, установите микрометр на ноль, затем потяните вал в противоположную сторону. Снимите показания микрометра и сравните с данными в Спецификациях - замените вал, если боковой люфт превышает этот предел (см. иллюстрацию).

3 Ослабьте болты крепления, достаньте фланец промежуточного вала. Снимите кольцевое уплотнение, затем выдавите сальник (см. иллюстрацию).

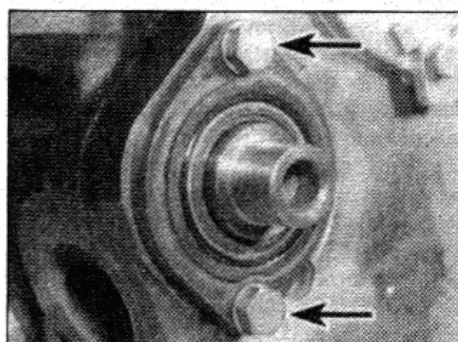
4 Достаньте промежуточный вал из



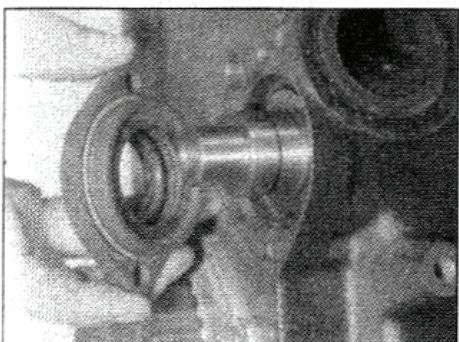
22.13 Измерение диаметра шейки коренного подшипника микрометром



23.2 Проверка бокового люфта промежуточного вала микрометром



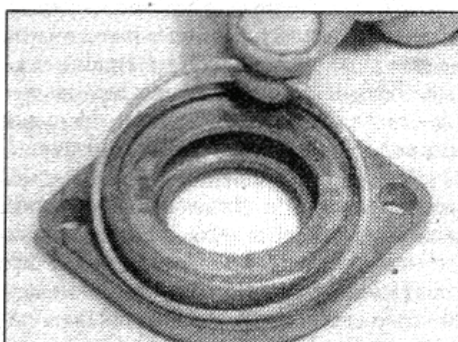
23.3a Ослабьте болты крепления (отмечены стрелками)...



23.3b ...и достаньте фланец промежуточного вала



23.3c Выдавите сальник...



23.3d ...затем извлеките кольцевое уплотнение

блока цилиндров, осмотрите привод на конце вала; если зубы чрезмерно изношены или повреждены, вал должен быть заменен.

5 Если сальник просочился, проверьте поверхность вала.

Установка

6 Тщательно смажьте рабочие поверхности подшипника промежуточного вала и привод, затем аккуратно введите вал в блок цилиндров и вставьте шейку в ведущий конец с подшипником.

7 Впрессуйте новый сальник вала в кожух, во фланце промежуточного вала, установите новое кольцевое уплотнение.

8 Смажьте внутренний выступ сальника чистым моторным маслом, наденьте фланец с сальником на конец промежуточного вала. Установите болты крепления фланца и зажмите их моментом затяжки, указанным в Спецификациях. Проверьте, чтобы промежуточный вал свободно вращался.

9 Руководствуясь соответствующими главами этого Раздела, выполните следующее:

а) Установите звездочку приводного зубчатого ремня на промежуточный вал, зажмите центральный болт моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

б) Установите приводной зубчатый ремень.

24 Блок цилиндров/картер - очистка и осмотр

Очистка

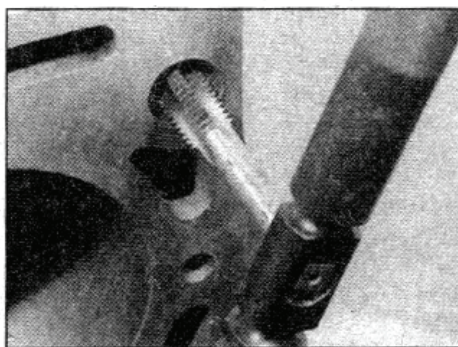
1 Снимите все внешние компоненты и электрические выключатели/датчики с блока. Для полной очистки пробки должны быть удалены. Просверлите маленькое отверстие в пробках, затем вкрутите самонарезающий винт в отверстие. Извлеките пробки.

2 Удалите остатки прокладки и уплотнения из картера блока цилиндров, старайтесь не повредить поверхности уплотнения.

3 Снимите все масляные пробки (где имеются). При сборке двигателя используйте новые пробки.

4 Если блок чрезвычайно грязный, его нужно очистить паром. После этого, очистите все смазочные отверстия и каналы. Промойте все внутренние каналы теплой водой, пока вода не будет вытекать чистой. Если есть сжатый воздух, используйте его для просушки блока и продувки всех смазочных отверстий и каналов.

5 Если блок не очень грязный, Вы можете провести чистку горячей мыльной водой и жесткой щеткой. Независимо от метода очистки, проверьте, чтобы все смазочные отверстия и каналы были полностью свободны и все компоненты хорошо высушены. Защитите каналы цилиндров как описано выше, чтобы предотвратить ржавление.



24.6 Очистка резьбы блока цилиндров метчиком

6 Все отверстия под винты должны быть чистыми, чтобы при сборке обеспечить точные моменты затяжки. Чтобы очистить резьбу, вставьте метчик подходящего размера в каждое отверстие, снимите ржавчину, коррозию, фиксатор резьбы или отстой, восстановите поврежденную резьбу (см. иллюстрацию). Если возможно, используйте сжатый воздух.

Примечание: Удаляйте всю жидкость из глухих резьбовых отверстий, обработанных метчиком, так как блок может расколоться гидравлическим давлением, если болт будет закручиваться в отверстие, содержащее жидкость.

7 Нанесите герметик на новые масляные пробки каналов, вставьте их в отверстия в блоке и надежно зажмите.

8 Если двигатель не будет собираться немедленно, накройте его большим полиэтиленовым мешком; защитите все поверхности и каналы цилиндров как описано выше, предотвращая ржавление.

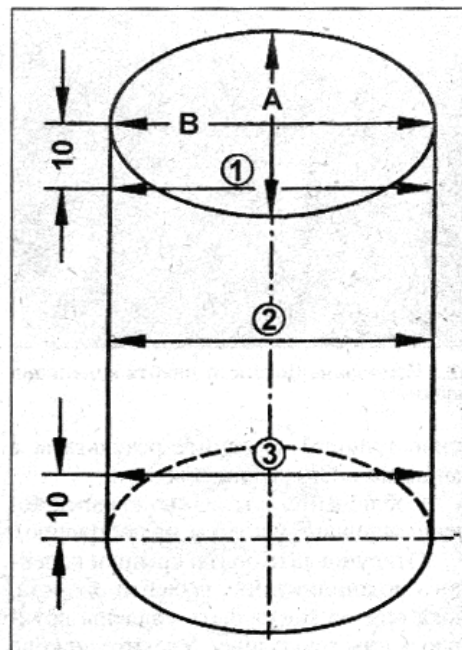
Осмотр

9 Визуально проверьте состояние блока. Проверьте резьбу в отверстиях под винты. Если была внутренняя утечка воды, обратитесь к специалисту для проверки блока цилиндров/картера специальным оборудованием. Если обнаружены дефекты, устраните их, если возможно.

10 Проверьте состояние каналов цилиндров. При видимом износе необходимо провести проверку крестом с осмотром поршней: см. Главу 21 из этого Раздела. Если повреждение обнаружено в ранней стадии, блок можно восстановить, растачивая цилиндры.

11 Чтобы провести точную оценку износа в каналах цилиндров, нужно следующим образом измерить их диаметр в ряде точек. Вставьте нутромер в отверстие №1, сделайте три измерения в плоскости, параллельной оси коленвала: одно наверху отверстия, в 10 мм ниже гребня износа, одно посередине отверстия, и одно в 10 мм от основание отверстия.

12 Поверните нутромер на 90°, повторите описанные в пункте 11 измерения в перпендикулярной оси коленвала плоскости (см. иллюстрацию). Запишите все шесть измерений и сравните их с дан-



24.12 Точки измерения канала цилиндра

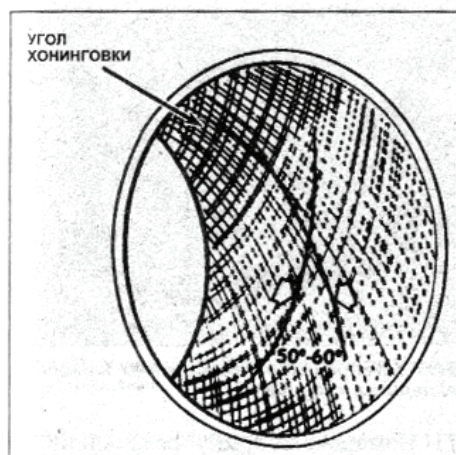
ными, указанными в Спецификациях. Если различие в диаметре между любыми двумя цилиндрами превышает предел износа, или диаметр превышает максимальный диаметр канала цилиндра, то все четыре цилиндра нужно растачивать и устанавливать поршни увеличенного размера.

13 Используя измерения диаметра поршня (см. Главу 21), вычислите зазор между поршнем и цилиндром. Значения не указаны изготовителем, за советом обращайтесь к дилеру или специалисту по ремонту двигателей.

14 Установите блок цилиндров картером вниз. Используя металлическую линейку и набор щупов, измерьте искажение поверхности под головку блока цилиндров в обоих диагоналях. Максимальное значение не указано изготовителем, грубо используйте величину в 0.05 мм. Если измерение превышает это значение, может потребоваться перешлифовка поверхности - проконсультируйтесь с дилером.

15 Перед сборкой двигателя необходимо отхонинговать каналы цилиндров. Для этого потребуются специальный инструмент. В результате этого увеличивается опорная поверхность поршневых колец, и соответственно улучшается герметичность между поршнем и цилиндром. Имеются два типа хонинговочных инструментов, приводимых электрической дрелью. «Ершик» - жесткая, цилиндрическая щетка с жесткими камнями, приклеенными к щетине. И обычная щетка с жесткими камнями, установленными на подпружиненных опорах. Для неопытного механика удовлетворительные результаты можно получить, используя «ершик».

16 Хонингование выполняется следующим образом: Вам потребуется инструмент, описанный выше, гаечный ключ,



24.17 Хонингование канала цилиндра

дрель, чистая ветошь, хонинговочное масло и очки с небьющимися стеклами. 17 Установите инструмент в дрели. Смажьте каналы цилиндров хонинговочным маслом, вставьте инструмент в отверстие, сжимая камни. Включите дрель и перемещайте ее вверх-вниз в отверстии. Идеально хонинговочные линии должны пересекаться под углом 50° - 60° (см. иллюстрацию), хотя некоторые изготовители поршневых колец могут указывать другой угол.

18 Используйте масло при хонинговании. Не снимайте материала больше, чем необходимо. По окончании работы не извлекайте инструмент из отверстия, пока он вращается; сдвиньте его вниз, пока насадка не остановится, затем достаньте инструмент, вращая его вручную в нормальном направлении.

19 Вытрите масло тряпкой и переходите к следующему отверстию. Когда все четыре канала будут отхонингованы, полностью очистите блок цилиндров в горячей мыльной воде. Блок считается чистым, если чистая тряпка, смоченная новым моторным маслом, не становится серой после вытирания отверстия.

20 Смажьте слегка поверхности и каналы цилиндра, чтобы предотвратить образование ржавчины. До сборки запакуйте блок в пластиковый мешок.

25 Коренные и шатунные подшипники - осмотр и выбор

Осмотр

1 Даже если коренные и шатунные подшипники при сборке будут заменены, не выбрасывайте старые подшипники, они могут дать ценную информацию относительно состояния двигателя (см. иллюстрацию).

2 Подшипник может выйти из строя из-за недостатка смазки, присутствия грязи или других частиц, перегрузки двигателя или коррозии. Независимо от причины поломки подшипника, она должна быть устранена перед сборкой двигателя.

3 При исследовании вкладышей под-

шипника снимите их из картера блока цилиндров, крышек коренных и шатунных подшипников. Положите на чистой поверхности в том же порядке, как они стояли в двигателе. Это позволит Вам сопоставлять любой подшипник с соответствующей шейкой коленвала. Не касайтесь внутренней рабочей поверхности вкладыша пальцами.

4 Грязь и другие посторонние предметы могут попасть в двигатель разными путями. Может быть оставлено в двигателе при сборке, или попадет через фильтры или систему вентиляции картера. Абразивные частицы иногда остаются на компонентах двигателя после плохой очистки. Они могут попасть в мягкий материал подшипника. Большие частицы в подшипник не попадут, но будут царапать подшипник и шейку. Для предотвращения поломки подшипника нужно полностью чистить все части и соблюдать идеальную чистоту при сборке двигателя. Также рекомендуется часто и регулярно менять моторное масло и фильтр.

5 Недостаточная смазка (или поломка) может быть по нескольким причинам: чрезмерно высокая температура (ухудшает качество масла), перегрузка (выдавливает масло с поверхности подшипника) и утечки (из-за чрезмерных зазоров подшипников, изношенного масляного насоса или высокой частоты вращения двигателя). Блокировка каналов для смазки также приводит к поломке подшипника.

6 Сильная езда может влиять на срок службы подшипника. Полный газ и низкие обороты очень сильно нагружают подшипники, сжимая масляную пленку. В результате этого могут появляться микротрещины на поверхности подшипника (усталость). В конечном счете, материал подшипника ослабляется и отслаивается от стальной подложки.

7 Езда на короткие расстояния приводит к коррозии подшипников, потому что двигатель недостаточно прогревается, чтобы выбросить сжатые водяные и коррозионные газы. Все это собирается в

моторном масле, формируя кислоту и отстой.

8 Неправильная установка подшипника при сборке двигателя также приводит к поломке. Пережатые подшипники оставляют недостаточный рабочий зазор, в результате чего наступает масляное голодание. Грязь или инородные частицы, попавшие на обратную сторону вкладыша подшипника, образуют выпуклости на подшипнике, которые ведут к поломке.

9 Не касайтесь внутренней рабочей поверхности подшипника пальцами при сборке; можно поцарапать тонкую поверхность.

10 Как было сказано в начале этой Главы, вкладыши подшипника должны быть заменены при сборке двигателя.

Коренные и шатунные вкладыши - выбор

11 Коренные и шатунные подшипники для двигателей, описанных в этом Разделе, имеют стандартные и ряд ремонтных размеров, чтобы устанавливать на переточенные коленвалы - см. Спецификации.

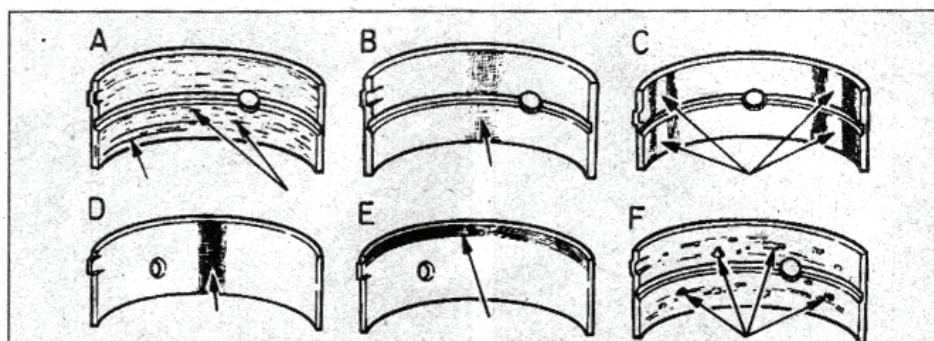
12 При установке коленвала с новыми подшипниками необходимо проверить рабочие зазоры (см. Главу 27).

26 Последовательность сборки двигателя

1 Перед началом сборки убедитесь, что имеются все новые части и необходимые инструменты. Прочтите полностью процедуру, чтобы ознакомиться с работой. Убедитесь, что все детали, необходимые для сборки двигателя, находятся под рукой. В дополнение ко всем обычным инструментам и материалам приготовьте состав для блокирования резьбы. Также потребуется герметик для разъемных поверхностей, которые собираются без прокладок.

2 Сборку двигателя проводите в следующем порядке:

а) Коленвал



25.1 Типичные повреждения вкладышей

A Поцарапан инородными частицами - видны крупинки, погружившиеся в рабочий слой вкладыша

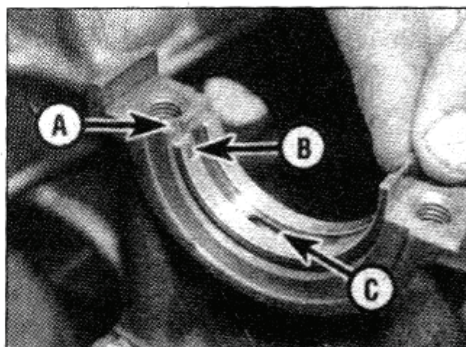
B Недостаток масла - верхний слой стерт

C Вкладыши неправильно расположены при установке - имеются блестящие (отполированные) участки

D Шейка сведена на конус - верхний слой снят со всей поверхности

E Износ края вкладыша

F Неисправность «усталости» - образовались кратеры или карманы



27.3 Правильная установка вкладышей
 А Выемка в крышке подшипника
 В Выступ на вкладыше подшипника
 С Смазочное отверстие

- б) Сборки поршень/шатун
- с) Масляный насос
- д) Поддон
- е) Маховик
- ф) Головка блока цилиндров и прокладка
- г) Механизм натяжения зубчатого приводного ремня, звездочки и ремень
- h) Внешние компоненты двигателя и вспомогательные детали
- i) Вспомогательные приводные ремни, шкивы и механизм натяжения.

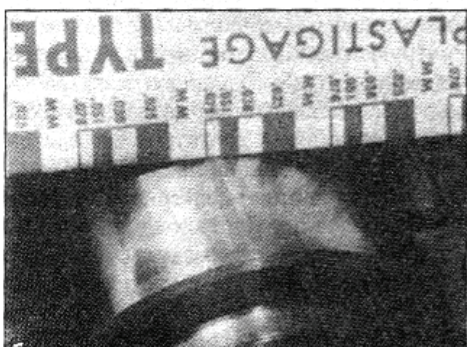
3 Все компоненты двигателя должны быть абсолютно чистыми и сухими. Компоненты должны быть размещены на чистой поверхности.

27 Коленвал - установка и проверка рабочего зазора

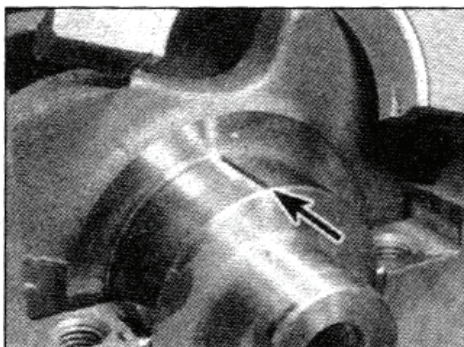
1 Установка коленвала - первый этап сборки двигателя. Предполагается, что коленвал/картер блока цилиндров и подшипники очищены, проверены, отремонтированы или заменены.

2 Поместите блок цилиндров на чистой ровной поверхности картером вверх. Открутите крышки подшипников, аккуратно снимите их с картера. Протрите вкладыши подшипников чистой тряпкой.

3 Очистите заднюю поверхность новых вкладышей тряпкой, положите их на седла подшипников. Выступы ориентации на вкладышах должны войти в выемки в седлах (см. иллюстрацию). Не забывайте вкладыши при их установке. Очень важно, чтобы поверхности вкладышей



27.11 Измерение ширины раздавленного Plastigage по таблице



27.7 Положите кусок Plastigage на каждую шейку

подшипников были чистыми и без повреждений.

4 Еще раз протрите вкладыши и шейки коленвала тряпкой. Проверьте, чтобы смазочные отверстия в коленвале были чистыми.

5 Аккуратно положите коленвал в картер, старайтесь не сместить вкладыши.

Проверка рабочего зазора

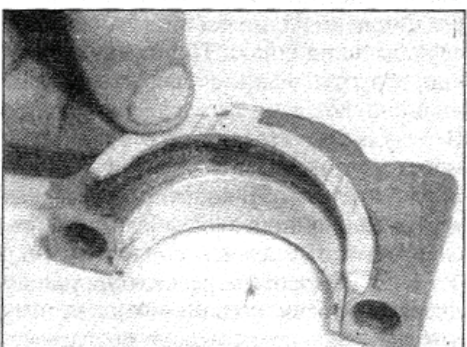
6 Между коленвалом и подшипниками должен быть зазор, обеспечивающий циркуляцию смазки. Этот зазор нельзя проверить щупом, для этого требуется Plastigage. Это - тонкая полоска, которая зажимается между вкладышами и шейками. Изменение полоски по ширине указывает величину зазора.

7 Отрежьте пять кусочков Plastigage не длиннее шейки коленвала. Положите их на каждую шейку, параллельно оси (см. иллюстрацию).

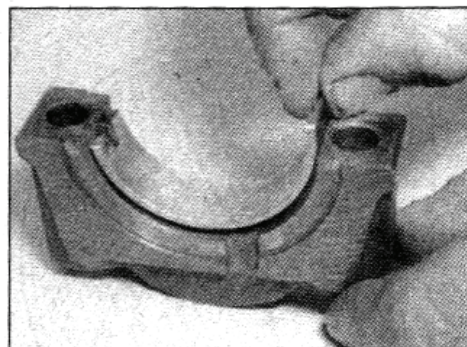
8 Протрите задние поверхности нижних коренных вкладышей, установите их в крышки (см. иллюстрацию).

9 Вытрите передние поверхности вкладышей, слегка покройте их силиконом - это предотвратит Plastigage от прилипания к вкладышу. Установите крышки на седлах подшипников. Убедитесь, что они правильно ориентированы - крышки должны быть установлены так, чтобы выемка для выступа на вкладыше была на той же стороне, что и выемка в седле подшипника.

10 Начиная от центральной крышки подшипника, зажимайте болты по половине оборота, пока они не будут затянуты моментом для Стадии 1. Не вращайте коленвал. Равномерно открутите крышки, снимите их, стараясь не сместить Plastigage.



27.16 Установка упорных шайб на крышке подшипника №3



27.8 Установка нового нижнего коренного вкладыша в крышку

11 Измерьте ширину раздавленного Plastigage, используя таблицу (см. иллюстрацию). Сравните полученные значения с приведенными в Спецификациях данными. Если зазор вне допуска, это может быть из-за грязи, попавшей под рабочую поверхность подшипника; попробуйте очистить их снова и повторите проверку зазора. Если результаты снова неудовлетворительны, перепроверьте диаметры шеек и размеры вкладышей. Если Plastigage толще с одной стороны, шейки изношены на конус и требуют переточки.

12 Если зазоры нормальные, аккуратно удалите остатки Plastigage с поверхностей вкладышей и шеек.

Коленвал - окончательная установка

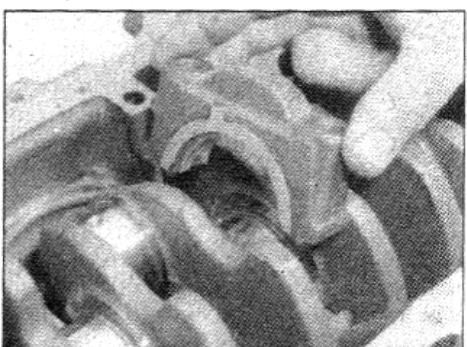
13 Поднимите коленвал из картера. Протрите поверхности вкладышей подшипников в картере и крышках. Установите вкладыши с упорными шайбами в седло подшипника №3, между цилиндрами №2 и 3.

14 Тщательно смажьте вкладыши в картере чистым моторным маслом.

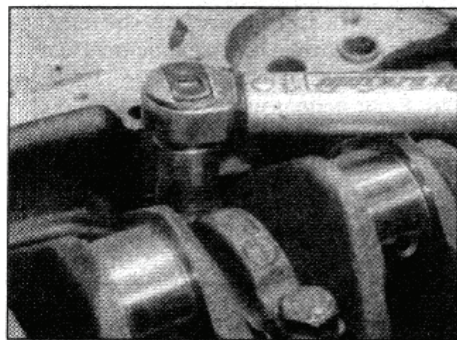
15 Опустите коленвал в положение так, чтобы колени цилиндров №2 и 3 были в ВМТ; при этом колени цилиндров №1 и 4 будут в НМТ.

16 Смажьте вкладыши в крышках коренных подшипников чистым моторным маслом, установите упорные шайбы по бокам крышки подшипника №3, выступы на шайбах должны войти в канавки в боках крышки подшипника (см. иллюстрацию).

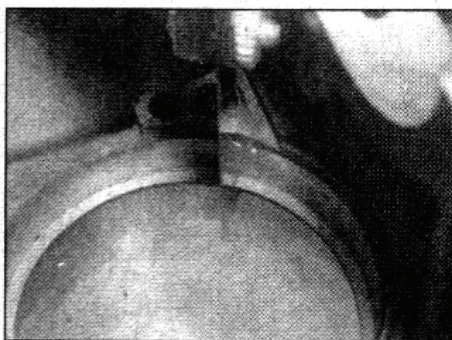
17 Установите крышки коренных подшипников - крышка подшипника №1 должна быть возле приводного зубчатого



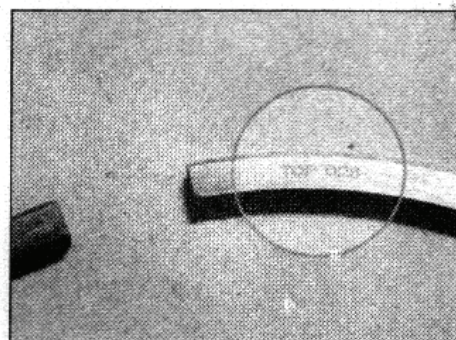
27.17 Установка крышки коренного подшипника



27.18 Затягивание болтов крепления крышек подшипников



28.5 Проверка зазора разреза поршневого кольца



28.7 Метка «TOP» на поршневом кольце

2В

го ремня, и выемки ориентации для вкладышей в седлах и крышках должны быть смежны друг с другом (см. иллюстрацию). Вставьте болты крепления крышки и зажмите их рукой.

18 Начиная от центральной крышки, зажмите болты крепления моментом затяжки, указанным в Спецификациях. Где моменты приведены для нескольких стадий, зажмите все болты моментом первой стадии, затем повторите в той же последовательности для следующей стадии и т.д. (см. иллюстрации).

19 Установите корпус заднего сальника коленвала с новым сальником.

20 Проверьте, чтобы коленвал свободно вращался вручную. Если чувствуется сопротивление, повторно проверьте рабочие зазоры, как описано выше.

21 Проверьте боковой люфт коленвала, как описано в начале Главы 22. Если поверхности осевого давления коленвала были проверены, и установлены новые подшипники осевого давления, боковой люфт должен быть в пределах Спецификаций.

28 Поршни и поршневые кольца - сборка

1 Подразумевается, что поршни были правильно собраны с соответствующими шатунами и проверены зазоры между поршневыми кольцами и стенками канавок. Если нет, см. конец Главы 21.

2 Перед установкой колец на поршни, проверьте зазоры разрезов, устанавливая кольца в канал цилиндра.

3 Разместите сборки поршней и новые наборы колец на чистой поверхности. Положите блок цилиндров на бок.

4 Возьмите верхнее кольцо поршня №1, вставьте его в канал цилиндра с верхней стороны. Поршнем №1 подтолкните кольцо ближе к основанию канала цилиндра, в самую низкую точку хода поршня.

5 Измерьте шупом зазор между концами поршневого кольца; шуп должен пройти через зазор с минимальным сопротивлением (см. иллюстрацию). Сравните полученное значение с данными в Спецификациях. Проверьте таким образом все двенадцать колец.

6 Если зазор слишком мал, концы коль-

ца могут касаться друг друга. Зазор можно расширить напильником, зажатым в тисках.

7 После проверки зазоров всех поршневых колец, их можно установить на поршни. Начиная с самой низкой кольцевой канавки (маслосъемного кольца). Заметьте, что маслосъемное кольцо состоит из двух частей, между которыми уложена кольцевая спираль. Два компрессионных кольца не одинаковы в сечении и должны быть установлены в своей канавке и правильно ориентированы. Оба компрессионных кольца имеют метки, обозначающие верх (см. иллюстрацию).

8 Распределите зазоры вокруг поршня на расстоянии в 120° друг от друга.

29 Сборки поршень-шатун - установка и проверка зазоров шатунных подшипников

Контроль рабочего зазора

Примечание: В этом пункте принимается, что коленвал установлен в двигатель.

1 Как и для коренных подшипников (Глава 26), должен быть рабочий зазор между шейкой коленвала и вкладышами подшипника. Имеются два метода проверки величины рабочего зазора, которые описаны в следующих пунктах.

2 Поместите блок цилиндров на чистой ровной поверхности, картером вверх. Поместите коленвал так, чтобы шейки цилиндров №1 и 4 стояли в НМТ.

3 Первый метод не очень точен и требует прикрепления крышек подшипников к шатунам с установленными вкладышами. Затем измеряется внутренний диаметр нижней головки шатуна. Рабочий зазор - это разность между диаметром соответствующей шейки коленвала и внутренним диаметром нижней головки шатуна.

Примечание: Важно правильно ориентировать крышки; см. примечания в Главе 21.

4 Второй метод - с помощью Plastigage, описан для измерения рабочего зазора коренного подшипника (см. Главу 27) и намного точнее предыдущего метода. Очистите все четыре шейки чистой тряп-

кой. Установив шейки №1 и 4 в НМТ, поместите кусочки Plastigage на каждой шейке шатунного подшипника.

5 Установите верхние шатунные вкладыши. Установите шатунные крышки.

6 Зажмите гайки крышек подшипников как описано ниже. Старайтесь не сдвигать Plastigage и не вращать шатун при этом.

7 Разберите сборки. Используя измерительные таблицы, определите рабочий зазор подшипников и сравните его со значениями, данными в Спецификациях.

8 Если зазор сильно отличается от требуемого, возможно Вы использовали вкладыши неправильного размера (или чрезмерно изношенные, если они используются повторно).

9 После измерения аккуратно очистите все остатки материала Plastigage с коленвала и вкладышей.

Сборки поршень-шатун - окончательная установка

10 Следующая процедура предполагает, что крышки коренных подшипников коленвала установлены на свои места (см. Главу 26).

11 Вкладыши должны быть правильно установлены, как описано в начале этой Главы.

12 Смажьте каналы цилиндров, поршни, поршневые кольца чистым моторным маслом. Разместите каждую сборку поршень-шатун. На двигателях, где болты зафиксированы в шатунах, наденьте короткие кусочки резиновой трубки или ленты на резьбу болтов, чтобы защитить каналы цилиндров.

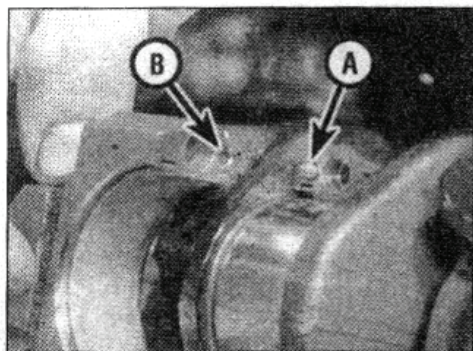
13 Начиная со сборки поршень-шатун №1. Поршневые кольца расположите, как описано в Главе 28, затем сожмите их съемником поршневых колец.

14 Вставьте сборку через верх цилиндра №1. Опустите головку шатуна вниз.

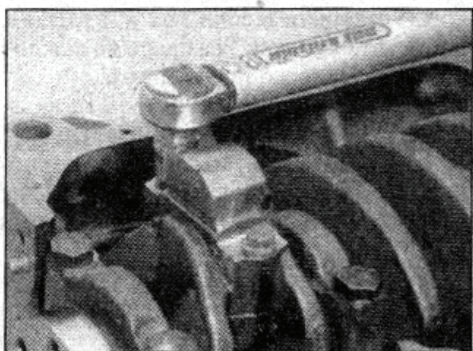
15 Соблюдайте правильную ориентацию поршня в цилиндре - головка поршня, шатуны и нижние крышки имеют метки, которые должны быть направлены к зубчатому приводному ремню - руководствуйтесь Главой 21.

16 Бруском или рукояткой молотка вбейте сборку в цилиндр, пока головка поршня не сравняется с вершиной цилиндра.

17 Смажьте шейку и оба вкладыша под-



29.17 Установите крышку подшипника шатуна
А Штырь В Отверстие



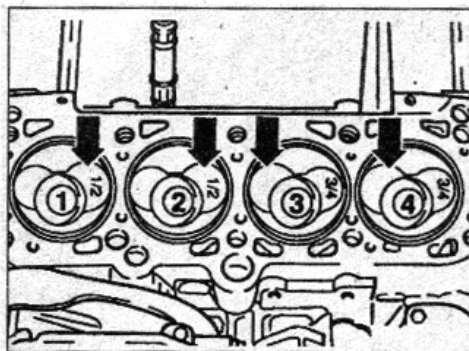
29.19а Затягивание болтов нижней крышки шатуна моментом Стадии 1...

шипника чистым моторным маслом. Установите крышку на шатун, закручивая стопорные гайки/болты руками (см. иллюстрацию).

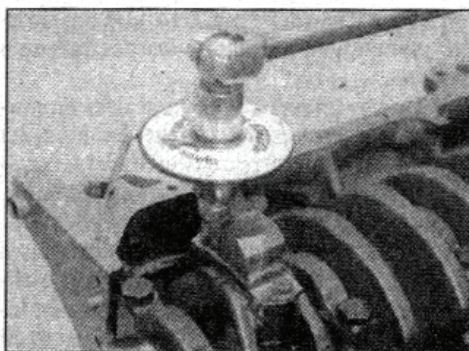
Примечание: На некоторых двигателях в нижних головках шатунов имеются штыри смещения, которые входят в отверстия в крышках подшипника.

18 На двигателях 1Z головки поршня имеют особую форму, чтобы улучшить характеристики сгорания. Из-за этого поршни №1 и 2 отличаются от поршней №3 и 4. При правильной установке большие камеры впускного клапана на поршнях №1 и 2 должны быть повернуты к маховику, а большие камеры впускного клапана на поршнях №3 и 4 должны быть повернуты к зубчатому ремню. Новые поршни имеют номера на крышках: «1/2» обозначают поршни №1 или 2, «3/4» обозначают поршни №3 или 4 (см. иллюстрацию).

19 Равномерно зажмите стопорные гайки каждой крышки подшипника по половине оборота одновременно до момен-



29.18 Ориентация поршней и порядок их установки (двигатель 1Z)



29.19б ...затягивание болтов нижней крышки шатуна моментом Стадии 2

та затяжки, указанного в Спецификациях (см. иллюстрации).

20 Установите три оставшиеся сборки таким же образом.

21 Проверните коленвал вручную. Проверьте, чтобы он свободно вращался.

22 Если установлены новые поршни, или новый блок цилиндров, измерьте выступание головок поршней из головки блока цилиндров в ВМТ, чтобы определить тип прокладки под головку.

23 Поверните блок цилиндров так, чтобы картер был повернут вниз. Установите микрометр на блок цилиндров к поверхности под прокладку головки, обнулите показания. Поверните микрометр к головке поршня цилиндра №1, проверните коленвал вручную так, чтобы поршень достиг и прошел через ВМТ. Запишите максимальное отклонение в ВМТ.

24 Повторите измерение для поршня №4, затем поверните коленвал на 180° и выполните измерения для поршней №2 и 3.

25 Если полученные значения отличаются для различных поршней, используйте максимальное значение, чтобы

определить тип прокладки головки цилиндров, которая должна использоваться - см. Спецификации.

26 Если используются старые поршни, новая прокладка головки должна быть того же типа как и была.

30 Двигатель - подготовка к запуску после переборки

1 Установите компоненты двигателя в порядке, указанном в соответствующих Главах из этого Раздела. Установите двигатель (и трансмиссию) в моторный отсек. Проверьте уровень моторного масла и охлаждающей жидкости.

2 Разъедините электропроводку от клапана отсечки топлива в топливном насосе высокого давления.

3 Проверните двигатель стартером, пока не погаснет контрольная лампа давления масла.

4 Если лампа не гаснет через несколько секунд, проверьте уровень масла и состояние масляного фильтра. Проверьте проводку датчика давления.

5 Соедините проводку клапана отсечки топлива.

6 Запустите двигатель.

7 На холостом ходу проверьте утечки топлива, воды и масла. Нет причины для беспокойства, если имеются некоторые запахи и видимы выхлопные газы, так как компоненты нагреваются и выжигают масляные депозиты.

8 Все хорошо, если двигатель устойчиво работает на холостом ходу и горячая вода начинает циркулировать через верхний шланг.

9 Проверьте установку топливного насоса высокого давления и частоту холостого хода.

10 Через несколько минут повторно проверьте уровни масла и охлаждающей жидкости, дополните по мере необходимости.

11 Не имеется никакой потребности повторно затягивать болты крепления головки цилиндров.

12 Если установлены новые поршни, кольца или подшипники коленвала, с двигателем нужно обращаться как с новым и пройти обкатку первые 1000 км. Рекомендуется в конце этого периода заменить моторное масло и фильтр.

Система охлаждения

Спецификации

Тип	Термосифонное устройство с лопастным насосом, термической регулировкой и отдельным питающим бачком.	
Заправочная емкость:		
Карбюраторные двигатели	6 л	
Двигатели с электронным впрыском топлива	6,5 л	
Открытие термостата	85°C	
Термостат открыт полностью при	105°C	
Рабочее давление клапана крышки питающего бачка	1.3 - 1.5 бар	Моменты затяжки Нм
Термопереключатель	25	
Болты шкива водяного насоса	20	
Болты крепления насоса к головке блока цилиндров	10	

1 Общее описание

Для охлаждения двигателя используется циркуляция охлаждающей жидкости, которая создается лопастным насосом. Если двигатель слишком нагревается (93-98°C), термопереключателем включается электромагнитный вентилятор, установленный на левой стороне радиатора, и снова отключается, если температура двигателя снижается (88-93°C).

В зависимости от конструкции автомобиля, могут устанавливаться два вентилятора. Система охлаждения снабжена отдельно расположенным питающим бачком.

2 Система охлаждения - слив жидкости и заполнение

1 Установите рукоятку управления отоплением на приборной панели в положение «Heiss» («горячо»).

2 Отвинтите пробку питающего бачка. Если двигатель нагрет, подождите некоторое время.

3 Спустите охлаждающую жидкость, отсоедините нижний водяной шланг или отвинтите водяной патрубок. Если жидкость еще в хорошем состоянии, т.е. находилась в системе охлаждения недолго, соберите ее в чистую емкость.

4 Чтобы обеспечить заполнение системы охлаждения без воздушных пробок, нужно проделать эту операцию следующим образом.

5 Рукоятку отопления установите в положение «Heiss» («горячо»).

6 Подсоедините нижний шланг к ради-

атору или привинтите водяной патрубок с новой уплотнительной прокладкой.

7 Залейте в питающий бачок охлаждающую жидкость до верхнего края и снова закрутите винтовую пробку.

8 Запустите двигатель и вращайте, пока не включится вентилятор.

9 Проверьте уровень охлаждающей жидкости. Если он не доходит до метки «MAX» на бачке (см. иллюстрацию 3.1), дополнительно влейте в бачок смесь с антифризом.

10 Если двигатель горячий, то уровень охлаждающей жидкости поднимается несколько выше метки «MAX». Как только двигатель охладится, уровень жидкости должен опуститься до положения между отметками «MAX» и «MIN».

11 Если это не так, долейте еще охлаждающей жидкости. Долив обычной воды разжижает смесь, и этого следует избегать.

3 Охлаждающая жидкость - составление смеси

1 Система охлаждения заправляется на фирме-изготовителе жидкостью, являющейся смесью воды с антифризом. Антифриз должен присутствовать в системе круглый год. Мы рекомендуем имеющийся в продаже антифриз фирмы Seat «G11», т.к. эта химическая смесь изготовлена специально для двигателя Seat.

2 При составлении смеси соблюдайте следующие соотношения между антифризом и водой:

до -25°C, все двигатели - 2.6 л антифриза, 3.9 л воды

до -35°C, все двигатели - 3.25 л антифриза, 3.25 л воды.

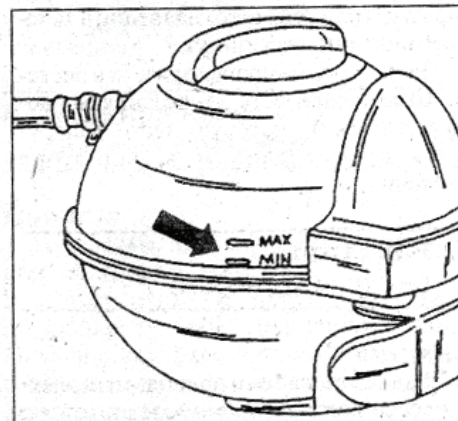
4 Система охлаждения - проверка герметичности

1 Система охлаждения работает под давлением. Крышка питающего бачка оборудована пружиной, которая выбрана так, чтобы уплотнительная прокладка закрывала контур охлаждения и открывала его, если давление поднимается до 1.2-1.5 атм.

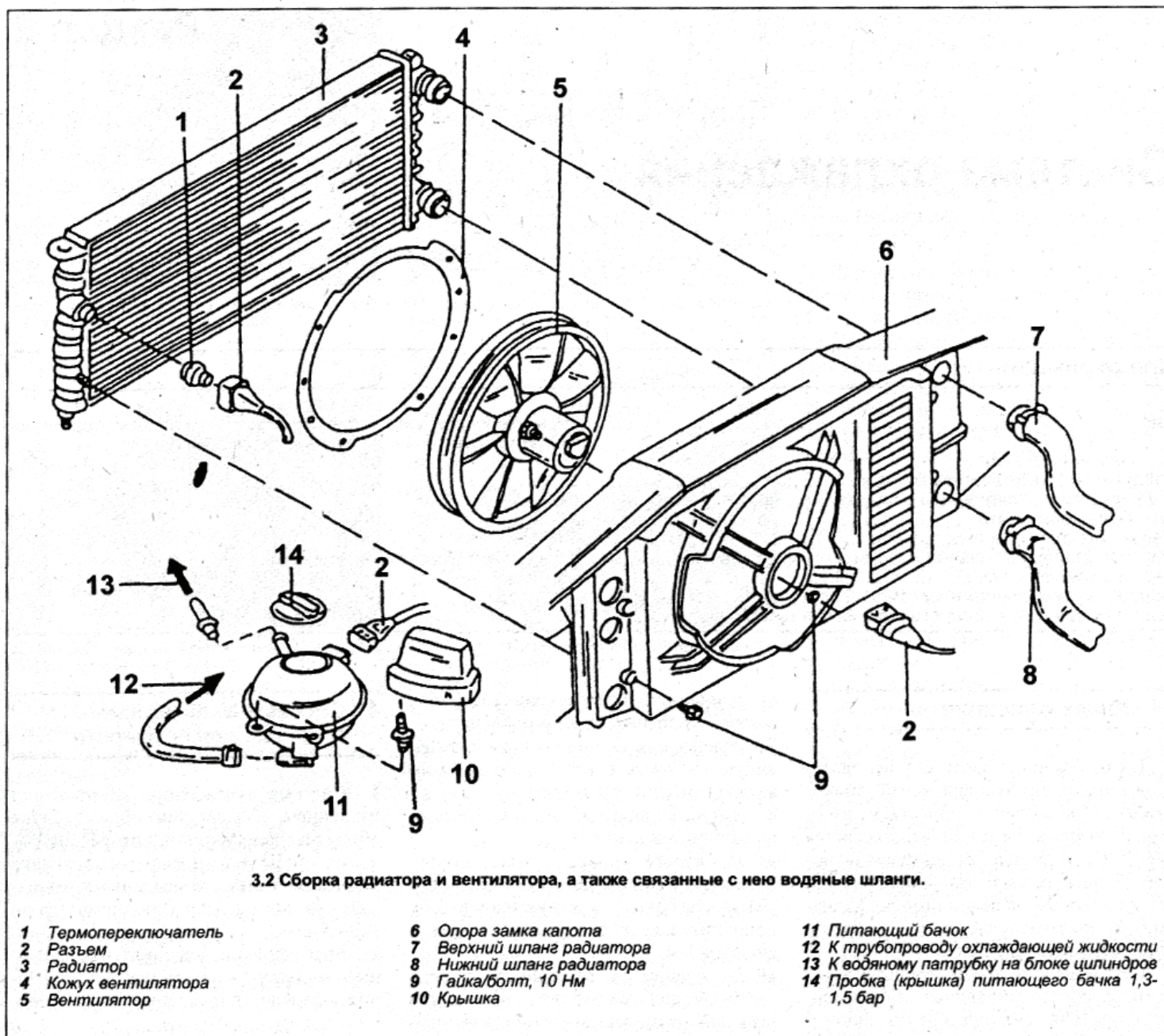
2 Благодаря расширению охлаждающей жидкости, дополнительное давление вызывает повышение точки кипения.

3 Для проверки крышки необходим контрольный насос. Привинтите насос к крышке и приводите его в действие, пока не откроется клапан. Это должно произойти в процессе увеличения давления.

4 Если клапан не открывается, нужно менять винтовое соединение.



3.1 Метки на питающем бачке системы охлаждения



5 С помощью аналогичного насоса можно таким же образом проверить систему охлаждения на места утечки охлаждающей жидкости, прикрепив насос к питающему бачку.

6 Доведите давление до 1 атм. и проверьте, держится ли это давление в течение минимум двух минут.

7 Если этого не происходит, то в системе охлаждения есть утечка охлаждающей жидкости, которую легче обнаружить при созданном в радиаторе давлении.

5 Радиатор - снятие и установка

Снятие

1 Радиатор снабжен приводимым электрически вентилятором и соединяется с двигателем шлангами (см. иллюстрацию 3.2). За исключением формы некоторых

водяных шлангов (или наличия второго вентилятора), на всех двигателях используются аналогичные детали.

2 Термопереключатель для приведения в действие вентилятора привинчен на левой нижней стороне радиатора.

3 При снятии радиатора или мотора вентилятора предварительно отсоедините аккумулятор, т.к. при включенном зажигании провода вентилятора находятся под током.

4 Спустите охлаждающую жидкость из системы охлаждения, как это было описано выше. Отвинтите крышку питающего бачка, чтобы вода лучше спускалась.

5 Снимите решетку радиатора, как при снятии двигателя (см. Раздел «Двигатель»).

6 Отсоедините все воздушные шланги от радиатора.

7 Отсоедините провода от термопереключателя и мотора вентилятора.

8 Ослабьте хомуты верхнего и нижнего водяных шлангов. Отсоедините шланги от радиатора и отодвиньте в сторону, не изгибая их.

9 Отсоедините шланг, идущий между радиатором и питающим бачком. Шланги закрепите либо пружинными, либо винтовыми хомутами, если нет клещей для закрепления пружинных хомутов.

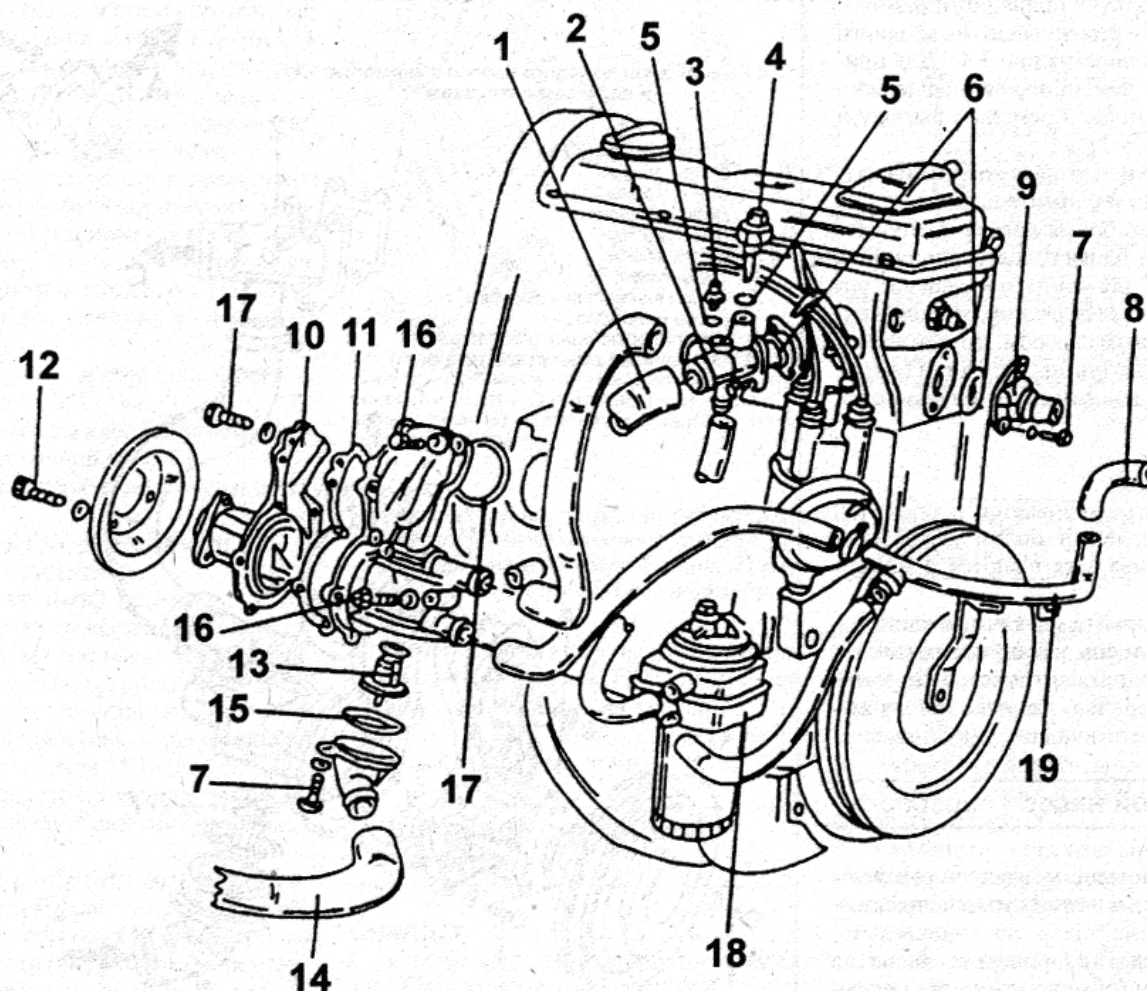
10 Отсоедините оба болта держателей на верхней стороне. Радиатор имеет на нижней стороне штифты, которые вставляются в резиновые конические опоры.

11 Поднимите радиатор из автомобиля, стараясь не повредить его пластины.

12 Если есть необходимость, отвинтите кожух вентилятора от радиатора и мотор вентилятора от кожуха.

Установка

13 Радиатор устанавливается в обратном порядке. Залейте в систему охлаждения жидкость, как это описано выше.



3.3 Детали системы охлаждения двигателя с маслоохладителем

- 1 Шланг охлаждающей жидкости на верхней стороне радиатора
- 2 Патрубок
- 3 Датчик указателя температуры
- 4 Временный термопереклюатель, 30 Нм
- 5 Уплотнительное кольцо
- 6 Уплотнительное кольцо круглого сечения, должно всегда заменяться новым

- 7 Болт, 10 Нм
- 8 Шланг охлаждающей жидкости от теплообменника
- 9 Элемент подсоединения (к отоплению)
- 10 Насос охлаждающей жидкости
- 11 Уплотнительная прокладка водяного насоса
- 12 Болт, 20 Нм
- 13 Термостат

- 14 Шланг охлаждающей жидкости к нижней стороне радиатора
- 15 Уплотнительное кольцо, всегда заменяется новым
- 16 Болт, 20 Нм
- 17 Уплотнительное кольцо, всегда заменяется новым
- 18 Маслоохладитель
- 19 Трубопровод охлаждающей жидкости

Обязательно подсчитайте надлежащее количество антифриза в зависимости от ожидаемой температуры (перед заправкой охлаждающей жидкостью).

6 Вентилятор радиатора - проверка исправности

- 1 Если вентилятор имеет безупречное включение, проверьте сначала термопереклюатель на стороне радиатора.
- 2 Запустите и вращайте двигатель, пока не включится вентилятор.
- 3 Медленно отвинтите пробку радиатора, чтобы мог выйти пар.
- 4 Опустите термометр в питающий бачок. Температура должна составлять 93-98°C.
- 5 Если вентилятор не включился, отсоедините оба провода от термопереклюателя и соедините друг с другом.

Включите зажигание. Вентилятор сразу должен начать вращаться.

6 Если этого не произойдет, замените термопереклюатель и повторите проверку.

7 Датчик указателя температуры - проверка исправности

- 1 Отсоедините провод от термодатчика и подключите омметр между клеммой и «массой».
- 2 При низкой температуре сопротивление очень высокое. Чем горячее двигатель, тем ниже сопротивление.
- 3 Неисправным может быть и указатель температуры. Для быстрой проверки отсоедините провод, как описано выше и при включенном зажигании подсоедините к «массе».

4 Включите зажигание. Стрелка указателя должна переместиться в положение «Heiss» (горячий). Контрольные провода подключайте только на короткое время, как описано выше, чтобы не повредить прибор. Снова отключите зажигание.

8 Водяной насос - снятие и установка

Снятие

- 1 Насос (см. иллюстрацию 3.3) снимается следующим образом.
- 2 Спустите охлаждающую жидкость.
- 3 Ослабьте гайку регулировочной шины и гайку крепления автомобильного генератора или, соответственно, отсоедините натягивающее устройство.
- 4 Сместите генератор внутрь, так чтобы можно было снять клиновой ремень.

- 5 Удалите кожух приводного ремня.
- 6 Отвинтите ременный шкив водяного насоса (см. иллюстрацию 3.4). Для придания ременному шкиву можно положить клиновой ремень в выемку и сжать его.
- 7 Ослабьте шланговые хомуты на патрубках насоса и снимите шланги.
- 8 Отвинтите болты насоса и отсоедините насос от блока головки цилиндров.
- 9 Снимите для осмотра кольцевое уплотнение круглого сечения, расположенное под водяным насосом. Другое уплотнительное кольцо герметизирует подводящий водный трубопровод в корпусе насоса.

Установка

- 10 Насос устанавливается в обратной последовательности. Болты насоса и ременного шкива затягиваются с моментом 20 Нм.
- 11 Отрегулируйте натяжение клинового ремня. Ремень натянут с помощью специального натяжителя с или без натягивающего ролика, т.е. надо придерживаться соответствующих указаний.

9 Водяной насос - переборка

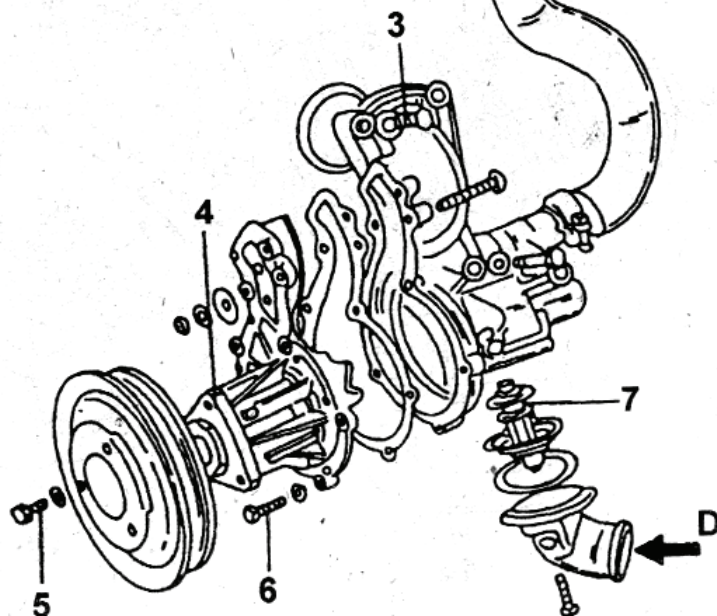
- 1 Водяной насос можно, не ремонтируя, заменить в случае его неисправности.
- 2 После снятия проверьте насос на места утечки (обычно эти места покрыты ржавчиной) и поверните ступицу, чтобы проверить подшипник.
- 3 Для замены насоса отвинтите корпус термостата на нижней стороне и выньте термостат.
- 4 Отвинтите болты от корпуса насоса и снимите насос. Удалите уплотнительную прокладку между обеими половинками корпуса.
- 5 При прикручивании насоса к корпусу используйте новую уплотнительную прокладку. Также замените уплотнительное кольцо круглого сечения корпуса термостата.

10 Клиновой ремень - регулировка натяжения

- 1 Клиновой ремень должен быть всегда натянут, если демонтируются водяной насос, генератор или ременный шкив коленчатого вала. Кроме того, его надо подтягивать через определенные промежутки времени.
- 2 Если при быстром нажатии на педаль акселератора слышен скрип, то это признак проскальзывания клинового ремня. Проскальзывающий ремень ухудшает работу водяного насоса и генератора. При этом теряется мощность для заряда аккумулятора.
- 3 Хотя клиновой ремень имеет долгий срок службы, необходимо проверять его натяжение. При установке ремня не-

3.4 Компоненты водяного насоса с термостатом и водяным патрубком

- 1 Термодатчик, 7 Нм
- 2 Болт, 10 Нм
- 3 Болт, 10 Нм
- 4 Водяной насос
- 5 Болт, 20 Нм
- 6 Болт, 10 Нм
- 7 Термостат
- A Привинчивается к головке блока цилиндров
- B К теплообменнику отопления
- C От нижнего резервуара радиатора



сколько раз проверните двигатель, чтобы осмотреть ремень по всей длине. Иногда на ремне имеются трещинки, которые трудно заметить сверху. При проверке ремня следует также обращать внимание на бахрому по его краям. Ремни с такого рода повреждениями всегда подлежат замене.

4 Натяжение клинового ремня проверяется на участке между ременным шкивом водяного насоса и ременным шкивом генератора.

5 Натяжение ремня отрегулировано правильно, если при умеренном нажатии на него большим пальцем он прогибается на 5 мм. Это значение соответствует бывшему в употреблении ремню. Для нового ремня оно составляет 2 мм, т.е. ремень почти не прогибается и остается жестко натянутым.

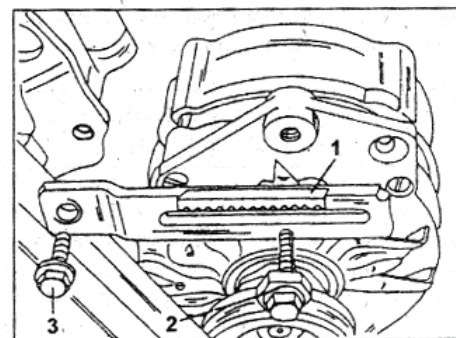
6 При наложении клинового ремня ни в коем случае не старайтесь провести его через ременный шкив отверткой или аналогичным стержнем, т.к. при этом он теряет прочность. Устройство натяжения и крепления генератора должны быть достаточно свободными, чтобы наложить ремень без принуждения.

7 При регулировке натяжения ремня действуйте следующим образом, исходя из того, что ремень смонтирован. Следует иметь в виду различные устройства натя-

жения ремня, которые монтируются в различные модели автомобиля. Кроме того используются или простой клиновой ремень, или клиновой ребристый ремень.

Клиновой ремень с зубчатой регулировочной шиной

8 В соответствии с иллюстрацией 3.5 ослабьте примерно на один оборот болты крепления генератора и стяжного хомута.



3.5 Натягивающее устройство для ремня генератора (и водяного насоса) при смонтированной зубчатой регулировочной шине и клиновом ремне. Последний установлен только в 8-клапанных двигателях

- 1 Регулировочная скоба с внутренними зубчатым зацеплением
- 2 Регулировочная гайка с установочным болтом
- 3 Болт регулировочной скобы.

9 Ослабьте аналогичным образом также болт в середине стяжной гайки (2). Автомобильный генератор под действием своего собственного веса должен отклониться в сторону, в противном случае ослабьте крепление больше.

10 Установите генератор в правильное положение и динамометрическим ключом с насадкой затяните стяжную гайку (2) моментом 8 Нм, если монтировался новый ремень, или моментом затяжки 4 Нм, если ремень уже был в употреблении.

11 Зажмите болт в середине стяжной гайки с моментом 35 Нм.

12 Затяните болты крепления генератора и регулировочной скобы.

13 Еще раз проверьте натяжение ремня.

16-клапанный двигатель, ремень с простой регулировочной шиной

14 Ослабьте болты крепления генератора, чтобы его можно было передвигать.

15 Отожмите рычагом генератор наружу, закрепите в этом положении и затяните болты генератора и регулировочной шины моментом 35 Нм.

16 Убедитесь, что натяжение ремня соответствует предписанному значению.

Клиновой ребристый ремень

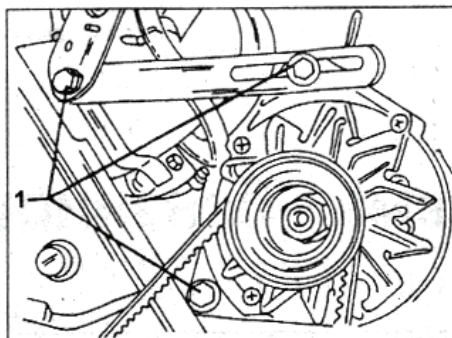
17 При натягивающем устройстве с натяжным роликом необходимо только проверить состояние ремня, т.к. натяжение его происходит автоматически. О снятии ремня читайте выше.

Натягивающее устройство клинового ребристого ремня без натяжного ролика

18 Ослабьте болты крепления генератора и осадите вниз генератор по крайней мере три раза до упора, с помощью изображенного на иллюстрации 2.21 инструмента или соответствующего рычага, чтобы генератор можно было двигать в подвеске.

19 Запустите двигатель и вращайте его минимум 10 с на холостом ходу. Клиновой ребристый ремень натягивается с помощью вмонтированной пружины. Болты генератора при этом не должны быть затянуты.

Примечание: Если ремень должен натягиваться при снятом двигателе, проверните двигатель 10 раз в направлении вращения (снова при ослабленных



3.6 Клиновой ремень без натягивающего ролика или зубчатой регулировочной шины - ослабьте болты (1) и отожмите генератор от ремня, пока не ослабнет натяжение, затем снимите ремень

болтах генератора). Для этого вставьте насадку гаечного ключа в болт ременного шкива коленчатого вала. Таким образом предварительно натянется ремень.

20 Замените болт (2) на иллюстрации 2.21, вслед за болтом 11. При этом не оказывайте давления на генератор или клиновой ремень, чтобы снова не регулировать натяжение ремня.

11 Клиновой ребристый ремень - замена

Снятие

1 Снятие клинового ребристого ремня для обеих конструкций, т.е. без и с натягивающим роликом, уже было описано выше. Удалите брызговик для ременного привода на нижней стороне (пружинный зажим на штифтах крепления).

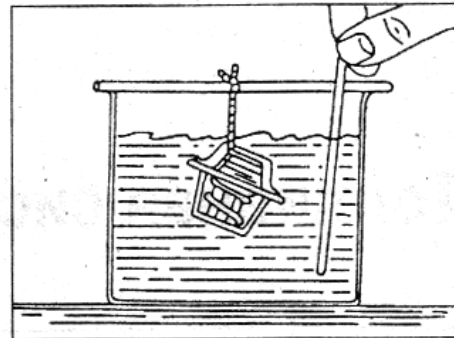
2 Снимите клиновой ремень с устройством натяжения и с простой регулировочной шиной, как это, например, показано на иллюстрации 3.5, ослабив указанные болты, после того, как отжали внутрь автомобильный генератор.

3 Снятие клинового ремня с устройством натяжения с простой шиной натяжения производится отвинчиванием болтов на автомобильном генераторе и регулировочной скобе (см. иллюстрацию 3.6).

4 После этого отожмите генератор от клинового ремня и снимите ремень.

Установка

5 Ремень устанавливается в последовательности, обратной снятию. Все ремни натягиваются описанным методом.



3.7 Термостат должен быть подвешен в воде с помощью куска проволоки. Проволоку привяжите к металлическому стержню

12 Термостат - проверка исправности

1 Положение термостата показано на иллюстрации 3.4. Термостат находится в корпусе водяного насоса под крышкой, которая уплотнена кольцом круглого сечения.

2 Термостат можно извлечь после того, как удален шланг на конце крышки и отвинчена крышка.

3 Снимите уплотнительное кольцо с крышки и сразу же проверьте его. Термостат не подлежит ремонту, и в случае повреждения его надо заменить. Простейший контроль производится следующим образом.

4 Подвесьте термостат на куске проволоки в сосуде с холодной водой, как это показано на иллюстрации 3.7.

5 Таким же образом подвесьте термометр.

6 Постепенно нагревайте воду и проверьте, начинает ли термостат открываться при температуре около 85°C. При 105°C термостат должен открыться полностью.

7 Штифт термостата при таком контроле должен выступить из термостата минимум на 7 мм. Если термостат не выдерживает такую проверку, его следует заменить.

8 При установке термостата используйте новое уплотнительное кольцо.

9 Прежде чем снова затянуть на шланге хомут, проверьте его.

10 Налейте в систему охлаждения охлаждающую жидкость, как это описано выше.

Топливная система - бензиновые модели

Спецификации

Карбюратор

Тип	Pierburg 2E3	
Комплектность карбюратора	1-я камера	2-я камера
Диаметр диффузора	22 мм	22 мм
Главный жиклер	X 107.5	X 125
Воздушный корректирующий жиклер с распылителем	102.5	90
Жиклер холостого хода/воздушный жиклер	47.5/135	-
Отверстие обогащения смеси при полной нагрузке	-	112.5±10
Выпускная трубка насоса	0.35	
Количество впрыскиваемой горючей смеси	0.85±0.15 см³	
Зазор стартовой заслонки:		
1-я камера	1.7±0.2 мм	
2-я камера	3.0±0.2 мм	
Частота холостого хода холодного двигателя	800±50 об/мин	
Содержание СО	1.0±0.5%	

Устройство впрыска топлива K-Jetronic

Тип	Распределенный впрыск топлива с воздушной струейной платой и разделителем топлива, установленными в двигатель KR.	
Частота холостого хода	1000±50 об/мин	
Содержание СО	1.0±0.5%	
Ограничение числа оборотов:		
Граничная частота распределительного ротора	7000-7300 об/мин	
Сопротивление электронагревательной катушки теплового клапана	20-26 Ом	
Управляющее давление	3.4-3.8 бар, двигатель теплый	
Давление в устройстве	4.7-5.4 бар	
Давление впрыска форсунки	3.5-4.1 бар	

Устройство впрыска топлива KE-Jetronic

Частота холостого хода		
Двигатель 1.8 л 16V	950±20 об/мин, не регулируется	
Двигатель 2.0 л 16V	700-900 об/мин, не регулируется	
Содержание СО:		
Контрольное значение:		
Двигатель KR	1.0±0.5%	
Двигатель PL (измерение на измерительной трубке СО)	0.3-1.2%	
Регулируемое значение	2.5 мА (регулировка производится дифференциальным регулятором давления, устанавливающим ток управления)	
Дифференциальное давление:		
Штекер регулятора давления отсоединен	0.3-0.5 бар ниже системного давления	
Штекер регулятора давления подсоединен	1.3-1.6 бар ниже системного давления	
Сопротивление дифференциального регулятора	15-20 Ом	
Сопротивление клапана холодного старта	Около 10 Ом	
Максимальная частота вращения двигателя	6800 об/мин, управляется регулирующим током дифференциального регулятора давления	
Давление в устройстве	6.1-6.6 бар	
Давление клапана впрыска	3.7-4.8 бар	
Остаточное давление через 10 мин после выключения двигателя	3.3 бар	
Остаточное давление через 20 мин после выключения двигателя	3.2 бар	
Регулировка переключателя	0.15-0.50 мин. между рычагом управления и рычагом дроссельной заслонки	

Устройство впрыска Mono-Jetronic

Частота холостого хода:		
Двигатель 1F, до 1994г.	800-1000/мин.	
Двигатель RP	750-1000 об/мин.	
Содержание СО	0.2-1.2% (оба двигателя)	
Максимальная частота вращения двигателя	6300 об/мин	
Регулятор давления:		
Давление топлива на холостом ходу	0.8-1.2 бар	
Остаточное давление через 5 мин после выключения двигателя	0.5 бар	
Регулировка амортизатора (ход толкателя от открытого до закрытого положения дроссельной заслонкой)	4.0-4.5 мм	
Исполнительный элемент дроссельной заслонки/переключатель дроссельной заслонки:		
Сопротивление между клеммами 1+2 (верхние клеммы переключателя дроссельной заслонки)	3-200 Ом	

Сопrotивление между клеммами 3+4 (нижнее последовательное сопротивление для жиклера)	3-4 Ом
Жиклер:	
Сопrotивление при температуре 15-30°C	1.2-1.6 Ом

Устройство впрыска Digifant

Частота холостого хода - штекер температурного датчика (голубой) отключен	
Вып. до конца 1993 г.	800±50 об/мин
Вып. с 1994 г.	800-850/мин
Содержание CO (на измерительной трубе)	
Вып. до конца 1993 г.	0.7±0.4%
Вып. с 1994 г.	0.3-1.1%

Устройство впрыска Mono-Motronic

Вып. до 1993 г.	Двигатель 1F
Вып. с 1994 г.	Двигатель ABS
Частота холостого хода:	
Двигатель 1F	825-1025 об/мин
Двигатель ABS	775-975 об/мин
Содержание CO:	
С катализатором	0.5%
Без катализатора	0.2-1.2%

Топливная система - карбюраторные модели

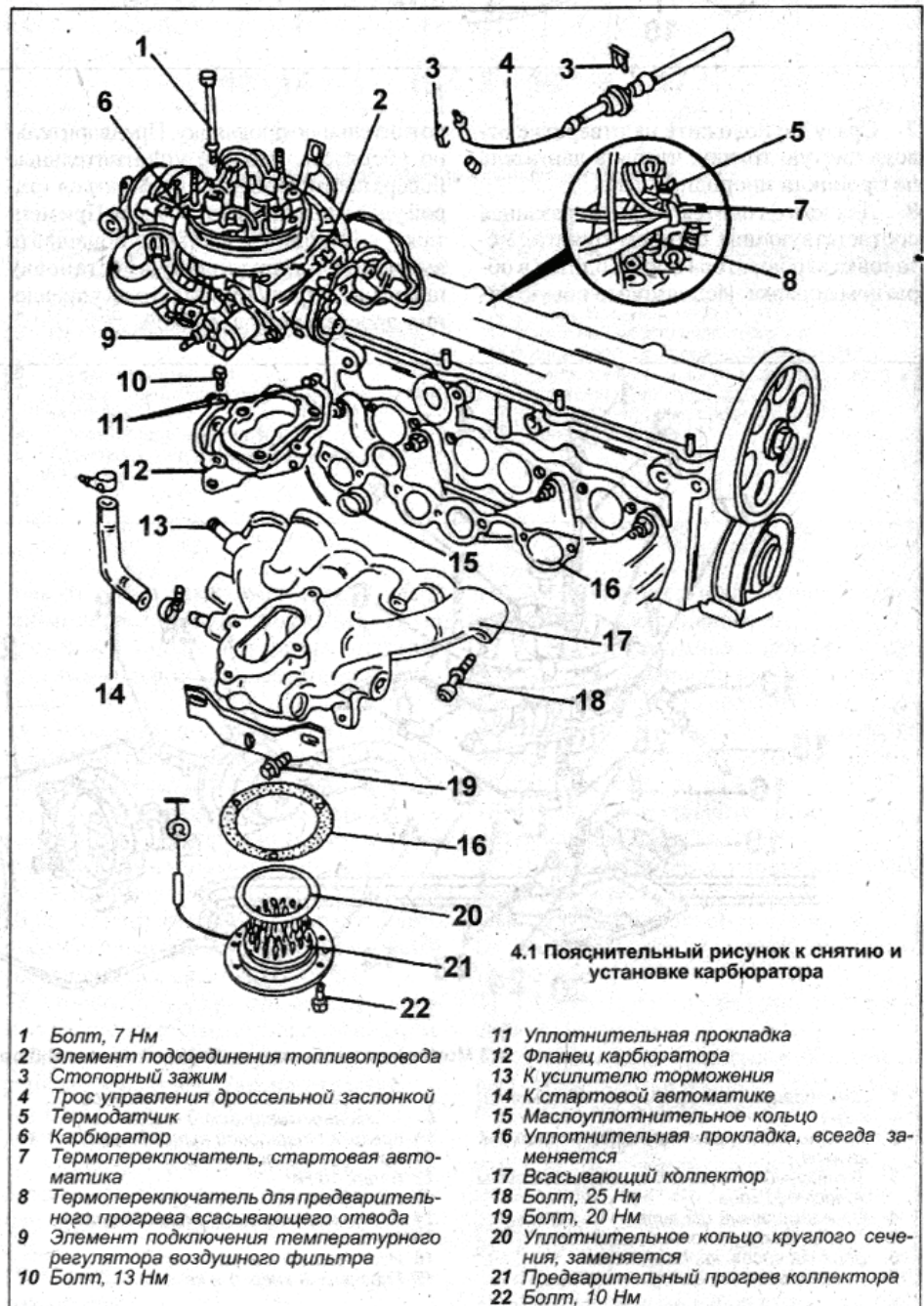
1 Общее описание

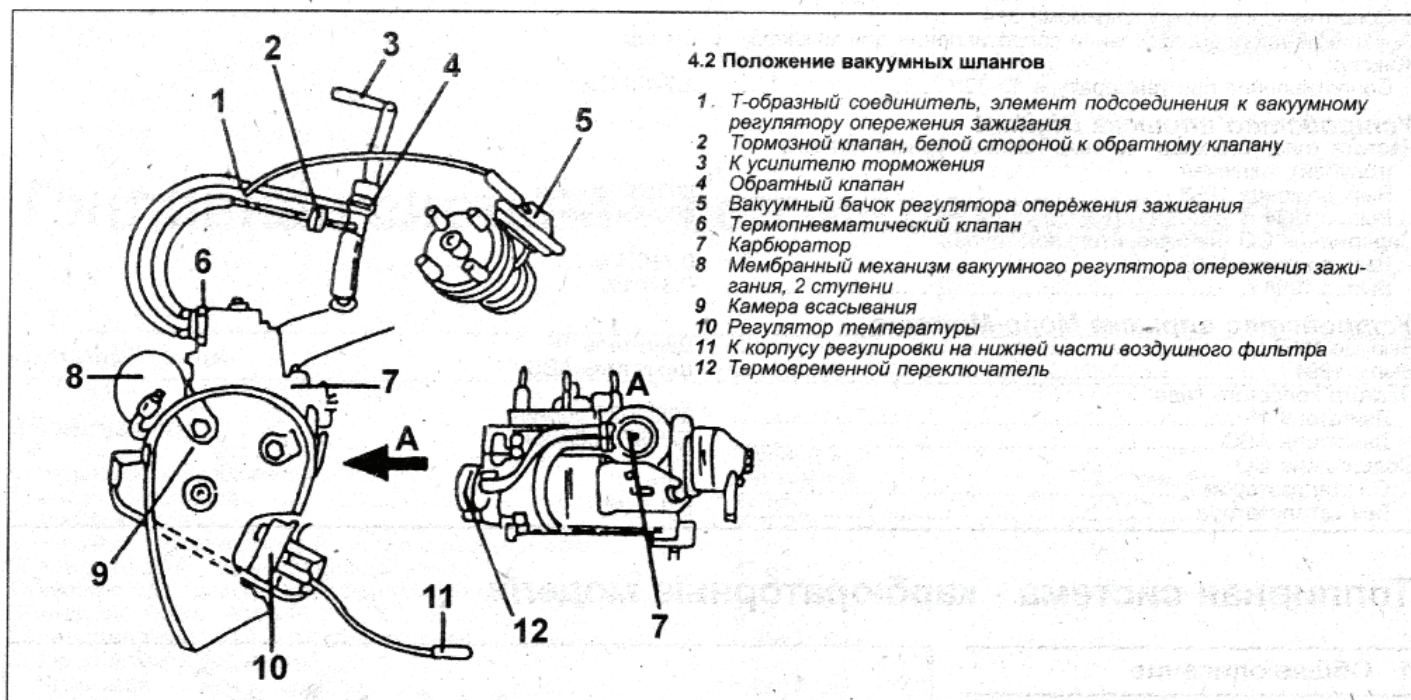
Двигатели с рабочим объемом цилиндров 1.6 л, которые могут устанавливаться в модели Toledo, работают с карбюратором 2E3 Solex (Pierburg). Топливо подается мембранным топливным насосом.

Данный карбюратор является двухкамерным, с вакуумной камерой и мембранной, управляемой разрежением для открытия и закрытия второй камеры. Отвод всасывающей трубы этого двигателя предварительно прогревается водой и электронагревательной спиралью.

2 Карбюратор - снятие и установка

- 1 В соответствии с иллюстрацией 4.1 снимите воздушный фильтр.
- 2 При отсоединении отдельных шлангов руководствуйтесь иллюстрацией 4.2, на которой показана прокладка отдельных вакуумных шлангов. Шланги цветные и могут быть соответственно обозначены. Не перепутайте шланги местами.
- 3 Отсоедините топливный шланг от карбюратора, а также все электрические провода.
- 4 Отсоедините от карбюратора управление дроссельной заслонкой. Для этого ослабьте обе гайки на контропоре карбюратора и выньте контропору. Если вынимается пружинный зажим (3), то надо заметить, в какую канавку он был вставлен. Отцепите трос дроссельной заслонки после удаления пружинного зажима от рычага дроссельной заслонки.
- 5 Слейте часть охлаждающей жидкости, пока ее уровень не опустится ниже карбюратора, и отсоедините шланг от пускового устройства карбюратора.
- 6 Отвинтите большой болт (1) в середине карбюратора и отвинтите карбюратор. Снимите карбюратор и промежуточный фланец.





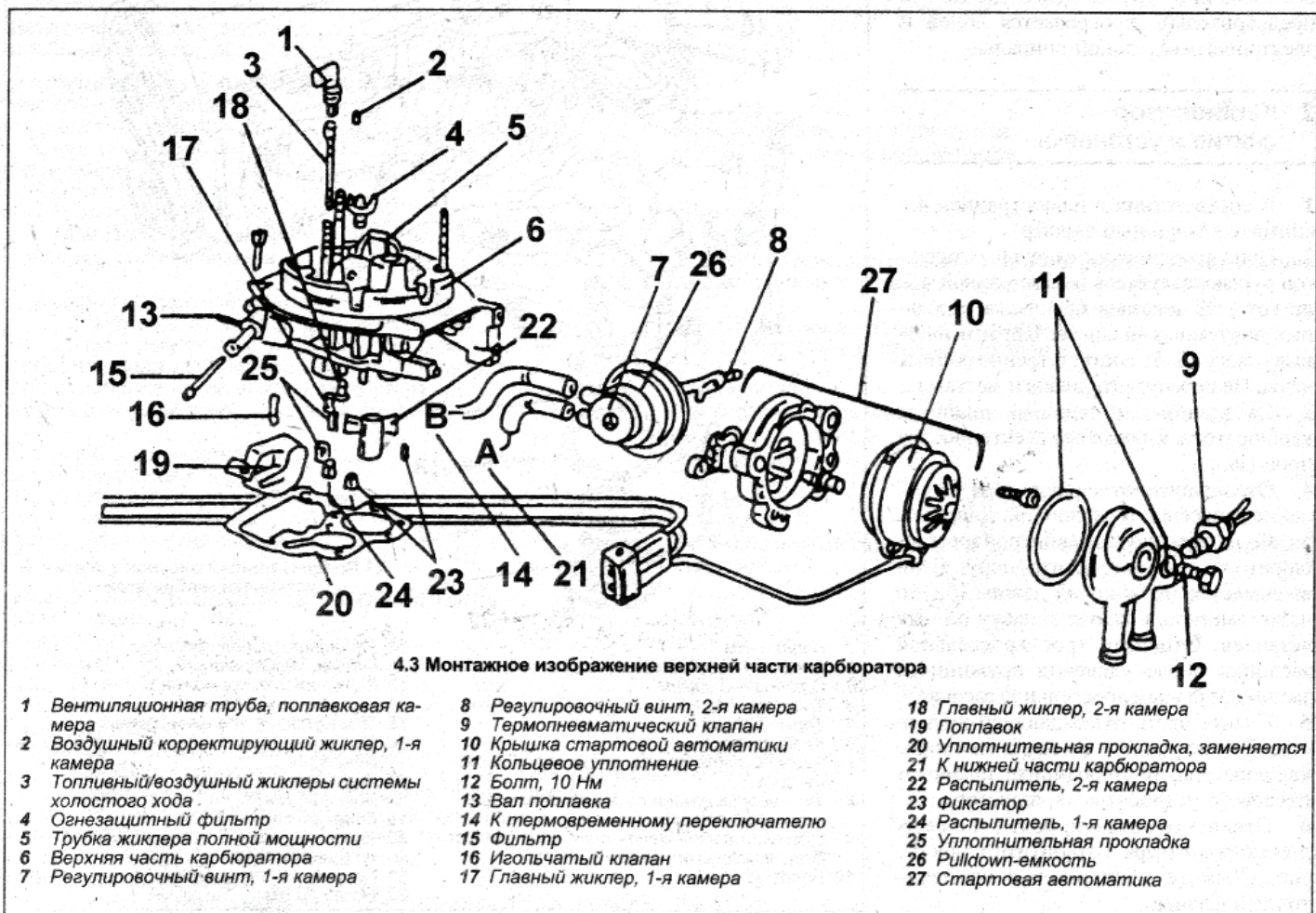
7 Сразу же положите на отверстие отвода чистую тряпку, чтобы в двигатель не проникли инородные тела.

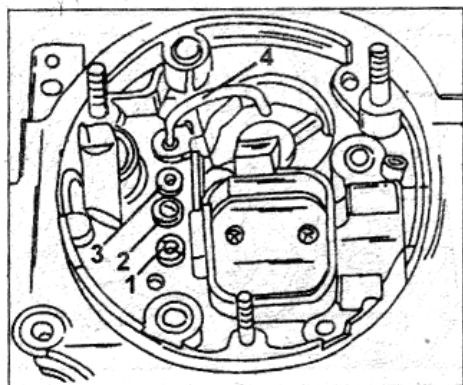
8 Для этого годится также вырезанная соответствующим образом бумага. Установка карбюратора производится в обратном порядке. Используйте новую уп-

лотнительную прокладку. Предварительно убедитесь, что обе уплотнительные поверхности свободны от остатков старой уплотнительной прокладки. При монтаже воздушного фильтра обращайтесь на правильную установку шлангов. Отрегулируйте трос управления дроссельной заслонкой.

3 Карбюратор - переборка

1 На иллюстрациях 4.3 и 4.5 представлены отдельные части карбюратора. При разборке и сборке карбюратора имейте в виду эти рисунки.





4.4 Положение отдельных жиклеров в верхней части карбюратора

- 1 Топливный/воздушный жиклер системы холостого хода
- 2 Воздушный корректирующий жиклер с эмульсионной трубкой, 1-я камера (не подлежит замене)
- 3 Воздушный корректирующий жиклер с эмульсионной трубкой, 2-я камера (не подлежит замене)
- 4 Трубка жиклера полной мощности

2 Положение отдельных жиклеров можно определить по иллюстрациям 4.4 и 4.6. При ремонте карбюратора соблюдайте следующие указания:

3 Никогда не вставляйте в отверстия жиклеров, каналы или другие отверстия иглы, проволоку и т.п., так как в результате этого может измениться калибровка.

4 Не обрабатывайте алюминиевые детали острыми предметами. При откручивании болтов не прилагайте слишком большого усилия и, прежде чем отвинчивать их, проверьте, что болты безупречно ввинчены в резьбовые отверстия. Алюминиевая резьба может быть излишне перетянута, а плохо закрытые уплотняющие поверхности ведут в проникновению излишнего воздуха, который особенно оказывает влияние на холостой ход.

5 При использовании отверток для выкручивания жиклеров применяйте только отвертки с острым лезвием. Шлицы винтов жиклеров ни в коем случае нельзя повреждать, т.к. это может повлечь за собой засорение отверстий жиклера.

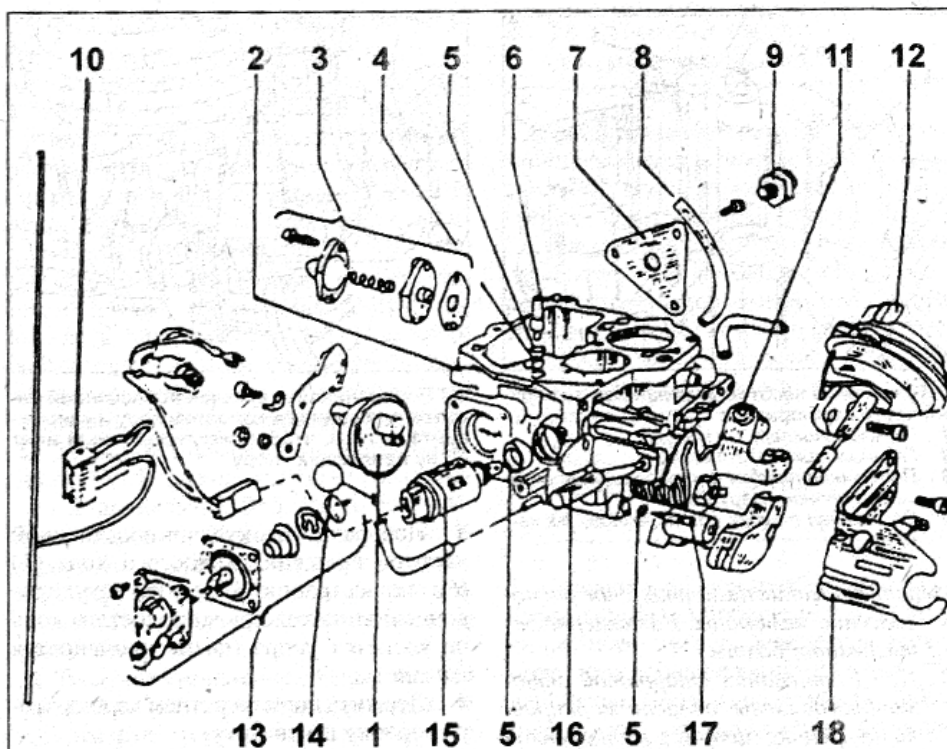
6 При замене жиклеров всегда ввинчивайте жиклеры по размеру, соответствующему первоначально установленному. Жиклеры регулируются применительно к данному двигателю, и установка жиклера большего размера ведет к потере мощности, приемистости и т.д.

7 Монтируйте только детали, изготовленные производителем карбюратора. Разбирайте карбюратор в последовательности, руководствуясь иллюстрациями 4.3 и 4.5, при этом соблюдайте следующие указания:

8 Удалите винты крышки карбюратора и снимите крышку с уплотнительной прокладкой. Уплотнительная прокладка должна быть заменена.

9 Выкрутите из крышки игольчатый клапан. Уровень топлива может не регулироваться.

10 Отвинтите подсоединительную де-



4.5 Монтажное изображение нижней части карбюратора

- 1 Термовременный переключатель
- 2 Нижняя часть карбюратора
- 3 Клапан обогащения смеси при частичной нагрузке
- 4 Фильтр
- 5 Уплотнительное кольцо круглого сечения
- 6 Трубка впрыска
- 7 Держатель термовременного переключателя
- 8 К регулятору температуры
- 9 Термовременный переключатель вентилятора

- 10 Разъем
- 11 Винт регулировки холодного холостого хода
- 12 Бачок разрежения, 2-я камера
- 13 Ускорительный насос
- 14 К верхней части карбюратора
- 15 Клапан блокировки холостого хода
- 16 Регулировочный винт холостого хода с направляющей трубкой
- 17 Винт регулировки содержания CO
- 18 Крепежная скоба

таль от конца стартового устройства и снимите резиновую уплотнительную прокладку. Винт с резиновым уплотнительным кольцом используется для крепления.

11 Отвинтите стопорное кольцо пусковой автоматики и снимите его. Уплотнительная прокладка должна быть заменена. Снимите керамическую крышку с нагревательной спиралью, биметаллическую пружину и уплотнительную прокладку. Обратите внимание на маркировки на корпусе, нагревательной спирали и корпусе карбюратора, т.к. при последующей сборке они должны быть соосны.

12 Отвинтите топливный жиклер системы холостого хода/воздушный жиклер (см. иллюстрацию 4.4). Воздушные корректирующие жиклеры не подлежат замене.

13 Выкрутите главный жиклер (см. иллюстрацию 4.5).

14 Открутите винты устройства предварительного прогрева обогащения смеси при средней нагрузке, и снимите устройство.

15 Отвинтите бачок разрежения для второй ступени.

16 Отвинтите термовременный переключатель от карбюратора.

17 Клапан обогащения смеси при средних нагрузках отвинчивается только в том случае, если его надо заменить. Демонтированный клапан не используйте вновь. Клапан находится рядом с ускорительным насосом.

18 Отвинтите и снимите крышку ускорительного насоса.

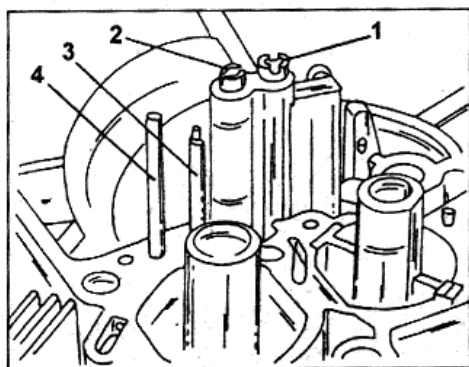
19 Выньте из корпуса карбюратора вал поплавка вместе с поплавком. Вал поплавка выбивается изнутри наружу.

20 Выкрутите винт регулировки оборотов холостого хода и CO.

21 Сборка карбюратора производится в обратном порядке.

22 Должны быть проведены определенные регулировки в процессе сборки. Они описаны в следующей главе. Не все регулировки можно провести без специальных приспособлений. На следующие моменты надо обратить особое внимание:

- a) Уровень поплавка не регулируется.
- b) Если снимался ускорительный насос, собирайте детали в соответствии с монтажным изображением. Об-



4.6 Положение некоторых жиклеров на верхней части карбюратора

- 1 Главный жиклер, 1-я камера
- 2 Главный жиклер, 2-я камера
- 3 Подъемная трубка для обогащения смеси при полной нагрузке
- 4 Подъемная трубка для перехода, 2-я камера

ратите внимание на монтажное расположение мембраны. Равномерно затягивайте болты.

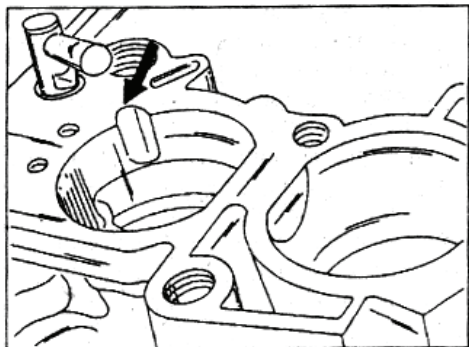
- с) При свинчивании стартовой автоматики должны совпасть маркировка на крышке (штрих с маркировкой (точкой) на верхней части карбюратора). Если заменялась крышка стартовой автоматики, проследите, чтобы новая крышка имела тот же номер.
- д) Обратите внимание на точность сборки обогатительного клапана для частичных нагрузок (уплотнительная прокладка, промежуточный фланец, мембрана, пружина, крышка).

4 Карбюратор - регулировка

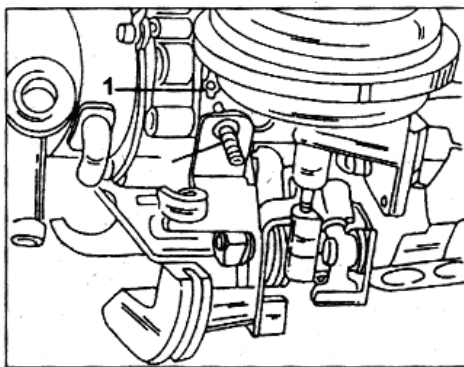
Количество впрыскиваемого топлива

1 Вакуумный насос необходим для проверки количества впрыскиваемого топлива при установленном карбюраторе. С другой стороны, можно провести проверку и при снятом карбюраторе. Для проверки количества впрыскиваемого топлива необходима мензурка. Кроме того, нужна воронка, которую следует держать в мензурке под карбюратором.

2 Запустите двигатель, чтобы заполнить поплавковую камеру, и снимите воздушный фильтр и карбюратор. Топливо не сливайте.



4.9 Струя из впрыскивающей трубки должна быть направлена в вырез в отверстии карбюратора



4.7 Поворачивайте кулачок повышенной частоты вращения на холостом ходу и удерживайте его так, чтобы регулировочный винт (2) не прилегал к упору

3 Поворачивайте кулачок повышенной частоты вращения холостого хода (1) (см. иллюстрацию 4.7), пока регулировочный винт холодного холостого хода не коснется упора (но не продвинется дальше).

4 Держите под отверстием карбюратора воронку и мензурку.

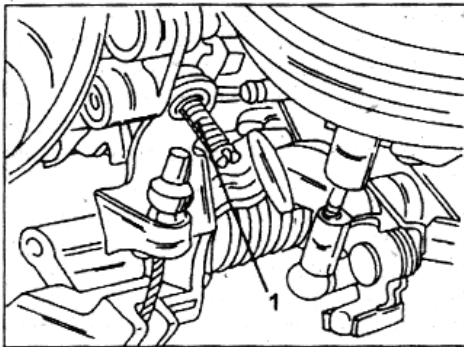
5 Приводите в действие рычаг дроссельной заслонки, пока из впрыскивающей трубки не будет вытекать топливо.

6 Медленно полностью нажмите рычаг дроссельной заслонки 5 раз. Каждый ход должен длиться не более трех секунд.

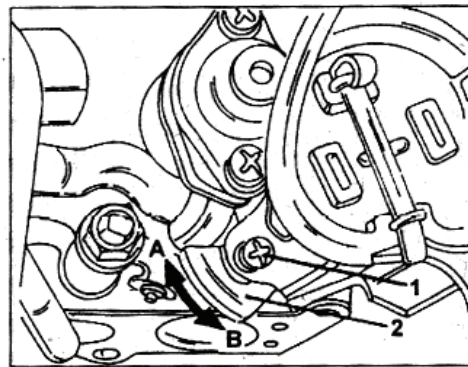
7 Измерьте объем впрыснутого в мензурку топлива и разделите на 4. Количество впрыснутого за один ход дроссельной заслонки топлива должно составлять $0.85 \pm 0.15 \text{ см}^3$.

8 В случае необходимости, соответственно отрегулируйте количество топлива (см. иллюстрацию 4.8).

9 Для этого ослабьте зажимной винт (1) и поверните ступенчатый кулачок (2). Количество впрыскиваемого топлива увеличивается, если кулачок поворачивать в направлении «+», и уменьшается при повороте кулачка в направлении «-». После этого снова затяните винт и закрасьте краской, чтобы он не ослаб. Струя топлива должна точно попадать в вырез отверстия карбюратора. В противном случае осторожно подогните впрыскивающую трубку щипцами. Эта регулировка является очень важной и должна соответствовать иллюстрации 4.9. Трубку изгибайте медленно и плавно.



4.9 Струя из впрыскивающей трубки должна быть направлена в вырез в отверстии карбюратора



4.8 Пояснение к регулировке количества топлива, впрыскиваемого ускорительным насосом. После ослабления винта (1) регулируйте ступенчатый кулачок (2)

Зазор пусковой заслонки

10 Зазор пусковой заслонки на первой и второй ступени можно регулировать только с помощью специального прибора, и поэтому эта операция не описывается.

Регулировка холостых оборотов холодного двигателя

11 Если двигатель остановлен в холодном состоянии, можно отрегулировать частоту ускоренного холостого хода, не снимая карбюратор. Двигатель должен иметь рабочую температуру. Зажигание и холостой ход должны быть безупречно отрегулированы.

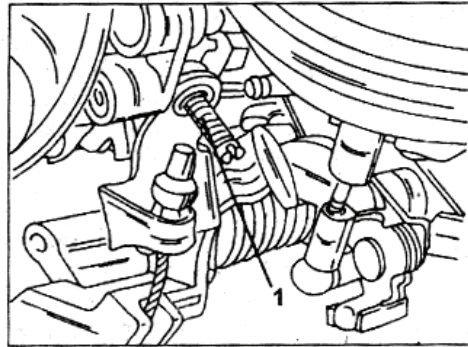
12 Подключите тахометр согласно инструкции изготовителя.

13 Запустите двигатель и разгоните его до 2500 об/мин. Кулачок повышенной частоты холостого хода нажмите вниз до упора и отпустите рычаг дроссельной заслонки до тех пор, пока регулировочный винт не окажется на второй наивысшей ступени кулачка повышенной частоты холостого хода.

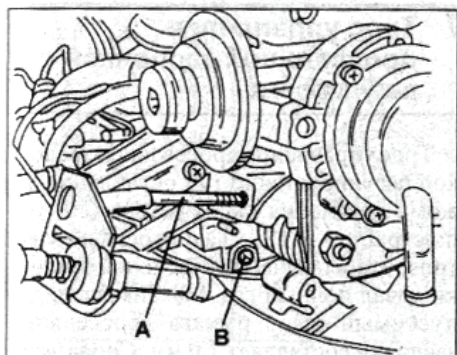
14 Убедитесь, что частота вращения двигателя находится в пределах 1700 ± 50 об/мин.

15 Если этого нет, скорректируйте число оборотов путем регулировки винтом (1, см. иллюстрацию 4.10).

16 В заключение проверьте обороты холостого хода, а в случае необходимости отрегулируйте, как описано ниже.



4.10 Винт регулировки холостых оборотов холодного двигателя



4.11 К регулировке частоты холостого хода
А Регулировочный винт частоты холостого хода
В Регулировочный винт содержания СО

Регулировка частоты холостого хода и содержания СО

17 Обороты холостого хода и содержание СО связаны друг с другом. Поэтому сначала надо отрегулировать частоту холостого хода, после чего проверить содержание СО.

18 Прогрейте двигатель до рабочей температуры. Стартовая заслонка должна быть полностью открыта.

19 Отключите все потребители тока. Вентилятор также не должен вращаться. Выключите кондиционер, если он установлен. Рычаг дроссельной заслонки должен прилегать к регулировочному винту холостого хода, а винт регулировки холостого хода холодного двигателя не должен сидеть на кулачке повышенной частоты холостого хода.

20 Проверьте тахометром частоту холостого хода, ее значение должно составлять 800 ± 50 об/мин. В случае необходимости скорректируйте число оборотов холостого хода регулировочным винтом (А, см. иллюстрацию 4.11).

21 Измерьте с помощью прибора содержание СО. Если количество СО находится вне диапазона $1.0 \pm 0.5\%$, то его надо отрегулировать винтом (В, см. иллюстрацию 4.11). Для этого удалите пломбу из отверстия для винта. После регулировки снова введите голубую вставку в отверстие для винта.

22 В случае увеличения содержания СО после монтажа воздушного фильтра, не принимайте это во внимание, т.к. оно вызвано парами масла в картере.

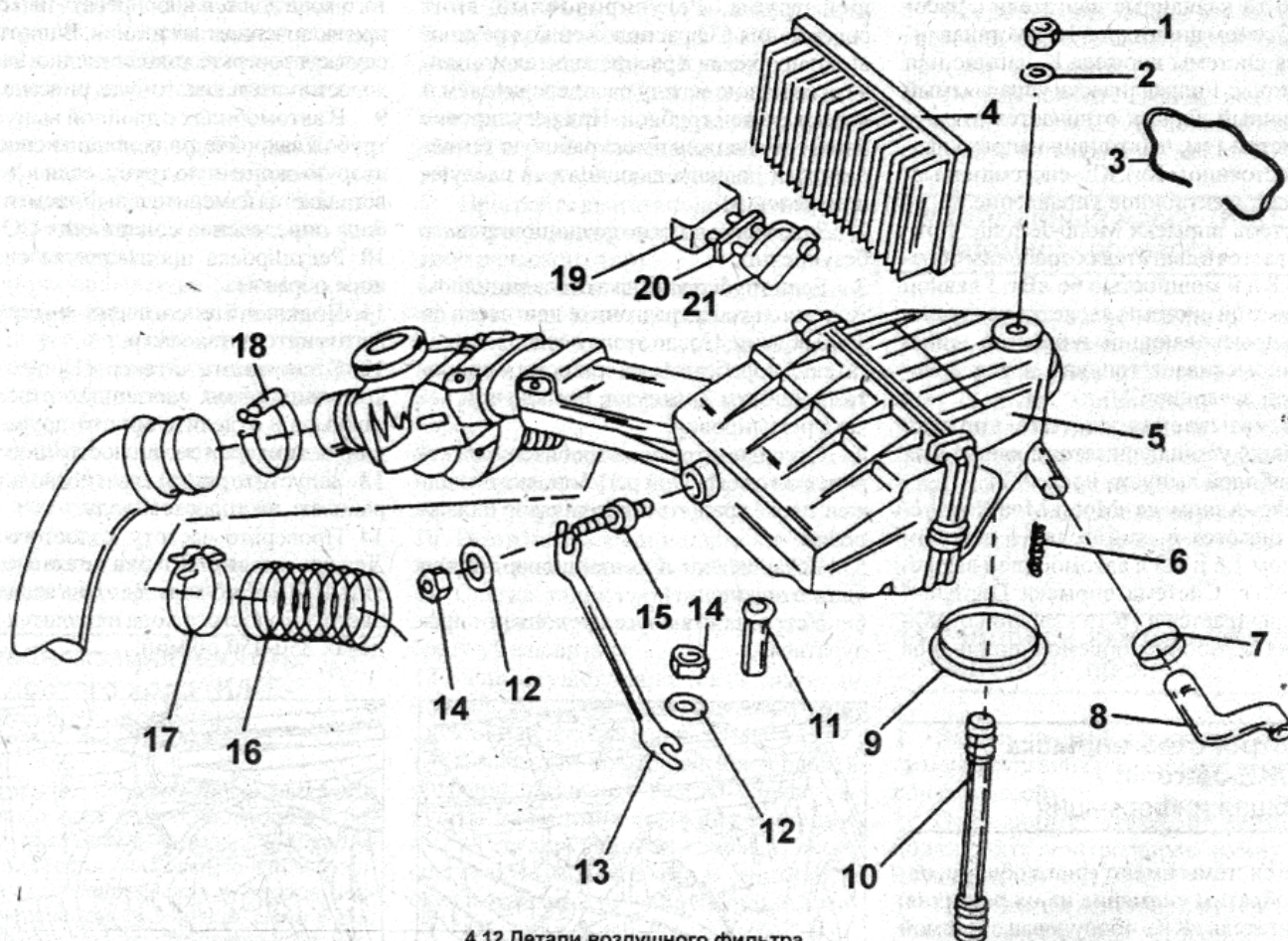
5 Топливный насос - снятие и установка

Для снятия и установки топливного насоса не требуется никаких специальных указаний. Насос монтируется на правой стороне внизу блока цилиндров. Между блоком цилиндров и насосом вставляется промежуточный фланец, который с внутренней стороны герметизирован уплотнительным кольцом круглого сечения.

Разборка и сборка насоса невозможны. В случае выхода насоса из строя, он подлежит замене.

6 Воздушный фильтр - описание

1 Воздушный фильтр оборудован чувствительным к нагрузке и температуре подогревателем всасываемого воздуха и имеет на всасывающем патрубке воздушный бачок. Прделав следующие операции, можно контролировать функционирование подогревателя всасываемого воздуха:

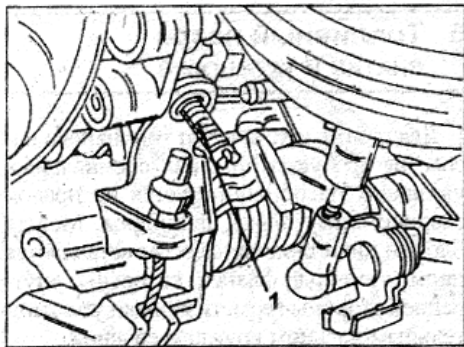


4.12 Детали воздушного фильтра

- 1 Гайка
- 2 Прокладочная шайба
- 3 Пружинный зажим
- 4 Вкладыш фильтра
- 5 Корпус фильтра
- 6 Пружина
- 7 Шланговый хомут

- 8 Шланг
- 9 Уплотнительное кольцо
- 10 Установочный винт
- 11 Дистанционная гильза
- 12 Прокладочная шайба
- 13 Распорка
- 14 Гайка

- 15 Соединительный элемент
16 Соединительный шланг
17 Шланговый хомут
19 Жесть
20 Уплотнительная прокладка
21 Регулятор температуры



4.13 При регулировке троса управления дроссельной заслонкой сместите его в канавку с помощью обозначенного стрелкой пружинного зажима

2. Снимите воздушный фильтр и фильтрующий элемент.

3. Отсоедините шланг от латунного или пластмассового элемента подсоединения. Если шланг отсоединен, клапан доступа теплого воздуха должен быть закрыт. Если через шланг идет всасывание воздуха, то должен быть закрыт доступ холодного воздуха. В противном случае могут быть повреждены шланг разрежения, регулятор температуры или бачок разрежения.

4. Типичный монтаж воздушного фильтра с расположением его основных частей показан на иллюстрации 4.12.

7 Трос управления дроссельной заслонкой - регулировка

Трос управления дроссельной заслонкой регулируется путем ослабления зажима крепления карбюратора (см. иллюстрацию 4.13). Так отрегулируйте трос, чтобы рычаг дроссельной заслонки давал полный газ. Максимально допустимый зазор рычага дроссельной заслонки составляет 1.0 мм. Снова затяните гайки.

Топливная система - модели с впрыском топлива

8 Системы впрыска - общее описание

В двигателях моделей Toledo устанавливаются шесть различных систем прямого впрыска топлива, которые далее будут коротко рассмотрены.

В 16-ти клапанные двигатели с рабочим объемом цилиндров 1.8 л устанавливаются системы впрыска K-Jetronic или KE-Jetronic. Гидравлически управляемый постоянный впрыск отличается от других систем тем, что топливо впрыскивается постоянно («К»). KE-система впрыска имеет электронное управление.

Система впрыска Mono-Jetronic устанавливается в двигателях с рабочим объемом 1.8 л и мощностью 66 кВт. Главной частью этой системы является центральный впрыскивающий инжектор, который впрыскивает топливо перед дроссельной заслонкой.

Так называемая система впрыска «Digifant» устанавливается в двигателях автомобилей выпуска после 93 г.

Система впрыска «Mono-Motronic» устанавливается в двигателях с рабочим объемом 1.6 и 1.8 л автомобилей выпуска с 94 г. Система впрыска Digifant-4 устанавливается в 16-ти клапанных двигателях с рабочим объемом цилиндров 2.0 л.

9 Устройство впрыска K/KE-Jetronic - общая информация

Обе системы имеют много общего, однако обратим внимание на их различия.

Двигатель «KR» оборудован системой впрыска K-Jetronic, а двигатель «PL» - KE-Jetronic. Приведенное выше описание относится в общем только к двигателям «KR». Обороты холостого хода двигателя «PL» управляются током и могут регулироваться только специальными приборами.

10 Частота холостого хода и содержание CO (K/KE-Jetronic) - регулировка

1. Винт регулировки оборотов холостого хода находится в корпусе дроссельной заслонки на конце отвода всасывающей трубы. Регулировочный винт содержания CO расположен под резиновыми пробками в распределителе топлива, в середине между распределителем и всасывающей трубкой. При регулировке двигатель должен иметь рабочую температуру и должны выполняться следующие условия:

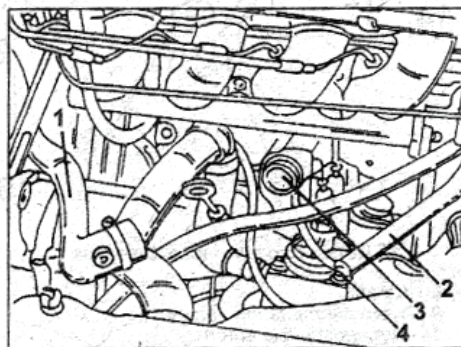
2. Зажигание должно функционировать безупречно.

3. Если трубки впрыска отсоединились, то несколько раз разгоните двигатель до 3000 об/мин. После этого позвольте двигателю поработать на холостых оборотах минимум 2 минуты, прежде чем начать регулировку.

4. Отсоедините все потребители электрического тока. При регулировке не должен также вращаться вентилятор охлаждения.

5. Установленный кондиционер должен быть отключен.

6. Устройство выпуска не должно «продаваться».



4.14 Отсоедините шланги (1) и (2) от соединительного элемента (3). Соединительный элемент (4) оставьте в шланге (2)

7. Отсоедините шланги вентиляции (1) и (2) картера от корпуса вентиляции (3) и проложите так, чтобы мог всасываться только свежий воздух. Соединительный элемент (4) с опломбированным отверстием должен оставаться в шланге (2) (см. иллюстрацию 4.14).

8. Клапан стабилизации частоты холостого хода должен вибрировать или гудеть при включенном зажигании. В противном случае проверьте стабилизацию частоты холостого хода, как это будет описано ниже.

9. В автомобилях с двойной выпускной трубой закройте подходящим способом вторую оконечную трубу, если в другую вставляется измерительный элемент прибора определения содержания CO.

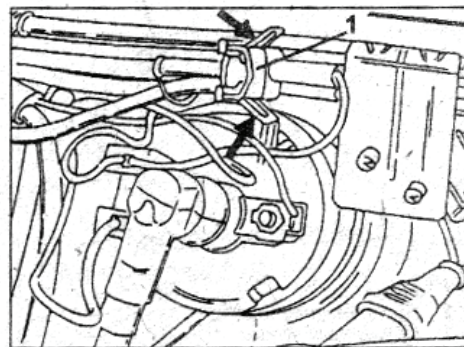
10. Регулировка производится следующим образом:

11. Подключите согласно инструкции изготовителя тахометр.

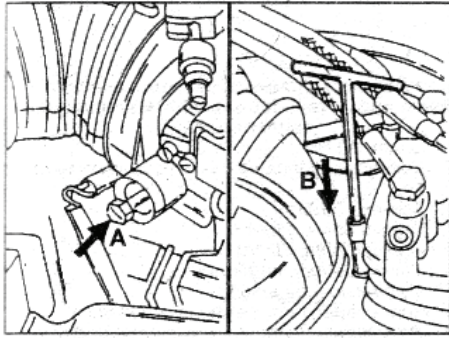
12. Отсоедините штекер (1) путем открывания обоих указанных стрелками зажимов и отделите друг от друга половинки штекера (см. иллюстрацию 4.15).

13. Запустите двигатель и позвольте ему работать на холостом ходу.

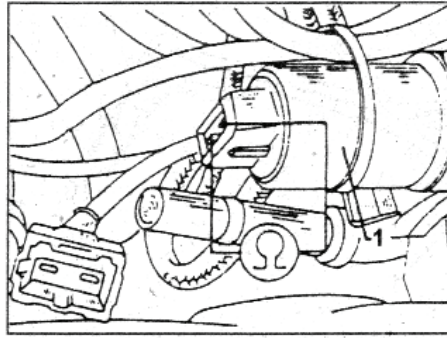
14. Проверьте частоту холостого хода. Для двигателя «KR» она должна составлять 1000 ± 50 об/мин. Для двигателя «PL» частота холостого хода находится в пределах 850-950 об/мин.



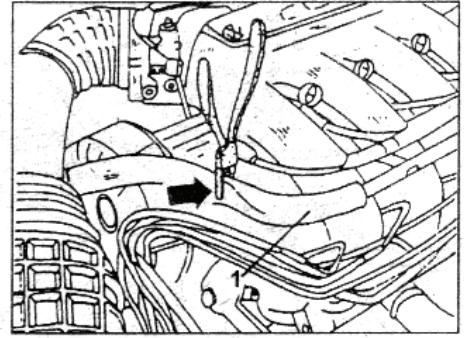
4.15 Перед регулировкой оборотов холостого хода 16-ти клапанных двигателей с рабочим объемом цилиндров 1.8 л отсоедините обозначенный стрелкой разъем (1)



4.16 На левом рисунке показано положение винта регулировки холостого хода (А), а на правом - винта регулировки содержания СО (В)



4.17 Проверка регулятора стабилизации холостого хода с помощью омметра. Измерение производите между обоими контактами



4.18 Для проверки стабилизации холостого хода пережмите шланг

15 Для двигателя «KR» обороты холостого хода регулируются винтом (А, см. иллюстрацию 4.16), пока двигатель не достигнет предписанного числа оборотов.

16 Содержание СО контролируется прибором согласно инструкциям изготовителя. Если показания прибора для двигателя «KR» находятся вне диапазона $1.0 \pm 0.5\%$, или для двигателя «PL» - вне диапазона $0.3 \pm 1.2\%$, то значение СО надо отрегулировать, используя специальный ключ Р377.

17 Удалите пробку над регулировочным винтом в указанном месте (справа на иллюстрации 4.16) и вставьте специальный ключ в освободившееся отверстие, затем введите ключ в зацепление с винтом.

18 Поверните ключ вправо, чтобы увеличить содержание λ , или влево, чтобы уменьшить содержание СО. Эта операция производится аналогично для обоих двигателей.

19 При регулировке не давите ключом на винт и не приподнимайте винт ключом. Не увеличивайте число оборотов двигателя во время регулировки. Сразу же после регулировки выньте ключ и поднимите обороты.

20 Если обороты холостого хода не регулируются, нужно проверить стабилизацию частоты холостого хода, как это описано ниже.

21 Снова вставьте заглушки в отверстия регулировочных винтов.

11 Стабилизация частоты холостого хода (K/KE-Jetronic) - проверка

Примечание: Стабилизацию частоты холостого хода можно проверить с помощью миллиамперметра. Необходимо также омметр. При подключении и отключении электрических проводов всегда отключайте зажигание. Если у Вас мало опыта работы с электрооборудованием автомобиля, поручите работу ремонтной мастерской.

1 Включите зажигание.

2 Регулировочный клапан (1, см. иллюстрацию 4.17), должен вибрировать или гудеть. Если этого не происходит,

отсоедините штекер от клапана и проверьте клапан на проводимость электрического тока, подключите точный омметр, как показано на рисунке. Омметр должен показывать небольшое сопротивление.

3 Найдите с помощью иллюстрации температурный датчик системы стабилизации холостого хода, отсоедините от него зелено-красный провод и измерьте сопротивление между датчиком (в середине) и его корпусом. Величина сопротивления зависит от температуры двигателя. Чем она выше, тем больше должно быть сопротивление (для 60°C , например, в пределах 200-250 кОм).

4 Проверьте хороший контакт всех элементов подключения и жгутов проводов. В случае отсутствия неисправностей, замените регулировочный клапан.

5 Прогрейте двигатель до рабочей температуры и выключите все потребители электрического тока.

6 Подключите согласно инструкциям изготовителя миллиамперметр.

7 Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.

8 Прочитайте показания тока на приборе.

9 Пережмите клещами шланг (1, см. иллюстрацию 4.18). Регулирующий ток должен сразу возрасти.

10 Разожмите клещи и повысьте частоту вращения двигателя до 1300 об/мин.

11 Слегка приоткройте дроссельную заслонку. Регулирующий ток должен сразу уменьшиться.

12 Если регулирующий ток не упадет до 430 мА, то переключатель дроссельной заслонки нужно заменить.

13 В качестве последней контрольной операции разведите разъем вблизи катушки зажигания (см. иллюстрацию 4.15). Регулирующий ток должен теперь составлять 415-445 мА. В противном случае замените регулирующий клапан.

12 Компоненты устройства впрыска (K/KE-Jetronic) - проверка

1 На иллюстрациях 4.19 и 4.20 показано несколько составных частей устрой-

ства впрыска, из которых видно, где монтируются упоминаемые в последующем тексте детали.

2 При всех операциях на устройстве впрыска следует принимать во внимание следующие указания:

3 Перед отсоединением какой-либо детали тщательно очищайте прилегающую к ней область.

4 Складывайте все демонтируемые детали на чистую поверхность и накрывайте бумагой или пластиком. Для очистки не используйте влажную тряпку.

5 Все детали для замены извлекайте из упаковки только в самый последний момент перед заменой.

6 Не используйте сжатый воздух при открытых частях установки. Также не сдвигайте автомобиль с места.

13 Топливный насос (K/KE-Jetronic) - проверка

Топливный насос можно точно проверить только с помощью тестовых приборов фирмы Bosch. Устройство работает с двумя топливными насосами. Один из них находится в топливном баке, а другой в запасном топливном баке, который находится под автомобилем. При выходе насоса из строя лучше обратиться в ремонтную мастерскую.

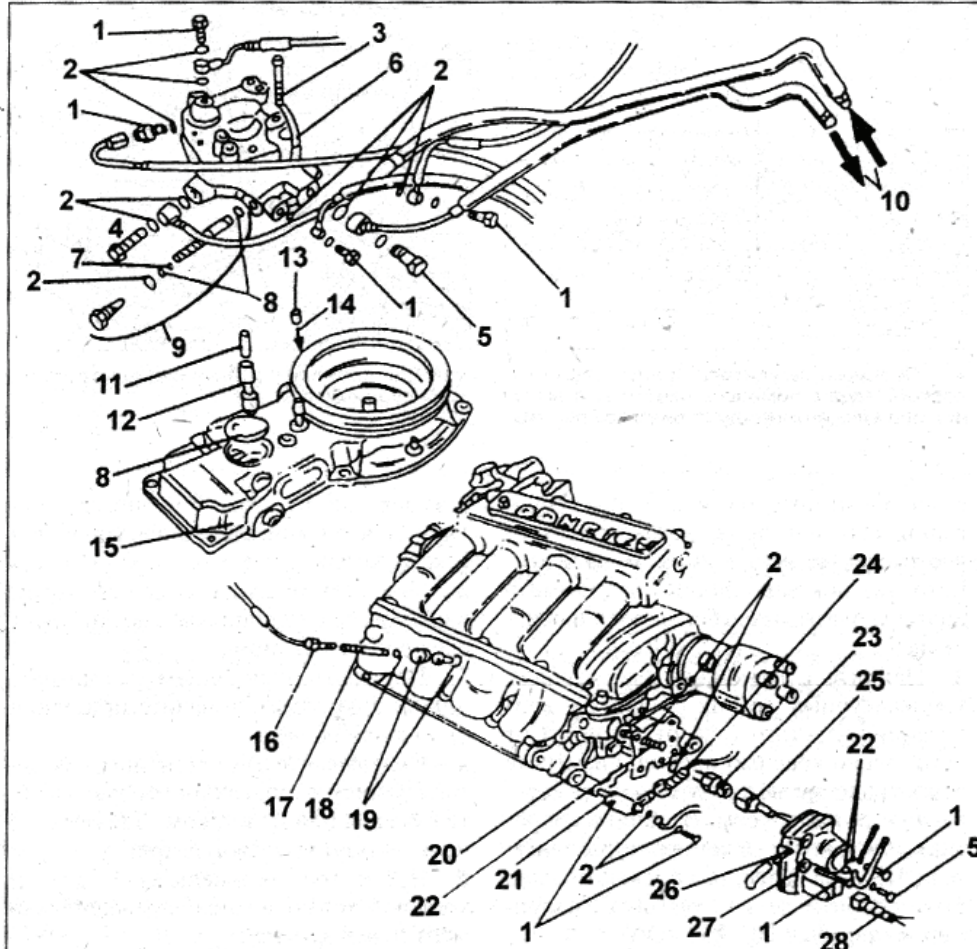
14 Тепловой вентиль (K/KE-Jetronic) - проверка

1 Выньте средний провод из распределителя зажигания и соедините перемычкой с «массой».

2 Отсоедините штекер от вентиля и подключите контрольную лампу (см. иллюстрацию 4.21).

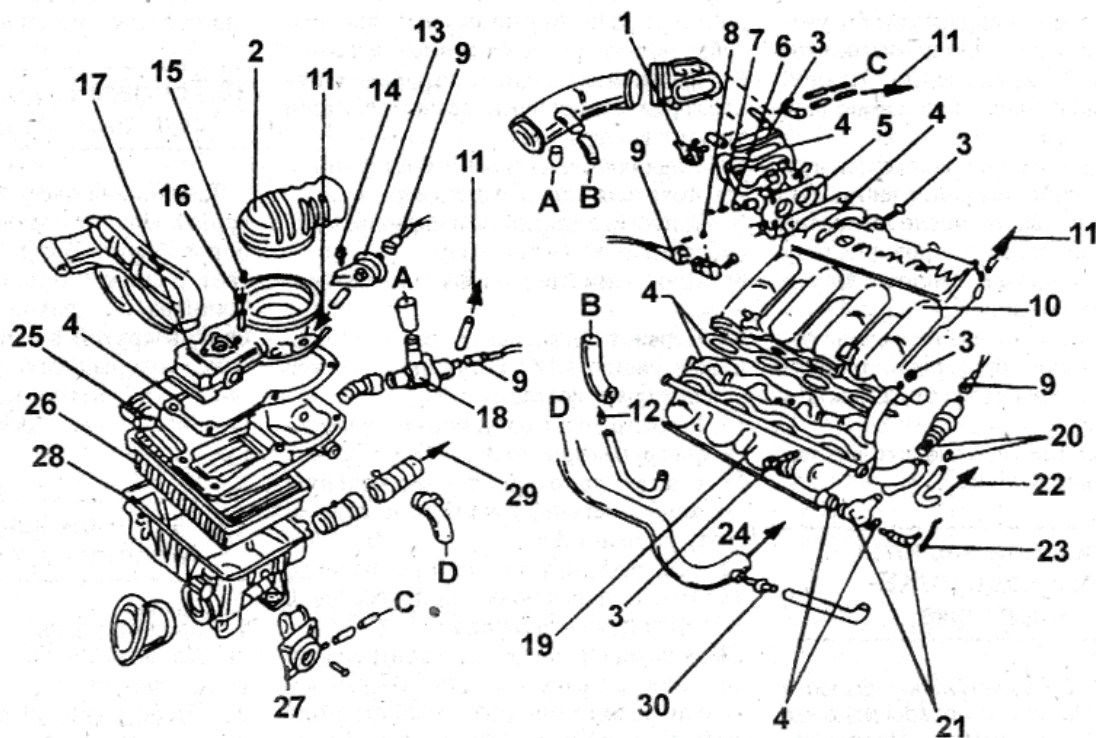
3 Приведите в действие стартер. Контрольная лампа должна загореться. В противном случае нарушены электрические связи.

4 Подключите омметр согласно иллюстрации 4.21. Если показания омметра находятся вне диапазона 20-26 Ом, нагревательный элемент теплового вентиля должен быть заменен.



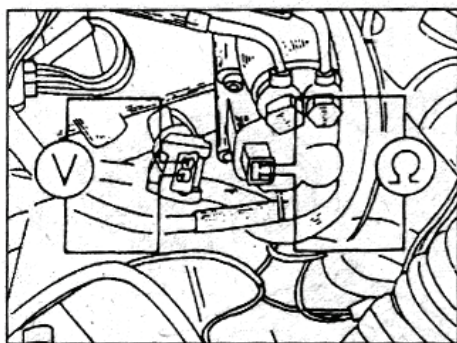
4.19 Детали топливной системы с устройством впрыска K-Jetronic (16-ти клапанный двигатель KR)

- 1 Болт, 10 Нм
- 2 Кольцевое уплотнение, всегда заменяется
- 3 Болт, 3,5 Нм
- 4 Полый болт, 20 Нм
- 5 Полый болт, 20 Нм
- 6 Распределитель топлива
- 7 Установочная шайба
- 8 Кольцевое уплотнение, заменяется
- 9 Регулятор давления в системе/редукционный клапан
- 10 Подвод и отвод топлива
- 11 Пружина
- 12 Регулировочный поршень
- 13 Стопорная пломба
- 14 Регулировочный винт СО
- 15 Измеритель воздушного потока
- 16 Соединительный элемент, 25 Нм
- 17 Клапанная форсунка
- 18 Кольцевое уплотнение
- 19 Насадка клапанной форсунки
- 20 Уплотнительная прокладка, всегда заменяется
- 21 Клапан холодного старта
- 22 Температурный датчик
- 23 Термовременный переключатель, 30 Нм
- 24 Соединительный разъем, голубой
- 25 Соединительный разъем, коричневый
- 26 Элемент подключения вакуума
- 27 Тепловой вентиль
- 28 Соединительный разъем, коричневый



4.20 Составные части устройства всасывания воздуха системы K-Jetronic

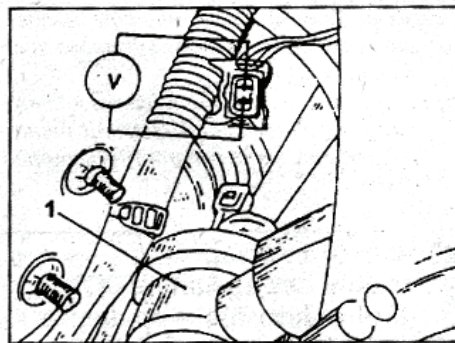
- | | | |
|---|--|---------------------------------------|
| 1 Регулятор температуры | 10 Отвод всасывающей трубы, нижняя часть | 20 Клапан стабилизации холостого хода |
| 2 Всасывающий патрубок | 11 Подсоединение вакуума | 21 Элемент подключения, 10 Нм |
| 3 Гайка, 20 Нм | 12 Соединительный разъем, голубой | 22 К теплому вентилю |
| 4 Уплотнительная прокладка, всегда заменяется | 13 Манометрический выключатель | 23 Клапан холодного старта |
| 5 Корпус дроссельной заслонки | 14 Болт, 3,5 Нм | 24 К вентилированию картера |
| 6 Кольцевое уплотнение | 15 Заглушка | 25 Верхняя часть воздушного фильтра |
| 7 Регулировочный винт холостого хода | 16 Регулировочный винт | 26 Вкладыш воздушного фильтра |
| 8 Переключатель дроссельной заслонки | 17 Измеритель воздушного потока | 27 Регулировочный клапан |
| 9 Соединительный разъем | 18 Запорный клапан режима тяги | 28 Нижняя часть воздушного фильтра |
| | 19 Всасывающий отвод, нижняя часть | 29 Шланг теплого воздуха |
| | | 30 Соединительный разъем, красный |



4.21 Проверка теплового вентиля. Измерение производится вольтметром и омметром



4.22 Проверка клапана холодного запуска



4.23 Проверка штекера клапана останова двигателя

15 Клапан холодного запуска и термовременной переключатель (K/KE-Jetronic) - проверка

1 Местоположение термовременного переключателя показано на иллюстрации 4.19. Он проверяется с помощью электрических соединителей клапана холодного старта, если охлаждающая жидкость имеет температуру менее 30°C. Если двигатель теплый, выкрутите переключатель и положите в холодную воду. Во время проверки соедините его с «массой».

2 Извлеките провод из середины распределителя зажигания и присоедините проволокой к «массе».

3 Отсоедините штекер от клапана на конце отвода всасывающей трубы и подключите к обеим клеммам клапана контрольную лампу на 12В.

4 Отсоедините провод от термовременного переключателя.

5 Переключкой соедините с «массой» клемму W зелено/белого провода на временном переключателе. Не соединяйте черно/красный провод с «массой» во избежание короткого замыкания.

6 Проверните двигатель с помощью стартера. Контрольная лампа должна гореть, в противном случае замените переключатель или устраните неисправность. Чтобы проверить клапан холодного старта при прогревом двигателя, т.е. температура охлаждающей жидкости составляет более 30°C, отвинтите термовременной переключатель и положите в холодную воду. После этого соедините переключатель с «массой».

7 Отсоедините зелено/белый провод от термовременного переключателя и соедините его с «массой».

8 Выньте клапан холодного старта из конца всасывающего отвода и снова вставьте разъем.

9 Направьте клапан всасывающим отверстием в мензурку (см. иллюстрацию 4.22).

10 Выньте средний провод из распределителя зажигания и приведите в действие стартер. Клапан должен в течение 1-8 секунд выдавать равномерный конус распыления. Если контроль проводится непосредственно после проверки времен-

ного переключателя, время горения лампы и время впрыска должно быть одинаковым.

11 Вытрите насухо поверхность клапана и наблюдайте за ним. В течение одной минуты клапан не должен капать. В противном случае установите новый клапан.

16 Система останова двигателя (K/KE-Jetronic) - проверка

1 Клапан находится вблизи корпуса воздушного фильтра (см. иллюстрацию 4.20). Его можно проверить с помощью вольтметра.

2 Прогрейте двигатель до рабочей температуры.

3 Убедитесь, что шланги разрежения безупречно подсоединены к клапану.

4 Запустите двигатель и разгоните его до 2500 об/мин.

5 Приводите в действие переключатель дроссельной заслонки, слегка приоткрывая дроссельную заслонку. Обороты должны регулярно увеличиваться и уменьшаться.

6 Если этого не происходит, отсоедините от клапана разъем и подключите между обоими контактами вольтметр (см. иллюстрацию 4.23). Показание вольтметра должно составить 0 В.

7 Повысьте частоту вращения двигателя до 4000 об/мин, и быстро закройте дроссельную заслонку, снизив число оборотов до 1400/мин. В этот момент показание вольтметра должно быть равно примерно напряжению аккумуляторной батареи. Если этого не произошло, замените клапан.

8 Если не индицируется никакого напряжения, то неисправность предполагается в переключателе дроссельной заслонки или температурном датчике.

17 Воздушный фильтр (K/KE-Jetronic) - общая информация

Составные части воздушного фильтра и детали, смонтированные в непосредственной близости от него, изображены на иллюстрации 4.20, и все подробности по снятию и установке определенных

деталей можно взять из нее. Элемент воздушного фильтра должен меняться каждые 30000 км. Перед установкой нового фильтрующего элемента очистите все детали корпуса фильтра.

18 Тросик управления дроссельной заслонкой - регулировка (K/KE-Jetronic)

Тросик управления дроссельной заслонкой следует отрегулировать так, чтобы при нажатой до упора педали акселератора зазор между ограничителем хода рычага дроссельной заслонки и рычагом составлял 1.0 мм. Для регулировки вставьте стопорный зажим в другую канавку в контрупоре.

19 Указания по технике безопасности при работах на устройстве впрыска Mono-Jetronic

Прежде чем проводить какие-либо работы на устройстве, во избежание травм и повреждений следует соблюдать приведенные указания по технике безопасности.

- Никогда не касайтесь электропроводов системы зажигания, если двигатель работает или поворачивается с помощью стартера.
- Отсоединяйте и подсоединяйте электропровода устройства зажигания и топливной системы только при выключенном зажигании.
- При проворачивании двигателя с помощью стартера, не запуская двигатель, выньте средний провод из распределителя зажигания и соедините переключкой с «массой».
- Запуск двигателя вспомогательным пусковым устройством должен производиться не более одной минуты при максимальном напряжении 16.5 В.
- Выключайте зажигание, если моете двигатель.
- Отключайте батарею, если на автомобиле проводятся электросварочные работы.
- При буксировке автомобиля в результате повреждения системы за-

жигания, всегда отсоединяйте электрический провод модуля управления зажиганием.

h) Все указания по соблюдению чистоты для устройства K-Jetronic относятся также и к данному устройству.

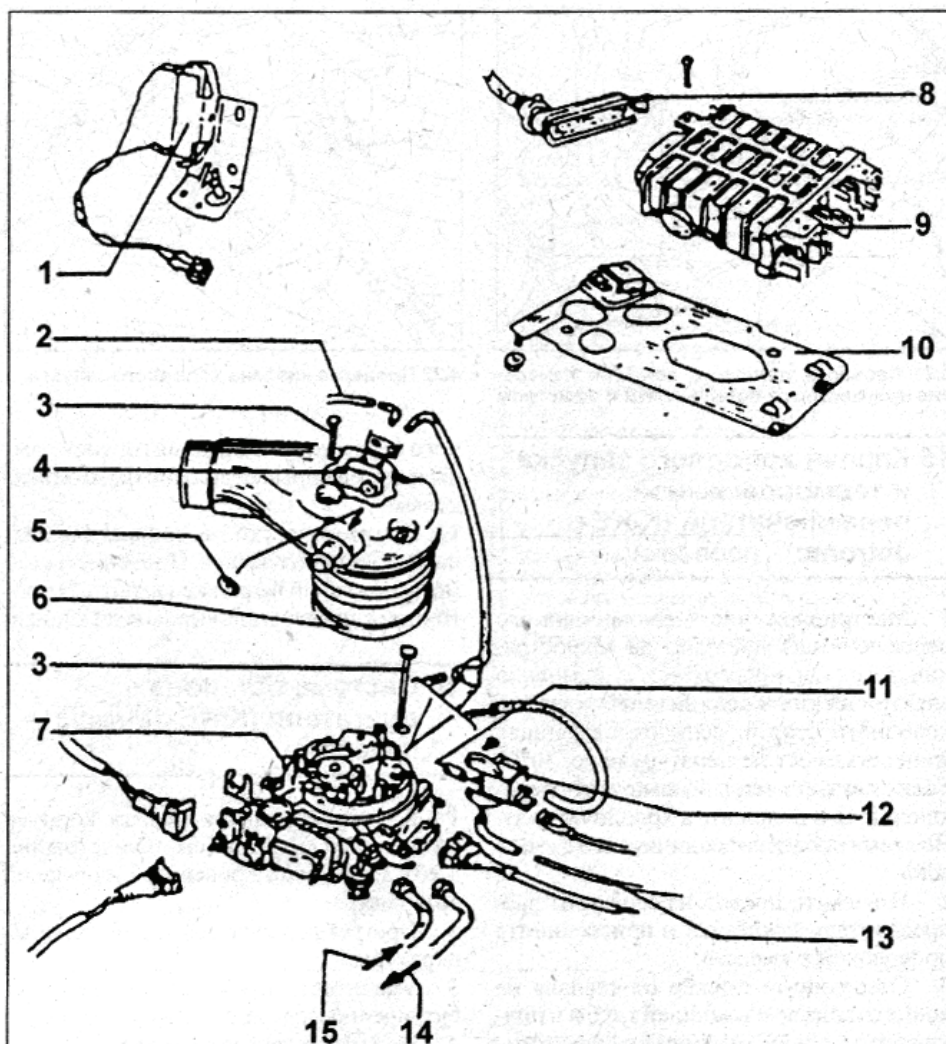
20 Частота холостого хода и содержание CO (Mono-Jetronic) - проверка

Примечание: Обороты холостого хода и содержание CO не могут регулироваться, но их можно проверить. Перед проверкой должны быть выполнены следующие условия:

- 1 Двигатель должен быть прогрет до рабочей температуры.
- 2 Все потребители электрического тока должны быть отключены. Вентилятор также не должен вращаться.
- 3 Кондиционер, если он установлен, должен быть выключен.
- 4 Система зажигания должна быть безупречно отрегулирована.
- 5 Выключенное устройство не должно иметь мест утечки.
- 6 Лямбда-зонд должен функционировать безупречно.
- 7 Для проверки оборотов холостого хода и содержания CO произведите следующие операции:
- 8 Подсоедините тахометр согласно инструкции изготовителя.
- 9 Подключите измеритель CO согласно инструкции изготовителя.
- 10 Считайте показания приборов. Двигатель должен вращаться с частотой 800-1000 об/мин, если проверка производится на двигателе 1F, или с частотой 750-1000 об/мин, если контролируется двигатель RP. Содержание CO должно находиться в диапазоне $1.2 \pm 0.2\%$.
- 11 Если эти величины не выдерживаются, проверьте вакуумные шланги на герметичность или, чтобы правильно определить отклонения от нормы или выявить неисправность, обратитесь в ремонтную мастерскую.

21 Компоненты устройства впрыска Mono-Jetronic - проверка

- 1 Расположение отдельных компонентов устройства впрыска топлива приведено на иллюстрациях 4.24 - 4.26, 4.28.
- 2 Следует придерживаться следующих указаний в соответствии с иллюстрациями.
- 3 Последовательное сопротивление (1) должно составлять 3-4 Ом (см. иллюстрацию 4.24). Для контроля отсоедините штекер и подключите омметр между его клеммами. Если сопротивление правильное, то ошибка в проводной сети.
- 4 Вакуумный канал (2) соедините с вакуумным баком воздушного фильтра.

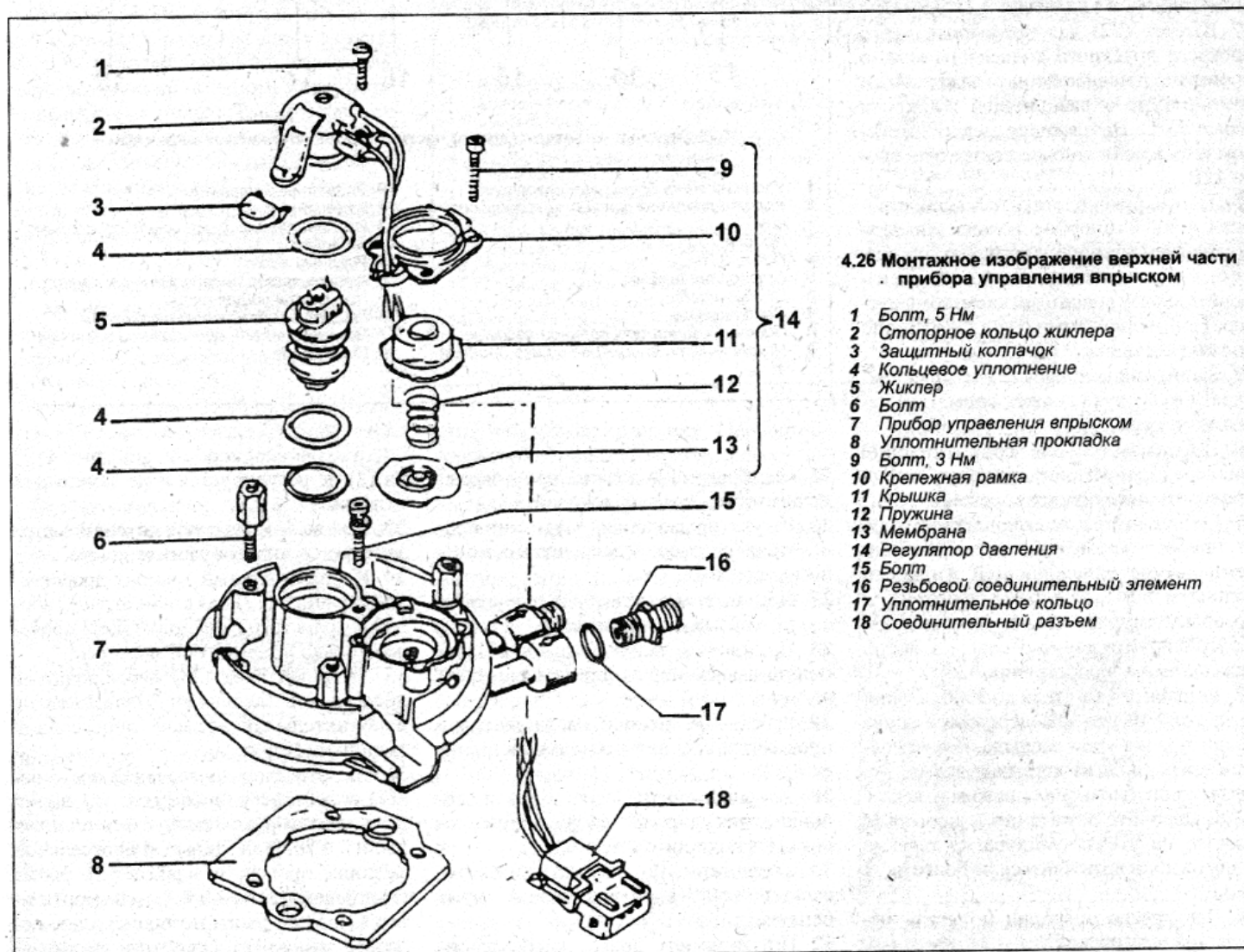
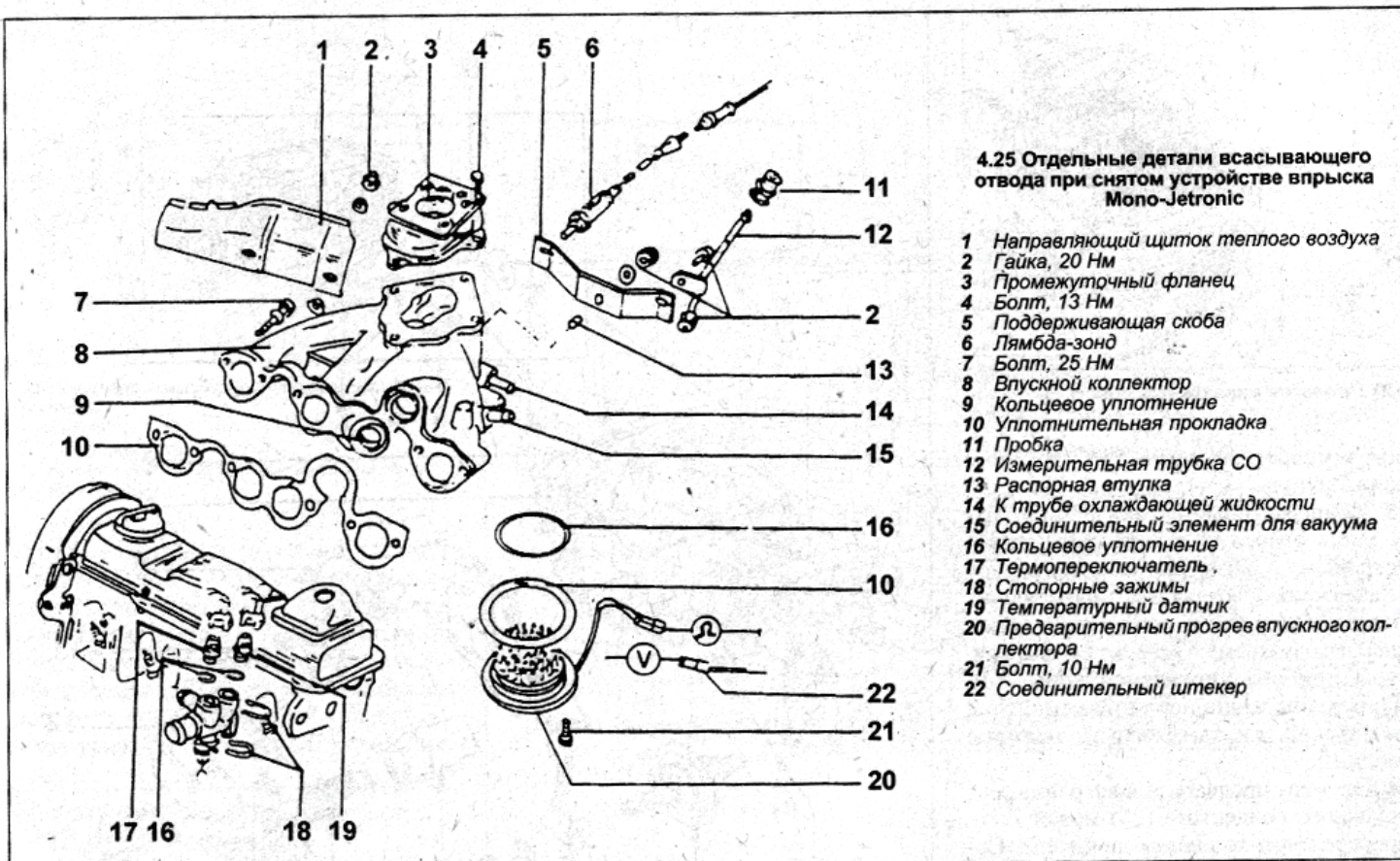


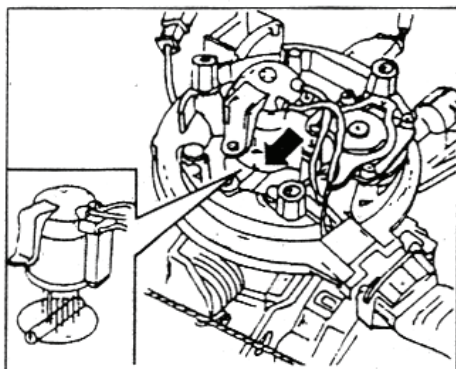
4.24 Отдельные детали верхней части прибора управления впрыском

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 Последовательное сопротивление | 9 Модуль управления системой Mono-Jetronic |
| 2 Вакуумный шланг | 10 Щиток крепления |
| 3 Болт, 10 Мм | 11 Вентиляционный клапан |
| 4 Терморегулятор | 12 Управляющий клапан |
| 5 Крышка клапана | 13 Вакуумный шланг |
| 6 Кольцевое уплотнение | 14 Регенерационный трубопровод |
| 7 Модуль управления впрыском топлива | 15 Подводящий трубопровод |
| 8 Соединительный разъем | |

- 5 Терморегулятор (4) подключите латунным зажимом к вакуумному баку воздушного фильтра.
- 6 Штекер (8) отсоединяйте или подключайте только при выключенном зажигании.
- 7 Модуль Mono-Jetronic управляет устройством впрыска, регулировкой Лямбда-зонда, клапаном угольного фильтра и максимальной частотой вращения двигателя (с помощью реле топливного насоса). Для самостоятельного поиска неисправностей в приборе предусмотрена память ошибок.
- 8 Управляющий клапан (12) регулирует разрежение для системы зажигания.
- 9 Трубопровод разрежения (13) соединен с баком разрежения на распределителе зажигания. Отводящий топливопровод (14) - голубой. Подводящий топливопровод (15) обозначен черным цветом.

- 10 Далее руководствуйтесь иллюстрацией 4.25. Скоба (5) служит для поддержки всасывающего отвода.
- 11 Лямбда-зонд (6) вставлен во впускной коллектор. Резьба должна покрываться смазкой «G5». Проследите, чтобы смазка не могла проникнуть в шлицы или отверстие корпуса Лямбда-зонда. Следует иметь в виду различную конструкцию для автомобилей с или без катализатора.
- 12 Пробка (11) служит для закрывания испарительного трубопровода CO.
- 13 Трубопровод разрежения (15) предназначен для режима работы с усилителем торможения, многофункциональной индикацией и кондиционером.
- 14 Термопереклюатель (17), обозначенный красной краской, предназначен для предварительного прогрева впускного коллектора. При температуре более 65°C токовая цепь прерывается, а





4.27 Проверка жиклера (см. текст)

при температуре менее 55°C ток продолжает течь.

15 Температурный датчик (19) голубого цвета относится к впрыскивающему устройству и регистрирует температуру всасываемого воздуха. Сопротивление может измеряться между внешними клеммами разъема и зависит от температуры прибора управления впрыском. Данную операцию поручите ремонтной мастерской, т.к. там имеются тестовые таблицы.

16 Элемент предварительного прогрева впускного коллектора (20) может быть проверен при холодном двигателе. Сопротивление между клеммой и массой должно быть в диапазоне 0.25-0.50 Ом. 17 Штекер (22) для предварительного прогрева впускного коллектора можно проверить при включенном зажигании и температуре охлаждающей жидкости менее 55°C. Напряжение между штекером и «массой» должно составлять около 12В.

18 Теперь руководствуйтесь иллюстрацией 4.26. Стопорное кольцо жиклера (2) снабжено датчиком температуры воздуха. Сопротивление датчика можно измерить между внешними клеммами штекера (18), и при температуре 15-30°C оно должно составлять 1.2-1.6 Ом.

19 Защитный колпачок (3) датчика температуры воздуха должен сниматься перед монтажом.

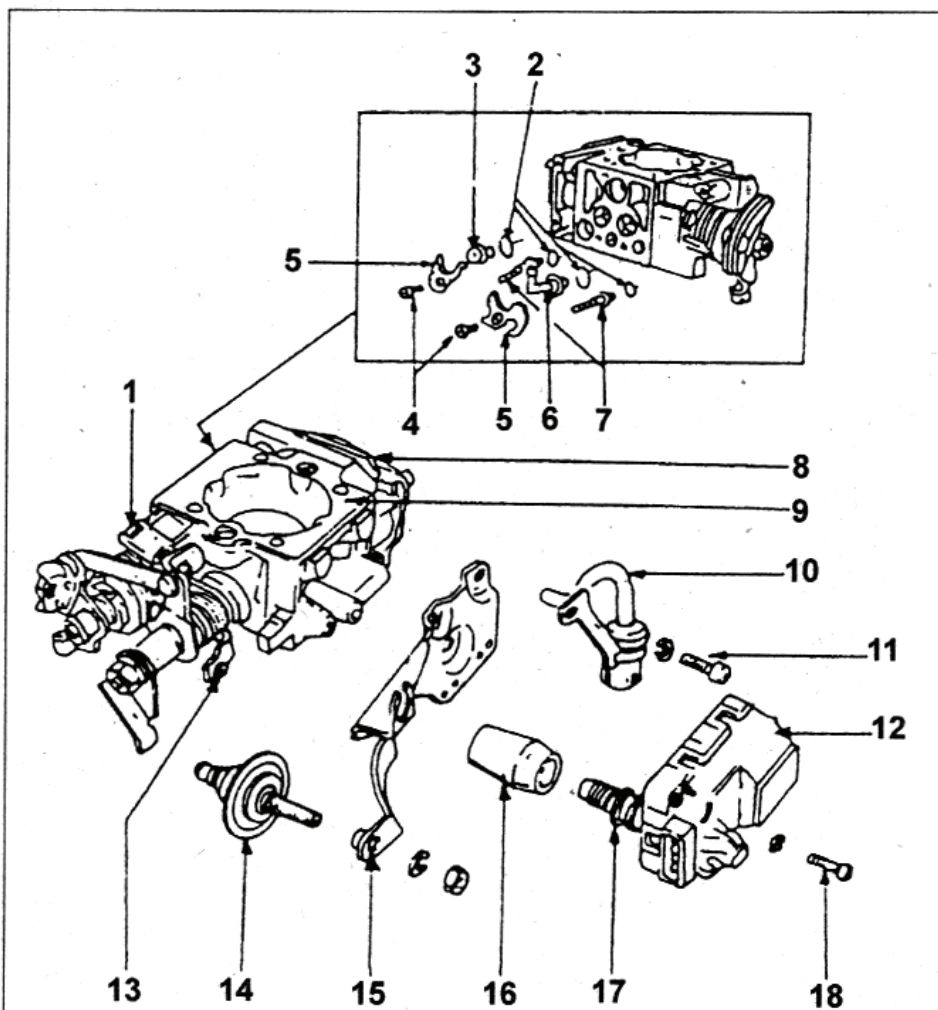
20 Последовательное сопротивление жиклера (5) и останов двигателя можно проверить следующим образом:

21 Отсоедините всасывающий патрубок от прибора управления впрыском при температуре охлаждающей жидкости минимум 60°C, запустите двигатель и позвольте ему работать на холостом ходу. Контролируйте конус распыла в месте, указанном на иллюстрации 4.27.

22 Разгоните двигатель до 3000 об/мин. Отпустите педаль акселератора и снова следите за конусом распыла. Конус должен прерываться на короткое время, т.е. происходит блокировка режима тяги.

23 Выключите зажигание и проверьте жиклер на утечку топлива. В течение минуты должно появиться не более двух капель.

24 Все другие операции поручите ремонтной мастерской.



4.28 Отдельные детали нижней части прибора управления впрыском

- 1 Упорный винт дроссельной заслонки
- 2 Уплотнительное кольцо круглого сечения
- 3 Пробка
- 4 Болт, 3 Нм
- 5 Стопорная шайба
- 6 Соединитель
- 7 Соединитель
- 8 Потенциометр дроссельной заслонки
- 9 Нижняя часть впрыскивающего прибора

- 10 Водоотталкиватель
- 11 Болт, 6 Нм
- 12 Исполнительный элемент дроссельной заслонки
- 13 Упорный винт
- 14 Амортизатор дроссельной заслонки
- 15 Поддерживающая скоба
- 16 Защитный резиновый наконечник
- 17 Переключатель дроссельной заслонки
- 18 Болт, 6 Нм

25 Мембрана (13) должна при повреждении всегда заменяться новой.

26 Регулятор давления (14) можно проверить на удержание давления в ремонтной мастерской.

27 При монтаже винта (15) покройте его резьбу защитной смазкой.

28 Прежде чем вынуть разъем (18), откиньте два фиксирующих зажима сбоку разъема.

29 Работы на нижней части жиклера проводите в соответствии с иллюстрацией 4.28.

30 Упорный винт (1) дроссельной заслонки отрегулирован на фирме-изготовителе и его трогать нельзя.

31 Соединитель (6) закрыт колпачком, если не установлен накопитель паров бензина.

32 Потенциометр дроссельной заслон-

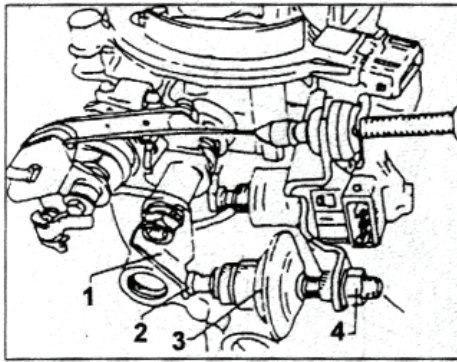
ки (8) не регулируется и не заменяется отдельно.

33 При выходе из строя потенциометра заменяется нижняя часть жиклера.

34 Исполнительный элемент дроссельной заслонки (12) для стабилизации оборотов холостого хода может быть проверен только в ремонтной мастерской.

35 Упорный винт (13) переключателя дроссельной заслонки (17) насажен на исполнительный элемент дроссельной заслонки (12).

36 Амортизатор дроссельной заслонки (14) может регулироваться. Во время регулировки руководствуйтесь иллюстрацией 4.29. При закрытой дроссельной заслонке проверьте, вдвигает ли рычаг (1) поршень (2) на 4.0-4.5 мм в амортизатор (3). Если этого не происходит, ослабьте гайку (4) и отвинтите амортиза-



4.29 Регулировка амортизатора дроссельной заслонки

- 1 Рычаг
- 2 Поршень амортизатора
- 3 Амортизатор дроссельной заслонки
- 4 Контргайка

тор (3) назад, пока рычаг не коснется поршня (2). Из этого положения поверните амортизатор на 4 и 1/4 оборота в направлении рычага (1) и снова затяните контргайку (4). Переключатель дроссельной заслонки (17) с регулирующим клапаном регулирует холостой ход, блокировку режима тяги в момент зажигания.

22 Устройство впрыска Digifant - описание

Устройство Digifant представляет собой устройство распределенного впрыска, т.е. каждый цилиндр имеет свой впрыскивающий клапан. Устройство монтируется в модель Toledo с двигателем, имеющим рабочий объем цилиндров 2.0 л. Однако с 1994 года устройство было модифицировано. Теперь управление впрыском и зажиганием осуществляется одним общим модулем. В прибор поступает вся информация о нагрузке двигателя для данного момента времени, в результате этого точно может определяться количество впрыскиваемого топлива, длительность впрыска и точный момент зажигания.

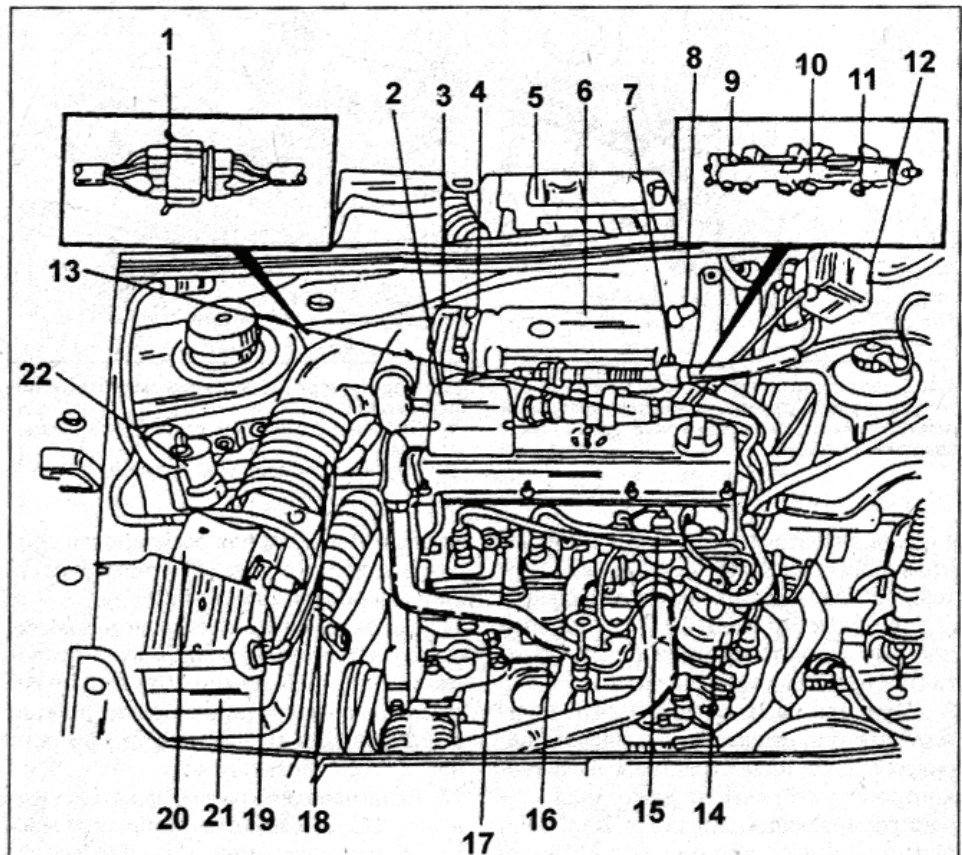
На иллюстрации 4.30 приведено изображение моторного отсека, чтобы иметь представление об оборудовании устройства.

Все указания по технике безопасности (глава 19) и чистоте на рабочем месте относятся также и к устройству впрыска Digifant.

23 Частота холостого хода и содержание CO (Digifant) - регулировка

Примечание: Для данной регулировки необходимы специальные приборы. Регулировка производится с соблюдением данных ниже указаний, выполнение которых связано с определенными навыками и знаниями.

1 Прогрейте двигатель до рабочей температуры. Все потребители электрического тока должны быть отключены. Венти-



4.30 Изображение устройства впрыска Digifant и устройства зажигания в моторном отсеке (двигатель с рабочим объемом 2.0 л). В результате изменений, внесенных с 1994 г., расположение некоторых деталей может отличаться

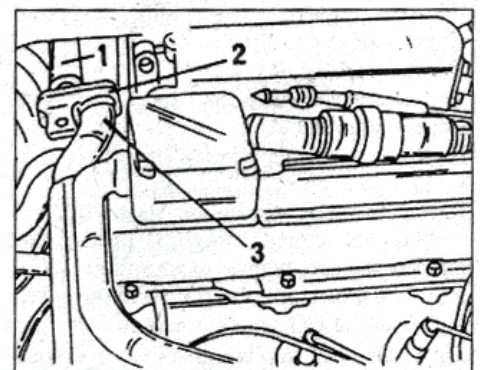
- 1 Разъем Лямбда-зонда
- 2 Клапан регулировки давления вентиляции картера
- 3 Потенциометр дроссельной заслонки
- 4 Корпус дроссельной заслонки
- 5 Управляющий прибор Digifant
- 6 Впускной коллектор
- 7 Топливный клапан
- 8 Заглушка для измерительной линии СО
- 9 Регулятор давления топлива
- 10 Распределитель топлива
- 11 Впрыскивающий клапан
- 12 Катушка зажигания
- 13 Клапан стабилизации оборотов холостого хода

- 14 Распределитель зажигания
- 15 Датчик температуры охлаждающей жидкости
- 16 Датчик момента зажигания
- 17 Контакт «массы» двигателя
- 18 Всасывающий шланг
- 19 Температурный регулятор предварительного прогрева всасываемого воздуха
- 20 Измеритель воздушного потока с датчиком температуры всасываемого воздуха и потенциометром
- 21 Воздушный фильтр
- 22 Клапан системы фильтрации активированным углем

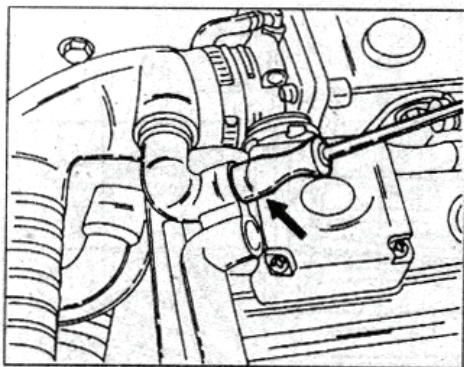
лятор не должен вращаться. Проконтролируйте безупречность работы переключателя дроссельной заслонки. Для чего отсоедините от переключателя штекер и проверьте, изменились ли обороты холостого хода и точка зажигания. Проконтролируйте, вибрирует ли и гудит при включенном зажигании клапан стабилизации оборотов холостого хода. Включенное устройство должно быть герметичным.

2 Подключите тахометр и измеритель содержания CO в соответствии с указаниями изготовителя. Измерение производите на выпускной трубе или измерительной линии СО. Измерительная линия СО находится в моторном отсеке на отводе выпускной трубы под Лямбда-зондом и может быть определена по светло-голубому колпачку. Прочно наденьте шланг измерительного прибора на измерительную трубу, чтобы обеспечить герметичность.

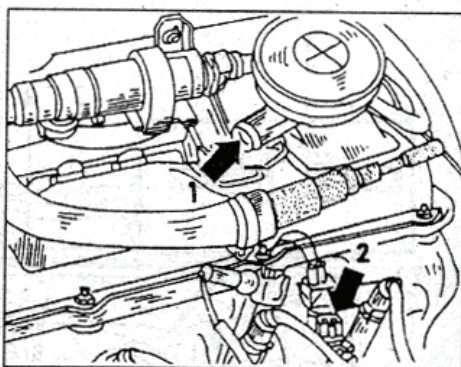
3 Для двигателя 2Е выпуска до конца 1993 г. в соответствии с иллюстрацией 4.31 отсоедините вентиляционный шланг (3) картера от соединительного элемента (2) и закрепите пробкой всасывающий шланг (1):



4.31 Отсоедините вентиляционные трубопроводы в местах 1, 2, 3 (см. текст)

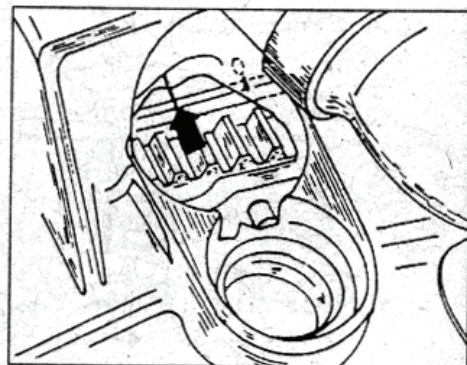


4.32 В двигателе выпуска с 1994 г. отсоедините указанный стрелкой вентиляционный шланг от клапана регулировки давления и закройте пробкой



4.33 К процедуре регулировки частоты холостого хода

- 1 Элемент соединения регулятора давления
- 2 Датчик температуры, голубой



4.34 При правильно отрегулированном зажигании обе метки должны находиться напротив друг друга

4 Для двигателя 2E выпуска с 1994 г. отсоедините вентиляционный шланг картера от клапана регулировки давления (1, см. иллюстрацию 4.32) и закройте пробкой отверстие всасывающего шланга (место обозначено стрелкой).

5 Примерно через 1 минуту, отсоедините голубой штекер от датчика температуры (2, см. иллюстрацию 4.33) и проконтролируйте момент зажигания при частоте вращения двигателя 2000-2500 об/мин. Для чего, в соответствии с указаниями изготовителя, подключите лампу стробоскопа и направьте луч на отверстие в корпусе маховика.

6 Момент зажигания должен быть отрегулирован, как показано на иллюстрации 4.34. Если этого сделать не удастся, ослабьте распределитель и поворачивайте его соответствующим образом, пока правильно не установится момент зажигания.

7 Трижды на короткое время разгоните двигатель до 3000 об/мин, и возвращайте на холостые обороты.

8 Проверьте частоту вращения и содержание СО. Если двигатель не вращается с соответствующим числом оборотов или не выдерживается содержание СО, то необходимо провести соответствующие регулировки, которые возможны только для двигателя выпуска до конца 1994 г.

9 При этом должны выдерживаться следующие значения:

Двигатель выпуска до 1994 г. - датчик температуры отсоединен:

Частота холостого хода - 800 ± 50 об/мин

Содержание СО - $0.7 \pm 0.4\%$

Двигатель выпуска с 1994 г.:

Частота холостого хода - 800-850 об/мин

Содержание СО:

Измерение перед катализатором - 0.3-1.1%

Измерение после катализатора - 0.5%

Значения содержания СО приведены для местности, расположенной на 300 м над уровнем моря. На больших высотах содержание СО увеличивается.

10 Если есть необходимость, руководствуйтесь иллюстрацией 4.35 и отрегулируйте частоту холостого хода и содержание

СО винтом для регулировки оборотов холостого хода (1) и винтом регулировки содержания СО (2).

11 Снова наденьте штекер датчика температуры и опять трижды разгоните двигатель до 3000 об/мин. Проверьте результат в соответствии с приведенными выше данными. В случае необходимости проведите корректировку.

12 Если невозможно выдержать содержание СО, то следует в ремонтной мастерской провести контроль Лямбда-управления.

13 После регулировки снова подсоедините вентиляционный шланг картера. Если при этом поднимается содержание СО, то это вызвано обогащением смеси благодаря разжижению масла в картере. После продолжительной поездки содержание СО придет в норму.

24 Стабилизация частоты холостого хода (Digifant) - проверка

1 Включите зажигание. Клапан стабилизации оборотов холостого хода (1, см. иллюстрацию 4.36) должен вибрировать и гудеть. Если этого нет, отсоедините штекер от клапана и проверьте сопротивление между контактами штекера. Оно должно быть в пределах 3.5-4.5 Ом. Если это сопротивление не выдержива-

ется, замените клапан. В противном случае снова наденьте штекер.

2 Все дальнейшие операции требуют использования специальных приборов и проводятся в ремонтной мастерской.

25 Компоненты устройства впрыска Digifant - проверка

1 Расположение отдельных компонентов устройства впрыска Digifant показано на иллюстрациях 4.37 - 4.39.

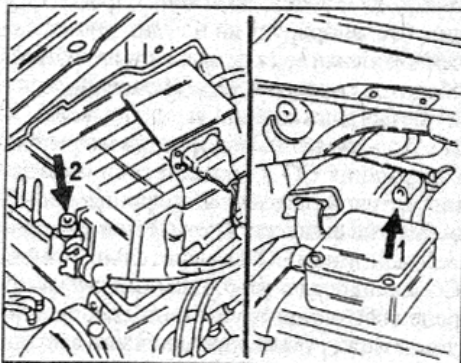
2 Пояснения к иллюстрации 4.37. Измеритель воздушного потока (7) можно проверить на сопротивление между отдельными клеммами. Значение сопротивления для температуры всасываемого воздуха измеряется между клеммами 1 и 4. Сопротивление зависит от температуры. В ремонтных мастерских имеется таблица соответствующих значений и там созданы лучшие условия для измерения сопротивления.

3 Сопротивление потенциометра измеряется между клеммами 3 и 4 и должно составлять 0.5-1.0 кОм.

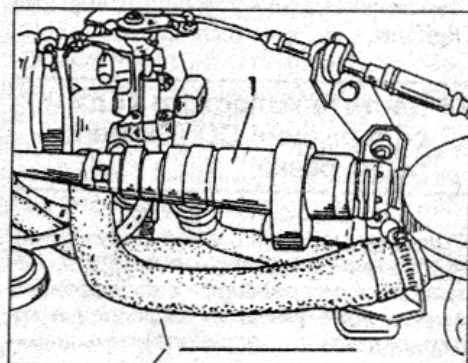
4 Всасывающий шланг (10) крепится винтовым хомутом (9).

5 Шланг (А) соединен с трехходовым элементом подключения.

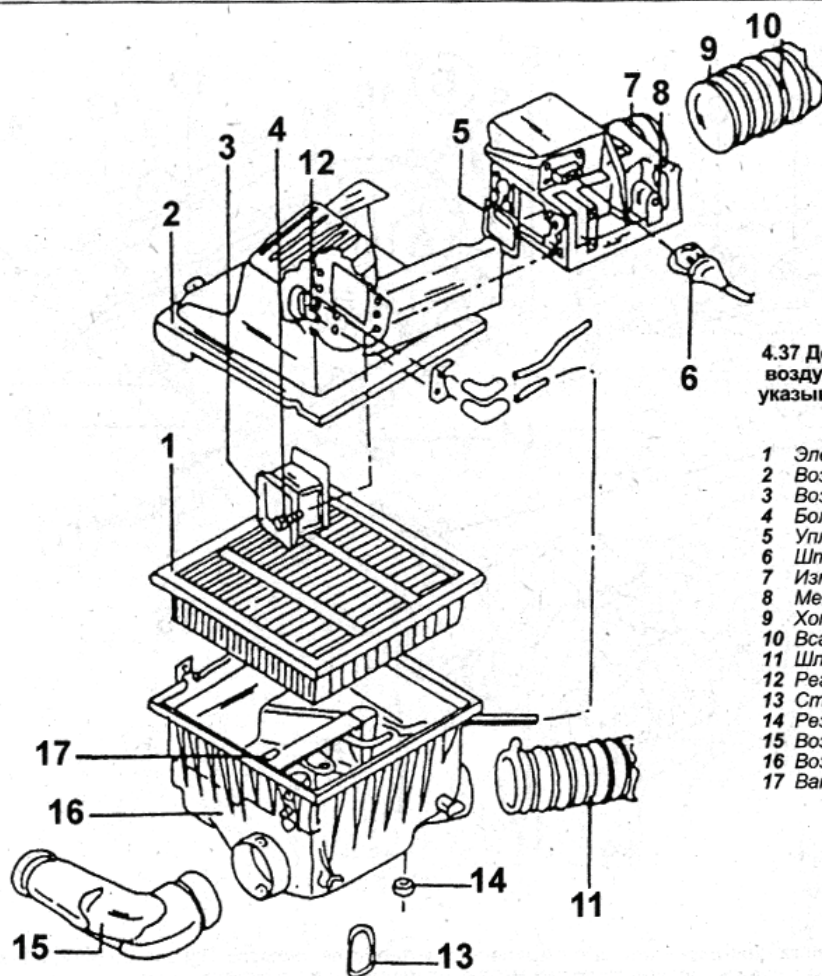
6 При монтаже воздушного патрубка (15) обращайтесь внимание на способ монтажа.



4.35 Местоположение винта регулировки частоты холостого хода (1) и винта регулировки содержания СО (2) в устройстве впрыска Digifant



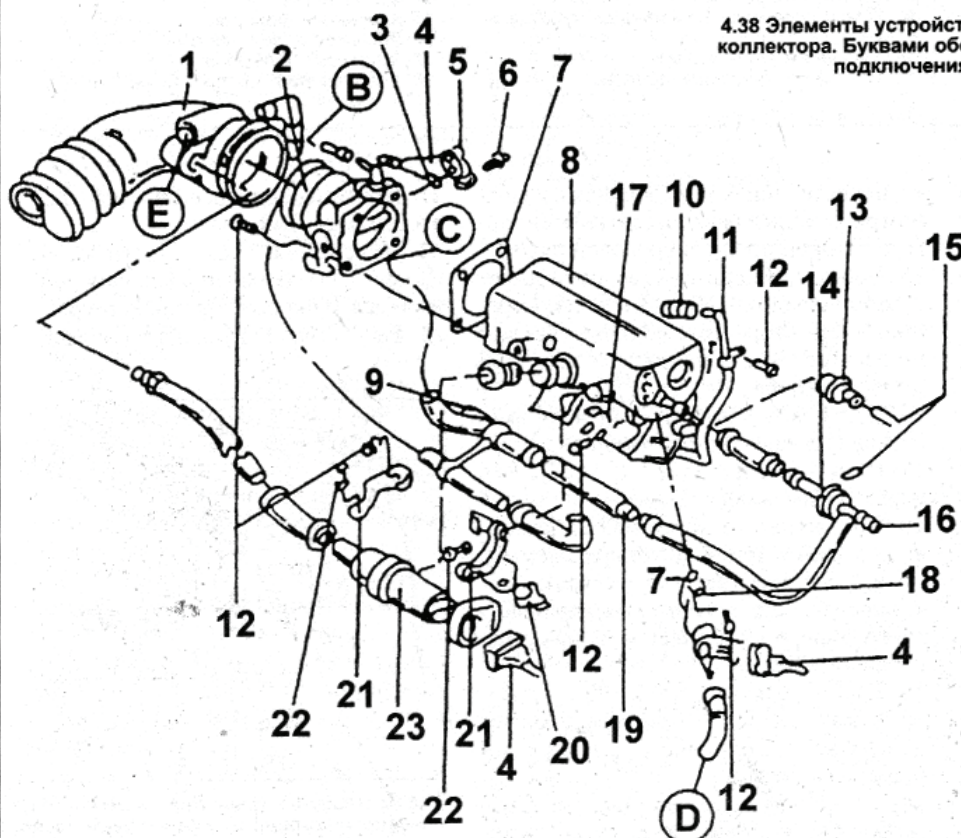
4.36 Расположение клапана стабилизации частоты холостого хода (1)



4.37 Детали устройства впрыска Digifant вблизи воздушного фильтра. Элемент соединения «А» указывает, где должен быть подсоединен шланг (выпуск 1994 г.)

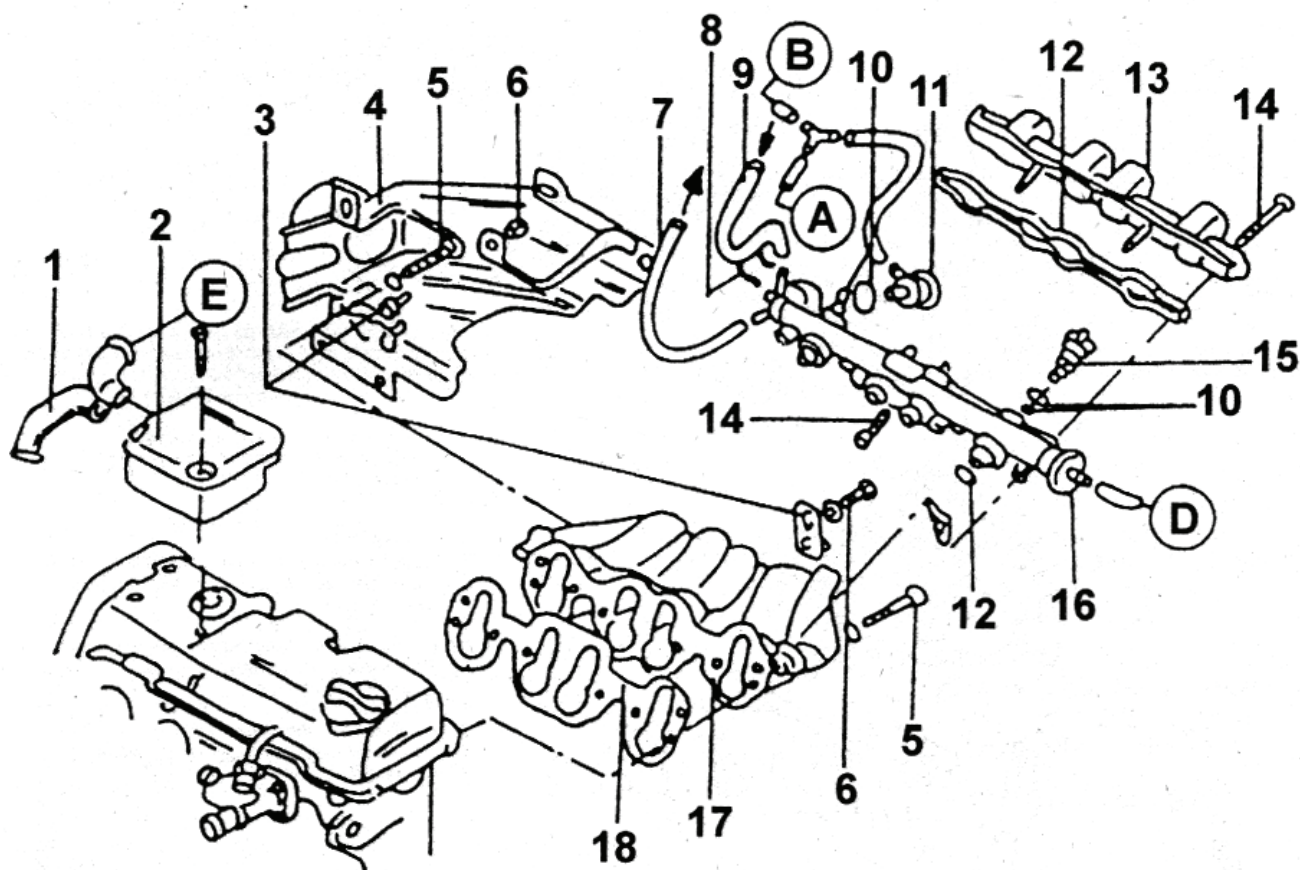
- 1 Элемент воздушного фильтра
- 2 Воздушный фильтр, верхняя часть
- 3 Воздуховод
- 4 Болт, 5 Нм
- 5 Уплотнительная прокладка
- 6 Штекер
- 7 Измеритель воздушного потока
- 8 Металлическая пробка, не удаляется
- 9 Хомут шланга
- 10 Всасывающий шланг
- 11 Шланг выпускного коллектора
- 12 Регулятор температуры
- 13 Стопорное кольцо
- 14 Резиновая шайба
- 15 Воздушный патрубок
- 16 Воздушный фильтр, нижняя часть
- 17 Вакуумный бачок

4A



4.38 Элементы устройства впрыска Digifant вблизи впускного коллектора. Буквами обозначены соответствующие элементы подключения на других иллюстрациях.

- 1 Всасывающий шланг
- 2 Корпус дроссельной заслонки
- 3 Кольцевое уплотнение
- 4 Разъем
- 5 Потенциометр дроссельной заслонки
- 6 Винт, фиксируется
- 7 Уплотнительная прокладка
- 8 Впускной коллектор
- 9 К клапану переключения системы фильтрации активированным углем
- 10 Уплотнительная пробка
- 11 Измерительная линия СО
- 12 Болт, 10 Нм
- 13 Шланг (только с системой ABS)
- 14 Шариковый обратный клапан
- 15 К кондиционеру
- 16 К усилителю торможения (только с ABS)
- 17 Держатель
- 18 Клапан холодного старта
- 19 Насос со всасывающим соплом (автомобили без автоматической трансмиссии и ABS)
- 20 Переключатель термостата следящего вентилятора для охлаждения клапанной форсунки
- 21 Уголок крепления
- 22 Болт, 20 Нм
- 23 Клапан стабилизации частоты холостого хода



4.39 Детали на обратной стороне головки блока цилиндров при смонтированном устройстве впрыска Digifant. Шланги, обозначенные буквами, подключены в соответствующих местах на других иллюстрациях

- 1 Шланг
- 2 Клапан регулировки давления
- 3 Крепежный уголок
- 4 Щиток горячего воздуха
- 5 Болт, 25 Нм
- 6 Болт, 20 Нм

- 7 Возвратный топливопровод с голубой стрелкой
- 8 Стопорный зажим
- 9 Пластмассовый подводящий трубопровод
- 10 Кольцевое уплотнение
- 11 Регулятор давления топлива

- 12 Уплотнительное кольцо
- 13 Распределитель топлива, верхняя часть
- 14 Болт, 10 Нм
- 15 Клапанная форсунка
- 16 Распределитель топлива
- 17 Впускной коллектор
- 18 Уплотнительная прокладка

7 Стопорное резиновое кольцо (13) крепится на кузове.

8 Температурный регулятор (12) должен быть установлен так, чтобы латунный зажим для шланга находился на нижней стороне.

9 Шланг горячего воздуха (11) соединен с выпускным коллектором и служит для прогрева воздуха, поступающего в воздушный фильтр. Он поддерживается шланговым хомутом.

11 Пояснения к иллюстрации 4.38. Шланг (B) ведет к соответствующему элементу подсоединения на иллюстрации 4.39. Шланг подсоединяется к трехходовому элементу подключения.

12 Шланг (C) ведет к клапану подключения системы фильтрации активированным углем. Для отсоединения этого шланга и других шлангов разрежения обращайтесь внимание на точность подключения, не ошибитесь при их установке.

13 Шланг (D) соответствует шлангу (D) на иллюстрации 4.38.

14 Шланг (E) соответствует шлангу (E)

на иллюстрации 4.38 и соединен с клапаном регуляции давления вентиляции картера. Второй шланг подключен рядом. 15 Корпус дроссельной заслонки имеет ограничивающий винт (см. иллюстрацию 4.40), который регулируется на фирме-изготовителе и не должен повторно регулироваться.

16 Кольцевое уплотнение должно заменяться всегда, если оно изношено.

17 Винт (6) фиксируется, чтобы его нельзя было поворачивать.

18 Потенциометр дроссельной заслонки (5) имеет три или четыре клеммы. Если установлена автоматическая коробка передач, четвертая клемма соединяется с прибором управления автоматикой коробки передач.

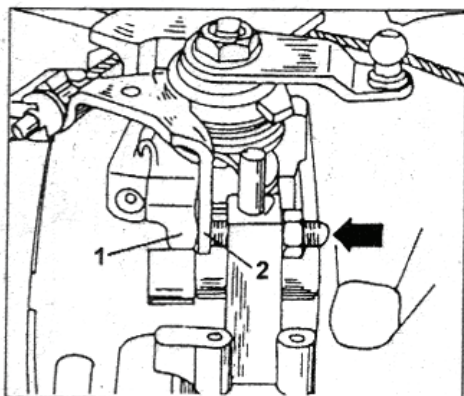
19 Измерительная трубка СО (11) закрыта заглушкой. В этом месте может измеряться содержание СО, но регулировать его нельзя.

20 Трехходовой элемент подключения свободным концом соединен со шлангом, идущим к регулятору давления.

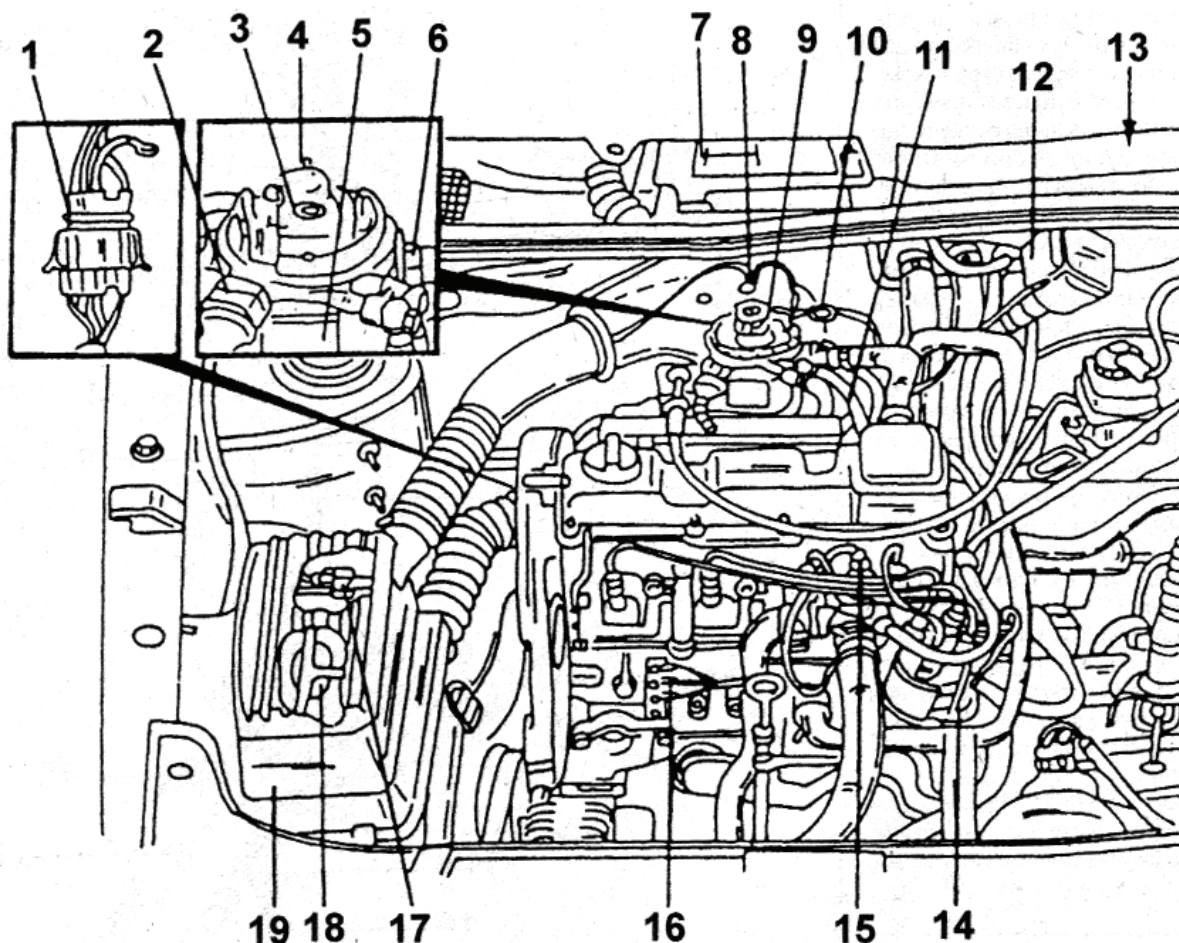
21 Шланг соединен с верхней частью воздушного фильтра.

22 Пояснения к иллюстрации 4.39. Шланг (1) подключен к клапану регулятора давления вентиляции картера.

23 Регулятор (11) управляет давлением



4.40 Положение ограничительного винта для основной регулировки дроссельной заслонки. Винт регулируется так, чтобы между опорными рычагами (1) и (2) имелся зазор



4.41 Приблизительное расположение компонентов устройства впрыска Mono-Motronic в моторном отсеке

- 1 Пробка для Лямбда-зонда (на правой опоре двигателя)
- 2 Штекер для жиклера и датчика температуры всасываемого воздуха
- 3 Регулятор давления топлива
- 4 Жиклер с датчиком температуры всасываемого воздуха
- 5 Исполнительный элемент дроссельной заслонки с переключателем холостого хода
- 6 Потенциометр дроссельной заслонки

- 7 Прибор управления Mono-Motronic и устройством зажигания
- 8 Регулятор температуры для предварительного прогрева всасываемого воздуха
- 9 Блок впрыска
- 10 Штекер для предварительного прогрева впускного коллектора
- 11 Измерительная линия СО
- 12 Трансформатор зажигания

- 13 Реле предварительного прогрева всасываемого воздуха
- 14 Распределитель зажигания с датчиком Холла
- 15 Датчик температуры охлаждающей жидкости для устройства впрыска
- 17 Тяговый магнитный переключатель для камеры с активированным углем
- 18 Вакуумный бачок прогрева всасываемого воздуха
- 19 Воздушный фильтр

топлива в зависимости от давления во впускном коллекторе на корпусе дроссельной заслонки.

24 Клапан регуляции давления (2) регулирует изменения давления в картере, чтобы соответственно изменить вентиляцию.

25 Шланг (7) является рециркуляционным топливным шлангом и обозначен голубой стрелкой.

26 Распределитель зажигания состоит из деталей (13) и (16), герметизированных уплотнительной прокладкой (12). Если распределитель зажигания разбирается на составные части, нужно менять уплотнительную прокладку, когда она достаточно изношена.

27 Клапаны форсунки (15) ввинчены в распределитель топлива и герметизированы уплотнительным кольцом круглого сечения (10).

28 Надетый на трехходовой элемент подключения шланг (B) соответствует шлангу (B) на иллюстрации 4.38.

29 Шланг (D), надетый на распределитель топлива, идет от клапана холодного старта и соответствует шлангу (D) на иллюстрации 4.38.

30 Шланг (E), надетый на клапан регулировки давления (2), на иллюстрации 4.38 подсоединен к месту (E).

Примечание: При выходе из строя важного датчика, управляющая программа переключается в аварийный режим, чтобы не допустить повреждения двигателя и дать возможность двигаться дальше. Если двигатель возвращается рывками или глохнет при нажатии на педаль акселератора, это признак того, что не все в порядке с каким-либо из датчиков. В этом случае обратитесь в ремонтную мастерскую.

26 Устройство впрыска Mono-Motronic - описание

Данное устройство является новейшим из устанавливаемых в двигатели Toledo впрыскивающих систем, которое уже несколько лет успешно монтировалось в определенные модели автомобилей Volkswagen. Для Toledo оно устанавливается в модели с двигателем, имеющим рабочий объем 1.8 и 1.6 л выпуска с 1994 г.

В данном случае речь идет об устройстве центрального впрыска топлива, т.е. топливо впрыскивается только в одно место и оттуда распределяется по отдельным цилиндрам (см. иллюстрацию 4.41).

Устройство работает с электронной системой, вмонтированной в двигатель,

которая создает оптимальный режим работы для устройства впрыска и устройства зажигания путем обработки полученных данных о температуре всасываемого воздуха, ускорении, температуре охлаждающей жидкости, нагрузке и т.д. В прибор управления Mono-Motronic вмонтирована система регистрации ошибок. Если имеет место неисправность в контролируемых системой датчиках, чувствительных элементах или других компонентах, она записывается в память ошибок и может быть точно определена по запросу. Ремонтная мастерская Seat использует для этого специальный прибор. Даже если двигатель невозможно запустить, поиск неисправности ведется путем проворачивания его стартером.

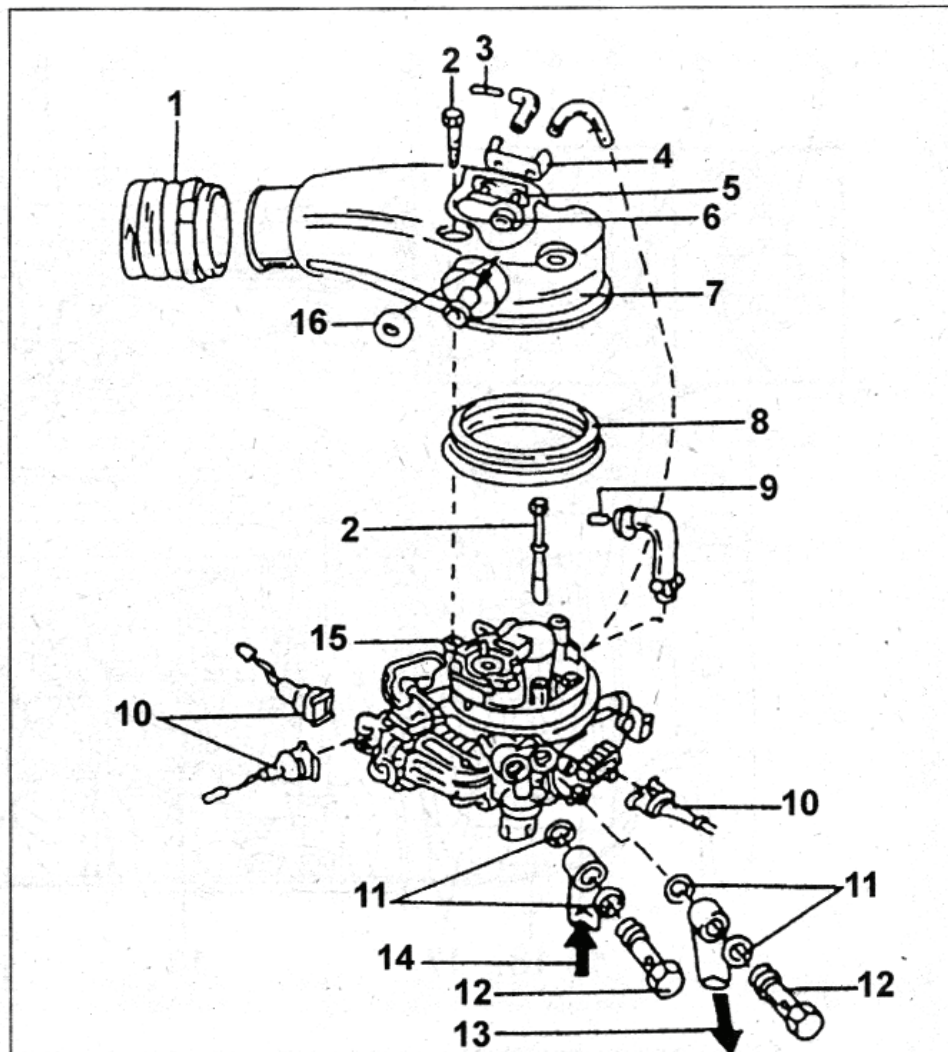
Частота холостого хода и содержание СО управляются полностью электронной системой, и без специальных приборов нельзя проводить никаких регулировок. Содержание СО регулируется тем же управляющим током. Обороты холостого хода и содержание СО можно контролировать. Для контроля содержания СО, однако, необходим измеритель СО, который можно подключить к соответствующей линии.

Все указания по технике безопасности к чистоте рабочего места для устройства впрыска и зажигания аналогичны изложенным ранее для других систем.

27 Частота холостого хода и содержание СО (Mono-Motronic) - регулировка

Примечание: Как уже говорилось, частота холостого хода и содержание СО в двигателях с данным впрыскивающим устройством регулировать невозможно. Seat (а также мастерские VW) используют для контроля специальные приборы, но можно контролировать обороты холостого хода и содержание СО, имея в распоряжении тахометр и измеритель СО. Измеритель СО подключается с помощью соответствующего соединителя к линии измерения СО. При этом в памяти неисправностей не должно быть зарегистрировано ни одной ошибки. Если в памяти записаны ошибки, следует обратиться в ремонтную мастерскую. Перед контролем частоты холостого хода и содержания СО должны быть выполнены следующие условия:

- 1 Прогрейте двигатель до рабочей температуры. Отключите все электропотребители. Во время контроля не должен вращаться вентилятор.
- 2 Выпускное устройство должно быть герметичным.
- 3 Должным образом должен быть выставлен момент зажигания. Если Вы в этом не уверены, проверьте момент зажигания и, соответственно, скорректируйте.
- 4 Подключите тахометр и измеритель СО в соответствии с указаниями изгото-



4.42 Компоненты устройства впрыска Mono-Motronic

- | | |
|---|--|
| 1 Всасывающий шланг | 9 К магнитному переключателю камеры с активированным углем |
| 2 Болт | 10 Разъем |
| 3 К бачку разрежения на воздушном фильтре | 11 Уплотнительное кольцо |
| 4 Стопорный зажим | 12 Полые болты |
| 5 Уплотнение | 13 Отводной топливопровод |
| 6 Регулятор температуры | 14 Подающий топливопровод |
| 7 Корпус воздухозаборника | 15 Жиклер |
| 8 Резиновое уплотнение | 16 Клапан |

вителя. Измерение производите на трубе вблизи отвода выпускной трубы. Предварительно удалите заглушку в этой трубе. 5 Запустите двигатель и некоторое время вращайте на холостых оборотах. После стабилизации частоты холостого хода снимите показания тахометра и измерителя СО. Частота холостого хода должна находиться в диапазоне 825-1025 об/мин для двигателя «1F», или 775-975 об/мин для двигателя «ABS».

6 Содержание СО должно быть 0.2-1.2% для автомобилей без катализатора, или 0.5% для автомобилей с катализатором. Если выдерживаются данные значения, то обороты холостого хода и содержание СО отрегулированы правильно и в дальнейшей проверке нет необходимости. Имейте в виду, что при неработающем Лямбда-зонде не может быть получено точное значение содержания СО.

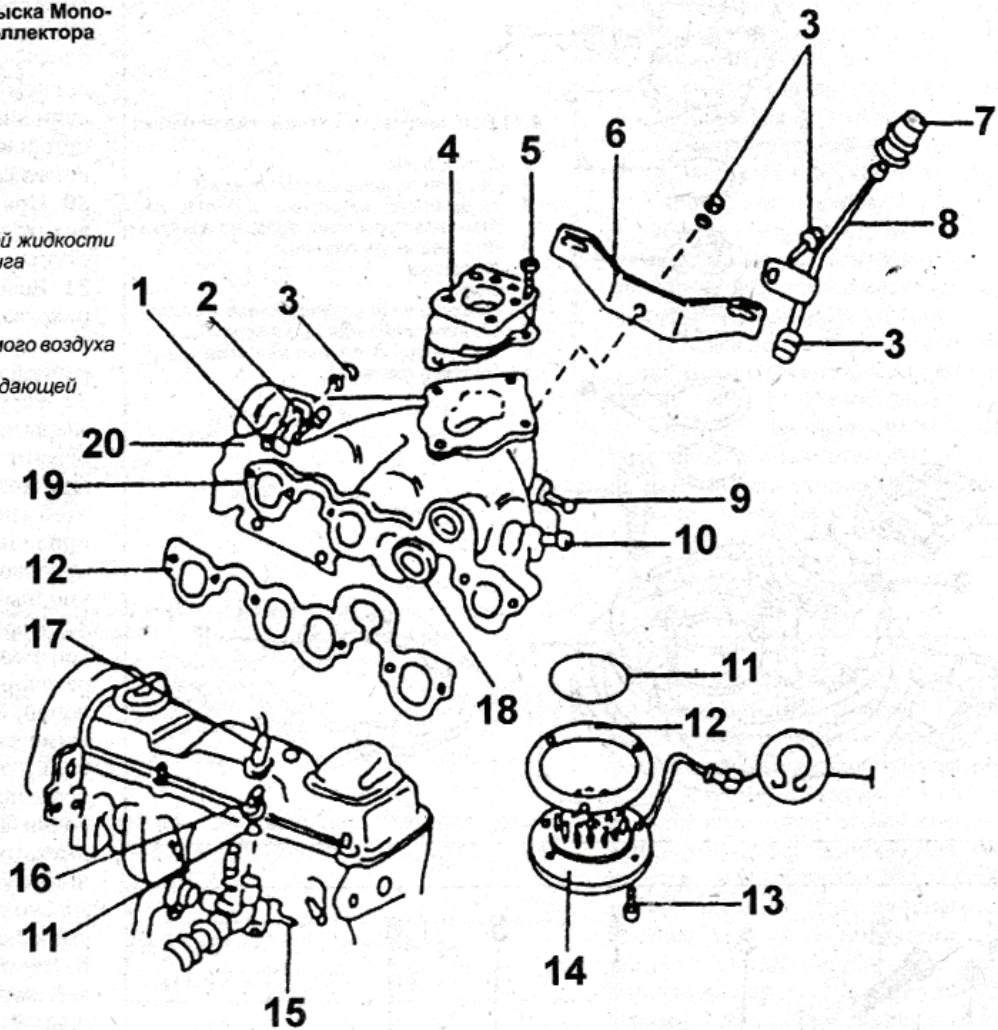
7 Если холостые обороты и содержание СО не соответствуют приведенным номинальным значениям, то следует обратиться в ремонтную мастерскую, чтобы произвести там контроль электронного оборудования.

28 Компоненты устройства впрыска Mono-Motronic - проверка

- 1 Расположение отдельных компонентов устройства впрыска Mono-Motronic показано на иллюстрациях 4.42 - 4.45. Следует принять во внимание некоторые указания.
- 2 Пояснения к иллюстрации 4.42. Шланг всасывания воздуха (1) соединен с корпусом воздухозаборника.
- 3 Соединение (3) шланга ведет к ваку-

4.43 Элементы устройства впрыска Mono-Motronic вблизи впускного коллектора

- 1 Поддерживающая скоба
- 2 Болт
- 3 Болт
- 4 Промежуточный фланец
- 5 Болт, 13 Нм
- 6 Опора впускного коллектора
- 7 Заглушка
- 8 Измерительная линия СО
- 9 К трубопроводу охлаждающей жидкости
- 10 Соединение вакуумного шланга
- 11 Кольцевое уплотнение
- 12 Уплотнительная прокладка
- 13 Болт
- 14 Элемент прогрева всасываемого воздуха
- 15 Стопорный зажим
- 16 Датчик температуры охлаждающей жидкости
- 17 Штекер
- 18 Уплотнительное кольцо
- 19 Впускной коллектор
- 20 Клапан теплого воздуха



умному бачку на воздушном фильтре, который открывает или закрывает регулирующий клапан в зависимости от температуры всасываемого воздуха.

4 Стальной уголок (4) и уплотнительная прокладка (5) привинчены к регулятору температуры. Регулятор служит для прогрева всасываемого воздуха.

5 Корпус воздухозаборника (7) может быть снят после откручивания болтов (2). Под ним находится резиновое уплотнительное кольцо.

6 Соединительный элемент (9) соединен с тяговым магнитным клапаном камеры активированного угля. Клапан открывается и закрывается, чтобы сжигались пары бензина, выходящие из камеры с активированным углем.

7 Штекер (10) надет со стороны жиклера (15).

8 Полые болты (12) для подвода и отвода топлива (см. направления стрелок) герметизированы двумя уплотнительными кольцами (11).

9 Оба болта затягиваются при монтаже элементов подсоединения шлангов с моментом 25 Нм. Прежде чем затянуть болты, проследите за правильным положением шлангов.

10 Пояснения к иллюстрации 4.43. На

иллюстрации представлены детали, находящиеся вблизи впускного коллектора или установленные в нем.

11 Держатель (1) предназначен для крепления клапана теплого воздуха.

12 Болт (2) затягивается с моментом 25 Нм.

13 Болт (3) затягивается с моментом 20 Нм.

14 При снятии жиклера проконтролируйте его фланец (4) на отсутствие царапин или деформацию.

15 Опора (6) служит в качестве подпорки коллектора.

16 Заглушка (7) закрывает измерительную линию СО и должна быть удалена перед контролем содержания СО.

17 Соединительный элемент (9) предусмотрен для шланга холодной воды.

18 К соединительному элементу (10) подсоединен вакуумный шланг усилителя торможения.

19 Уплотнительное кольцо круглого сечения (11) должно всегда заменяться при снятии элемента предварительного прогрева всасываемого воздуха (14). С помощью омметра можно проверить сопротивление между штекером и «массой». Оно должно составлять 0.25-0.50 Ом.

20 Датчик температуры (16) окрашен в

голубой цвет и дает для модуля управления мгновенное значение температуры охлаждающей жидкости.

21 Разъем (17) находится на верхней части датчика температуры.

22 Впускной коллектор (19) уплотняется прокладкой (12). Круглая прокладка (18) вставляется в показанное отверстие коллектора.

23 Пояснения к иллюстрации 4.44. На иллюстрации показано крепление верхней части устройства впрыска. Операции можно проводить в соответствии с этим рисунком:

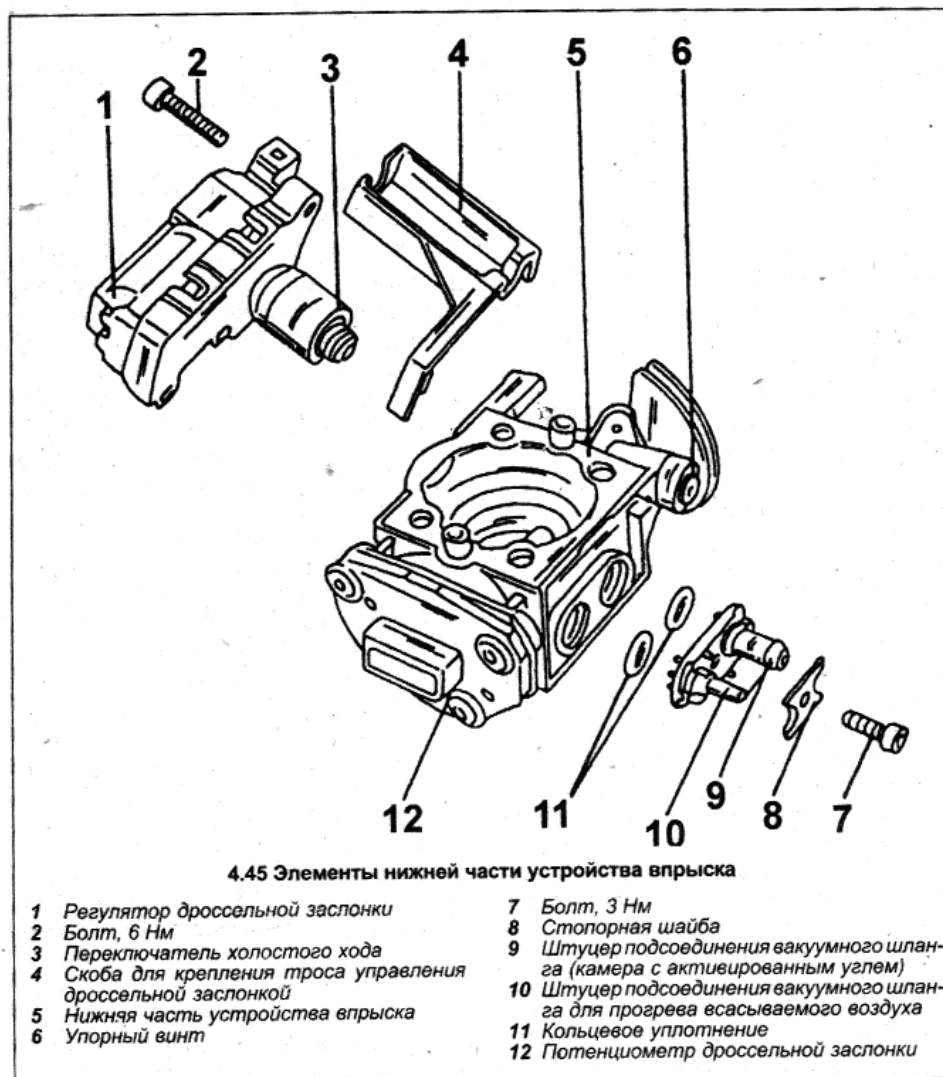
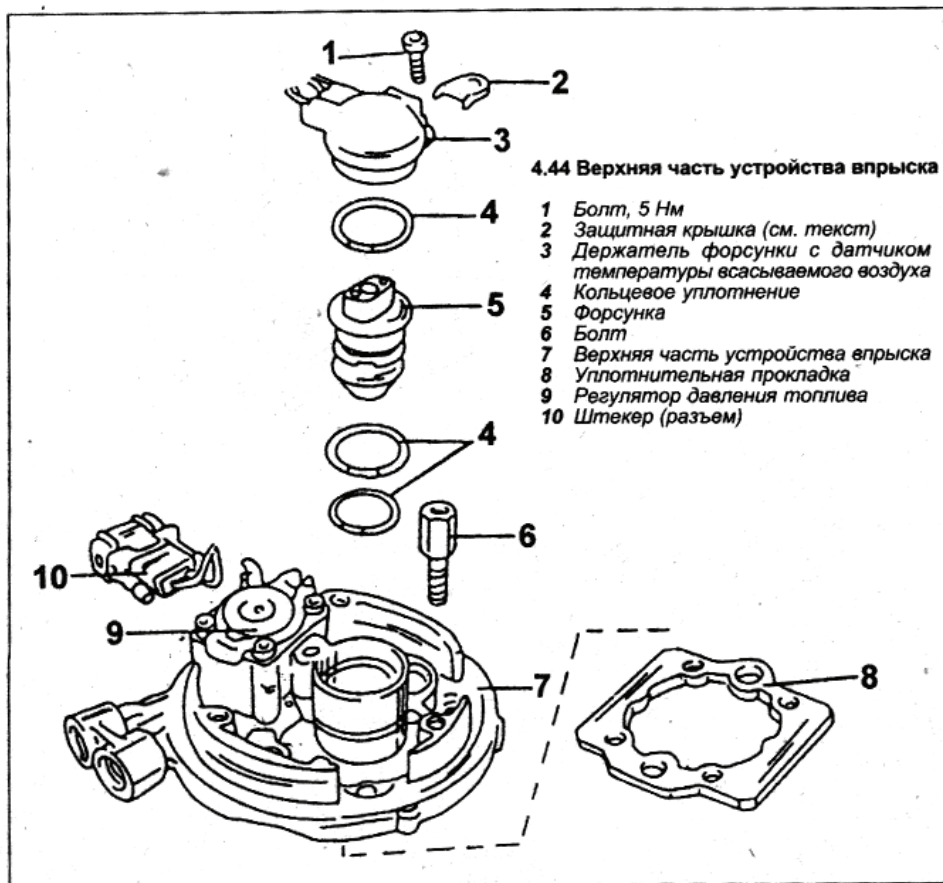
24 Затяните болт (1) с моментом 5 Нм. В процессе монтажа покройте резьбу защитной смазкой D6.

25 Защитный колпачок надевается только на запасную часть для защиты держателя жиклера и датчика температуры всасываемого воздуха (3) во время транспортировки. После монтажа колпачок снимается.

26 Кольцевые уплотнения (4) должны заменяться всегда, если меняется жиклер (5).

27 Затяните болт (6) с моментом 6 Нм. Резьбу смажьте защитной смазкой D6.

28 При снятии уплотнительной прокладки (8) обращайтесь внимание на правиль-



ное ее положение. При монтаже установите прокладку в то же положение. Поврежденную прокладку замените.

29 Регулятор давления управляет давлением топлива в устройстве. При отсоединении топливопроводов действуйте осторожно, т.к. топливо может выпрыскиваться.

30 При отсоединении разъема (10) выведите из зацепления фиксирующие выступы.

31 Если снимается нижняя часть устройства впрыска, соблюдайте следующие указания в соответствии с иллюстрацией 4.45:

32 Регулятор (1) управляет открытием и закрытием дроссельной заслонки и содержит переключатель холостого хода. При монтаже обращайте внимание на то, чтобы переключатель холостого хода мог приводиться в действие только пластмассовой пластинкой с обозначенным упорным винтом (6).

33 Переключатель холостого хода (3), контролируемый регистратором ошибок, регулирует положение дроссельной заслонки, если автомобиль движется в режиме тяги. Если меняется переключатель, то следует заменить также исполнительное звено дроссельной заслонки. Толкатель переключателя должен иметь определенный зазор по отношению к упору, который можно измерить, только используя специальный адаптер, уменьшающий напряжение батареи на 6 В. Переключатель находится около крепления троса управления дроссельной заслонкой.

34 Контропор (4) держит трос дроссельной заслонки. Трос управления дроссельной заслонкой регулируется смещением зажима крепления на контропоре. Трос должен быть отрегулирован так, чтобы рычаг дроссельной заслонки сразу же обеспечивал полный газ. Наибольший допустимый зазор рычага дроссельной заслонки составляет 1.0 мм.

35 Упорный винт (6) регулируется фирмой-изготовителем и пломбируется. Ни в коем случае не крутите его.

36 К штуцеру (9) подсоединяется шланг от камеры с активированным углем. Если подсоединение нарушено, необходимо заменить кольцевое уплотнение (11).

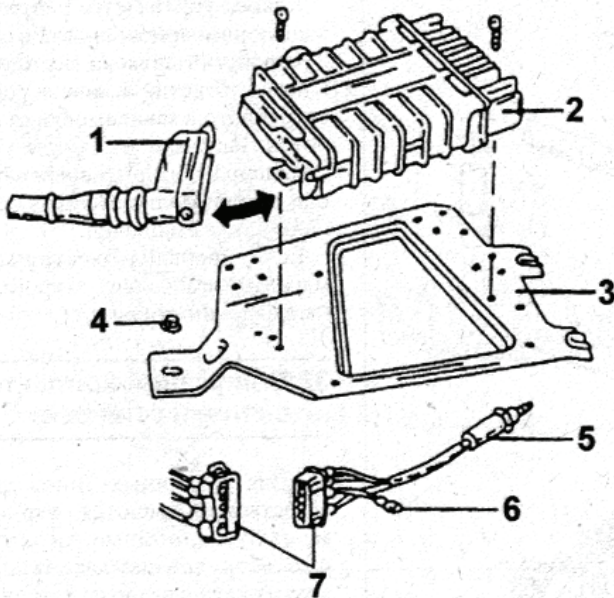
37 К штуцеру (10) подсоединяется шланг от подогревателя всасываемого воздуха.

38 При монтаже стопорной шайбы (8) болт (7) затягивается с моментом 3 Нм.

39 Потенциометр дроссельной заслонки (12) не регулируется. Если он больше не функционирует безупречно, необходимо заменить всю нижнюю часть жиклера.

40 На иллюстрации 4.46 показан управляющий прибор системы впрыска и устройства зажигания Mono-Motronic. Необходимо принимать во внимание следующие указания.

41 К соединительному элементу (1) можно подключаться или отключаться от него



4.46 Управляющий прибор системы впрыска и зажигания Mono-Motronic и связанные с ним детали

- 1 Разъем
2 Управляющий прибор Mono-Motronic
3 Монтажная рама

- 4 Гайка, 10 Нм
5 Лямбда-зонд
6 Провод «массы»
7 Разъем лямбда-зонда

только при выключенном зажигании. Штекер снимайте в направлении стрелки.

42 Управляющий прибор находится на правой стороне передней перегородки моторного отсека. Прибор управляет функционированием устройства впрыска, регулировкой Лямбда-зонда, тяговым магнитным переключателем для системы фильтрации активированным углем, прогревом всасываемого воздуха в соответствии с внешней температурой, зажиганием и диагностической системой (регистрацией ошибок).

43 Прибор управления монтируется на монтажную раму (3). Монтажная рама удерживается гайками (4). Момент затяжки гаек 10 Нм.

44 Лямбда-зонд находится во впускном коллекторе и затягивается с моментом 50 Нм. Перед завинчиванием зонда смажьте резьбу смазкой для защиты резьбы G5. Постарайтесь, чтобы смазка не проникла в шлицы зонда.

45 Не забудьте подсоединить провод «массы» (6) при монтаже нового Лямбда-зонда.

29 Топливный фильтр (Digifant) - замена

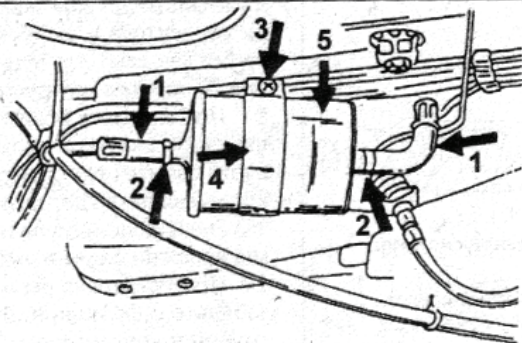
1 Топливный фильтр находится на нижней стороне автомобиля, справа на обратной стороне (см. иллюстрацию 4.47).

2 При снятии фильтра может вытечь немного топлива, пары которого ядовиты и взрывоопасны. Поэтому рабочее место должно хорошо вентилироваться. На рабочем месте не пользуйтесь открытым огнем и не курите!

3 Установите автомобиль на подставки.

4 Подставьте вниз сосуд для слива топлива.

5 Пережмите шланги (1) на стороне фильтра подходящим зажимом, чтобы топливо сохранялось в шлангах.



4.47 Изображение смонтированного топливного фильтра

- 1 Шланги
2 Хомуты шлангов
3 Болт крепления
4 Удерживающий хомут
5 Топливный фильтр

6 Снимите шланги после отсоединения хомутов (2). При монтаже используйте винтовые хомуты.

7 Отвинтите болт крепления (3), снимите хомут (4) и осторожно выньте фильтр, так как он наполнен топливом.

8 Осмотрите новый фильтр. Нанесенная на него стрелка указывает направление протекания горючего.

9 Наденьте на фильтр шланги и закрепите шланговыми хомутами.

10 Снова закрутите фильтр с хомутом и закрепите шланговые хомуты.

11 Тщательно очистите бумажными салфетками элементы подсоединения шлангов и опустите автомобиль на землю.

12 Проедьте на автомобиле некоторое расстояние, снова установите его на подставки и со всех сторон проверьте герметичность шлангов.

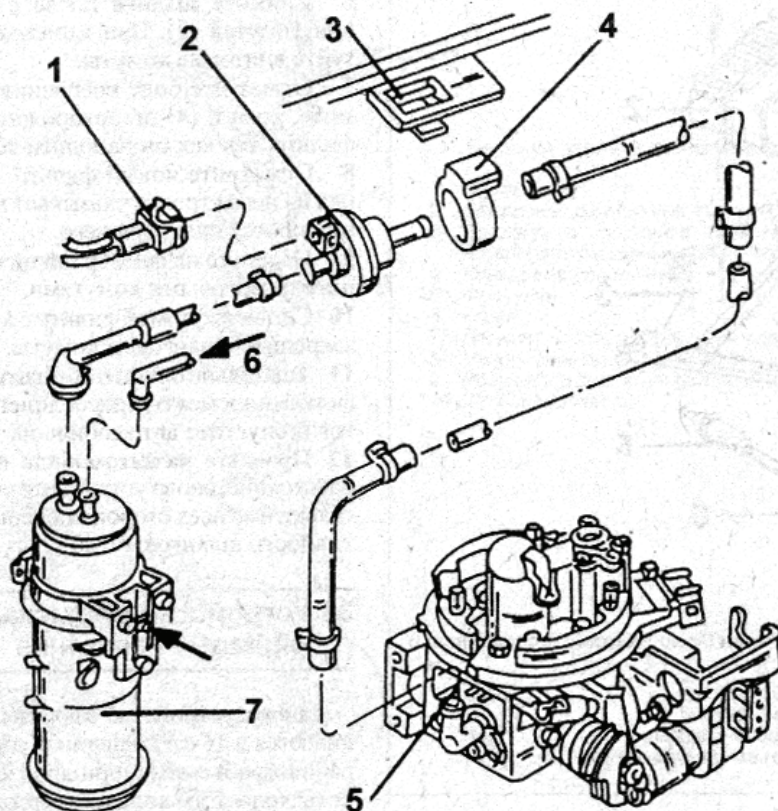
4A

30 Устройство впрыска Digifant-4 - описание

Данное устройство впрыска устанавливается в 16-ти клапанный двигатель с рабочим объемом цилиндров 2.0 л. Обороты холостого хода и содержание CO в этом устройстве управляются полностью электроникой, и без специальных приборов нельзя производить никаких регулировок. Содержание CO регулируется с помощью управляющего тока. В данном устройстве предусмотрена также регистрация ошибок. Все уже описанные для других систем правила техники безопасности и указания по чистоте относятся также и к этому устройству.

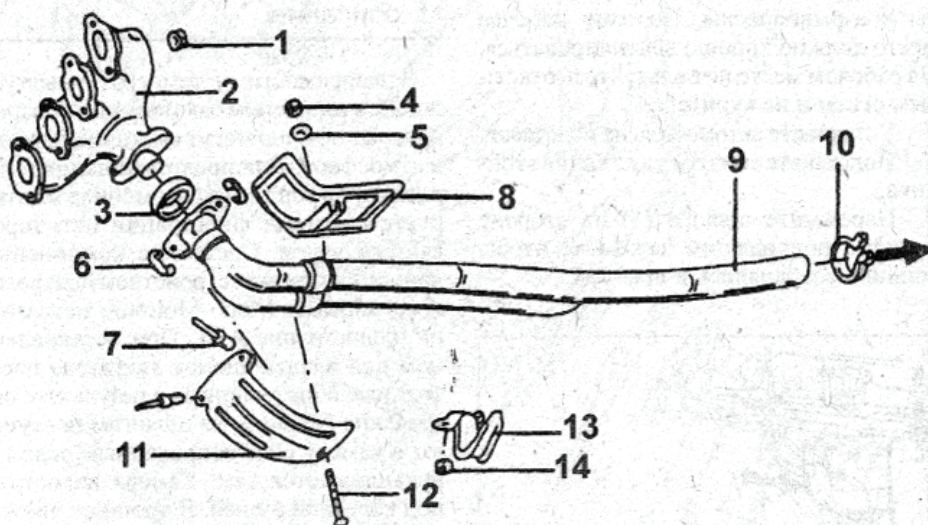
31 Система фильтрации активированным углем - описание

В зависимости от температурных условий, в топливном баке возникают пары, которые обычно могут выходить наружу в атмосферу. Для предотвращения выброса паров топлива в автомобиле монтируется система фильтрации активированным углем. Составные компоненты данной системы с устройством центрального впрыска Mono-Motronic показаны на иллюстрации 4.48. При остановленном или вращающемся двигателе пары топлива, образующиеся в результате нагревания бензина, по шлангам поступают в камеру с активированным углем и накапливаются там. Камера находится под колесной нишей. В процессе движения автомобиля всасываемый двигателем свежий воздух подается в камеру с активированным углем. Свежий воздух высвобождает накопленные в активированном угле пары топлива и направляет их через вентиляционную трубу назад в двигатель для повторного сжигания. В вентиляционном трубопроводе находится магнитный клапан, который регулирует количество отводимого воздуха.



4.48 Расположение составных частей системы фильтрации активированным углем в двигателе с устройством центрального впрыска. При отключенном зажигании откройте клапан в направлении стрелки

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1 Разъем | 4 Поддерживающий хомут |
| 2 Магнитный клапан (имейте в виду его монтажное положение, стрелкой указано направление потока воздуха) | 5 Жиклер |
| 3 Держатель | 6 Вентиляционная труба |
| | 7 Камера с активированным углем |



4.49 Детали выпускного коллектора с передним участком выпускной системы (карбюраторный двигатель)

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1 Гайка, 10 Нм | 8 Верхний теплозащитный щиток |
| 2 Выпускной коллектор | 9 Передняя выпускная труба |
| 3 Уплотнительное кольцо | 10 Хомут, 25 Нм |
| 4 Гайка, 10 Нм | 11 Нижний теплозащитный щиток |
| 5 Шайба | 12 Болт |
| 6 Пружинный зажим | 13 Подвесная скоба |
| 7 Заклепка | 14 Гайка |

Клапан управляется центральным управляющим прибором, вмонтированным в устройство впрыска. Величина пропускного отверстия клапана регулируется ступенчато в зависимости от числа оборотов, нагрузки и Лямбда-управления. Так, например, при полной нагрузке клапан открыт полностью, а в режиме тяги полностью выключен.

Если прервана электрическая цепь магнитного клапана, откройте клапан в направлении стрелки.

32 Выпускной коллектор - снятие и установка

1 Для различных типов двигателей, естественно, имеются отличия в системе выпуска, помимо того, что некоторые оборудованы катализатором, а в других катализатор не устанавливается. Катализатор является частью устройства выпуска.

2 На представленных иллюстрациях 4.49-4.61 показаны наиболее часто используемые конструкции выхлопных систем вместе с выпускным коллектором, которые можно найти в данном руководстве. Помимо различных конструкций, в некоторых моделях для соединения передней выпускной трубы и ее коллектора используются пружинные зажимы, в то время как в других моделях детали соединяются между собой винтовыми соединениями. Для снятия пружинных зажимов необходим специальный инструмент, которым надо пользоваться следующим образом.

3 Охладите устройство выпуска.

4 Установите расстояние между установочными штифтами инструмента в соответствии с расстоянием между отверстиями на зажиме. Направление вращения для натяжения пружинного зажима обозначено стрелкой на диске с косой насечкой.

5 Вставьте штифты пружинного натяжителя в отверстие зажима. Установочная сторона должна быть направлена вниз (см. иллюстрацию 4.49). Стрелка показывает, где должен находиться установочный диск.

6 Вставьте Т-образную деталь в пружинный натяжитель и затяните ее до упора.

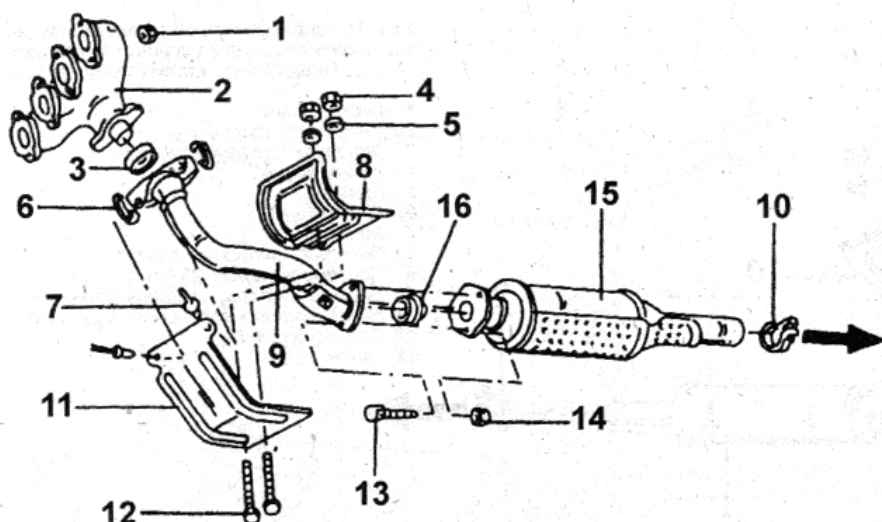
7 Выньте пружинный зажим из выемки коллектора и выпускной трубы, в то время как саму трубу вытолкните в направлении демонтируемого зажима.

8 При монтаже зажим сначала установите в выемку коллектора. После этого снова свинтите натяжитель, пока другой конец можно будет натянуть.

9 В заключение убедитесь, что зажимы надежно сидят в выемках.

10 При установке выпускной трубы не забудьте о фрикционном кольце между трубой и коллектором.

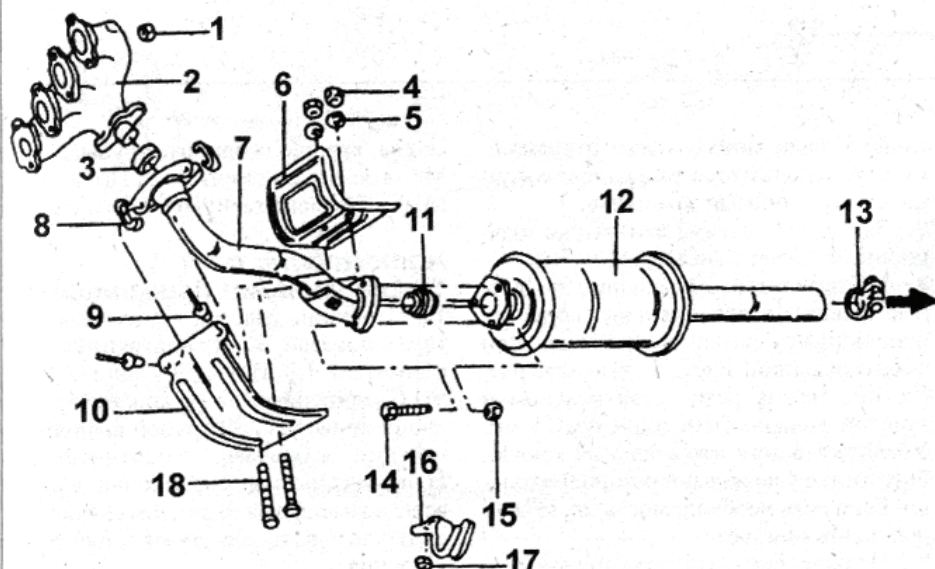
11 Снятие коллектора при привинченной передней выпускной трубе не представляет проблем. Соединение затяните с предписанным моментом.



4.50 Передний участок выпускной системы при установленном устройстве впрыска Mono-Jetronic

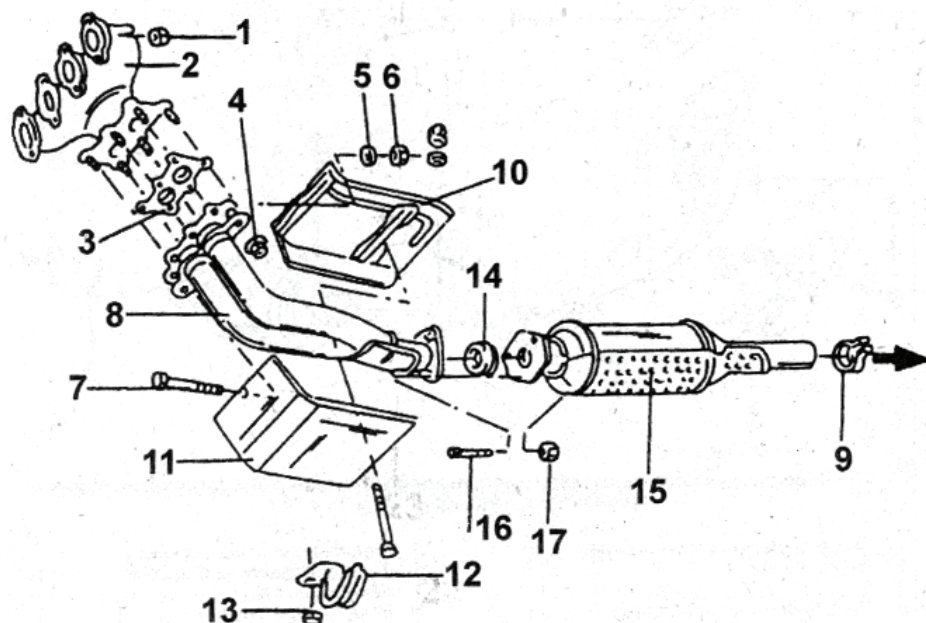
- 1 Гайка, 25 Нм
- 2 Выпускной коллектор
- 3 Уплотнительное кольцо
- 4 Гайка, 10 Нм
- 5 Шайба
- 6 Верхний теплоизоляционный щиток
- 7 Передняя выпускная труба
- 8 Пружинный зажим
- 9 Заклепка
- 10 Нижний теплоизоляционный щиток
- 11 Уплотнительный вкладыш
- 12 Передний глушитель
- 13 Пружинный хомут, 25 Нм
- 14 Болт
- 15 Гайка, 15 Нм
- 16 Подвесная скоба
- 17 Гайка
- 18 Болты

4A



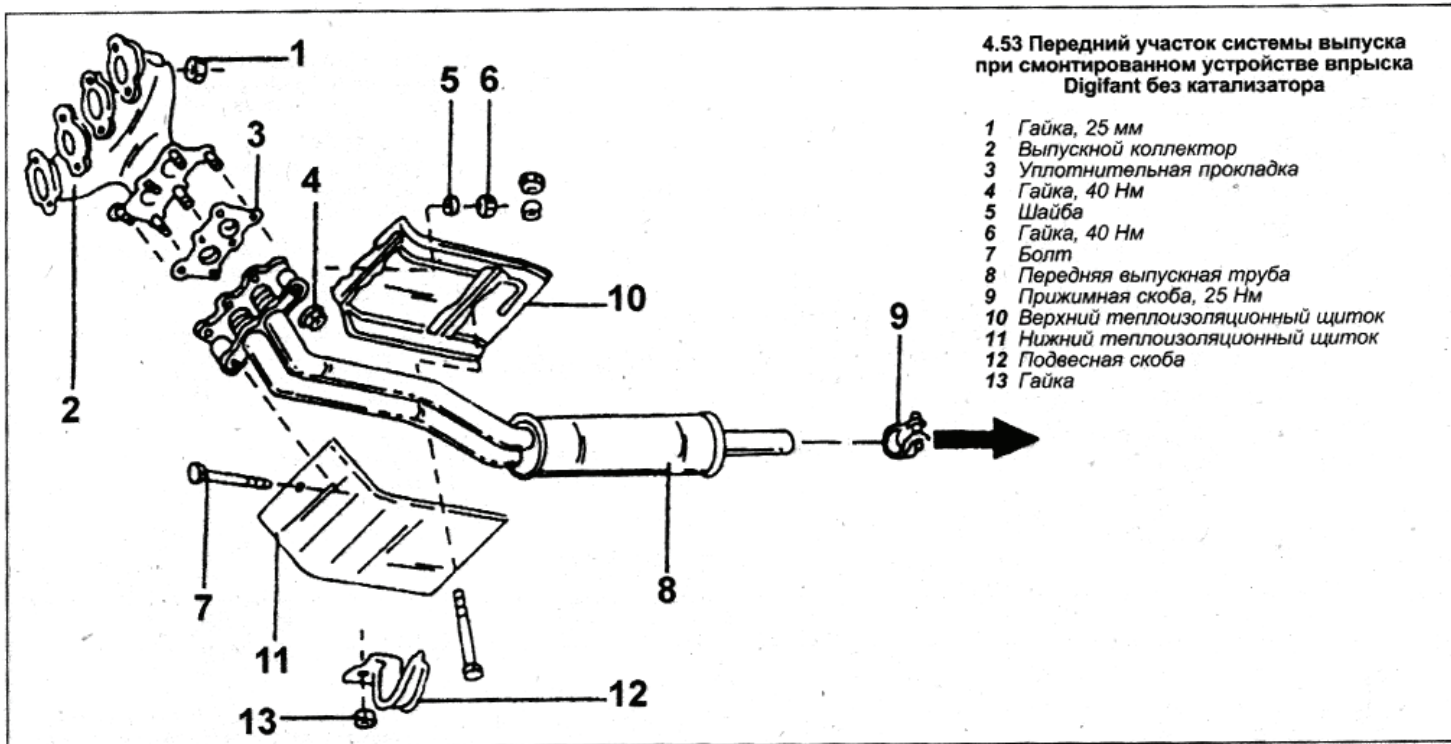
4.51 Передний участок выпускного устройства с катализатором при установленном устройстве впрыска Mono-Jetronic

- 1 Гайка, 25 Нм
- 2 Выпускной коллектор
- 3 Уплотнительное кольцо
- 4 Гайка, 10 Нм
- 5 Шайба
- 6 Пружинный зажим
- 7 Заклепка
- 8 Верхний теплоизоляционный щиток
- 9 Передняя выпускная труба
- 10 Пружинная скоба, 25 Нм
- 11 Нижний теплоизоляционный щиток
- 12 Болты
- 13 Болт
- 14 Гайка, 15 Нм
- 15 Катализатор
- 16 Уплотнительный вкладыш



4.52 Передний участок выпускной системы при вмонтированном устройстве впрыска Digifant с катализатором

- 1 Гайка, 25 Нм
- 2 Выпускной коллектор
- 3 Уплотнительная прокладка (заменяется)
- 4 Гайка, 25 Нм
- 5 Шайба
- 6 Гайка, 10 Нм
- 7 Болт
- 8 Передняя выпускная труба
- 9 Прижимная скоба
- 10 Верхний теплоизоляционный щиток
- 11 Нижний теплоизоляционный щиток
- 12 Закрепляющая скоба
- 13 Гайка
- 14 Уплотняющий вкладыш
- 15 Катализатор
- 16 Болт
- 17 Гайка, 15 Нм



33 Система выпуска отработанных газов - снятие и установка

1 На иллюстрациях 4.49-4.55 представлены передние участки системы выпуска с передней выпускной трубой и передним глушителем для различных двигателей.

2 Показанный на иллюстрации 4.56 задний участок устройства почти одинаков для автомобилей с карбюратором и устройством впрыска Mono-Jetronic.

3 Для автомобилей с устройством впрыска Digifant задний участок выпускной системы выглядит, как показано на иллюстрации 4.57.

4 Снятие и установка не представляют никаких проблем. Однако надо выполнять следующие указания:

5 Ослабьте крепление соединения коллектора.

6 Всегда заменяйте фрикционное кольцо между коллектором и выпускной трубой, если оно повреждено или негерметично. Кольцо можно отжать отверткой. Кольцо используется только при соединении пружинными зажимами.

7 Затяните (если имеется) теплоизоляционный щиток с моментом 10 Нм.

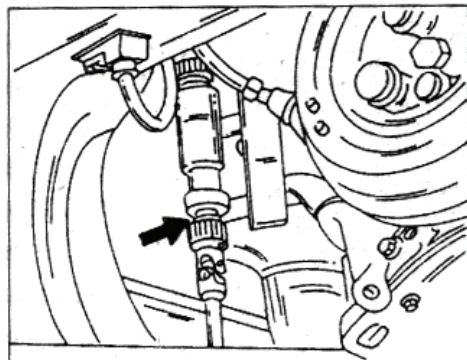
8 Не перепутайте резиновые подвесные кольца, т.к. для отдельных подвесок используются различные кольца. При смонтированной системе выпуска расстояние между резиновым кольцом и кузовом должно быть минимум 11 мм. Убедитесь в том, что стальные крючки безупречно удерживают резиновое кольцо. Если есть необходимость, их можно подогнуть щипцами.

9 Прежде чем затянуть прижимные

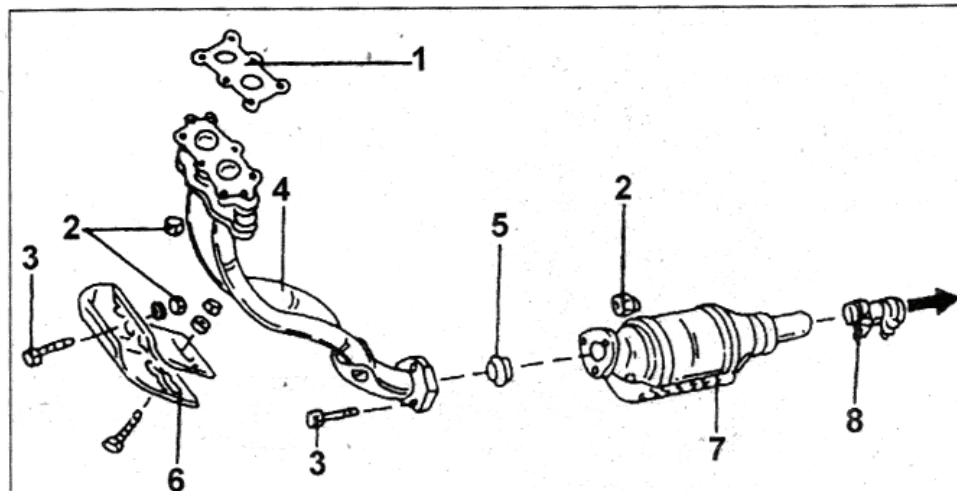
скобы, хорошо соедините трубы. Гайки М8 затяните с моментом 25 Нм, а гайки М10 - с моментом 40 Нм.

Автомобили с 16-клапанными двигателями

10 Передний участок выпускной системы показан на иллюстрациях 4.58 (двигатель 1.8 л) и 4.59 (двигатель 2.0 л). Соединение между коллектором и двойной выпускной трубой выполнено гайками и болтами. Уплотнительная прокладка в этом соединении должна всегда заменяться. В данном случае следует учитывать все упомянутые ранее указания.



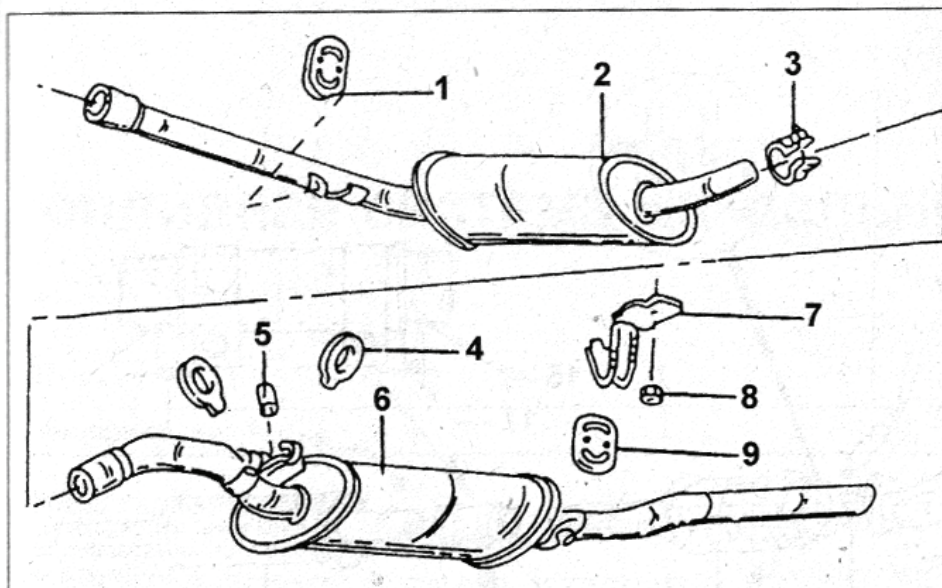
4.54 Специальный инструмент для снятия и установки пружинных зажимов для присоединения выпускного коллектора



4.55 Передний участок выпускной системы при установленном устройстве впрыска Digifant для автомобилей вып. с 94 г.

- 1 Уплотнительная прокладка
- 2 Гайка, 40 Нм
- 3 Болт
- 4 Передняя выпускная труба

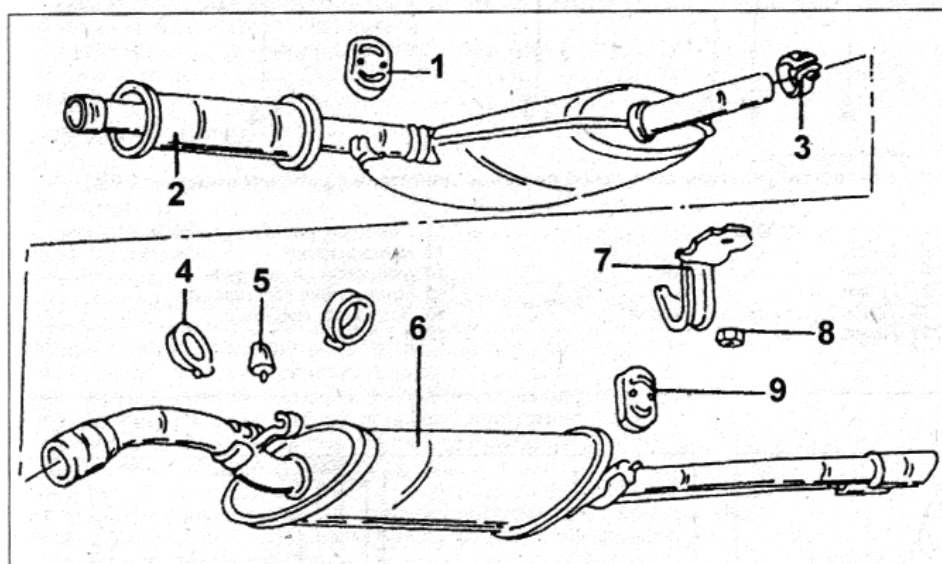
- 5 Уплотнительный вкладыш
- 6 Теплоизоляционный щиток
- 7 Катализатор
- 8 Выпускной зажим



4.56 Задний участок выпускной системы (для автомобилей с устройствами впрыска кроме Digifant)

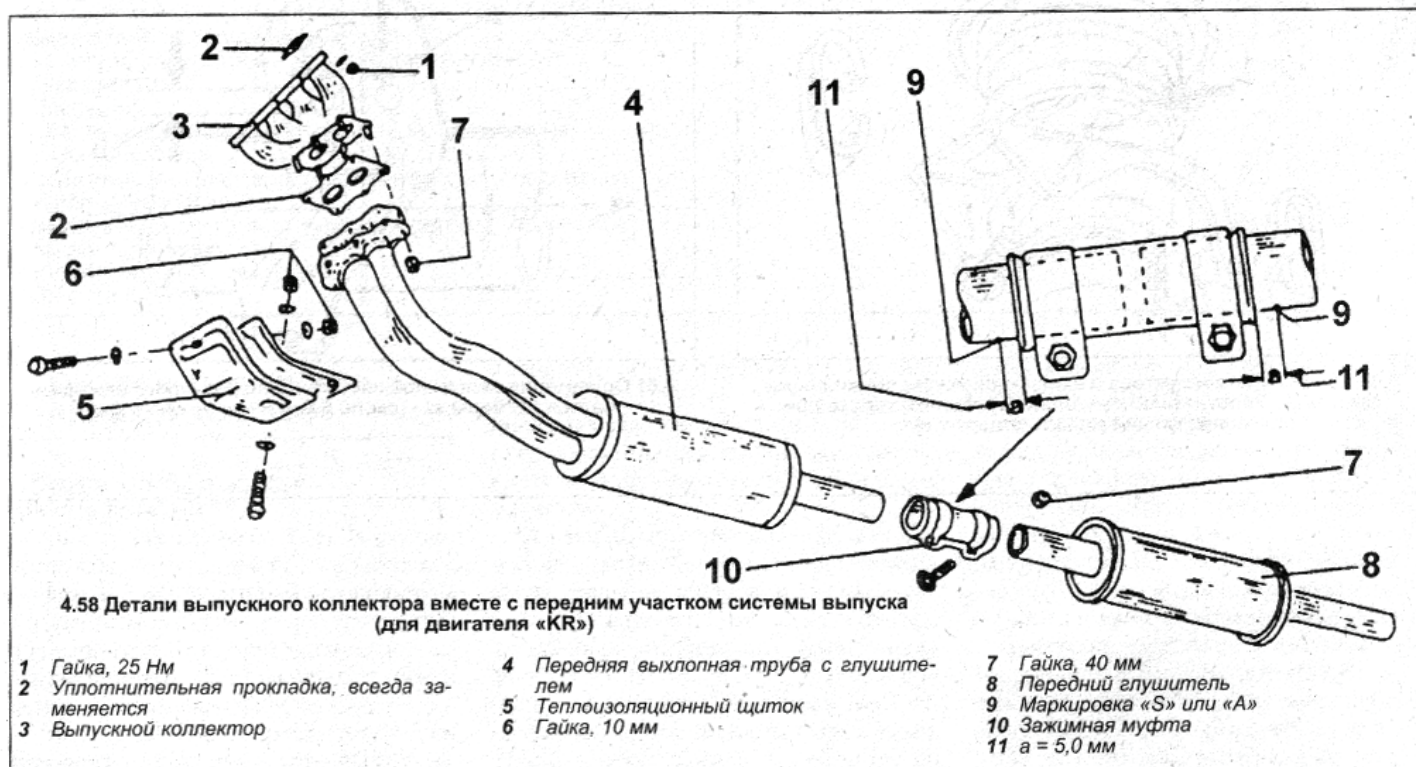
- 1 Резиновое подвесное кольцо
- 2 Средний глушитель
- 3 Прижимная скоба
- 4 Резиновое подвесное кольцо
- 5 Резиновый упор
- 6 Дополнительный глушитель
- 7 Подвесная скоба
- 8 Гайка
- 9 Подвесное резиновое кольцо

4A



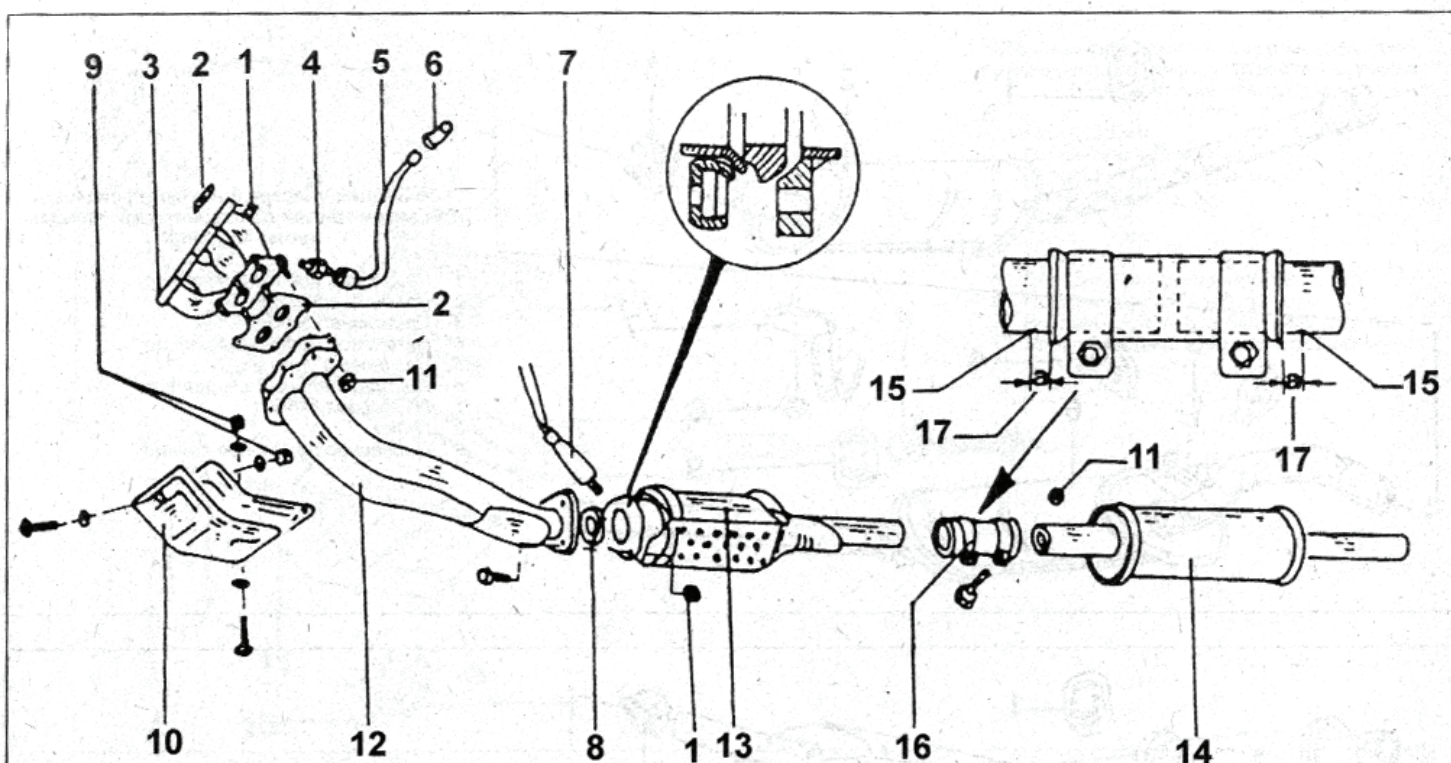
4.57 Задний участок выпускной системы при смонтированном устройстве впрыска Digifant

- 1 Резиновое подвесное кольцо
- 2 Средний глушитель
- 3 Прижимная скоба, 25 Нм
- 4 Резиновое подвесное кольцо
- 5 Резиновый упор
- 6 Дополнительный глушитель
- 7 Подвесная скоба
- 8 Гайка
- 9 Подвесное резиновое кольцо



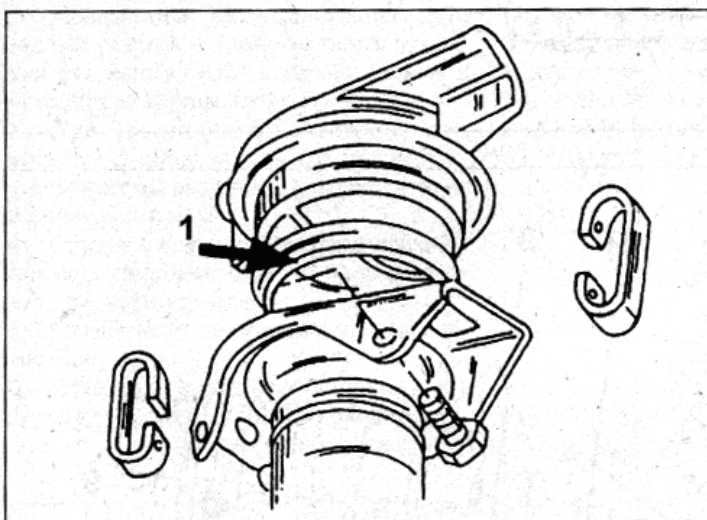
4.58 Детали выпускного коллектора вместе с передним участком системы выпуска (для двигателя «KR»)

- 1 Гайка, 25 Нм
- 2 Уплотнительная прокладка, всегда заменяется
- 3 Выпускной коллектор
- 4 Передняя выхлопная труба с глушителем
- 5 Теплоизоляционный щиток
- 6 Гайка, 10 мм
- 7 Гайка, 40 мм
- 8 Передний глушитель
- 9 Маркировка «S» или «A»
- 10 Зажимная муфта
- 11 $a = 5,0$ мм

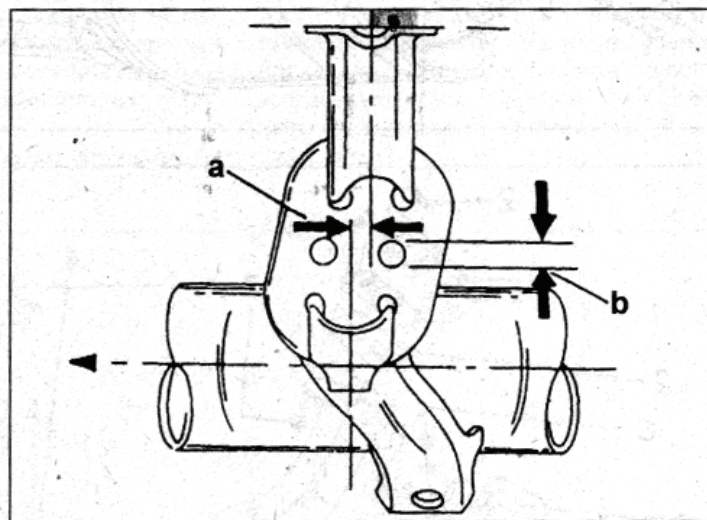


4.59 Детали выпускного коллектора вместе с передним участком выпускной системы (двигатель с рабочим объемом 2.0 л)

- | | | |
|---|----------------------------|-----------------------------|
| 1 Гайка, 25 мм | 6 Запорная пробка | 12 Передняя выпускная труба |
| 2 Уплотнительная прокладка, всегда заменяется | 7 Лямбда-зонд | 13 Катализатор |
| 3 Выпускной коллектор | 8 Уплотнительное кольцо | 14 Передний глушитель |
| 4 Соединительный элемент, 35 Нм | 9 Гайки, 10 Нм | 15 Маркировка «S» или «A» |
| 5 Магистраль измерения содержания CO | 10 Теплоизоляционный щиток | 16 Зажимная муфта |
| | 11 Гайка, 40 Нм | 17 a = 5 мм |



4.60 Соединение коллектора и выпускной трубы пружинными зажимами. Уплотнительное кольцо (1) удалять только при повреждении (отжать отверткой)



4.61 Ориентация выпускной системы. Должна строго выдерживаться размеры «a» (около 5 мм) и «b» (около 6 мм)

Топливная система - дизельные модели

Спецификации

Общие характеристики

Порядок работы цилиндров	1-3-4-2
Максимальная частота вращения двигателя (двигатели AAZ и 1Y)	5200 ± 100 об/мин
Частота холостого хода (двигатели AAZ и 1Y)	900 ± 30 об/мин
Повышенная частота холостого хода (двигатели AAZ и 1Y)	1050 ± 50 об/мин
Топливный насос высокого давления	
Установка насоса, показания DTI (двигатели AAZ и 1Y):	
Допуск	0.83 - 0.97 мм
Установка	0.90 ± 0.02 мм

Турбогенератор

Тип	Garrett или KKK
Максимальное давление наддува:	
Двигатель 1Z	0.50 - 0.65 бар при 3500 - 4000 об/мин
Двигатель AAZ	0.60 - 0.83 бар при 4000 об/мин

Моменты затяжки

Болты крепления ремней топливного бака	25
Банджо-болты питающей и обратной линий топливного насоса ..	25
Контргайки топливного соединения насоса	20
Главное топливное соединение насоса	25
Установочная крышка топливного насоса	15
Болты топлив. насоса к передней подвеске держателя	25
Болты топлив. насоса к задней подвеске держателя	25
Винты верхней крышки топлив. насоса (двигатель 1Z)	10
Соединения топливопровода форсунок	25
Форсунки	70
Клапан EGR к соединительному патрубку выпускного коллектора ..	25
Клапан EGR к зажиму соединительного патрубка выпускного ..	10
коллектора (двигатель 1Y)	25
Гайки распределительной трубы к турбогенератору	40
Болты крепежного кронштейна выхлопной трубы к корпусу	25
Зажимные болты системы выпуска	25
Болты турбогенератора к выпускному коллектору:	
Двигатель AAZ	45
Двигатель 1Z	35
Труба подачи масла турбогенератора, соединение	25
Возвратный маслопровод турбогенератора, соединение	40
Возвратный маслопровод турбогенератора, банджо-болт	
блока цилиндров:	
Двигатель AAZ	50
Двигатель 1Z	30

1 Общая информация и предосторожности

Общая информация Двигатели AAZ и 1Y

Топливная система состоит из топливного бака, топливного насоса высокого давления (ТНВД), топливного фильтра с встроенным водным сепаратором, установленного в моторном отсеке, питающих и возвратных топливных трубок и четырех топливных форсунок.

Топливный насос вращается зубчатым ремнем привода распредвала с по-

ловинной частотой коленвала. Топливо качается топливным насосом из топливного бака через фильтр. Насос распределяет топливо под высоким давлением к форсункам через отдельные магистрали.

Форсунки - подпружиненные механические клапаны, которые открываются, когда давление топлива, поступающего к ним, превышает определенный предел. Топливо распыляется из наконечника форсунки в цилиндр через вихрекамеру (непрямой впрыск). Двигатель AAZ оснащен двухступенчатыми форсунками, которые открываются ступенчато, по

мере повышения давления топлива; это улучшает характеристики сгорания.

Основная регулировка момента впрыска осуществляется установкой положения топливного насоса на крепежном кронштейне. Когда двигатель работает, момент впрыска изменяется механически непосредственно топливным насосом и зависит прежде всего от положения акселератора и частоты вращения двигателя.

Двигатель глушится электрическим топливным отсечным клапаном, который при выключении зажигания прерывает поток топлива к топливному насосу.

На автомобилях, выпущенных до ок-

тября 1994, при холодном запуске частоту холостого хода можно увеличить вручную посредством тросика холодного запуска, управляемого рычагом на панели. С октября 1994, тросик холодного запуска был заменен исполнительным механизмом автоматического повышения холостого хода, установленным на боку топливного насоса.

Следует отметить, что с 10/94 топливный насос высокого давления оборудован электронной самодиагностикой и системой регистрации повреждения. Обслуживание этой системы возможно только со специализированным электронным испытательным оборудованием. В случае возникновения проблем с работой систем обращайтесь к дилеру. Если обнаружено повреждение, последовательности снятия и установки описаны в следующих Главах.

Двигатель 1Z

Система прямого впрыска управляется с помощью электроники системой управления дизельным двигателем, состоящей из Электронного контрольного устройства (ECU) и связанных датчиков, исполнительных механизмов и электропроводки.

Основной момент впрыска устанавливается механически положением насоса на крепежном кронштейне. Динамический момент и продолжительность впрыска топлива и управляется ECU - зависит от информации о частоте вращения двигателя, положении и степени открытия дросселя, потоке входного воздуха, температуре входного воздуха, температуре охлаждающей жидкости, температуре топлива, окружающем давлении (высоте над уровнем моря) и разрежении коллектора, полученной от датчиков, установленных на двигателе и вокруг него.

Двухступенчатые инжекторы используются для улучшения характеристик сгорания, обеспечивают более тихую работу и лучшие параметры отработавших газов. Заметьте, что форсунка №3 имеет датчик на игле.

Кроме того, ECU управляет работой системы повторного сжигания отработанных газов (EGR), системой понижения токсичности выхлопа, системой управления давлением наддува турбогенератора и системой управления свечами накала.

Следует отметить, что выявление неисправностей системы управления дизельным двигателем, применяемой с двигателем 1Z, возможно только со специализированным электронным испытательным оборудованием. При возникновении проблем с работой системы обращайтесь к дилеру. Если определено повреждение, последовательности снятия и установки описаны в следующих Главах.

Предосторожности

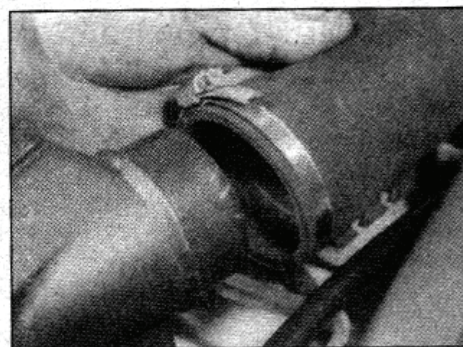
Многие действия, описанные в этом Разделе, включают разъединение топливopоводов, которое может вызвать утечку топлива.

Предупреждение: При работе с любой частью топливной системы избегайте прямого контакта кожи с дизельным топливом - надевайте защитный костюм и перчатки при обработке компонентов топливной системы. Рабочая область должна быть хороша проветриваемая. Топливные форсунки работают при чрезвычайно высоком давлении и выброс топлива, произведенный из распылителя, может привести к ранению с фатальными исходом. Рекомендуется чтобы любое испытание давления компонентов топливной системы выполнялось специалистом. Ни в коем случае не допускайте попадания дизельного топлива на шланги охлаждающей жидкости - немедленно вытирайте их. Шланги, которые были загрязнены топливом, должны быть заменены. Дизельные системы особенно чувствительны к попаданию грязи, воздуха и воды. Уделите особое внимание чистоте при работе над любой частью топливной системы. Полностью очистите область вокруг топливных соединений перед разъединением их. Складывайте демонтированные компоненты в герметичных контейнерах, чтобы предотвратить загрязнение. Для очистки используйте только неворсистые ткани. Не используйте сжатый воздух при чистке компонентов на месте.

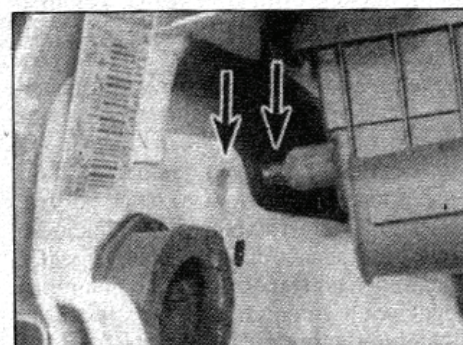
2 Сборка воздушного фильтра - снятие и установка

Снятие

1 Ослабьте скобы, отсоедините воздушную систему труб от сборки воздушного фильтра (двигатели AAZ и 1Y) или



2.1 Отсоедините воздушную систему труб от сборки воздушного фильтра



2.6 Выступ должен войти в отверстие (отмечено стрелкой) в крыле

измеритель воздушного потока (двигатель 1Z) (см. иллюстрацию).

2 Отсоедините резиновые петли из стопорных устройств на шасси (см. иллюстрацию).

3 Сместите воздушный фильтр к двигателю, достаньте входной воздушный шланг из канала на внутреннем крыле.

4 Поднимите воздушный фильтр из моторного отсека. На двигателе 1Z, отделите измеритель воздушного потока от воздушного фильтра, открутив винты крепления. Обращайтесь с измерителем воздушного потока аккуратно.

5 Снимите крепежные скобы, поднимите верхнюю крышку с воздушного фильтра. Снимите фильтрующий элемент воздушного фильтра.

Установка

6 Установка воздушного фильтра проводится в обратной снятию последовательности. Выступ должен войти в выемку в крыле (см. иллюстрацию).

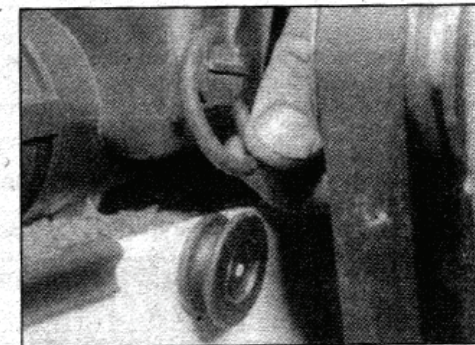
3 Тросик акселератора - снятие, установка и регулировка

1 Эта Глава применима только к двигателям 1Y и AAZ: двигатель 1Z имеет электронный датчик положения акселератора.

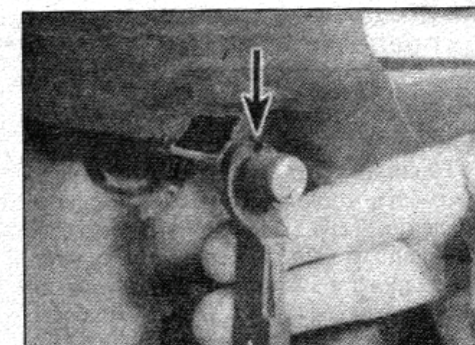
Снятие

2 Снимите отделку панели под рулевой колонкой.

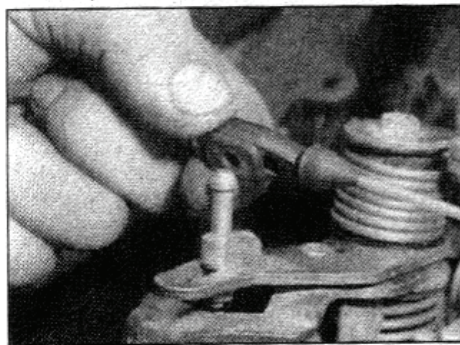
3 Слегка нажмите педаль управления подачей топлива, затем отстегните конец тросика акселератора от рычага педали (см. иллюстрацию).



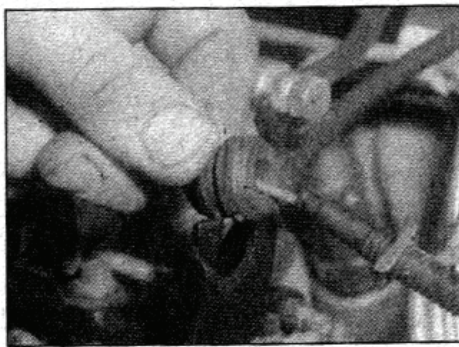
2.2 Отсоедините резиновые петли стопорных устройств на шасси



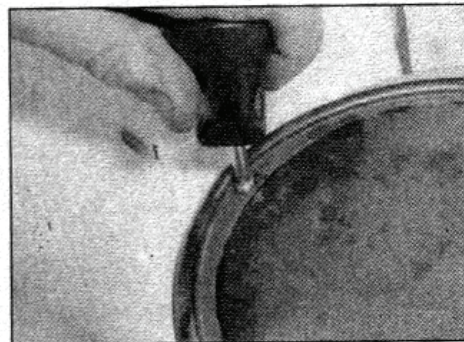
3.3 Отстегните конец тросика акселератора (отмечен стрелкой) от рычага педали



3.5 Отсоединение тросика акселератора от рычага ТНВД



3.6 Извлеките тросик акселератора из крепежного кронштейна



5.5 Открутите винты и снимите люк

4 В месте, где тросик проходит через переборку, открутите крышку с уплотняющим кольцом, чтобы тросик мог свободно двигаться.

5 В моторном отсеке снимите скобу, отсоедините конец тросика акселератора от рычага топливного насоса высокого давления (см. иллюстрацию).

6 Оттяните резиновое уплотняющее кольцо и извлеките тросик акселератора из крепежного кронштейна (см. иллюстрацию).

7 Освободите тросик из скоб, вытяните его через уплотняющее кольцо переборки.

Установка

8 Установка тросика проводится в обратной снятию последовательности.

Регулировка

9 На топливном насосе высокого давления установите тросик в крепежном кронштейне, вставив металлическую скобу в один из пазов расположения так, чтобы при полностью нажатой педали акселератора рычаг дросселя повернулся до упора.

4 Тросик ускорителя холодного запуска (CSA) - снятие, установка и регулировка

Снятие

1 В моторном отсеке на топливном насосе высокого давления ослабьте винт блокировки и отсоедините тросик CSA от рычага топливного насоса.

2 Снимите крепежную скобу, достань-

те тросик из крепежного кронштейна на боку топливного насоса. Снимите шайбу.

3 Освободите тросик из скоб, которые закрепляют его в моторном отсеке.

4 Снимите отделку подрулевой колонкой, получив доступ внутрь панели.

5 Оттяните рукоятку запуска из холодного состояния, затем снимите скобу и отсоедините кнопку от тросика.

6 Ослабьте и снимите стопорную гайку.

7 Вытащите тросик в кабину через уплотняющее кольцо переборки.

Установка

8 Установка тросика CSA проводится в обратной снятию последовательности.

Регулировка

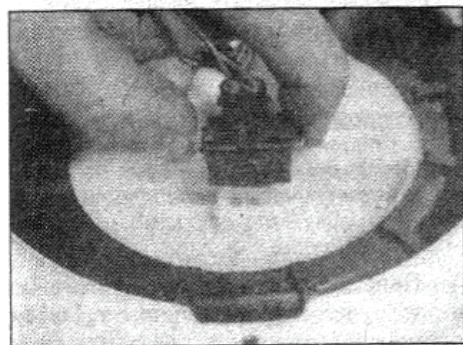
9 Подтолкните рукоятку запуска из холодного состояния в положение «fully off».

10 Вкрутите тросик CSA в рычаг на топливном насосе. Зафиксируйте рычаг холодного запуска топливного насоса в закрытом положении, затем подтяните тросик внутрь, чтобы убрать провисание и зажмите винт блокирования.

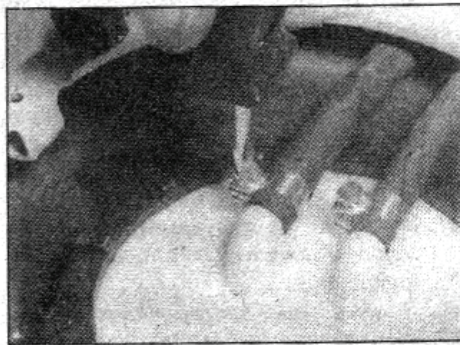
11 Перемещая рычаг холодного запуска из кабины, проверьте перемещение рычага топливного насоса на полный диапазон хода.

12 Подтолкните рукоятку запуска из холодного состояния в положение «fully off», затем запустите двигатель и проверьте частоту холостого хода.

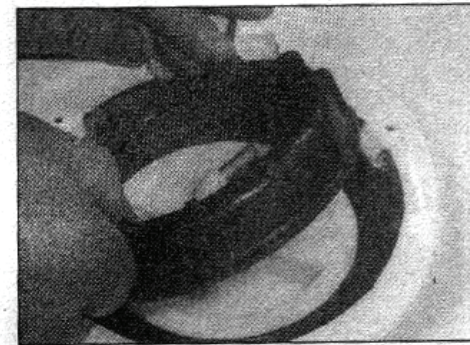
13 Полностью вытащите рукоятку холодного запуска, частота холостого хода должна повыситься приблизительно до 1050 об/мин. Отрегулируйте тросик в случае необходимости.



5.6 Отключите соединитель жгута проводов от датчика



5.7 Ослабьте хомуты крепления шлангов, снимите топливопроводы с датчика



5.8а Открутите пластиковое крепежное кольцо и снимите его

5 Датчик топливного бака - снятие и установка

1 Датчик топливного бака установлен сверху и доступен через люк в полу багажника. Блок вырабатывает переменный сигнал напряжения, который поступает на указатель панели, а также служит местом соединения питающего и возвратного топливных шлангов.

2 Блок погружен в топливный бак.

Снятие

3 Установите автомобиль на ровной поверхности, отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

4 Снимите отделку пола багажника.

5 Открутите винты смотрового люка, снимите люк с пола (см. иллюстрацию).

6 Отключите соединитель жгута проводов от датчика (см. иллюстрацию).

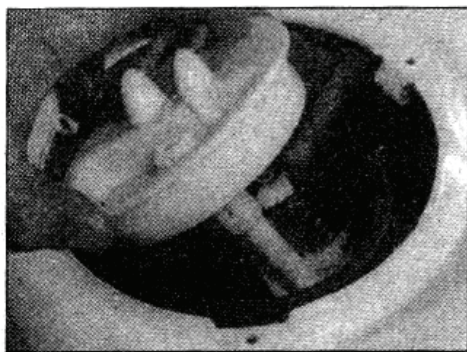
7 Обмотайте питающие и обратные шланги топлива тряпкой, затем ослабьте хомуты крепления шлангов и снимите их с портов на датчике (см. иллюстрацию). Запомните положение стрелок питающего и обратного шлангов на портах - отметьте шланги подачи топлива соответственно, чтобы обеспечить правильную установку.

8 Открутите и снимите пластиковое крепежное кольцо. Затем поверните и извлеките датчик. Снимите резиновый уплотнитель (см. иллюстрацию).

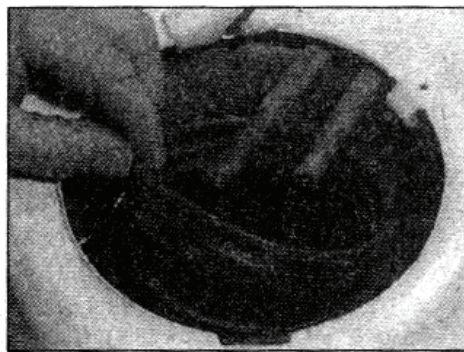
9 Снимите датчик, положите его на тряпку. Проверьте состояние поплавка на рычаге, замените датчик, если поплавок кажется поврежденным.

10 Топливная всасывающая трубка, встроенная в датчик - подпружиненная,

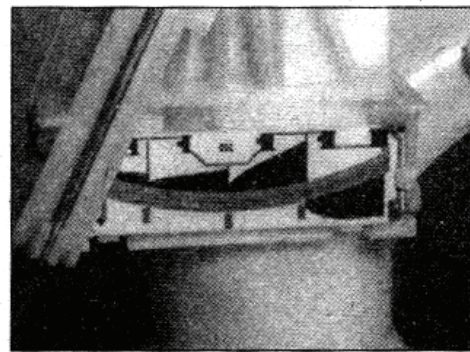
4B



5.8b Поднимите датчик...



5.8c ...и снимите резиновый уплотнитель



5.12 Осмотрите трассу подвижного контакта датчика

чтобы обеспечить постоянное погружение в топливо в самой низкой части бака. Проверьте, чтобы всасывающая трубка свободно двигалась под натяжением пружины относительно корпуса датчика.

11 Извлеките резиновый уплотнитель из отверстия топливного бака, проверьте его состояние и замените в случае необходимости (см. иллюстрацию 5.8с).

12 Проверьте состояние резистивного элемента датчика, промойте его (см. иллюстрацию). Электрическая спецификация для датчика не указана, но целостность проводки можно проверить, присоединив мультиметр к зажимам соединителя датчика. Если перемещать рычаг поплавка, сопротивление должно изменяться, обрыв цепи указывает, что датчик неисправен и должен быть заменен.

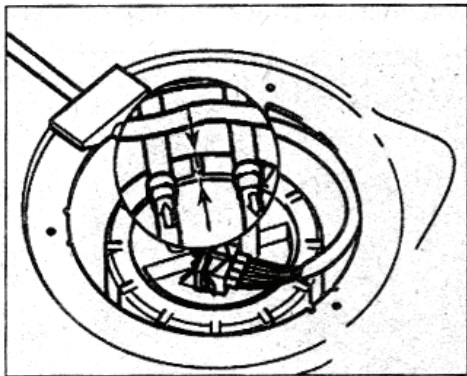
Установка

13 Установка проводится в обратной снятию последовательности, выполняя следующие пункты:

- a) Стрелки на корпусе датчика и топливном баке должны быть выровнены (см. иллюстрацию).
- b) Перед установкой смажьте резиновый уплотнитель чистым топливом.

6 Топливный бак - снятие и установка

Примечание: Соблюдайте предосторожности, данные в Главе 1, перед работой с компонентами топливной системы.



5.13 Метки на корпусе датчика и топливном баке должны быть выровнены

Снятие

1 Перед снятием бака слейте насколько возможно топливо.

2 Разъедините отрицательный провод аккумулятора. Ручным насосом или сифоном откачайте остатки топлива из бака.

3 Руководствуясь Главой 5, выполните следующее:

- a) Разъедините жгут проводов от датчика насоса в многоканальном соединителе.
- b) Разъедините шланги от блока насоса/датчика.

4 Поместите домкрат под центр бака. Вставьте брус между головкой домкрата и резервуаром. Слегка приподнимите бак домкратом.

5 Работая внутри дуги заднего правого колеса, открутите винты, которые закрепляют шею заливной горловины внутри дуги колеса. Откройте топливную откидную створку наполнителя и оттяните резиновый фланец уплотнения от кузова.

6 Открутите винты крепления ремней бака.

7 Опустите домкрат; разъедините трубу вентиля емкости древесного угля от канала на заливной горловине. Найдите заземление, разъедините его от зажима в заливной горловине.

8 Если бак загрязнен осадками или водой, снимите датчик/блок топливного насоса (см. Главу 5) и прополощите резервуар чистым топливом.

Установка

9 Установка проводится в обратной снятию последовательности, выполняя следующие пункты:

- a) При подъеме бака удостоверьтесь, что резиновая подушка стоит правильно, следите также, чтобы ни один шланг не был зажат между корпусом автомобиля и баком.
- b) Все трубы и шланги надежно закрепите скобами.
- c) Соедините ремень заземления с зажимом на заливной горловине.
- d) Затяните болты ремней бака моментом затяжки, указанным в Спецификациях.
- e) В заключение, заполните бак топливом и перед выездом тщательно проверьте утечки.

7 Топливный насос высокого давления - снятие и установка

Примечание: На двигателе 1Z, после установки топливного насоса начало момента впрыска должно быть проверено и в случае необходимости отрегулировано. Начало впрыска управляется системой впрыска топлива ECU и зависит от нескольких других параметров двигателя, включая температуру охлаждающей жидкости, частоту вращения двигателя и его положение. Хотя регулировка - механическое действие, проверка может быть выполнена только дилером, так как для этого необходимо специализированное электронное испытательное оборудование, чтобы связаться с помощью интерфейса с системой впрыска топлива ECU.

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

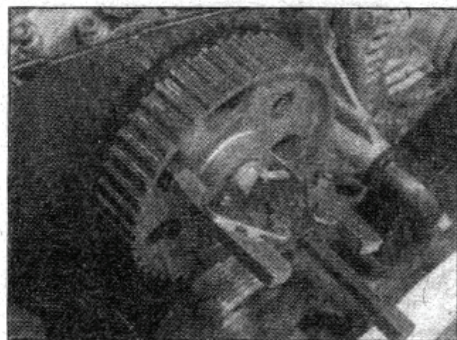
2 Руководствуясь Разделом 2В, выполните следующее:

- a) Снимите воздушный фильтр (и измеритель воздушного потока на двигателе 1Z) и связанную систему труб.
- b) Снимите крышку головки блока цилиндров и внешнее покрытие зубчатого ремня привода.
- c) Установите двигатель в ВМТ для цилиндра №1.
- d) Снимите зубчатый ремень привода со звездочек топливного насоса высокого давления и распредвала.

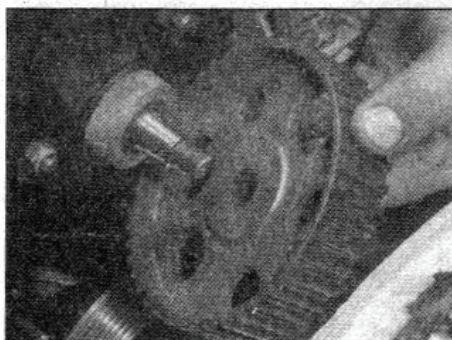
3 Ослабьте гайку или болты, которые закрепляют звездочку зубчатого ремня привода к валу топливного насоса. Звездочка должна быть сдвинута перед ослаблением - для этого сначала, руководствуясь Главой 5 из Раздела 2В, сделайте инструмент.

Предупреждение: На двигателях AAZ и 1Y с октября 1994 применяется двойная звездочка, скрепленная тремя болтами - ни в коем случае не ослабляйте центральную гайку вала; это изменит основной момент впрыска.

4 Присоедините двуножный съемник к звездочке топливного насоса, затем постепенно сожмите экстрактор (см. иллюстрацию).



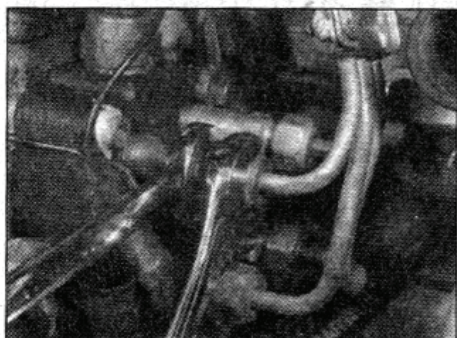
7.4 Присоедините двуножный съемник к звездочке топливного насоса



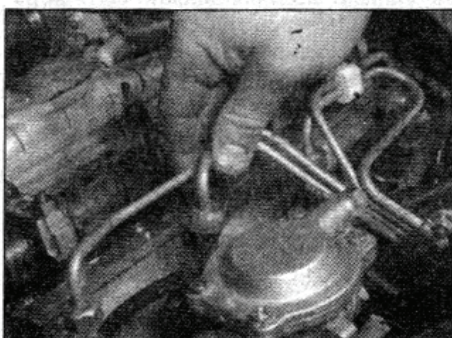
7.5a Снимите звездочку насоса...



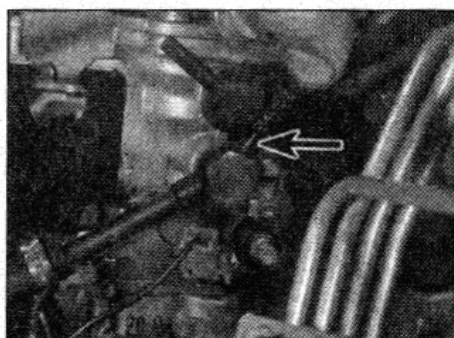
7.5b ...и удалите сегментную шпонку



7.6a Ослабьте соединения топливопровода на задней части топливного насоса



7.6b Снимите сборку топливопровода с двигателя



7.9 Дренажный шланг на топливном обратном канале (отмечен стрелкой)

Предупреждение: Чтобы предотвратить повреждение вала топливного насоса, вставьте кусок металла между концом вала и центральным болтом экстрактора.

5 Резко ударьте молотком по центральному болту экстрактора - это освободит звездочку на валу. Отсоедините экстрактор, затем полностью ослабьте и снимите крепление звездочки, снимите звездочку и сегментную шпонку (см. иллюстрации).

6 Парой гаечных ключей ослабьте жесткие соединения топливопровода на задней части топливного насоса и на конце каждой форсунки, затем снимите сборку с двигателя (см. иллюстрации).

7 Прикройте открытые трубы и порты, чтобы предотвратить попадание грязи и утечки топлива.

8 Ослабьте банджо-болты питающего и обратного портов топливного насоса. Прикройте открытые трубы и порты.

9 Отсоедините от топливного обратного канала дренажный шланг форсунок (см. иллюстрацию).

10 Руководствуясь Главой 12, отсоедините проводку от клапана отсечки топлива.

11 Все двигатели за исключением 1Z: Руководствуясь Главами 3 и 4, отсоедините тросик ускорителя холодного запуска и тросик акселератора от топливного насоса.

12 Только двигатель 1Z: Отключите электрическую электропроводку от топливного отсечного клапана и клапана блока регулятора количества впрыска.

13 Все двигатели за исключением выпущенных после октября 1994 1Y и AAZ: Если топливный насос должен устанавли-

ваться позже, чертилкой или ручкой отметьте связь между корпусом топливного насоса и передним крепежным кронштейном. Это позволит приблизительно установить момент впрыска при установке насоса.

Двигатели AAZ и 1Y с октября 1994

14 Отключите электрическую проводку от следующих компонентов, пометив соединители:

- a) Датчик клапана форсунки.
- b) Датчик цикла впрыска.
- c) Двигатель AAZ: отсечной клапан обогащения давления наддува.
- d) Двигатель 1Y: стопорный клапан полностью открытой дроссельной заслонки.
- e) Автомобили без воздушного кондиционера: исполнительный механизм повышения частоты холостого хода.

15 На более поздних моделях, где электропроводка топливного насоса не имеет индивидуального соединителя, освободите многоканальный соединитель двигателя жгута из подвески и открутите заземление.

16 На автомобилях с воздушным кондиционером, отсоедините вакуумный шланг от исполнительного механизма повышения частоты холостого хода.

Все модели

17 Открутите болт, который закрепляет топливный насос к подвеске заднего крепления (см. иллюстрацию).

Предупреждение: Не ослабляйте болты головки распределителя насоса, это может вызвать серьезное внутреннее повреждение топливного насоса.

18 Ослабьте и достаньте три гайки/бол-

та, которые закрепляют топливный насос к переднему крепежному кронштейну. Поддержите корпус насоса при откручивании последнего крепления.

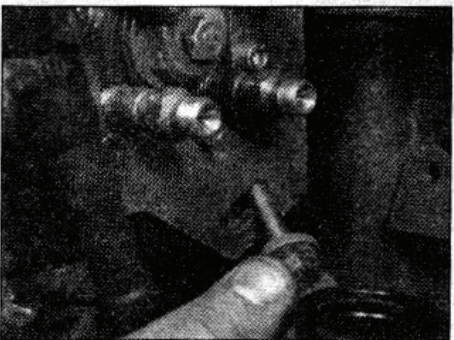
19 Проверьте, чтобы ничто не осталось соединенным с топливным насосом, затем снимите насос с двигателя.

Установка

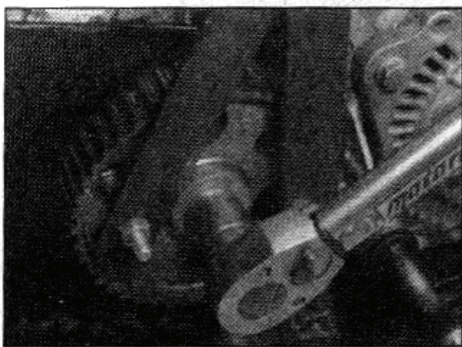
20 Приставьте топливный насос к двигателю, затем вкрутите болты крепления топливного насоса к задней подвеске держателя и зажмите их моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

21 Вставьте болты крепления топливного насоса к передней подвеске держателя, зажмите их моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

Примечание: На двигателях 1Z и двигателях AAZ и 1Y до октября 1994, крепежные отверстия удлиняются, чтобы обеспечить регулировку - если устанавливается новый насос. Устанавливайте его так, чтобы болты первоначально стояли в центре отверстий. Если повторно устанавливается старый на-



7.17 Достаньте болт заднего крепления топливного насоса



7.28 Сжимание звездочки ТНВД

сос, используйте для выравнивания метки, сделанные при снятии.

22 На двигателе 1Z и двигателях AAZ и 1Y с октября 1994, при установке нового топливного насоса вставьте маленькую воронку в соединение обратной топливной трубы и заполните полость чистым топливом. Протрите область вокруг соединения чистой сухой тряпкой.

23 Соедините магистрали с форсунками и головкой топливного насоса, затем зажмите соединения моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

24 Соедините питающую и обратную топливные трубы к FIP, зажмите банджо-болты моментом затяжки, указанным в Спецификациях, используйте новые шайбы уплотнения.

Примечание: Внутренний диаметр банджо-болта для топливной обратной трубы меньше подающего топливопровода и отмечен «OUT».

25 Наденьте дренажный шланг на канал соединения возвратного шланга.

26 Установите звездочку зубчатого ремня привода на вал топливного насоса, предварительно вставив сегментную шпонку. Установите шайбу и стопорную гайку/болты, зажмите их руками.

27 Зафиксируйте звездочку топливного насоса, вставив стержень или болт через отверстие выравнивания.

28 См. Раздел 2В и установите зубчатый ремень, затем проверьте и отрегулируйте установку топливного насоса и распределителя. В заключение, натяните зубчатый ремень и зажмите звездочку ТНВД моментом затяжки, указанным в Спецификациях (см. иллюстрацию). Установите внешнее покрытие зубчатого ремня привода и крышку головки блока цилиндров, используйте новую прокладку где необходимо.

29 Остальная часть установки проводится в обратной снятию последовательности, выполняя следующие пункты:

a) Соедините все электрические соединения с насосом. При установке нового топливного насоса на двигатели AAZ и 1Y после октября 1994, вставьте штифты зажима электропроводки насоса в их соответ-

ственные положения в жгуте двигателя; см. выводы соединителя в Схемах электропроводки.

b) Все двигатели за исключением 1Z: присоедините тросики акселератора и ускорителя холодного запуска к насосу, отрегулируйте их по мере необходимости.

c) Установите воздушный фильтр (и измеритель воздушного потока на двигателе 1Z) и систему труб.

d) Соедините отрицательный провод аккумулятора.

Двигатель 1Z

30 Начало впрыска должно быть динамически проверено и в случае необходимости отрегулировано дилером: см. Примечание в начале этой Главы.

Двигатель AAZ и 1Y

31 Выполните следующее:

a) На двигателях AAZ и 1Y до октября 1994: Проверьте и в случае необходимости отрегулируйте статический момент впрыска топливного насоса, как описано в Главе 10.

b) Проверьте и в случае необходимости отрегулируйте частоту холостого хода.

c) Проверьте и в случае необходимости отрегулируйте максимальную частоту вращения ненагруженного двигателя, как описано в Главе 8.

d) На моделях после октября 1994: Проверьте и в случае необходимости отрегулируйте повышенную частоту холостого хода, как описано в Главе 9.

8 Максимальная частота вращения двигателя - проверка и регулировка

Примечание: Эта Глава не относится к двигателю 1Z.

Предупреждение: Соблюдайте предосторожности, данные в Главе 1, перед работой с компонентами топливной системы. Эту операцию нельзя проводить, если сомнительное состояние зубчатого ремня привода распределителя.

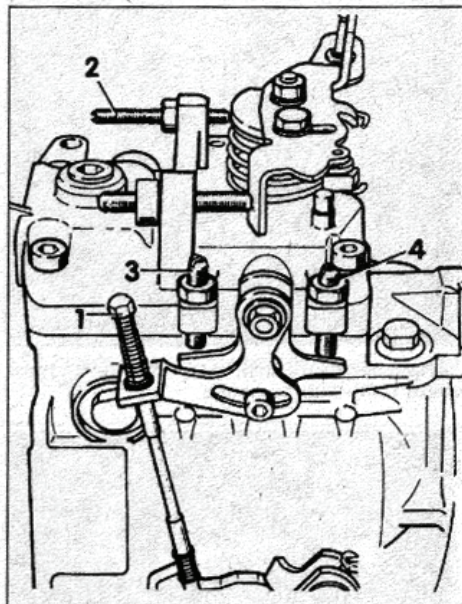
1 Запустите двигатель и с включенным ручным тормозом и трансмиссией в нейтральном положении, полностью нажмите педаль акселератора.

2 Используя дизельный тахометр, измерьте максимальную частоту вращения двигателя, и сравните ее с данными в Спецификациях.

Предупреждение: Не давайте двигателю работать на максимальной частоте вращения более 2-3 секунд.

3 В случае необходимости, отрегулируйте максимальную частоту вращения двигателя, ослабляя контргайку и вращая регулировочный винт (см. иллюстрацию).

4 В заключение, зажмите контргайку.



8.3 Точки регулировки ТНВД (двигатели AAZ и 1Y)

- 1 Винт регулировки частоты холостого хода
- 2 Винт регулировки максимальной частоты вращения двигателя
- 3 Стопорный винт минимальной частоты холостого хода
- 4 Стопорный винт максимальной частоты холостого хода

9 Повышенная частота холостого хода - проверка и регулировка

Примечание: Эта Глава не относится к двигателю 1Z.

Примечание: Соблюдайте предосторожности, данные в Главе 1, перед работой с компонентами топливной системы.

1 Проверьте и в случае необходимости отрегулируйте частоту холостого хода.

2 Полностью выдвиньте рукоятку запуска из холодного состояния из панели и, используя дизельный тахометр, проверьте чтобы частота холостого хода повысилась до значения, данного в Спецификациях.

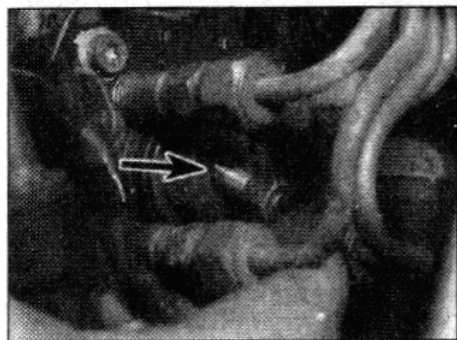
3 В случае необходимости, отрегулируйте установку, ослабляя контргайку и вращая регулировочный винт (см. иллюстрацию 8.3).

4 В заключение зажмите контргайку.

10 Момент впрыска ТНВД - проверка и регулировка

Примечание: На двигателе 1Z, момент может только быть проверен и отрегулирован с помощью специализированного испытательного оборудования. Обратитесь за советом к дилеру.

Примечание: Соблюдайте предосторожности, данные в Главе 1, перед работой с компонентами топливной системы.



10.3 Открутите пробку (отмечена стрелкой) из насоса

Проверка

1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

2 Руководствуясь Разделом 2В, установите двигатель в ВМТ для цилиндра №1, затем проверьте такт клапана, отрегулируйте его в случае необходимости. В заключение, повторно установите двигатель в ВМТ.

3 На задней части топливного насоса открутите пробку, удалите прокладку (см. иллюстрацию).

4 Через переходник закрутите измеритель в торец насоса (см. иллюстрацию). Предварительное показание должно быть около 2.5 мм.

5 Медленно вращайте коленвал против часовой стрелки; измеритель начнет изменять показания. Продолжайте поворачивать коленвал, пока движение измерителя не прекратится.

6 Установите измеритель на ноль, с предварительным показанием около 1.0 мм.

7 Теперь поверните коленвал по часовой стрелке, чтобы снова установить двигатель в ВМТ. Снимите показания измерительного прибора и сравните их с данными в Спецификациях.

8 Если показания в пределах допуска, данного в Спецификациях, снимите измеритель и установите пробку на место. Используйте новую уплотнительную прокладку, зажмите пробку моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

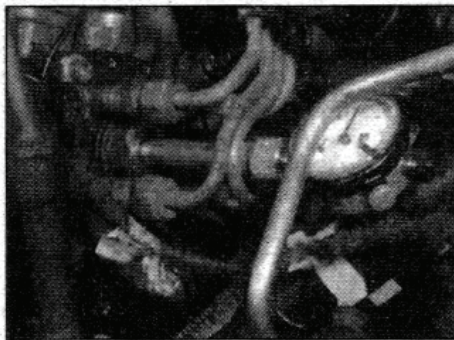
9 Если показания вне допуска, перейдите к следующей подглаве.

Регулировка

10 Ослабьте зажимные болты насоса в передней и задней подвеске (см. Главу 7).



11.7 Снятие жаростойкой шайбы



10.4 Завинтите измеритель в насос

11 Поверните корпус топливного насоса до показания «Установки» (см. Спецификации) на измерителе.

12 В заключение, зажмите болты насоса моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

13 Снимите измеритель, установите пробку насоса. Используйте новую уплотнительную прокладку, зажмите пробку моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

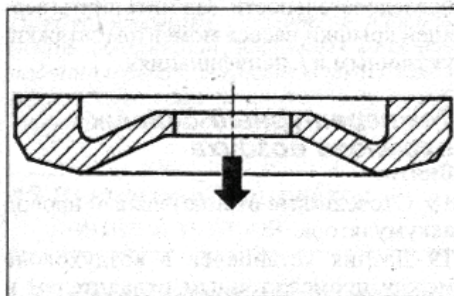
11 Форсунки - общая информация, снятие и установка

Предупреждение: Будьте чрезвычайно осторожны при работе с топливными форсунками. Никогда не подносите руку или любую часть тела в зону распыления форсунки. См. предосторожности, данные в Главе 1 из этого Раздела.

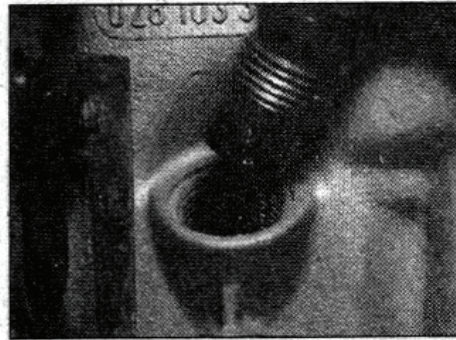
Общая информация

1 Форсунки ухудшаются при длительном использовании, и желательно ремонтировать или заменить их после пробега в 100 000 км или около этого. Точное тестирование, переборка и калибровка форсунок должны быть поручены специалисту. Дефектная форсунка, которая вызывает детонацию или дымление, может быть обнаружена без разборки следующим образом.

2 Запустите двигатель при быстром холостом ходе. Ослабьте поочередно соединения каждой форсунки. При ослаблении соединения дефектной форсунки детонация или дымление прекратятся.



11.8 Жаростойкая шайба должна быть установлена выпуклой стороной вниз (стрелка к поверхности головки блока цилиндров)



11.6 Снятие форсунки из головки блока цилиндров

Снятие

Примечание: Не допускайте попадания грязи в форсунки или топливопроводы в течение этой процедуры.

3 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора, закройте генератор чистой тканью.

4 Аккуратно очистите форсунки и муфты топливопроводов.

5 Вытрите муфты трубопровода, затем ослабьте соединительные гайки, закрепляющие трубы к каждому инжектору, и соединительные гайки, закрепляющие трубы к задней части топливного насоса (трубы снимаются как одна сборка). Снимите трубы форсунок с двигателя. Прикройте форсунки и муфты трубопровода, чтобы предотвратить попадание грязи в систему.

6 Открутите форсунку, используя глубокое гнездо или кольцевой гаечный ключ, снимите ее с головки блока цилиндров (см. иллюстрацию).

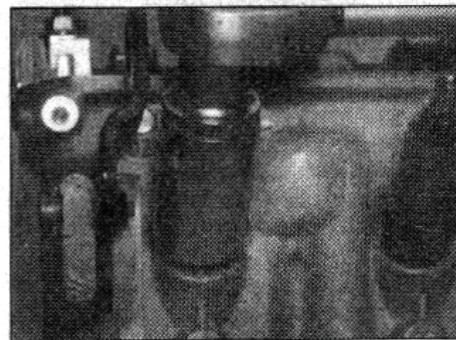
7 Извлеките жаростойкую шайбу (см. иллюстрацию).

Установка

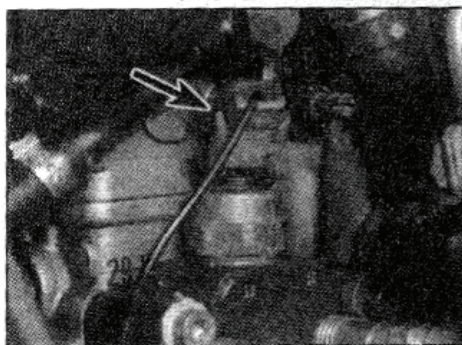
8 Установите новую жаростойкую шайбу в головку блока цилиндров, она должна стоять выпуклой накладкой вниз (к головке блока цилиндров) (см. иллюстрацию).

9 Завинтите форсунку и зажмите ее моментом затяжки, указанным в Спецификациях (см. иллюстрацию).

10 Установите трубы форсунок, зажмите соединительные гайки моментом затяжки, указанным в Спецификациях. Разместите скобы, присоединенные к трубам, как они стояли перед снятием.



11.9 Закручивание форсунки в головку блока цилиндров



12.2 Соединитель отсечного клапана (отмечен стрелкой)

11 Соедините возвратную трубку с форсункой.

12 Восстановите соединение аккумулятора и проверьте работу двигателя.

12 Клапан отсечки топлива - снятие и установка

Примечание: Соблюдайте предосторожности, данные в Главе 1, перед работой с топливной системой.

Снятие

- 1 Топливный отсечной клапан размещен на задней части топливного насоса.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора. Отключите жгут от соединителя наверху клапана (см. иллюстрацию).
- 3 Ослабьте и достаньте корпус клапана из топливного насоса. Снимите уплотнительную шайбу, кольцевое уплотнение и плунжер.

Установка

- 4 Установка проводится в обратной снятию последовательности. Используйте новую уплотнительную шайбу и кольцевое уплотнение.

13 Система управления дизельным двигателем (двигатель 1Z) - снятие и установка компонентов

Примечание: Соблюдайте предосторожности, данные в Главе 1, перед работой с топливной системой.

Датчик положения акселератора

Снятие

- 1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
- 2 Снимите отделку под рулевой колонкой, получив доступ к педали.
- 3 Снимите скобу с конца оси педали управления подачей топлива, затем достаньте ось, снимите втулку и пружину.
- 4 Снимите педаль управления подачей топлива с подвески, расцепляя ее кулачок тросика датчика положения.
- 5 Отключите датчик положения от жгута проводов.

6 Открутите винт, закрепляющий подвеску датчика положения к подвеске педали.

7 Снимите датчик с подвески педали, затем снимите подвеску и уберите ее с крепежного кронштейна.

8 Ослабьте и снимите шпindelную гайку, затем расцепите пластину кулачка тросика от оси.

Установка

9 Установка проводится в обратной снятию последовательности, выполняя следующие пункты:

- а) Пластина кулачка тросика должна быть прикреплена к оси датчика положения, согласно показанным размерам (см. иллюстрацию).
- б) Регулировка датчика положения должна быть проверена с помощью электроники, используя специализированное испытательное оборудование - обращайтесь за советом к дилеру.

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Снятие

10 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора, затем руководствуясь Разделом 3, слейте около четверти охлаждающей жидкости из двигателя.

11 Датчик расположен наверху выходного патрубка охл. жидкости, на передней стороне головки блока цилиндров. Отключите от него электропроводку.

12 Снимите скобу, извлеките датчик из кожуха, уберите кольцевое уплотнение.

Установка

13 Установка проводится в обратной последовательности, используйте новое кольцевое уплотнение. Заполните систему охлаждения.

Датчик температуры топлива

Снятие

14 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

15 Открутите винты крепления, снимите верхнюю крышку топливного насоса. Удалите прокладку.

16 Открутите винты, снимите датчик температуры топлива.

Установка

17 Установка проводится в обратной последовательности. Затяните винты верхней крышки насоса моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

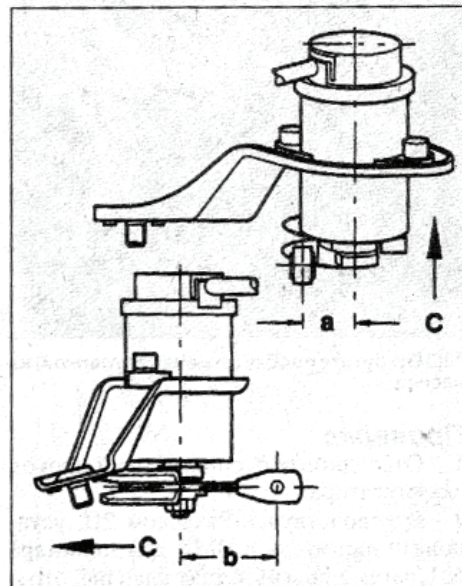
Температурный датчик входного воздуха

Снятие

18 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

19 Датчик установлен в воздуховоде между промежуточным охладителем и впускным коллектором. Отключите жгут проводов от датчика.

20 Снимите скобу, извлеките датчик из кожуха, удалите кольцевое уплотнение.



13.9 Данные установки датчика акселератора на пластине кулачка тросика

- a 22 ± 0.5 мм
- b 41 ± 0.5 мм
- C К переду автомобиля

Установка

21 Установка проводится в обратной последовательности. Заполните систему охлаждения.

Датчик частоты вращения двигателя

Снятие

22 Датчик частоты вращения двигателя установлен спереди на блоке цилиндров, рядом с картером сцепления трансмиссии.

23 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора, затем отключите соединитель жгута от датчика.

24 Открутите винт крепления, достаньте датчик из блока цилиндров.

Установка

25 Установка проводится в обратной последовательности.

Измеритель воздушного потока

Снятие

26 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

27 Руководствуясь Главой 2, ослабьте скобы и отсоедините воздушную систему труб от измерителя воздушного потока на задней части кожуха воздушного фильтра.

28 Отключите соединитель жгута от измерителя воздушного потока.

29 Открутите винты крепления, извлеките измеритель из кожуха воздушного фильтра. Снимите кольцевое уплотнение.

Предупреждение: Обращайтесь с измерителем воздушного потока аккуратно - внутренние компоненты легко повреждаются.

Установка

30 Установка проводится в обратной последовательности. Замените кольцо-

вое уплотнение, если оно кажется поврежденным.

Датчик давления во всасывающем коллекторе

31 Датчик давления во всасывающем коллекторе - неотъемлемая часть Электронного контрольного устройства и следовательно не может быть заменен отдельно.

Датчик абсолютного давления (высоты)

Автомобили до августа 1994

32 Датчик установлен за панелью, выше блока реле. Снимите соответствующие части панели, чтобы получить доступ.

33 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора. Отстегните датчик из подвески, отключите его от жгута проводов.

Автомобили с августа 1994

34 Датчик абсолютного давления - неотъемлемая часть Электронного контрольного устройства и следовательно не может быть заменен отдельно.

Клапан давления наддува

Снятие

35 Клапан давления наддува установлен на внутреннем крыле, за кожухом воздушного фильтра.

36 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора. Отключите жгут проводов от клапана.

37 Снимите вакуумные шланги от портов на регулирующем клапане наддува.

38 Открутите винт крепления, снимите клапан с крыла.

14 Система повторного сжигания отработанных газов (EGR) - общая информация и замена компонентов

Общая информация

1 Система рециркуляции выхлопного газа состоит из клапана EGR, обмотки клапана (двигатели 1Y и AAZ) или клапана модулятора (двигатель 1Z) и ряда соединительных вакуумных шлангов.

2 Клапан EGR установлен на фланцевом соединении на впускном коллекторе и соединен со вторым фланцевым соединением на выпускном коллекторе.

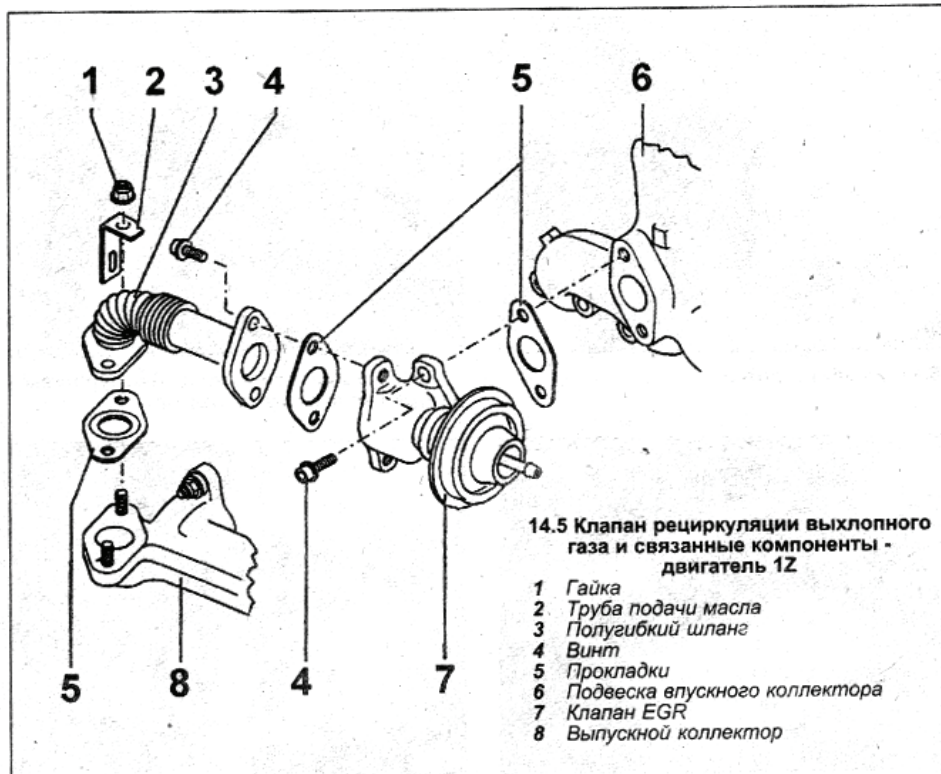
3 Электромагнитный клапан EGR/модулятора установлен на подвеске, на правой башне передней подвески, позади воздушного фильтра.

Сменные компоненты

Клапан EGR

4 Отсоедините вакуумный шланг от канала клапана EGR.

5 Открутите болты, которые крепят патрубок к фланцу клапана (см. иллюстрацию). Выбросьте прокладки. (На двигателе 1Y ослабьте зажимной болт, отсоедините шланг от клапана EGR).



6 Открутите болты, которые крепят клапан EGR к фланцу впускного коллектора, и снимите клапан. Выбросьте прокладки.

7 Установка проводится в обратной снятию последовательности, с учетом следующего:

а) Используйте новые прокладки фланцевого соединения и самоблокирующиеся гайки.

б) При соединении полугибкого шланга, установите болты крепления, проверьте, чтобы труба не была напряжена перед зажатием болтов моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

Электромагнитный клапан EGR/модулятора

8 Выключите зажигание, отключите жгут проводов от клапана.

9 Ослабьте скобы, отсоедините вакуумные шланги от портов клапана.

10 Открутите винты крепления, снимите клапан.

11 Установка проводится в обратной снятию последовательности.

Предупреждение: Проверьте правильность соединения вакуумных шлангов; горение и выхлопной дым могут серьезно воздействовать на систему рециркуляции выхлопного газа.

15 Выпускной коллектор - снятие и установка

Снятие выпускного коллектора описано как часть последовательности разборки головки блока цилиндров, см. Раздел 2A или 2B.

16 Турбогенератор - снятие и установка

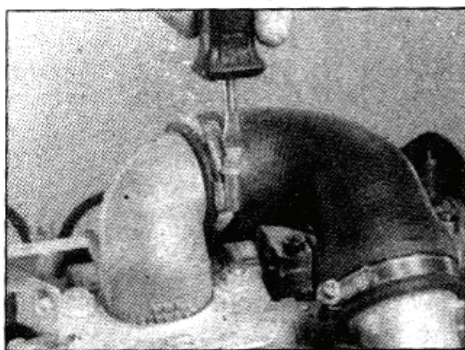
Общая информация

1 Турбогенератор применяется на двигателях AAZ и 1Z и установлен непосредственно на выпускном коллекторе. Смазка обеспечивается специальной трубой подачи масла, которая отходит от держателя масляного фильтра. Масло возвращается в поддон через обратную трубу, присоединенную к блоку цилиндров. Блок турбогенератора имеет составной восковый клапан и исполнительный механизм с вакуумной диафрагмой, которая используется для регулирования давления наддува.

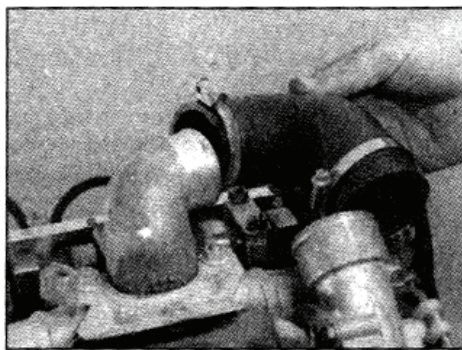
2 Внутренние компоненты турбогенератора вращаются с очень высокой скоростью и очень чувствительны к загрязнению; большие повреждения могут быть вызваны малыми частицами грязи, особенно если они ударяют тонкие лопатки турбины.

Предупреждение: Полностью очистите область вокруг всех соединений маслопровода перед их разъединением. Храните демонтированные компоненты в герметичном контейнере, чтобы предотвратить загрязнение. Закройте каналы турбогенератора, чтобы предотвратить попадание грязи, для чистки используйте только неворсистую ткань.

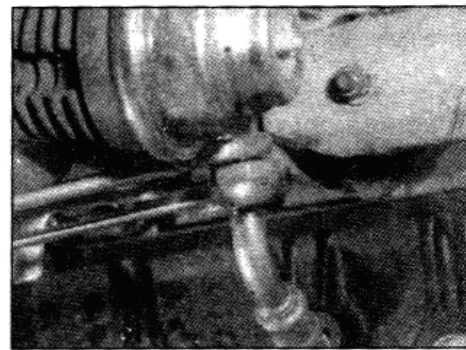
Предупреждение: Не запускайте двигатель с разъединенным входным воздушным шлангом турбогенератора; на входе может внезапно возникнуть разрежение при увеличении частоты вращения двигателя и имеется риск всасывания турбиной посторонних предметов.



16.4a Ослабьте скобы...



16.4b ...и снимите систему труб от турбогенератора к впускному коллектору



16.6a Ослабление соединения возвратного маслопровода на турбогенераторе



16.6b Разъединение трубы подачи масла на турбогенераторе



16.7a Открутите гайки и отсоедините распределительную трубу от выхода турбогенератора



16.7b Снимите прокладку

Двигатель AAZ

Снятие

3 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

4 Ослабьте скобы и снимите систему труб, соединяющих турбогенератор с впускным коллектором (см. иллюстрацию) и воздушный фильтр с турбогенератором.

5 Отсоедините вакуумные шланги от кожуха диафрагмы исполнительного механизма.

6 Ослабьте соединения, отсоедините подающую и обратную масляные трубы от блока турбогенератора (см. иллюстрацию). Снимите и выбросьте шайбы уплотнения - при сборке используйте новые. Освободите подводящую трубу от скобы на впускном коллекторе.

7 Открутите гайки и отсоедините распределительную трубу выхлопа от выхода турбогенератора. Снимите и выбросьте прокладки - при сборке используйте новые (см. иллюстрацию). Ослабьте крепления, снимите распределительную трубу с подвески держателя выпускного коллектора.

8 Открутите болты крепления турбогенератора к выпускному коллектору. Выбросьте болты - при установке используйте новые.

9 Снимите блок турбогенератора с выпускного коллектора.

Установка

10 Установка турбогенератора проводится в обратной снятию последовательности, с учетом следующего:

а) Приставьте турбогенератор к выпускному коллектору, затем рукой зажмите гайки распределительной трубы.

б) Нанесите высокотемпературную смазку на резьбу и головки новых болтов крепления турбогенератора к выпускному коллектору, затем зажмите их моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

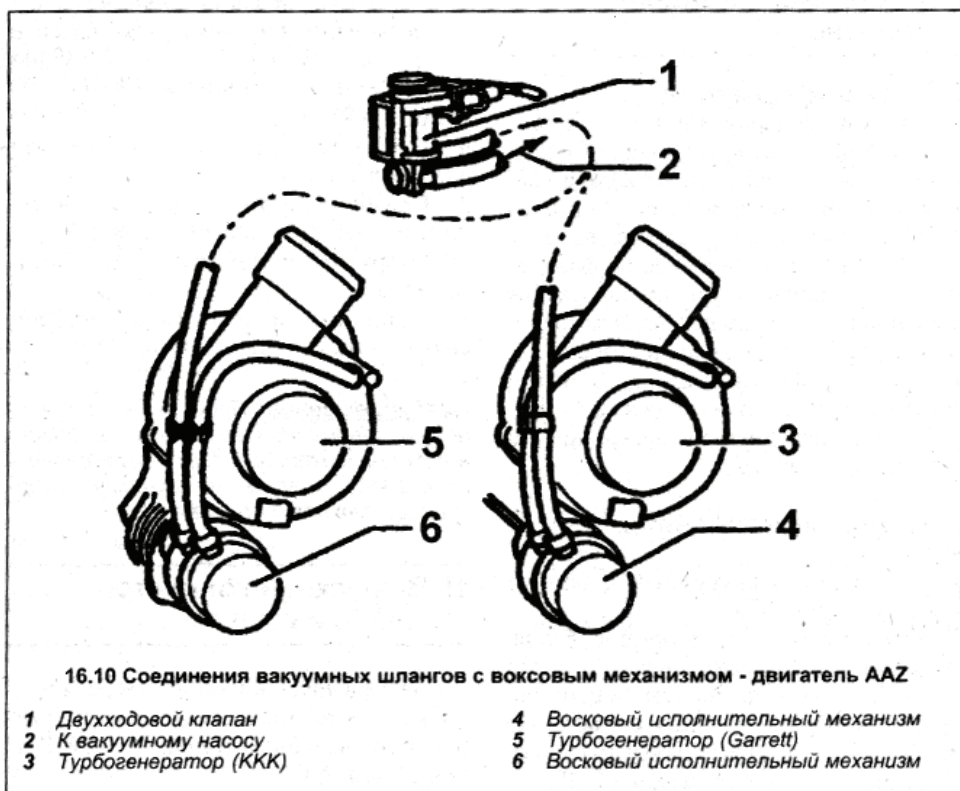
с) Зажмите гайки отводящей выхлопной трубы моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

д) Смажьте трубу подачи масла и входной канал масла турбогенератора чистым моторным маслом.

е) Зажмите соединение возвратного маслопровода моментом затяжки, указанным в Спецификациях.

ф) Соедините вакуумные шланги вакуумного исполнительного механизма (см. иллюстрацию).

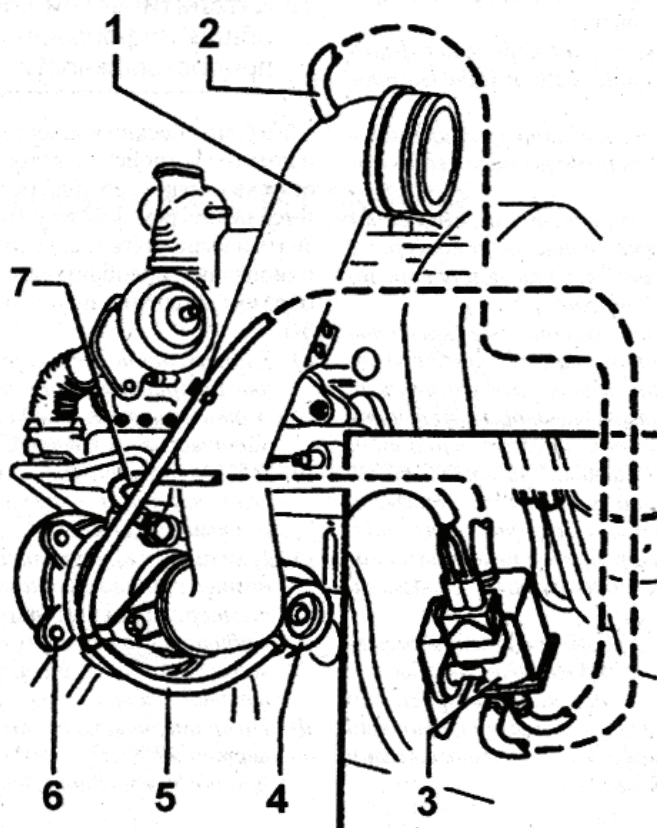
г) При запуске двигателя после установки дайте ему поработать в режиме холостого хода в течение одной минуты, чтобы дать маслу время дойти до подшипников вала турбины.



16.10 Соединения вакуумных шлангов с ваксовым механизмом - двигатель AAZ

- 1 Двухходовой клапан
- 2 К вакуумному насосу
- 3 Турбогенератор (KKK)

- 4 Восковый исполнительный механизм
- 5 Турбогенератор (Garrett)
- 6 Восковый исполнительный механизм



16.18 Соединения вакуумных шлангов воскового исполнительного механизма - двигатель 12

- | | |
|--|-------------------|
| 1 Впускной шланг | 5 Шланг - синий |
| 2 Шланг - черный | 6 Турбогенератор |
| 3 Обмотка управления давлением наддува | 7 Шланг - красный |
| 4 Восковый исполнительный механизм | |

Двигатель 12

Снятие

- 11 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора. Ослабьте скобы, снимите систему труб, соединяющих турбогенератор с впускным коллектором и воздушный фильтр с турбогенератором.
- 12 Отсоедините вакуумные шланги регулирующего клапана от кожуха диафрагмы воскового исполнительного механизма.
- 13 Открутите гайки и отсоедините отводящую выхлопную трубу от выхода турбогенератора. Выбросьте прокладку - при установке должна использоваться новая.
- 14 Ослабьте соединения, отсоедините подающую и обратную масляные трубы от блока турбогенератора. Снимите и выбросьте шайбы - при сборке используйте новые. Освободите подводящую трубу от скобы на впускном коллекторе.
- 15 Открутите винты крепления, отсоедините распределительную трубу от подвески держателя головки блока цилиндров.
- 16 Открутите два болта крепления турбогенератора к впускному коллектору, затем работая внизу выпускного коллектора, открутите стопорную гайку. Выбросьте болты, при сборке используйте новые.

- 17 Снимите блок турбогенератора с выпускного коллектора.

Установка

- 18 Установка турбогенератора проводится в обратной снятию последовательности, выполняя следующие пункты:

- a) Приставьте турбогенератор к впускному коллектору, вставьте и закрутите вручную гайки отводящей выхлопной трубы.
- b) Установите гайку выпускного коллектора к турбогенератору и зажмите ее моментом затяжки, указанным в Спецификациях.
- c) Нанесите высокотемпературную смазку на резьбу и головки новых болтов крепления турбогенератора к выпускному коллектору, затем зажмите их моментом затяжки, указанным в Спецификациях.
- d) Зажмите гайку отводящей выхлопной трубы моментом затяжки, указанным в Спецификациях.
- e) Смажьте трубу подачи масла и входной канал масла турбогенератора чистым моторным маслом.
- f) Установите новую прокладку на соединение возврата масла, зажмите соединение моментом затяжки, указанным в Спецификациях.
- g) Соедините вакуумные шланги вос-

кового исполнительного механизма (см. иллюстрацию).

- h) При запуске двигателя после установки дайте ему поработать в режиме холостого хода в течение одной минуты, чтобы дать маслу время дойти до подшипников вала турбины.

17 Система выпуска - общая информация и замена компонентов

Общая информация

- 1 Система выпуска состоит из распределительной трубы, переднего глушителя (или каталитического конвертера, в зависимости от спецификации), промежуточного глушителя и задней секции, которая содержит задний глушитель.
- 2 На всех моделях система прикреплена по всей длине с помощью резиновых подвесок к металлическим кронштейнам на днище автомобиля.

Снятие

- 3 Каждая часть системы может быть снята отдельно или полностью как блок.
- 4 Для снятия системы или ее части, сначала поднимите домкратом перед или зад автомобиля и закрепите его на осевых подпорках. Можно также поставить автомобиль над смотровой ямой.

Распределительная труба

- 5 Поместите бруски под каталитическим конвертером/передним глушителем. Где имеется, снимите с выхлопной трубы Лямбда-датчик.
- 6 Открутите гайки, закрепляющие распределительную трубу к каталитическому конвертеру/переднему глушителю. Открутите болты.
- 7 Открутите гайки и отделите распределительную трубу от выпускного коллектора. Снимите прокладку, достаньте распределительную трубу из-под автомобиля.

Каталитический конвертер

- 8 Открутите гайки, закрепляющие распределительную трубу к каталитическому конвертеру. Открутите болты.
- 9 Ослабьте болты крепления каталитического конвертера к стяжному кольцу трубы.
- 10 Освободите каталитический конвертер от промежуточной трубы, затем достаньте его из-под автомобиля.

Промежуточная труба

- 11 Ослабьте болты стяжного кольца, отстегните зажим от соединения промежуточной трубы с выхлопной трубой и промежуточной трубы с каталитическим конвертером/передним глушителем.
- 12 Отсоедините промежуточную трубу от выхлопной трубы и каталитического конвертера/переднего глушителя и снимите ее с автомобиля.

Задняя выхлопная труба

- 13 Ослабьте болты стяжного кольца, отсоедините выхлопную трубу.

14 Освободите выхлопную трубу от резиновых подвесок и снимите ее с автоомобиль.

Примечание: Где имеется, глушитель в задней части можно аккуратно вырезать из системы выпуска ножовкой и заменить, обратившись за советом к дилеру или специалисту.

Полная система

15 Отсоедините переднюю трубу от коллектора.

16 Освободите систему от всех резиновых вешалок и извлеките ее из-под автоомобиль.

Теплозащита

17 Теплозащита прикреплена к обратной стороне корпуса гайками, болтами и скобами. Каждый щит можно снять после удаления соответствующей части выхлопной системы. Заметьте, если щит снимается для доступа к компонентам, размещенным за ним, в некоторых случаях достаточно открутить стопорные гайки и-или болты и просто опустить щит, не тревожа систему выпуска.

Установка

18 Каждая часть устанавливается в об-

ратной снятию последовательности, с учетом следующего:

- Удалите все следы коррозии с фланцев и замените все необходимые прокладки.
- Проверьте состояние резиновых подушек и замените по мере необходимости.
- Замените уплотнение между соединением каталитического конвертера/переднего глушителя и распределительной трубой.
- На соединениях, которые скреплены стяжными кольцами, нанесите на соединения замазку для уплотнения системы выпуска, чтобы обеспечить воздухопроницаемую изоляцию. Зажмите равномерно гайки стяжного кольца моментом затяжки, указанным в Спецификациях так, чтобы зазор между половинками зажима был одинаковым с каждой стороны.
- Перед затяжкой соединений системы выпуска проверьте, чтобы все резиновые подвески были правильно размещены и имеется достаточный зазор между днищем автомобиля и системой выпуска.

18 Каталитический конвертер - общая информация и предосторожности

Каталитический конвертер - надежное и простое устройство, которое не нуждается ни в каком обслуживании, но имеются некоторые факты, которые должны знать и выполнять владельцы для функционирования преобразователя должным образом в течение полного срока службы.

- НЕ используйте топливные или масляные присадки, они могут содержать вещества, вредные для каталитического конвертера.
- НЕ эксплуатируйте автомобиль, если двигатель сжигает масло, со следами синего дыма.
- Помните, что каталитический конвертер работает при очень высоких температурах. НЕ паркуйте автомобиль в сухом месте с длинной травой или на сухих листьях после длительной езды.
- Помните, что каталитический конвертер ХРУТКО - не ударяйте его при обслуживании инструментами.

Система зажигания

Спецификации

Общие данные

Значение регулировки момента зажигания:

Порядок работы цилиндров (все двигатели) 1-3-4-2

Момент зажигания:

Двигатели EZ и ABN:

Контрольное значение 14-18° до ВМТ при 800±50 об/мин
Регулируемая величина 16±1° до ВМТ
Вакуумный шланг Соединен

Двигатели RP и 1F:

Контрольное значение 4-8° до ВМТ на холостом ходу
Регулируемая величина 6±1° до ВМТ на холостом ходу
Вакуумный шланг Разъединен

Двигатель KR:

Контрольное значение 4-8° до ВМТ при 950-1000 об/мин
Регулируемая величина 6±1° до ВМТ при 950-1000 об/мин
Вакуумный шланг Соединен
Аналогично двигателю KR

Двигатель PL

Двигатель 2E вып. до конца 1993 г.:

Штекер температурного датчика снят:

Контрольное значение 4-8° до ВМТ при 2000-2500 об/мин
Регулируемая величина 6±1° до ВМТ при 2000-2500 об/мин

Контроль искры зажигания

(штекер температурного датчика подключен):

Регулировка в градусах 30±3° для искры зажигания ± значение измеренного момента зажигания

Двигатели 2E и A BF:

Контрольное значение 4-8° до ВМТ при 2000-2500 об/мин
Регулируемая величина 6±1° до ВМТ при 2000-2500 об/мин

Свечи зажигания

Монтируемые свечи:

Двигатели EZ и ABN Bosch W8DTC

Двигатель 1F Bosch W8DTC

Двигатель RP Bosch W7DTC

Двигатель 2E -

Двигатель ABS F6DTC

Двигатель KP F6DTC

F6DSR 14F-6DSR F6DTC

Двигатель PL F6DTC

F6DSR 14F-6DSR F6DTC

Двигатель ABF F6DTC

Двигатель ABS F6DTC

Двигатель PL F6DTC

Моменты затяжки Нм

Свечи зажигания 20

Bosch

W8DTC

W8DTC

W7DTC

-

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

F6DTC

Beru

14-8DTU

14-8DTU

14-7DTU

14G-8DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

14F-6DTU

Champion

N9BYC4

N9BYC4

N7BYC

N7BMC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

C6BYC

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

Свечи NGK

1 Общее описание

В зависимости от установленного двигателя, в автомобиль монтируется или работающее с датчиком Холла транзисторное устройство зажигания, так называемое TSZ-устройство, или полностью электронное устройство зажигания, которое также оборудовано датчиком Холла.

Система зажигания оборудована выключателем зажигания, катушкой и распределителем зажигания без прерываю-

щих контактов, а также управляющим прибором, который монтируется при полностью электронном зажигании в комплексе, как и для транзисторного устройства зажигания.

Помимо модуля управления, для полностью электронного зажигания имеется также транзисторный переключающий прибор. В зависимости от смонтированного устройства впрыска, система зажигания может иметь полностью электронную связь с топливной системой.

В 16-ти клапанных двигателях рас-

пределитель зажигания установлен в конце головки блока цилиндров и приводится в действие от распредвала, в то время как в других двигателях он установлен сбоку блока цилиндров и приводится в действие от приводного вала масляного насоса.

Напряжение батареи через катушку зажигания поступает на импульсный датчик распределителя зажигания и внутри катушки зажигания преобразуется в высокое напряжение, необходимое для свечей зажигания. Средний провод высоко-

го напряжения катушки зажигания связан со средней клеммой распределителя зажигания, и ток через бегунок, который перемещается последовательно через четыре сегмента в крышке распределителя, переводится через провод высокого напряжения к соответствующей свече зажигания.

Распределитель транзисторного зажигания оборудован центробежным и вакуумным регуляторами опережения зажигания. Центробежный регулятор опережения зажигания работает благодаря центробежным грузикам, величина отклонения которых наружу зависит от частоты вращения двигателя. Благодаря этому, кулачок распределителя зажигания поворачивается так, чтобы искра зажигания могла проскочить раньше, чем это было бы в обычном случае. Вакуумная регулировка функционирует в результате создания низкого давления в карбюраторе и впускном коллекторе.

Мембрана внутри вакуумного бачка связана с регулирующей пластиной распределителя, которая управляется в соответствии с величиной низкого давления. Вакуумная регулировка зависит от нагрузки двигателя.

Регулировка зажигания двигателя при полной электронной системе зажигания происходит управляется модулем зажигания, или, в зависимости от установленного устройства впрыска, одновременно модулем управления двигателем (например, Digifant, KE-Motronic и т.п.).

2 Меры предосторожности при работе с системой зажигания

Чтобы избежать поражения электрическим током или повреждения системы зажигания, следует соблюдать правила техники безопасности при работах на системе зажигания. Эти правила касаются всех устройств.

Предупреждение: Лицам с вшитыми сердечными стимуляторами нельзя работать на полностью электронном устройстве зажигания.

- Не снимайте провода зажигания при вращающемся двигателе, не касайтесь руками двигателя при пусковых оборотах. Очень высокое напряжение!
- Любой из проводов устройства зажигания отключайте только при остановленном двигателе. Это касается и подключения контрольно-измерительных приборов, при этом должно быть выключено зажигание.
- К клемме «1» катушки зажигания (минусовая клемма) нельзя подключать контрольную лампу, в то же время нельзя подключать измерительные приборы и лампу стробоскопа к клемме «15». Также нельзя подключать конденсатор к клемме «1».

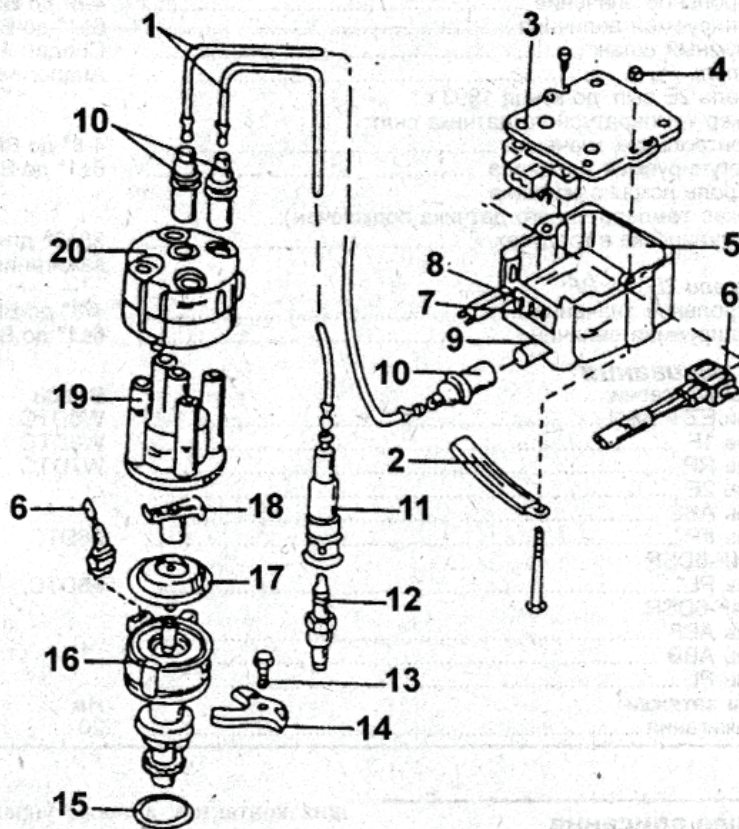
- Если вынимается средний провод из распределителя зажигания, то сразу же соедините провод подходящим удлинителем с «массой». Если это по каким-то причинам сделать не получается, то ни в коем случае не вращайте двигатель с помощью стартера (что необходимо при некоторых проверках). Будьте осторожны при электронном зажигании - высокое напряжение!
- Не используйте в качестве помощи при старте агрегат для быстрой зарядки аккумулятора, т.к. для этого пригоден не всякий прибор. Если же для быстрой зарядки аккумулятора все же используется такой агрегат, подключайте его только на 1 минуту с максимальным напряжением 16,5 В.
- При электросварке на автомобиле отключайте батарею.
- Если автомобиль буксируется из-за проблем с зажиганием, отключайте TSZ-прибор управления или соответствующий управляющий прибор системы впрыска/зажигания (например, Digifant).

- Используйте предписываемые провода и фишки свечей зажигания для TSZ- или электронного зажигания.
- При замене бегунка распределителя зажигания обязательно используйте предписанный новый бегунок, который обозначен и может быть определен по маркировке.
- На электронных устройствах должны работать только лица со специальными знаниями.

3 Катушка и трансформатор зажигания - описание и проверка

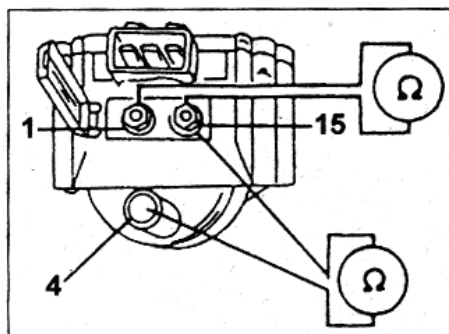
Описание

Установленная катушка зажигания изготовлена фирмой Bosch и имеет добавочное сопротивление в электроцепи, которое обеспечивает получение системой зажигания полного напряжения, т.к. часть напряжения теряется при приведении в действие стартера. Катушка зажигания не подлежит ни разборке, ни ремонту, однако Ваш поставщик или электромастерская в состоянии прове-



5.1 Распределитель и катушка зажигания при смонтированном устройстве впрыска Digifant

- | | |
|---|--|
| 1 Провод высокого напряжения | 11 Фишка свечи зажигания |
| 2 Лента «массы» для головки блока цилиндров | 12 Свеча зажигания, 25 НМ |
| 3 Выходная ступень трансформатора зажигания | 13 Болт, 25 НМ |
| 4 Гайка, 10 НМ | 14 Клемма |
| 5 Трансформатор зажигания | 15 Уплотнительная прокладка Холла |
| 6 Разъем | 16 Распределитель зажигания с датчиком Холла |
| 7 Клемма «15» (+) | 17 Противопылевая крышка |
| 8 Клемма «1» (-) | 18 Бегунок, обозначение «R1» |
| 9 Клемма «4» (средняя) | 19 Крышка распределителя зажигания |
| 10 Помехоподавляющий штекер | 20 Экранирующая крышка |



5.2 Трансформатор зажигания с расположением отдельных клемм

ритель сопротивление первичной и вторичной обмоток специальными приборами. В некоторых двигателях установлен трансформатор зажигания.

Если Вы можете справиться с работой и имеете в распоряжении омметр (с диапазоном измерения «кОм»), то можно без проблем измерить сопротивление первичной и вторичной обмоток:

Проверка

1 Для контроля первичной обмотки подключите омметр между клеммами «1» и «15» катушки зажигания. На иллюстрации 5.1 показано, где расположены в устройстве впрыска Digifant клеммы в трансформаторе зажигания. При установленном устройстве Mono-Motronic они расположены аналогично. Включите зажигание. Показание омметра должно составлять 0.5-0.7 Ом.

2 Для проверки сопротивления вторичной обмотки оба измерительных провода омметра подключите к клеммам «4» и «15» (зажигание при этом должно быть выключено).

3 Включите зажигание и убедитесь, что сопротивление находится в диапазоне 3.0-4.0 Ом.

4 Элементы подсоединения для трансформатора с клеммами показаны на иллюстрации 5.2. Если предполагается неисправность катушки зажигания, то можно взять заведомо исправную катушку и установить вместо старой, но при этом катушка должна соответствовать вмонтированному устройству зажигания. При несоответствии значений сопротивления в трансформаторе зажигания его следует заменить.

5 Если неисправность из-за катушки зажигания, то это быстро проявится. Однако имейте в виду, что ошибка может не проявиться, пока не будет достигнута рабочая температура. Поэтому контроль в холодном состоянии не всегда приносит желаемый результат.

6 Катушка зажигания не требует никакого технического обслуживания, кроме чистки и поддержания в сухом состоянии изолирующей крышки во избежание пробоев и токов утечки. Для устройства KE-Motronic (2.0 л, 16 клапанов) установлена одна катушка зажигания. Сопротивление составляет 0.6-0.8 Ом или

6.5-8.5 кОм. Те же значения относятся и к устройству K-Jetronic.

4 Распределитель зажигания - описание

Распределитель зажигания обеспечивает подачу тока зажигания на соответствующие свечи зажигания в надлежащем порядке, т.е. 1-3-4-2, и в нужный момент времени.

Распределитель приводится в действие от промежуточного вала двигателя и находится в блоке цилиндров или на конце одного из распредвалов, а для двигателя с 16-ю клапанами - в головке блока цилиндров.

5 Распределитель зажигания - обслуживание

Через определенные промежутки времени очищайте изнутри и снаружи крышку распределителя, чтобы удалить остатки угля, пыль или влагу. Для очистки используйте смоченную в бензине тряпку; при этом одновременно контролируйте крышку распределителя на трещины.

Заменяйте бегунок распределителя, если очень изношены его контакты (монтируйте соответствующий бегунок). Лагуновые контакты ни в коем случае не зачищайте напильником и не шлифуйте.

Содержите внешние поверхности проводов высокого напряжения в чистоте и сухими, чтобы гарантировать безупречное прохождение тока через систему зажигания.

Время от времени отсоединяйте все электропровода от распределителя зажигания, зачищайте концы соединителей и проверяйте.

6 Распределитель зажигания - снятие и установка

1 Снимите с крышки провод зажигания или снимите крышку, отжав назад пружинные зажимы.

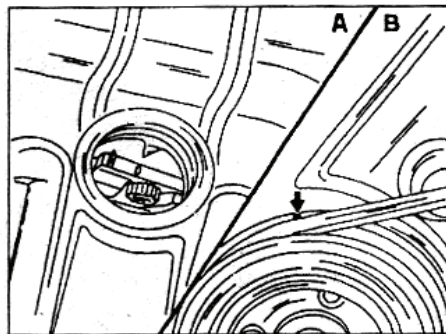
2 Отсоедините штекер датчика Холла сбоку распределителя. Чтобы освободить штекер, снимите пружинные зажимы.

3 Отсоедините шланг низкого давления от регулирующей коробки распределителя, если она установлена.

4 Вращайте двигатель, пока поршень первого цилиндра не станет в ВМТ и обозначьте на внешней стороне корпуса распределителя.

5 Для стандартного двигателя удалите винт и клеммную пластину распределителя. Выньте распределитель из двигателя.

6 Для 16-ти клапанного двигателя открутите два болта, снимите стопорные шайбы и выньте распределитель в горизонтальном положении из головки блока цилиндров. Для крепления должны ис-



5.3 Положение мертвой точки двигателя
A = при установленном двигателе
B = при демонтированном двигателе

пользоваться болты с внутренним шестигранником.

7 Удалите уплотнительную прокладку (для всех моделей). Если двигатель не поворачивался или не ремонтировался распределитель зажигания, установите распределитель снова в первоначальное положение.

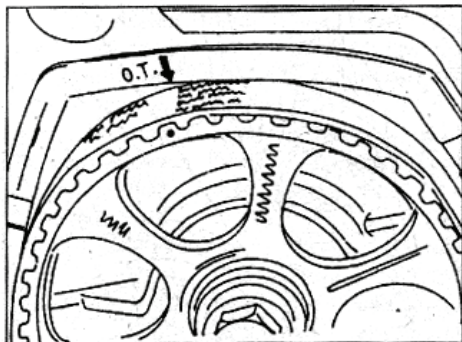
8 Если распределитель зажигания устанавливается после ремонта двигателя, или двигатель поворачивался при снятом распределителе зажигания, действуйте следующим образом.

9 При установленном двигателе в такте сжатия установите поршень первого цилиндра в ВМТ, т.е. оба клапана должны быть закрыты (если снята крышка головки блока цилиндров) или поворачивайте двигатель до тех пор, пока метка «О» на маховике не установится на одной линии с регулировочным маркером в окошке (см. иллюстрацию 5.3, вид А).

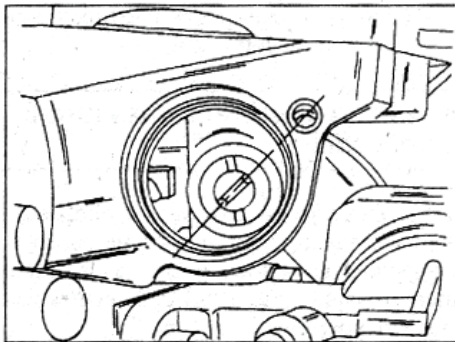
10 При снятом двигателе поворачивайте его, пока насечка на виброгасителе коленвала (ременный шкив) не установится на одной линии со стрелкой на кожухе зубчатого ремня (вид В, см. иллюстрацию 5.3). Управляющий маркер распредвала должен занимать положение согласно описанию в Главе 32 из Раздела 2А (Бензиновые двигатели). Данное указание относится только к сборке двигателя после ремонта или к особым операциям, при которых распределитель снимался при демонтированном двигателе.

11 Имейте в виду, что в некоторых двигателях маркировка на управляющей шестерне распредвала должна находиться на одной линии с маркером на передней стороне внутренней защитной пластины зубчатого ремня, т.е. должна быть видна маркировка. Если это так, то в этом месте видны буквы О.Т. (ВМТ) (см. иллюстрацию 5.4).

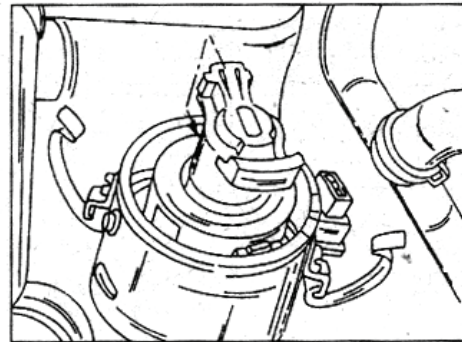
12 Руководствуясь иллюстрацией 5.5, для стандартного двигателя, проверьте, находится ли посадочная шейка вала масляного насоса в продольном направлении, т.е. в направлении от коленвала. Если необходимо, можно повернуть шейку щипцами (вынуть и снова вставить). Для 16-ти клапанного двигателя поводок распредвала находится в правильном положении, если двигатель стоит в ВМТ (цилиндр №1).



5.4 Метка на шестерне распредвала и маркировка О.Т. (ВМТ) должны находиться на одной линии



5.5 Ориентация посадочной шейки вала масляного насоса перед монтажом распределителя зажигания (8-ми клапанный двигатель). Ось посадочной шейки проходит параллельно оси коленвала. Шейку можно поворачивать после легкого вытягивания клещами.

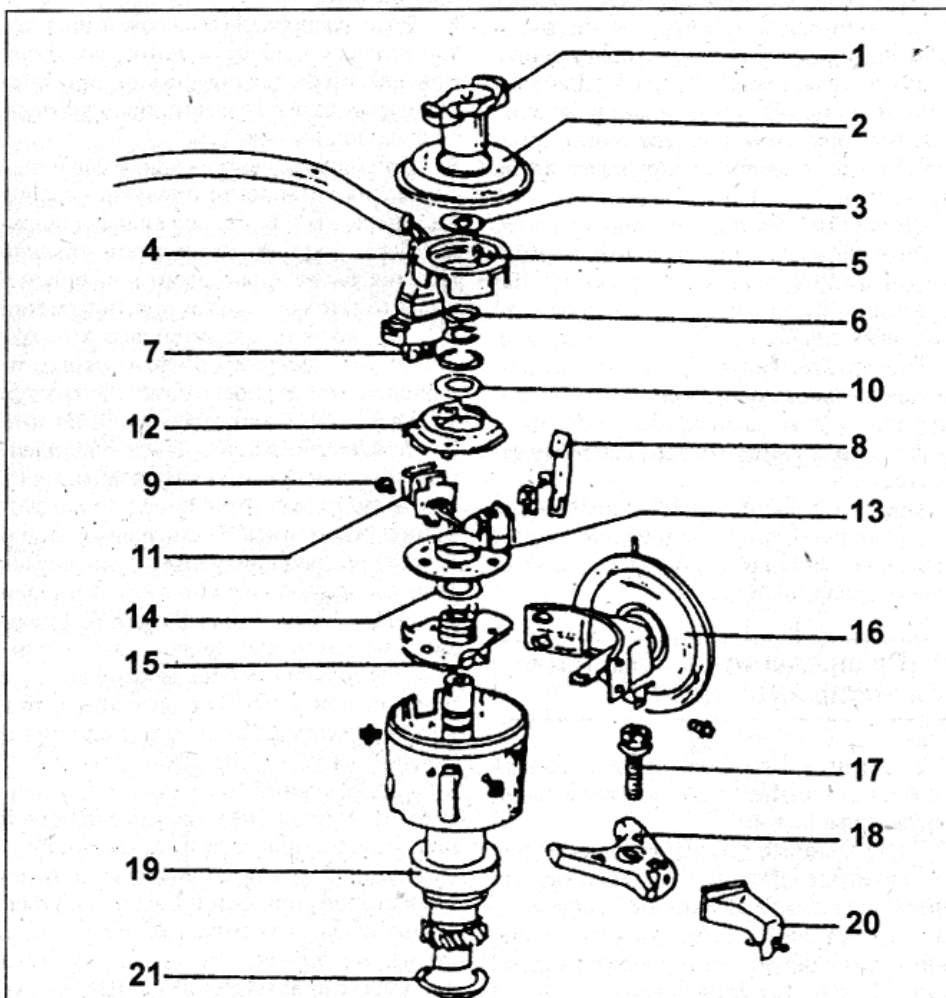


5.6 Поворачивайте ротор распределителя, пока его вершина не будет находиться на одной линии с маркировкой на краю корпуса распределителя

13 Так поверните бегунок распределителя, чтобы нанесенная маркировка была направлена в край корпуса распределителя (см. иллюстрацию 5.6).

14 Установите распределитель в это положение и закрепите платой или двумя болтами с шестигранным гнездом (16-ти клапанный двигатель).

15 Снова вставьте штекер в распределитель, закрепите пружинным зажимом и, если имеется, наденьте вакуумный шланг.
16 В заключение проконтролируйте момент зажигания (глава 8).



5.7 Монтажное изображение распределителя зажигания (кроме 16-ти клапанного двигателя)

- 1 Бегунок
- 2 Противопылевая защитная крышка
- 3 Стопорное кольцо
- 4 Ротор распределителя
- 5 Стопорный штифт
- 6 Пружинная шайба
- 7 Штекер
- 8 Пружинная скоба
- 9 Фиксирующая кнопка
- 10 Шайбы

- 11 Соединительная клемма
- 12 Оболочка провода
- 13 Датчик Холла
- 14 Шайба
- 15 Плата основания распределителя
- 16 Вакуумный бачок
- 17 Болт, 25 Нм
- 18 Клеммная плата
- 19 Распределитель зажигания
- 20 Фиксатор (удалить при снятии распределителя)

7 Распределитель зажигания - ремонт

Распределитель можно ремонтировать только до определенного предела, обычно он подлежит замене.

На иллюстрации 5.7 показано монтажное изображение распределителя двигателя без полного электронного зажигания.

На иллюстрации 5.8 показан распределитель 16-ти клапанного двигателя. Для всех 16-ти клапанных двигателей устанавливаются одинаковые распределители зажигания.

Если надо заменить бегунок распределителя стандартного двигателя, необходим съемник с двумя захватами. Чтобы вынуть бегунок, надо подвести под него оба захвата.

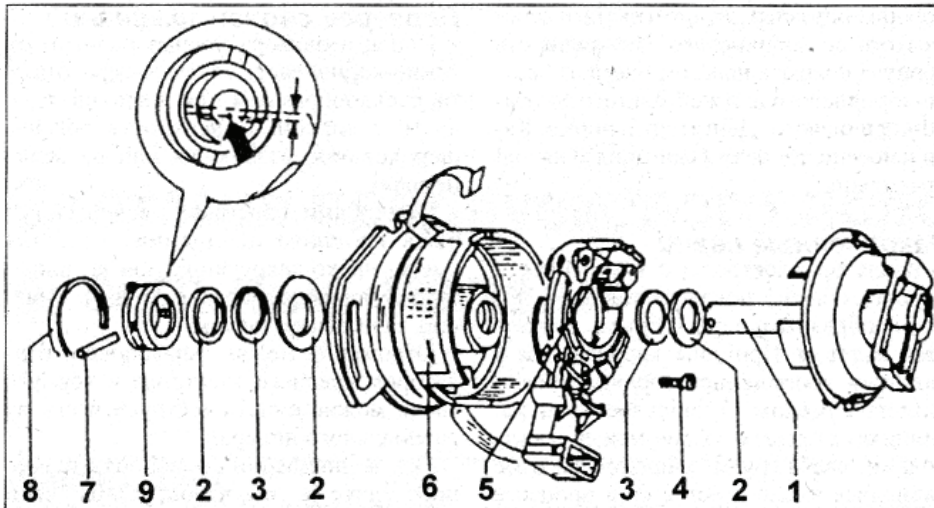
8 Момент зажигания - регулировка

1 Регулировка зажигания производится при работе двигателя на холостых оборотах (см. Спецификации).

2 Необходимо снять вакуумный шланг с распределителя (не для полностью электронного зажигания) или он должен оставаться надетым и следовать данным, приведенным в Спецификациях. Все другие вакуумные шланги должны быть подсоединены. На маховике должна быть нанесена маркировка момента зажигания. Язычок на корпусе маховика является ориентировочным знаком.

3 Проверьте обороты холостого хода и, в случае необходимости, отрегулируйте (см. соответствующую главу для карбюратора или двигателя с прямым впрыском топлива, обязательно в соответствии с нужным двигателем).

4 Вакуумный шланг снимите или оставьте подсоединенным к распределителю.



5.8 Элементы распределителя (16-ти клапанный двигатель)

- | | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| 1 Вал распределителя | 6 Корпус распределителя зажигания |
| 2 Компенсационная шайба | 7 Штифт |
| 3 Пластиковая шайба | 8 Пружинное стопорное кольцо |
| 4 Болт | 9 Поводок |
| 5 Датчик Холла | |

лю зажигания, если имеется вакуумный бачок (см. Спецификации).

5 Подключите стробоскоп согласно инструкции изготовителя.

6 При вращении двигателя на холостом ходу направьте луч лампы стробоскопа в окошко на корпусе и проверьте, находится ли момент зажигания на одной линии с соответствующими маркером зажигания (см. Спецификации). Если точка зажигания при установочном значении 6° находится в диапазоне $4-8^\circ$ или при установочном значении 16° в диапазоне $14-8^\circ$, регулировка не требуется. Эти значения относятся к основной установке до ВМТ.

7 Если необходима регулировка, ослабьте крепление платы распределителя зажигания или отвинтите оба болта крепления (16-ти клапанный двигатель) и поверните распределитель. Благодаря этому можно быстро определить, в каком направлении отклонена маркировка момента зажигания.

8 Снова закрепите плату или болты и

проконтролируйте вновь момент зажигания.

9 Отсоедините лампу и провод.

10 Для двигателей с устройством впрыска Digifant и Mono-Motronic используется тестовый прибор фирмы VW, который одновременно контролирует момент зажигания и обороты холостого хода. Проверка с помощью стробоскопической лампы дает исчерпывающий результат.

11 К одной из важных регулировок относится контроль регулировки искры зажигания. Для этого при установленном устройстве Digifant отсоединяется штекер температурного датчика и затем снова надевается (голубой подсоединитель с проволоочным зажимом, см. иллюстрацию 5.9):

12 Запустите двигатель и вращайте на холостых оборотах.

13 Отсоедините показанный штекер и разгоните двигатель до 2000-2500 об/мин. При этом числе оборотов считайте момент зажигания.

14 Снова наденьте штекер и при той же

частоте вращения двигателя считайте момент зажигания. Момент зажигания в данном случае должен стоять впереди минимума на 30° , т.е. произведена регулировка на 20° до ВМТ. В данном случае ошибка может быть в датчике искры зажигания. Ремонт производите в мастерской.

15 Если одинаковые показания наблюдаются при снятом и одетом штекере, проверьте токовую цепь температурного датчика. В противном случае поврежден прибор управления Digifant. Если отсоединяется штекер, момент зажигания должен отставать. После контроля снова наденьте штекер (см. иллюстрацию 5.9) и закрепите место подключения проволоочным зажимом.

16 При вмонтированном устройстве впрыска Mono-Motronic проверьте момент зажигания, как было описано выше, и затем разгоните двигатель до 3000 об/мин. При такой частоте вращения момент зажигания должен быть в пределах $37-45^\circ$ (идеальное значение 41°). Если этого нет, обратитесь в ремонтную мастерскую.

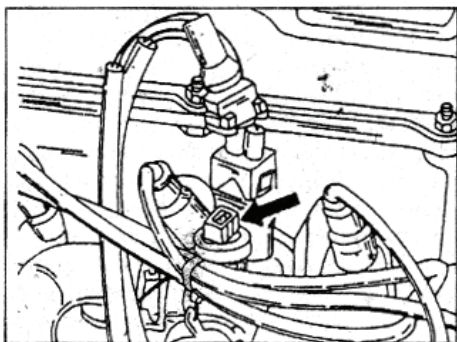
5A

9 Свечи зажигания - описание и проверка состояния

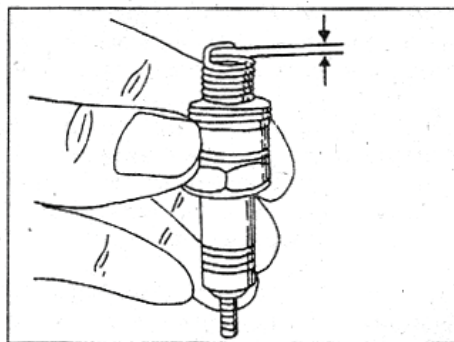
Описание

Свечи зажигания имеют диаметр резьбы 14 мм. Изготовитель рекомендует определенные свечи, однако можно использовать также свечи с соответствующим калильным числом других изготовителей.

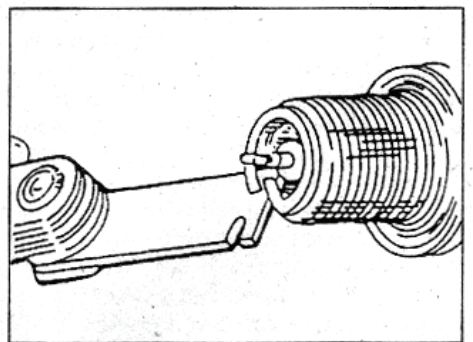
Значение зазора между электродами свечи зажигания можно взять из Спецификаций. Для контроля зазора между электродами свечей имеются в продаже специальные наборы шаблонов производства изготовителя свечей. Значение зазора выбито на отдельных шаблонах. Выберите соответствующий шаблон и введите его показанным методом между обоими электродами (см. иллюстрацию 5.10). Если размер не совпадает с шаблоном, используйте изображенный на иллюстрации 5.11 инструмент для подгибания бокового электрода. Для чего введите крючок в электрод и осторожно подожмите его.



5.9 В соответствии с текстом отсоединяйте или подсоединяйте показанный на иллюстрации штекер, чтобы получить точный момент зажигания



5.10 Проверка зазора между электродами свечи зажигания с помощью шаблона



5.11 Подгибание бокового электрода специальным приспособлением производства фирмы-изготовителя свечей

Свечи зажигания должны минимум каждые 10000 км обрабатываться пескоструйной машинкой. При этом надо установить соответствующий зазор. При регулировке зазора никогда не подтибайте средний электрод, т.к. из-за этого может лопнуть фарфоровый изолятор.

Перед выкручиванием свечи проверьте, чтобы в отверстиях свечных гнезд не было инородных тел. Попавшие в отверстие для винчивания свечи при ее откручивании шайбы, винты, камешки и т.п. могут повредить при запуске двигателя клапаны, седла клапанов или головки блока цилиндров.

Проверка

По внешнему виду поверхности свечей зажигания можно сделать вывод о их пригодности и безупречности в работе, а также о функционировании устройства впрыска, о состоянии горючей смеси и двигателя (поршни, поршневые кольца и т.п.).

Состояние свеч безупречно, когда видимая часть изолятора покрыта слоем порошкообразного вещества цветом от серо-желтого до коричневого. Электроды покрыты, помимо обгоревших мест,

порошкообразным налетом цвета от серо-желтого до коричневого. Внутренность корпуса покрыта налетом цвета от светло-коричневого или желтоватого до темно-коричневого. Двигатель в норме. Каплиное число свечи зажигания выбрано правильно.

Заклоченные свечи

Изолятор, электроды и внутренность корпуса обычно покрыты толстым, порошкообразным черно-серым, бархатыным налетом. Причины заклиниваются в слишком обогащенной горючей смеси, слишком малом количестве воздуха, слишком большом зазоре между электродами, свеча имеет слишком высокое капильное число и остается в процессе эксплуатации холодной. Для устранения этого используйте свечи с другим капильным числом.

Промасленные свечи

Основание изолятора, электроды и корпус свечи покрыты жирной, маслянистой копотью. Причина может быть в проникновении моторного масла в камеру сгорания, или в изношенных цилиндрах и поршнях.

Перегрев свечей зажигания

Конец изолятора покрыт налетом от темно-коричневого до темно-серого цвета, стеклообразным или шероховатым, часто с коркой. Поверхность обычно шероховатая, разбухшая или разведенная.

Причинами перегрева свечей могут быть слишком обедненная горючая смесь, плохо закрученная свеча, плохо закрывающиеся клапаны или свеча с низким капильным числом.

Отложения между фарфоровым изолятором среднего электрода и корпуса свечи можно очистить струей песка из специального аппарата.

При винчивании свечей обязательно проследите за тем, чтобы резьба свечи была тщательно очищена.

Так как срок службы свечей составляет 15000 км, то очистки хватает на 10000 км.

При винчивании свечи проследите, чтобы она не была чрезмерно затянута, т.к. из-за этого может быть повреждена уплотнительная шайба. Момент затяжки не должен превышать 25 Нм, иначе может быть также повреждена и резьба свечи зажигания.

Системы предпускового подогрева - дизельные модели

Спецификации

Свечи накаливания

Электрическое сопротивление

Коды двигателя AAZ, 1Y 1.5 Ом (приблизительно)
Код двигателя 1Z Нет данных

Потребление электроэнергии:

Коды двигателя AAZ, 1Y 8 А (на свечу)
Код двигателя 1Z Нет данных
Нм

Моменты затяжки

Свеча накаливания к головке блока цилиндров
(код двигателя 1Z) 15
Свеча накаливания к головке блока цилиндров
(коды двигателя 1Y, AAZ) 25

5B

1 Общее описание

Чтобы облегчить запуск из холодного состояния, модели с дизельным двигателем оборудуются системой предпускового подогрева, которая состоит из четырех свечей накаливания, блока управления свечами, предупреждающей лампы, установленной на панели, и связывающей все компоненты электропроводки. Свечи накаливания - миниатюрные электрические нагревательные элементы, заключенные в металлический корпус с зондом на одном конце и электрическим соединением на другом. Когда работает свеча накаливания, подаваемое топливо нагревается до оптимальной температуры горения.

Продолжительность периода подогрева регулируется блоком управления, который контролирует температуру двигателя через датчик температуры охлаждающей жидкости и корректирует время подогрева.

Установленная в панели предупреждающая лампа сообщает водителю, что происходит подогрев. Лампа гаснет после окончания подогрева, что одновременно является разрешающим сигналом запуска двигателя, но энергия все еще будет подаваться к запальным свечам, пока двигатель не начнет работать. Помните, что на некоторых моделях лампа предупреждения также горит во время движения, если неисправна система предпускового подогрева.

Обычно, подогрев включается при повороте ключа зажигания во второе положение. Однако, некоторые модели оборудованы системой предпускового подогрева, которая включается только когда открыта водительская дверь.

Когда двигатель начинает работать, свечи продолжают нагреваться еще некоторое время. Это помогает улучшить сгорание топлива, пока двигатель прогревается, и уменьшает количество вредных выбросов в отработавших газах.

2 Блок управления свечами накаливания - снятие и установка

1 На двигателя с кодом 1Z, система предпускового подогрева работает от системы управления дизельным двигателем - см. Раздел 4.

Снятие

2 Блок управления свечами накаливания размещен позади панели, выше главной коробки с реле. Снимите отделку, чтобы получить доступ.

3 Отсоедините аккумулятор.

4 Отключите жгут проводов от блока управления на соединителе.

5 Открутите крепежные винты, снимите блок управления с кронштейна.

Установка

6 Установка проводится в обратной последовательности.

3 Свечи накаливания - проверка, снятие и установка

Проверка

1 Если в системе существует неисправность, то проверка в конечном счете сводится к простой замене на заведомо исправные блоки. Можно выполнить некоторый предварительный контроль.

2 Соедините вольтметр или контрольную лампу 12 В между питающим кабелем свечей накаливания и хорошей земляной точкой на двигателе.

3 Попросите помощника включить систему предпускового подогрева (ключом зажигания, или открыванием двери водителя, в зависимости от конструкции) и проверьте, что напряжение батареи подается к электрическому соединению свечей (напряжение падает до нуля, когда заканчивается время подогрева).

4 Если нет питающего напряжения на свечах, то скорее всего вышло из строя реле (где применяется) или проводка.

5 Для снятия неисправной свечи накаливания, сначала отсоедините кабели от аккумулятора.

6 Отсоедините питающую шину от свечей. Измерьте сопротивление между зажимом свечи и земляной клеммой двигателя. Если оно более нескольких Ом, значит свеча неисправна.

7 Соедините омметр между запальной свечой и питающим кабелем и измерьте потребляемый ток (без учета



3.10 Снимите гайки и прокладки с зажима свечей накаливания. Снимите питающую шину



3.11 Ослабьте и достаньте свечу накаливания



3.13 Зажмите свечу накаливания регламентированным Спецификацией

начального всплеска, когда ток будет приблизительно на 50 % выше). Сравните результат со Спецификациями -

высокое потребление тока (или полное отсутствие потребления) указывает на неисправность свечи.

8 Снимите запальные свечи и осмотрите их визуально.

Снятие

9 Отсоедините аккумулятор.

10 Снимите гайки и прокладки с зажима свечей. Снимите шину (см. иллюстрацию).

11 Ослабьте и достаньте свечу накаливания (см. иллюстрацию).

12 Напишите большого количества нага-

ра обычно свидетельствует о дефектности топливной форсунки.

Установка

13 Установка проводится в обратной последовательности; зажмите свечу усилием зажатки, регламентированным Спецификацией (см. иллюстрацию).

Сцепление

Спецификации

Тип	Однодисковое сухое сцепление с тарельчатой пружиной.
Приведение в действие	С помощью троса, автоматическая регулировка сцепления.
Диаметр сцепления	
Двигатель 1.6 л	200 мм
Двигатель 1.8 л	200 или 250 мм, в зависимости от мощности двигателя
Двигатель 2.0 л	228 мм

1 Общее описание

1 Сцепление однодисковое сухое с нажимным диском и тарельчатой пружиной. Диаметр сцепления различен для разных двигателей. Поэтому при заказе новых деталей всегда указывайте номер двигателя.

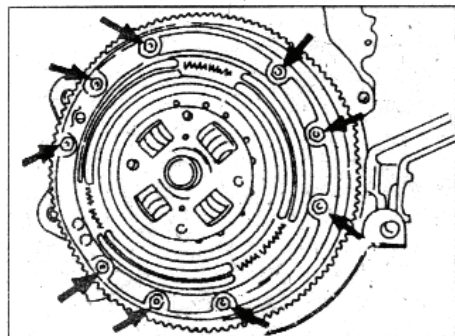
2 Сцепление приводится в действие с помощью сцепления с автоматической подрегулировкой.

3 Следует иметь в виду при снятии сцепления, что предусмотрена не обычная конструкция. В данных двигателях нажимной диск привинчивается к коленчатому валу (где в стандартном случае предусмотрен маховик), а маховик привинчивается к сцеплению.

4 Отдельные детали сцепления и маховика показаны на иллюстрации 6.2. Нажимной диск и тарельчатая пружина не подлежат разборке и при повреждении заменяются вместе.

2 Сцепление - снятие

1 Сцепление может быть снято без снятия двигателя. Следует иметь в виду, что



6.1 Крепление маховика девятью болтами. Другие конструкции имеют только шесть болтов

для установки сцепления необходим специальный инструмент.

2 Снимите коробку передач.

3 Обозначьте монтажное положение сцепления относительно маховика. Для этого используйте кернер, с помощью которого нанесите метки на маховик и сцепление.

4 Ослабляйте шесть болтов маховика равномерно крест-накрест, пока не разгрузится пружина. В зависимости от конструкции, маховик крепится к нажимному диску сцепления девятью или шестью болтами (см. иллюстрацию 6.1).

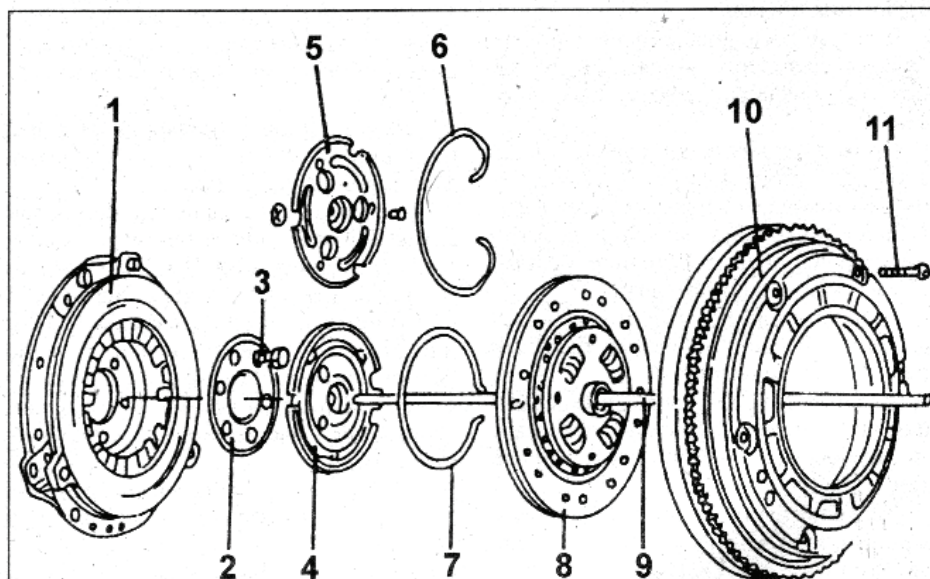
5 Снимите маховик и извлеките ведущий диск.

6 Выньте отверткой стопорное кольцо из канавки выключающей платы. Обязательно запомните положение кольца, чтобы затем установить его в первоначальное положение.

7 Снимите расположенную за ним выключающую плату.

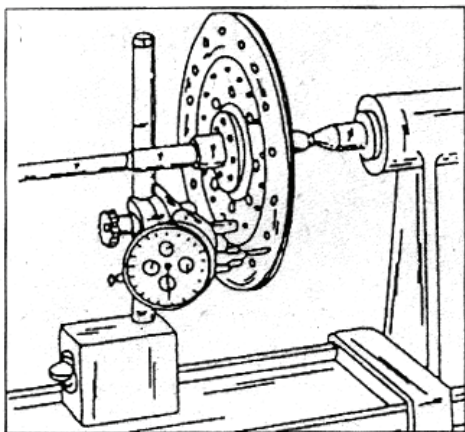
8 Открутите болты крепления нажимного диска сцепления от конца коленчатого вала и снимите сцепление с прокладочной платой.

9 Вытрите тряпкой сразу же внутреннюю сторону маховика и проверьте поверхность трения маховика. Если ведущий диск изношен до головок заклепок, возможно, что заклепки вошли в по-



6.2 Отдельные детали на задней стороне двигателя вместе с маховиком и сцеплением

- | | |
|---|---|
| 1 Нажимной диск сцепления | 6 Стопорное кольцо для 200 - 210-мм сцепления |
| 2 Прокладочная шайба | 7 Стопорное кольцо для 190-мм сцепления |
| 3 Болт сцепления (обращайте внимание на момент затяжки) | 8 Ведущий диск |
| 4 Выключающий диск сцепления для 190-мм сцепления | 9 Тяга выключения сцепления |
| 5 Выключающий диск сцепления для 200 - 210-мм сцепления | 10 Маховик |
| | 11 Болт маховика (обращайте внимание на момент затяжки) |



6.3 Измерьте биение ведущего диска

верхность маховика или нажимной диск.

10 Если снимается двигатель или коробка передач, то всегда отвинчивайте сцепление, чтобы проверить его состояние.

11 Операции по проверке сцепления описаны в следующей главе. Даже если в этом нет необходимости, механизм сцепления и диски всегда меняются вместе.

12 Проверьте также герметичность уплотнительного кольца коленчатого вала после отвинчивания сцепления. Если есть места утечки, нужно заменить уплотнительное кольцо.

3 Сцепление - переборка

1 Проверьте нажимной диск и крышку на повреждение или деформацию.

2 Проверьте состояние пружин ведущего диска и не выбиты ли шлицевые соединения дисков.

3 В случае замасливания фрикционных накладок сцепления, замените ведущий диск, т.к. накладки невозможно очистить.

4 Проверьте накладки сцепления на износ. Для этого измерьте глубиномером расстояние от верхней поверхности накладок до головки заклепки на верхней стороне. Если расстояние меньше 0.3 мм, диск нужно заменить.

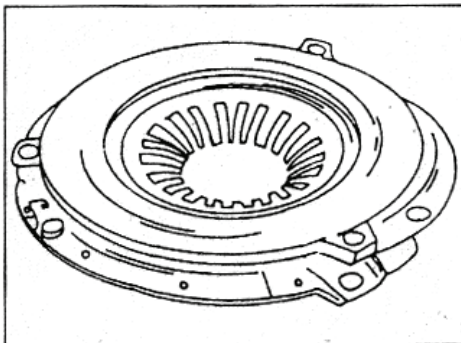
5 Диск подлежит замене и в том случае, если измеренный размер близок к предельному значению.

6 Для проверки ведущего диска на биение закрепите его на подходящем вале или вале сцепления в центрах токарного станка.

7 Установите стрелочный индикатор с помощью соответствующего держателя так, чтобы измерительный штифт находился на краю диска, а именно на внешней его стороне (см. иллюстрацию 6.3).

8 Медленно поворачивайте диск и следите за показаниями стрелочного индикатора.

9 Если показания прибора составляет более 0.4 мм, то можно осторожно попробовать отхитривать диск щипцами.



6.4 Измерьте зазор трущей поверхности нажимного диска

10 Если это не даст эффекта, замените диск.

11 Проверьте скольжение ведущего диска на шлицевом соединении сцепления. Для этого наденьте диск и охватите большим и указательным пальцем его внешний край.

12 Вращайте диск в одну и другую сторону. Если зазор составит более 0.4 мм, то изношено шлицевое соединение. Причину надо всегда искать в ведущем диске.

13 Проверьте на износ внутренние концы тарельчатой пружины. В случае износа пружины замените сцепление в комплекте.

14 Наложите измерительную линейку на трущую поверхность нажимного диска, как это показано на иллюстрации 6.4. Измерьте зазор шаблоном. Если зазор более 0.3 мм, сцепление надо заменить.

4 Сцепление - установка

1 Сцепление устанавливается в порядке, обратном снятию. При этом следует особое внимание обращать на следующее.

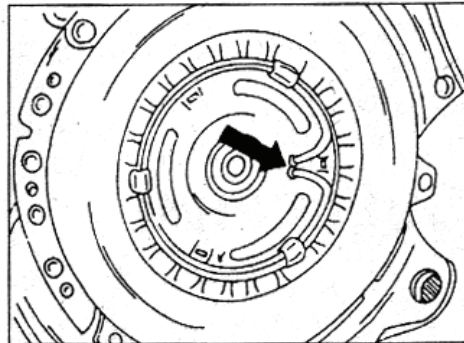
2 Нажимной диск сцепления насадите на конец коленчатого вала, наложите фрикционные накладки.

3 Смажьте болты защитной резьбовой смазкой D6 и затяните равномерно крест-накрест моментом 100 Нм. Если используются податливые болты (с марта 1993 г.), затяните их моментом затяжки 60 Нм и из этого положения доверните еще на 90° (без динамометрического ключа).

4 Если снимался промежуточный моторный диск, насадите его на установочный штифт.

5 Слегка смажьте смазкой внутреннюю сторону отверстия для выключающей тяги сцепления.

6 Насадите выключающий диск сцепления и таким образом введите стопорное кольцо в канавку, чтобы оба его конца располагались, как показано на иллюстрации 6.5. Учитывайте различие между выключающими дисками для 190-мм сцепления и другими сцеплениями. Другую форму имеют также стопорные кольца, это видно на иллюстрации 6.2.



6.5 При установке стопорного кольца сцепления концы кольца должны занимать указанное положение

7 Затем насадите ведущий диск (ступицей наружу). Он центрируется с помощью специального инструмента U-30004, установка которого показана на иллюстрации 6.6.

8 Если нет в распоряжении такого инструмента, можно центрировать ведущий диск только на основании опыта.

9 В заключение, установите шесть или девять болтов маховика и затяните их моментом 20 Нм. Момент затяжки болтов маховика может быть также 30 Нм + 90°. Проконсультируйтесь в ремонтной мастерской или технической службе Seat, какой момент затяжки более пригоден для Вашего двигателя, сообщив его тип и номер.

5 Регулятор механизма выключения сцепления - проверка исправности

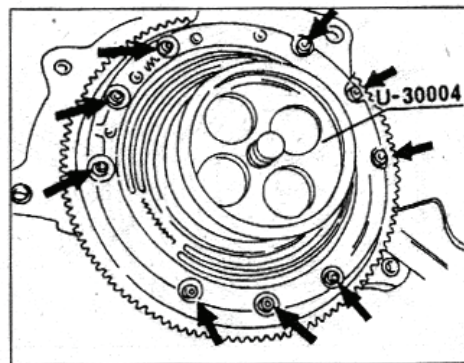
1 Сцепление приводится в действие тросом сцепления. Трос закреплен на контр опоре в моторном отсеке, на передней стороне картера коробки передач.

2 На педали сцепления предусмотрена регулирующая автоматика. Трос сцепления проходит вертикально вниз.

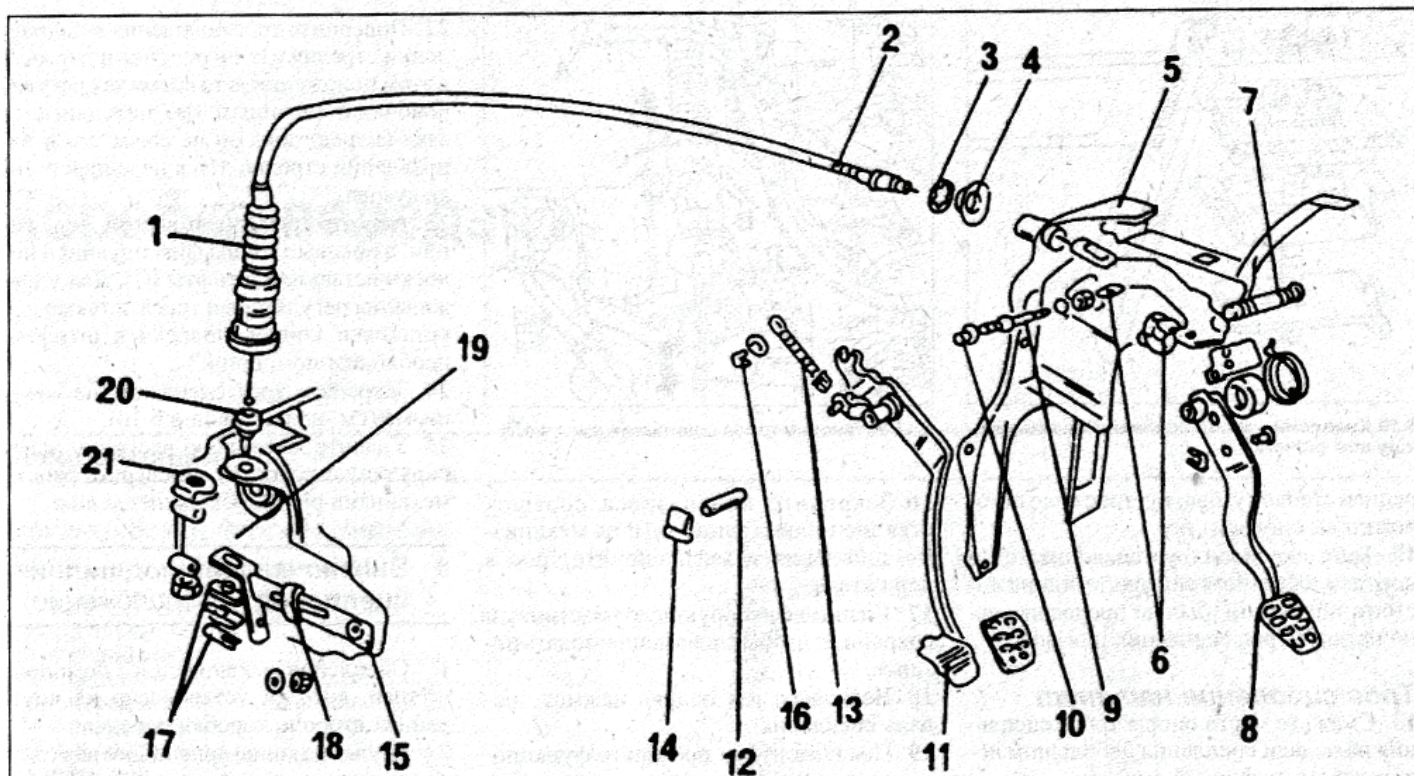
3 Прежде чем проводить какие-либо операции на механизме выключения сцепления, нужно проверить срабатывание устройства его саморегуляции следующим образом.

4 Нажмите педаль сцепления минимум пять раз до упора.

5 Нажмите в направлении стрелки ры-



6.6 Установите центрирующий диск U-30004 на сцепление



6.7 Прокладка троса сцепления

- 1 Регулировочное приспособление
- 2 Трос сцепления
- 3 Шайба
- 4 Профильная шайба
- 5 Блок педали
- 6 Зажимы крепления
- 7 Вал педали сцепления
- 8 Тормозная педаль

- 9 Вал для возвратной пружины
- 10 Втулка
- 11 Педаль сцепления
- 12 Втулка педали сцепления
- 13 Возвратная пружина
- 14 Стопор пружины
- 15 Выключающий рычаг

- 16 Пружинный зажим
- 17 Фиксирующие пластинки троса сцепления
- 18 Упор
- 19 Передача
- 20 Резиновая направляющая
- 21 Резиновая шайба

6

чаг выключения сцепления в моторном отсеке примерно на 10 см, т.е. в направлении, противоположном нормальному ходу. Рычаг должен двигаться произвольно.

6 Если этого не происходит, трос сцепления надо менять.

7 Чтобы обеспечить безупречный контроль автоматического механизма выключения сцепления, нажмите пять раз педаль сцепления и убедитесь, что механизм работает правильно.

иллюстрации 6.7 показано положение педали сцепления.

4 При снятии троса сцепления действуйте следующим образом.

5 Нажмите несколько раз педаль сцепления до упора.

6 Прикрепите фиксирующую пластинку в месте «1» над резиновой манжетой, как показано иллюстрации 6.9. При этом разрезанную часть продвиньте над тягой.

7 Боковые концы затем положите вокруг тяги и сожмите регулировочный механизм в области резиновой манжеты.

8 Если невозможно снять регулировочный механизм, то он поврежден, и трос при снятии придется сломать.

9 Два боковых конца фиксирующей полоски закрепите в месте «2» (иллюстрация 6.9) штифтами регулирующего механизма.

10 Снимите трос сцепления в соответствии с иллюстрацией 6.10 с крепления на выключающем рычаге механизма сцепления.

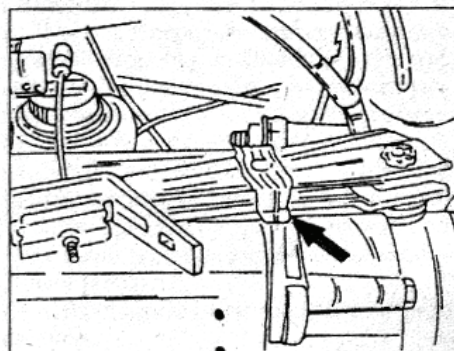
11 Опустите трос сцепления от педали сцепления и извлеките из автомобиля. Резиновая направляющая остается в пе-

6 Трос сцепления - замена

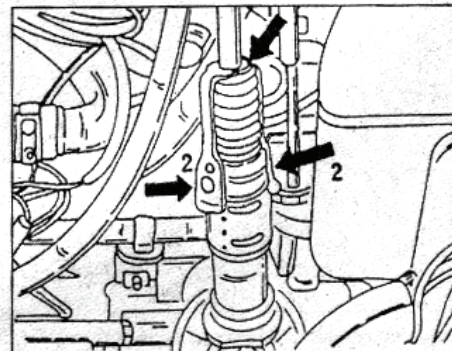
1 Замена троса сцепления Toledo представляет некоторую трудность, т.к. перед снятием и установкой трос надо натянуть.

2 Фиксирующая пластинка при этом прикрепляется к передней стороне троса крепления, чтобы механизм находился под натяжением. С этой целью используется поставляемый с новым тросом сцепления стопорный трос.

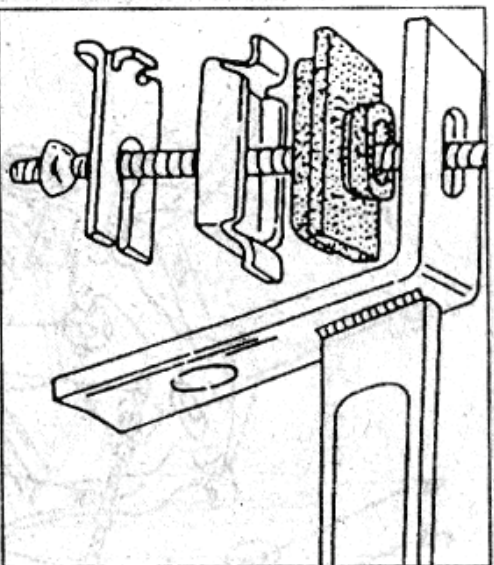
3 При монтаже нового троса сцепления обязательно следите, чтобы не было перегиба троса, т.к. в противном случае не будет обеспечиваться безупречная работа регулирующего механизма. На



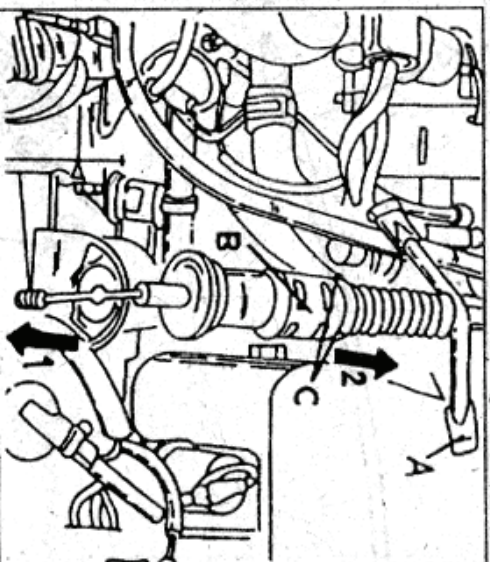
6.8 Проверьте автоматический регулятор сцепления, передвинув рычаг в направлении стрелки



6.9 Крепление фиксирующей пластинки на тросе сцепления (со стороны коробки передач)



6.10 Крепление троса сцепления на выключном рычаге



6.11 Установка троса сцепления (см. текст)

редней стенке кузова, т.е. трос надо острожно вытянуть из нее.

12 Трос сцепления устанавливается в порядке, обратном снятию, отличие состоит лишь в том, был ли предварительно натянут трос сцепления или нет.

Трос сцепления натянут

13 Смажьте место опоры троса сцепления на педали сцепления небольшим количеством графитной смазки.

14 Проташите трос сцепления через переднюю стенку кузова и вставьте в паз педали сцепления.

15 Концы троса сцепления проложите через опору на механизме сцепления и выключачный рычаг. При этом постарайтесь не повредить пластмассовую гильзу на тросе.

16 Закрепите конец троса соответственно иллюстрации 6.10 на механизме сцепления и зафиксируйте трос в держателе.

17 Удалите фиксирующую пластинку и сохраните, чтобы снова использовать позднее.

18 Несколько раз подряд нажмите педаль сцепления.

19 После монтажа проверьте функционирование регулировочного механизма.

Трос сцепления не натянут

20 В соответствии с иллюстрацией 6.11 положите фиксирующую пластинку (А) над резиновой манжетой вокруг троса сцепления.

21 Закрепите трос сцепления на педали сцепления, как описано выше.

22 Поверните трос сцепления в направлении стрелки «1» на рисунке и держите в этом положении, в то время как регулировочный механизм (В) передвигайте взад-вперед, пока он не сожмется в направлении стрелки «1» к передней стенке кузова.

23 Держите регулятор в этом положении, а боковые концы фиксирующей полоски вставьте в штифты (С). Для удерживания регулятора и троса, а также для установки концов полоски в штифты, необходим помощник.

24 Закрепите трос сцепления на механизме (см. иллюстрацию 6.10).

25 Удалите ленточную растяжку (фиксирующую полоску). Проверьте работу механизма регулировки сцепления.

6 Выключающий подшипник сцепления - расположение

1 Сцепление выключается с помощью штанги, которая установлена на внутренней стороне коробки передач.

2 Втулка на конце приводного вала служит в качестве направляющей штанги.

3 Выключающий упорный подшипник находится ниже ребристой крышки на конце выключающего рычага механизма. Как видно из иллюстрации 6.7, выключающий вал также находится на внутренней стороне коробки передач.

Коробка передач

Спецификации

Механическая коробка передач

Тип	Пятиступенчатая, с синхронизацией всех передних передач. Главная передача размещена в картере коробки передач.	
Код изготовителя	020	
Передаточные числа	1.8 л	2.0 л
1-я передача	3.455:1	3.455:1
2-я передача	1.944:1	1.944:1
3-я передача	1.370:1	1.286:1
4-я передача	1.032:1	0.969:1
5-я передача	0.850:1	0.805:1
задний ход	3.167:1	3.167:1
Передаточное число главной передачи:		
1.6/1.8 л	3.667:1	
2.0 л	3.667:1	
Смазка коробки передач	Трансмиссионное масло GL4SAE75 или G50SAE75W90 (синтетическая смазка) 2,0 л	

Автоматическая коробка передач (некоторые модели 1.8 и 2.0 л)

Тип	4-ступенчатая
Передаточные числа:	
1-я передача	2.714:1
2-я передача	1.551:1
3-я передача	1.00:1
4-я передача	0.679:1
Задний ход	2.88:1
Смазка	ATF Dexron
Объем заправки:	
Полная заправка	6 л
При замене масла	3.0 л
Смазка главной передачи	Гипоидное масло SAE90 (заправляется на все время эксплуатации)

1 Общее описание

1 Коробка передач и дифференциал расположены внутри одного корпуса таким образом, что разборка одной детали неизбежно влечет за собой нарушение положения других деталей. Ремонт и регулировка коробки передач требуют использования специальных инструментов.

2 Используется коробка передач типа 020. Данная коробка хорошо показала себя в моделях VW Golf, однако, в продаже имеются различные модификации этой коробки, так что при любых операциях с коробкой передач нужно смотреть ее номер.

3 Номер коробки передач расположен в месте, указанном на иллюстрации 7.1, и состоит из кода (например, 4T), дня изготовления (16), месяца изготовления (10) и года выпуска (1 для 1991). Более подробную информацию о коробке пе-

редач можно получить также из фирменной таблички автомобиля.

2 Коробка передач - снятие и установка

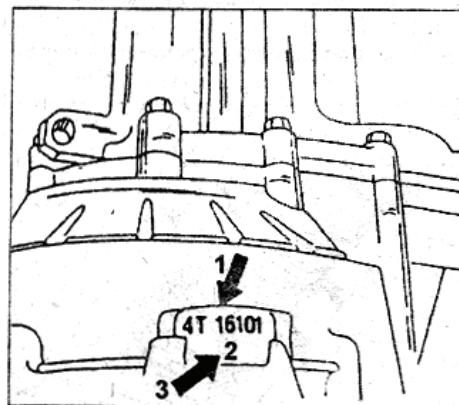
Снятие

1 Коробку передач можно снимать с нижней стороны автомобиля, так что автомобиль должен быть соответствующим образом установлен на подставки. Кроме того, для опоры коробки передач необходим автомобильный домкрат. Вне зависимости от способа подъема автомобиля, проследите за тем, чтобы под раму были подставлены надежные подставки (козлы).

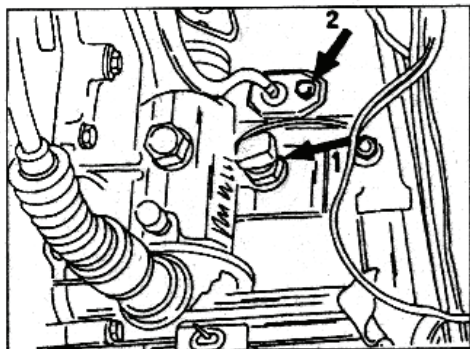
2 Отсоедините отрицательный провод батареи.

3 Если в радиоприемник вмонтировано противоугонное устройство, прежде чем отсоединять батарею, запомните код.

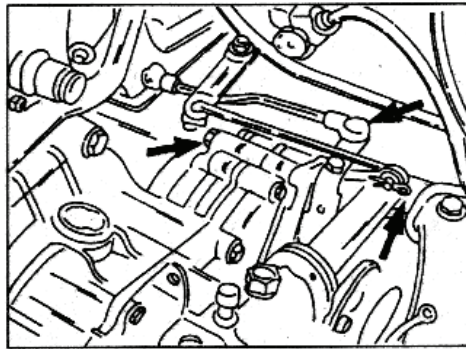
4 Подведите под коробку передач автомобильный домкрат. Лучше, если двигатель будет подвешен талью или тросом.



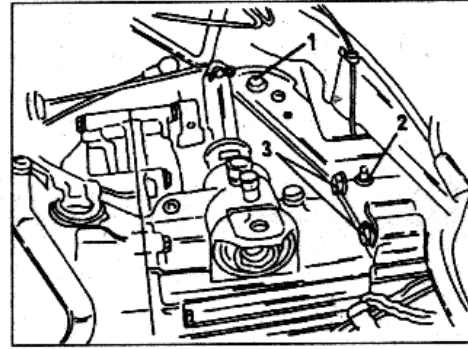
7.1 Расположение опознавательного номера коробки передач. Самые важные сведения находятся в строке 1, в строке 2 - выбит тип коробки передач (020); последний указан также на корпусе дифференциала



7.2 Положение разъема переключателя задних фонарей (1). Спираль тахометра прикручена к коробке передач винтом (2)



7.3 Обе стрелки указывают места, в которых можно отделить переключающий механизм



7.4 Крепление подвески коробки передач; условные обозначения расшифрованы в тексте

5 Отсоедините от коробки передач тягу сцепления, как это описано в Разделе «Сцепление» (см. также иллюстрацию 6.10).

6 Отключите все подсоединенные к коробке передач провода. Штекер показан на иллюстрации 7.2. Разъем установлен на переключателе задних фонарей. Вторая стрелка на рисунке указывает на спираль тахометра.

7 Открутите винты и осторожно извлеките спираль, стараясь не сгибать ее. Отверстие в коробке передач сразу же заткните тряпкой.

8 Отвинтите болты между двигателем и коробкой передач.

9 Отсоедините передний конец переключающего механизма и конец короткого переключающего механизма от переключающих рычагов после извлечения стопорных пружинных зажимов. Крепление переключающего механизма показано на иллюстрации 7.3.

10 Отсоедините элементы подсоединения проводов от стартера.

11 Открутите гайку резино-металлической опоры двигателя.

12 Выкрутите верхний болт крепления стартера.

13 Удалите болт крепления трубы охлаждающей жидкости.

14 Следующие операции проводите в соответствии с иллюстрацией 7.4. Отвинтите болт скобы подвески от опоры (1), элемент подключения «массы» (2) и крепление скобы подвески на коробке передач (3).

15 Отвинтите болты крепления пере-

дней стороны коробки передач от двигателя.

16 Установите автомобиль спереди на надежные подставки.

17 Поднимайте двигатель и коробку передач из моторного отсека тросом и талью, пока они зажаты. При этом автомобиль не должен приподниматься с козел. Придерживайте ходовую часть автомобиля.

18 Отвинтите оставшиеся болты стартера с нижней стороны и выньте стартер.

19 Открутите большое жестяное покрытие под сцеплением и снимите небольшой защитный щиток, расположенный позади правого фланца привода.

20 Подведите под коробку передач роликовый домкрат и поднимите коробку передач.

21 Отвинтите ведущие валы от выходов коробки передач в указанных на иллюстрации 7.5 местах. Обязательно используйте соответствующую насадку для гаечного ключа, т.к. болты имеют головку с внутренним многогранником.

22 Поверните рулевое управление как можно дальше влево и привяжите валы в подходящем месте куском шнура или проволоки, чтобы они не мешали.

23 Отвинтите от коробки передач переднюю и заднюю опоры подвески. Болт находится рядом с фланцем вала.

24 Убедитесь, что домкрат был надежно установлен под коробкой передач, а двигатель удерживался тросом и талью. Удалите болты, соединяющие снизу двигатель и коробку передач. Для этой операции необходим помощник.

25 Теперь отожмите коробку передач от установочных штифтов и опустите вниз, при этом коробка передач должна располагаться правым фланцем привода вблизи маховика, а ведущим валом - вблизи подвески.

Установка

26 Устанавливайте коробку передач в последовательности, обратной снятию, имея в виду следующие указания:

a) Хорошо очистите мелкошлицевое соединение вала сцепления и слегка смажьте графитовой смазкой VW G000100.

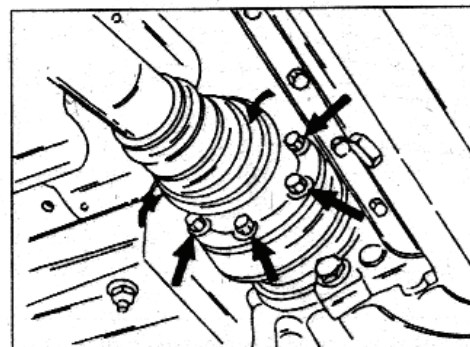
b) Перед установкой коробки передач убедитесь, что промежуточная плата безупречно сидит на направляющей гильзе двигателя.

c) Убедитесь, что установочные штифты находятся не в коробке передач, а в блоке цилиндров. В противном случае их надо вынуть из коробки передач и вставить в блок цилиндров.

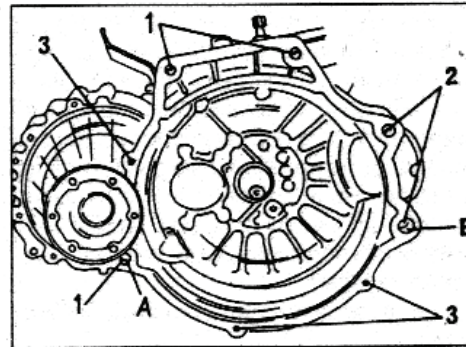
27 Затяните отдельные болты, соединяющие двигатель и коробку передач, моментами, указанными на иллюстрации 7.6. На рисунке также показано расположение установочных штифтов «А» и «В».

28 Болты стартера затяните моментом 60 Нм, болты жестяного покрытия маховика - моментом 10 Нм.

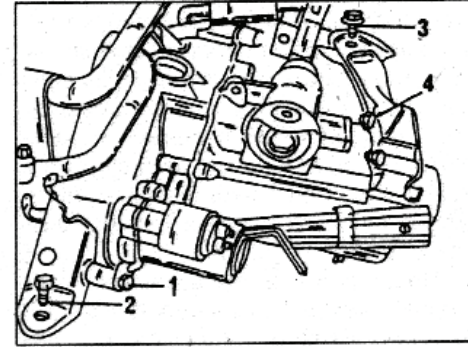
29 Перед закреплением подвесок двигателя и коробки передач выровняйте их без напряжения. Имейте при этом в виду указанные на иллюстрации 7.7 моменты затяжки болтов крепления подвесок.



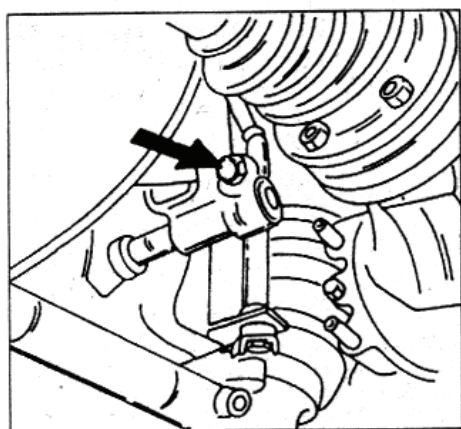
7.5 Болты, крепящие ведущий вал к коробке передач на одной стороне



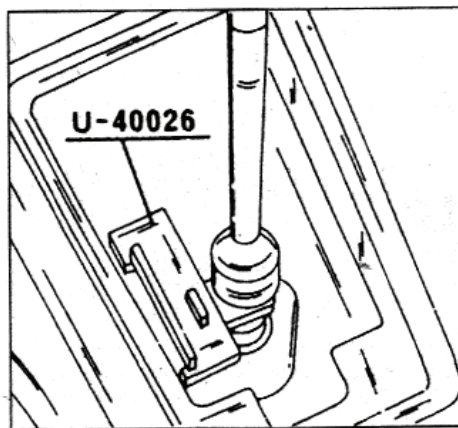
7.6 Положение болтов, соединяющих двигатель и коробку передач. «А» и «В» - места расположения установочных штифтов
1 = 80 Нм; 2 = 60 Нм; 3 = 10 Нм



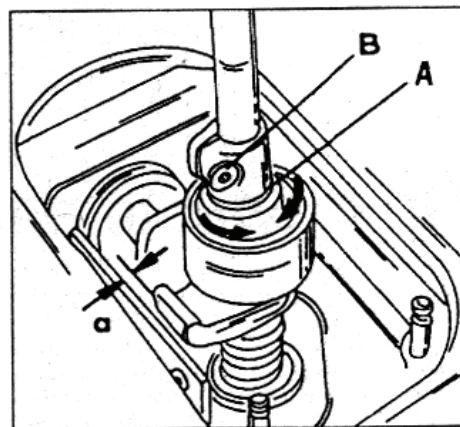
7.7 Моменты затяжки подвесок коробки передач
1 = 45 Нм; 2 = 60 Нм; 3 = 60 Нм; 4 = 40 Нм



7.8 Соединение зажимом шальтштанги и рычага выбора передачи



7.9 Установите регулировочный шаблон в рычаг переключения



7.10 Точная регулировка рычага переключения, обозначения приведены в тексте

30 После установки коробки передач проверьте уровень трансмиссионного масла. Масло должно доходить до нижнего края отверстия под винтовую пробку. В противном случае скорректируйте уровень масла согласно таблице размеров и регулировочных параметров.

3 Коробка передач - переборка

Разборка и сборка коробки передач требует ряда специальных инструментов и измерительных приспособлений, а также невозможна без специальных знаний. Поэтому рекомендуется при повреждении коробки передач, а именно при трудностях синхронизации, проскакивании передач, которые имеют место длительное время, заменить коробку передач на взаимозаменяемую. Она обладает теми же гарантиями, что и новая.

4 Механизм переключения передач - проверка и регулировка

1 Для регулировки переключения коробки передач необходимо, чтобы коробка, сцепление и привод сцепления были в безупречном состоянии. Такими же должны быть все пусковые и передающие элементы переключения, они должны обладать легкостью хода. Для квалифицированной регулировки используется специальный шаблон.

2 Установите коробку передач в положение холостого хода и затяните стояночный тормоз.

3 Отвинтите болт (см. иллюстрацию 7.8). Соединение между шальтштангой и рычагом выбора должно быть легкоподвижным.

4 Осторожно отверткой отожмите сильфон от средней консоли и вытяните вверх через кнопку рычага переключения.

5 Переключитесь несколько раз на 3-ю и 4-ю скорость и после этого возвратите рычаг в положение нейтрали.

6 Установите без натяга шаблон U-40026 над пластмассовым штифтом на рычаге переключения, как показано на иллюстрации 7.9.

7 Проверьте, чтобы шальтштанга не находилась под натяжением (все еще установлен холостой ход). Затяните зажимной болт/гайку моментом 30 Нм.

8 Выньте шаблон и проверьте переключения следующим образом.

9 Установите рычаг переключения в положение нейтрали через 3-ю и 4-ю передачу.

10 Переключайтесь на все передачи. Переключение должно быть легким, без заклинивания. Особенное внимание уделите безупречности функционирования блокировки заднего хода.

11 Если при повторном включении определенной передачи происходит заклинивание, можно провести точную регулировку. Для этого установите первую передачу и переключите рычаг легким нажатием на рукоятку рычага влево до упора.

12 В соответствии с иллюстрацией 7.10 проверьте, что зазор между упором рычага переключения и упором на корпусе («а» на рисунке) составляет 1-1.5 мм.

13 Если этого нет, то поверните эксцентрик (А) влево или вправо, пока не установится нужный зазор. Предварительно ослабьте болт крепления (В).

14 После предписанной регулировки затяните болт (В) моментом 2 Нм.

15 Наконец, снова смонтируйте сильфон с оправкой на средней консоли.

5 Коробка передач - уровень трансмиссионного масла

1 Если на картере коробки передач или выступах валов не видно утечек масла, то в контроле уровня трансмиссионного масла в коробке передач нет необходимости.

2 Чтобы проверить уровень масла для новой или запасной коробки передач, сделайте доступной винтовую пробку на обратной стороне коробки (непосредственно рядом с валами).

3 Выкрутите пробку 17-мм торцовым ключом и проверьте указательным пальцем наличие масла, если масла не видно у нижнего края заливочного отверстия. При необходимости долейте масла, используя шприц для консистентной смазки.

4 При новой заправке в коробку передач заливайте 2.0 л масла марки SAE-75 (спецификация API «GL4»).

Приводные валы

Спецификации

Моменты затяжки	Нм
Приводные валы к коробке передач	45
Гайки приводных валов	260

1 Общее описание

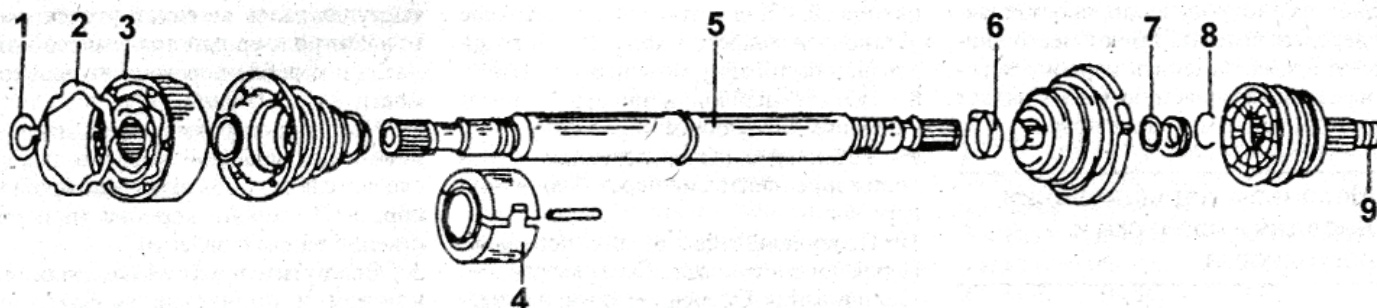
1 Приводные валы автомобилей Seat Toledo различаются у автомобилей с мощностью двигателя до 66 кВт и мощностью более 66 кВт. Для Toledo с двигателями рабочим объемом 1.8 и 2.0 л предусмотрены валы, зубчатые зацепления которых для шарниров равных угловых скоростей (ШРУС) на 4 мм

длиннее. Кроме того, диаметр внешнего ШРУСа этих валов составляет 90 мм. Для двигателей мощностью менее 66 кВт диаметр равен 81 мм. То же относится и к диаметру внутреннего ШРУСа, который для двигателей мощностью до 66 кВт и других моделей составляет 100 мм. Это надо иметь в виду для новых валов. На иллюстрациях 8.1 и 8.2 представлены обе конструкции приводных валов.

2 Приводной вал - снятие и установка

Снятие

- 1 Удалите декоративный колпак и отвинтите колесные гайки.
- 2 Отвинтите осевую гайку при стоящем на земле автомобиле, т.к. эта гайка очень сильно затянута.
- 3 Приподнимите автомобиль спереди

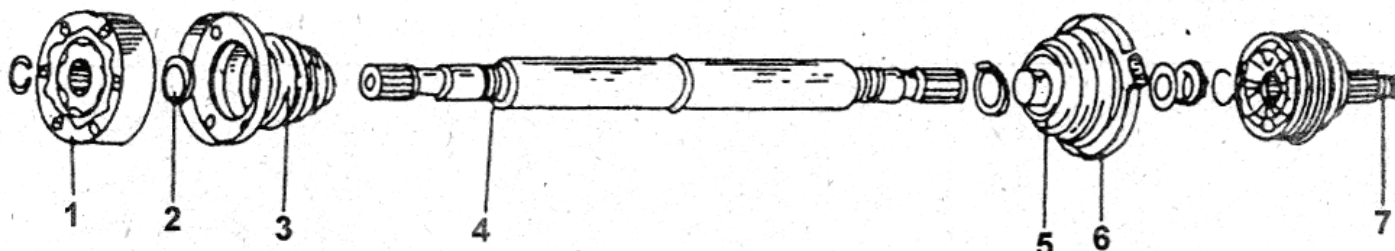


8.1 (вверху) Приводной вал моделей с мощным двигателем; на виброгаситель (4) имеются ссылки в тексте.

- 1 Скоростное кольцо
- 2 Уплотнительная прокладка (наклеивается)
- 3 Внутренний ШРУС

- 4 Виброгаситель
- 5 Приводной вал
- 6 Закрепляющий хомут

- 7 Пружинные шайбы
- 8 Стопорное кольцо
- 9 Внешний ШРУС

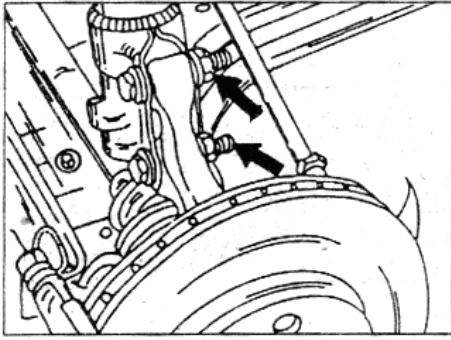


8.2 (внизу) Монтажное изображение приводного вала без виброгасителя

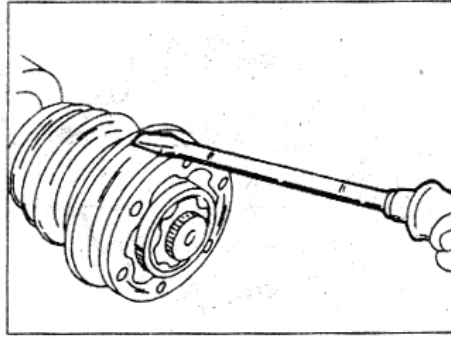
- 1 Внутренний ШРУС
- 2 Пружинная шайба

- 3 Внутренняя резиновая манжета
- 4 Приводной вал

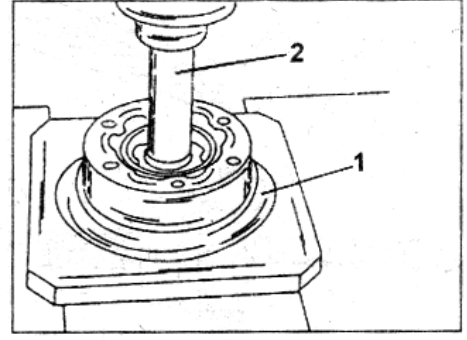
- 5 Внешняя резиновая манжета
- 6 Закрепляющий хомут
- 7 Внешний ШРУС



8.3 Удалите оба болта и гайки после того, как отмечено их положение и отождествите корпус колесного подшипника наружу. Только таким образом можно снять левый вал. Для правого вала это проще, так как соединение можно не разъединять



8.4 Защитный колпак отождествите назад, стараясь не погнуть его



8.5 Вытолкните вал из шарнира. Положите шарнир на опорную плиту (1) и протолкните вал подходящим прессовальным дорном (2)

и установите на козлы. Для данной операции колесо снимать не обязательно.

4 Открутите болты фланца вала на коробке передач (см. иллюстрацию 7.5 в Разделе 7). Для этого воспользуйтесь торцовым ключом с многогранной насадкой диаметром 8 мм, который выглядит, как ключ с внутренним шестигранником, но вместо 6 граней имеет 12.

5 Отделите вал от коробки передач и поднимите вверх над коробкой передач.

6 Чтобы снять приводной вал, нужно освободить корпус колесного подшипника на передней стороне от амортизационной стойки. Для этого отвинтите оба болта и гайки (см. иллюстрацию 8.3) и отождествите в сторону корпус подшипника (шейку вала).

7 При снятии приводного вала никогда не нагревайте ступицу колеса, чтобы снять вал, т.к. при этом может быть поврежден колесный подшипник.

8 Выньте приводной вал из поворотной цапфы, в то время как колесо извлеките наружу.

9 После снятия вала не двигайте автомобиль, т.к. можно повредить колесный подшипник. Если автомобиль все же надо передвинуть, попытайтесь достать в ремонтной мастерской внешний ШРУС. Его можно установить затем вместо вала.

10 Гайки затяните моментом 50 Нм.

Установка

11 Установка приводного вала производится в последовательности, обратной снятию. Очистите от смазки и масла зубчатые зацепления приводного вала и внутреннюю сторону ступицы колеса. Снова введите вал в ступицу.

12 Осевую гайку затяните моментом 260 Нм при установленном на колеса автомобиля.

13 Затяните фланцевые болты приводного вала моментом 45 Нм. Не забудьте установить прокладки под обоими болтами.

14 На шарнире равных угловых скоростей должна быть наклеена уплотнительная прокладка. Чтобы ее заменить, отсоедините защитное покрытие от

уплотнительной прокладки и наклейте на шарнир.

3 Приводной вал - переборка

Замена внутреннего ШРУСа

1 На иллюстрациях 8.1 и 8.2 показано монтажное изображение обеих конструкций вала. Первый вал используется в более мощных двигателях. Следует упомянуть о виброгасителе, который изображен на иллюстрации 8.1. Он должен сниматься и устанавливаться в случае замены в соответствии с указаниями, данными в Главе 4.

2 Последующие операции проводятся в соответствии с рисунками. Внутренний ШРУС можно не ремонтировать и в случае поломки заменять новым. Для более мощных двигателей диаметр внешнего ШРУСа составляет, как уже говорилось, 100 мм. При заказе шарнира обращайте внимание на его размер.

3 Зажмите приводной вал в тисках.

4 Удалите специальными клещами стопорное пружинное кольцо с конца внутреннего ШРУСа.

5 Осторожно отождествите отверткой защитный колпак от шарнира, как показано на иллюстрации 8.4. Устанавливайте отвертку по окружности шарнира, чтобы колпак не перекосялся.

6 Установите вал под пресс, как это показано на иллюстрации 8.5, и запрессуйте вал через шарнир.

7 Снимите по направлению вниз пружинную шайбу. При этом имейте в виду, что шайба выпуклая. Большой диаметр прилегает к шарниру.

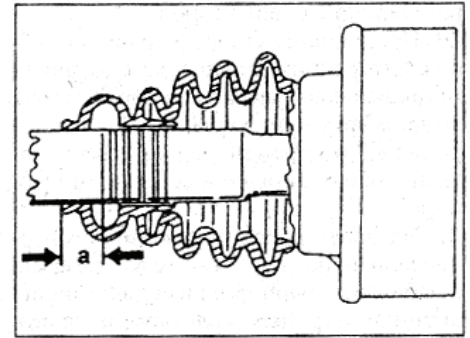
8 Тщательно очистите вал, прежде чем монтировать новый шарнир.

9 Установите пружинную шайбу на вал выпуклостью вверх, т.е. больший диаметр должен прилегать к шарниру, а внутреннее зубчатое зацепление - входить в зубчатое зацепление вала.

10 Напрессуйте ШРУС на вал, при этом вал должен подпираться снизу.

11 Вставьте новое пружинное стопорное кольцо в канавку, запрессуйте его, если надо, гидравлическими клещами.

12 Заполните шарнир 80 г (кроме 16-клапанных двигателей) или 100 г (для 16-клапанных двигателей) смазки G-000633, причем одну половину количе-



8.6 Размер «а» должен быть 17 мм (см. текст)

ства смазки нанесите на одну сторону шарнира и вторую половину на другую сторону, смажьте также манжету приводного вала.

13 Для левого вала перед установкой манжеты нанесите размер 17 мм, показанный на иллюстрации 8.6. Метку нанесите краской или клеящей лентой, но не царапайте вал. После чего установите манжету.

Внешний ШРУС

14 Как и внутренний, внешний ШРУС меняется только в комплекте. Как уже упоминалось, внешний шарнир для более мощных моделей отличается от шарниров для других моделей конструкторского ряда Toledo. Диаметр внешнего шарнира составляет 90 мм (81 мм для других моделей). Имейте это в виду при заказе шарнира.

Снятие ШРУСа

15 Удалите зажимные хомуты с обоих концов резиновой манжеты и отпрессуйте манжету вдоль вала от шарнира.

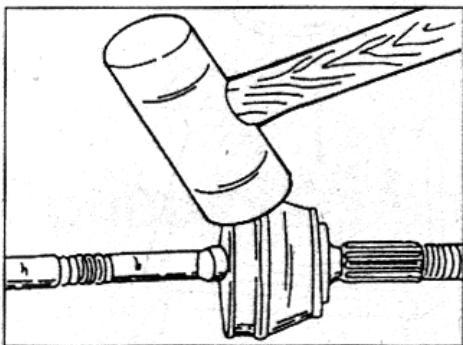
16 Очистите внутреннюю сторону шарнира.

17 Зажмите вал между губками тисков и отбивайте шарнир алюминиевым или латунным молотком от вала до тех пор, пока его можно будет снять с вала. На иллюстрации 8.7 показана эта операция.

Установка ШРУСа

18 Насадите резиновую манжету на вал и продвиньте вдоль вала.

19 Перед монтажом заполните половиной вышеупомянутой смазки (80 г или



8.7 Внешний ШРУС отбивается вниз с зажатого в тисках приводного вала

100 г, в зависимости от размера шарнира) шарнир с обеих сторон.

20 Продвиньте на валу пружинную шайбу с внутренним зацеплением до прилегания выпуклой части к шарниру и сверху установите упорную шайбу. На иллюстрации 8.8 изображен шарнир и расположение обеих деталей в собранном шарнире.

21 Насадите новое пружинное стопорное кольцо на вал, зажмите вал в тисках и забивайте шарнир на валу алюминиевым или латунным молотком, пока стопорное пружинное кольцо, расположенное в канавке с внутренней стороны шарнира, не зафиксируется в первом желобке.

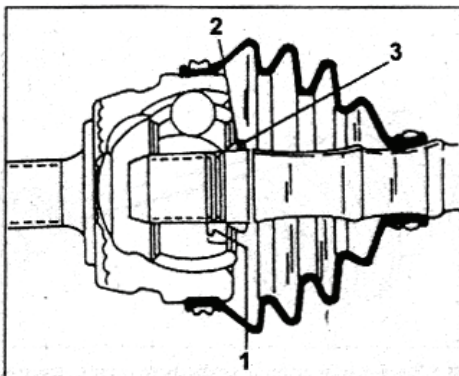
22 Натяните резиновую манжету на шарнир и закрепите хомутиками. Прежде чем замкнуть манжету, ее надо слегка сжать, чтобы вышел воздух. Если после сборки заметны вздутые места, снова ослабьте манжету до меньшего диаметра и осторожно отжимайте манжету отверткой, чтобы выравнивалось давление внутри манжеты.

4 Виброгаситель - снятие и установка

Снятие

1 Виброгаситель находится на приводном валу Toledo и соединяется разрезным трубчатый штифтом.

2 В случае замены приводного вала, виброгаситель снимается со старого вала и переносится на новый вал в первоначальное положение. При снятии виброгасителя пружинный разрезной трубчатый



8.8 Предписанный метод сборки пружинной и распорной шайбы; обратите внимание на выпуклые стороны обеих шайб

- 1 Стопорное пружинное кольцо
- 2 Распорная шайба
- 3 Пружинная шайба

штифт выбивается из виброгасителя, виброгаситель открывается и снимается.

Установка

3 Виброгаситель может монтироваться на новый вал. При этом не повредите красочное покрытие вала.

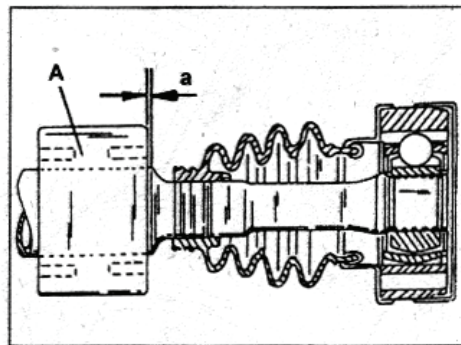
4 Перед монтажом обозначьте точное монтажное положение виброгасителя клеящей лентой. При этом должен выдерживаться определенный размер в 4 мм в указанном на иллюстрации 8.9 месте между концом виброгасителя и валом. Смонтированный таким образом виброгаситель демпфирует вибрацию вала.

5 Виброгаситель на внутренней стороне оборудован клеящим материалом, так что после насаживания его нельзя передвинуть вбок. После надлежащей установки виброгасителя вбейте разрезной трубчатый штифт (см. иллюстрацию 8.10).

6 После монтажа виброгасителя снова напрессуйте внутренний ШРУС, скрепите его описанным выше способом и соответственным образом нанесите смазку.

7 Прикрепите резиновую манжету закрепляющей лентой. Для закрепления хомутика манжеты мастерскими Seat используются специальные клещи, изображенные на иллюстрации 8.11.

8 Если нет таких клещей, то можно использовать следующий метод. Охватите инструментом типа щипцов оба конца ленты в месте «В». Путем затягивания



8.9 Насаживайте виброгаситель (А), пока размер «а» на указанном месте не составит 4 мм

нажимного устройства «А» с помощью динамометрического ключа затяните ленту моментом 25 Нм.

5 Резиновая манжета - замена

1 Обычно в случае разрыва резиновой манжеты дорожная грязь проникает в соответствующий шарнир. Это значит, что или следует разобрать шарнир, или разобрать его и очистить внутри шарнира шарики и их направляющие, а также при этом проверить степень износа шарнира, чтобы решить вопрос о его замене.

2 При определенном навыке можно разобрать шарнир в соответствии с инструкциями и снова собрать.

Проверка внешнего ШРУСа

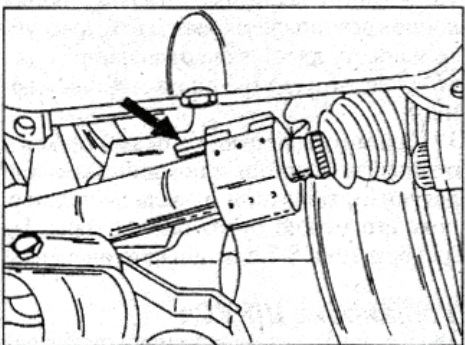
3 При длительной эксплуатации автомобиля шарниры подвергаются определенному износу. Чрезмерный зазор в шарнире дает о себе знать хлопками при отпускании педали акселератора.

4 Если это проявляется при достаточном сроке эксплуатации автомобиля, то шарнир следует срочно заменить. Замена в этом случае происходит как описано выше.

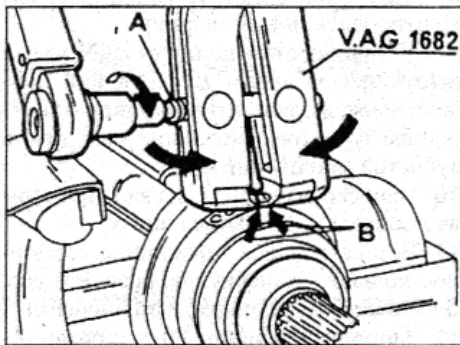
5 Для разборки шарнира необходимы тиски, чтобы зажать в них вал.

6 Обозначьте соответствующим образом монтажное положение внутренней втулки по отношению к сепаратору и корпусу.

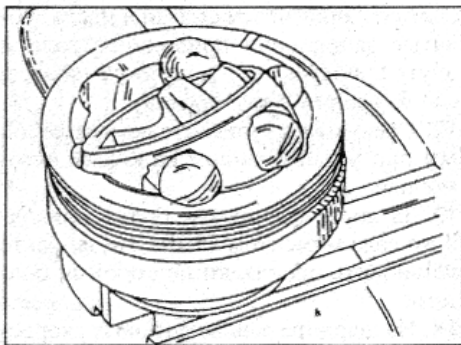
7 Закрепите вал в тисках и наклоните втулку с сепаратором, как показано на иллюстрации 8.12. По порядку выньте



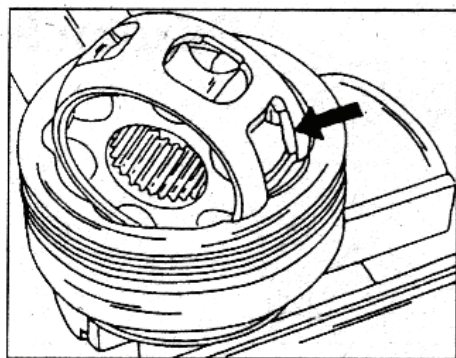
8.10 Установка виброгасителя, стрелкой показан пружинный трубчатый разрезной штифт



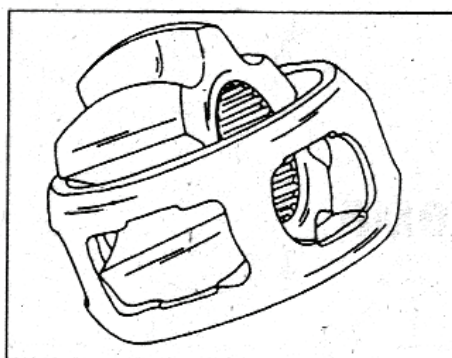
8.11 Затягивание закрепляющего хомутика резиновой манжеты спиральными клещами



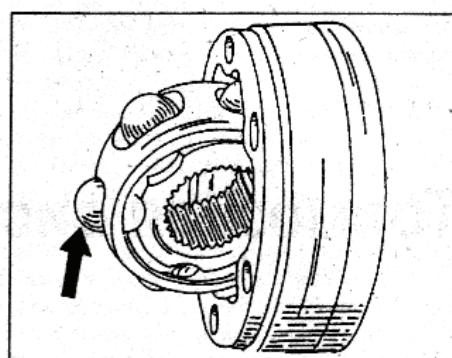
8.12 Слегка наклоните шариковый сепаратор, так чтобы можно было извлечь шарики



8.13 Выровняйте шариковый сепаратор, чтобы он оказался на месте, указанном стрелкой, и извлеките сепаратор



8.14 Извлеките втулку шарнира



8.15 Снимите шариковую втулку и шариковый сепаратор

шарики. Шарик каждого шарнира относится к определенной группе допусков и не должны меняться между шарнирами.

8 Поворачивайте шариковый сепаратор показанным на иллюстрации 8.13 способом, пока два обозначенных стрелкой прямоугольных отверстия не окажутся на одной линии с краем корпуса. Выньте сепаратор со втулкой.

9 Поворачивайте в соответствии с иллюстрацией 8.14 втулку, пока не двинется в прямоугольное отверстие сепаратора сегмент, и выньте втулку из сепаратора. Рисунок показывает, как должны располагаться эти детали относительно друг друга.

10 Все снятые детали проконтролируйте на коррозионные язвы или заедание шариков. Голые места не означают, что шарнир надо менять, т.к. они являются дорожкой качения шариков. При сборке ШРУСа действуйте следующим образом.

11 Введите в шарнир 40 или 50 г смазки (в зависимости от размера шарнира).

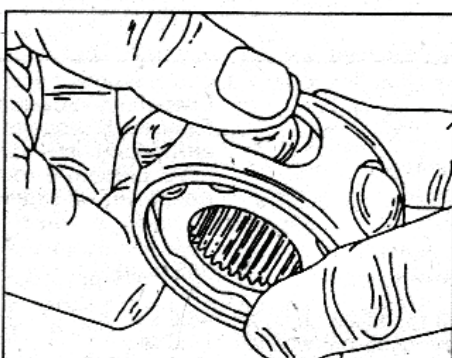
12 Вставьте в корпус сепаратор со втулкой.

13 Вставьте шарики с противоположных сторон, проследив за тем, чтобы они снова пришли в свое первоначальное положение в сепараторе и корпусе.

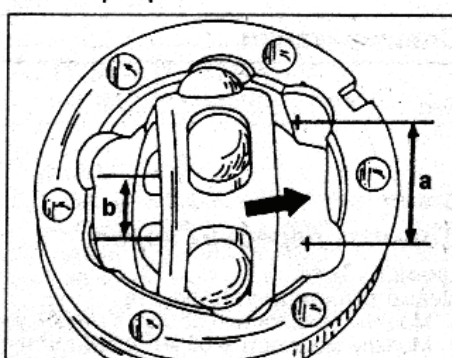
14 Вставьте в шарнир новое стопорное кольцо.

15 Введите во внутреннюю сторону шарнира 40 или 50 г названной выше смазки.

16 Наденьте на шарнир резиновую манжету и закрепите хомутиком. Для закрепления снова используйте показанные на иллюстрации 8.11 клещи.



8.16 Установка шариков в шариковую втулку



8.17 Сборка втулки и внешнего кольца при монтаже ШРУСа

17 Проверьте, правильно ли установлен хомут на другом конце и осторожно вставьте отвертку между манжетой и валом, при этом из манжеты выйдет воздух. Крепко затяните маленький хомут.

Проверка внутреннего ШРУСа

18 После снятия ШРУСа, как описано в п.10.2.1, установите шариковый сепаратор и внешнее кольцо на одной оси и вытолкните шариковую втулку из сепаратора в направлении стрелки, как показано на иллюстрации 8.15. Имейте в виду, что втулка, внешнее кольцо и шесть шариков согласованы друг с другом и могут заменяться только в комплекте.

19 Проверьте все детали ШРУСа на износ и повреждения. Слишком большой боковой зазор ведет к шуму при функционировании шарнира и он должен быть заменен в комплекте.

20 Вставьте шариковую втулку в обе канавки шарикового сепаратора и уста-

новите шарики. При этом держите деталь показанным на иллюстрации 8.16 способом и вставляйте шарики по окружности.

21 Вставьте шариковую втулку во внешнее кольцо (см. иллюстрацию 8.17):

22 Скос на внутренней стороне втулки должен быть направлен к контактному буртику на приводном валу и к большему по диаметру внешнему кольцу.

23 Как показано на рисунке, установите вертикально во внешнее кольцо втулку с сепаратором.

24 Проследите, чтобы в любом случае широкая дорожка качения (a) и узкая дорожка качения (b) находились во втулке на одной стороне, если втулки установлены во внешнее кольцо.

25 Поддерживая снизу вал, напрессуйте ШРУС на вал, прижав его жестко к упору.

26 Введите новое стопорное пружинное кольцо.

27 Смонтируйте снова шарнир, как это было уже описано.

Тормозная система

Спецификации

Тип	Спереди дисковые тормоза, сзади - саморегулирующиеся барабанные. В модели с большой мощностью и оборудованные антиблокировочной системой (ABS) на задних колесах установлены дисковые тормоза.
Стояночный тормоз	Действует на задние колеса
Тормоза передних колес	
Диаметр диска	256.0 мм
Диаметр тормозного суппорта:	
Модели мощностью 55 кВт с механической коробкой передач	48.0 мм
Модели мощностью 55 кВт с автоматической коробкой передач	54.0 мм
Модели мощностью 66 кВт	54.0 мм
Модели мощностью 82, 100 кВт	54.0 мм
Толщина тормозных дисков:	
Без вентиляции	13.0 мм
С вентиляцией	20.0 мм
Максимальное биение тормозных дисков	0.03 мм
Допустимый допуск по толщине	0.01 мм
Толщина тормозных колодок	
Двигатель мощностью до 66 кВт	14.0 мм
Двигатель мощностью более 66 кВт	11.0 мм
Минимальная толщина накладок тормозных колодок	1.0 мм
Минимальная толщина колодки (с платой основания)	7.0 мм
Задние барабанные тормоза	
Диаметр барабана:	
Модели мощностью 55 кВт с механической коробкой передач	200 мм
Другие модели мощностью 55 кВт	230 мм
Остальные модели	230 мм
Максимальный диаметр барабана	201.0 или 231.0 мм
Диаметр тормозного цилиндра:	
Модели мощностью 55 кВт с механической коробкой передач	19.05 мм
Другие модели мощностью 55 кВт	20.64 мм
Двигатель 66 кВт, все модели	20/64 мм
Толщина тормозных накладок	5.4 мм
Минимальная толщина накладок	2.0 мм
Ширина тормозных фрикционных накладок	40.0 мм
Задние дисковые тормоза	
Диаметр тормозных дисков	226.0 мм
Диаметр поршня тормозного седла	38.0 мм
Толщина тормозного диска	10.0 мм
Минимально допустимая толщина диска	8 мм
Максимальное биение тормозного диска	0.06 мм
Толщина тормозной колодки	10.0 мм (минимальная толщина накладки 1.0 мм)
Моменты затяжки	
Передняя опора суппорта к амортизационной стойке	Нм 125
Цилиндр суппорта к опоре	
Тормоза VW	25
Тормоза Girling	35
Задний тормозной суппорт к оси	65
Цилиндр тормозного суппорта к опоре	35
Главный тормозной цилиндр и сервотормоз	20

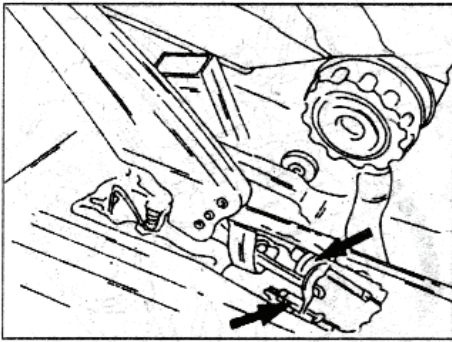
1 Описание

1 Для передних колес используются дисковые тормоза, а для задних саморегулирующиеся барабанные тормоза. Ис-

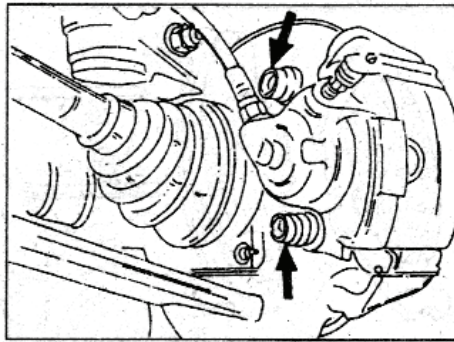
ключение составляют автомобили с установленной антиблокировочной системой (ABS) и автомобили с двигателями повышенной мощности, например, 95 и 102 кВт, у которых дисковые тормоза установлены также и на задних колесах.

Для этих автомобилей используются дисковые тормоза фирмы VW с или без ABS (типа VW II) или тормоза производства фирмы Girling.

2 Устройство представляет собой двухконтурную систему торможения. Каж-



9.1 Гайки для регулировки тяги стояночного тормоза находятся на рычаге стояночного тормоза в указанных на рисунке местах



9.2 Для снятия и установки суппорта открутите два указанных стрелками болта с шестигранным гнездом

дый участок главного тормозного цилиндра воспринимает торможение соответственно от двух расположенных по диагонали колес. Тормозное устройство серийно оборудовано усилителем торможения. Некоторые конструкции имеют регулятор тормозного усилия.

2 Тормоза - регулировка

Основные тормоза

1 Тормоза передних и задних колес не подлежат регулировке, т.к. автоматический механизм регулировки обеспечивает установку поршней ближе к тормозным дискам, а тормозные колодки ближе к поверхности барабана в процессе износа материала фрикционных тормозных

накладок. При износе тормозных накладок удлиняется путь тормозной педали.

Стояночный тормоз

2 Регулировка стояночного тормоза производится для автомобилей с барабанными тормозами на конце рычага стояночного тормоза в салоне автомобиля. Обе тормозные тяги видны на задней стороне рычага стояночного тормоза.

3 Регулировка стояночного тормоза в автомобилях с дисковыми тормозами происходит на суппорте. Регулировочные работы описаны в Главе 7. Регулировка стояночного тормоза производится только после замены тяги тормоза.

4 Стояночный тормоз автомобилей с барабанными тормозами регулируется как описано ниже.

- 5 Отпустите стояночный тормоз.
- 6 Один раз сильно нажмите на ножной тормоз.
- 7 Затяните на три зуба рычаг стояночного тормоза.
- 8 Затягивайте регулировочные гайки до тех пор, пока еще можно вращать руками задние колеса (приподнятые над землей). Регулировочные гайки находятся в местах, указанных стрелками на иллюстрации 9.1, на обратной стороне рычага стояночного тормоза.
- 9 Отпустите стояночный тормоз и проверьте, могут ли свободно вращаться оба колеса.

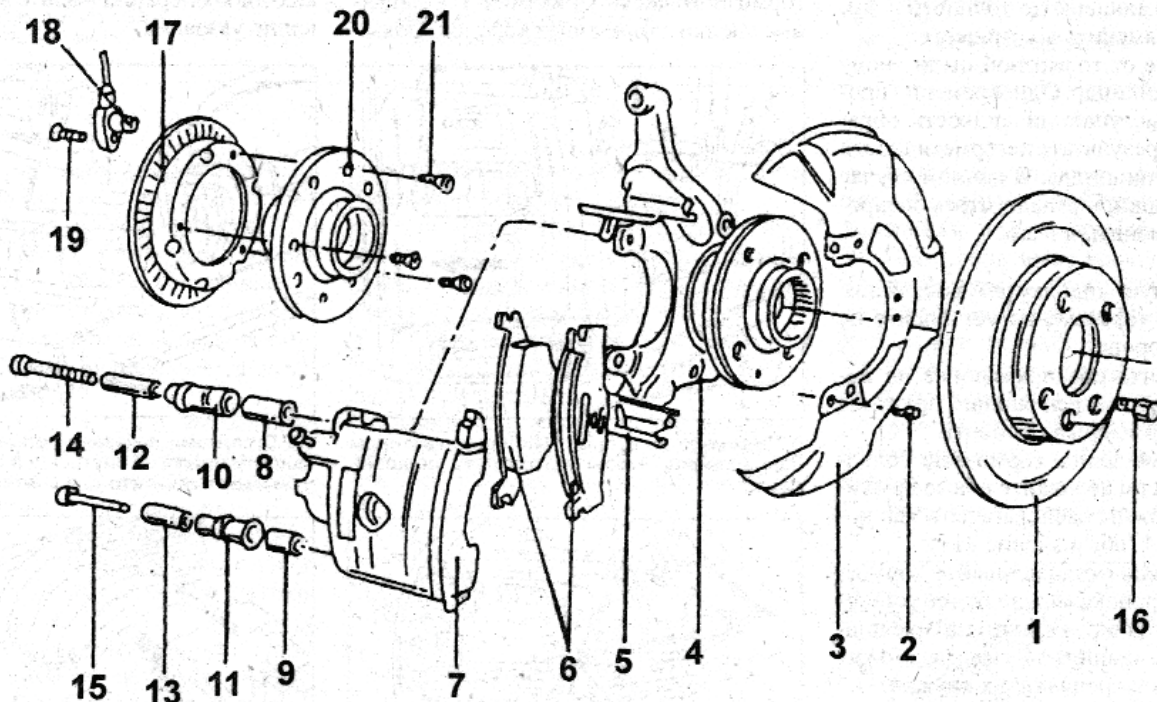
3 Передние дисковые тормоза - замена колодок

Тормоза VW

1 Для крепления суппорта используются болты с шестигранным гнездом с разделенными направляющими втулками. На иллюстрации 9.3 показаны отдельные составные части суппорта этой конструкции.

Снятие

- 2 Установите автомобиль спереди на козлы.
- 3 Открутите оба показанные стрелками на иллюстрации 9.2 болта торцовым гаечным ключом и снимите корпус цилиндра. Привяжите корпус куском про-

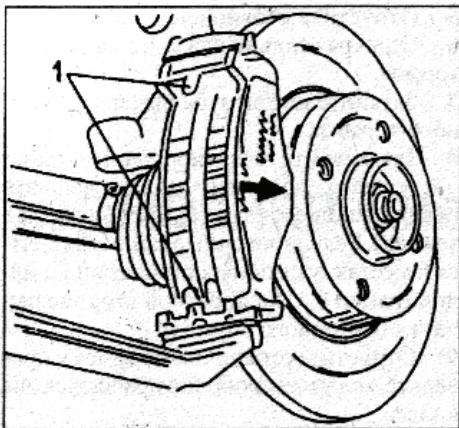


9.3 Компоненты тормозного суппорта Volkswagen II

- 1 Тормозной диск
- 2 Болт, 10 Нм
- 3 Брызговик
- 4 Поворотный кулак
- 5 Пружина тормозной колодки
- 6 Комплект тормозной колодки
- 7 Тормозной суппорт

- 8 Верхняя направляющая втулка
- 9 Нижняя направляющая втулка
- 10 Верхняя втулка
- 11 Нижняя втулка
- 12 Верхняя распорная втулка
- 13 Нижняя распорная втулка
- 14 Болт, 25 Нм

- 15 Болт, 25 Нм
- 16 Палец колеса, 110 Нм
- 17 Зубчатый вен. ц (для ABS)
- 18 Датчик числа оборотов (для ABS)
- 19 Болт, 10 Нм
- 20 Ступица колеса (для ABS)
- 21 Винт с потайной головкой (ABS)



9.4 После снятия суппорта колодки освобождаются и могут быть сняты в направлении стрелки; обе пружины (1) находятся вверх и вниз

волокни к подвеске переднего колеса, чтобы он не висел на тормозном шланге.

4 Извлеките доступные теперь тормозные колодки из направляющих колодцев. Крепящие пружины находятся на верхней и нижней стороне опоры тормозного суппорта и снимаются в местах, указанных на иллюстрации 9.4.

5 С помощью деревянного твердого стержня осторожно надавите на поршень вниз. Поскольку при этом может выступать тормозная жидкость, ее можно немного отобрать из бачка главного тормозного цилиндра.

6 Измерьте толщину тормозных колодок. Если они вместе с металлической пластиной изношены до толщины 7 мм, то их надо заменить в комплекте.

7 Очистите от тормозной пыли опору суппорта и цилиндр. Одновременно проверьте, не выступает ли жидкость, образующаяся в результате негерметичности тормозного цилиндра. В данном случае тормозной цилиндр надо отремонтировать или заменить новым.

Установка

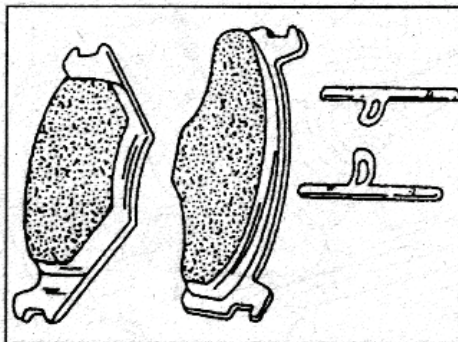
8 Тормозную колодку с большей поверхностью торможения установите на внешней стороне.

9 Установите обе показанные на иллюстрации 9.5 закрепляющие пружины на опору тормозного суппорта.

10 Если заменялись тормозные колодки, всегда устанавливайте новые пружины. Они должны располагаться, как показано на 9.4 (обозначение «1»).

11 Осторожно устанавливайте тормозной цилиндр, пока можно будет установить верхний болт. Если цилиндр слишком далеко вдвинут внутрь, возможна деформация закрепляющих пружин. Осторожно опустите цилиндр (иллюстрация 9.6) над смонтированными тормозными колодками и вкрутите второй болт.

12 Все другие операции проводите в обратной последовательности. В случае необходимости, скорректируйте уровень тормозной жидкости главного тормозного цилиндра. Несколько раз нажмите тормозную педаль, чтобы тормозные



9.5 Тормозные колодки и натяжные пружины

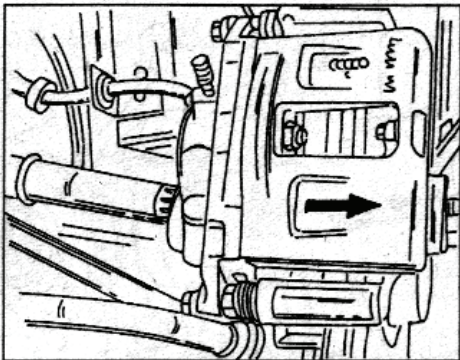
колодки приспособились к диску, колесные гайки затяните моментом 110 Нм.

Тормоза Girling

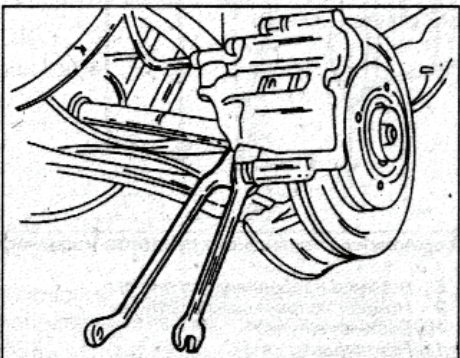
13 Нажмите на суппорт в направлении стрелки на иллюстрации 9.7. При этом поршень выдвинется в отверстие. Необходимо отобрать немного тормозной жидкости, т.к. поднимается ее уровень в питающем бачке, если поршень выдвигается в отверстие.

14 Удалите нижний болт цилиндра на иллюстрации 9.8. Для этого придерживайте направляющий палец на внутренней стороне рожковым ключом и при этом откручивайте болт накидным ключом. На иллюстрации 9.9 показано расположение ключей относительно друг друга.

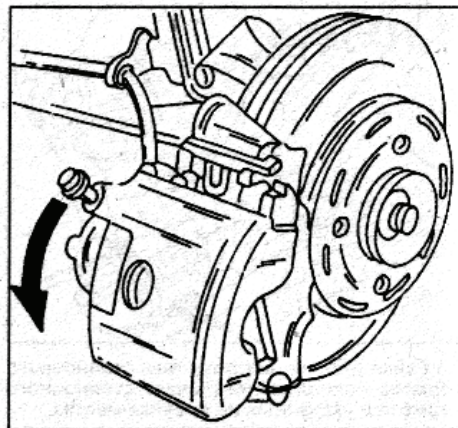
15 Откройте вверх корпус цилиндра и снимите обе тормозные колодки сбоку тормозного диска. Снимите теплозащитные сцепки с тормозных колодок. Обяза-



9.7 Нажмите на суппорт Girling в указанном направлении, чтобы вытолкнуть поршень назад



9.9 Отвинтите направляющий палец и болт переднего тормозного суппорта (Girling)



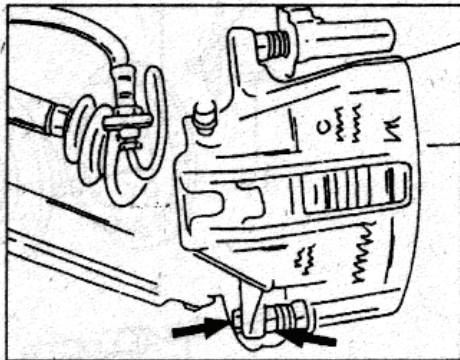
9.6 Установите тормозной суппорт после ввода верхнего болта и затем откните суппорт вниз в направлении стрелки.

тельно запомните их расположение, чтобы снова установить в первоначальное положение.

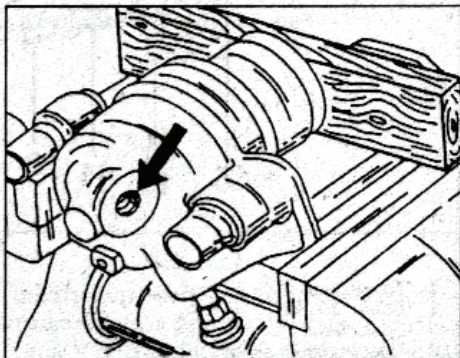
16 По возможности очистите сжатым воздухом направляющую поверхность и суппорт в колодце корпуса.

4 Тормозной суппорт - ремонт

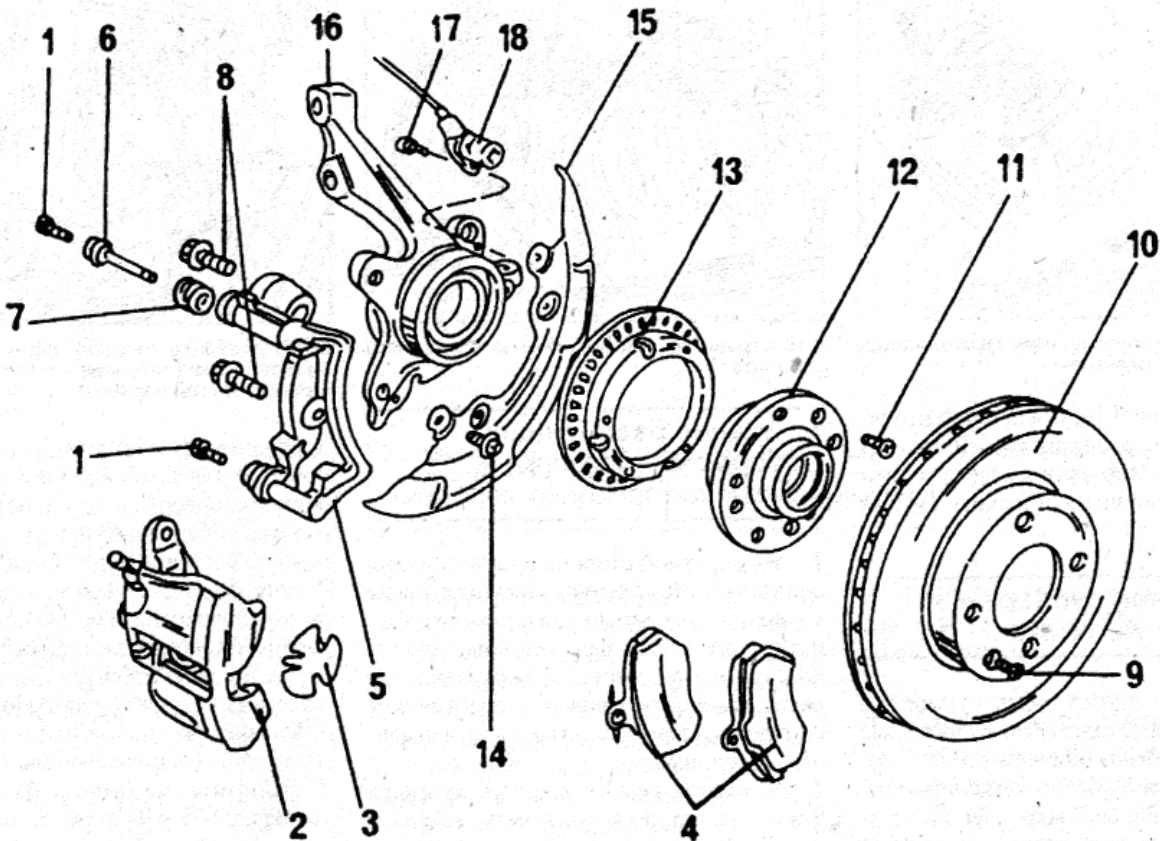
1 Указания для обеих конструкций суппортов одинаковы. На иллюстрации 9.3 показан тормозной суппорт VW; монтажное изображение суппорта Girling приведено ниже. Перед проведением каких-либо операций имейте в виду следующие указания:



9.8 Стрелками показано положение болта и шестигранника на внутренней стороне, которые надо отвинтить для снятия суппорта



9.10 Выдавите сжатым воздухом поршень из отверстия цилиндра тормозного суппорта; вставьте трубопровод сжатого воздуха в месте, указанном стрелкой



9.11 Компоненты тормозного суппорта Girling

- 1 Самостопорящийся болт, 35 Нм
2 Цилиндр тормозного суппорта
3 Термозащитный щиток
4 Комплект тормозных колодок
5 Опора тормозного седла
6 Направляющий винт

- 7 Защитная манжета
8 Болт для основания суппорта, 125 Нм
9 Болт
10 Вентилируемый тормозной диск
11 Винт с крестовым шлицем
12 Ступица колеса
13 Зубчатый венец (ABS)
14 Болт, 10 Нм
15 Брызговик
16 Поворотный кулак
17 Болт
18 Датчик числа оборотов

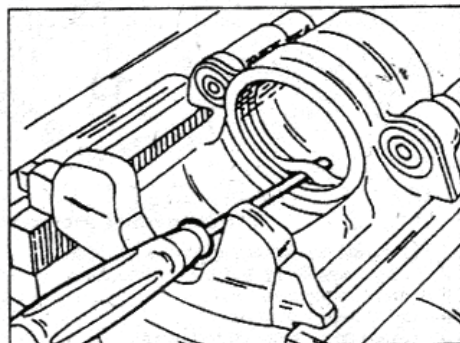
- a) Всегда заменяйте после разборки уплотнительные кольца. Они имеются в ремонтном комплекте.
b) Никогда не пытайтесь использовать какие-либо поршни или цилиндры; поверхности скольжения которых изношены, поцарапаны или окислены. Всегда монтируйте цилиндры в комплексе.
c) Используйте только тормозную жидкость предписанного стандарта и никогда неправляйте несвежую тормозную жидкость.
d) Смазывайте поршни и уплотнительные кольца (манжеты) или чистой тормозной жидкостью или смазкой для тормозов.
- 2 В данных суппортах корпус цилиндра перемещается на двух скользящих втулках. В цилиндре находится один поршень.
- 3 Зажмите цилиндр в тисках и отожмите отверткой противопылевое кольцо от цилиндра и поршня.
- 4 Вложите деревянный брусок в выемку перед поршнем и выдуйте шлангом со сжатым воздухом поршень из отверстия. Деревянный стержень вложите в соответствии с иллюстрацией 9.10. Шланг со

сжатым воздухом установите в месте, указанном стрелкой.

5 С помощью отвертки осторожно отожмите уплотнительное кольцо от внутренней стороны отверстия цилиндра, как показано на иллюстрации 9.12.

6 Осторожно поднимите уплотнительное кольцо цилиндра отверткой из канавки в отверстие.

7 Тщательно очистите все детали, и если цилиндр находится в хорошем состоянии, используйте детали ремонтного комплекта для сборки.



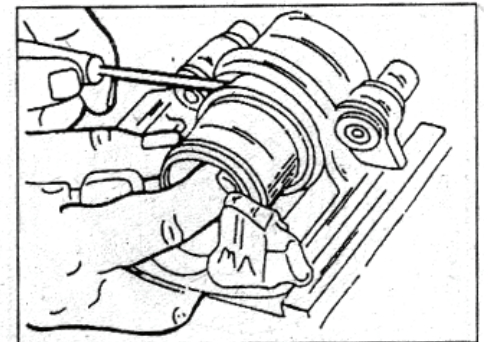
9.12 Осторожно поднимите уплотнительное кольцо цилиндра отверткой из канавки в отверстии

8 Вставьте в канавку новое уплотнительное кольцо, смазанное тормозной жидкостью или тормозной смазкой.

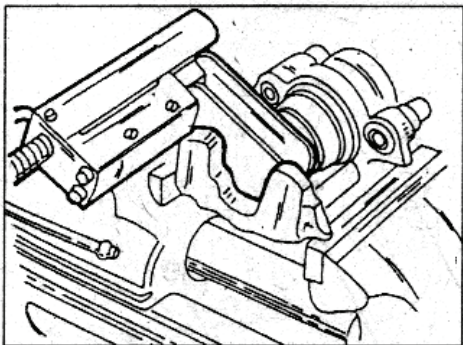
9 Противопылевое кольцо установите внешней закраиной на поршень и смажьте поверхность поршня тормозной жидкостью или смазкой.

10 Введите в цилиндр поршень и отверткой, как показано на иллюстрации 9.13, осторожно вставьте внутренний край противопылевого кольца в канавку цилиндра.

11 Установите струбцину, как показано



9.13 Вставьте внутренний край противопылевого уплотнительного кольца с помощью отвертки



9.14 Впрессуйте поршень тормозного суппорта с помощью струбины

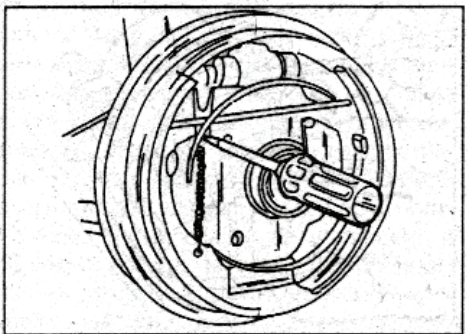
на иллюстрации 9.14, и медленно втолкните поршень в отверстие. Если нет струбины, можно, например, осторожно вставить поршень плоским куском древесины.

5 Тормозной суппорт - снятие и установка

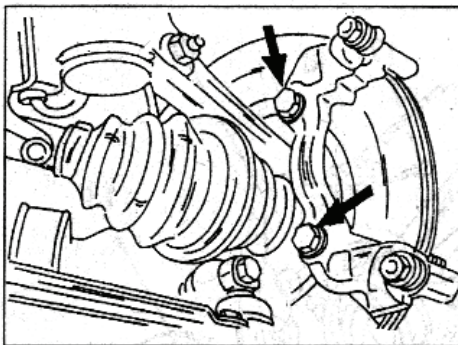
1 Если необходимо снять суппорт, а также его опору, снимаются тормозные колодки, как было описано выше. Тормозной суппорт VW при этом снимается, а суппорт Girling еще закреплен на верхней стороне и должен отсоединяться уже описанным способом, а затем сниматься.
2 Открутите оба болта опоры суппорта и снимите опору. Для тормоза Girling она находится в месте, указанном на иллюстрации 9.15. Аналогично и для суппорта VW. При установке оба болта затяните моментом 125 Нм.

6 Тормозные диски - доработка

1 Тормозные диски в случае необходимости можно дополнительно отшлифовать, чтобы снова сделать их пригодными для использования, руководствуясь таблицей размеров и регулируемых параметров, где приведены минимальные значения их толщины.
2 Толщина тормозных дисков различна у различных моделей, более мощные оборудованы более толстыми дисками, так как они вентилируются. Также обращайте внимание на плоскопараллельность диска после шлифовки.



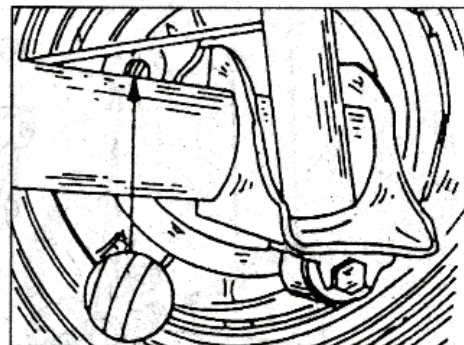
9.17 Верните в исходное положение саморегулирующего механизма на внутренней стороне тормозного барабана



9.15 Стрелками указаны болты тормозного суппорта

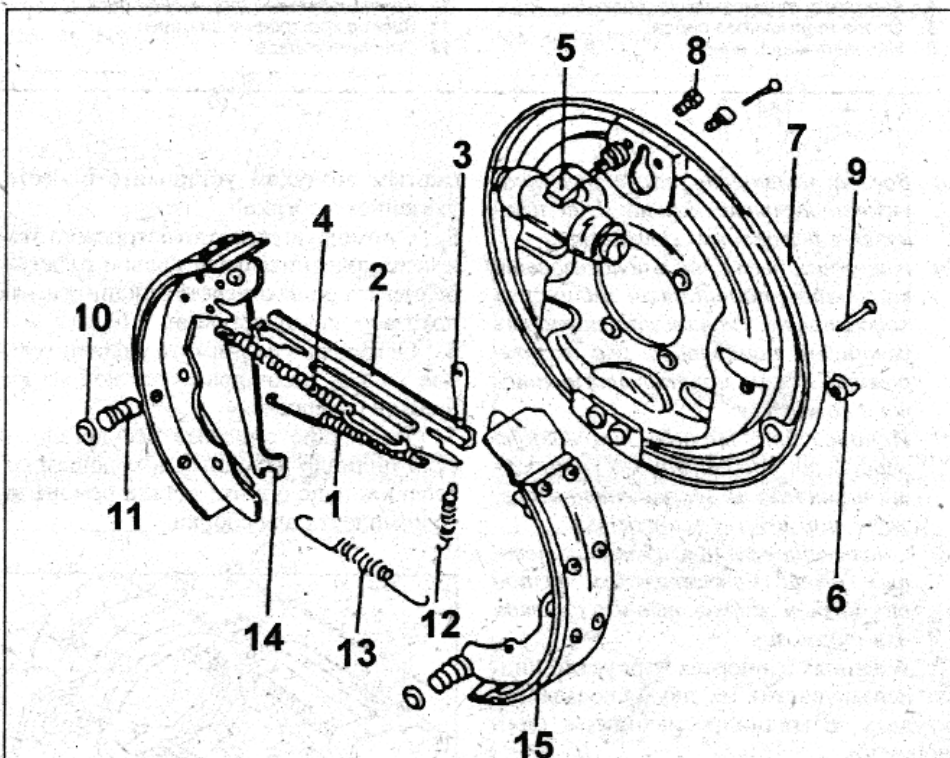
7 Задние барабанные тормоза - проверка и замена тормозных колодок

1 На обратной стороне опорной платы для тормозов вставлены заглушки, после удаления которых можно проверить толщину тормозных фрикционных накладок. На иллюстрации 9.16 показано, где расположено смотровое отверстие для контроля. Осветите отверстие карманным фонариком.
2 Если накладка изношена до толщины 2,5 мм, колодки должны быть заменены в комплекте, т.е. для обоих колес.
3 Приподнимите и установите на козлы заднюю сторону автомобиля.
4 Заблокируйте передние колеса.
5 Регулятор саморегулирующихся тормозов должен быть отсоединен, т.к. в



9.16 Проверьте толщину фрикционных накладок через отверстие на задней стороне опорной платы тормоза

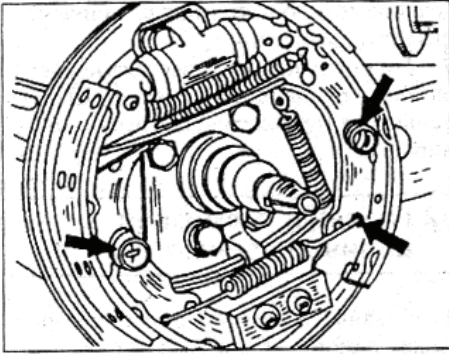
противном случае тормозные колодки повиснут на барабане. Для отсоединения вставьте отвертку через резьбовое отверстие в барабане, нащупайте регулировочный клин и передвиньте его вверх. Регулятор расположен на левой верхней стороне барабана. Тормоз со снятым барабаном показан на иллюстрации 9.17.
6 Осторожно отбейте отверткой колпак для смазки ступицы или используйте для этого изображенный на иллюстрации 11.19 (Раздел 11) специальный инструмент.
7 Снимите тормозной барабан. Если тормозной барабан не демонтируется, еще раз нажмите отверткой установочный клин, как показано на иллюстрации 9.17, где тормозной барабан снят, чтобы лучше понять операцию. Дальнейшее снятие проводите в соответствии с иллюстрацией 9.18.



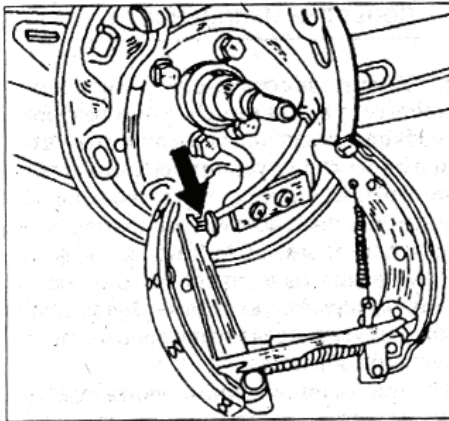
9.18 Монтажное изображение тормоза заднего колеса

- 1 Верхняя отводная пружина колодок
- 2 Нажимная деталь между колодками
- 3 Регулировочный клин
- 4 Отводная пружина
- 5 Цилиндр колесного тормоза
- 6 Заглушка
- 7 Опора тормоза
- 8 Болт с шестигранным гнездом

- 9 Анкерный штифт колодок
- 10 Седло пружины
- 11 Пружина сжатия
- 12 Регулировочная отводная пружина
- 13 Нижняя отводная пружина колодок
- 14 Рычаг стояночного тормоза
- 15 Тормозные колодки



9.19 Снятие тормозных колодок; анкерные штифты и нижняя отводная пружина указаны стрелками



9.20 Снятие тормозных колодок; элемент подсоединения тяги стояночного тормоза показан стрелкой

8 Нажмите пальцем с обратной стороны на анкерный штифт и охватите клещами тарелку пружины на внешней стороне колодки (верхняя стрелка на иллюстрации 9.19), нажмите внутрь и поворачивайте, пока головку штифта можно будет провести через тарелку пружины. Снимите тарелку пружины, пружину и штифт.

9 Обхватите колодку на нижней стороне рукой и выньте из контропоры. Освободившуюся отводную пружину отцепите.

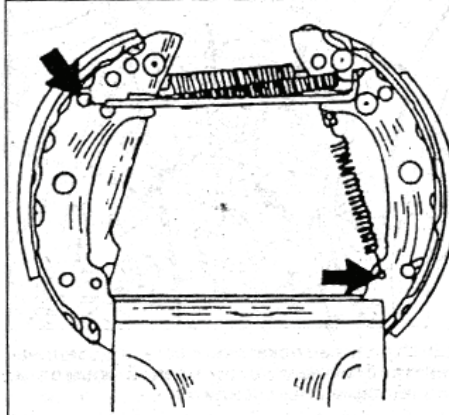
10 Обе тормозные колодки откиньте вниз, как показано на иллюстрации 9.20, и отцепите тягу стояночного тормоза от колодки.

11 Зажмите тормозную колодку в тисках, как показано на иллюстрации 9.21, и отсоедините клещами отводную пружину регулировочного клина и верхнюю отводную пружину. Снимите обе колодки, а также нажимную деталь на верхней стороне.

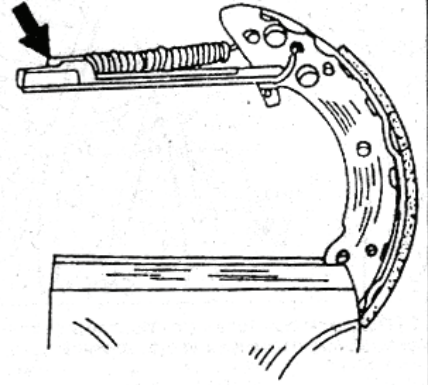
12 Зажмите обе тормозные колодки с находящейся между ними нажимной деталью в тисках и отожмите нажимную деталь от колодки, как показано на иллюстрации 9.21, пока не освободится пружина и ее можно будет отпустить и полностью снять.

13 Регулировочный клин также удалите, запомните его расположение.

14 Тщательно очистите все детали. В особенности проверьте состояние резиновой крышки тормозного колесного



9.21 Зажмите в тисках тормозные колодки, как показано на рисунке слева и отсоедините обе пружины (стрелки); на правом рисунке стрелками обозначены пружины для нажимной штанги



цилиндра. Если видны сырые места, отремонтируйте или замените цилиндр.

15 Зажмите в тисках тормозные колодки, как показано на иллюстрации 9.22, вставьте пружину и навесьте нажимную штангу на колодку. Одновременно введите обе рукоятки. Для чего растяните пружину, пока она не зафиксировается.

16 Вставьте в колодку регулировочный клин и смонтируйте обе колодки, как показано на иллюстрации 9.23. Вставьте верхнюю отводную пружину. Чтобы точно подсоединить пружины, действуйте в соответствии с монтажным изображением тормоза.

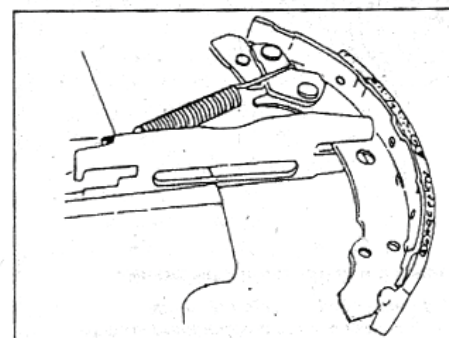
17 Вставьте трос стояночного тормоза, обе тормозные колодки на верхней стороне отожмите друг от друга и вставьте верхние концы колодок в поршень цилиндра колесного тормоза, постарайтесь при этом не повредить резиновые манжеты.

18 Вставьте нижнюю смежную пружину и установите левую колодку напротив контропоры.

19 Оттяжную пружину регулировочного клина прикрепите с помощью щипцов и поднимите отверткой колодку над контропорой.

20 Смонтируйте анкерные штифты в последовательности, обратной снятию.

21 Смонтируйте тормозной барабан и отрегулируйте зазор подшипника ступицы.



9.22 К разборке тормозных колодок

22 Приведите тормоза несколько раз в действие, чтобы включился регулировочный механизм.

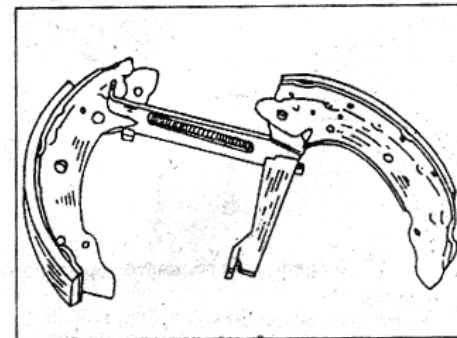
8 Тормозные подложки барабанных тормозов - снятие и установка

1 Тормозные подложки можно снять после снятия тормозных колодок и цилиндра колесного тормоза, открутив четыре болта крепления от конца оси.

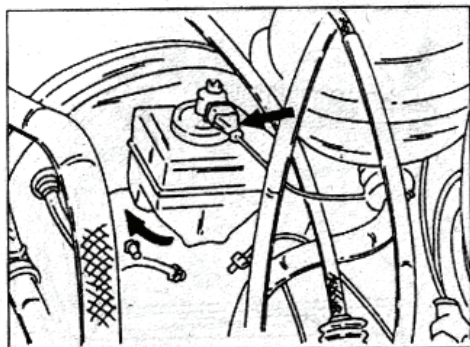
2 Болты закручиваются моментом 60 Нм и поддерживают также конец оси. Под головки болтов подкладываются фигурные шайбы. Имейте в виду, что большая поверхность прилегания шайбы должна быть направлена к тормозной подложке.

9 Цилиндр колесного тормоза - ремонт

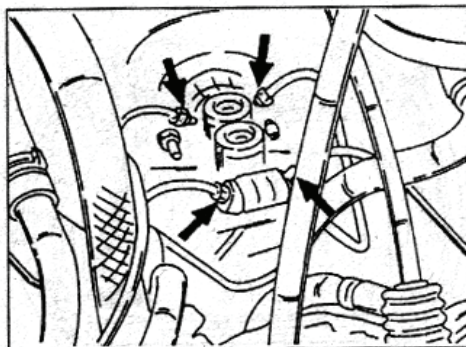
1 Хотя для ремонта цилиндра колесного тормоза имеется комплект запасных частей, лучше установить новый цилиндр, если старый цилиндр вышел из строя из-за негерметичности. При этом надо учитывать модель автомобиля, т.к. диаметры цилиндров иногда отличаются.



9.23 Перед монтажом соберите колодки, как показано на рисунке



9.24 После снятия штекера опорожните бачок и осторожно отожмите его отверткой



9.25 Стрелками показаны места подсоединения трубопроводов тормозной жидкости, видны также гайки усилителя

10 Тормозные барабаны - доработка

1 В случае необходимости, чтобы снова сделать пригодными к эксплуатации тормозные барабаны, их подвергают дополнительному шлифованию. При этом следует иметь ввиду данные, приведенные в таблице размеров и регулируемых параметров, касающиеся минимального диаметра тормозных барабанов. Главное, чтобы барабаны были круглыми, иначе тормозные колодки не будут безупречно прижаты.

11 Главный тормозной цилиндр - снятие и установка

1 Во всех конструкциях установлен tandemный главный тормозной цилиндр, который оборудован двойным питающим бачком, так что тормозной жидкостью

может запитываться оба контура торможения.

2 Трубопроводы тормозной жидкости проложены по диагонали.

3 Главный тормозной цилиндр привинчен к передней поверхности усилителя торможения и может быть снят со стороны моторного отсека.

4 Отсоедините цилиндр переключателя сигнализации для тормозной жидкости, как показано на иллюстрации 9.24. Питающий бачок должен быть снят, чтобы было доступно крепление. Тормозную жидкость из бачка следует удалить.

5 Отвинтите трубопроводы тормозной жидкости на стороне тормозного цилиндра, стараясь не повредить шестигранную поверхность накладных гаек. На иллюстрации 9.25 показаны элементы подсоединения трубопроводов для тормозной жидкости.

6 Отвинтите цилиндр (две гайки непосредственно под элементами подсоединения задних трубопроводов, см. иллюстрацию 9.25). Резиновое уплотни-

тельное кольцо находится на конце усилителя торможения.

7 Цилиндр устанавливается в последовательности, обратной снятию. Штанги усилителя торможения не требуют регулировки.

12 Главный тормозной цилиндр - ремонт

1 Главный тормозной цилиндр не подлежит ремонту. Если он поврежден, установите новый цилиндр.

13 Усилитель торможения - проверка исправности

1 Усилитель торможения не подлежит ремонту, т.к. для его сборки и разборки необходимы специальные инструменты. Выход из строя усилителя торможения не означает потерю тормозной жидкости. В результате неисправности усилителя для достижения того же эффекта торможения надо лишь сильнее нажать на тормозную педаль. Функционирование усилителя можно проверить следующим образом.

2 При остановленном двигателе несколько раз нажмите тормозную педаль, пока не возрастет давление в устройстве.

3 Сильно нажмите на тормозную педаль и запустите двигатель.

4 В случае безупречного функционирования усилителя торможения, тормозная педаль ощутимо подается вниз.

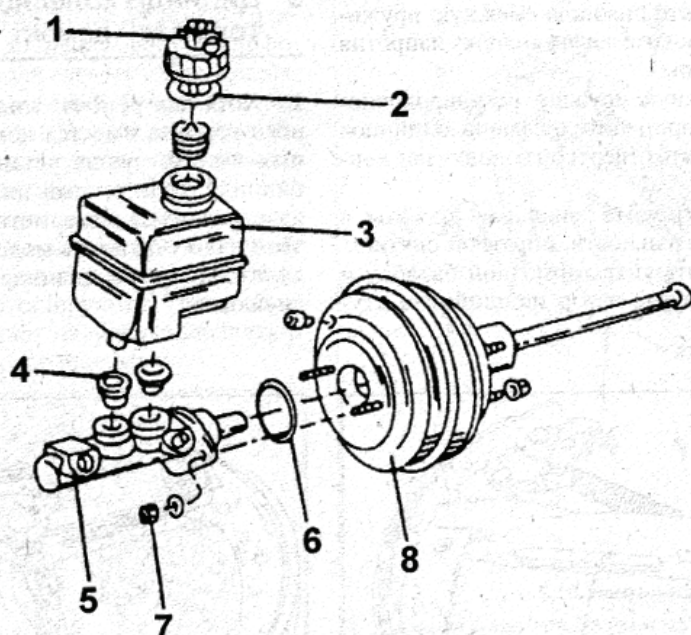
5 Усилитель торможения демонтируется путем отвинчивания гаек от четырех установочных штифтов с внутренней стороны автомобиля. Проследите за тем, чтобы был установлен надлежащий усилитель торможения. В автомобиле с 16-клапанным двигателем устанавливаются более крупные усилители торможения. На иллюстрации 9.26 изображены крепежные детали усилителя торможения вместе с главным тормозным цилиндром.

14 Тормозная система - прокачка

1 Удаление воздуха из гидравлического устройства (прокачка) необходимо, если в каком-либо месте открывалась система трубопроводов тормозной жидкости, или воздух проник в устройство другим способом.

2 Перед удалением воздуха из тормозной системы удалите грязь и инородные тела из мест вентиляции и винтовой пробки питающего бачка.

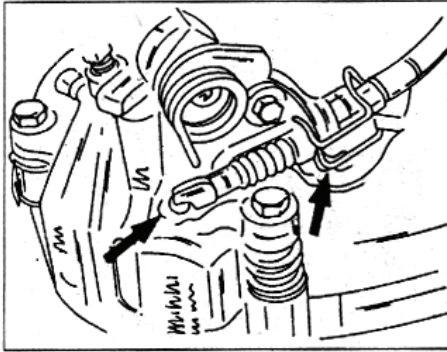
3 Если отсоединялись только цилиндр колесного корпуса или суппорт, то вполне достаточно прокачка только соответствующего контура торможения, т.е. спереди слева и сзади справа или спереди справа и сзади слева. В противном слу-



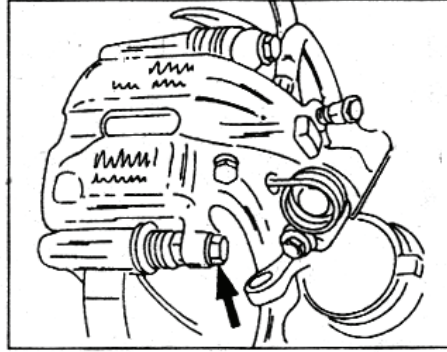
9.26 Крепление главного тормозного цилиндра и усилителя торможения

- 1 Пробка
- 2 Уплотнительное кольцо
- 3 Питающий бачок
- 4 Резиновые наконечники

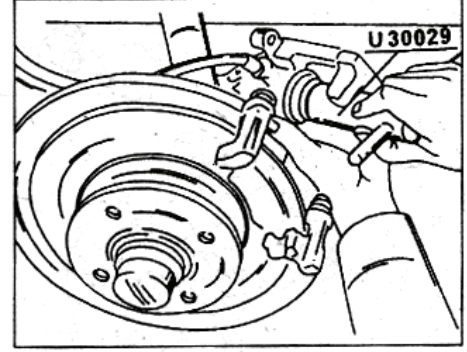
- 5 Главный тормозной цилиндр
- 6 Резиновое уплотнительное кольцо
- 7 Гайка, 20 Нм
- 8 Усилитель торможения



9.27 Отсоедините трос стояночного тормоза от рычага тормоза; стрелками показаны места крепления



9.28 Крепление заднего тормозного суппорта; при отвинчивании направляющего болта придерживайте шестигранник на внутренней стороне



9.29 Перед снятием тормозных колодок нужно вкрутить поршень в отверстие показанными на рисунке инструментом. Или вставить зубчатый ключ в выточку по окружности поршня и поворачивать им поршень

чае можно начать прокачку с задних или с передних колес. Изготовители рекомендуют, однако, последовательность сзади справа, сзади слева, спереди справа и спереди слева.

4 Наденьте прозрачный пластмассовый шланг после удаления пылезащитного колпака на соответствующий клапан прокачки. Другой конец шланга погрузите в наполненный некоторым количеством тормозной жидкости стеклянный сосуд.

5 Поручите помощнику нажимать тормозную педаль до отказа. Отвинтите винт прокачки на пол-оборота, когда педаль нажата до отказа. Наблюдайте за вытекающей из шланга жидкостью.

6 Как только не будет больше выходить пузырьков воздуха, нажмите последний раз педаль до отказа и закройте клапан прокачки. Медленно отпустите тормозную педаль. Воздух удален из тормозной системы.

7 Аналогичные операции в приведенной последовательности проведете на других клапанах прокачки.

8 Еще раз подчеркиваем, что необходимо время от времени контролировать уровень тормозной жидкости так, чтобы в систему не попадал воздух. Никогда снова не заливайте выкачанную из тормозной системы тормозную жидкость. Не используйте также долгое время стоявшую открытой жидкость.

15 Колодки задних дисковых тормозов - снятие и установка

Снятие

1 Если заменяются тормозные колодки, для возврата в исходное состояние поршней в тормозных суппортах необходим специальный инструмент.

2 Тормозные колодки всегда меняются в комплекте. Если снова устанавливаются те же тормозные колодки, то перед извлечением их надо соответствующим образом обозначить, чтобы затем снова установить в прежнее положение.

3 Установите автомобиль сзади на подставки и открутите задние колеса.

4 Отсоедините трос стояночного тормоза от соединения на рычаге тормозного суппорта. Крепление изображено на иллюстрации 9.27.

5 Отвинтите и выкрутите оба болта крепления цилиндра тормозного седла (иллюстрация 9.28). Направляющие пальцы при этом придерживайте рожковым ключом.

6 Откиньте суппорт назад, чтобы вынуть тормозные колодки. Измерьте толщину тормозных накладок. Если она вместе с металлической пластиной составляет 7 мм или меньше, то комплект тормозных колодок подлежит замене.

7 Очистите тормозные подложки и цилиндры от тормозной пыли. Одновременно проверьте отсутствие влажных мест, т.к. они являются признаком негерметичности тормозных колодок. В этом случае следует заменить или отремонтировать цилиндр.

Установка

8 Для вталкивания поршней в отверстие теперь необходим уже упоминавшийся специальный инструмент. В данном случае имеется в виду инструмент типа зубчатого ключа, который вставляется в соответствующие выемки поршня. Вкрутите поршень в тормозной суппорт, сильно нажимая на инструмент.

9 Вставьте обе тормозные колодки в гнезда и снова откиньте корпус вперед.

10 Для крепления суппорта используйте новые болты и затяните моментом 35 Нм. При этом снова придерживайте направляющий палец рожковым ключом. При остановленном двигателе интенсивно нажимайте тормозную педаль минимум 40 раз, чтобы привести в действие регулирующий механизм.

11 Дальнейшие операции проводятся в обратной последовательности. Скорректируйте в случае необходимости уровень тормозной жидкости в питающем бачке главного тормозного цилиндра.

12 Затяните колесные гайки. После установки отрегулируйте стояночный тормоз следующим образом.

13 Отпустите рычаг стояночного тормоза.

14 Затягивайте регулировочную гайку на рычаге стояночного тормоза, пока рычаг на суппорте (стрелка на иллюстрации 9.30) отводится от упора, но не в коем случае не более, чем на 1,5 мм.

15 Полностью затяните рычаг стояночного тормоза и снова отпустите. Теперь тормоз полностью отрегулирован и не требует дальнейшего контроля.

16 Прежде чем снова установить автомобиль на колеса, проверьте свободное вращение задних колес при полностью отпущенном рычаге стояночного тормоза.

16 Задний тормозной суппорт - ремонт

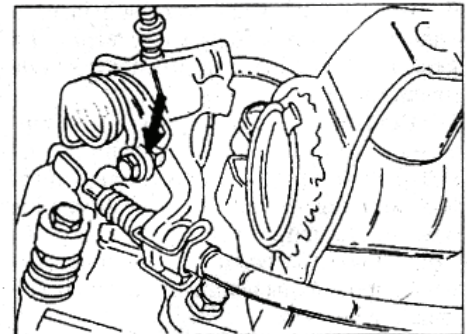
1 На иллюстрации 9.31 изображен тормозной суппорт. Как описано далее в тексте, поршень выкручивается специальным инструментом.

2 Зажмите цилиндр в тисках и отвинтите держатель тормозного суппорта.

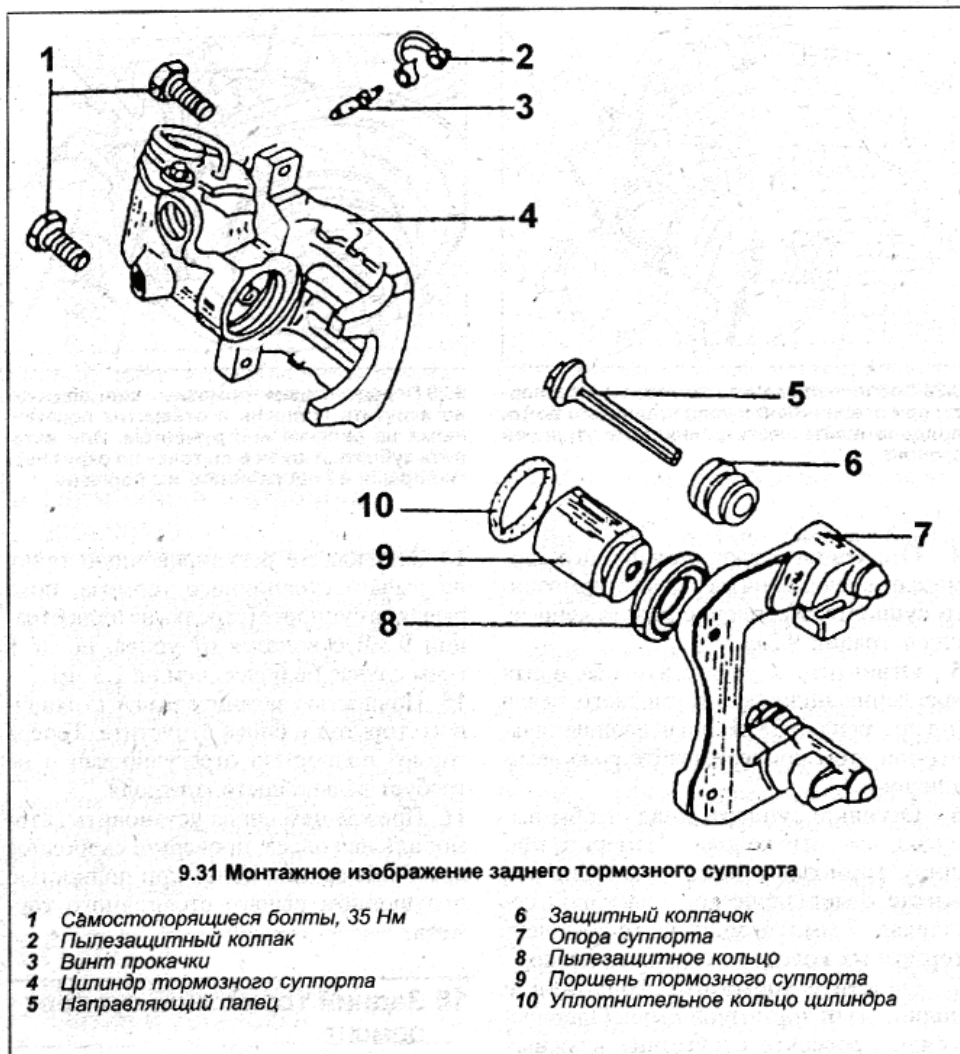
3 С помощью специального ключа, как показано на иллюстрации 9.32, выкрутите поршень из суппорта.

4 Осторожно отожмите отверткой уплотнительное кольцо от внутренней стороны отверстия цилиндра, как показано на иллюстрации 9.33.

5 Тщательно очистите все детали. Если цилиндр находится в хорошем состоянии, используйте детали ремонтного ком-



9.30 Для регулировки стояночного тормоза затягивайте регулировочные гайки, пока еще может подниматься рычаг в месте, указанном стрелкой



плекта при сборке. Если заменяется опора тормозного суппорта, то она устанавливается на направляющий палец достаточно смазанной.

6 Опора заменяется всегда, если повреждены защитные манжеты или направляющий палец. Опора поставляется в качестве запасной части.

7 Вставьте в канавку новое уплотнительное кольцо, смазанное тормозной жидкостью или смазкой.

8 Установите пылезащитное кольцо внешним краем к поршню и вставьте поршень в отверстие цилиндра. Поверхность поршня смажьте тормозной жидкостью или смазкой.

9 Внутренний край противопылевого кольца вставьте осторожно отверткой в канавку цилиндра, как это показано на иллюстрации 9.34.

10 Вставьте специальный ключ в поршень и поворачивайте поршень по направлению внутрь. Во время вкручивания поршня оказывайте равномерное давление на поршень (иллюстрация 9.32). Когда поршень осадится, внешняя закраина противопылевого кольца войдет в канавку поршня.

11 Смажьте тормозной смазкой вентиль прокачки и вкрутите.

12 Теперь надо прокачать тормозной суппорт. Для этого наденьте шланг на

вентиль прокачки, а на другой конец шланга насадите наполненный тормозной жидкостью шприц. Можно, например, кислотный сифон, использующийся для контроля уровня электролита в батарее, который предварительно тщательно очистите.

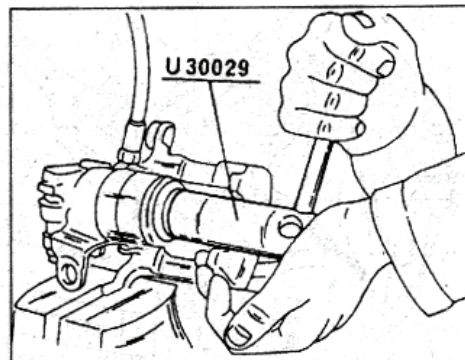
13 Выпрыскивайте тормозную жидкость, пока она не будет содержать пузырьков воздуха.

14 Теперь тормозной суппорт готов к установке.

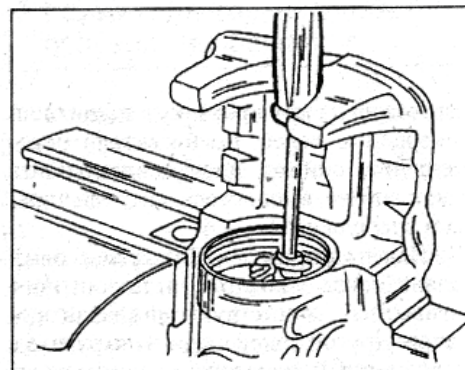
17 Задние тормозные диски - доработка

1 Задние тормозные диски могут дополнительно шлифоваться для дальнейшего использования. При этом руководствуйтесь данными, касающимися минимальной толщины диска, приведенными в таблице размеров и регулируемых параметров. Также обращайтесь внимание на плоскостность, т.е. так шлифовать диск, чтобы обе его стороны были параллельны друг другу.

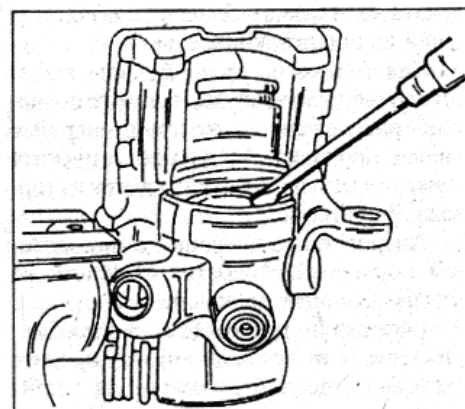
2 Если диск снимался в результате повреждения, то после установки проверьте его на внешнем крае на биение. Для снятия тормозного диска снимите соответствующий суппорт, не отсоединяя



9.32 Зажмите суппорт в тисках и выкрутите поршень специальным инструментом



9.33 Удалите уплотнительное кольцо цилиндра из полости цилиндра тормозного суппорта



9.34 Вставляйте внутреннюю уплотнительную закраину отверткой в канавку цилиндра

тормозной шланг. После чего снимите тормозной диск.

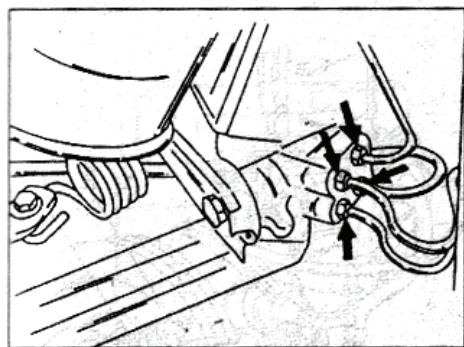
18 Регулятор тормозного усилия - снятие, установка и проверка исправности

1 Клапан регулятора торможения привинчен к нижней стороне кузова, и связан пружиной с задним мостом. Клапан выполняет следующие функции:

a) Распределяет тормозную жидкость по диагонали между передними и задними колесами.

b) Уменьшает давление на задние колеса при частом торможении.

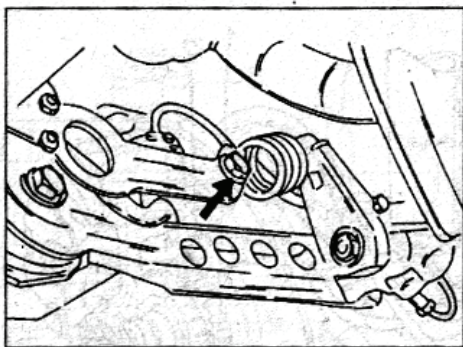
2 Снятие и установка клапана являются простыми операциями, однако требу-



9.35 Подсоединение отдельных трубопроводов к регулятору торможения; перед отсоединением обозначьте трубопроводы; не изгибайте их

ют отвинчивания болта пружинного крепления для новой регулировки. Можно решить эту проблему, обозначив чертилкой положение анкерного ролика пружины на рычаге, чтобы смонтировать новый регулятор в первоначальное положение.

3 Запомните, к каким каналам подключаются отдельные трубопроводы. Для этого обозначьте соответствующим образом изображенные на иллюстрации 9.35 элементы подключения трубопроводов. После установки клапана прокачайте тормозную систему.



9.36 Крепление пружины к регулятору торможения

4 Функционирование регулятора тормозного нажатия можно проверить следующим образом.

5 Установите автомобиль сзади на надежные подставки.

6 Лежа под автомобилем, наблюдайте за регулятором тормозного усилия на заднем мосту.

7 Поручите помощнику нажимать тормозную педаль и быстро отпускать ее.

8 Рычаг регулятора должен заметно двигаться при нажатии и отпуске тормозной педали. Повторите проверку несколько раз.

9 Вышеуказанная проверка показывает только функционирование регулятора

ра тормозного усилия, но не дает представления об истинном распределении давления. Это можно сделать только с помощью двух манометров в ремонтной мастерской.

10 Мы хотим дать еще один небольшой совет. Если давление на задней оси слишком высоко, нужно ослабить натяжение пружины, а если давление на заднем мосту слишком низкое, то увеличьте натяжение пружины, чтобы повысить давление на мосту. На иллюстрации 9.36 можно увидеть, в каком месте закреплена пружина.

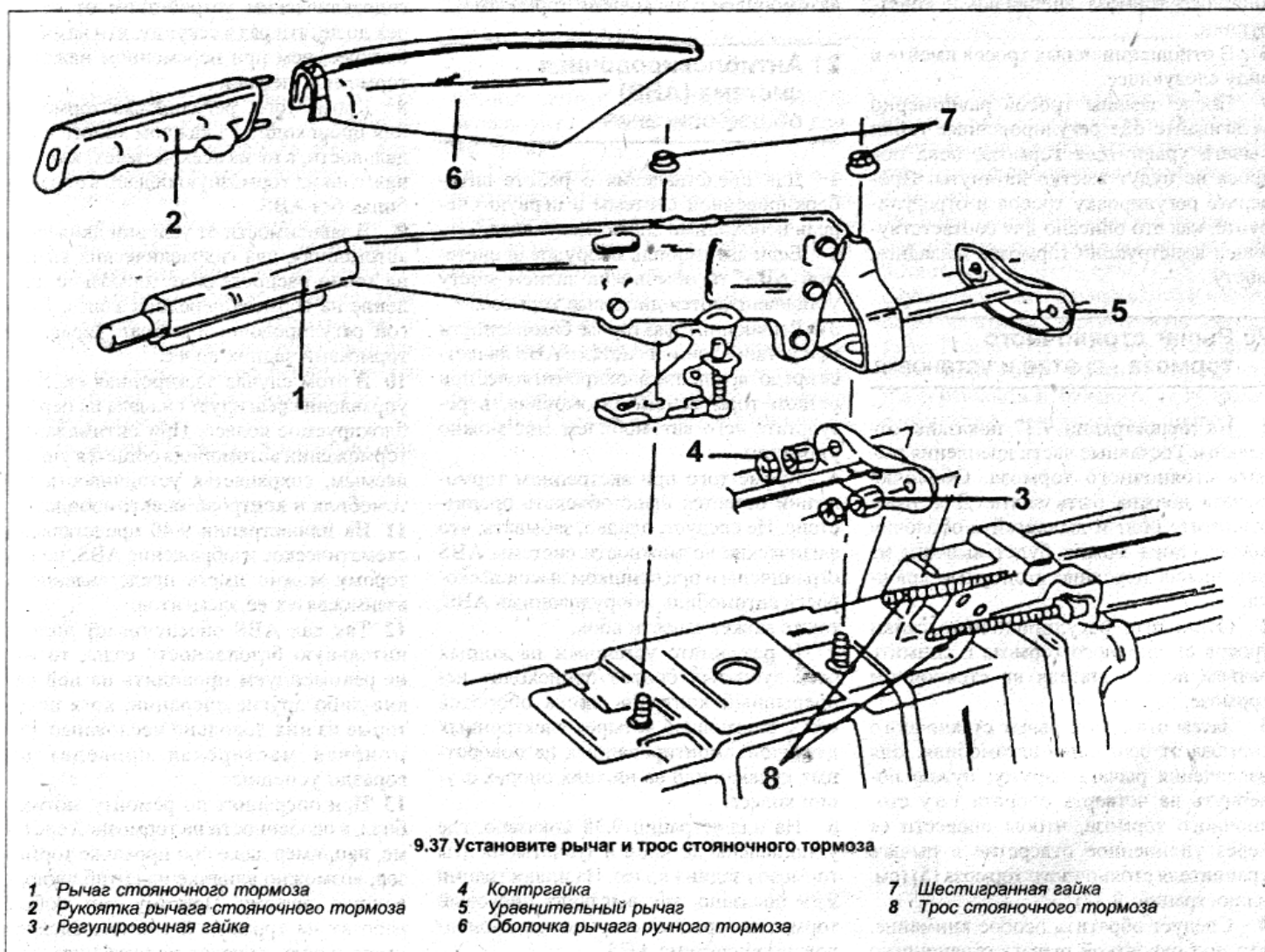
19 Тросы стояночного тормоза - снятие и установка

1 На иллюстрации 9.37 показаны детали стояночного тормоза. Какие-либо операции должны проводиться в соответствии с этим рисунком.

Снятие

2 Отвинтите гайки тросов стояночного тормоза (8) на внешней стороне рычага уравнителя стояночного тормоза (5), при этом отвинчиваются гайки (3) и (4) и тросы вытягиваются из рычага.

3 Отсоедините тросы от рычагов на зад-



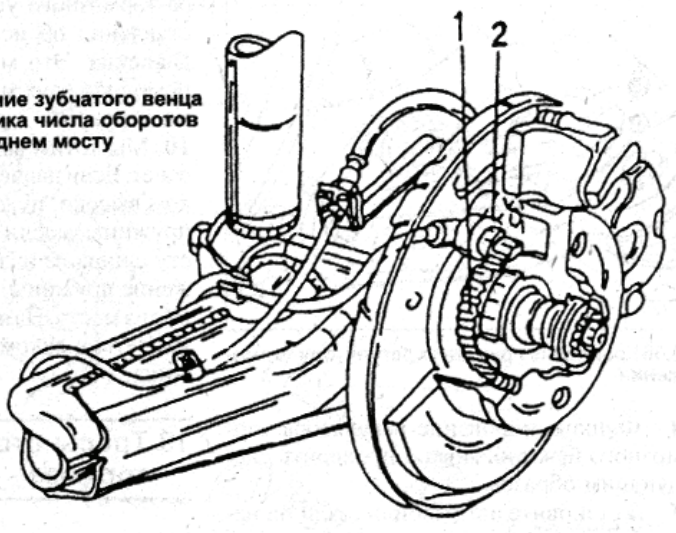
9.37 Установите рычаг и трос стояночного тормоза

- 1 Рычаг стояночного тормоза
- 2 Рукоятка рычага стояночного тормоза
- 3 Регулировочная гайка

- 4 Контргайка
- 5 Уравнительный рычаг
- 6 Оболочка рычага ручного тормоза

- 7 Шестигранная гайка
- 8 Трос стояночного тормоза

9.38 Монтажное положение зубчатого венца (1) и электронного датчика числа оборотов колеса (2) на заднем мосту



них тормозных седлах, освободите тросы от всех мест крепления и вытяните.

Установка

4 Тросы стояночного тормоза устанавливаются в последовательности, обратной снятию.

5 Имейте в виду, что тросы на обеих сторонах монтируются по-разному. Для моделей с дисковыми тормозами на задних колесах изготавливаются тросы стояночного тормоза специальной конструкции.

6 В отношении новых тросов имейте в виду следующее.

7 После замены тросов равномерно затягивайте обе регулировочные гайки рычага уравнивателя тормоза, пока оба троса не будут жестко натянуты. Проверьте регулировку тросов и отрегулируйте, как это описано для соответствующей конструкции тормозов на заднем мосту.

20 Рычаг стояночного тормоза - снятие и установка

1 На иллюстрации 9.37 показаны отдельные составные части крепления рычага стояночного тормоза. Оболочка рычага должна быть снята. Для этого отвинтите болт и выдвигайте оболочку вперед, пока можно будет вывести из зацепления передние стопорные крючки.

2 Отвинтите регулировочные гайки тросов стояночного тормоза и снимите разъем переключателя на стояночном тормозе.

3 Затем отвинтите рычаг стояночного тормоза от основания автомобиля. Для извлечения рычага наружу, нужно повернуть на четверть оборота тягу стояночного тормоза, чтобы провести ее через удлиненное отверстие в рычаге уравнивателя стояночного тормоза (5) (см. иллюстрацию 9.37).

4 Следует обратить особое внимание, что под рукояткой рычага стояночного

тормоза (6) находится стопорный язычок, который нужно оттянуть вниз, прежде чем снимать рукоятку.

5 Оболочку рычага стояночного тормоза (6) для демонтажа потяните вперед, после того, как была снята рукоятка рычага.

6 Отрегулируйте стояночный тормоз после повторного монтажа рычага, как это описано в Главе 2 для автомобилей с барабанными тормозами и Главе 15 для автомобилей с дисковыми тормозами.

21 Антиблокировочная система (ABS) - общее описание

1 Для представления о работе антиблокировочной системы в первую очередь необходимо знать следующее.

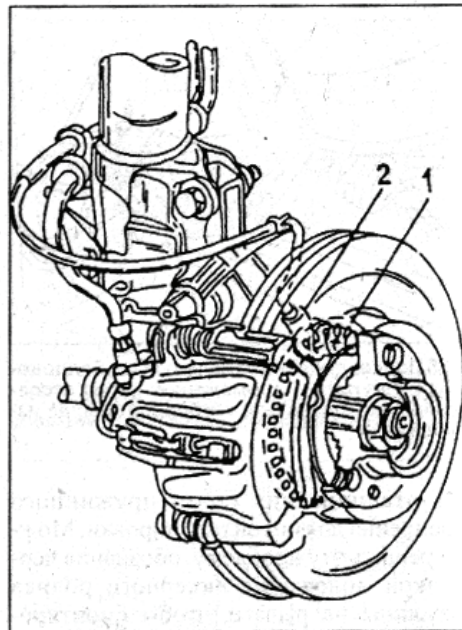
2 Если автомобиль оборудован системой ABS, то обычно на заднем мосту устанавливаются дисковые тормоза.

3 Решающим фактором безопасности при установленной системе ABS является предотвращение блокировки колес при резком торможении автомобиля, в результате чего автомобилем еще можно управлять.

4 Кроме того при экстренном торможении остается шанс объехать препятствие. Не следует, однако, забывать, что физические возможности системы ABS ограничены и при слишком высокой скорости автомобиль, оборудованный ABS, также может занести вбок.

5 В результате установки на концах осей зубчатых болтов происходит непрерывный контроль числа оборотов колес с помощью четырех электронных датчиков, смонтированных на поворотных кулаках или на нижних опорах ступиц колеса.

6 На иллюстрации 9.38 показано, где установлены датчики и зубчатые болты тормозов задних колес. На иллюстрации 9.39 показано, как выглядит дисковый тормоз на передней стороне при смонтированной системе ABS.



9.39 Монтажное положение зубчатого венца (2) и электронного датчика числа оборотов колеса (2) на переднем мосту

7 Сигналы датчиков воспринимаются компьютером и оцениваются все отклонения по сравнению с запрограммированными значениями. В результате этого тормозное усилие на соответствующем колесе увеличивается или уменьшается гидравлическим устройством от четырех до десяти раз в секунду, что намного быстрее, чем при переменном нажатии тормозной педали.

8 Кроме того, регулировка торможения происходит на каждом колесе в отдельности, а не на всех четырех, как при нажатии на тормозную педаль в автомобилях без ABS.

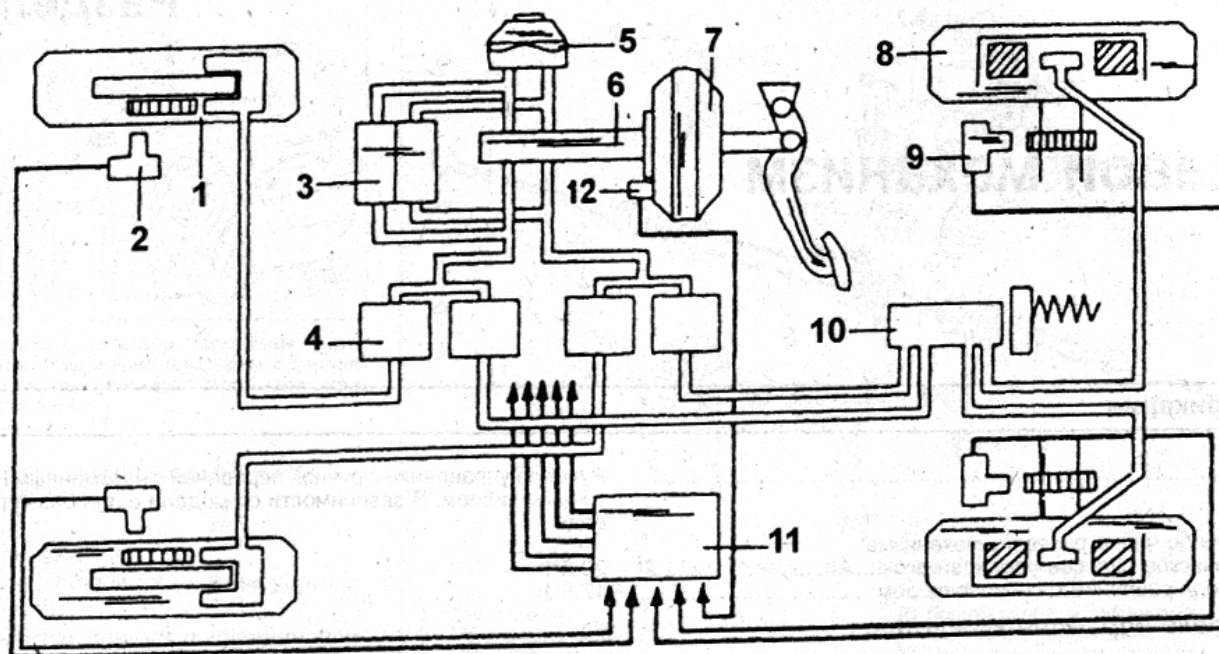
9 В зависимости от условий движения автомобиля, два гидравлических клапана точно распределяют тормозное давление на тормоза передних колес. Другой регулировочный клапан управляет тормозами задних колес.

10 В этом случае электронная система управления реагирует сначала на первое блокируемое колесо. При оптимальном торможении автомобиль остается управляемым, сохраняется устойчивость автомобиля и контроль за автомобилем.

11 На иллюстрации 9.40 представлено схематическое изображение ABS, по которому можно иметь представление о взаимосвязях ее элементов.

12 Так как ABS обеспечивает дополнительную безопасность езды, то мы не рекомендуем проводить на ней какие-либо другие операции, хотя некоторые из них довольно несложные. Ремонтная мастерская проведет их гораздо успешнее.

13 При операциях по ремонту автомобиля, в особенности на тормозной системе, например даже при прокачке тормозов, возможно влияние на антиблокировочную систему. Поэтому при любых работах на тормозной системе следует иметь в виду следующие указания:



9.40 Схема антиблокировочной системы

- | | | |
|---|-------------------------------------|--|
| 1 Переднее колесо | 4 Гидравлические клапаны | 9 Электронный датчик числа оборотов ко- |
| 2 Электронный датчик числа оборотов ко- | 5 Бачок с тормозной жидкостью | леса |
| леса | 6 Главный тормозной цилиндр | 10 Клапан распределения давления в зависи- |
| 3 Двухконтурный насос с электрическим | 7 Усилитель торможения, управляемый | мостью от нагрузки |
| приводом | низким давлением | 11 Электронный прибор управления |
| | 8 Заднее колесо | 12 Датчик хода педали торможения |

а) Прежде чем отсоединять все элементы подключения, необходимо тщательно очистить их и пространство в непосредственной близости от них.

б) Снятые детали складывайте на чистую поверхность и накрывайте пленкой или бумагой, не используя при этом волокнистых материалов.

14 Хорошо закройте открытые части устройства, если ремонт будет производиться не сразу. Это особенно касается автомобилей, которые остаются на открытых стоянках.

15 Монтируйте только тщательно очи-

щенные детали. Ни в коем случае не используйте детали, пролежавшие долгое время.

16 При использовании воздушного компрессора, который можно включать на место прикуривателя, для очистки деталей лучше использовать воздух. Ни в коем случае не производите чистку сжатым воздухом, если открыты элементы подсоединения системы.

17 После включения устройства зажигания, гидравлический насос в течение 60-ти секунд создает рабочее давление для ABS. Сигнальная лампа ABS горит в

течение 2-3-х секунд после того, как повысится давление в системе. В это время электронный прибор управления проверяет функционирование отдельных компонентов.

18 Если будет обнаружена какая-либо неисправность, тормозная система работает, как в отсутствие ABS. В этом случае горит сигнальная лампа и необходимо обратиться в ремонтную мастерскую. Только там с помощью специальных приборов можно определить неисправность и выяснить ее гидравлическую или электрическую природу.

Рулевой механизм

Спецификации

Тип	Рулевое управление с ручной передачей с неизменным передаточным числом. В зависимости от модели с или без сервопривода
Передаточное число рулевого механизма:	
Механическое рулевое управление	20,8:1
Рулевое управление с сервоприводом	17,5:1
Установка управляемых колес	
Угол установки колес (нагруженный автомобиль):	
Внутреннее по отношению к повороту колесо	38° (базовая конструкция)
Внешнее по отношению к повороту колесо	34° (базовая конструкция)
Развал колес:	
Мощность двигателя до 66 кВт	-30 ± 20'
Мощность двигателя с 66 кВт	-40 ± 20'
Максимальный боковой увод 30°	
Продольный наклон шкворня (не регулируется):	
Мощность двигателя до 66 кВт	+1°45' ± 30'
Мощность двигателя с 66 кВт	+3°45' ± 30'
Максимальный боковой увод	1°
Схождение передних колес	0° ± 10'
Угол рассогласования колес:	
Мощность двигателя до 66 кВт	-1°5' ± 20', колеса повернуты на 20', не регулируются
Мощность двигателя от 66 кВт	-1°30' ± 20'
Моменты затяжки	Нм
Болты крепления универсальных шарниров	30
Гайка рулевого колеса	40
Обшивка рулевой колонки	10
Контргайка головки поперечной рулевой тяги	50
Контргайки поперечных рулевых тяг, внутри	50
Гайки шаровых пальцев поперечных рулевых тяг	35
Рулевой механизм к кузову	30
Насос рулевого управления с сервоприводом	См. иллюстрацию 10.21

1 Рулевой механизм без усилителя - снятие и установка

1 В Toledo установлен рулевой привод с реечной передачей. Рулевая колонка оборудована устройством безопасности. Рулевое управление опирается на резиновые подушки и крепится монтажными скобами. Рулевая колонка неразъемная, телескопическая.

Снятие

- 2 Установите переднюю сторону автомобиля на надежные подставки и отвинтите передние колеса.
- 3 Отвинтите механизм переключения от шарнирно-рычажного механизма.
- 4 Отвинтите самостопорящиеся гайки шаровых шарниров поперечных рулевых тяг и отожмите подходящим съемником шаровые пальцы от рулевой сошки. Съем-

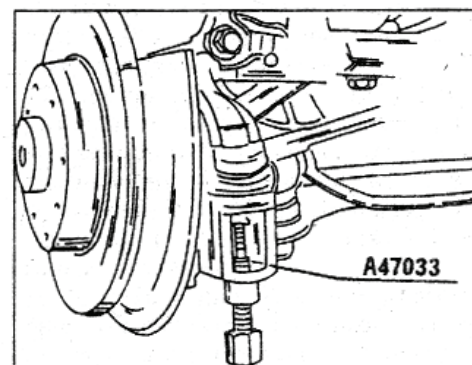
ник шарнира должен иметь показанную на иллюстрации 10.1 форму.

- 3 Снимите пылезащитное покрытие соединения шестерни рулевого управления в моторном отсеке и отодвиньте назад, чтобы был доступен болт крепления соединения между карданным шарниром вала рулевого управления и шестерней. Чтобы отделить соединение, отвинтите показанный на иллюстрации 10.2 болт.

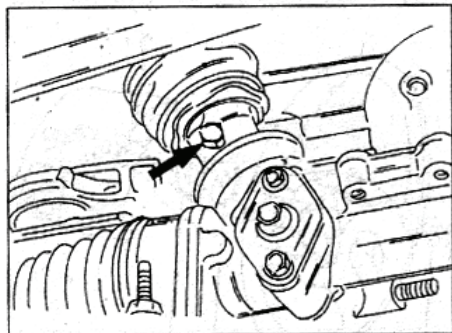
- 4 Непосредственно над передней поперечиной привинчен виброгаситель. Снимите его (два болта).

- 5 Придерживайте болты обеих монтажных скоб с нижней стороны поперечины и открутите гайки на верхней стороне. Отделите рулевое управление от установочных болтов и двигайте вниз, пока его можно будет вынуть через левую нишу колеса. При этом должно быть разделено соединение между шестерней рулевого управления и шарниром рулевого вала.

- 6 Если при этом возникнут трудности, можно подвесить силовой агрегат на подъемнике и отвинтить крепление подрамника. После этого весь подрамник вместе с силовым агрегатом опустите



10.1 Отожмите головку поперечной рулевой тяги от рулевой сошки. Используемый съемник должен иметь показанную на рисунке форму



10.2 Стрелкой показано положение болта крепления соединения шестерни с карданным шарниром промежуточного вала рулевого управления

вниз, чтобы можно было разделить соединение.

Установка

7 Снова установите рулевое управление в шасси.

8 Если отсоединялся подрамник, приподнимите подъемником двигатель и коробку передач и одновременно введите в зацепление карданный шарнир рулевого вала с шестерней рулевого управления. Для привода в действие полиспаста/крана необходим помощник.

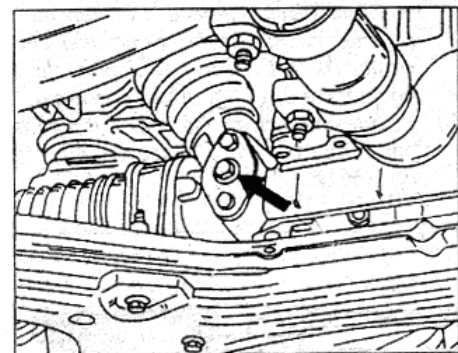
9 Вставьте, не затягивая, зажимные болты.

10 Проверьте установочные болты для крепления рулевого управления. При поврежденной резьбе замените их. В этом случае их можно выбить сверху вниз. Если резьба еще хорошая, установите рулевое управление на установочные болты, выровняйте, если нужно, резиновые опоры и насадите зажимные скобы.

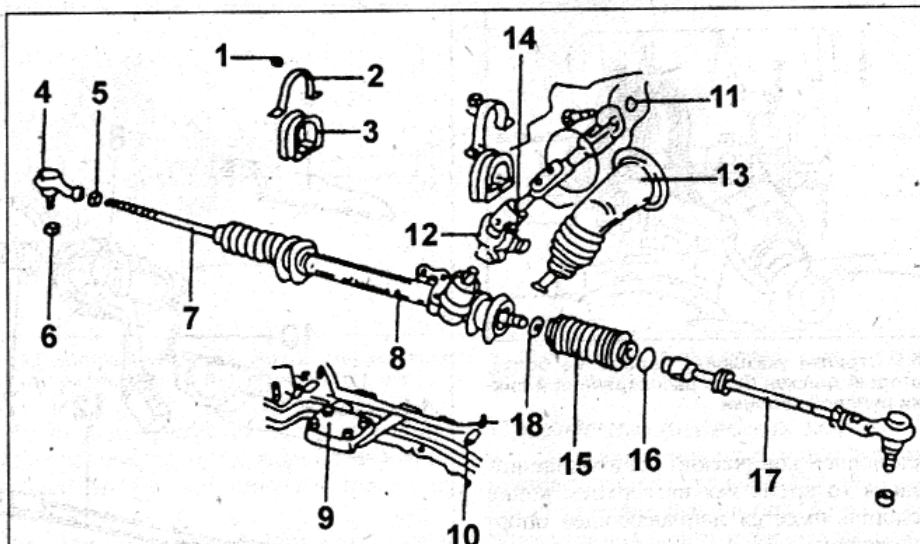
11 Затяните гайки скоб крест-накрест моментом 30 Нм. Гайки являются самостопорящимися и должны заменяться, если ощущается, что они легко накручиваются.

12 Установите двигатель и коробку передач в правильное положение и прикрутите подрамник (если он отсоединялся). Моменты затяжки болтов различны, они указаны на рисунке, где изображен стабилизатор поперечной устойчивости.

13 Затяните зажимной болт на карданном шарнире, изображенный на иллюстрации 10.2, моментом 30 Нм.



10.4 Положение регулировочного болта (стрелка) для механического рулевого управления



10.3 Детали механизма рулевого управления

- 1 Гайка, 30 Нм
- 2 Монтажная скоба
- 3 Резиновая втулка
- 4 Головка поперечной рулевой тяги
- 5 Конусная гайка, 50 Нм
- 6 Гайка, 35 Нм
- 7 Правая поперечная рулевая тяга, регулирующая
- 8 Рулевой механизм
- 9 Подрамник с виброгасителем

- 10 Болты рулевого механизма
- 11 Гайка/болт, 30 Нм
- 12 Промежуточный рулевой вал
- 13 Противопылевое покрытие
- 14 Гайка/болт, 30 Нм
- 15 Манжета рулевого управления
- 16 Закрепляющее кольцо
- 17 Левая поперечная рулевая тяга
- 18 Конусная гайка, 50 Нм

14 Смажьте мыльной водой внутреннюю сторону отверстия пылезащитной манжеты и натяните ее на рулевое управление.

15 Подсоедините поперечные рулевые тяги к рулевым сошкам.

16 Затяните новые самостопорящиеся гайки моментом 35 Нм.

17 Проверьте ширину колеи передних колес и отрегулируйте в случае необходимости.

2 Рулевой механизм без усилителя - регулировка зазора

1 Если имеет место большой зазор между шестерней рулевого управления и зубчатой рейкой, то это может вызвать стук в механизме рулевого управления при езде по неровной дороге. Если же зазор между шестерней и зубчатой рейкой, наоборот, слишком мал, то поворот руля затруднен, и он самопроизвольно не возвращается в положение движения по прямой.

2 Чтобы устранить эти недостатки, проделайте следующие операции при установленном в автомобиле рулевом управлении. Регулировка рулевого управления происходит за счет давления нажимного элемента амортизатора управления на зубчатую рейку (напротив зубчатого сектора).

3 Регулировка осуществляется с помощью ввинченного в переднюю крышку рулевого амортизатора регулировочно-

го винта. Чтобы найти этот винт, установите автомобиль на подставки и осмотрите нижнюю сторону автомобиля около рулевого управления. Слева видна овальная крышка с болтом посередине. Это и есть регулировочный болт.

4 При регулировке действуйте следующим образом. Спереди установите автомобиль на въездную платформу.

5 Установите руль в положение движения по прямой и из этого положения поручите помощнику поворачивать руль примерно на 30° в обе стороны. Если слышен стук, то нужно произвести регулировку.

6 Медленно ввинчивайте болт в середине крышки амортизатора (иллюстрация 10.4), пока не уменьшатся хлопки (стук).

7 Сделайте пробную поездку. Если руль самопроизвольно не возвращается в положение движения по прямой, слегка ослабьте регулировочный болт.

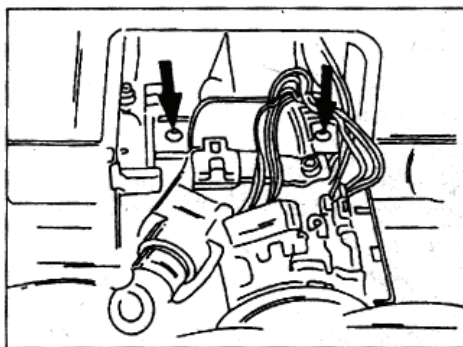
8 Если еще чувствуется излишний зазор в руле, немного затяните болт.

3 Рулевой механизм без усилителя - снятие и установка

Снятие

1 Рулевая колонка оборудована промежуточным валом, имеющим на обоих концах карданные шарниры. Нижняя сторона рулевой колонки входит в паз блока педали через монтажное кольцо.

2 На нижнем конце трубы-оболочки



10.5 Стрелка указывает положение болта, который должен быть рассверлен при снятии рулевой колонки

установлен конический роликоподшипник, в то время как на верхнем конце колонки имеется направляющее опорное кольцо.

3 Снятие рулевой колонки является достаточно сложной операцией, т.к. нужно высверливать установленный в монтажном держателе рулевой колонки болт, который находится непосредственно под замком рулевого управления.

4 Для снятия рулевой колонки проделайте следующие операции. Отсоедините батарею, чтобы исключить короткое замыкание при любых обстоятельствах.

5 Снимите ручную обшивку в середине рулевого колеса и отсоедините провод от кнопки звукового сигнала.

6 Отвинтите гайку рулевого колеса. Это необходимо лишь в том случае, если колесо должно сниматься.

7 Для этого используйте торцовую насадку с удлинителем гаечного ключа. Поддерживайте при этом руль у обода.

8 Снимите руль с колонки снизу.

9 Отвинтите нижнюю обшивку рулевой колонки от колонки. Два болта вставлены снизу. Отвинтите также верхнюю обшивку.

10 Отсоедините электрические элементы подсоединения комбинированного переключателя на рулевой колонке.

11 Отвинтите болты крепления рулевой колонки к приборной панели. Теперь нужно высверлить упомянутый выше болт и извлечь его. На иллюстрации 10.5 показано его расположение.

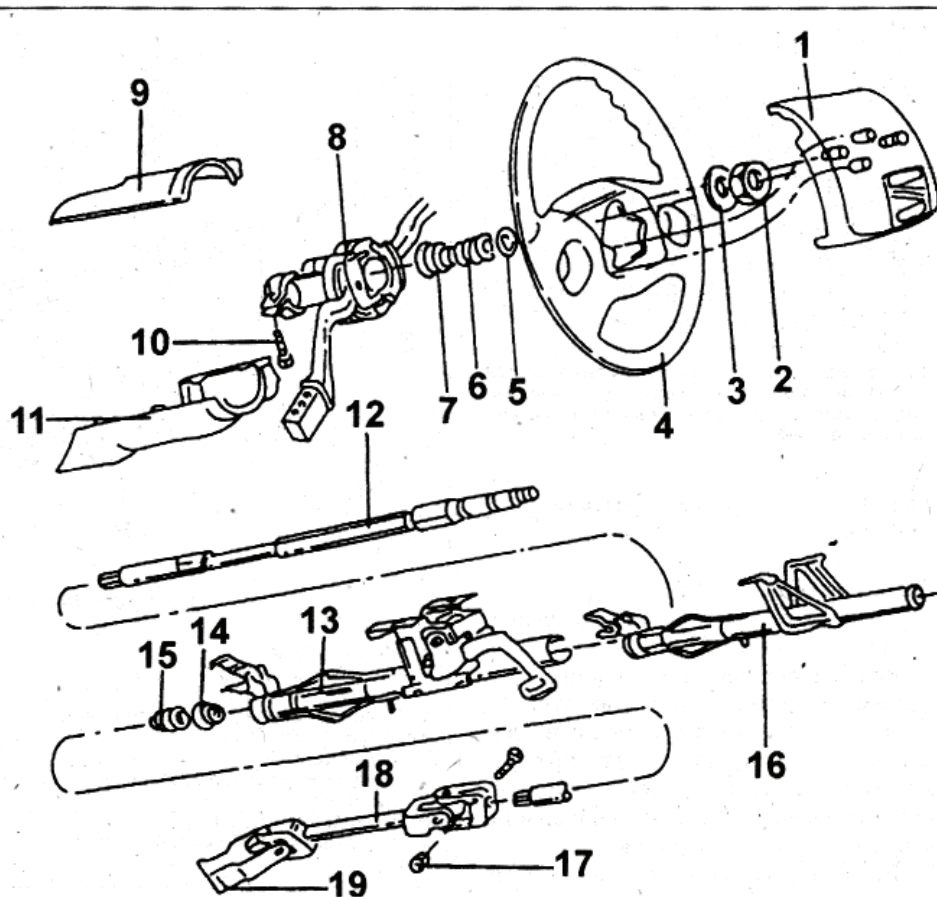
12 С помощью гаечного ключа с внутренним шестигранным открутите болт крепления замка рулевого управления на левой нижней стороне.

13 Отвинтите соединение между рулевой колонкой и промежуточным рулевым валом на нижней стороне. Эту работу проводите с внутренней стороны автомобиля.

14 Проверьте отключение всех соединений и выньте рулевую колонку из автомобиля.

15 На передней стороне рулевой колонки находится круглая деталь с мелкошлицевым соединением.

16 Чтобы продолжать разборку рулевой колонки дальше, нужно опустить вниз эту деталь с помощью съемника с двумя прихватами, прихваты устанавли-



10.6 Отдельные детали разобранной рулевой колонки.

- 1 Кнопка звукового сигнала
- 2 Гайка рулевого колеса, 40 Нм
- 3 Опорная шайба
- 4 Рулевое колесо
- 5 Нажимная шайба
- 6 Пружина сжатия
- 7 Втулка
- 8 Комбинированный переключатель
- 9 Верхняя обшивка рулевой колонки
- 10 Болт, который рассверливается при снятии рулевой колонки

- 11 Нижняя обшивка рулевой колонки
- 12 Рулевая колонка
- 13 Труба-оболочка рулевой колонки
- 14 Нижняя опора рулевой колонки
- 15 Нижняя пружина
- 16 Труба-оболочка рулевой колонки (только для конструкции с дизелем)
- 17 Гайка, 30 Нм
- 18 Промежуточный рулевой вал
- 19 Карданный шарнир рулевого управления

ваются под втулки. Затем выньте рулевую колонку из трубы-оболочки. На иллюстрации 10.6 показаны отдельные детали разобранной рулевой колонки, чтобы облегчить разборку.

Установка

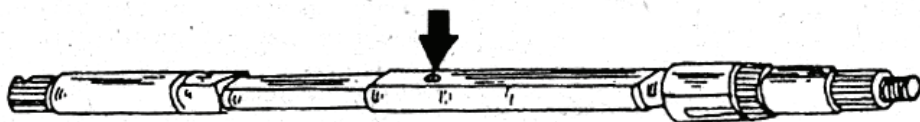
17 Установка рулевой колонки производится в обратной последовательности с соблюдением указаний, приведенных ниже.

18 Если разбиралась рулевая колонка, она должна быть собрана в соответствии с иллюстрацией 10.6.

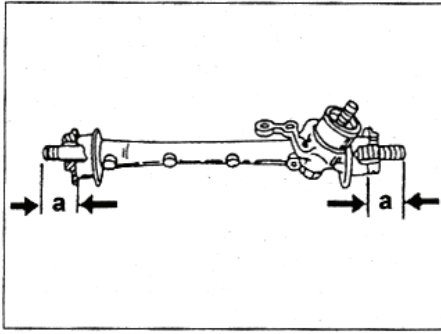
19 Перед установкой рулевой колонки соберите опорное кольцо с переключателем рулевой колонки и корпусом рулевой колонки, пружиной и шайбой следующим образом:

а) Осторожно зажмите нижнюю часть рулевой колонки в тисках так, чтобы верхняя часть прилегала к щекам тисков и обе половинки рулевой колонки не могли проскользнуть. Небольшая цапфа в нижней части должна быть видима в отверстии верхней части (стрелка на иллюстрации 10.7). Если нужно, оттяните обе части друг от друга до упора.

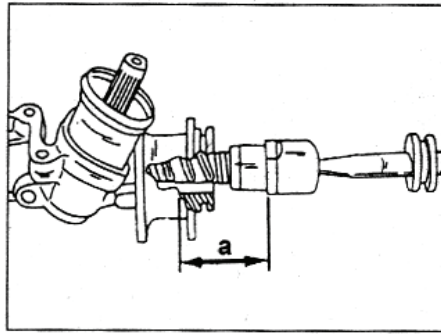
б) Вставьте рулевую колонку, начиная от конца рулевого колеса, в трубу-оболочку.



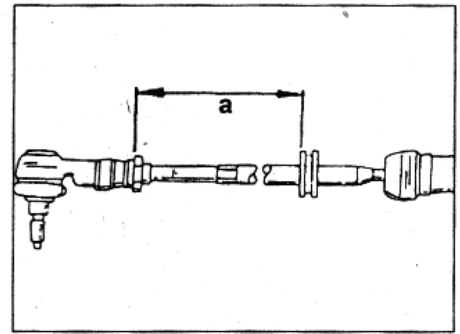
10.7 Рулевой вал



10.8 Зубчатая рейка должна выступать на ту же длину «а» с обоих концов из корпуса зубчатой рейки



10.9 Ввинчивайте поперечную рулевую тягу, пока размер «а» не будет равен 70,5 мм



10.10 Измерьте длину поперечной рулевой тяги между стрелками

- с) Вставляйте нажимную шайбу (5 на иллюстрации 10.5) после насадки лежащих под ней деталей на рулевой вал, пока она не зафиксируется в желобе.
- д) Подсоедините рулевую колонку к карданному шарниру. Гайку затяните моментом 30 Нм.
- е) Закрепите корпус замка рулевого управления на трубе-оболочке.

4 Рулевой механизм без усилителя - поперечные рулевые тяги

Замена при снятом рулевом управлении

- 1 Левая поперечная рулевая тяга не подлежит регулировке в новых автомобилях.
- 2 Если поперечная рулевая тяга заменяется, можно устанавливать только отрегулированную рулевую тягу. Обе тяги можно менять только при снятом рулевом управлении. Зажмите механизм рулевого управления в тисках.
- 3 Откройте закрепляющее кольцо манжеты рулевого управления на внешней стороне, сжав вместе оба конца, снимите манжету с корпуса реечной передачи и продвиньте по поперечной рулевой тяге, стараясь ее не повредить.
- 4 Отсоедините старую поперечную тягу путем ослабления большой контргайки на конце зубчатой рейки. Для этого необходим большой рожковый ключ.
- 5 Ослабьте корпус шарового винта большим гаечным ключом.
- 6 Приведите зубчатую рейку в среднее положение, поворачивая при этом шестерню рулевого управления, пока зубчатая рейка не будет выступать с обоих концов на одинаковую длину, которая обозначена «а» на иллюстрации 10.8.
- 7 Прикрутите новые поперечные рулевые тяги к зубчатой рейке (предварительно установите на тягу манжету) и затягивайте гайку корпуса шаровых пальцев до тех пор, пока указанный на иллюстрации 10.9 размер не будет с обеих сторон составлять 70,5 мм.
- 8 Затяните контргайку и наденьте манжету. Зажимное кольцо манжеты поднимите в канавку и освободите концы.

9 Если монтируются две регулируемые поперечные тяги, схождение передних колес можно регулировать только на правой рулевой тяге.

10 При замене левой поперечной рулевой тяги на регулируемую тягу, установите новую поперечную рулевую тягу на ту же длину, что и у старой нерегулируемой тяги. Для этого измерьте расстояние между обеими стрелками на иллюстрации 10.10.

11 Длину можно регулировать путем ослабления контргайки на головке поперечной тяги и поворота головки тяги в нужном направлении. Поперечная рулевая тяга должна регулироваться на длину первоначальной тяги.

12 При замене правой (регулируемой) поперечной рулевой тяги приведите рулевое управление примерно в среднее положение и измерьте расстояние в соответствии с иллюстрацией 10.10.

13 Отрегулируйте поперечную рулевую тягу на ту же длину, что и в старой тяге. Момент затяжки контргайки составляет 50 Нм.

14 Проверьте схождение передних колес и в случае необходимости отрегулируйте.

5 Рулевой механизм без усилителя - регулировка установки передних колес

- 1 Установка передних колес (геометрия рулевого управления) должна производиться на снаряженном автомобиле. Перед регулировкой передних колес проверьте, чтобы шаровые шарниры поперечных рулевых тяг и поперечные рычаги независимых подвесок колес не имели зазоров и были в хорошем состоянии.
- 2 Измерение должно проводиться с помощью оптических приборов, однако пригодны также хорошие механические приборы. Контроль и регулировка недопустимы без наличия предписанных контрольных приборов.
- 3 Так как имеющиеся в продаже приборы отличаются по способу использования, то нижеприведенное описание касается только основных принципов измерений. Они конкретизируются в инструкциях по эксплуатации соответствующего прибора.

Схождение передних колес

4 Схождение передних колес регулируется только на правой поперечной рулевой тяге, вне зависимости от того, установлена на левой стороне регулируемая или нерегулируемая поперечная рулевая тяга.

5 Измерьте схождение передних колес обычным образом, обращая внимание на то, чтобы измеренная величина выражалась в градусах и минутах или миллиметрах. Колеса должны стоять свободно и не должны быть сжаты. Для всех приводимых в данной инструкции моделей схождение передних колес, измеренное в мм, составляет 0 ± 1.0 мм.

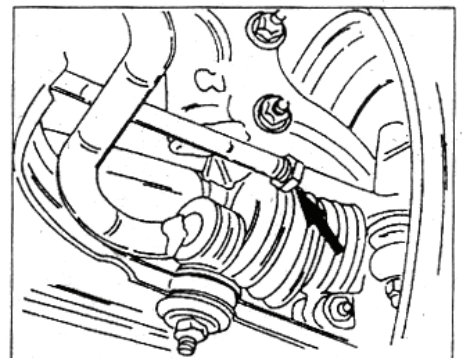
6 Если изменялось схождение передних колес, проследите, чтобы спицы рулевого колеса находились в горизонтальном положении.

7 Если этого нет, снимите обшивку рулевого колеса вручную, снимите рулевое колесо и снова установите в положение движения по прямой. Это обусловит регулировку только одной поперечной рулевой тяги.

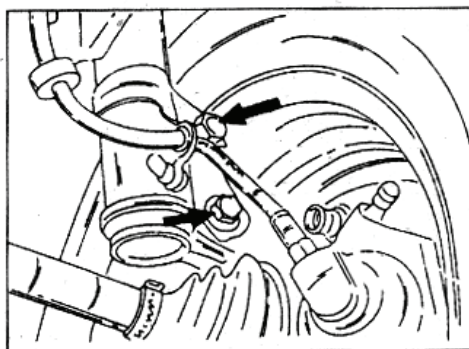
8 Затяните гайку рулевого колеса с моментом 40 Нм. С тем же моментом затягивается контргайка шарнира поперечной рулевой тяги (иллюстрация 10.11).

9 Если перекручена манжета, освободите путем сжатия проволоочное кольцо, поверните манжету и снова отпустите проволоочное кольцо.

10 Проверьте надежность удерживания манжеты проволоочным кольцом.



10.11 Ослабьте обозначенную стрелкой гайку и поверните трубу поперечной рулевой тяги клещами, чтобы отрегулировать схождение передних колес



10.12 Чтобы изменить развал колес, для более старой конструкции амортизационной стойки можно заменить оба обозначенные стрелками болта на специальные болты.

Развал колес

11 Ввиду конструкции передней оси амортизационные стойки для старых и новых моделей автомобилей могут отличаться друг от друга.

12 Обычно в регулировке развала колес нет необходимости. Однако, если обнаружено, что развал колес не соответствует больше первоначальному значению, можно откорректировать развал колес для более старых моделей автомобиля (см. иллюстрацию 10.12), как описано ниже.

13 Удалите верхний из двух изображенных на иллюстрации 10.12 болтов и установите вместо старого болта новый диаметром 11 мм, снова измерьте развал колес.

14 Если развал еще не соответствует номинальному значению, замените таким же образом болт, изображенный на иллюстрации 10.12. Указанным методом можно изменять развал колес в пределах 1°.

15 Для новой конструкции амортизационной стойки развал колес регулируется в ремонтной мастерской с помощью вновь разработанного инструмента.

16 Развал колес регулируется с помощью болтового соединения между амортизационной стойкой и корпусом колесного подшипника. Поэтому чрезвычайно важно точно обозначить монтажное положение обоих болтов, прежде чем регулировать болтовое соединение.

17 Измерьте развал колес обычным образом. Если значение не соответствует приведенному в таблице размеров и регулировочных параметров (одинаково не для всех автомобилей) и разница между левой и правой стороной составляет более 30°, то необходимо произвести вышеупомянутую корректировку.

Примечание: Очень важно своевременно обнаружить неправильную установку колес (необычный или слишком быстрый износ передних шин).

Продольный наклон шкворня

18 Продольный наклон шкворня можно не регулировать для данных автомобилей, но он должен соответствовать приведенному в таблице размеров и регулируемых параметров значению. Разница между обеими сторонами не должна быть более 1°.

Отрицательный радиус качения

19 Этот специальный для данных автомобилей параметр не подлежит измерению или регулировке. Он также обеспечивает устойчивость автомобиля при функционировании только одного контура торможения.

Угол рассогласования колес

20 Не регулируется. Если он не соответствует номинальному значению, то возможен перекос подвески передних колес.

6 Рулевой механизм с усилителем - общее описание

1 Рулевой привод с реечной передачей и сервоусилителем серийно устанавливается в некоторых моделях или может быть смонтирован в автомобиль по заказу.

2 Рулевое управление обладает оптимальным передаточным числом и травмобезопасной рулевой колонкой. Кроме того, позади приборной панели находится

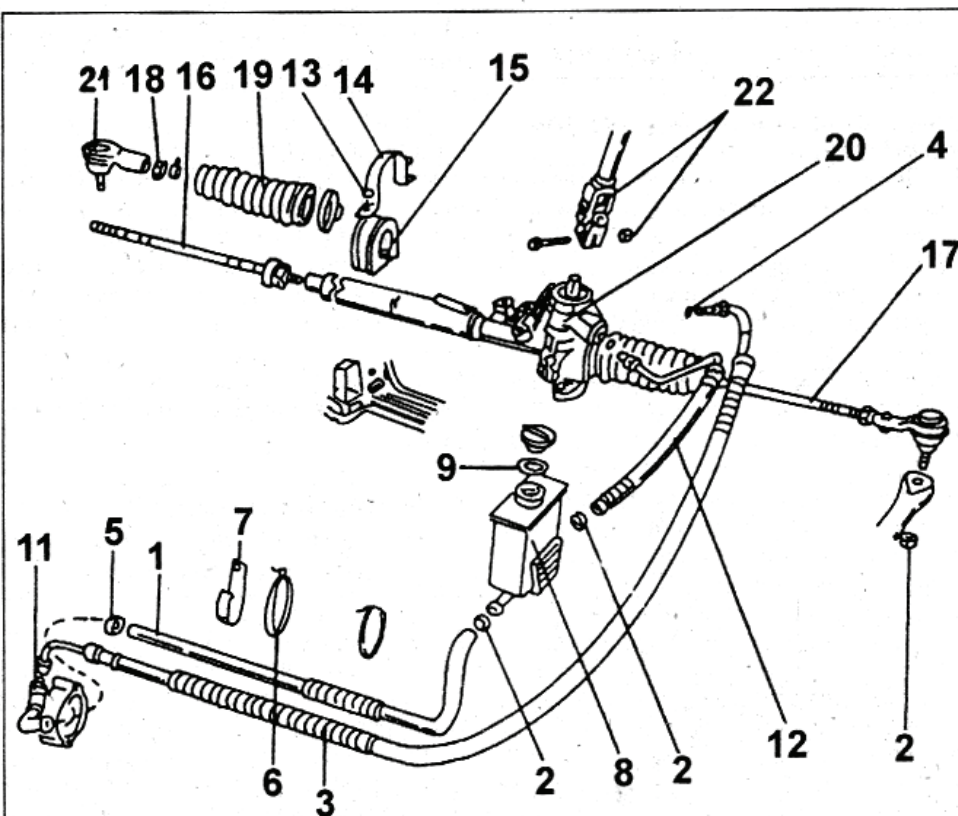
ся опора, которая деформируется при ударе водителя о руль. Одновременно разъединяется предохранительная муфта на рулевой передаче. Рулевая колонка сдвигается затем в область предохранительной муфты.

3 Рулевой механизм, а также связанный с ним насос усилителя рулевого управления не подлежит ремонту и в случае повреждения должен быть заменен.

4 Некоторые автомобили оборудованы регулируемой по высоте рулевой колонкой.

7 Рулевая передача - снятие и установка

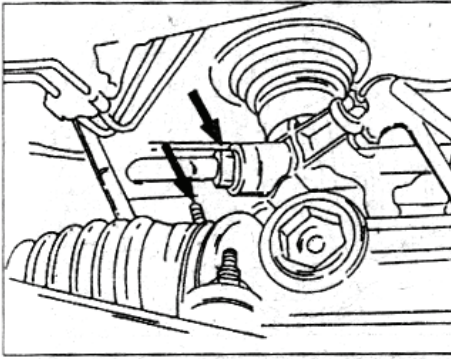
1 В сервоприводе рулевого управления используется поршень, работающий в цилиндре, установленном на конус механизма рулевого управления. В зависимости от поворота рулевого колеса, поршень сжимает жидкость с одной или с другой стороны, в результате чего уменьшается усилие, прилагаемое к рулю для управления автомобилем.



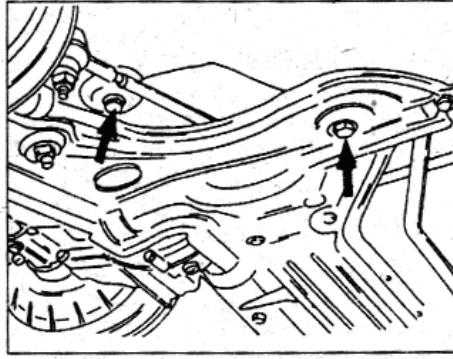
10.13 Отдельные детали смонтированного рулевого управления с электроприводом; устройство управляется 0.7 - 0.9 л жидкости

- 1 Подводящий шланг насоса
- 2 Шланговый хомут
- 3 Напорный шланг, 30 Нм
- 4 Уплотнительное кольцо круглого сечения
- 5 Шланговый хомут
- 6 Закрепляющий хомут
- 7 Металлическая накладка для крепления шланга
- 8 Питающий бачок
- 9 Уплотнительное кольцо и пробка
- 11 Уплотнительное кольцо под накидной гайкой

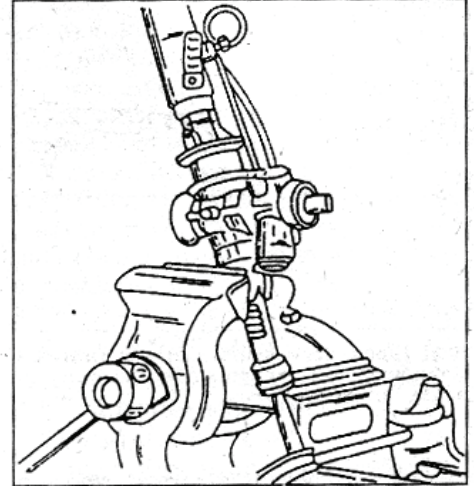
- 12 Гайка, 35 Нм
- 13 Гайка, 30 Нм
- 14 Монтажная скоба
- 15 Резиновая опора
- 16 Правая поперечная рулевая тяга, регулируемая
- 17 Левая поперечная рулевая тяга
- 18 Контргайка, 50 Нм
- 19 Манжета рулевого механизма
- 20 Рулевой привод с ручной передачей
- 21 Шаровой шарнир поперечной рулевой тяги
- 22 Карданный шарнир, гайка и болт, 30 Нм



10.14 Напорный и отводящий трубопроводы отсоединяются в местах, обозначенных стрелками



10.15 Стрелки показывают болты крепления переднего подрамника на одной стороне



10.16 При отвинчивании шарового шарнира зубчатую рейку закрепите в тисках, как показано на рисунке

2 В сервоприводе рулевого управления используется жидкость, аналогичная жидкости для автоматических коробок передач.

3 Жидкость нагнетается из питающего бачка лопастным насосом и направляется в золотник.

4 В моделях Toledo устанавливаются два различных рулевых управления (TRW или ZF), детали которых не взаимозаменяемы. Это относится также к поперечным рулевым тягам, манжетам, резиновым опорам рулевого управления и другим деталям.

5 Приведенное ниже описание охватывает в основном TRW-рулевое управление. В тексте обращается внимание на отличия для ZF-управления, когда это имеет место.

Снятие

6 Ослабьте колесные гайки, установите автомобиль спереди на подставки и открутите колеса.

7 Отсоедините всасывающий шланг от насоса усилителя рулевого управления и слейте вытекающую жидкость в сосуд.

8 Отсоедините напорный шланг от насоса и спустите гидравлическую жидкость в соответствующую емкость.

9 Отсоедините на каждой стороне от рулевой чашки самостопорящуюся гайку головки поперечной рулевой тяги и отожмите подходящим съемником шарнир поперечной рулевой тяги от рулевой чашки, как показано на иллюстрации 10.1.

10 Напорный и отводящий трубопроводы гидравлической жидкости отсоедините от рулевого механизма. Осторожно выньте трубопроводы, не сгибая их. На иллюстрации 10.14 показано, куда должны подключаться трубопроводы. Концы трубопроводов заверните в полиэтиленовую пленку и закрепите клеящей лентой, чтобы в них не проникала грязь.

11 На иллюстрации 10.19 можно увидеть, как проложены шланги и трубопроводы рулевого управления.

12 Отсоедините от рулевого механизма промежуточный рулевой вал. Для чего удалите болт на выходе рулевой шестерни. Предварительно должна быть оттянута резиновая манжета.

13 С помощью троса подвесьте силовой

агрегат и приподнимите на подвеске, чтобы можно было открутить болты подрамника. Также отвинтите от опорной скобы заднюю подвеску двигателя.

14 Медленно опускайте весь силовой агрегат, пока не разъединятся обе половинки промежуточного рулевого вала.

15 Отвинтите гайки монтажных скоб рулевого механизма и удалите скобы. Болты оставьте в подрамнике.

16 Противопылевую манжету отсоедините от места крепления на рулевой передаче и затем снимите.

17 Силовой агрегат соответственно продолжайте слегка поднимать или опускать до тех пор, пока рулевой механизм можно будет извлечь снизу назад.

18 Если нужно менять рулевое управление, следует снять поперечные рулевые тяги, как будет описано позднее.

19 На иллюстрации 10.13 показаны отдельные составные части рулевого управления с их элементами крепления.

Установка

20 Рулевое управление устанавливается в последовательности, обратной снятию. При подъеме подрамника одновременно вводите нижнюю половинку промежуточного рулевого вала в верхнюю половину вала. Для этого необходим помощник, который управляет полупалом в то время, как соединяются половинки промежуточного рулевого вала.

21 Если отвинчивались шарниры поперечных рулевых тяг, снова привинтите их как описано в Главе 8.

22 Если трудно одевается противопылевая манжета, смажьте ее внутренние стороны мылом. Благодаря этому она лучше проскользнет в нужное положение.

23 Зажимные болты и гайки карданных шарниров промежуточного рулевого вала затяните моментом 25 Нм.

24 Болты подрамника на передней и задней стороне затяните моментом 130 Нм.

25 Болт на задней консоли подрамника затяните моментом 80 Нм.

26 Вставьте шаровые пальцы головки поперечной рулевой тяги в рулевую сошку и затяните новыми самостопорящимися гайками с моментом 35 Нм.

27 Контргайку головки поперечной рулевой тяги после контроля передних колес затяните моментом 35 Нм.

28 После монтажа залейте в гидравлическое устройство жидкость (0.7-0.9 л) и удалите из него воздух.

Примечание для ZP-рулевого управления: Снятие и установка данного рулевого управления происходит так же, как описано выше, однако имеются следующие различия:

- a) Маленькие хомуты манжет рулевого управления пригодны только для этого рулевого управления.
- b) Манжеты ZF-рулевого управления имеют больший диаметр.
- c) Обе поперечные рулевые тяги имеют больший диаметр в месте посадки манжет и поэтому не могут устанавливаться в TRW-рулевое управление.

29 Чтобы отличить тип рулевого управления, на корпусе рулевого управления вблизи шестерни указано наименование фирмы.

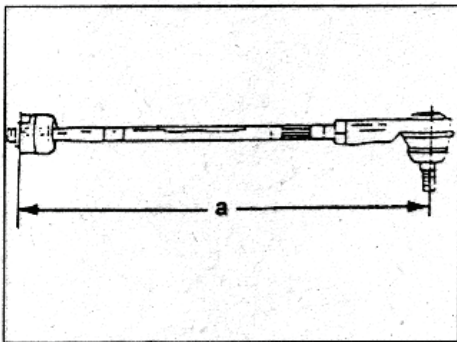
8 Поперечные рулевые тяги - замена

1 Для замены поперечных рулевых тяг необходимо снять рулевое управление, т.к. иначе можно повредить зубчатую рейку и шестерню рулевого управления. Перед заменой тяг прочитайте указания, связанные с отличиями двух используемых систем рулевого управления.

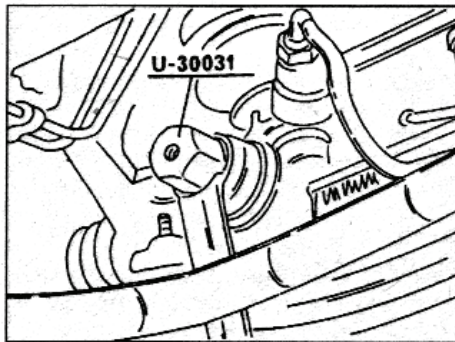
2 Зажим манжеты рулевого механизма откройте на соответствующей стороне и сдвиньте резиновую манжету на поперечной рулевой тяге наружу. Удалите всю видимую смазку.

3 Зажмите рулевой механизм с зубчатой рейкой в тисках в положении, показанном на иллюстрации 10.16. Чтобы не повредить зубчатую рейку, используйте алюминиевые губки.

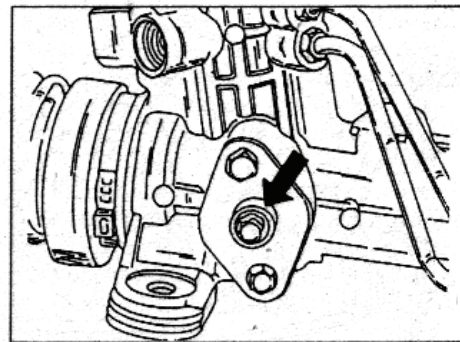
4 Наложите большой гаечный ключ (32



10.17 Длина поперечной рулевой тяги при установленном сервоприводе измеряется между стрелками («а»)



10.18 Регулировка рулевого управления с помощью специального ключа; если нет изображенного на иллюстрации 10.19 болта, следует использовать специальный ключ



10.19 Регулировка рулевого управления при наличии регулировочного болта

мм) на поверхность корпуса шарового шарнира и отвинтите поперечную рулевую тягу.

5 Вкрутите в зубчатую рейку новую поперечную рулевую тягу.

6 Снова зажмите зубчатую рейку в тисках и вкрутите поперечную рулевую тягу. Тяга должна затягиваться моментом 70 Нм.

7 Смажьте резьбовое отверстие в зубчатой рейке защитной смазкой для резьбовых соединений. Хорошо смажьте зубчатую рейку. Seat использует для этого специальную смазку.

8 Снова оденьте рулевую манжету и закрепите зажимами. Ремонтные мастерские используют для этого специальные клещи. Если Вы не располагаете такими клещами, проследите, чтобы хомут был хорошо установлен и не мог ослабнуть.

9 Если заменяется левая поперечная рулевая тяга, то ее надо отрегулировать на определенную длину.

10 Измерьте размер «а» в указанном на иллюстрации 10.17 месте. Установите путем регулировки тяги длину 379.5 мм.

11 Правую поперечную рулевую тягу (с помощью которой регулируется сходжение передних колес) можно установить примерно на ту же длину, не затягивая контргайку.

12 После установки рулевого управления отрегулируйте сходжение передних колес и затяните обе контргайки моментом 50 Нм.

9 Гидравлическая жидкость рулевого усилителя - замена

1 После снятия и установки управления залейте в устройство жидкость Dexron и затем удалите из устройства воздух. Вытекшую во время демонтажа жидкость нельзя использовать вновь.

2 Всегда заменяйте фильтр, если заменяется рулевое управление или жидкость.

3 Заполняйте питающий бачок жидкостью до верхнего края.

4 Несколько раз запустите двигатель, но сразу же останавливайте, как только двигатель начинает вращаться. Таким же

образом заправляются жидкостью все устройства.

5 Во время заправки уровень жидкости быстро падает и его надо постоянно корректировать. Жидкость должна находиться в пределах маркировки сбоку питающего бачка.

10 Рулевой усилитель - прокачка

1 Если уровень жидкости после непродолжительного запуска двигателя больше не падает, можно запустить двигатель.

2 Быстро несколько раз поверните руль до отказа в ту и другую сторону, чтобы вытеснить воздух из цилиндра. Поворачивайте при этом руль не слишком резко. Достаточно, чтобы поршень в обоих крайних положениях руля прилегал к упору.

3 При этом наблюдайте за уровнем жидкости. Если уровень жидкости падает, сразу же снова долийте жидкости, чтобы он оставался на метке «Max» сбоку бачка.

4 Во время поворота руля от одного крайнего положения до другого не должны подниматься пузырьки воздуха.

11 Рулевой механизм с усилителем - проверка на утечки

1 Если в устройстве имеется утечка жидкости, можно быстро установить место этой утечки.

2 Поручите помощнику поворачивать руль в обе стороны до упора и на короткое время оставлять его в этом положении. Тем самым в устройстве создается максимальное давление, и в местах утечки выступает жидкость.

3 Проверьте снизу автомобиля область около рулевой шестерни (поворотный золотник), отсоедините резиновые манжеты на зубчатой рейке и проверьте концы зубчатой рейки, насос усилителя рулевого управления и все элементы подсоединения шлангов. Вытекающее в этих местах масло укажет негерметичные места.

12 Зазор рулевого управления - регулировка

1 Если существует слишком большой зазор между рулевой шестерней и зубчатой рейкой, то возникает шум в рулевом управлении (стук) при движении автомобиля по неровной дороге.

2 Регулировка рулевого управления для двух названных конструкций рулевого управления различна и описана раздельно.

Рулевое управление, показанное на иллюстрации 10.18

3 Если есть специальный ключ U-30031 для регулировки рулевого управления, нижеприведенные операции проводятся при снятом рулевом управлении. Двигатель не должен вращаться, если регулируется рулевое управление.

4 Установите автомобиль спереди на платформу.

5 Приведите рулевое управление в положение движения по прямой и поручите помощнику поворачивать руль из этого положения в ту и другую сторону на 30°.

6 Если при этом слышен стук, то надо регулировать рулевое управление.

7 Вращайте регулировочный болт в указанном на иллюстрации 10.18 месте специальным инструментом до тех пор, пока в салоне автомобиля не прекратится стук.

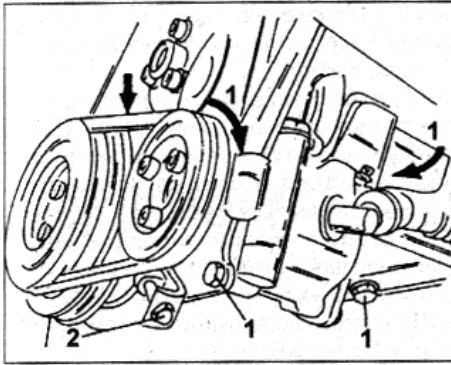
8 Совершите пробную поездку. Если рулевое управление самопроизвольно не вращается в положение движения по прямой, слегка ослабьте регулировочный болт.

9 Если далее ощущается зазор в рулевом колесе, слегка подтяните болт регулировки.

Рулевое управление, показанное на иллюстрации 10.19

10 Данная конструкция рулевого управления должна регулироваться также в смонтированном состоянии.

11 Установите спереди автомобиль на надежные подставки, чтобы можно было работать под ним.



10.20 Проверьте натяжение приводного ремня насоса усилителя; ослабьте болты (1); для натяжения ремня вращайте регулировочный болт (2)

- 12 Приведите колеса автомобиля в положение движения по прямой.
13 Поворачивайте рулевое колесо из среднего положения в обе стороны примерно на 30° и контролируйте шумы.
14 Если слышен шум, то закручивайте регулировочный болт, пока шумы не исчезнут. Во время регулировки помощник должен продолжать вращать руль в ту и другую сторону.

15 После регулировки сделайте пробную поездку, чтобы проверить самопроизвольное возвращение руля в положение движения по прямой. При пробной поездке ведите автомобиль осторожно и выберите отрезок пути с малым движением транспорта.

16 Работы на рулевом управлении всегда требуют большой тщательности и осторожности.

13 Клиновой ремень насоса и усилителя - регулировка натяжения

- 1 Приводной ремень насоса усилителя рулевого управления считается безупречно натянутым, если при нажатии большим пальцем в середине промежутка между обоими ременными шкивами он прогибается примерно на 10 мм.
2 Измерение производите в месте, указанном стрелкой на иллюстрации 10.20. Прокладка ремня не одинакова для различных двигателей.
3 Изображенная конструкция пред-

ставляет собой непосредственный привод от коленчатого вала к насосу усилителя рулевого управления.

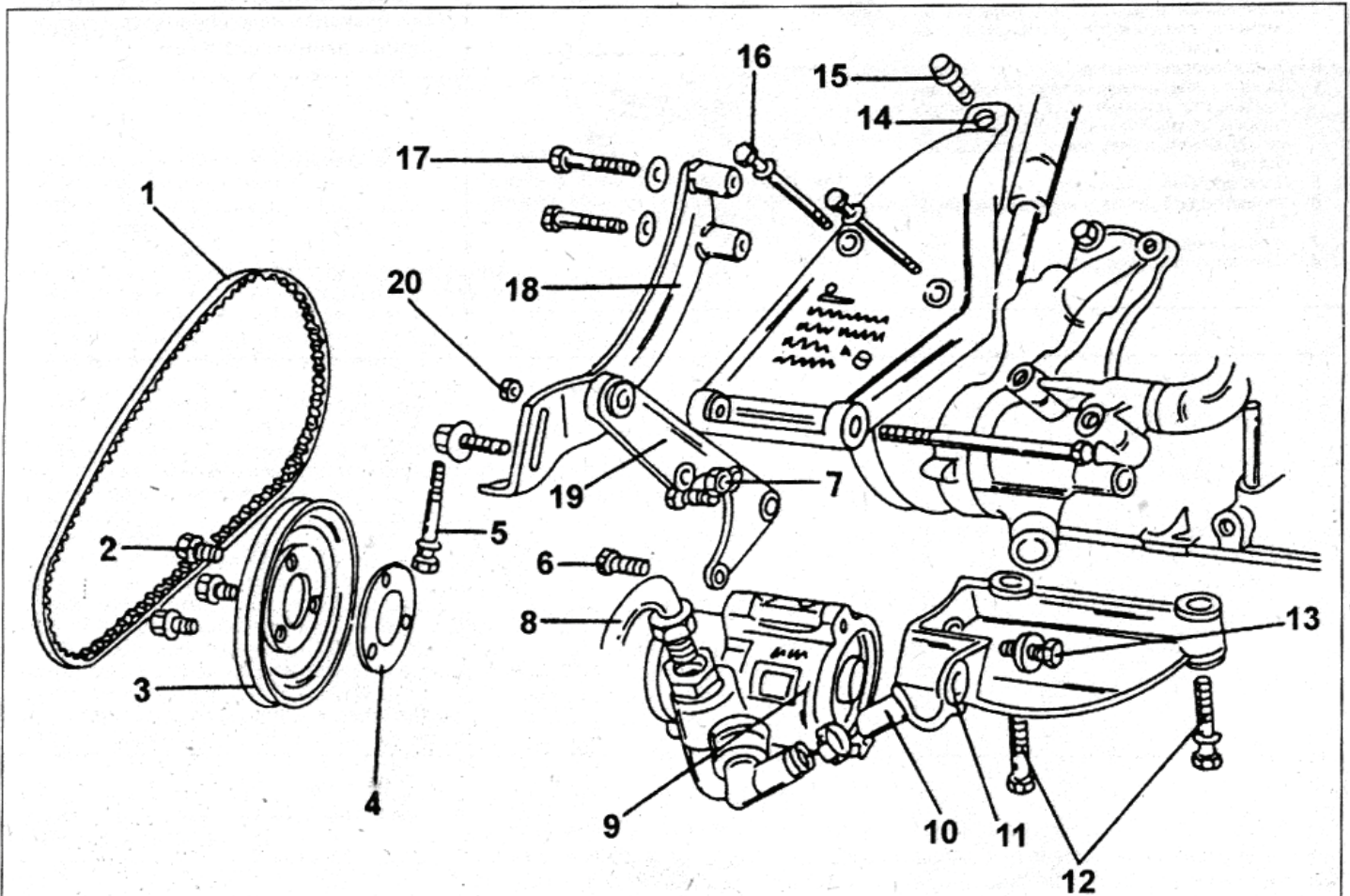
4 Если заменяется ремень, то для получения надлежащих деталей сообщите данные модели автомобиля.

5 Для натяжения клинового ремня ослабьте болты и гайки (1) (другой болт расположен на нижней стороне консоли) и соответственно установите регулировочный болт.

6 Снова затяните болты и гайки и проверьте натяжение ремня.

14 Компоненты рулевого управления с сервоприводом - снятие и установка

- 1 Способ крепления рулевого управления с сервоприводом, питающего бачка и гидравлических трубопроводов и шлангов представлен на иллюстрации 10.13.
2 На иллюстрации 10.21 изображен способ крепления насоса усилителя ру-

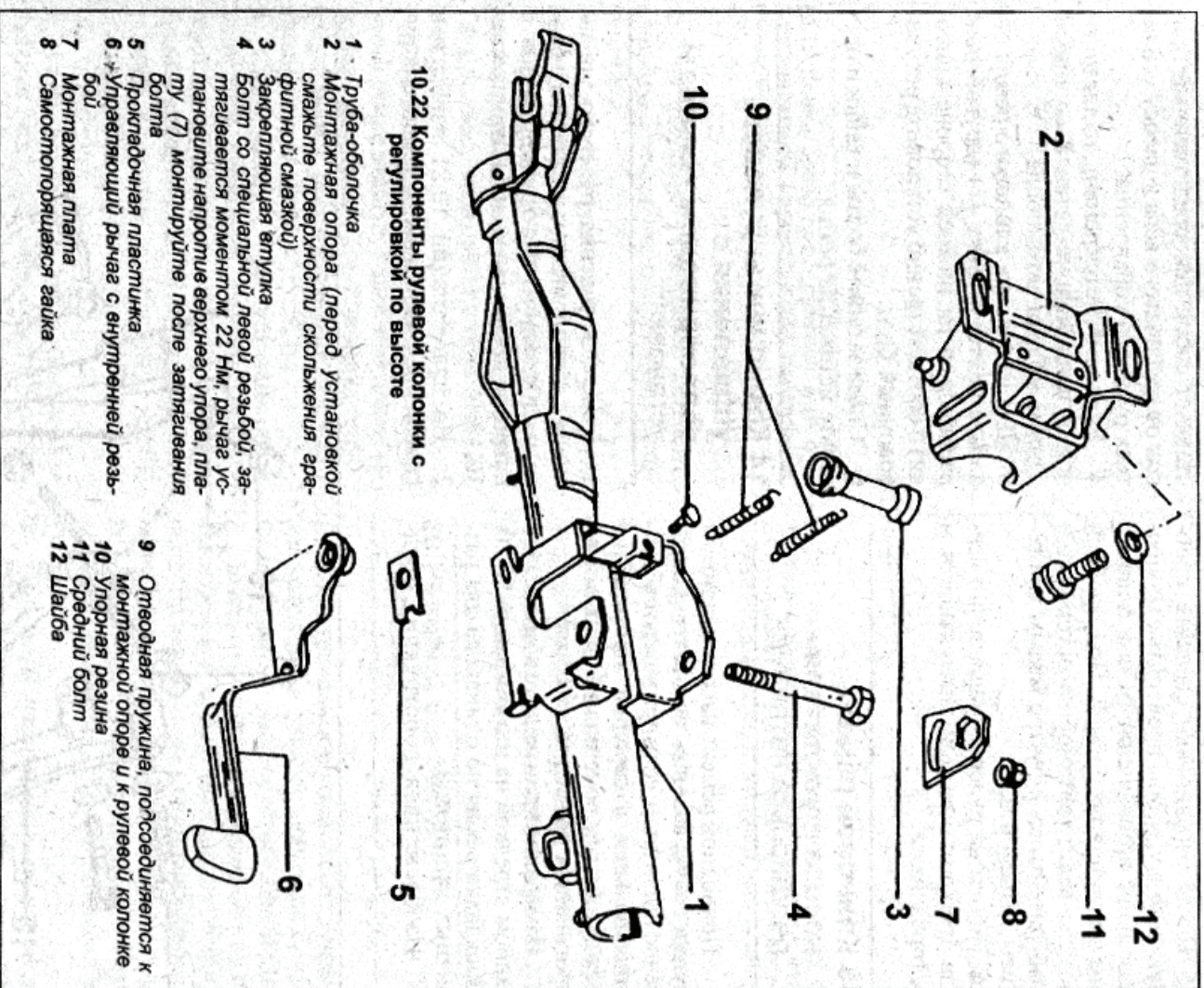


10.21 Элементы крепления насоса усилителя рулевого управления

- 1 Приводной ремень
2 Болт, 20 Нм
3 Шкив приводного ремня
4 Распорный диск
5 Болт для натяжения ремня
6 Болт, 20 Нм
7 Гайка, 20 Нм

- 8 Напорный трубопровод
9 Насос усилителя рулевого управления
10 Всасывающий шланг
11 Задняя поворотная консоль
12 Болты, 20 Нм
13 Болты, 20 Нм
14 Подвесная скоба

- 15 Болт, 20 Нм
16 Болт, 20 Нм
17 Болты, 20 Нм
18 Крепежная скоба
19 Передняя поворотная консоль
20 Гайка, 20 Нм



левого управления. Насос не подлежит ремонту и в случае повреждения должен быть заменен.

3 Снятие и установку проводите в соответствии с иллюстрацией 10.21. Перед снятием насоса снимите ременный шкив насоса. Соблюдайте все приведенные на рисунке моменты затяжки.

4 Указатель уровня жидкости вставлен в крышку питающего бачка. Нанесенные на указателе метки «MAX» и «MIN» дают возможность контролировать уровень жидкости.

5 Болты на каждой стороне герметизированы уплотнительными шайбами. В случае их отвинчивания всегда меняйте эти шайбы на новые. То же касается и уплотнительного кольца круглого сечения, которое находится в отверстии для подкиснения рециркуляционного трубопровода.

15 Регулируемая по высоте рулевая колонка - снятие и установка

1 На иллюстрации 10.22 показаны составные части такой рулевой колонки. Все операции надо проводить в соответствии с данным рисунком.

Подвеска

Спецификации

Передняя подвеска

Тип	Независимая подвеска колес с амортизационными стойками Mc-Pherson, винтовыми пружинами, гидравлические телескопические амортизаторы, встроенный стабилизатор поперечной устойчивости.
Винтовые пружины и амортизационная стойка	Предусмотрена цветная маркировка, монтируются только пружины или амортизационные стойки с одинаковой маркировкой. см. Раздел «Рулевой механизм».
Установка управляемых колес	18.0 мм
Диаметр стабилизатора поперечной устойчивости	2470 мм
Колесная база	1430 мм
Ширина колеи спереди	1420 мм
Ширина колеи сзади	166 мм
Клиренс	

Задняя подвеска

Тип	Балка моста с винтовыми пружинами и амортизационными стойками с внутренними амортизаторами; осевой стык привинчен к балке, в определенных моделях установлен задний стабилизатор поперечной устойчивости
Регулировка колесных подшипников	См. текст
Регулировка задних колес	См. текст
Винтовые пружины	Монтируются согласно маркировке
Моменты затяжки	Нм
Передняя подвеска	
Поперечный рычаг подвески к кузову, оба болта	130
Шарнир поперечного рычага подвески к поперечному рычагу	35
Поворотный кулак к амортизационной стойке	95
Брызговик к поворотному кулаку	10
Приводные валы к коробке передач	45
Гайки приводных валов	260
Верхняя опора стойки к поршневому штоку	40
Верхняя опора стойки к кузову	60
Шарнир поперечной рулевой тяги к рулевой стойке	35
Гайка, рычажной механизм для стабилизатора	25
Хомуты, опора стабилизатора	25
Колесные болты	110
Задняя подвеска	
Опора заднего моста к кузову	70
Опора заднего моста к мосту	60
Нижний амортизатор	70
Верхний амортизатор/амортизационная стойка	15
Гайка(и) поршневого штока	15
Тормозная подложка на мосту (также осевой стык)	60
Тормозной суппорт к оси	65
Регулятор тормозного усилия к держателю	25
Колесные болты	110

1 Общее описание

1 Передняя подвеска из амортизационных стоек с вмонтированными амортизаторами, поперечного рычага подвески и стабилизатора поперечной устойчивости автомобиля. Между нижним поперечным рычагом подвески на каждой стороне и стабилизатором поперечной устойчивости установлен рычаж-

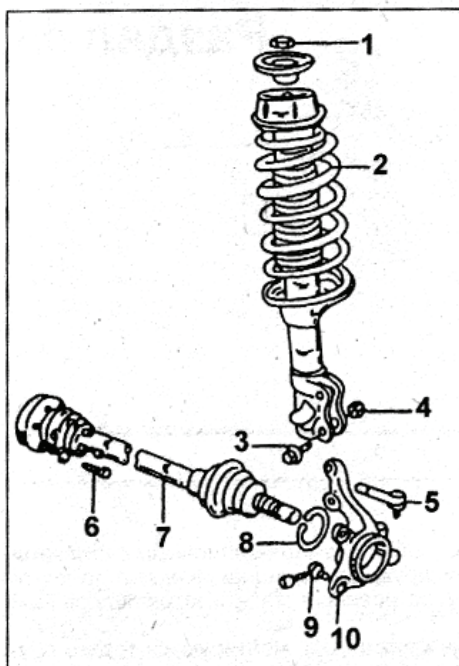
ный механизм. Рычажной механизм привинчен к поперечному рычагу подвески и свободно расположен в проушине крепления на передней стороне.

2 Оба поперечных рычага подвески с внутренней стороны привинчены к подрамнику, а снаружи соединены через отвинчивающийся шаровой шарнир с корпусом колесного подшипника, т.е. с поворотным кулаком.

3 Соединение между амортизационны-

ми стойками и корпусами колесных подшипников осуществляется двумя болтами с гайками. Имейте в виду, что эти болты влияют на развал передних колес, т.е. в случае разделения деталей надо обозначить положение болтов, прежде чем их отвинчивать. В начале производства использовались стандартные болты, монтажное положение которых не влияло на развал колес.

4 Подвеска задних колес состоит из



11.1 Детали передней амортизационной стойки вместе с приводным валом и корпусом радиального подшипника.

- 1 Самостояпорящаяся гайка, 60 Нм
- 2 Амортизационная стойка
- 3 Болт крепления амортизационной стойки к поворотному кулаку
- 4 Гайка, 95 Нм
- 5 Поперечная рулевая тяга
- 6 Болт вала, 45 Нм
- 7 Приводной вал
- 8 Пружинное стопорное кольцо
- 9 Болт суппорта, 125 Нм
- 10 Корпус колесного подшипника (поворотный кулак)

балки моста, двух винтовых пружин и двух гидравлических амортизаторов. Нельзя проводить никакие сварочные работы на балке заднего моста.

5 На иллюстрации 11.15 приведены отдельные составные части подвески задних колес при установленных на задних колесах барабанных тормозах. На рисунке показаны также различные детали при смонтированном регуляторе торможения.

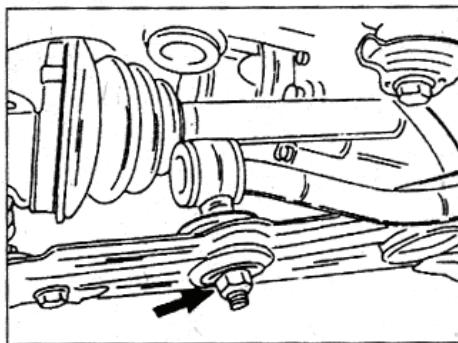
2 Амортизационная стойка - снятие и установка

1 В приведенном ниже тексте описано снятие амортизационной стойки в комплекте вместе с нижним поперечным рычагом подвески и приводным валом. Вообще эта операция необходима только, если автомобиль попал в аварию. Могут быть сняты отдельные части амортизационные стойки без снятия всего блока. Соответствующее описание приводится в Главе 6.

Снятие

2 Если необходимо разобрать амортизационную стойку, то ослабьте колесные гайку и гайку вала, когда автомобиль еще стоит на земле.

3 Установите автомобиль на подставки и снимите колесо.



11.2 Стрелкой показано, куда к поперечному рычагу подвески привинчивается соединительный рычажный механизм стабилизатора поперечной устойчивости

4 Отвинтите тормозной суппорт и привяжите куском проволоки в подходящем месте, не отвинчивайте суппорт от шланга.

5 Отвинтите самостоятельнопорящуюся гайку шарнира поперечной рулевой тяги и вытолкните шаровой палец съемником, как это показано на иллюстрации 10.1.

6 Отвинтите болты фланца приводного вала на внутренней стороне. Обязательно используйте надлежащую насадку на гаечный ключ, иначе может повредиться головка болта.

7 Открутите прикрепленный сбоку к внутренней стороне нижнего поперечного рычага подвески болт от передней стороны опоры. Этот болт входит в резьбовое отверстие на внутренней стороне поперечной подвески.

8 Выкрутите вставленный снизу болт на обратной стороне поперечного рычага подвески.

9 Удалите гайку рычажного механизма для стабилизатора поперечной устойчивости на нижней стороне поперечного рычага подвески. Для чего отвинтите гайку и снимите жестяную тарелку, а также резиновую опору. Заметьте, как насажены эти две детали.

10 Амортизационная стойка закреплена на внутренней стороне моторного отсека. Открутите гайку в середине колонки амортизационной стойки. Поскольку при этом может вместе с гайкой поворачиваться шток поршня, его надо придерживать. Для этого установите подходящий ключ с внутренним шестигранником и отвинчивайте гайку накладным гаечным ключом. Амортизационная стойка при этом останется незакрепленной и может упасть вниз.

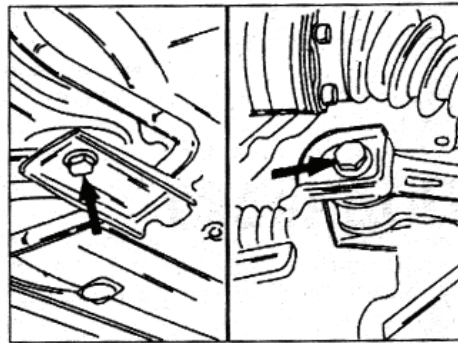
11 Опустите амортизационную стойку вниз и извлеките поперечный рычаг подвески из подрамника.

12 Снимите плату с верхней стороны. Амортизационную стойку можно теперь разобрать.

Установка

13 Вставьте амортизационную стойку в верхнюю подвеску и затяните временно гайку вручную.

14 Введите с помощью монтажной насадки переднюю сторону поперечного



11.3 Двумя стрелками показаны болты крепления поперечного рычага подвески к шасси автомобиля

рычага подвески в направляющую рамы и установите заднюю сторону поперечного рычага подвески.

15 Сделайте соосными с помощью соответствующего стержня отверстие поперечного рычага подвески и резьбу во внутренней стороне поперечины и вкрутите болт. Затяните болт вручную.

16 Вкрутите болт с нижней стороны в заднюю опору поперечного рычага подвески и также затяните вручную.

17 Затяните гайку поршневого штока в моторном отсеке моментом 60 Нм. При этом поршневой шток нужно придерживать от прокручивания вместе с гайкой.

18 Подсоедините стабилизатор поперечной устойчивости и затяните гайку, изображенную на иллюстрации 11.2, моментом 25 Нм.

19 Подсоедините приводной вал к коробке передач и затяните все болты подходящим гаечным ключом моментом 45 Нм.

20 Подсоедините поперечную рулевую тягу к рулевой сошке. Используйте новую самостоятельнопорящуюся гайку, затянув ее моментом 35 Нм.

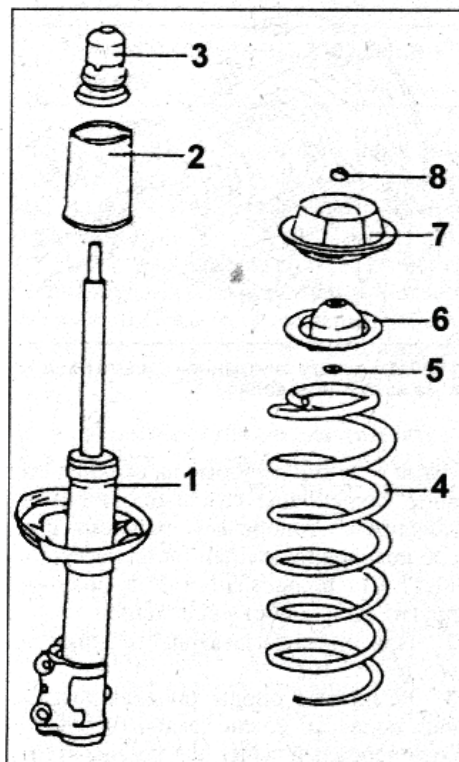
21 Опустите автомобиль на землю. Чтобы теперь перейти к креплению поперечного рычага подвески, надо въехать передними колесами на платформу. Автомобиль должен иметь рабочий вес, т.е. в нем не должен находиться дополнительный груз.

22 Затяните оба болта поперечного рычага подвески (болт, вставляемый сбоку и болт, вставляемый снизу) моментом 130 Нм. Если смотреть снизу автомобиля, то крепление выглядит, как на иллюстрации 11.3.

23 Затяните гайку приводного вала моментом 260 Нм при стоящем на земле автомобиле. Колесные болты затяните моментом 110 Нм.

3 Амортизационная стойка - разборка

1 На 11.1 и 11.4 показана амортизационная стойка, и в соответствии с ними надо производить разборку. Описание предполагает, что стойка снята из автомобиля. В этом состоянии только поперечный рычаг подвески остается укреп-



11.4 Монтажное изображение передней подвески.

- 1 Амортизатор
- 2 Защитная манжета
- 3 Резиновый упор
- 4 Винтовая пружина
- 5 Шайба
- 6 Верхнее гнездо пружины
- 7 Опора амортизационной стойки
- 8 Шлицевая гайка

ленным на нижней стороне корпусе подшипника ступицы, который при разборке может быть отвинчен.

2 На иллюстрации 11.5 представлены отдельные составные части поперечного рычага подвески и моменты затяжки элементов крепления.

Снятие нижнего поперечного рычага подвески

3 Полностью отвинтите ослабленную гайку вала и снимите шайбу.

4 Снимите тормозной диск со ступицы колеса. Он удерживается отдельным болтом.

5 Выпрессуйте вал из поворотного кулака или выбейте резиновым молотком. Если используется пресс, постарайтесь не повредить корпус подшипника ступицы.

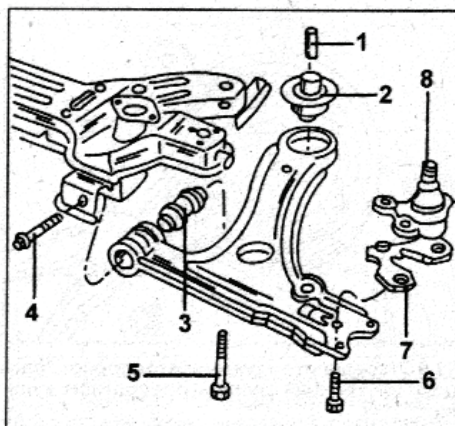
6 Отвинтите гайку и болт, которые удерживают поперечный рычаг подвески на нижней стороне поворотного кулака.

7 Снимите поперечный рычаг подвески. Если есть необходимость, вставьте в шлиц поворотного кулака мощную отвертку, чтобы рычаг легче снялся. Благодаря этому освобождается стержень шарового пальца.

8 По креплению поперечного рычага подвески, изображенному на иллюстрации 11.5, можно иметь представление о положении резиновых втулок.

Снятие поворотного кулака

9 Отвинтите гайки обоих болтов по-



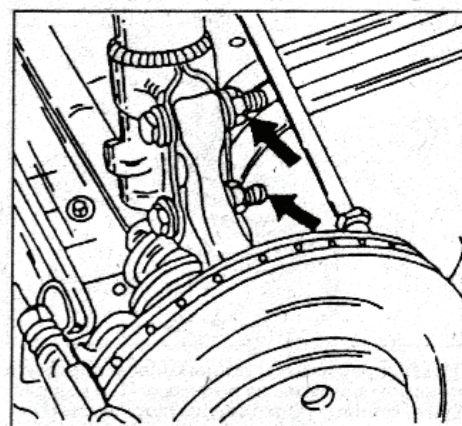
11.5 Способ крепления нижнего поперечного рычага подвески.

- 1 Разъемная металлическая гильза
- 2 Резино-металлическая опора, сзади
- 3 Резино-металлическая опора, спереди
- 4 Болт, 130 Нм
- 5 Монтажный болт, 130 Нм
- 6 Болт шарового шарнира
- 7 Предохранительная плата
- 8 Шаровой шарнир

ротного кулака на нижней стороне амортизационной стойки. Оба болта крепления показаны на иллюстрации 11.6.

10 Осторожно выбейте болты. Когда заменяются болты, имейте в виду, что они служат для регулировки развала колес, когда речь идет о более старой конструкции независимой подвески колес, которую можно распознать по диаметру болтов (12 мм).

11 Установите отвертку сзади монта-



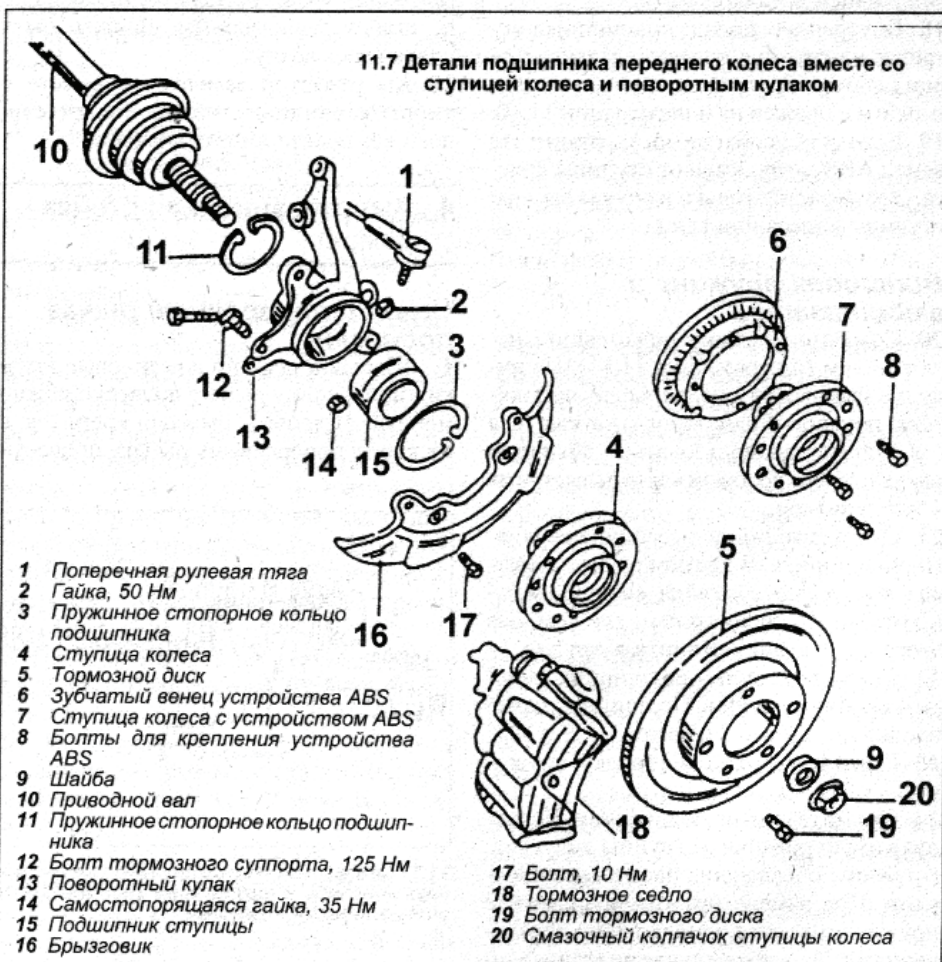
11.6 Оба болта и гайки удерживают амортизационную стойку на поворотном кулаке. Перед снятием обозначьте монтажное положение обоих болтов (для амортизационных стоек без регулировки развала колес)

ной приставки корпуса колесного подшипника и отожмите приставку от амортизационной стойки.

12 Сразу же проверьте, не повреждена ли резьба болтов в результате выбивания. В этом случае после измерения развала колес зажмите болты (при измененной подвеске колеса).

Снятие подшипника ступицы

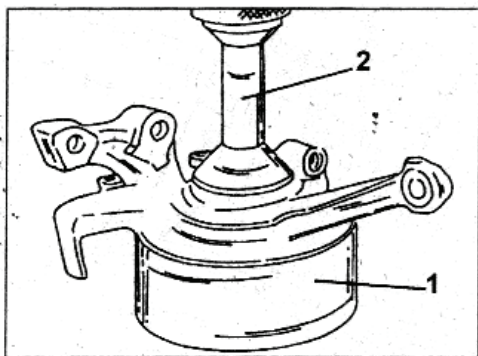
13 Детали подшипника ступицы колеса и связанные с ними детали показаны на иллюстрации 11.7. Рисунок касается последующего описания. Имейте в виду, что



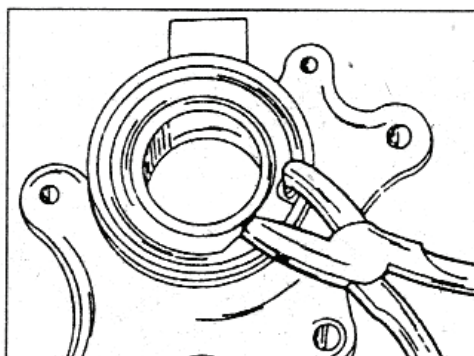
11.7 Детали подшипника переднего колеса вместе со ступицей колеса и поворотным кулаком

- 1 Поперечная рулевая тяга
- 2 Гайка, 50 Нм
- 3 Пружинное стопорное кольцо подшипника
- 4 Ступица колеса
- 5 Тормозной диск
- 6 Зубчатый венец устройства ABS
- 7 Ступица колеса с устройством ABS
- 8 Болты для крепления устройства ABS
- 9 Шайба
- 10 Приводной вал
- 11 Пружинное стопорное кольцо подшипника
- 12 Болт тормозного суппорта, 125 Нм
- 13 Поворотный кулак
- 14 Самостоятельная гайка, 35 Нм
- 15 Подшипник ступицы
- 16 Брызговик

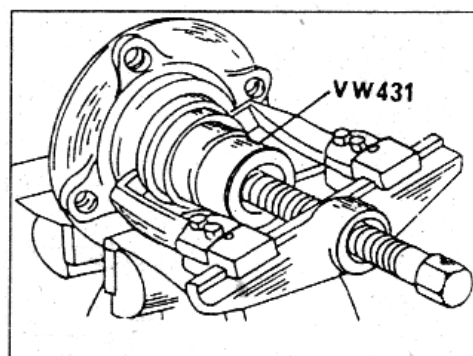
- 17 Болт, 10 Нм
- 18 Тормозное седло
- 19 Болт тормозного диска
- 20 Смазочный колпачок ступицы колеса



11.8 Выпрессовка ступицы колеса; положите поворотный кулак на подножку (1) и выпресуйте ступицу подходящим пуансоном (2)



11.9 Отсоедините пружинное стопорное кольцо от внутренней ступицы поворотного кулака



11.10 Извлеките внутреннее кольцо подшипника из ступицы колеса

к внутренней стороне ступицы колеса прикручен венц, относящийся к индикатору устройства ABS.

14 Положите ступицу колеса вместе с корпусом подшипника и брызговиком под пресс и осторожно выпресуйте соответствующим стержнем. При этом соответствующим образом проложите поворотный кулак, как показано на иллюстрации 11.8. Прокладка должна быть достаточно глубокой, чтобы удерживалась ступица.

15 Отвинтите брызговик.

16 Удалите пружинное кольцо из внутренней части корпуса подшипника и после этого выньте внешнее стопорное кольцо (см. иллюстрацию 11.9).

17 Выпрессуйте кольцо подшипника, при этом положите корпус подшипника (поворотный кулак) на стол прессы закрепляющей насадкой вверх.

18 Внутреннее кольцо подшипника остается на ступице колеса и стягивается вниз соответствующим съемником, который изображен на иллюстрации 11.10.

19 Если есть необходимость, отвинтите венц ABS-устройства от ступицы колеса. Это делается только в случае замены ступицы колеса или венца.

Винтовая пружина и амортизатор

20 Сожмите пружину подходящим натяжителем (иллюстрация 11.11). На рисунке изображен специальный натяжитель пружин. Если такого натяжителя нет, можно воспользоваться обычным натяжителем, который накладывается на 4 или 5 витков.

21 Отвинтите гайку в середине верхнего подшипника. В данном случае имеется в виду шлицевая гайка, которую можно отвинтить специальным ключом. Без этого ключа гайку отвинтить трудно.

22 Снимите верхний подшипник амортизационной стойки. Подшипник заменяется только в комплекте.

23 Снимите верхнюю тарелку пружины.

24 Снимите винтовую пружину. Последняя имеет различные группы допусков. Пружины обозначены цветными полосками. При замене пружин используйте пружины только с одинаковыми обозначениями. Ни в коем случае не устанавли-

вайте любые пружины, т.к. они подбираются в зависимости от веса двигателя, коробки передач и т.д. отдельных моделей автомобиля.

25 Снимите вниз эластичную резину штока поршня. При этом заметьте, как резина установлена на амортизационной стойке, т.к. два ее конца не одинаковы.

26 Проконтролируйте амортизатор на безупречность функционирования. Для этого зажмите нижний конец амортизатора в тисках и двигайте поршневой шток взад-вперед. Сопротивление должно быть одинаково по всему рабочему ходу поршня.

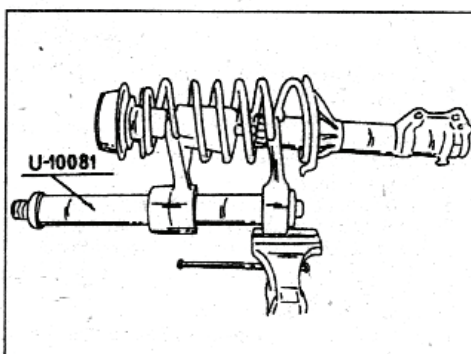
27 Если амортизатор плоский, то его перед монтажом следует закрепить в тисках и продуть для удаления воздуха. При этом медленно выдвигайте и снова вдвигайте амортизатор, пока сопротивление не станет равномерным. Должен быть удален весь воздух.

28 Амортизатор заменяется вместе с амортизационной стойкой, т.е. отдельного комплекта амортизатора нет.

4 Амортизационная стойка - ремонт

Нижний поперечный рычаг подвески

1 Шаровой шарнир и резиновые втулки в поперечном рычаге подвески можно менять. Шаровой шарнир крепится к нижнему поперечному рычагу подвески



11.11 Сожмите винтовую пружину при снятии пружины или амортизатора (используется специальный инструмент)

трем болтами, которые на верхней стороне закреплены самостопорящимися гайками и стопорными шайбами. Способ крепления показан на иллюстрации 11.12. На иллюстрации 11.5 показаны другие подробности крепления.

2 При монтаже затягивайте гайки моментом 35 Нм.

3 Резиновые опоры поперечного рычага подвески можно заменить, для этого поперечный рычаг для замены втулки нужно отнести в ремонтную мастерскую. Втулки должны запрессовываться в определенное положение в ремонтной мастерской. Ни в коем случае не пытайтесь выбивать втулки или вбивать новые. Для этого необходим пресс.

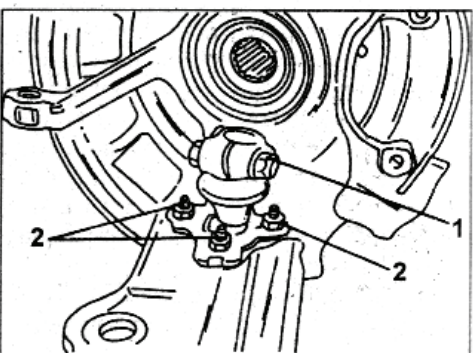
4 Если Вы проводите эту операцию самостоятельно, то прежде чем выпрессовывать втулки, обязательно заметьте, где находится почкообразное отверстие задней втулки радиального подшипника.

Поворотный кулак

5 При ремонте поворотного кулака речь идет о замене подшипника ступицы или ступицы. Эти операции уже описывались выше.

Винтовые пружины

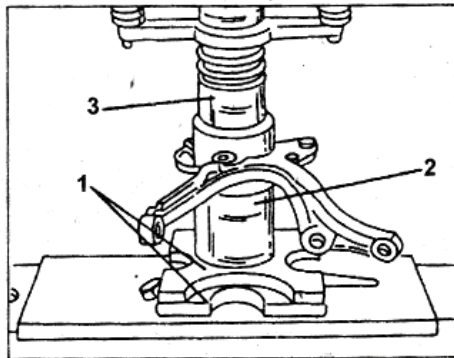
6 Винтовые пружины и амортизатор не подлежат ремонту и в случае неисправности заменяются новыми. Пружины и амортизатор можно заменять по отдельности, однако используя надлежащие пружины и амортизаторы.



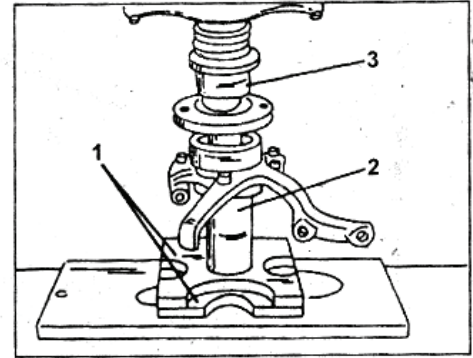
11.12 Крепление поперечного рычага на нижней стороне поворотного кулака; зажимной болт (1) поддерживает весь рычаг на кулаке; болты и гайки (2) удерживают рычаг на плате шарового шарнира

5 Амортизационная стойка - сборка

- 1 Сборка амортизационной стойки производится в последовательности, обратной разборке, с учетом приведенных ниже указаний.
- 2 Поперечный рычаг подвески: вбейте втулку шарового шарнира в поворотный кулак и осторожно вбейте зажимной болт.
- 3 Новую гайку затяните моментом 50 Нм. Она обозначена на иллюстрации 11.12 (2).
- 4 Поворотный кулак: вставьте монтажную проставку между обеими поверхностями на нижней стороне амортизационной стойки и расположите отверстия под болты на одной линии.
- 5 Осторожно вбейте оба болта, стараясь не повредить резьбу для подвески колес, при которой развал колес определяется положением болтов. После вбивания соответственно поверните болты, чтобы привести их в отмеченное положение. Только так можно сохранить первоначальный развал колес. В противном случае развал нужно вновь регулировать. При использовании стандартных болтов можно исходить из того, что развал колес сохраняется прежним.
- 6 Накрутите специальные гайки на оба болта и затяните моментом 95 Нм, не поворачивая при этом болты (новая конструкция) или с моментом 80 Нм (старая конструкция).
- 7 Винтовая пружина: перед монтажом пружины проверьте, не повреждена ли защитная краска, иначе возможна коррозия. Если снимались обе пружины, то они снова устанавливаются сбоку.
- 8 Насадите пружину на амортизационную стойку вертикально с закрученными внутрь витками на верхней стороне пружины.
- 9 Нижний конец пружины вложите в соответствии с формой тарелки амортизационной стойки.
- 10 Сожмите пружину (иллюстрация 11.11) и установите на амортизационную стойку.
- 11 Установите опору амортизационной стойки и другие детали в соответствии с иллюстрацией 11.4 и наложите шайбу.
- 12 Затяните шлицевую гайку поршневого штока, придерживая шток, моментом 40 Нм.
- 13 Подшипник ступицы: при монтаже нового подшипника ступицы вставьте пружинное стопорное кольцо во внешнюю сторону поворотного кулака и смажьте внутреннюю сторону отверстия подшипника.
- 14 Установите корпус подшипника ступицы под пресс и запрессуйте подшипник с внешней стороны вниз. Хорошо проложите прокладками корпус подшипника.
- 15 Ни в коем случае не оказывайте давление на насадку амортизационной стойки. Запрессовывайте подшипник до его



11.13a Запрессуйте подшипник ступицы в поворотный кулак, используя подходящую опорную плиту (1), отрезок трубы (2) и пуансон (3)



11.13b Запрессуйте ступицу колеса в уже смонтированный подшипник колеса

- 1 Прокладки прессы
- 2 Отрезок трубы (устанавливается под внутреннее кольцо подшипника)
- 3 Пуансон

прилегания к пружинному стопорному кольцу. На иллюстрации 11.13a показано, как налагается поворотный кулак на стол прессы. Установите второе стопорное пружинное кольцо, проследив, чтобы оно хорошо зафиксировалось в канавке.

16 Впрессуйте ступицу. Для этого насадите корпус подшипника на кусок трубы, как это показано на иллюстрации 11.13b, и запрессуйте ступицу в подшипник. Подшипник должен подпираться только под внутренним кольцом, т.е. отрезок трубы не должен устанавливаться под внешнее кольцо подшипника.

17 В заключение отвинтите брызговик. Если демонтировался венец устройства ABS, установите его (только при смонтированном устройстве ABS). Снова смонтируйте тормозной диск, закрепив болтом.

6 Компоненты передней подвески - снятие и установка

Нижний поперечный рычаг подвески

1 Поперечный рычаг подвески может сниматься двумя способами. Можно отвинтить поперечный рычаг подвески на внутренней стороне и отделить шаровой шарнир от амортизационной стойки. Или можно отвинтить поперечный рычаг подвески с внутренней стороны и отвинтить соединяющие болты между шаровым шарниром и поперечным рычагом подвески. На иллюстрации 11.5 представлены отдельные детали поперечного рычага подвески.

2 Ослабьте колесные гайки и установите переднюю часть автомобиля на подставку. Снимите колесо.

3 Осторожно приподнимите автомобильным домкратом внешнюю сторону поперечного рычага подвески (под ступицей колеса).

Поперечный рычаг подвески с шаровым шарниром

4 Удалите болт, соединяющий внешнюю сторону рычага независимой под-

вески колеса с поворотным кулаком, т.е. зажимной болт шарнира подвески. Для этого отвинтите гайку (1), изображенную на иллюстрации 11.12, и осторожно выбейте болт. Соответственно манипулируйте автомобильным домкратом, чтобы выровнять нагрузку.

5 Выкрутите на внутренней стороне рычага независимой подвески установленный сбоку болт (иллюстрация 11.3, вид справа). Болт затянут достаточно сильно.

6 Выкрутите установленный снизу на внутренней стороне рычага подвески болт (иллюстрация 11.3, вид слева).

7 Отсоедините стабилизатор поперечной устойчивости от поперечного рычага подвески, отвинтив гайку на нижней стороне (иллюстрация 11.4). Снимите жесткую тарелку и резиновую опору. Запомните, как смонтированы эти детали.

8 Опустите автомобильный домкрат. Выпрессуйте поперечный рычаг подвески на передней стороне из опоры, а сзади вытяните рычаг между приваренной металлической платой и подрамником подвески.

Поперечный рычаг подвески без шарового шарнира

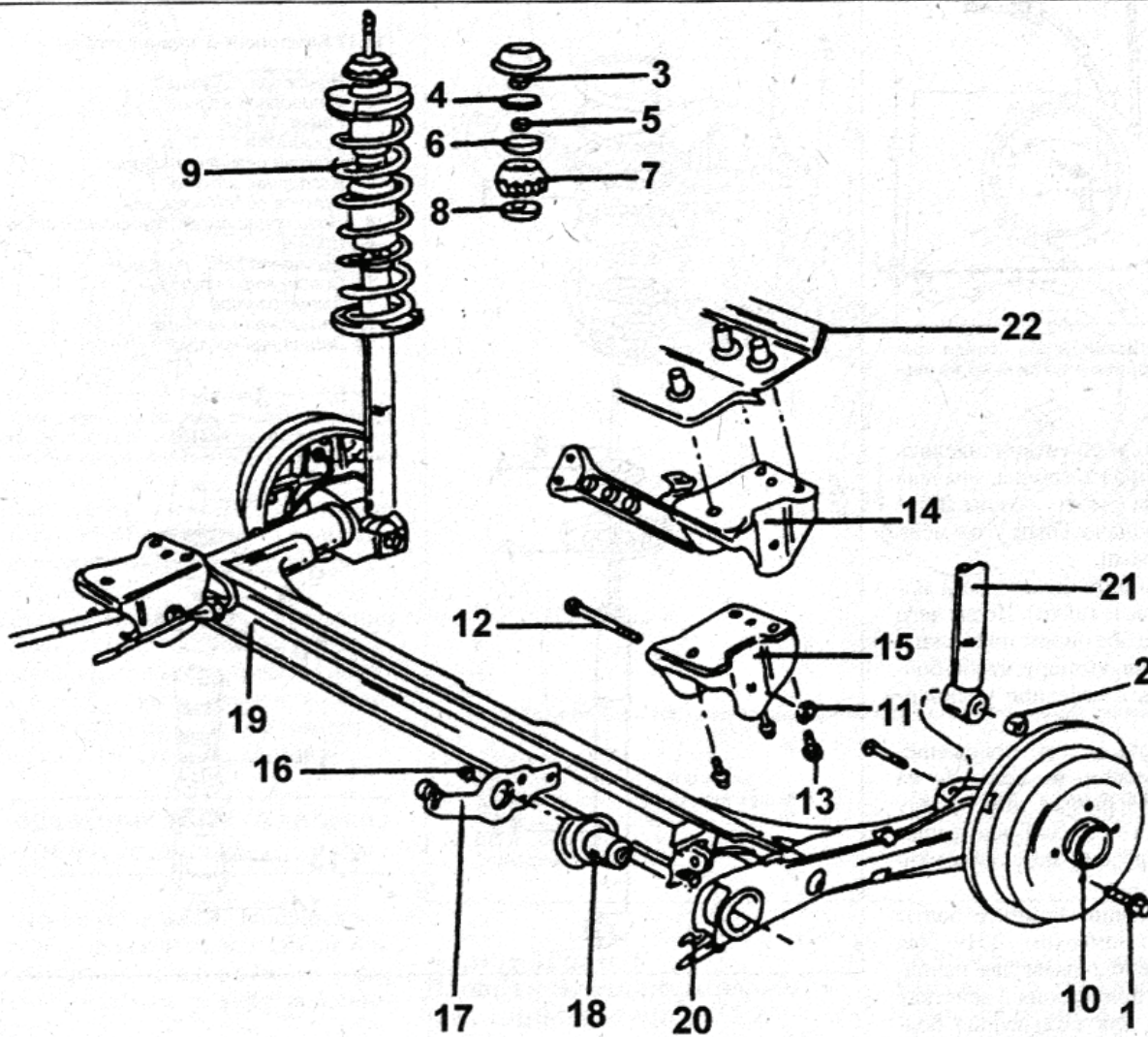
9 Очертите на внешней стороне поперечного рычага подвески с нижней стороны контур платы шарового шарнира, чтобы ее можно было установить в первоначальное положение.

10 Отвинтите снизу три болта платы шарового шарнира (2, иллюстрация 11.12) и снимите с верхней стороны предохранительную плату со самостопорящимися гайками.

11 Слегка нажмите на амортизационную стойку снаружи, чтобы отделить соединение.

12 Выкрутите спереди привинченный сбоку к внутренней стороне рычага независимой подвески болт (вид справа, иллюстрация 11.3). Болт затянут достаточно сильно.

13 Выкрутите установленный снизу на рычаг независимой подвески болт (вид слева, иллюстрация 11.3).



11.15 Компоненты задней подвески при установленных барабанных тормозах

- | | | |
|--|---|--|
| 1 Болт, 110 Нм | 9 Амортизационная стойка | 16 Болт для прицепа пружины, 35 Нм |
| 2 Гайка, 70 Нм, при затягивании ось должна располагаться горизонтально | 10 Подшипник ступицы | 17 Прицеп пружины |
| 3 Гайка, 15 Нм | 11 Гайка, 60 Нм | 18 Резино-металлическая опора |
| 4 Стальная тарелка | 12 Болт, вставляемый из середины наружу | 19 Балка моста |
| 5 Гайка, 25 Нм | 13 Болт с буртиком, 70 Нм | 20 Держатель троса стояночного тормоза |
| 6 Крышка (большая) | 14 Консоль подвески с рычагом регулятора торможения | 21 Конец амортизатора |
| 7 Резиновая втулка | 15 Консоль подвески с рычагом регулятора торможения | 22 Днище автомобиля |
| 8 Крышка (малая) | | |

гайку накладным ключом. После отвинчивания нижней части снимите стопорную шайбу и отвинтите остальные гайки. Снимите крышку и верхнюю резиновую втулку.

8 В автомобилях с регулятором торможения отсоедините пружину от скобы на заднем мосту (17, иллюстрация 11.15).

9 Если мост снимается с опорами подвески, обозначьте контур опоры на основании автомобиля и открутите болты опоры от основания автомобиля. Если мост снимается без опор, обозначьте положение обеих опор подвески на балке моста чертилкой и отвинтите самостопорящуюся гайку на внешней стороне опоры. Болты осторожно выбейте по направлению внутрь.

10 Отсоедините соответствующим образом выпускное устройство от кузова

или полностью снимите задний участок выпускного устройства.

11 Медленно опустите задний мост на автомобильном домкрате и вытяните назад. Установка моста в комплекте производится в порядке, обратном снятию с соблюдением приведенных ниже инструкций.

12 Медленно поднимите задний мост и одновременно введите штоки поршней в отверстия в багажнике. Нижняя резиновая втулка и тарелка из жести должны уже находиться на штоках поршней. Наложите верхнюю втулку и стопорную шайбу и затяните гайку моментом 25 Нм.

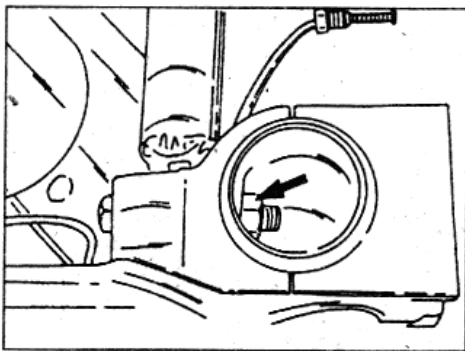
13 Установите жестяную тарелку «4» на иллюстрации 11.15 и наверните две гайки, затянув их моментом 15 Нм.

14 При подстыковке моста к кузову дей-

ствуйте в зависимости от того, снимались или не снимались опоры подвески.

15 Если опоры не отсоединялись от моста, установите мост с нижней стороны основания автомобиля, сделайте соосными отверстия под болты с резьбой и вкрутите болты. Затяните болты моментом 70 Нм. В данном случае это болты с буртиком (13) на иллюстрации 11.15.

16 Если опоры отделялись от моста, введите задний мост с опорным узлом в опоры и выправьте балку моста, чтобы нанесенные маркировки снова совпали. Балка моста должна образовывать с опорами подвески угол $12 \pm 2^\circ$. Это обеспечивает надлежащую нагрузку на резиновые опоры. Вбейте болты изнутри наружу («12», иллюстрация 11.15), и затяните новую самостопорящуюся гайку моментом 60 Нм.



11.16 Задние амортизационные стойки крепятся на нижней стороне внутри моста в указанном месте

17 Если опоры подвески отвинчивались от моста и днища автомобиля, сначала привинтите опоры к мосту, чтобы снова образовался первоначальный угол между мостом и опорами.

18 Затяните оба болта балки моста моментом 60 Нм (новые гайки). После чего вручную затяните обе опоры подвески и так установите правую опору, чтобы болты располагались в середине удлиненных отверстий.

19 Затяните болты в этом положении моментом 70 Нм. Теперь вставьте на левой стороне два рычага шин между опорами подвески и балкой оси и прижмите опору к резино-металлической втулке.

20 В этом положении затяните болты опоры подвески с моментом 70 Нм. Для этой операции необходимы два исполнителя (один для приведения в действие рычага и другой для затягивания болтов).

21 Подсоедините тросы стояночного тормоза и тормозной шланг, отрегулируйте стояночный тормоз. Удалите воздух из устройства торможения, как описано в Разделе «Тормозная система».

8 Задние амортизационные стойки - снятие и установка

1 Отвинтите гайки на концах поршневого штока. Поршневой шток в процессе отвинчивания гаск должен придерживаться, как уже было описано при снятии подвески задних колес.

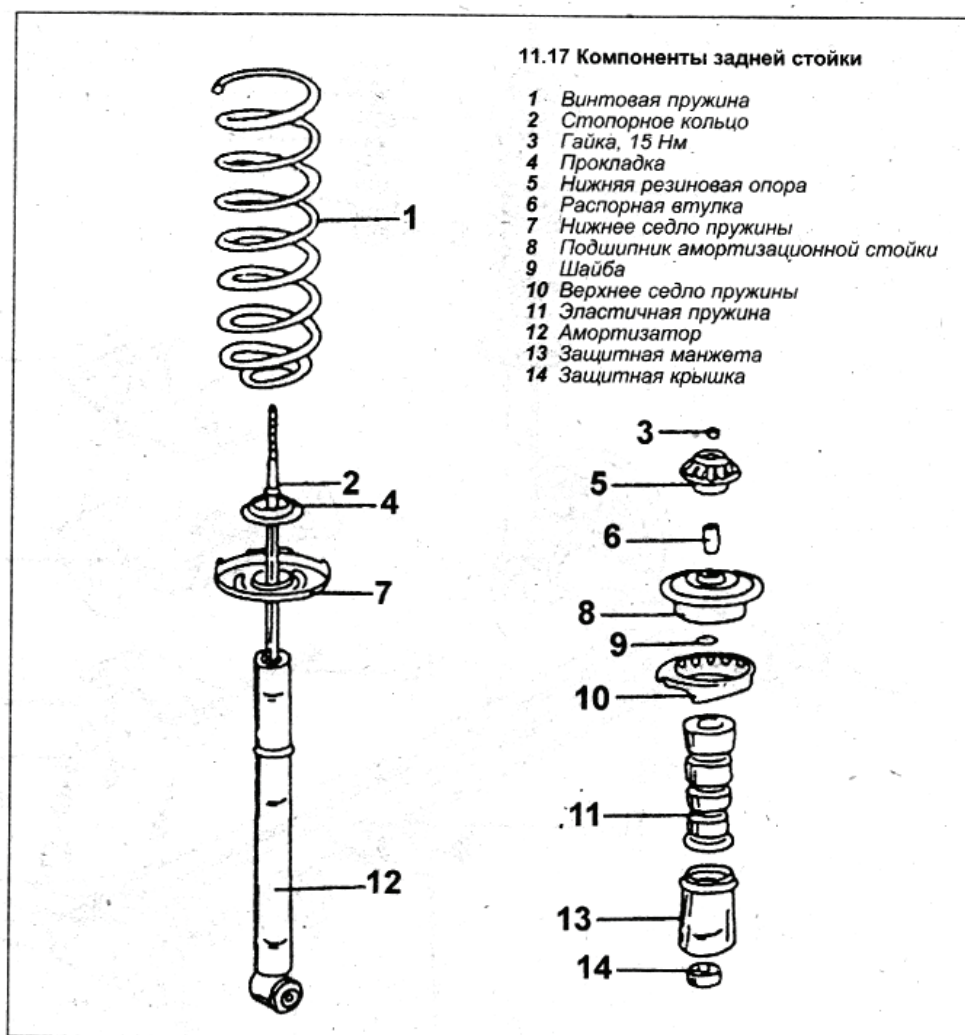
2 Подведите автомобильный домкрат под середину заднего моста и приподнимите ее, пока не осядут амортизаторы.

3 Отвинтите гайку крепления амортизатора на нижней стороне амортизационной стойки через отверстие в заднем мосту (см. иллюстрацию 11.16).

4 Вытяните амортизатор по направлению вниз. При этом следите за еще установленными деталями.

5 Снимите с амортизатора распорную втулку, верхнее седло пружины, шайбу, опору пружины, пружину и вторую опору пружины, а также нижнее седло пружины. На иллюстрации 11.17 показана последовательность установки деталей.

6 Снимите с нижней стороны аморти-



затора резиновый упор, защитную крышку, стопорное пружинное кольцо и вторую шайбу.

7 На винтовых пружинах предусмотрена цветная маркировка и они не могут монтироваться произвольно. Однако цветная маркировка может меняться, и в качестве запасных частей могут поставляться винтовые пружины с различной цветной маркировкой.

8 Обязательно монтируйте пружины только с той же цветной маркировкой. Это дает возможность замены пружин без нарушения балансировки подвески задних колес.

9 Резиновый упор на верхней стороне амортизатора может иметь различную форму. При монтаже всегда устанавливайте упор первоначальной формы.

10 Проверьте функционирование амортизатора, передвигая взад-вперед поршневой шток.

11 На всем рабочем ходе поршня должно быть одинаковое сопротивление. Небольшие места утечки жидкости не являются признаком замены амортизатора, и предполагается, что он еще работает хорошо. Амортизаторы обозначены цветной маркировкой. Как и винтовые пружины, должен устанавливаться амортизатор с той же цветной маркировкой, что и первоначальный.

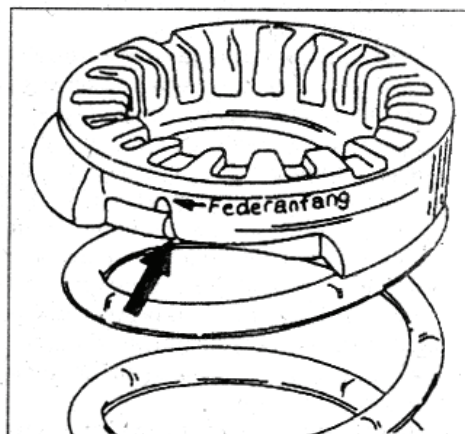
12 Сборка амортизационной стойки про-

исходит в порядке, обратном разборке, с учетом приведенных ниже указаний.

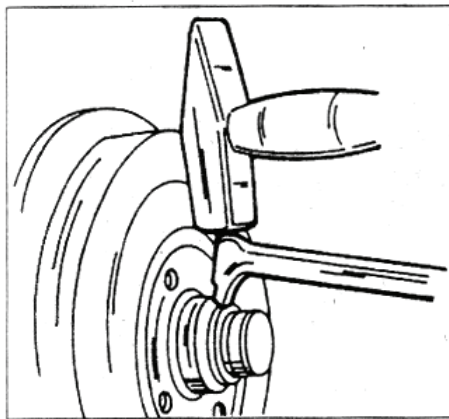
13 Если снималось нижнее седло пружины, которое прикреплено к амортизатору, оно должно быть установлено в первоначальное положение.

14 Сначала насадите на амортизатор конический конец пружины.

15 При установке седла пружины следует иметь в виду иллюстрацию 11.18. Как видно из этого рисунка, на седле пружины на одной стороне имеется надпись «Federantfang» («конец пружины»). Этот конец седла пружины насадите на конец навивки пружины.



11.18 Правильная установка седла пружины



11.19 Снимите колпак для смазки ступицы заднего моста; если используется аналогичный инструмент, колпак не будет поврежден.

16 Замените гайку на передней стороне моментом 15 Нм. Еще раз проверьте, чтобы пружина вверху и внизу входила в пружинные седла.

17 Вставьте нижний болт крепления амортизатора (мост должен быть немного приподнят, чтобы амортизатор не находился под напряжением) и затяните гайку на внутренней стороне моментом 70 Нм (см. иллюстрацию 11.16).

9 Подшипник заднего колеса - снятие и установка

1 Снятие и установка подшипника заднего колеса, за исключением снятия тормозного барабана или тормозного диска, одинаковы для всех конструкций автомобиля.

Снятие

2 Отвинтите колесные гайки и установите автомобиль сзади на козлы.

3 Снимите колесо и смазочный колпачок. Используйте для этого прикрепленный на колпаке молоток, однако можно использовать аналогичный инструмент, как показано на иллюстрации 11.19. Можно также осторожно отбить колпачок отверткой, попеременно вставляя ее слева и справа.

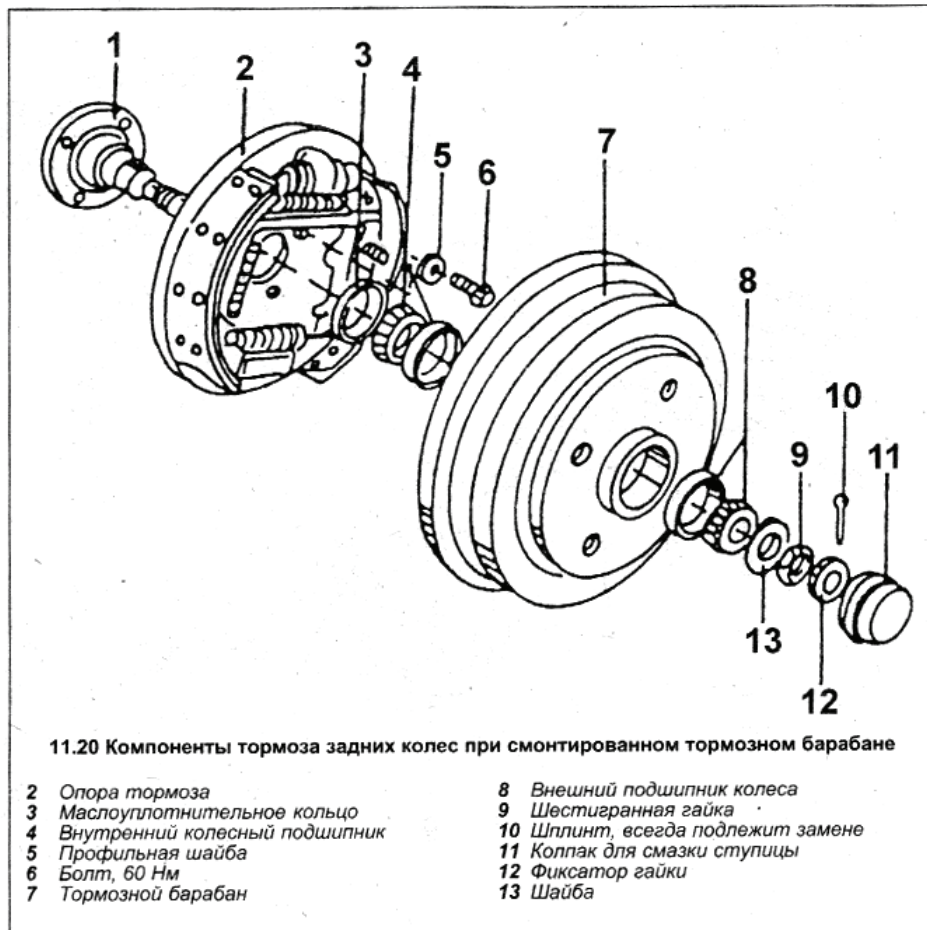
4 Выньте шплинт из фиксатора гайки и снимите фиксатор.

5 Отвинтите регулировочную гайку и удалите шайбу.

6 В конструкциях с барабанными тормозами снимите вниз барабанный тормоз. При этом выступит внешний подшипник. Если тормозной барабан должен быть прочно установлен, то приведите в исходное состояние регулирующее устройство тормозов. По этому поводу читайте Раздел «Тормозная система».

7 В конструкции с дисковыми тормозами снимите тормозной суппорт (не открывая устройство) и снимите тормозной диск вместе со ступицей. При этом вместе снимается внешний подшипник.

8 Разборка производится теперь в соответствии с установленной конструкцией.



11.20 Компоненты тормоза задних колес при смонтированном тормозном барабане

- 2 Опора тормоза
- 3 Маслоуплотнительное кольцо
- 4 Внутренний колесный подшипник
- 5 Профильная шайба
- 6 Болт, 60 Нм
- 7 Тормозной барабан

- 8 Внешний подшипник колеса
- 9 Шестигранная гайка
- 10 Шплинт, всегда подлежит замене
- 11 Колпак для смазки ступицы
- 12 Фиксатор гайки
- 13 Шайба

Автомобили с барабанными тормозами (см. иллюстрацию 11.20)

9 Установите тормозной барабан на открытые тиски, вставьте спереди дорн и выбейте задний подшипник и жиро-непроницаемую уплотнительную прокладку. Выбейте оба кольца подшипника с противоположных сторон из барабана.

10 Вбейте новые кольца и смажьте новый подшипник смазкой.

11 Вставьте внутренний подшипник и осторожно вбейте уплотнительное кольцо. Вытрите всю оставшуюся смазку.

12 Теперь снова можно монтировать тормозной барабан. Операции не относятся к автомобилям с смонтированным антиблокировочным устройством (ABS).

Автомобили с дисковыми тормозами (см. иллюстрацию 11.22)

13 Зажмите тормозной диск в тисках с алюминиевыми или жестяными губками и отбейте стальной колпак на внутренней стороне барабана с помощью отвертки.

14 Тормозной диск наложите внутренней стороной сверху открытых тисков, вставьте спереди дорн и выбейте внутренний подшипник с маслоуплотнительным кольцом. Выбейте из барабана оба вращающихся кольца подшипника с противоположных сторон.

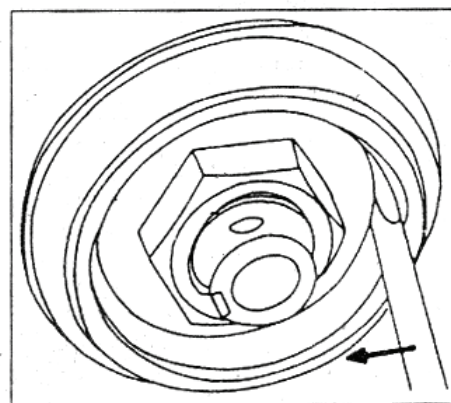
15 Все детали тщательно очистите.

16 Смонтируйте новый подшипник, как описано для конструкции с барабанными тормозами, однако, наложите тормозной диск со ступицей колеса на открытые тиски, чтобы забить внешнее кольцо внутреннего подшипника колеса.

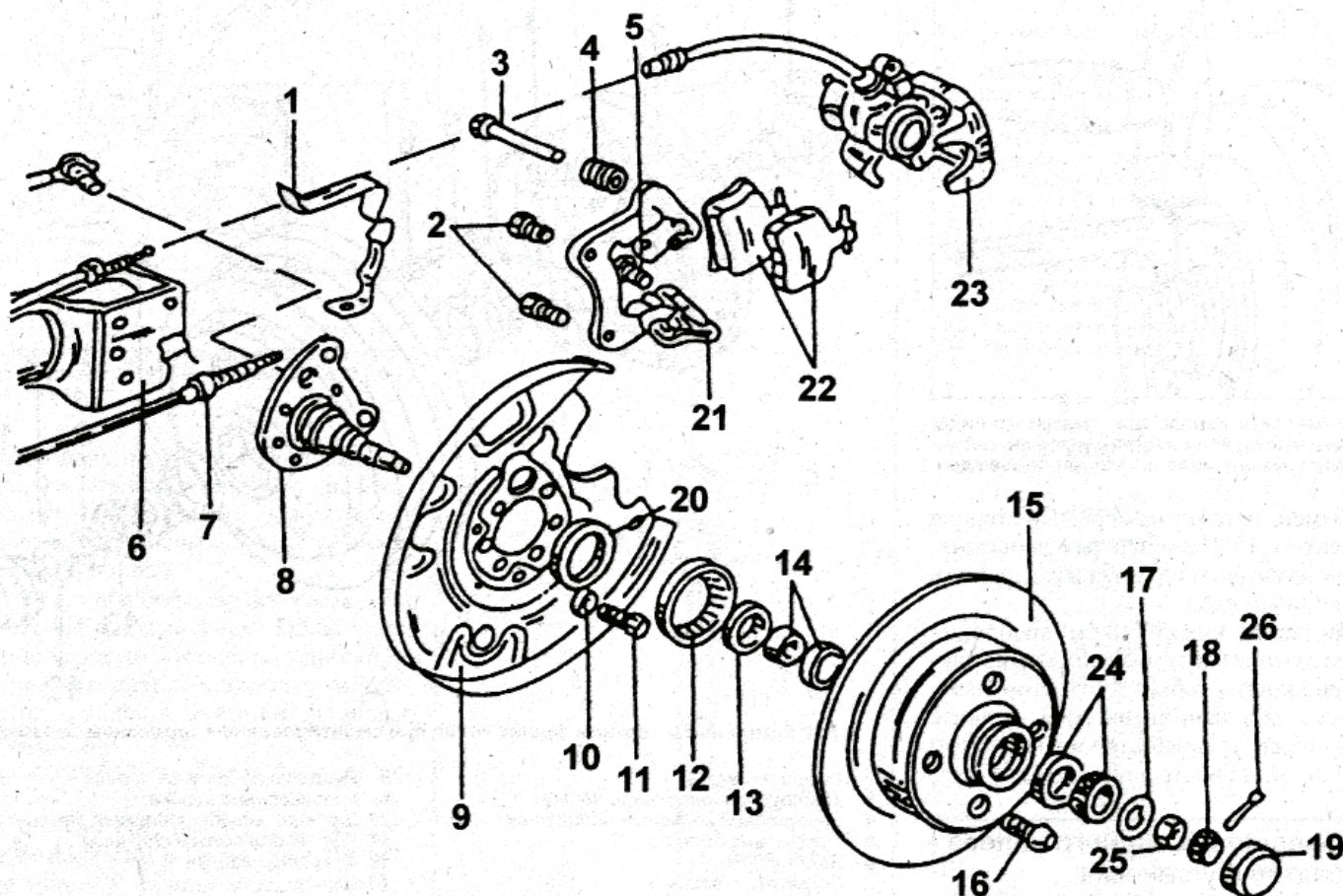
17 Если на внутренней стороне находится зубчатый венец антиблокировочного устройства (ABS) (на тормозном диске), то постарайтесь не повредить его. Установите отрезок трубы только на внешний периметр подшипника.

18 Установите тормозной диск на конец моста.

19 Показанные на иллюстрации 11.22 детали смонтируйте на внешний конец ступицы колеса.



11.21 К регулировке подшипника заднего колеса (см. текст)



11.22 Компоненты подшипника заднего колеса с тормозным диском; зубчатый венец антиблокировочной системы находится на внутренней стороне барабана

- 1 Держатель троса стояночного тормоза
- 2 Болты, 65 Нм
- 3 Направляющий палец, тормозной суппорт
- 4 Защитная манжета
- 5 Самостоятельный болт, 35 Нм
- 6 Пружинный зажим
- 7 Трос стояночного тормоза
- 8 Конец оси
- 9 Брызговик

- 10 Профильная шайба, выпуклая сторона направлена к брызговику
- 11 Болт, 60 Нм
- 12 Зубчатый венец антиблокировочной системы
- 13 Маслоуплотнительное кольцо
- 14 Внутренний подшипник
- 15 Тормозной диск со ступицей колеса
- 16 Колесный болт, 110 Нм
- 17 Шайба

- 18 Фиксатор гайки
- 19 Колпак для смазки ступицы
- 20 Защитное кольцо подшипника
- 21 Опора тормозного суппорта
- 22 Комплект тормозных колодок
- 23 Тормозной суппорт
- 24 Внешний подшипник колеса
- 25 Гайка регулировки подшипника
- 26 Шплинт

20 Теперь отрегулируйте зазор подшипника как описано ниже.

21 Сильно затягивайте гайку, поворачивая барабан или тормозной диск в ту и другую сторону. Это необходимо для того, чтобы подшипник вошел во вращающиеся кольца. Затем снова ослабьте гайку.

22 Снова затягивайте гайку до тех пор,

пока можно еще двигать туда-сюда диск под ней, как показано на иллюстрации 11.21.

23 В этом положении введите фиксатор гайки и вновь зашплинтуйте его. Если шплинт не может войти в фиксатор, немного затяните гайку, однако диск после этого нужно еще и двигать, как показано на иллюстрации 11.21.

10 Геометрия задних колес

1 Геометрию задних колес можно не регулировать. В случае аварии производится контроль на соответствие следующим величинам:

Развал колес $-1^{\circ}30' \pm 10'$
 Разница между сторонами 20'
 Схождение задних колес $20' \pm 10'$
 Разница между сторонами 20'

Электрооборудование

Спецификации

Батарея аккумуляторов	12 В, отрицательная «масса»
Напряжение	36, 45, 54 или 63 Ачас, в зависимости от модели
Состояние заряда батареи:	
Полностью разряжена	Плотность 1.12, 16 град. Бомэ
Полностью заряжена	Плотность 1.28, 32 град. Бомэ
Генератор	
Изготовитель	Bosh или Valeo
Сила тока	45 - 90 А в зависимости от модели
Длина новых угольных электродов	
Bosh	10 мм
Valeo	9 мм
Предельный износ	5 мм
Сопротивление обмоток статора между выходами фаз (Ом) ...	Bosh Valeo
Сила тока	45 А 0.18 - 0.20 0.27 - 0.30
Сила тока	55 А 0.14 - 0.16 0.15 - 0.17
Сила тока	65/90 А 0.10 - 0.11 0.13 - 0.15
Сопротивление обмоток ротора (Ом)	
Сила тока	45 А 3.4 - 3.75 3.8 - 4.2
Сила тока	55 А 3.4 - 3.75 3.0 - 4.0
Сила тока	65/90 А 2.8 - 3.0 3.8 - 4.2
Стартер	
Изготовитель	Bosh
Минимальный диаметр коллектора	33.5
Осевая заряд якоря	0.1 - 0.3 мм
Минимальная длина щеток	13 мм
Диаметр вала якоря	11.0 мм

1 Общее описание

1 Бортовое напряжение в автомобилях Seat Toledo равно 12В. Ток к «массе» подходит от минусовой клеммы батареи. Батарея находится в моторном отсеке.

2 Переключатель стартера является частью выключателя зажигания и приводит в действие смонтированное в стартере тяговое реле.

3 В зависимости от установленного в модели Toledo оборудования, генератор трехфазного тока может иметь различную номинальную мощность.

4 Генератор выпускается различными производителями (Bosch, Valeo). Он приводится в действие от коленчатого вала через клиновой ребристый ремень.

5 Регулятор напряжения служит для регуляции тока заряда и расположен на задней крышке. Установленная на приборной панели контрольная лампа заряда является индикатором безупречного функционирования электроустановки и заряда батареи. Если при вращении двигателя лампа не гаснет, то можно предположить неисправность в заряде батареи.

2 Аккумуляторная батарея - обслуживание

1 Вмонтированная 12-вольтовая батарея имеет шесть ячеек, состоящих из положительных и отрицательных электродов, погруженных в раствор серной кислоты. Батарея дает ток для стартера, освещения автомобиля и других потребителей электрического тока.

2 Чтобы батарея имела долгий срок службы и на должном уровне сохранялась ее мощность, время от времени на ней следует проводить следующие операции.

3 Поддерживайте чистоту батареи и вблизи нее. Поверхность батареи всегда должна быть сухой, иначе между отдельными ячейками возникнут токи утечки, что может привести к саморазряду батареи.

4 Уровень электролита в батарее всегда должен находиться на высоте кольца на нижней стороне заливного пространства. Для долива используйте дистиллированную воду.

5 Не оставляйте при холодной погоде

батарею в незаряженном состоянии, иначе она замерзнет. Слабо заряженная батарея замерзнет быстрее, чем нормально заряженная.

3 Батарея - проверка состояния

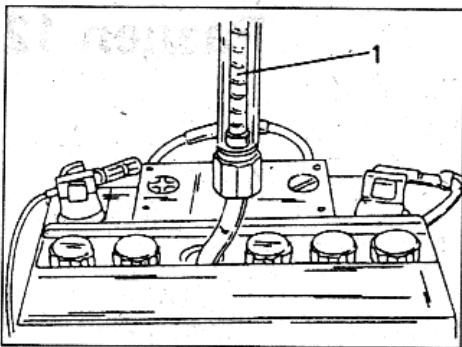
Уровень электролита

1 Батарея заполнена серной кислотой, разведенной дистиллированной водой. Поскольку вода может испаряться, нужно контролировать время от времени уровень электролита и доливать дистиллированную воду.

2 Уровень электролита батареи должен находиться между маркировками на корпусе батареи. Для долива выкрутите пробки батареи и долейте дистиллированную воду до необходимого уровня.

Заряд батареи

3 Для контроля заряда батареи необходим кислотный сифон. При проверке отвинтите пробки и вставляйте наконечник сифона в отдельные отверстия. С помощью резинового баллона наберите



12.1 Проверьте концентрацию кислоты в электролите батареи

достаточное количество кислоты, чтобы поплавки свободно могли плавать.

4 В зависимости от заряда батареи, электролит имеет различную специфическую плотность, которая индицируется в зависимости от погружения поплавка в электролит.

5 Концентрация показывается на поплавке (1). При индикации 1.28 - батарея заряжена полностью, при 1.16 - батарея полностью разряжена. Промежуточные значения характеризуют степень заряда батареи.

6 Индикация выражается на сифоне в г/мл. Если прибор имеет индикацию в градусах, то здесь имеется в виду градус Бомэ (+Be°). 32° означает полностью заряженную батарею, при 16° батарея полностью разряжена. Промежуточные значения дают представление о степени заряда батареи.

Зарядка батареи

7 В сильно разряженную батарею дистиллированную воду доливайте только после ее заряда. При заряде поднимается уровень электролита, и, наполненная согласно предписанию, батарея может «вскипеть».

8 Ток заряда вначале не должен превышать 10% емкости батареи. В зависимости от конструкции зарядного прибора, ток заряда постепенно уменьшается. Батарея считается полностью заряженной, если концентрация кислоты в ее электролите в течение двух последующих часов не изменяется.

9 Пробки батареи должны вообще выкручиваться и оставаться незакрученными в отверстиях. Тем самым удаляется гремучий газ, состоящий из водорода и кислорода.

10 При заряде батареи неизбежно возникновение брызг кислоты, поэтому защищайте пространство вокруг батареи газетами или аналогичным материалом. Если зарядка производится в закрытом помещении, то оно должно хорошо вентилироваться.

11 Ни в коем случае не освещайте отверстия батареи открытым огнем. При использовании прибора отечественного производства батарея может оставаться в автомобиле. Также можно не отключать провод.

12 Однако при использовании прибора

для быстрого заряда следует действовать по-другому.

13 Отключите оба провода батареи, чтобы не вышли из строя диоды генератора, электронные переключающие приборы, автомагнитола и т.д.

4 Батарея - снятие и установка

1 Батарея находится в моторном отсеке и прикручена к консоли, т.е. закреплена только на одной стороне. Фланец батареи на другой стороне установлен под клеммную колодку.

2 Перед снятием отвинтите оба полюсных провода батареи. Сначала всегда отсоединяйте минусовый провод. Затем удалите болт, снимите клеммный щиток и выньте батарею.

3 При снятии фирменной батареи сначала очистите полюсные наконечники и смажьте их качественной смазкой для полюсов.

4 Подключите плюсовой провод и крепко завинтите. Наложите клеммный щиток и сильно прижмите его к батарее. Вставьте болт, прижмите клеммный щиток к батарее и затяните болт моментом 20 Нм.

5 Запуск двигателя с разряженной батареей

1 Проще всего для этой цели использовать стартовые вспомогательные провода, которые должны иметь достаточное поперечное сечение и мощные подсоединительные клеммы, чтобы проводить ток от одной батареи к другой. Обычно рекомендуются для такой цели медные провода, которые стоят дороже.

2 Алюминиевые провода хотя и дешевле, но очень нагреваются, в результате чего плавится изоляция и при снятии клемм можно обжечь пальцы.

3 Сначала отсоедините плюсовой провод с обоих концов и только после этого отсоедините минусовый провод. Поручите помощнику запускать двигатель и вращать на среднем числе оборотов, чтобы автомобильный генератор мог создавать дополнительный ток.

4 Подтаскивание, буксирование и толкание автомобиля являются известными методами для запуска двигателя с разряженной батареей.

6 Генератор - техника безопасности при работе с зарядными устройствами

1 Прежде чем проводить какие-либо операции на токозарядных устройствах, следует обязательно усвоить следующие правила техники безопасности.

2 Никогда не отсоединяйте батарею или регулятор напряжения во время вращения двигателя и генератора. В резуль-

тате этого может быть поврежден прибор управления устройства впрыска.

3 Никогда не касайтесь «массы» возбуждающей клеммой автомобильного генератора или прикрепленным к ней проводом.

4 Никогда не путайте между собой провода регулятора напряжения.

5 Никогда не приводите в действие регулятор напряжения, если он соединен с «массой» (мгновенное повреждение регулятора).

6 Никогда не снимайте автомобильный генератор, если батарея предварительно не отключена от электрической цепи.

7 При соединении батареи стирается противоугонный код радиоприемника, кроме того сбрасывается на «нуль» память кодов неисправностей.

8 При установке батареи проследите, чтобы минусовая клемма была подсоединена к «массе».

9 Никогда не применяйте контрольную лампу, которая включается непосредственно в электросеть (110 или 120 В). Используйте только контрольную лампу на 12 В.

10 Если батарея в смонтированном состоянии заряжается зарядным прибором, то надо отключать оба провода батареи. Положительную клемму зарядного прибора подсоединяйте к положительному полюсу батареи, а отрицательный полюс зарядного прибора - к отрицательному полюсу батареи.

11 Неправильное подключение проводов ведет к разрушению выпрямителя и регулятора напряжения.

7 Генератор - проверка в автомобиле

1 Во время нормального движения автомобиля контрольная лампа заряда не должна гореть. Если этого нет, то возможна неисправность генератора или регулятора напряжения.

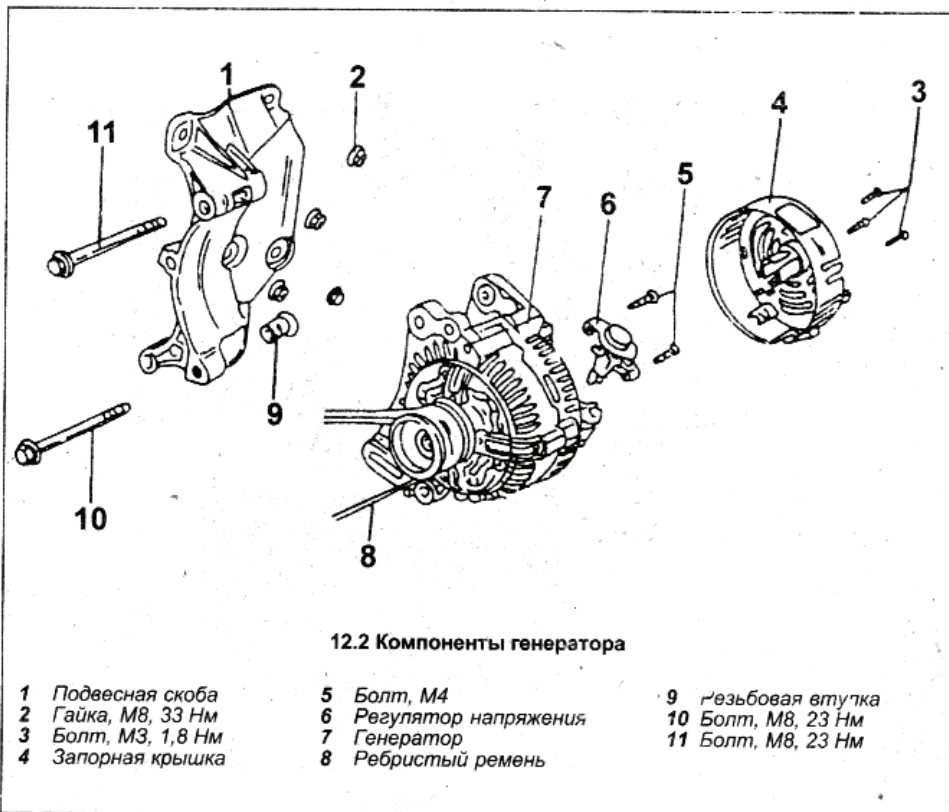
2 Прежде всего проверьте все элементы подключения проводов генератора. Проверьте безупречное положение клинового ремня, а также смонтированный натяжитель.

3 Если в распоряжении имеется вольтметр, можно проводить следующие операции, без риска причинить какие-либо повреждения. Температура окружающего воздуха должна быть минимум около +20°C.

4 Подключите вольтметр между плюсовым и минусовым полюсами батареи.

5 Запустите двигатель. При этом следите за стрелкой вольтметра, его показание не должно быть меньше 8 В.

6 Доведите двигатель до 3000 об/мин. Показания вольтметра должны быть теперь 13.5-14.5В. Это признак того, что функционируют автомобильный генератор и регулятор, т.е. напряжение автомобильного генератора больше, чем напряжение батареи. Если этого нет, то батарея



12.2 Компоненты генератора

- | | | |
|--------------------|------------------------|--------------------|
| 1 Подвесная скоба | 5 Болт, М4 | 9 Резьбовая втулка |
| 2 Гайка, М8, 33 Нм | 6 Регулятор напряжения | 10 Болт, М8, 23 Нм |
| 3 Болт, М3, 1,8 Нм | 7 Генератор | 11 Болт, М8, 23 Нм |
| 4 Запорная крышка | 8 Ребристый ремень | |

не подзаряжается при движении автомобиля.

7 Вращайте двигатель с заданным числом оборотов и включите дальний свет фар. При безупречном напряжении регулятора показание вольтметра должно быть до 0.4 В.

8 Другие контрольные операции можно проводить только при снятом генераторе. Для этого рекомендуется обратиться в ремонтную мастерскую. Она располагает нужными контрольными приборами, которые обеспечат быстрый поиск неисправности.

8 Генератор - снятие и установка

1 На иллюстрации 12.2 показано крепление автомобильного генератора. Следует иметь в виду отличия между ременным приводом с и без натяжного ремня. После снятия приводного ремня автомобильный генератор снимается одинаково для всех конструкций.

2 Отсоедините провод «массы» батареи.

3 Снимите с задней стороны генератора резиновый защитный колпак. Более толстый провод (клемма В+) и более тонкий (клемма D+) отсоедините.

4 Ослабьте натяжитель клинового ремня и снимите его, полностью выкрутите при этом болты крепления автомобильного генератора, как показано на иллюстрации 12.13.

5 Извлеките автомобильный генератор.

6 Устанавливается генератор в последовательности, обратной снятию. Вложите клиновой ремень в желобки ремен-

ных шкивов и вручную закрепите генератор в подвеске. Поскольку приводной ремень связан с натяжением генератора, следуйте указаниям соответствующего Раздела.

7 После подсоединения проводов батареи установите время на часах и введите противоугонный код радио. Если установлен отремонтированный генератор, проверьте его напряжение вольтметром, как описано выше.

9 Генератор - ремонт

Разборка

1 Проведите следующие операции в соответствии с иллюстрацией 12.4, на котором показан генератор Bosch.

2 Отвинтите гайку от вала ротора и снимите с вала ременный шкив, вентилятор и распорную шайбу. При отвинчивании можно придерживать вал, наложив старый клиновой ремень на ременный шкив и зажать шкив в тисках, как показано на иллюстрации 12.5 (генератор Valeo).

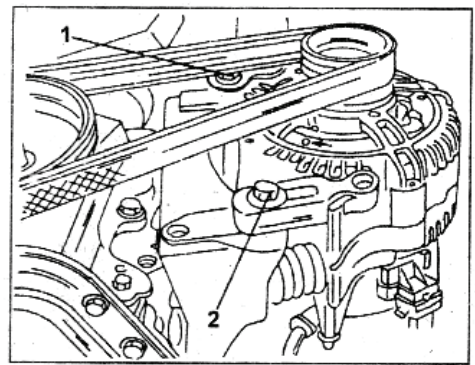
3 В другом случае установите гаечный ключ со внутренним шестигранником и отвинтите гайку (Bosch).

4 Для снятия ременного шкива можно использовать съемник с двух или трехрычажным клапаном. Имейте в виду, что смонтированный ременный шкив соответствует определенному двигателю.

5 Удалите сегментную шпонку из вала.

6 Отвинтите регулятор вместе со щеточной траверсой и выньте его. Операция замены регулятора и опоры щеток описаны отдельно.

7 Обозначьте положение щитка под-



12.3 Оба болта (1) и (2) поддерживают генератор в подвесной консоли

шипника привода и корпуса и выкрутите натяжные болты. Отделите заднюю крышку подшипника от передней. Для этого можно использовать пластмассовый молоток.

8 Установите щиток подшипника и якорь под пресс и извлеките якорь трехрычным съемником, как показано на иллюстрации 12.6. Болты удерживающей платы подшипника срезаются, когда выпрессовывается ротор. Поэтому обязательно проследите, чтобы рычаги обязательно установились под удерживающей платой подшипника, а не под щиток подшипника.

9 Если подшипник нужно извлечь из щитка подшипника, отвинтите болты на внутренней стороне и выпрессуйте подшипник.

10 Освободите подшипник от конца контактного кольца. Если для этого используется съемник, то введите его под внутреннее кольцо подшипника.

11 Отпаяйте диодную опору от статора. Для этого захватите провода в месте пайки между статором и паяльником щипцами, которые послужат для отвода тепла. Диоды не должны перегреваться. Выпрямительные диоды должны сниматься только в том случае, если имеется соответствующая приспособления и специальные знания.

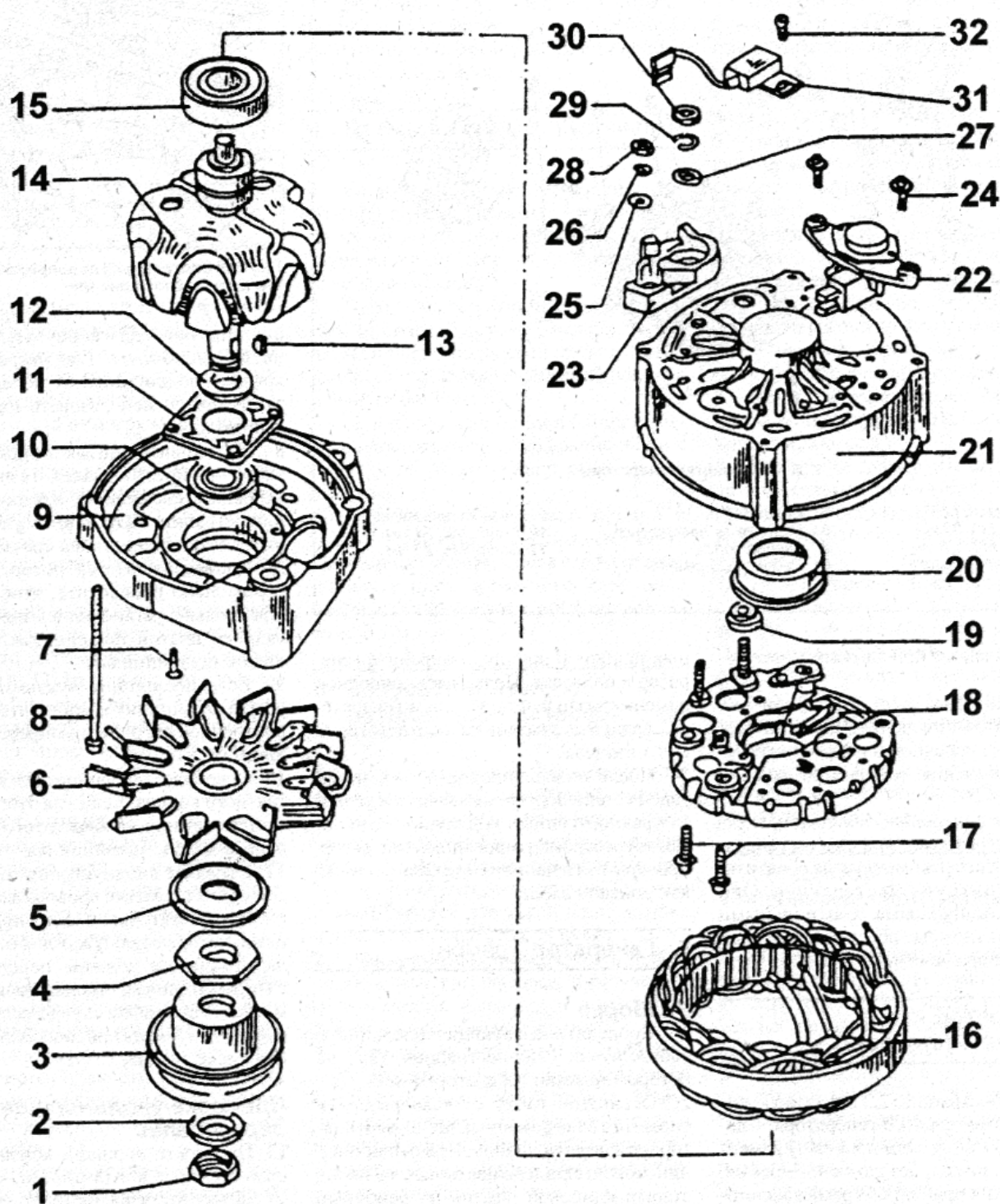
Проверка угольных щеток и держателей

12 Проверьте хороший контакт угольных щеток с контактными кольцами. Убедитесь в подвижности угольных вставок в направляющих щеток, в случае необходимости прочистите щеткодержатель средством «Tri».

13 Если выступающая часть щетки изношена до длины 5.0 мм (иллюстрация 12.7, генератор Bosch), то следует запаять новую щетку. Для измерения используйте линейку.

Проверка якоря

14 Если контактные кольца загрязнены или покрыты смазкой, вытрите их тряпкой, смоченной «Tri». Если есть царапины, устраните их мелкозернистым наждачным полотном. Для проверки изоляции положите один контрольный щуп омметра на сердечник, а другой на

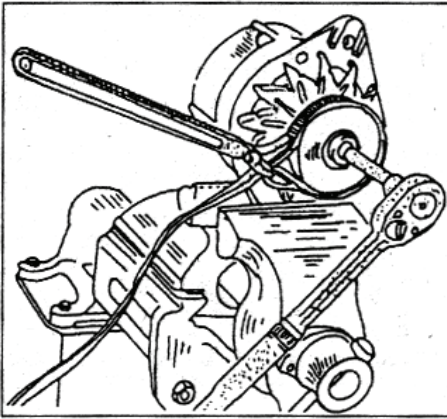


12.4 Монтажное изображение генератора Bosch

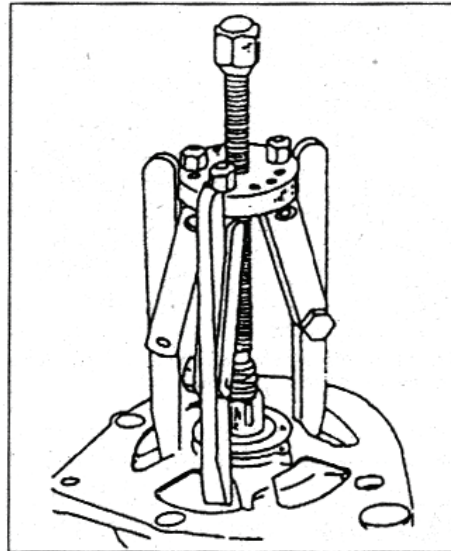
- 1 Гайка, 50 Нм
- 2 Шайба
- 3 Ременный шкив, 74 Нм
- 4 Распорная шайба
- 5 Шайба
- 6 Охлаждающий вентилятор
- 7 Винт
- 8 Болт
- 9 Щиток подшипника привода
- 10 Подшипник на стороне привода
- 11 Стопорная плата подшипника

- 12 Распорное кольцо
- 13 Сегментная шпонка
- 14 Якорь
- 15 Подшипник на стороне контактного кольца
- 16 Статор
- 17 Болт
- 18 Диодная плата
- 19 Изолирующая пластмассовая шайба
- 20 Пластмассовая масленка для густой смазки

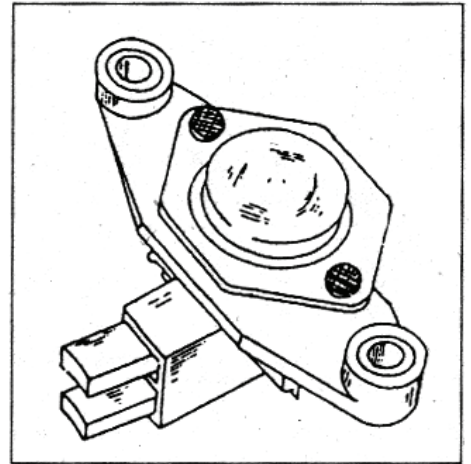
- 21 Корпус генератора
- 22 Регулятор напряжения
- 23 Пластмассовая изолирующая шайба
- 24 Болт
- 25 Болт
- 26 Пружинное кольцо
- 27 Шайба
- 28 Гайка на «D+»
- 29 Пружинное кольцо
- 30 Гайка, 16 Нм
- 31 Помехоподавляющий конденсатор
- 32 Болт



12.5 Отвинтите гайку на внутренней стороне ременного шкива, наложив клиновой ремень как показано; для генератора Bosch можно вставить в вал торцовый шестигранник



12.6 Отсоедините щиток подшипника вала от якоря



12.7 Концы щеток должны выступать минимум на 5 мм (показано для генератора Bosch)

контактное кольцо. Если сопротивление равно «бесконечности», якорь следует заменить.

15 Чтобы проверить электропроводимость обмотки якоря, наложите оба контрольных щупа на контактные кольца. Сопротивление должно быть 2.8-3.0 Ом. Если сопротивление равно «бесконечности», то нарушена электрическая цепь, в противном случае предполагается короткое замыкание.

16 В случае этих двух неисправностей якорь надо заменить. На иллюстра-

ции 12.9 показано, как подключаются контрольные щупы при этой проверке. Используйте соответствующий измерительный инструмент.

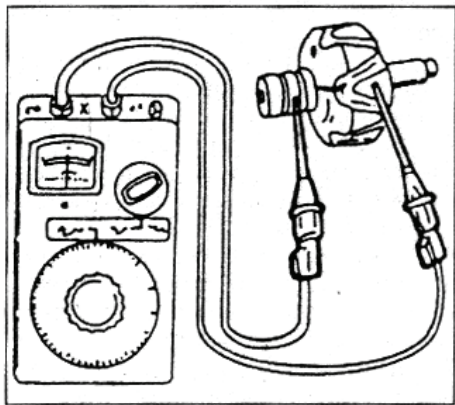
Проверка статора

17 При коротком замыкании, обычно, вследствие сильного нагрева, места повреждения можно определить визуально. В противном случае один конт-

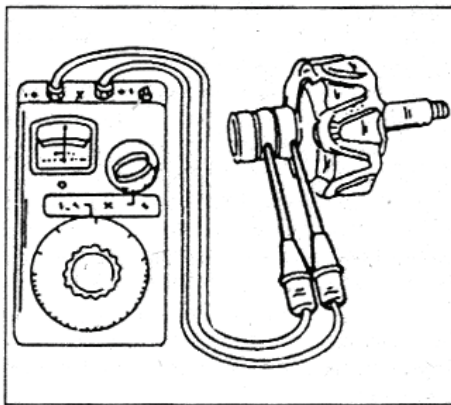
рольный щуп омметра наложите на ламель, а другой по порядку на четыре провода статора (иллюстрация 12.10). Омметр должен показывать «бесконечность».

18 Чтобы проверить электропроводимость, соедините последовательно четыре провода статора соответственно друг с другом. Если стрелка не отклоняется, то нарушена электрическая цепь (иллюстрация 12.11).

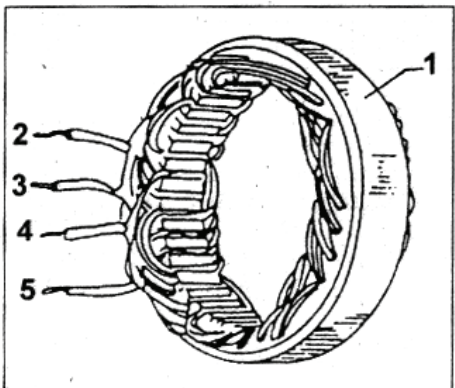
19 Значение сопротивления должно быть 0.10-0.11 Ом.



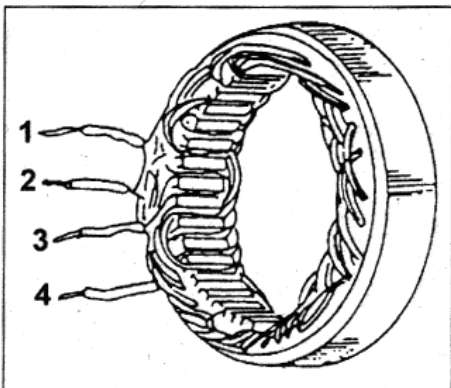
12.8 Подключите измерительные щупы омметра для контроля обмотки якоря



12.9 Проверка якоря на короткое замыкание или нарушение электросвязи; оба щупа омметра держите на контактных кольцах



12.10 Проверка обмотки статора на короткое замыкание - последовательно подключайте щупы омметра к панели (1) и четырем выходам фаз 2, 3, 4 и 5; сопротивление должно быть равно бесконечности



12.11 Подключайте омметр последовательно между выходами проводов 1 и 2, 1 и 3, 1 и 4, 2 и 3, 2 и 4, а также 3 и 4. Показания омметра должны соответствовать данным, приводимым в тексте

Проверка диодов

20 Точная проверка диодов может быть проведена специальным контрольным прибором в ремонтной мастерской.

Сборка

21 Собирайте генератор в соответствии с иллюстрацией 12.4. Перед монтажом проверьте генератор в электромастерской на испытательном стенде. При этом контролируется зарядная мощность, безупречность вращения и т.д.

22 Гайку ремонтного шкива для генератора Valeo затяните моментом 40 Нм, а фирмы Bosch « - моментом 50 Нм.

23 В обоих случаях придерживайте ременный шкив, как описано для операции разборки.

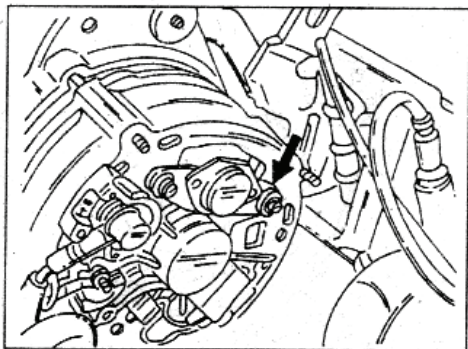
10 Генератор - замена угольных щеток и регулятора напряжения

1 Замена указанных деталей может производиться при установленном агрегате.

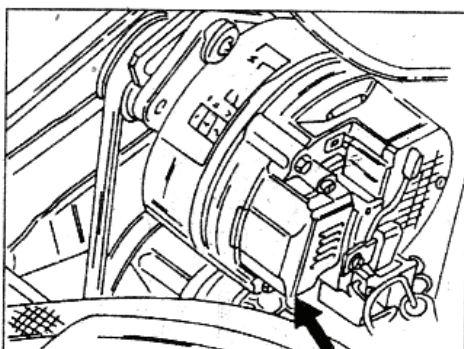
2 Отсоедините провод «массы» батареи (зажигание должно быть отключено).

3 У генератора Bosch отвинтите обе гайки, изображенные на иллюстрации 12.12, на обратной стороне автомобильного генератора и извлеките регулятор вместе с угольными щетками.

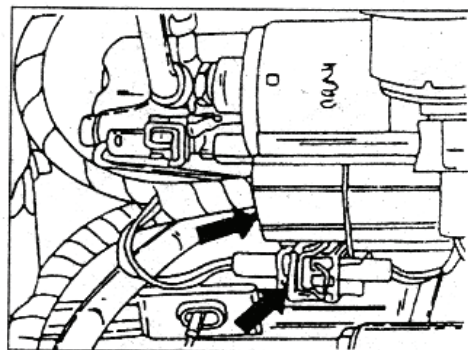
4 У генератора Valeo отвинтите регулятор напряжения, изображенный на иллюстрации 12.13, и извлеките его.



12.12 Крепление регулятора напряжения на задней стороне генератора Bosch



12.13 Положение регулятора напряжения на задней стороне генератора (Valeo)



12.14 Стрелками показаны черная пластмассовая крышка и разъем на тяговом реле

5 Теперь измерьте угольные щетки и замените, если их длина меньше 5 мм.

6 Измерение производите в соответствии с иллюстрацией 12.7. Для генератора Valeo щетки должны выступать на ту же длину, отличается только форма регулятора. При запаивании новых щеток олово не должно попадать на многожильные провода. Лучше поручить эту работу ремонтной мастерской.

7 Установка регулятора напряжения происходит в порядке, обратном снятию. После установки выставьте противоугонный код радио.

11 Стартер - проверка

1 В Toledo установлен стартер, который приспособлен к мощности двигателя. Стартер имеет мощность от 0.8 до 1.1 кВт (при установленной автоматической коробке передач).

2 Обычно монтируется стартер фирмы Bosch.

3 В случае проверки стартера при полном напряжении батареи, следует соединить клеммы «30» (большая клемма) и «50» (контакт справа от большой клеммы) проводом с поперечным сечением минимум 4.0 мм².

4 Если при этом стартер срабатывает безупречно, то проверьте подводящие провода стартера. Если стартер не включается, то его надо снять и проверить.

5 Безупречную проверку стартера можно провести на испытательном стенде в электромастерской.

6 Стартер относится к взаимозаменяемым деталям. При замене стартера на

него распространяются те же гарантии, что и при установке нового стартера.

12 Стартер - снятие и установка

1 Чтобы снять стартер, нужно вынуть силовой агрегат из опорного узла двигателя или подвести под двигатель роликовый домкрат, чтобы поднять двигатель. Обязательно подкладывайте деревянный брусок между домкратом и двигателем.

2 Отсоедините провод «массы» от батареи.

3 Прежде чем отсоединить провода от стартера, отсоедините черную пластмассовую крышку и разъем от тягового реле. Эту деталь см. на иллюстрации 12.14.

4 Снимите разъем (клемма «50») на тяговом реле, отвинтите гайку от подсоединительной клеммы (клемма «30») и отведите провод в сторону.

5 Отвинтите верхний болт крепления.

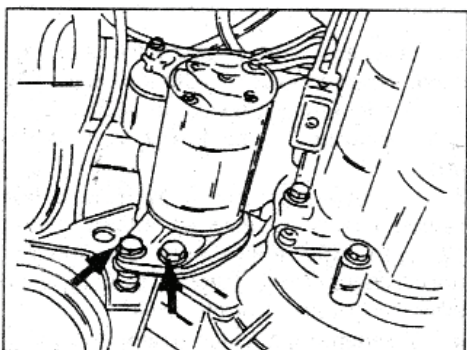
6 Выкрутите болты крепления на нижней стороне и выньте стартер.

7 Стартер устанавливается в порядке, обратном снятию. Обращайте внимание на надлежащий метод подключения провода. Показанные на иллюстрации 12.15 болты затяните моментом 60 Нм.

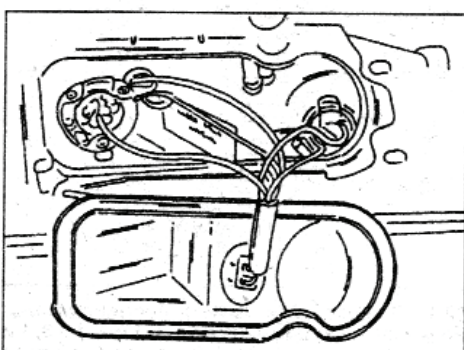
8 После установки подключите батарею. Не забудьте после этого установить время на часах и ввести противоугонный код радио.

13 Стартера - ремонт

1 Если стартер не функционирует, и в результате контроля установлено, что



12.15 Болты крепления на нижней стороне стартера затяните моментом 60 Нм



12.16 Обратная сторона фары после снятия крышки

неисправность заключена внутри стартера, его надо снять и доставить в ремонтную мастерскую Seat.

2 Щетки стартера, изношенные после долгой эксплуатации, можно легко заменить. Для этого освободите заднюю сторону стартера (отвинтите небольшую крышку), выкрутите сквозные болты и снимите крышку коллектора. Приподняв пружины, выньте щетки и замените их.

14 Фары - снятие и установка лампы

1 Отсоедините провод «массы» от батареи.

2 Снимите защитную крышку фары из моторного отсека.

3 Отсоедините от фары электрический провод.

4 Отожмите назад пружинный зажим и снимите крышку, как это показано на иллюстрации 12.16.

5 Снимите штекеры с ламп фары, откиньте назад пружинные зажимы от ламповых патронов и выньте лампу накаливания из вкладыша фары.

6 Не касайтесь новой лампы накаливания голыми руками. Вставляйте лампу накаливания так, чтобы выступ патрона лампы вошел в паз рефлектора.

7 После замены лампы всегда проверяйте установку фар и, в случае необходимости, проведите их регулировку. Рекомендуется проводить контроль установки фар в ремонтной мастерской.

15 Фары - снятие и установка

1 Для снятия фары необходимо снять решетку радиатора. Решетка с трех сторон закреплена на передней стороне.

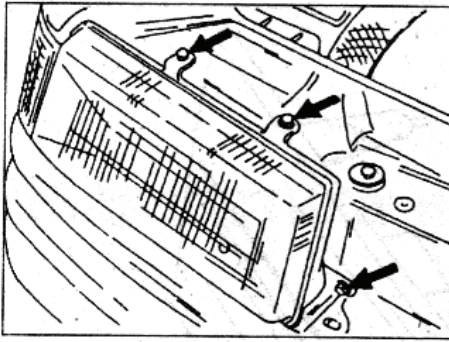
2 Отсоедините провод «массы» от батареи.

3 Удалите три указанные на иллюстрации 12.17 болта на передней стороне фары.

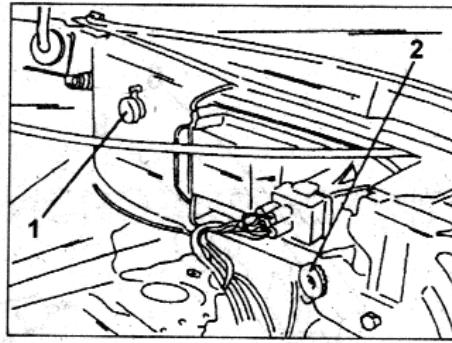
4 Отсоедините защитную крышку на задней стороне фары.

5 Отсоедините электрические соединители от фары и двигателя регулировки светового потока.

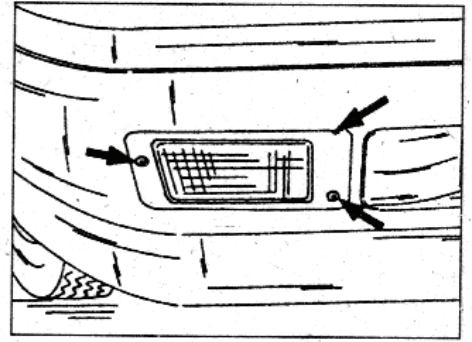
6 Удалите гайку крепления фары на обратной стороне (рядом с сервоприво-



12.17 Стрелками показаны болты крепления фары на передней стороне



12.18 Регулировочные винты фары
1 Винт регулировки по высоте
2 Винт регулировки фары по горизонтали



12.19 Винты крепления переднего противотуманного фонаря; регулировочный винт расположен в середине между двумя правыми стрелками

дом) и снимите вставку фонаря с внешней стороны.

7 Установка происходит в последовательности, обратной снятию. Отрегулируйте фару после установки вставки фары.

16 Фары - регулировка

1 Регулировка фар производится с внутренней стороны моторного отсека. На обратной стороне фары можно видеть два регулировочных колеса. Высота фары регулируется винтом (1), боковая регулировка фары осуществляется винтом (2).

2 Регулировка фар должна проводиться специальным прибором, изменять или корректировать установку фар нужно только в случае крайней необходимости.

3 Для регулировки подставьте автомобиль перед дверью гаража или стеной и включите фары. Расстояние до стены или двери должно быть 10 метров. Отрегулируйте теперь световые потоки с помощью обоих указанных винтов.

17 Противотуманные фонари - снятие и установка

1 Противотуманные фонари установлены в бампере под фарами. Для снятия фонаря удалите обрамление фонаря и отвинтите три изображенных на иллюстрации 12.19 (стрелки) винта с крестовыми шлицами. Выньте фонарь из бампера и отсоедините штекер сзади.

2 Установка производится в последовательности, обратной снятию. Чтобы отрегулировать длину светового пучка, поворачивайте регулировочный винт (в середине на внутренней стороне) влево.

3 Регулировка вбок невозможна. Для регулировки используйте отвертку.

4 Чтобы снять лампу накаливания противотуманного фонаря, отвинтите крышку на задней стороне фонаря и выньте крышку и лампу.

5 Отсоедините штекер, расположенный с внутренней стороны крышки.

6 Нажмите на язычок пружинного зажима в фонаре и вытяните лампу накали-

вания. Не касайтесь поверхности лампы голыми руками.

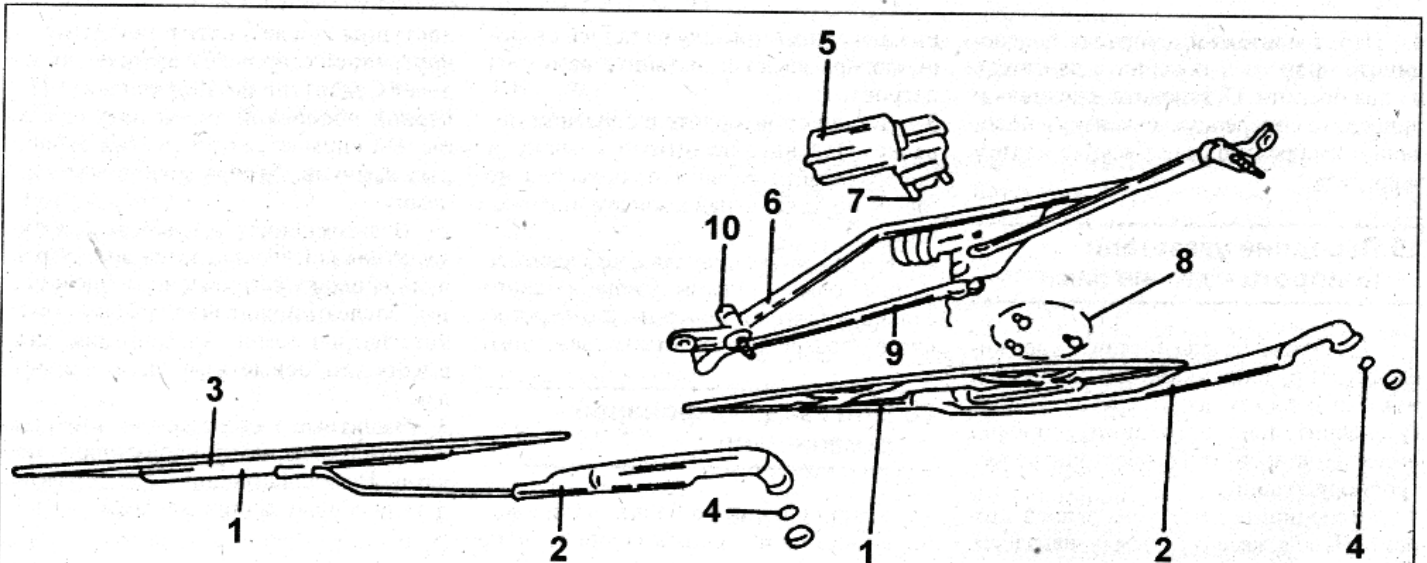
7 Устанавливается лампа в последовательности, обратной снятию. Надрез в патроне лампы должен находиться на одной линии с направляющей в корпусе фонаря.

18 Стеклоочистители лобового стекла - снятие и установка электромотора

1 Операции, связанные со стеклоочистителями, должны проводиться в соответствии с иллюстрацией 12.20. Перед снятием рычагов стеклоочистителей заметьте положение щеток, чтобы снова смонтировать их в первоначальное положение.

2 Двигатель стеклоочистителей может быть снят только после снятия рамки стеклоочистителей.

3 Прежде чем снимать двигатель стеклоочистителей, нужно снять поперечную рукоятку (одна гайка).

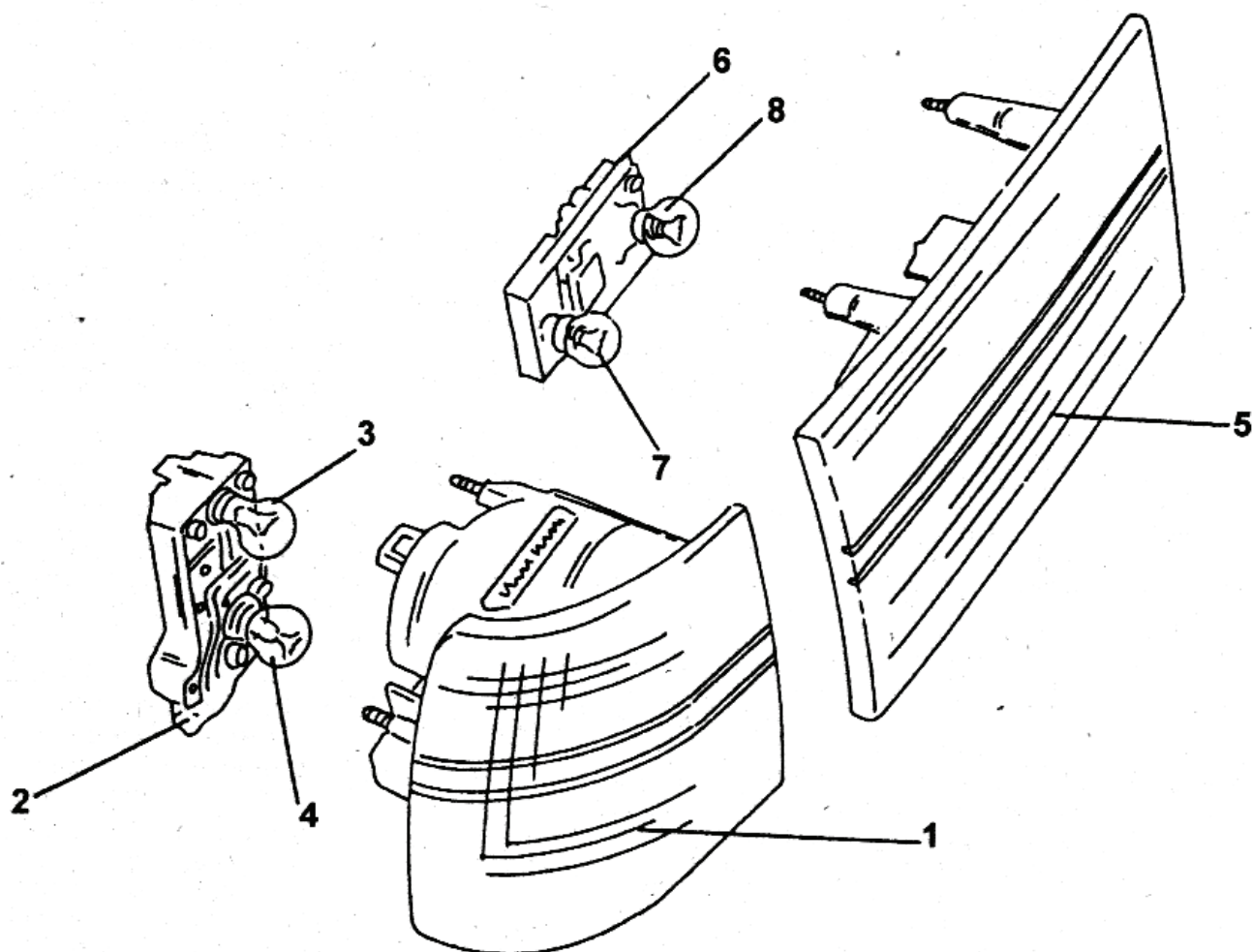


12.20 Детали стеклоочистителей

1 Щетка стеклоочистителя
2 Рычаг стеклоочистителя
3 Резина стеклоочистителя
4 Гайка, 16 Нм

5 Двигатель стеклоочистителя
6 Рамка стеклоочистителей
7 Плечо кривошипа

8 Болт крепления двигателя к рамке
9 Механизм стеклоочистителей
10 Ходовой болт стеклоочистителей



12.21 Отдельные детали блока задних фонарей

- 1 Защитное светорассеивающее стекло
2 Патрон лампы накаливания
3 Лампа накаливания, подфарник и стоп-сигнал

- 4 Лампа накаливания, указатель поворота
5 Защитное светорассеивающее стекло, кузов Хэтчбек
6 Патрон, Хэтчбек

- 7 Лампа накаливания, фонарь заднего хода
8 Лампа накаливания, противотуманный задний фонарь

4 Перед монтажом двигателя подсоедините провода и поверните двигатель на два оборота. Остановите двигатель и приведите поперечную рукоятку в положение, изображенное на рисунке, а затем закрепите.

19 Передние указатели поворота - замена ламп

1 Для снятия лампы потяните удерживающую пружину указателя поворота и извлеките лампу из отверстия кузова. Предварительно отсоедините провод «массы» батареи, чтобы обесточить электрооборудование.

2 Отсоедините штекер на задней стороне. Чтобы заменить лампу накалива-

ния, поверните крышку на задней стороне фонаря влево и вытяните лампу из патрона.

3 Детали смонтируйте в обратном порядке. Наденьте защитную крышку и поворачивайте ее вправо, пока она не зафиксируется в надлежащем положении.

4 Как и в других случаях, не касайтесь лампы голыми руками. Снова вставьте фонарь указателя поворота в отверстие кузова и закрепите стопорным зажимом.

20 Блок задних фонарей - замена ламп

1 Установленные в блоке задних фонарей лампы накаливания могут быть

доступны после снятия покрытия на внутренней стороне багажника для моделей Седан (три места крепления). Под черной оболочкой виден патрон лампы. Он снимается при сжатии стопорных язычков. Теперь можно заменить лампу.

2 В автомобилях с кузовом Хэтчбек защитная крышка встроена во внутреннюю обшивку (закреплена в одном месте). После отвинчивания крышки извлеките патрон лампы накаливания, сжав вместе стопорные язычки, и замените лампу.

3 Защитные светорассеивающие стекла держатся на внутренней стороне гайками. На иллюстрации 12.21 показаны детали сборки задних фонарей.

Диагностика неисправностей

1 Двигатель

Двигатель не проворачивается при попытке запуска

- Ослаблены или окислены соединения клемм аккумулятора.
- Аккумулятор разряжен или неисправен.
- Сломана, ослаблена или разъединена электропроводка в цепи стартера.
- Неисправно тяговое реле стартера или выключатель.
- Неисправен стартер.
- Сломаны зубцы шестерни стартера или зубчатого венца маховика.
- Сломан или разъединен ремень заземления двигателя.

Двигатель проворачивается, но не запускается

- Пустой топливный бак.
- Разряжен аккумулятор (двигатель вращается медленно).
- Ослаблены или окислены соединения клемм аккумулятора.
- Защитированы или повреждены компоненты зажигания - модели с бензиновым двигателем.
- Сломана, ослаблена или разъединена электропроводка в цепи зажигания - модели с бензиновым двигателем.
- Свечи зажигания изношены, дефектны или неправильно отрегулирован межэлектродный зазор - модели с бензиновым двигателем.
- Неисправна система предпускового подогрева - дизельные модели.
- Неисправна система впрыска топлива - модели с бензиновым двигателем.
- Неисправен клапан отсечки топлива - дизельные модели.
- Воздух в топливной системе - дизельные модели.
- Серьезная механическая неисправность (например привод распределителя).

Непрогретый двигатель трудно запускается

- Разряжен аккумулятор.
- Ослаблены или окислены соединения клемм аккумулятора.
- Свечи зажигания изношены, дефектны или неправильно отрегулирован межэлектродный зазор - модели с бензиновым двигателем.
- Неисправна система предпускового подогрева - дизельные модели.
- Неисправна система впрыска топлива - модели с бензиновым двигателем.
- Другая неисправность в системе зажигания - модели с бензиновым двигателем.
- Низкая компрессия в цилиндрах двигателя.

Прогретый двигатель трудно запускается

- Загрязнен или заблокирован фильтрующий элемент воздушного фильтра.
- Неисправность системы впрыска топлива - модели с бензиновым двигателем.
- Низкая компрессия в цилиндрах двигателя.

Стартер шумит или грубо сцепляется с венцом маховика

- Сломаны зубцы шестерни стартера или зубчатого венца маховика.
- Ослаблены или отсутствуют монтажные болты стартера.
- Изношены или повреждены внутренние компоненты стартера.

Двигатель запускается, но немедленно глохнет

- Ослаблены или дефектны электрические цепи системы зажигания - модели с бензиновым двигателем.
- Вакуумная утечка в корпусе дросселя или впускном коллекторе - модели с бензиновым двигателем.
- Засорена форсунка/неисправность в системе впрыска топлива - модели с бензиновым двигателем.

Неустойчивая работа в режиме холостого хода

- Засорен фильтрующий элемент воздушного фильтра.
- Вакуумная утечка в корпусе дросселя, впускном коллекторе или связанных шлангах - модели с бензиновым двигателем.
- Свечи зажигания изношены, дефектны или неправильно отрегулирован межэлектродный зазор - модели с бензиновым двигателем.
- Неравная или низкая компрессия в цилиндрах двигателя.
- Изношены кулачки распределителя.
- Неправильно натянут зубчатый приводной ремень.
- Засорена форсунка/неисправность в системе впрыска топлива - модели с бензиновым двигателем.
- Неисправна форсунка - дизельные модели.

Пропуски зажигания на холостом ходу

- Свечи зажигания изношены, дефектны или неправильно отрегулирован межэлектродный зазор - модели с бензиновым двигателем.
- Неисправна высоковольтная проводка свечей зажигания - модели с бензиновым двигателем.
- Вакуумная утечка в корпусе дросселя, впускном коллекторе или связанных шлангах - модели с бензиновым двигателем.
- Засорена форсунка/неисправность в системе впрыска топлива - модели с бензиновым двигателем.
- Неисправна форсунка - дизельные модели.
- Крышка распределителя треснула или выжжена изнутри - модели с бензиновым двигателем (где применяется).
- Неравная или низкая компрессия в цилиндрах двигателя.
- Разъединены, или повреждены шланги вентиляции картера.

Пропуски зажигания на всех режимах работы

- Забит грязью элемент топливного фильтра.
- Неисправен топливоподкачивающий насос, или низкое давление подачи - модели с бензиновым двигателем.

- Заблокировано дренажное отверстие в топливном баке, или уменьшилось проходное сечение топливопроводов.
- Вакуумная утечка в корпусе дросселя, впускном коллекторе или связанных шлангах - модели с бензиновым двигателем.
- Свечи зажигания изношены, дефектны или неправильно отрегулирован межэлектродный зазор - модели с бензиновым двигателем.
- Неисправна высоковольтная проводка свечей зажигания - модели с бензиновым двигателем.
- Неисправна форсунка - дизельные модели.
- Крышка распределителя треснула или выжжена изнутри - модели с бензиновым двигателем (где применяется).
- Неисправна катушка зажигания - модели с бензиновым двигателем.
- Неравная или низкая компрессия в цилиндрах двигателя.
- Засорена форсунка/неисправность в системе впрыска топлива - модели с бензиновым двигателем.

Двигатель дает сбой при нажатии на педаль газа

- Свечи зажигания изношены, дефектны или неправильно отрегулирован межэлектродный зазор - модели с бензиновым двигателем.
- Вакуумная утечка в корпусе дросселя, впускном коллекторе или связанных шлангах - модели с бензиновым двигателем.
- Засорена форсунка/неисправность в системе впрыска топлива - модели с бензиновым двигателем.
- Неисправна форсунка - дизельные модели.

Двигатель глохнет

- Вакуумная утечка в корпусе дросселя, впускном коллекторе или связанных шлангах - модели с бензиновым двигателем.
- Збит грязью топливный фильтр.
- Неисправен топливоподкачивающий насос, или низкое давление подачи - модели с бензиновым двигателем.
- Заблокировано дренажное отверстие в топливном баке, или уменьшилось проходное сечение топливопроводов.
- Засорена форсунка/неисправность в системе впрыска топлива - модели с бензиновым двигателем.
- Неисправна форсунка - дизельные модели.

Двигатель не развивает полную мощность

- Неправильно установлен или натянут зубчатый приводной ремень.
- Збит грязью топливный фильтр.
- Неисправен топливоподкачивающий насос, или низкое давление подачи - модели с бензиновым двигателем.
- Неравная или низкая компрессия в цилиндрах двигателя.
- Свечи зажигания изношены, дефектны или неправильно отрегулирован межэлектродный зазор - модели с бензиновым двигателем.
- Вакуумная утечка в корпусе дросселя, впускном коллекторе или связанных шлангах - модели с бензиновым двигателем.
- Засорена форсунка/неисправность в системе впрыска топлива - модели с бензиновым двигателем.
- Неисправна форсунка - дизельные модели.
- Неправильно установлен момент впрыска - дизельные модели.
- Подтормаживание колес.
- Пробуксовка сцепления.

Двигатель дает обратный удар

- Неправильно установлен или натянут зубчатый приводной ремень.
- Вакуумная утечка в корпусе дросселя, впускном коллекторе или связанных шлангах - модели с бензиновым двигателем.
- Засорена форсунка/неисправность в системе впрыска топлива - модели с бензиновым двигателем.

При работе двигателя горит контрольная лампа давления масла

- Низкий уровень масла, или залито масло неправильного сорта.
- Неисправен датчик давления масла.
- Изношены вкладыши подшипников коленвала и/или масляный насос.
- Высокая рабочая температура двигателя.
- Неисправен редукционный масляный клапан.
- Збитый сетчатый фильтр приемной трубки масляного насоса.

Двигатель работает после выключения

- Чрезмерный нагар в двигателе.
- Высокая рабочая температура двигателя.
- Неисправность системы впрыска топлива - модели с бензиновым двигателем.
- Дефектный клапан отсечки топлива - дизельные модели.

Шум в двигателе

- Преждевременное зажигание (детонация) или детонация при ускорении или под нагрузкой.
- Неправильная установка угла опережения зажигания/неисправность в системе зажигания - модели с бензиновым двигателем.
- Свечи зажигания не соответствуют типу двигателя - модели с бензиновым двигателем.
- Неправильный сорт топлива.
- Вакуумная утечка в корпусе дросселя, впускном коллекторе или связанных шлангах - модели с бензиновым двигателем.
- Чрезмерный нагар в двигателе.
- Засорена форсунка/неисправность в системе впрыска топлива - модели с бензиновым двигателем.

Свист и шипение при работе двигателя

- Негерметичность прокладки впускного коллектора или корпуса дросселя - модели с бензиновым двигателем.
- Утечка через прокладку выпускного коллектора или соединения выхлопной трубы с коллектором.
- Негерметичность вакуумного шланга.
- Повреждение прокладки головки блока цилиндров.

Постукивание или дребезжание

- Изношен клапанный механизм или распредвал.
- Повреждены вспомогательные компоненты (водяной насос, генератор и т.д.).

Низкочастотный стук

- Изношены шатунные подшипники (регулярное интенсивное постукивание, возможно ослабевающее под нагрузкой).
- Изношены коренные подшипники (грохот или стук, возможно усиливающиеся под нагрузкой).
- Стук поршня (наиболее заметен, когда двигатель холодный).

2 Система охлаждения

Перегрев

- Недостаточное количество охлаждающей жидкости в системе.
- Неисправен термостат.
- Заблокирована сердцевина радиатора, или решетка.
- Неисправны электроклапан или термовыключатель.
- Неточный датчик температуры или индикатор на панели.
- Воздушная пробка в системе охлаждения.
- Неисправна крышка на расширительном бачке.

Переохлаждение

- Неисправен термостат.
- Неточный датчик температуры или индикатор на панели.

Утечка охлаждающей жидкости наружу

- Повреждены шланги или ослабли хомуты их крепления.
- Негерметичность трубок радиатора или отопителя.
- Повреждена крышка радиатора.
- Разрушение манжеты водяного насоса.

- Негерметичность прокладки между водяным насосом и блоком цилиндров.
- Выкипание из-за перегрева.
- Негерметичность пробки-заглушки блока.

Утечка охлаждающей жидкости внутрь (обычно в масляный картер)

- Негерметичность прокладки головки блока цилиндров.
- Трещина в головке или блоке цилиндров.

3 Топливная и выхлопная системы

Чрезмерный расход топлива

- Фильтрующий элемент воздушного фильтра загрязнен или забит.
- Неисправность в системе впрыска топлива - модели с бензиновым двигателем.
- Неисправна форсунка - дизельные модели.
- Неправильная установка угла опережения зажигания/повреждена система зажигания - модели с бензиновым двигателем.
- Низкое давление воздуха в шинах.

Коррозия

- Нечастое сливание жидкости и промывание системы.
- Некачественная охлаждающая жидкость или жидкость несоответствующего типа.

Течь топлива и/или запах топлива

- Повреждены или подвергнуты действию коррозии топливный бак, трубы или соединения.

Чрезмерный шум или дымный выхлоп

- Утечка через соединения выхлопной системы или коллектора.
- Утечка, подвергнуты действию коррозии или повреждены глушители или трубы выхлопной системы.
- Сломаны подвесы, из-за чего выхлопная система касается кузова или подвески.

4 Механическая трансмиссия

Шум на нейтрالي при работающем двигателем

- Изношен подшипники входного вала (шум возникает только при отпускании педали сцепления, но не при нажатии).*
- Изношен выжимной подшипник (шум возникает только при нажатой педали сцепления; возможно уменьшается при отпускании педали).

Шум на одной отдельной передаче

- Изношены, повреждены или откололись зубцы шестерни.*

Затрудненное переключение передач

- Неисправно сцепление.
- Изношена или повреждена тяга переключения передач.
- Изношены узлы синхронизатора.*

Выскакивание передачи

- Изношена или повреждена тяга переключения передач.
- Изношены узлы синхронизатора.*
- Изношены вилки включения передач.*

Вибрация

- Недостаток масла.
- Изношены подшипники.*

Утечки смазки

- Негерметичность сальника.
- Негерметичность стыков корпуса.*

*Устранение данных неисправностей не возможно выполнить самостоятельно, однако приведенная выше информация позволит выявить причину неисправности.

5 Автоматическая трансмиссия

Примечание: Из-за сложности устройства автоматической трансмиссии, диагностику и ремонт этого блока следует поручить специалисту. При неисправностях, отличных от описанных ниже, автомобиль следует отправить в отдел технического обслуживания дилера или к специалисту по ремонту автоматической трансмиссии. Не спешите снимать трансмиссию, пока не определите причину неисправности, так как большинство проверок выполняется на блоке, установленном в автомобиле.

Негерметичность

Трансмиссионная жидкость обычно темная. При утечках эту жидкость нельзя перепутать с моторным маслом, которое может легко попасть на трансмиссию под действием воздушного потока.

Чтобы определить источник утечки, сначала очистите корпус трансмиссии и окружающие поверхности от грязи и сажи с помощью химических моющих средств или паром. Дайте двигателю и трансмиссии поработать (при движении на низкой скорости), тогда воздушный поток будет слаб и разброс масла будет рядом с источником утечки. Снизу автомобиля определите место утечки. Наиболее часто встречается негерметичность следующих мест:

- Поддон.
- Трубка шупа измерения уровня масла.
- Узлы крепления/трубки системы охлаждения трансмиссии.

Трансмиссионная жидкость коричневая, или пахнет гарью

- Низкий уровень трансмиссионной жидкости, или жидкость нуждается в замене.

Общие проблемы выбора передачи

- Далее рассматриваются общие проблемы, которые могут быть из-за неправильной регулировки тросика:
 - Двигатель заводится на передачах, отличных от «N» (нейтрал) или «P» (парковка).
 - Индикатор на рычаге селектора передач указывает на передачу, отличную от действительно включившейся.
 - Автомобиль движется на «нейтрал» или «парковке».
 - Затрудненное переключение передач или ошибки при изменении передачи.

Трансмиссия не включает пониженную передачу (режим «Kickdown») при полностью нажатой педали акселератора

- Низкий уровень трансмиссионной жидкости.
- Неправильная регулировка тросика переключения.

Двигатель не запускается ни на какой передаче или запускается при передаче, отличной от «нейтрал» или «парковка»

- Неправильно отрегулирован выключатель блокиратора стартера.
- Неправильная регулировка тросика переключения.

Трансмиссия пробуксовывает, переключает передачи запоздало, появляются шумы или не приводит автомобиль в движение на передней или задней передачах

- Имеется много вероятных причин возникновения вышеупомянутых проблем, но самостоятельно следует ограничиться только регулировкой уровня жидкости. Прежде

чем передать автомобиль дилеру или специалисту по ремонту трансмиссии, проверьте уровень жидкости и ее состояние. Приведите уровень жидкости в норму или замените ее и ее фильтр. Если проблема осталась, необходима профессиональная помощь.

6 Приводные валы

Пощелкивание или детонация на поворотах (на медленной скорости)

- Недостаток смазки ШРУСа, возможно из-за повреждения защитного чехла.
- Изношен внешний ШРУС.

Вибрация при ускорении или торможении (двигателем)

- Изношен внутренний ШРУС.
- Согнут или деформирован приводной вал.
- Изношен промежуточный подшипник правого приводного вала - где применяется.

7 Тормозная система

Примечание: Прежде чем искать неисправность в тормозной системе, убедитесь, что шины в хорошем состоянии и правильно накачаны, что правильно отрегулирован развал/схождение передних колес и что загрузка в автомобиле распределена правильно. При любых неисправностях в антиблокировочной тормозной системе допускается проверка состояния всех стыков труб и шлангов, в остальных случаях следует обратиться к дилеру для диагностики.

Автомобиль при торможении уводит в сторону

- Изношены или загрязнены передние и/или задние тормозные колодки на соответствующей стороне.
- Заклинивает поршень переднего или заднего тормозного суппорта.
- На разных сторонах установлены тормозные колодки с разными материалами накладок.
- Ослаблены болты крепления суппорта тормоза или опорного щита заднего тормоза.
- Изношены или повреждены компоненты рулевого механизма или подвески.

Шум (или визг) при торможении

- Фрикционный материал тормозной накладки изношен до металлической основы.
- Коррозия тормозного диска - может появиться после продолжительной стоянки автомобиля.

Чрезмерный ход тормозной педали

- Неисправен самонастраивающийся регулятор заднего барабанного тормоза.
- Неисправен главный цилиндр.
- Воздух в тормозной системе.
- Неисправен блок вакуумного усилителя.
- Неисправен вакуумный насос - дизельные модели.

Педаль тормоза пружинит при нажатии

- Воздух в тормозной гидросистеме.
- Повреждены резиновые тормозные шланги.
- Ослаблены крепления главного тормозного цилиндра.
- Неисправен главный цилиндр.

Для остановки автомобиля требуется чрезмерное усилие на педаль тормоза

- Неисправен блок вакуумного усилителя.
- Отсоединен, поврежден или негерметичен вакуумный шланг усилителя тормоза.
- Неисправен вакуумный насос - дизельные модели.
- Поврежден один из контуров тормозной гидросистемы.
- Заклинивает поршень суппорта тормоза или рабочего тормозного цилиндра.
- Неправильно отрегулированы или установлены тормозные колодки.
- Установлены неподходящие тормозные колодки.
- Замаслены тормозные колодки.

При торможении ощущается интенсивная вибрация педали тормоза или рулевого колеса

- Сильный износ или деформация тормозного диска.
- Изношены накладки тормозных колодок.
- Ослаблены монтажные болты суппорта тормоза или щита заднего тормоза.
- Изношены компоненты подвески или рулевого управления, или их крепления.

Педаль пульсирует при резком торможении

- Нормальная особенность системы ABS - неисправности нет.

Подтормаживание колес

- Заклинило поршень суппорта тормоза или поршень рабочего тормозного цилиндра.
- Неправильно отрегулированы механизм или тяга ручного тормоза.
- Неисправен главный цилиндр.

Блокировка задних колес при нормальном торможении

- Заклинило поршень суппорта тормоза или поршень рабочего тормозного цилиндра.
- Неисправен регулятор давления в тормозной системе.

8 Рулевое управление и подвеска

Примечание: Прежде чем искать неисправности в подвеске или рулевом управлении, проверьте, что «неисправность» не вызвана неравным давлением в шинах, использованием шин разных размеров или неисправностью тормозов.

Автомобиль уводит в сторону

- Неравный износ шин.
- Чрезмерный износ компонентов подвески или рулевого управления.

- Неправильно отрегулированы развал/схождение передних колес.
- Механическое повреждение деталей подвески или рулевого механизма.

Биевание и вибрация колеса

- Разбалансировка передних колес (вибрация чувствуется на рулевом колесе).
- Разбалансировка задних колес (вибрация чувствуется на кузове).

- Деформированы или повреждены диски колес.
- Повреждена шина.
- Изношены детали, втулки или шарниры подвески или рулевого механизма.
- Ослаблены болты крепления колеса.

Чрезмерное раскачивание и/или крен на поворотах или при торможении

- Неисправны амортизаторы.
- Разрушена или изношена цилиндрическая пружина и/или деталь подвески.
- Изношен или поврежден стабилизатор поперечной устойчивости или его крепления.

Блуждание или невозможность прямолинейного движения

- Неправильно отрегулированы развал/схождение передних колес.
- Изношены детали, втулки или шарниры подвески или рулевого механизма.
- Разбалансировка колес.
- Повреждена шина.
- Ослаблены болты крепления колеса.
- Неисправны амортизаторы.

Затрудненное вращение рулевого колеса

- Недостаток смазки в рулевом механизме.
- Заклинивание шарового шарнира наконечника рулевой тяги или шарового шарнира подвески.
- Поврежден или неправильно отрегулирован вспомогательный приводной ремень.
- Неправильно отрегулированы развал/схождение передних колес.
- Согнута или повреждена рулевая рейка или рулевая колонка.

Чрезмерный люфт в рулевом управлении

- Изношен универсальный шарнир рулевой колонки.
- Изношены шаровые шарниры наконечника рулевой тяги рулевого механизма.
- Изношен механизм реечной передачи.
- Изношены детали, втулки или шарниры подвески или рулевого механизма.

Недостаток мощности усилителя

- Поврежден или неправильно отрегулирован вспомогательный приводной ремень.
- Неправильный уровень жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления.
- Пережаты шланги гидросистемы усилителя рулевого управления.
- Неисправен насос усилителя рулевого управления.
- Неисправен механизм реечной рулевой передачи.

Чрезмерный износ шин

Шины изношены по внутреннему или внешнему краю

- Низкое давление в шинах (изнашиваются на обеих гранях).
- Неправильный угол развала передних колес или угол продольного наклона шкворня (износ только на одном краю).
- Изношены детали, втулки или шарниры подвески или рулевого механизма.
- Чрезмерно крутое движение на повороте.

Протекторы шин имеют потресканные грани

- Неправильная установка угла развала/схождения.
- Шины изношены в центре протектора

- Шины перекачаны.

Шины изношены неравномерно

- Шины разбалансированы.
- Сильный износ колесного диска или подшипников.
- Изношены амортизаторы.
- Дефектная шина.

9 Электрическая система

Примечание: При проблемах, связанных с системой запуска, см. неисправности, перечисленные ранее для двигателя.

Аккумулятор не держит заряд (всего несколько дней)

- Внутреннее повреждение аккумулятора.
- Низкий уровень электролита в аккумуляторе.
- Ослаблены или окислены соединения клемм аккумулятора.
- Изношен или неправильно отрегулирован вспомогательный приводной ремень.
- Генератор исправен, но неисправна цепь зарядки.
- Неисправен генератор или регулятор напряжения.
- Внутреннее короткое замыкание приводит к постоянному выкипанию электролита аккумулятора.

Сигнальная лампа зажигания/зарядки горит при работающем двигателе

- Поврежден изношен, или неправильно отрегулирован вспомогательный приводной ремень.
- Изношены, замаслены или заклинены в направляющих щетки генератора.
- Изношены или повреждены пружины щеток генератора.
- Внутреннее повреждение обмоток генератора или регулятора напряжения.
- Сломана, разъединена или ослаблена электропроводка цепи зарядки.

Сигнальная лампа зажигания/зарядки не загорается

- Перегорела контрольная лампа.
- Сломана, разъединена или ослаблена электропроводка в цепи контрольной лампы.
- Неисправен генератор.

Не горит лампа системы наружного или внутреннего освещения

- Перегорела лампа.
- Окислены контакты лампы или держателя.
- Перегорел предохранитель.
- Неисправно реле.
- Сломана, разъединена или ослаблена электропроводка.
- Неисправен выключатель.

Неточные или ошибочные показания измерительного прибора

Показания прибора увеличиваются с увеличением частоты вращения двигателя

Неисправен стабилизатор напряжения.

Не дают показаний указатели уровня топлива или температуры

- Неисправен датчик указателя.
- Разрыв цепи электропроводки.
- Неисправен прибор.

Указатели уровня топлива или температуры постоянно дают максимальные показания

- Неисправен датчик указателя.
- Короткое замыкание в цепи электропроводки.
- Неисправен прибор.

Звуковой сигнал не действует или действует неудовлетворительно

Звуковой сигнал работает все время

- Контакты звукового сигнала постоянно замкнуты или кнопка звукового сигнала застревает после нажатия.

Звуковой сигнал не работает

- Перегорел предохранитель.
- Повреждены контакты или провода проводки.
- Неисправен звуковой сигнал.

Звуковой сигнал издает прерывистый или не громкий звук

- Ослаблены соединения электропроводки.
- Ослаблено крепление звукового сигнала.
- Неисправен звуковой сигнал.

Не работают или работают недовольтеоритически стеклоочистители

Стеклоочистители не работают или работают очень медленно

- Сильный прыжок щеток стеклоочистителя к стеклу или повышенное трение в подшипниках скольжения в узлах привода.

• Перегорел предохранитель.

• Повреждены контакты или провода проводки.

• Неисправно реле.

• Неисправен мотор стеклоочистителя.

Слишком большой или слишком малый размах движения щеток стеклоочистителя по стеклу

- Рычаги стеклоочистителя неправильно помещены на оси.
- Чрезмерный износ тяги стеклоочистителя.
- Ослаблены или ненадежно закреплены привод или электро-мотор стеклоочистителя.

Щетки стеклоочистителя плохо очищают поверхность стекла

- Изношены или повреждены резиновые детали щеток.
- Неисправны пружины рычагов стеклоочистителя или недостаточно усилие пружин.
- Мала концентрация моющего средства в омывателе лобового стекла для удаления грязи.

Омыватели не работают или работают недовольтеоритически

Не работает один или более жиклеров омывателя

- Засорен жиклер омывателя.
- Отсоединен, перекурен или пережат шланг.
- Недостаточное количество жидкости в бачке омывателя.

Не работает насос омывателя

- Сломана или разъединена электропроводка или соединения.
- Перегорел предохранитель.
- Неисправен выключатель омывателя.
- Неисправен насос омывателя.

Жидкость подается из жиклеров омывателя с запаздыванием

- Неисправен возвратный клапан в шланге подачи жидкости.

Не работают или работают недовольтеоритически электрические стеклоподъемники

Стекло окна движется только в одном направлении

- Неисправен выключатель.
- Стекло движется медленно
- Заклинивает привод или недостаточно смазки.
- Внутренние детали или отделка двери мешают приводу.

• Неисправен мотор.

Стекло не движется

- Перегорел предохранитель.
- Неисправно реле.
- Сломана или разъединена электропроводка или соединения.

• Неисправен мотор.

Не работает или недовольтеоритически работает система центрального замка

Полный отказ системы

- Перегорел предохранитель.
- Неисправно реле.
- Сломана или разъединена электропроводка или соединения.

Замок блокируется, но не размыкается или размыкается, но не блокируется

- Неисправен выключатель.
- Сломаны или отсоединены рычаги или тяги привода.
- Неисправно реле.

Не работает один электропривод замка

- Сломана или разъединена электропроводка или соединения.
- Неисправен мотор.
- Сломаны или отсоединены рычаги или тяги привода.
- Неисправность в дверном замке.

Схемы электрических соединений

Указатель электрических схем

На следующих страницах приведены электрические схемы автомобиля. Все схемы пронумерованы и классифицированы в соответствии с приведенными ниже моделями.

Toledo 1.6 CL, карбюраторный двигатель
Схемы № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 16, 17

Toledo 1.6 GL, карбюраторный двигатель
Схемы № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

Toledo GL 1.6/1.8 л с системой впрыска Mono-Jetronic без катализатора
№ 1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 23, 24, 25, 32

Toledo GLX, 1.8 л с системой впрыска Mono-Jetronic
№ 1, 2, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31

Toledo GL, 2.0 л с системой впрыска Digifant, без катализатора
№ 1, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 19, 20, 21, 22

Toledo GL 1.6/1.8 л с системой впрыска Mono-Jetronic без катализатора
№ 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25

Toledo GLX 2.0 л с системой впрыска Digifant и механической коробкой передач
№ 1, 4, 9, 10, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 26, 27, 28, 29, 31

Toledo GL, 2.0 л с системой впрыска Digifant и автоматической коробкой передач
№ 4, 5, 10, 12, 13, 19, 21, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36

Toledo GT, 1.8 л, K-Jetronic
№ 4, 5, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 21, 26, 28, 29, 31, 37, 38, 39, 40

Toledo GT, 2.0 л с системой впрыска Digifant
№ 4, 5, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 21, 26, 28, 29, 31, 37, 38, 39, 40

Toledo GT, 2.0 л с системой впрыска Digifant
№ 4, 5, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 26, 28, 29, 31, 40

Toledo 1.8 GT с системой впрыска KE-Jetronic
№ 4, 5, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 21, 26, 28, 29, 40, 41, 42

Тормозное устройство с антиблокировочной системой (ABS)
№ 47, 48, 49

Сокращенное обозначение цвета проводов:

B = белый
N = черный
R = красный

M = коричневый
V = зеленый
A = голубой

H = серый
Z = фиолетовый
G = желтый

CX

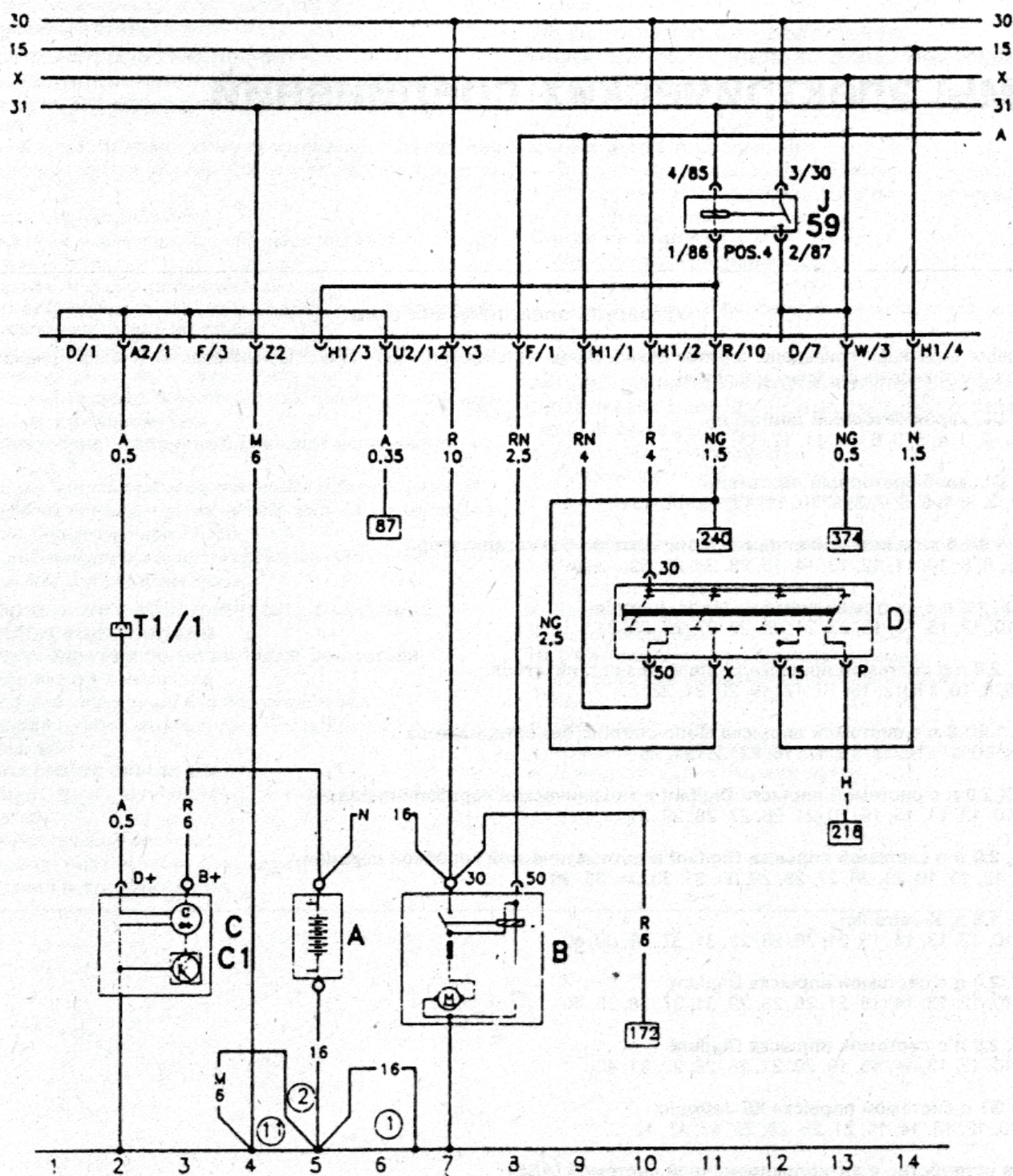


Схема 1: Генератор, стартер, выключатель зажигания

- A - Батарея
- B - Стартер
- C - Генератор
- C1 - Регулятор напряжения
- D - Выключатель зажигания/стартера
- J59 - Разгрузочное реле для х-контакта
- T - Одноконтактный штекер

Цифры, обведенные кружками, указывают на подсоединения к «массе»:

- 1 - Провод «массы», батарея к кузову
- 2 - Провод «массы», коробка передач к кузову
- 11 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов фары

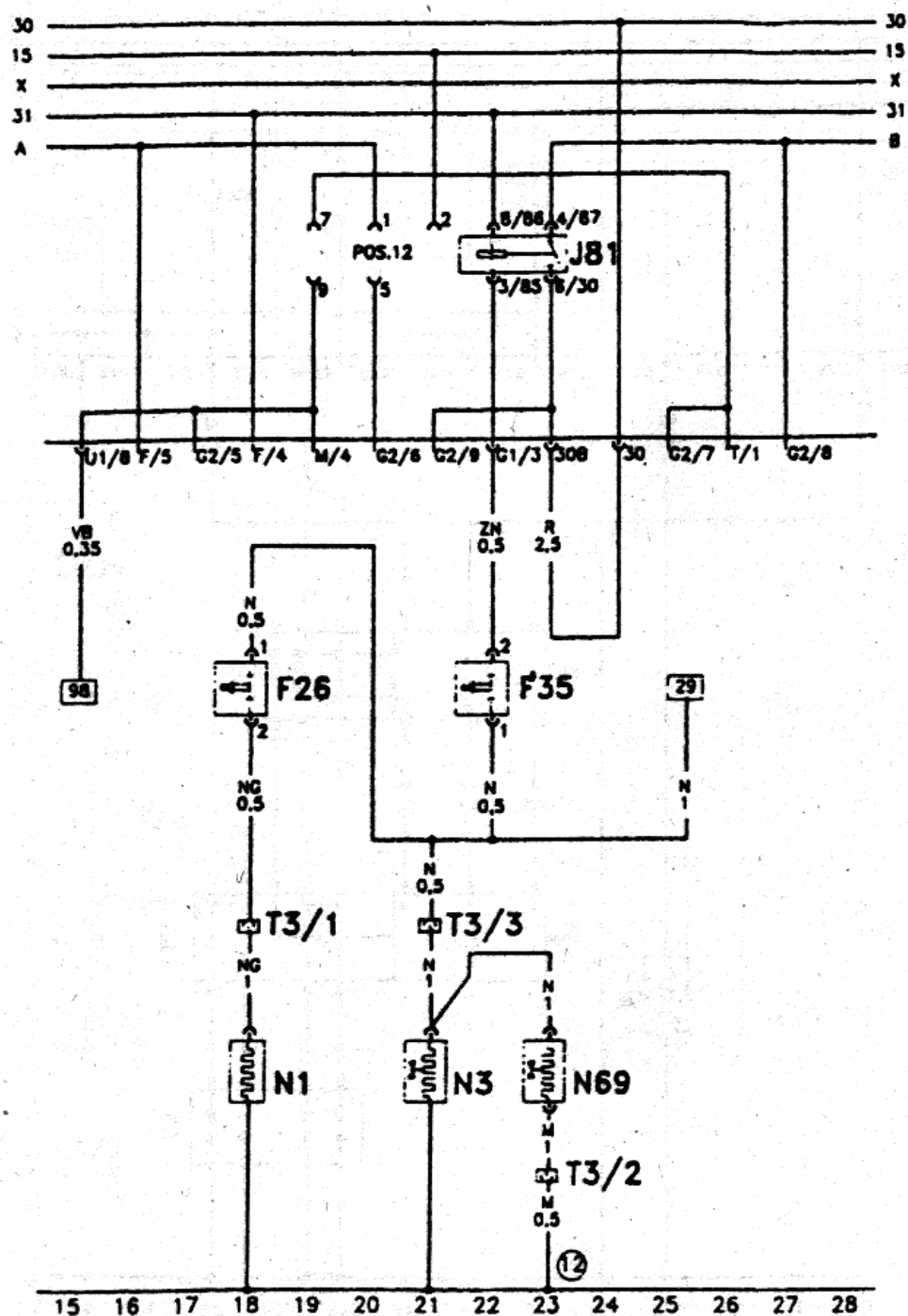


Схема 2: Стартовая автоматика

- F26** - Переключатель стартовой автоматики
F35 - Термopереключатeль на впускном коллекторе
N1 - Стартовая автоматика
N3 - Клапан блокировки холостого хода
N69 - Клапан холодного старта
T3 - Трехконтактный штекер на карбюраторе

Подсоединения «массы» (в кружке)

12 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов двигателя



Q - Свечи зажигания

12 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов двигателя

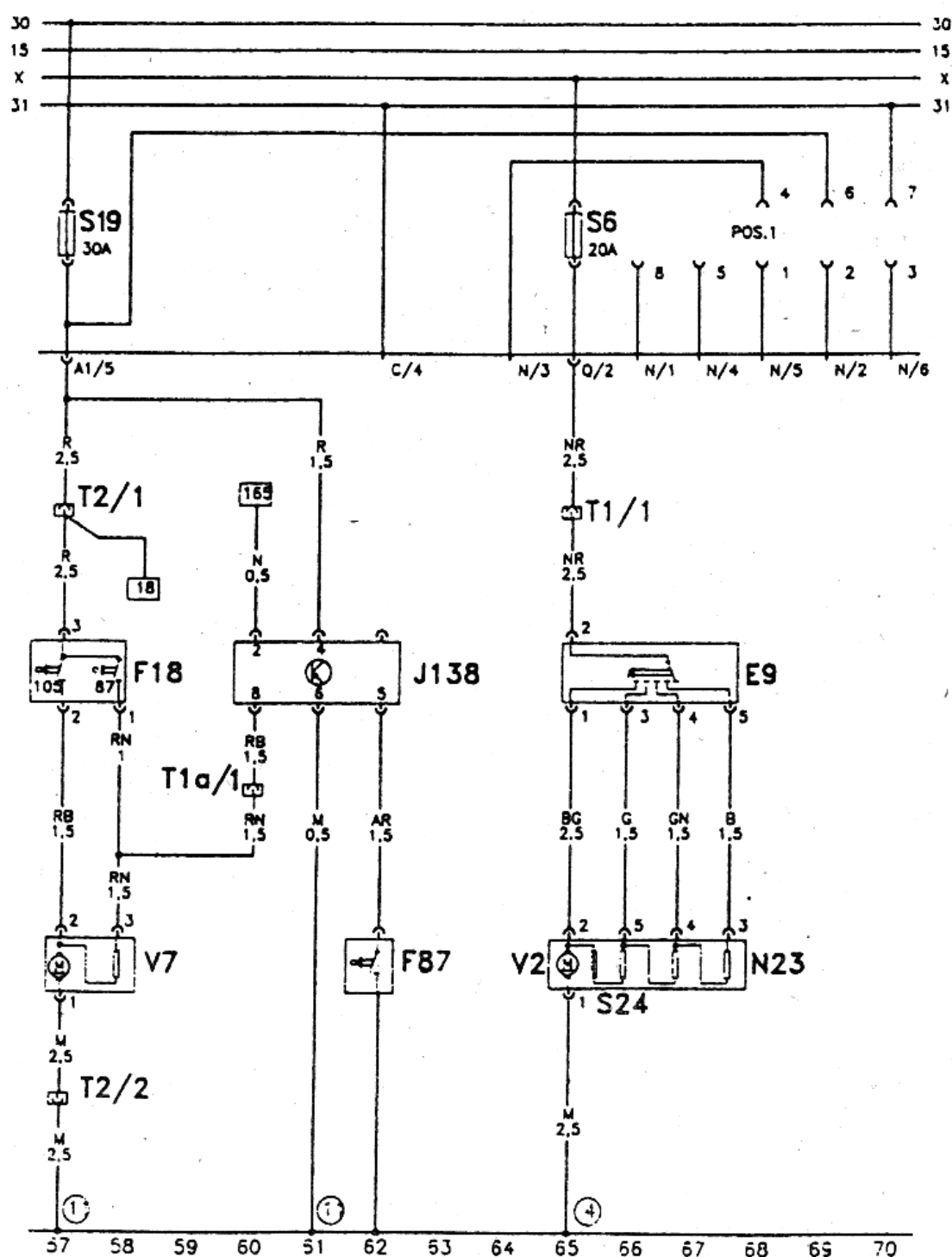


Схема 4: Вентилятор охлаждения, нагнетатель свежего воздуха

- E9** - Переключатель нагнетателя свежего воздуха
F18 - Термopереключатeль охлаждающего вентилятора
F87 - Термopереключатeль следящей системы вентилятора
J138 - Клеммы для подключения следящей системы вентилятора
N23 - Последовательное сопротивление
S6 - Предохранитель, 20 А
S19 - Предохранитель, 20 А
S24 - Предохранитель перегрева

- V2** - Двигатель нагнетателя теплого воздуха
V7 - Вентилятор охлаждения
T1a - Одноконтактный штекер, со стороны радиатора
T2 - Одноконтактный штекер, со стороны батареи

- Подсоединения «массы» (в кружках):
4 - Подсоединение «массы» сбоку перчаточного бокса
11 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов фары

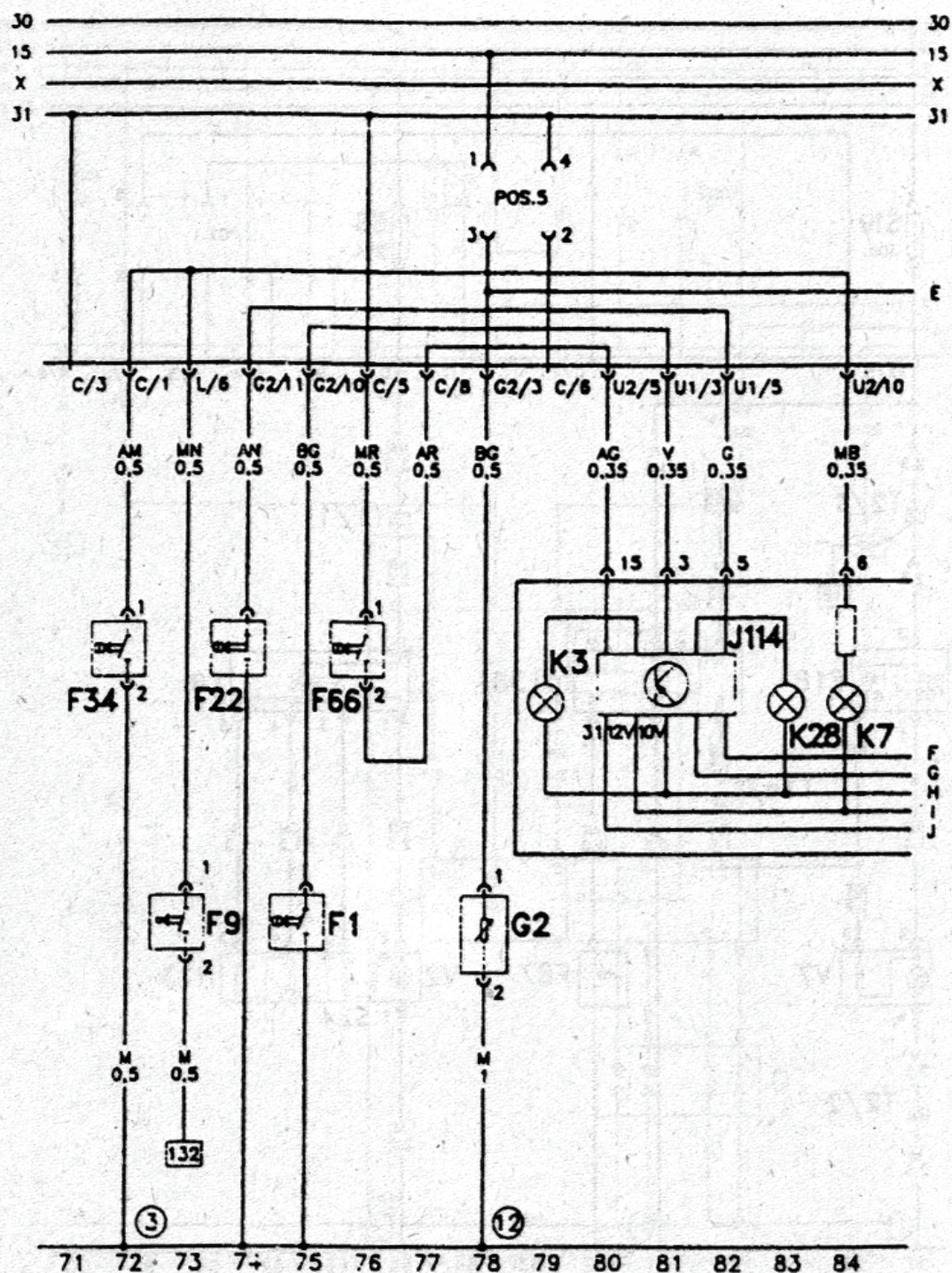


Схема 5: Приборы, переключатель давления масла, тепловой датчик дистанционного термометра и сигнальных фонарей

- F1 - Переключатель давления масла (1,8 бар)
- F9 - Переключатель стояночного тормоза
- F22 - Переключатель давления масла (0,3 бар)
- F66 - Переключатель уровня охлаждающей жидкости
- G2 - Датчик уровня охлаждающей жидкости
- J114 - Прибор управления с индикатором в приборной панели
- K3 - Контрольная лампа давления масла

- K7 - Предупредительная лампочка тормозной системы и стояночного тормоза
- K28 - Контрольная лампа дневного света

Места подсоединения «массы» (обведены кружками):

- 3 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов фар
- 12 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов двигателя

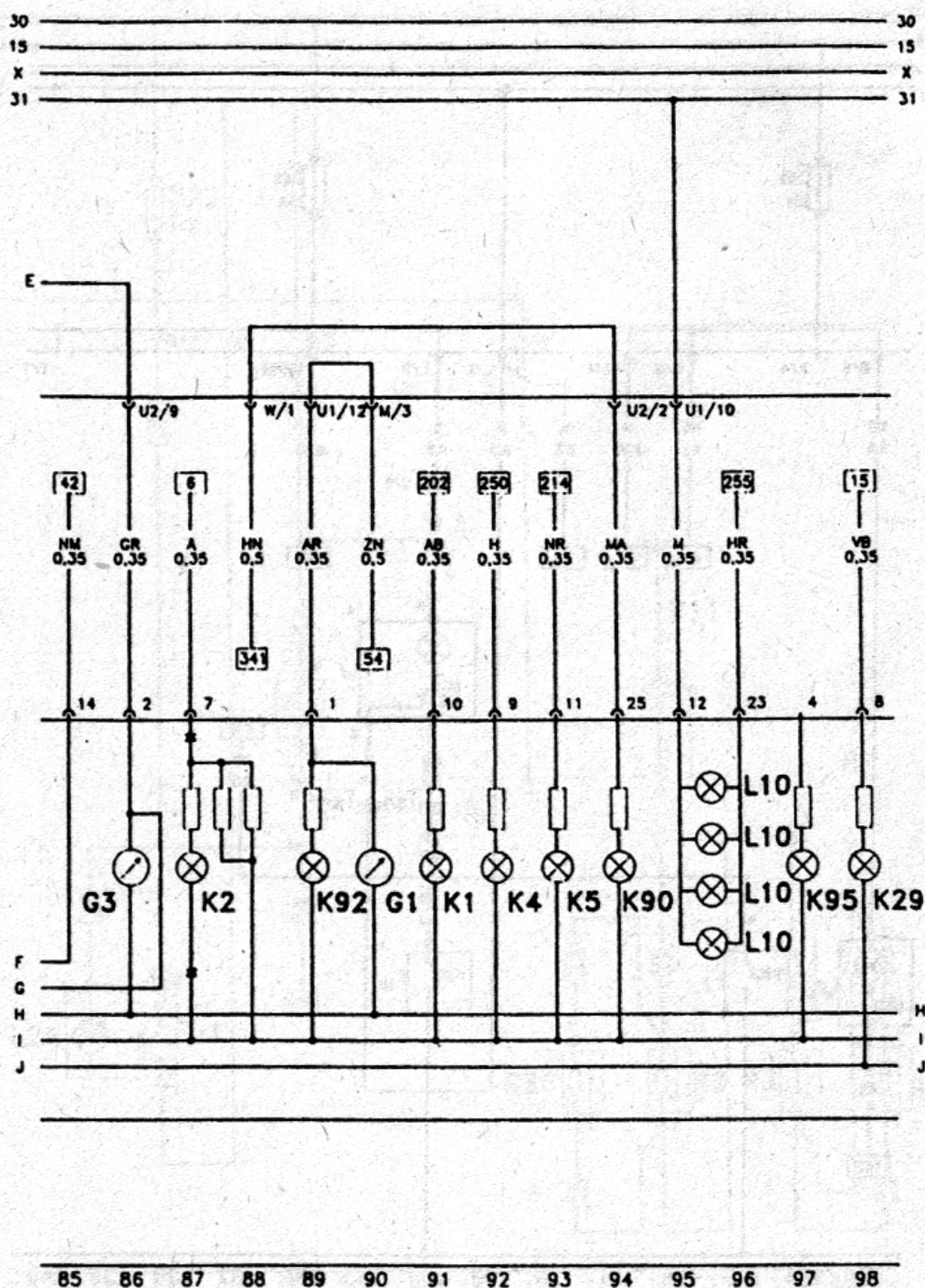


Схема 6: Приборы, сигнальные лампы, индикатор топлива

G1 - Индикатор уровня топлива
 G3 - Дистанционный термометр
 K1 - Контрольная лампа дальнего света
 K2 - Контрольная лампа заряда
 K4 - Сигнальная лампа включения подфарников

K5 - Контрольная лампа указателей поворота с мигающим светом
 K90 - Сигнальная лампа антиблокировочной системы (ABS)
 K92 - Недействующая сигнальная лампа
 K95 - Недействующая сигнальная лампа

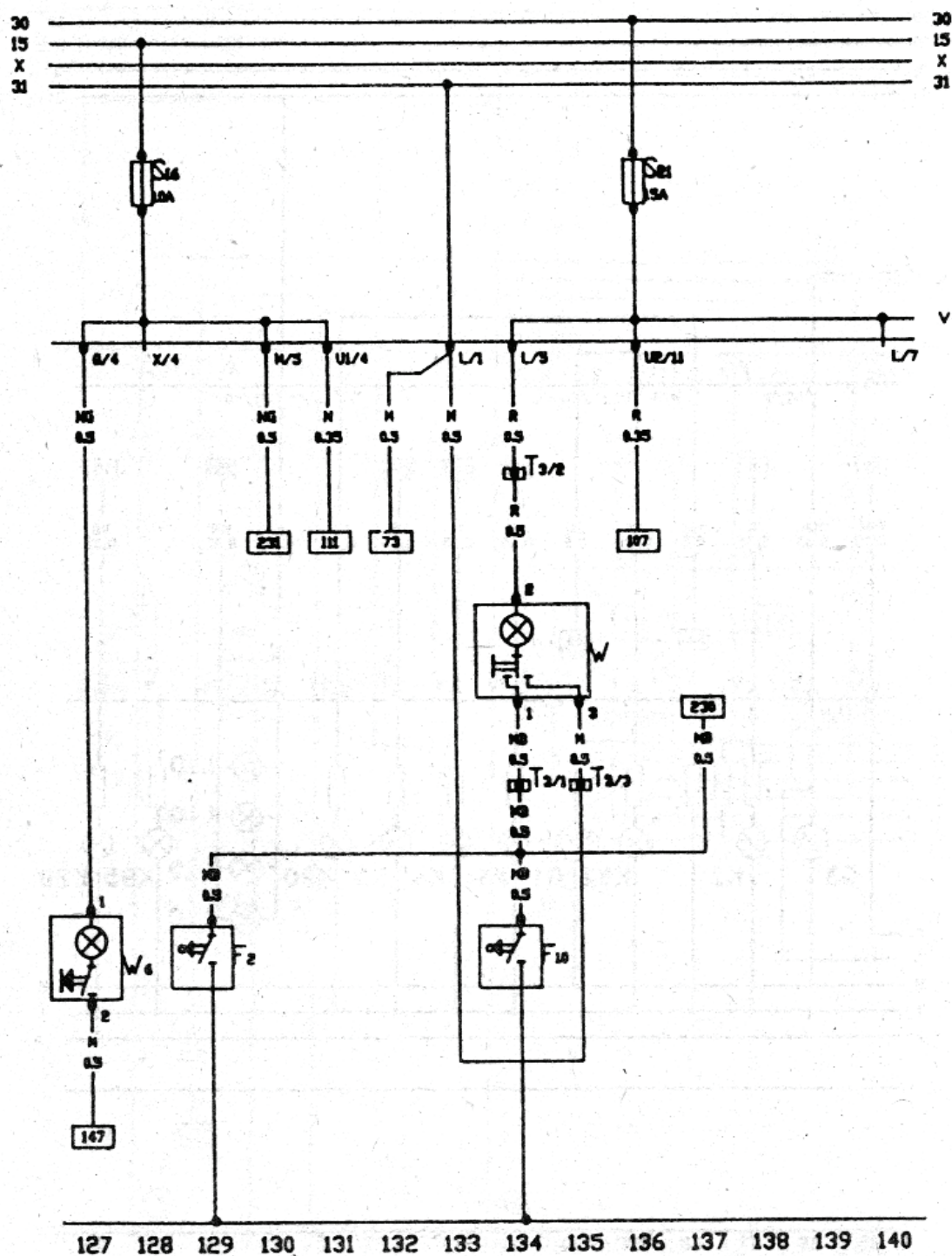


Схема 7: Внутреннее освещение

F2 - Концевой контакт в двери, спереди слева
 F10 - Концевой контакт в двери, спереди справа
 S21 - Предохранитель 15 А

W6 - Фонарь освещения перчаточного бокса
 W - Фонарь освещения салона автомобиля
 T3 - Трехполюсный штекер, сзади клеммной колодки

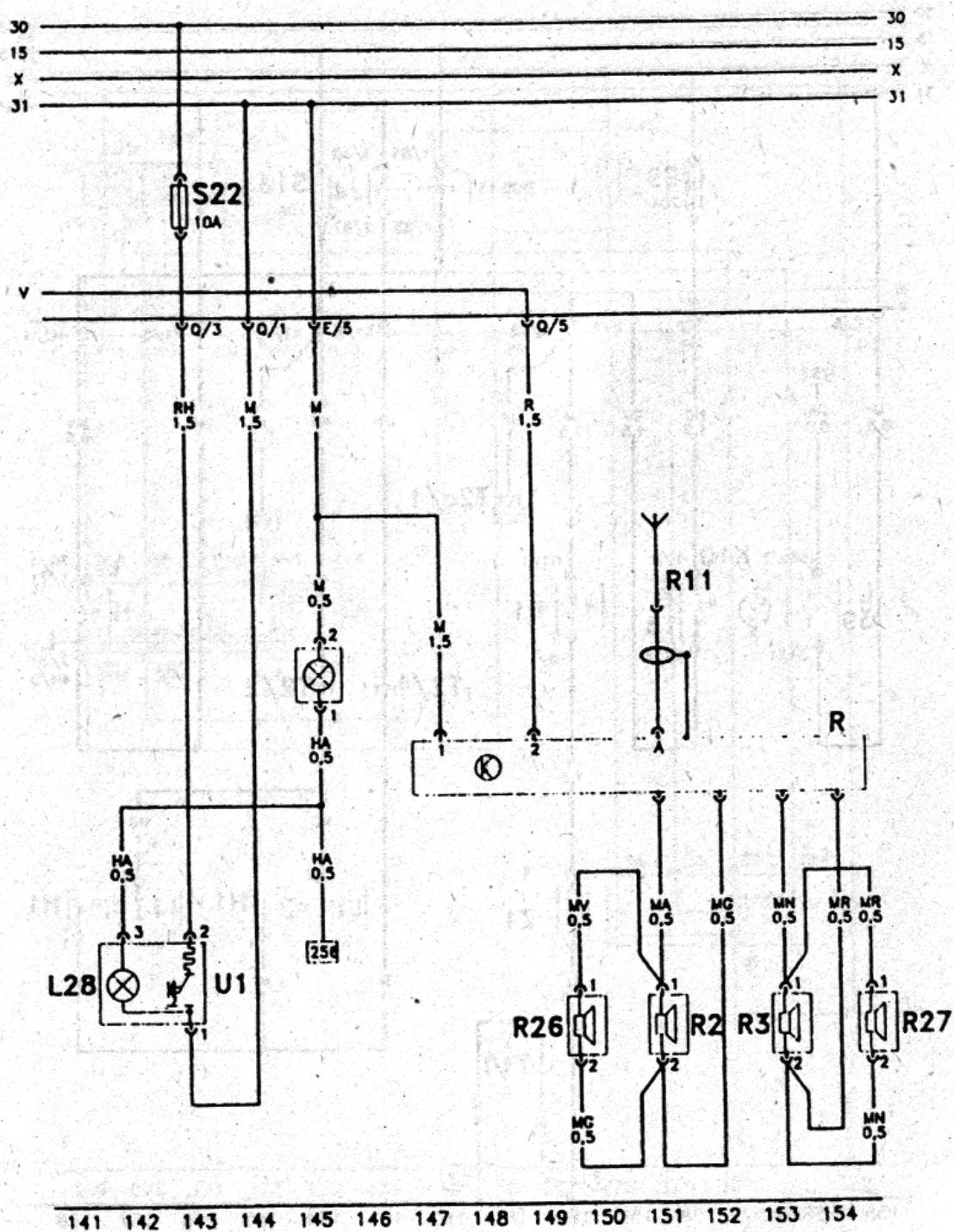


Схема 8: Прикуриватель и автомагнитола

L16 - Лампа накаливания, освещение регулятора
 L28 - Лампа накаливания, освещение зажигалки
 R - Автомагнитола
 R2 - Передний громкоговоритель, слева
 R3 - Передний громкоговоритель, справа

R11 - Электрическая антенна
 R26 - Передний громкоговоритель, левая передняя дверь
 R27 - Передний громкоговоритель, правая передняя дверь
 S22 - Предохранитель 10 А
 41 - Прикуриватель

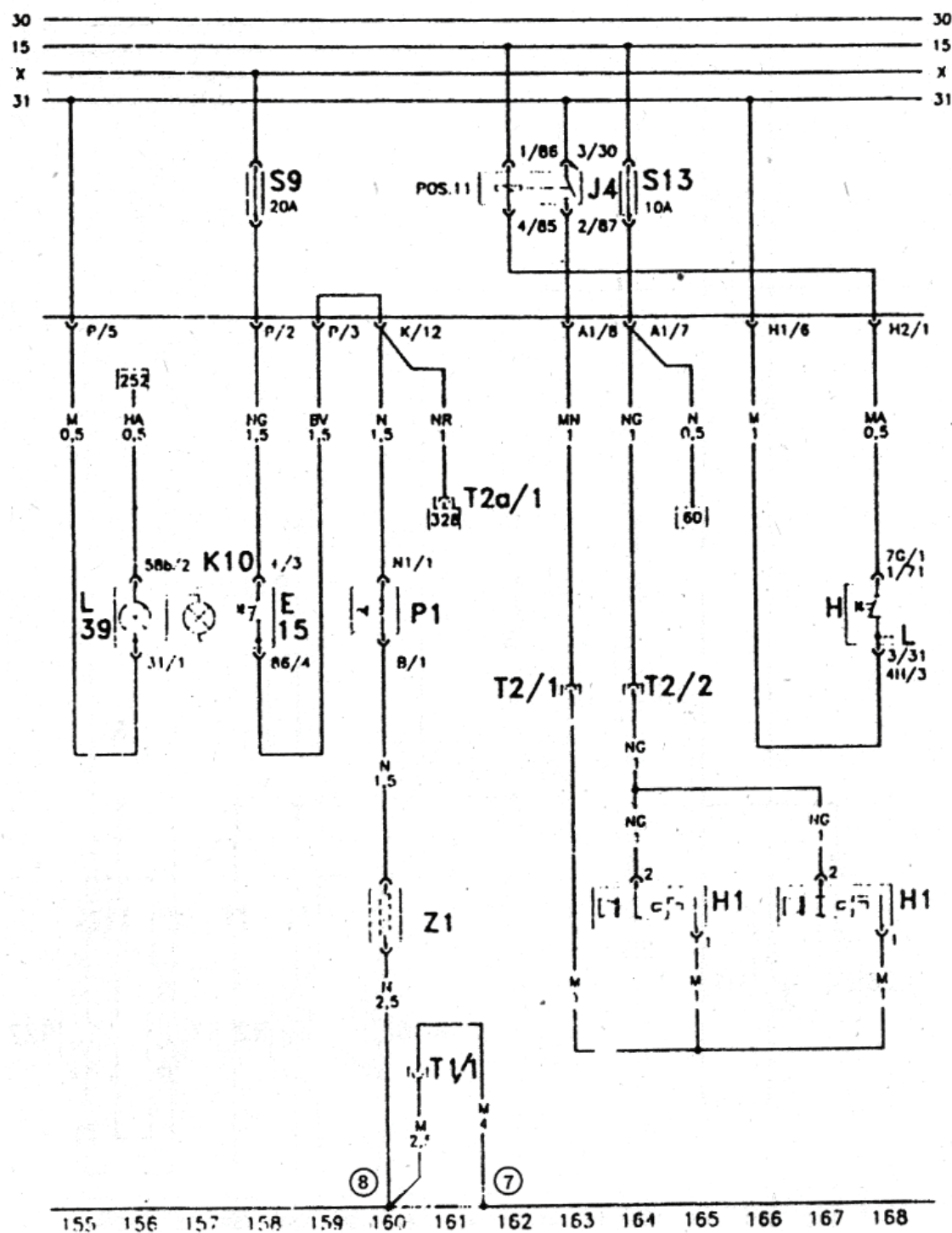
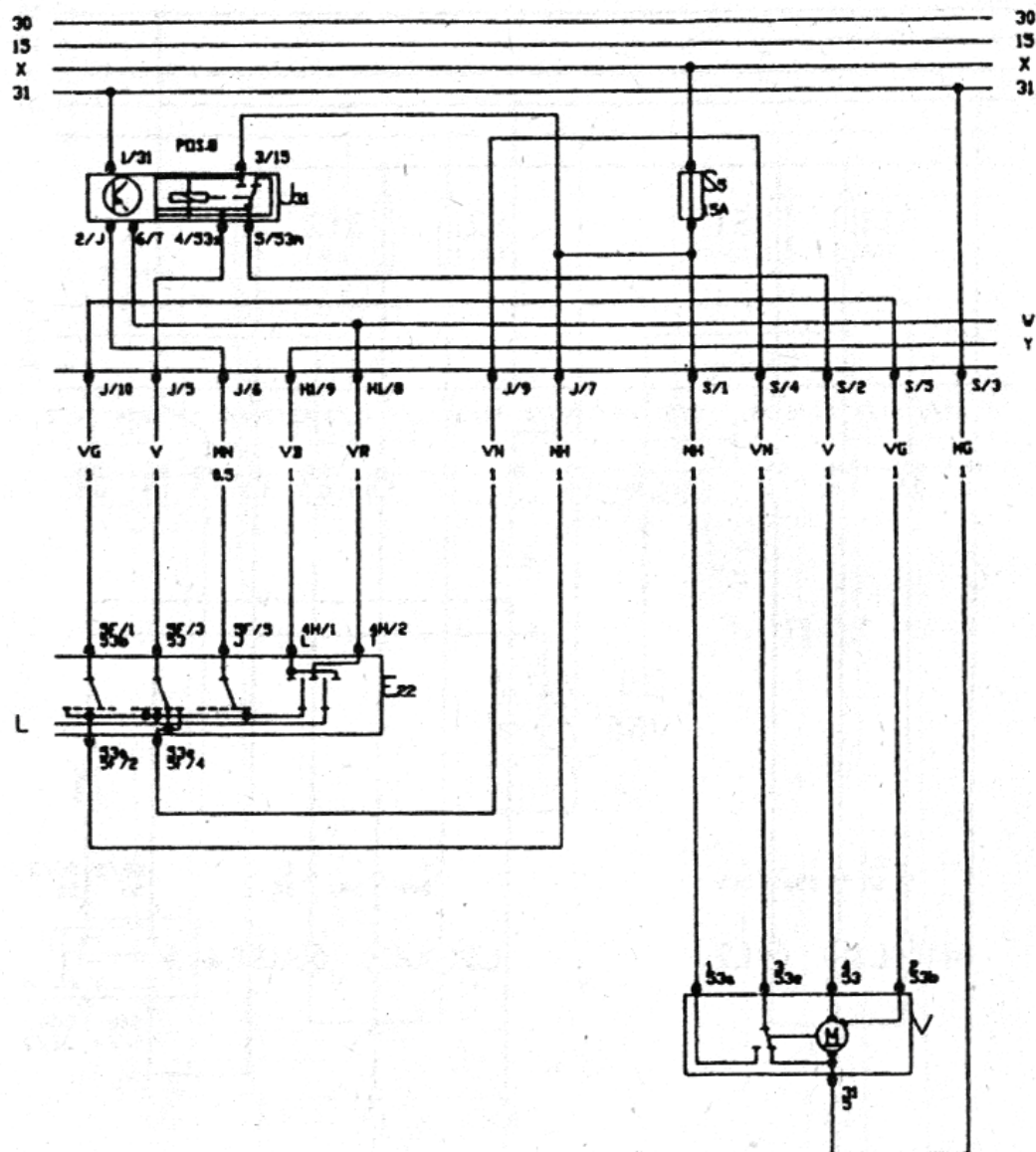


Схема 9: Обогреваемое заднее стекло и звуковой сигнал

E15 - Переключатель, обогреваемое заднее стекло
 P1 - Сопротивление
 H - Кнопка звукового сигнала
 H1 - Звуковой сигнал
 K10 - Сигнальная лампа обогреваемого заднего стекла
 L29 - Лампа накаливания
 S9 - Предохранитель 20 А
 S13 - Предохранитель 10 А
 Z1 - Обогреваемое заднее стекло

T1 - Одноконтактный штекер под задней жёстью крыши
 T2 - Двухконтактный штекер левой фары
 T2a - Двухконтактный штекер сзади переходной коробки

Подсоединения «массы» (в кружках)
 7 - Подсоединение «массы» заднего косяка двери
 8 - Подсоединение в жгуте проводов задней крышки автомобиля



169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182

Схема 10: Стеклоочистители

E22 - Переключатель стеклоочистителя
J31 - Переключатель интервалов стеклоочистителя

S5 - Предохранитель 15 А
V - Двигатель стеклоочистителя

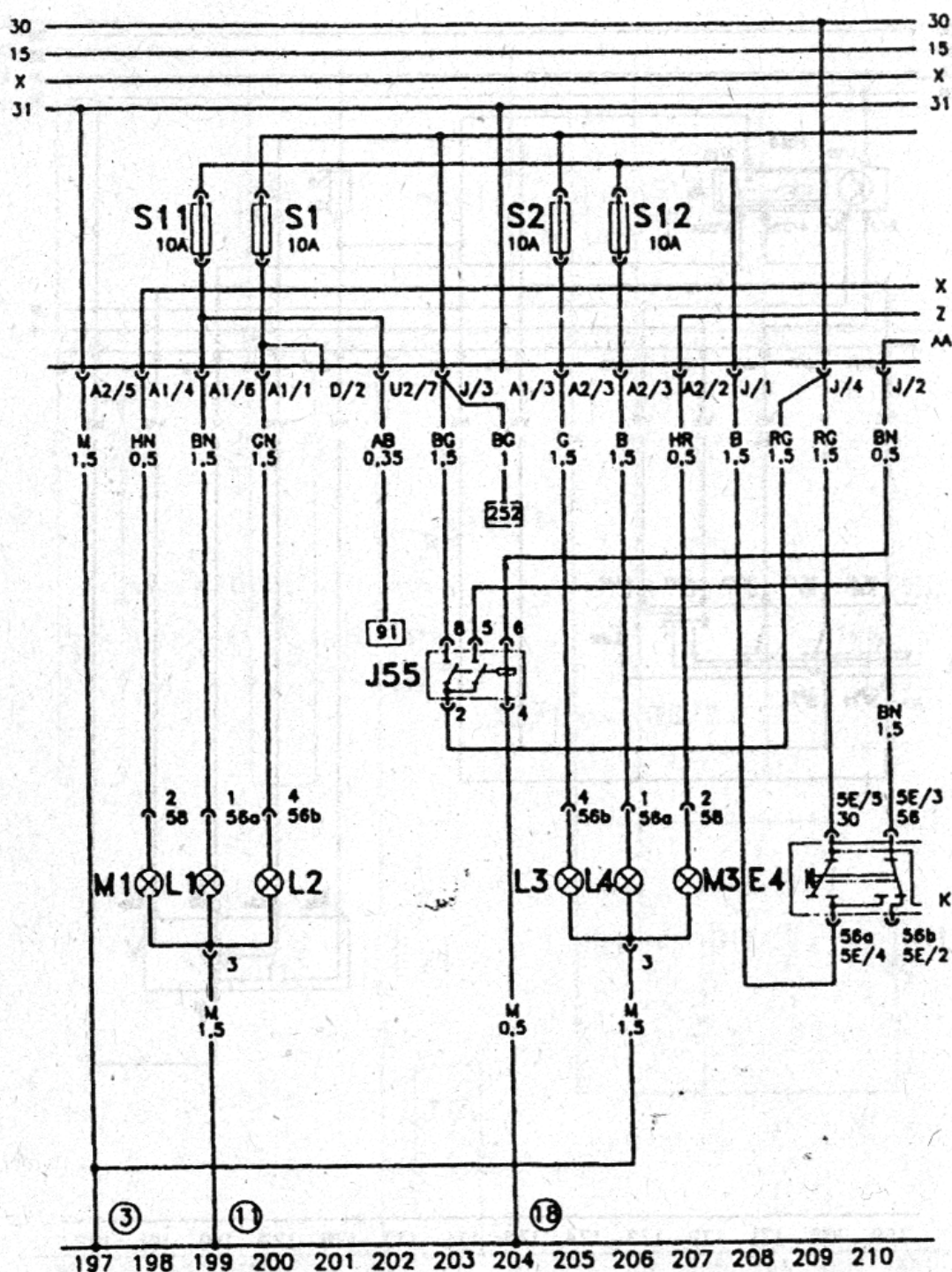


Схема 11: Фары

E4 - Переключатель света
 J55 - Реле ближнего света
 L1 - Дальний свет, левая фара
 L2 - Ближний свет, левая фара
 L3 - Дальний свет, правая фара
 L4 - Ближний свет, правая фара
 M1 - Левый подфарник
 M3 - Правый подфарник
 S1 - Предохранитель 10 А

S2 - Предохранитель 10 А
 S11 - Предохранитель 10 А
 S12 - Предохранитель 10 А

Подсоединения «массы» (в кружках):

3 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов фары
 11 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов фары
 18 - Подсоединение «массы»



J2 - Реле указателей поворота
K6 - Проблесков у и маячок
S17 - Предохранитель 10 А



S7 - Предохранитель 10 А
S8 - Предохранитель 10 А
S20 - Предохранитель 10 А
T3 - Трехконтактный штекер

Подсоединения «массы» (в кружках):
 3 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов фар
 9 - Подсоединение «массы»
 10 - Подсоединение «массы»



8 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов багажника

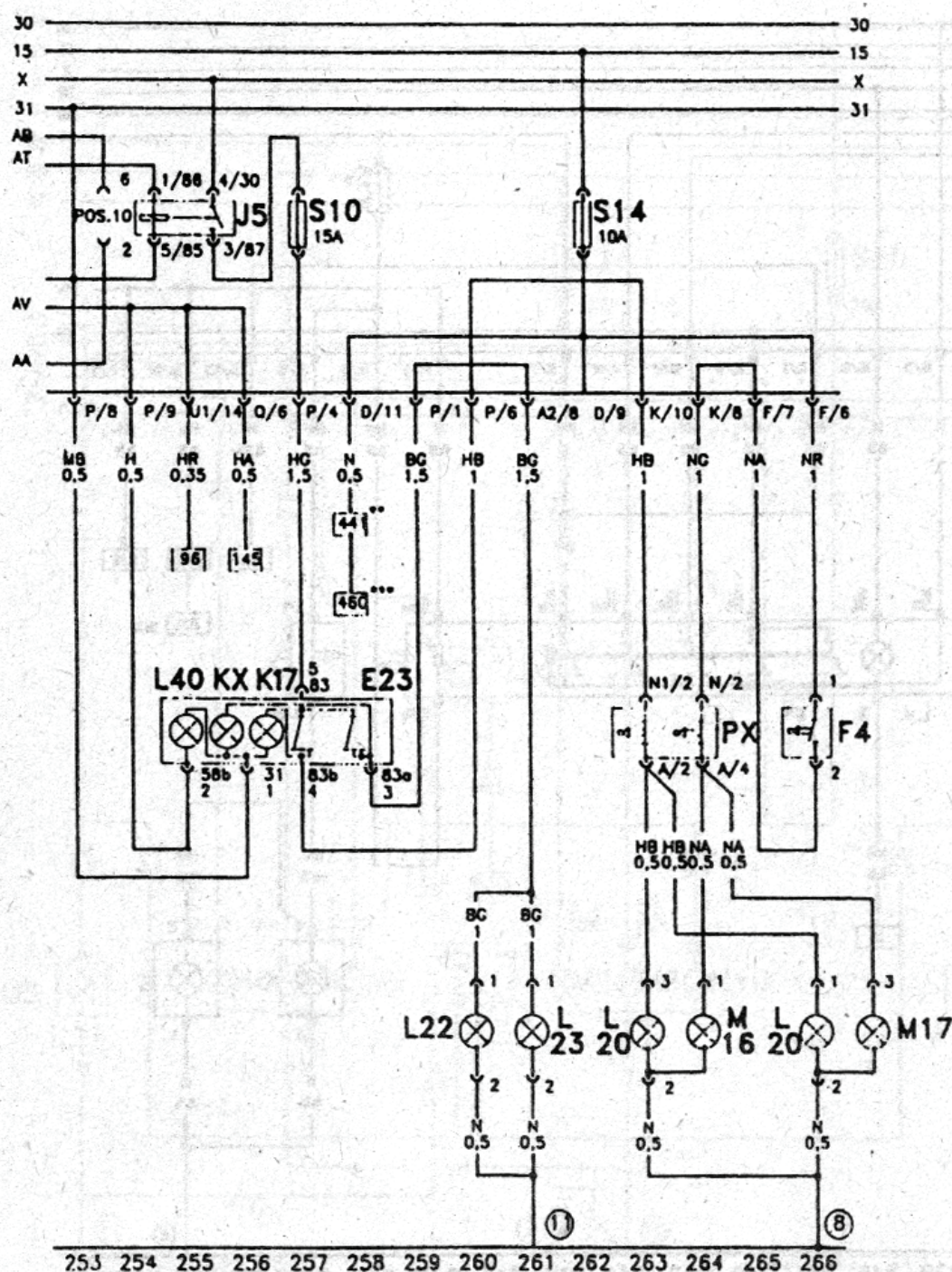


Схема 15: Противотуманные фонари, фонари заднего хода

E23 - Переключатель заднего противотуманного фонаря
 F4 - Переключатель фонарей заднего хода
 J5 - Реле противотуманных фонарей
 K17 - Сигнальный фонарь, противотуманный задний фонарь
 Kx - Сигнальный фонарь, противотуманные фонари
 L20 - Противотуманный задний фонарь
 L23 - Передний противотуманный фонарь
 L40 - Лампа накаливания

M16 - Левый фонарь заднего хода
 M17 - Правый фонарь заднего хода
 PX - Светодиоды
 S10 - Предохранитель 15 А
 S14 - Предохранитель 10 А

Подсоединения «массы» (в кружках):

8 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов багажника
 11 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов фары

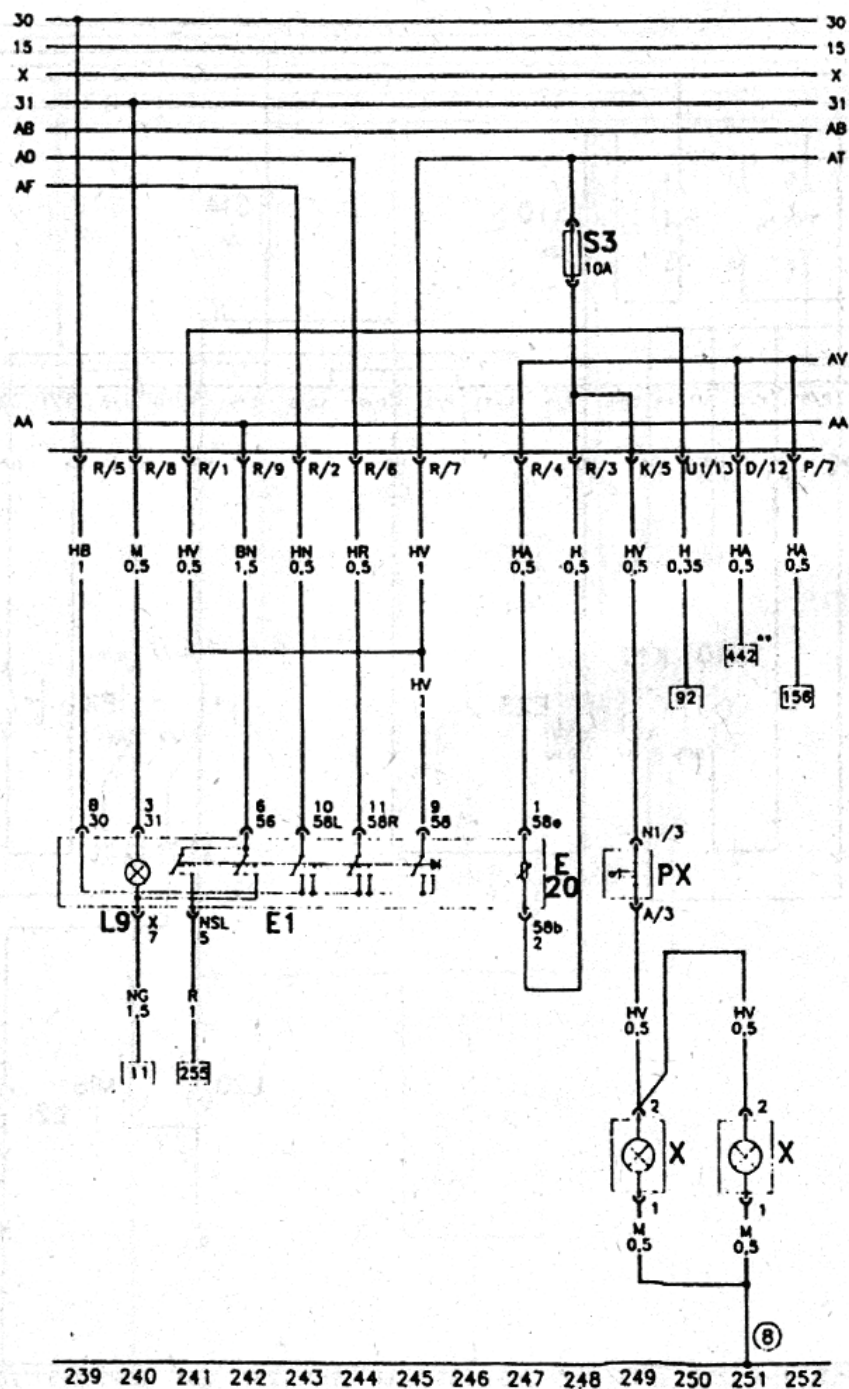


Схема 16: Переключатель света, подсветка номерного знака

- E1** - Переключатель света
E20 - Переключатель сопротивления освещения приборов
L9 - Лампа накаливания
S3 - Предохранитель 10 А

- X** - Фонари номерного знака
PX - Светодиоды

Место подключения «массы» (в кружке):
 8 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов багажника

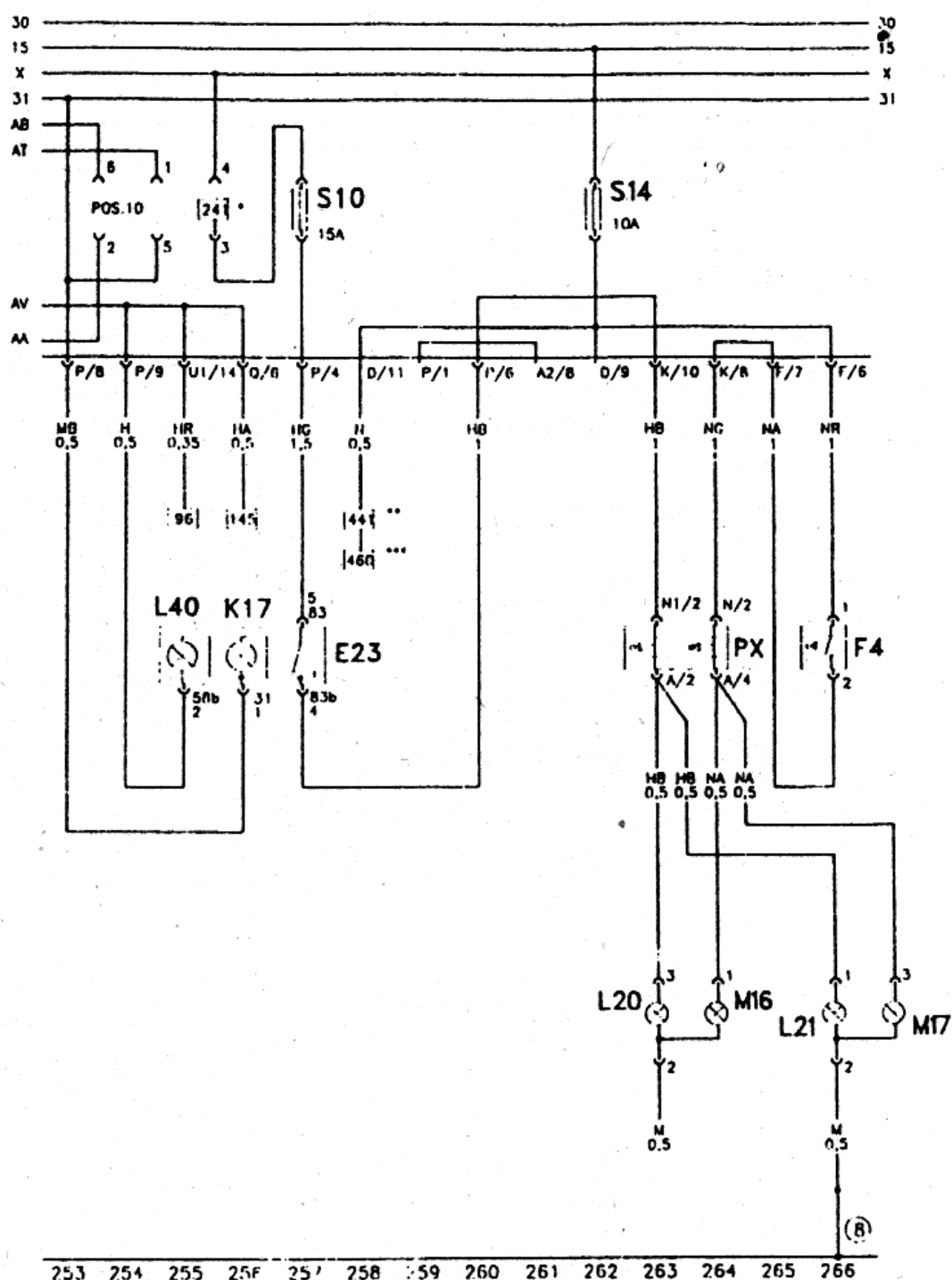


Схема 17: Противотуманные фонари, задний противотуманный фонарь

E23 - Переключатель, противотуманный задний фонарь
 F4 - Переключатель, фонари заднего хода
 K17 - Сигнальный фонарь, противотуманный задний фонарь
 L20 - Противотуманный задний фонарь
 L40 - Лампа накаливания
 M16 - Левый фонарь заднего хода

M17 - Правый фонарь заднего хода
 PX - Светодиоды
 S10 - Предохранитель 15 А
 S14 - Предохранитель 10 А

Подсоединения «массы» (в кружках):
 8 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов багажника

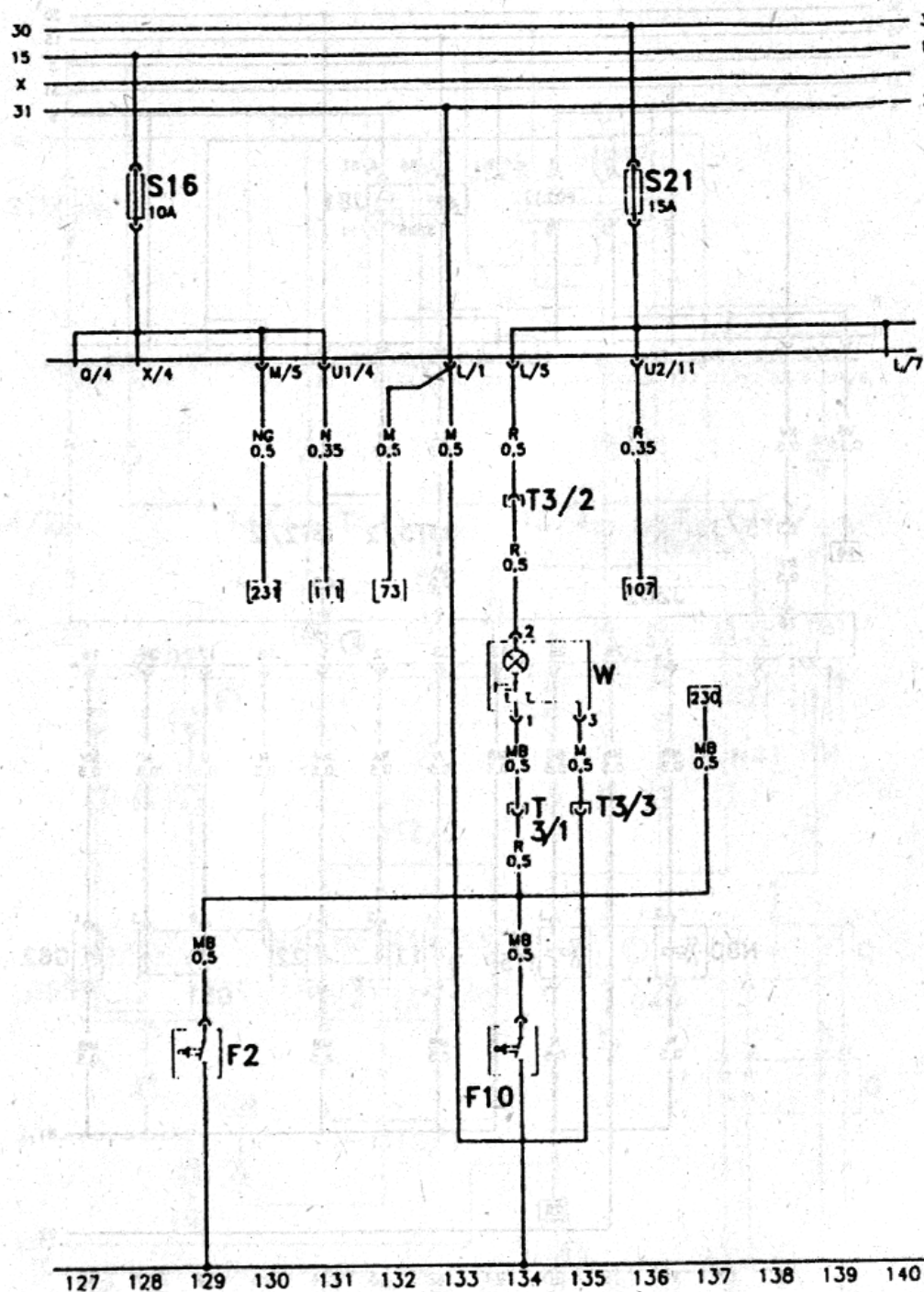


Схема 18: Освещение салона автомобиля

S21 - Предохранитель 15 А
W - Фонарь внутреннего освещения автомобиля
T3 - Трехконтактный штекер позади клеммной коробки

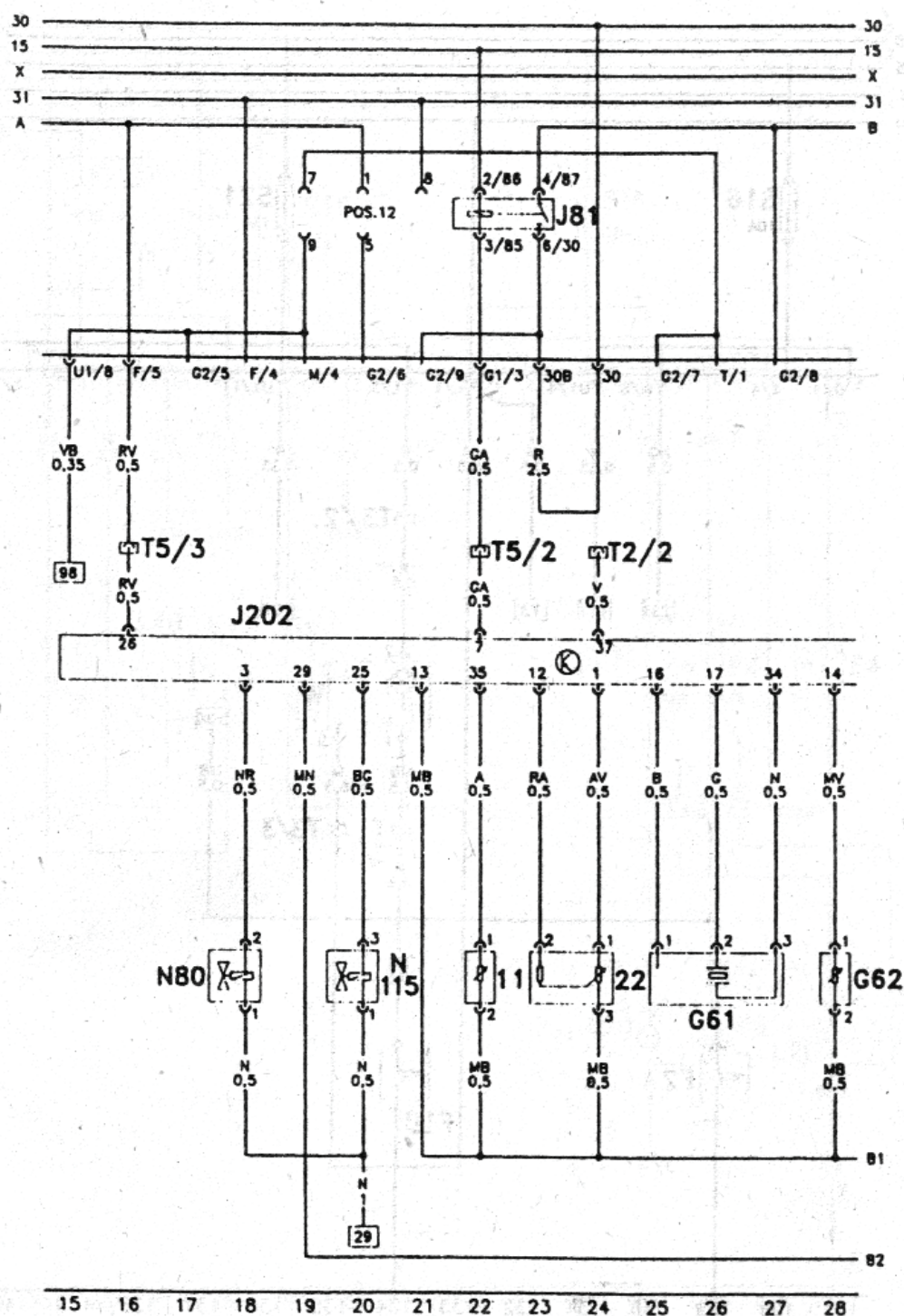


Схема 19: Устройство впрыска Digifant

G61 - Детонационный чувствительный элемент
G62 - Чувствительный элемент температуры двигателя
J81 - Реле топливного насоса
J202 - Прибор управления Digifant

N80 - Клапан холодного старта
N115 - Клапан регуляции холостого хода
T2 - Двухконтактный штекер, кондиционер
T5 - Пятиконтактный штекер, стеклоочистители

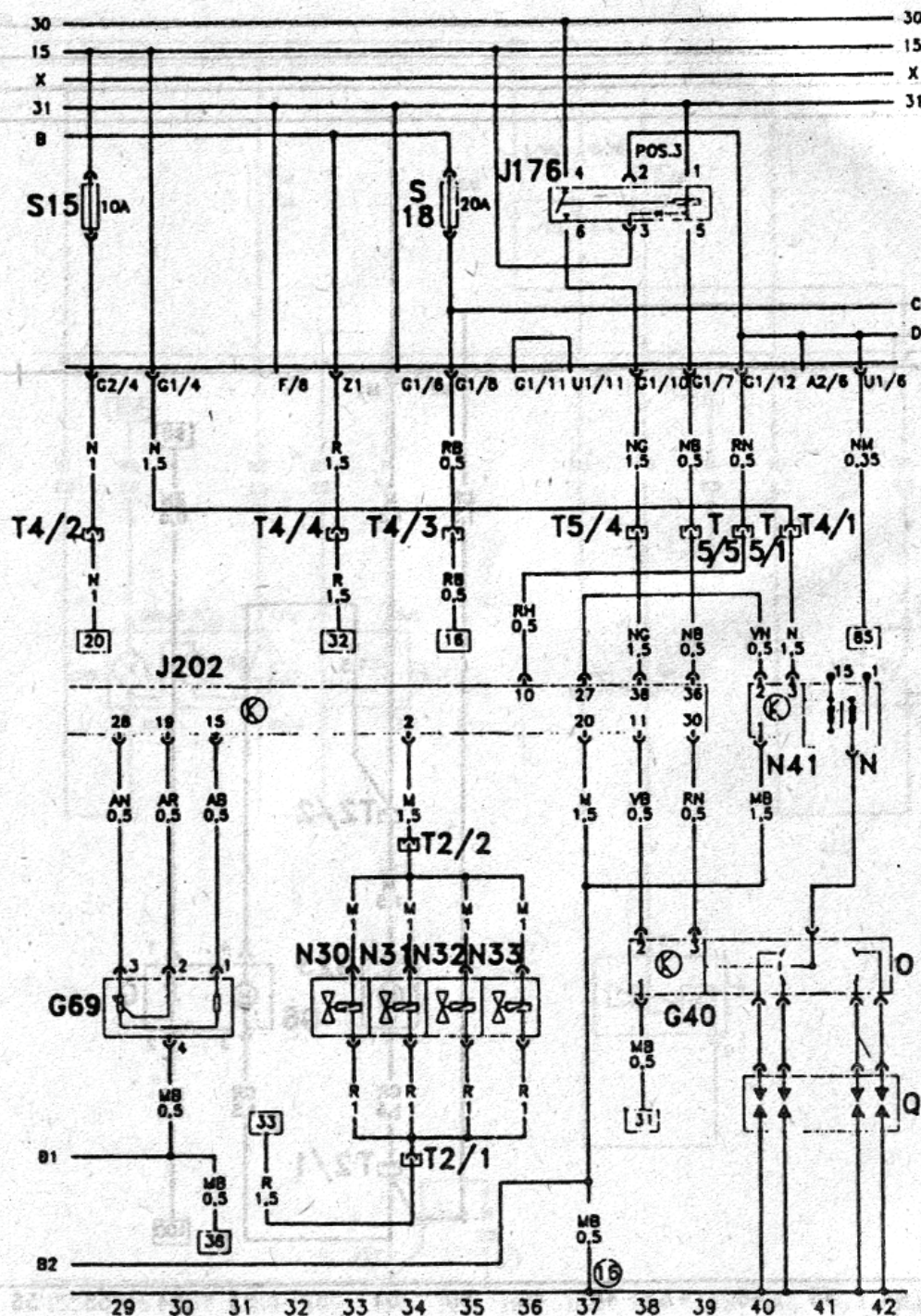


Схема 20: Устройство впрыска Digifant

J202 - Прибор управления Digifant
 J176 - Подача напряжения на Digifant
 G40 - Датчик Холла, распределитель зажигания
 G69 - Потенциометр дроссельной заслонки
 N - Катушка зажигания
 N30 - Клапан впрыска, цилиндр 1
 N31 - Клапан впрыска, цилиндр 2
 N32 - Клапан впрыска, цилиндр 3
 N33 - Клапан впрыска, цилиндр 4

N41 - Модуль управления зажиганием
 O - Распределитель зажигания
 Q - Свечи зажигания
 S15 - Предохранитель 10 А
 S18 - Предохранитель 20 А
 T2 - Двухконтактный штекер сбоку инжектора
 T4 - Четырехконтактный штекер стеклоочистителей
 T5 - Пятиконтактный штекер стеклоочистителей

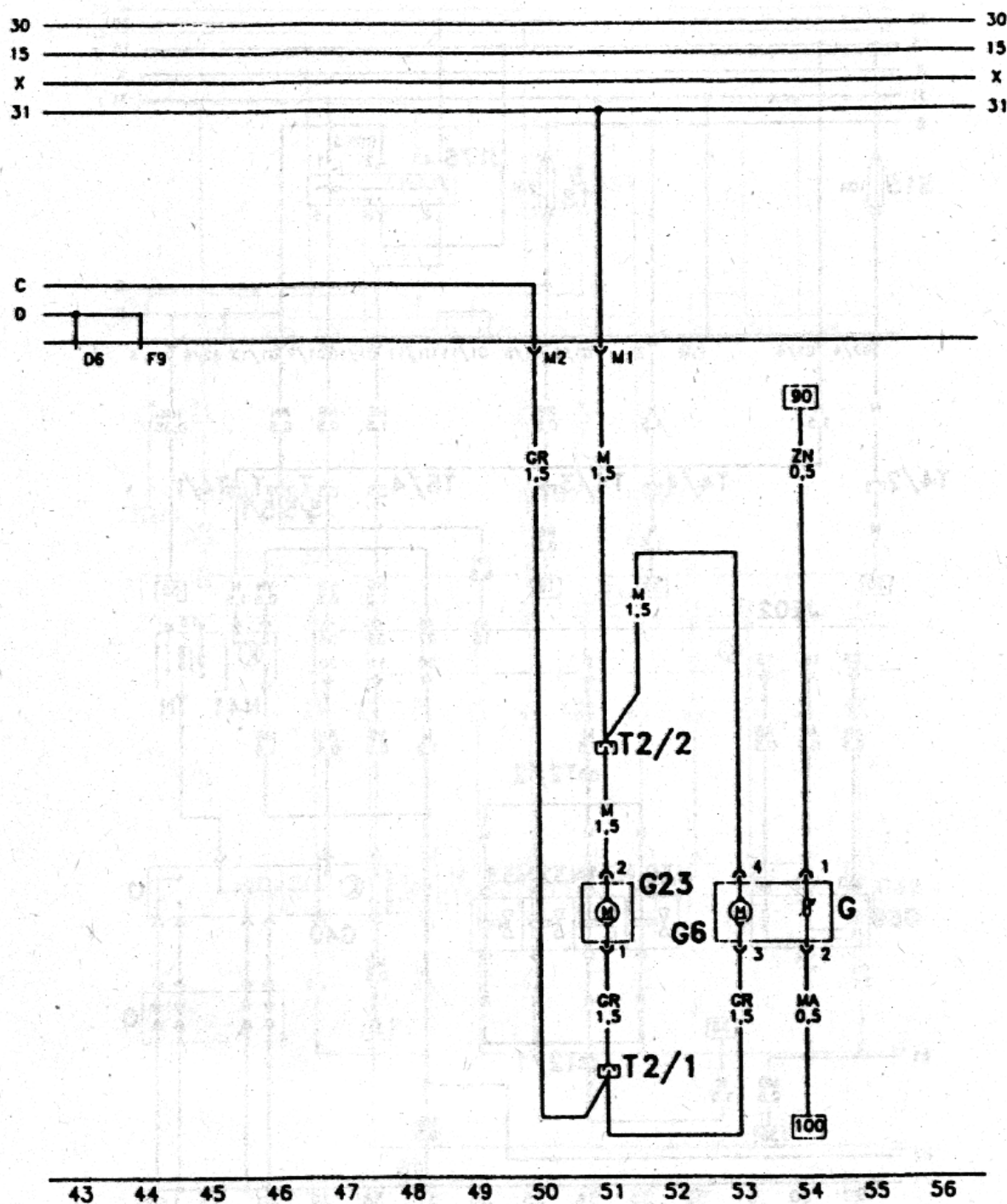


Схема 21: Датчик топливного бака и топливный насос

G - Датчик топливного бака
G6 - Топливный насос (бак)

G23 - Топливный насос
T2 - Двухконтактный штекер сборки топливного бака



S9 - Предохранитель, 20 А
S13 - Предохранитель, 10 А
T1 - Одноконтактный штекер, под жестью крыши автомобиля
T2 - Двухконтактный штекер левой фары

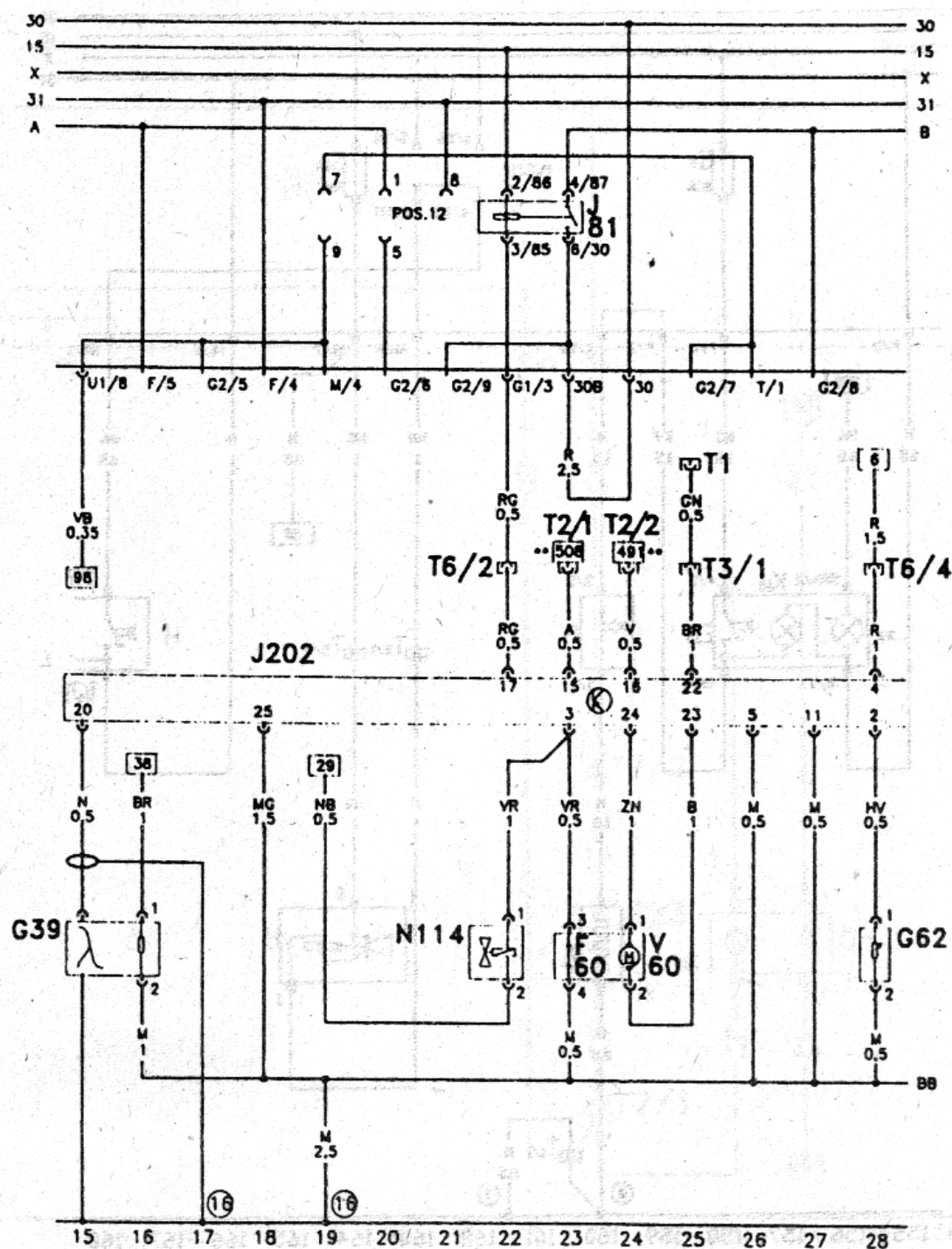


Схема 23: Устройство впрыска Mono-Jetronic

F60 - Переключатель холостого хода

G39 - Лямба-зонд

G62 - Датчик температуры двигателя

J17 - Реле топливного насоса

J202 - Прибор управления Mono-Jetronic

N114 - Клапан регулировки зажигания

V60 - Регулятор дроссельной заслонки

T1 - Одноконтактный штекер

T2 - Двухконтактный штекер

T3 - Трехконтактный штекер

T6 - Шестиконтактный штекер

16 - «Масса» двигателя

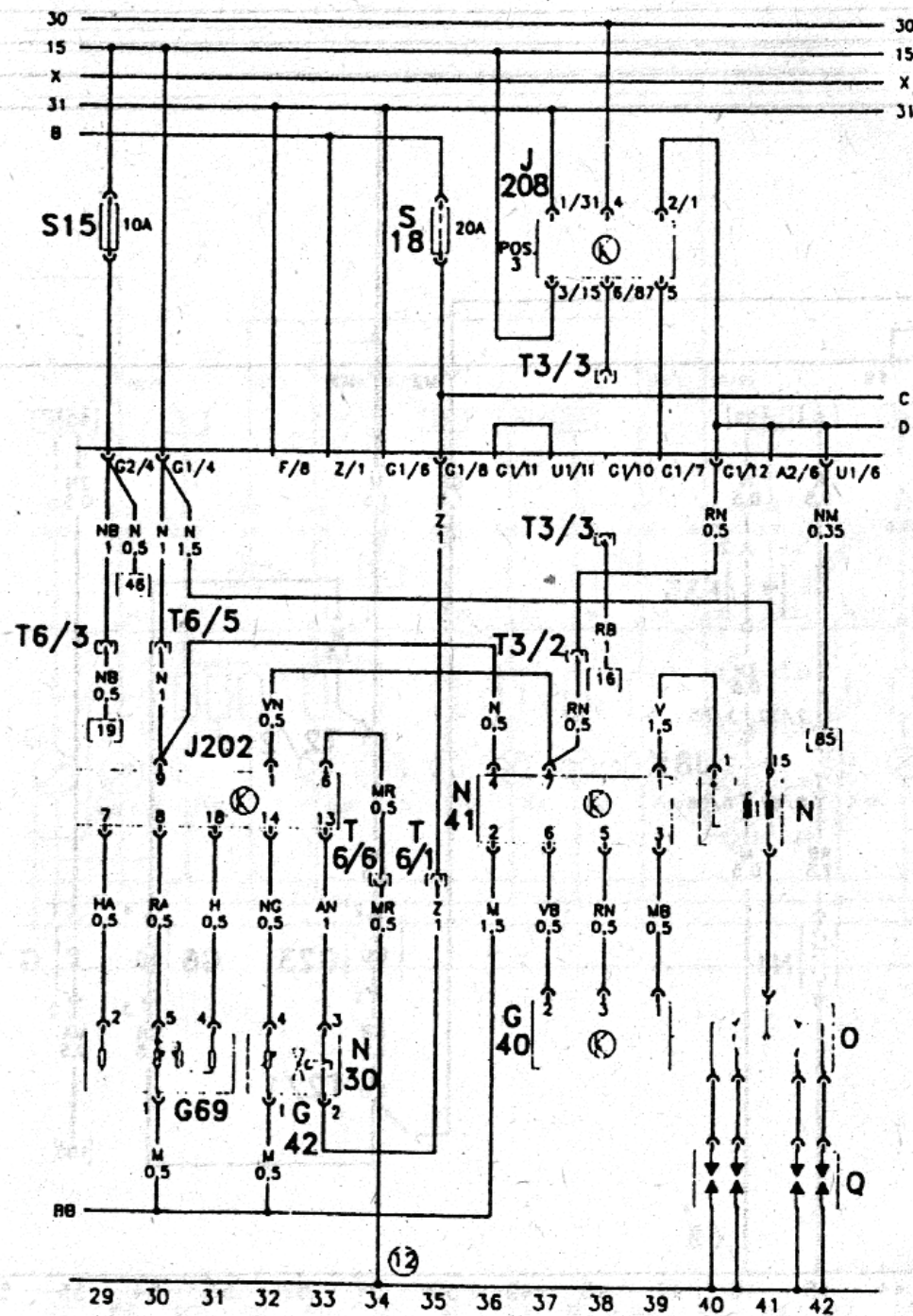


Схема 24: Устройство впрыска Mono-Jetronic

J202 - Прибор управления Mono-Jetronic
 J208 - Лямбда-регулировка
 G40 - Датчик Холла, распределитель зажигания
 G42 - Сенсор, температура всасываемого воздуха
 G69 - Потенциометр дроссельной заслонки
 N - Катушка зажигания
 N30 - Блок впрыска топлива
 N41 - Модуль зажигания

Q - Распределитель зажигания
 Q - Свечи зажигания
 S15 - Предохранитель 10 А
 S18 - Предохранитель 20 А
 T3 - Трехконтактный штекер
 T6 - Шестиконтактный штекер
 12 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов двигателя

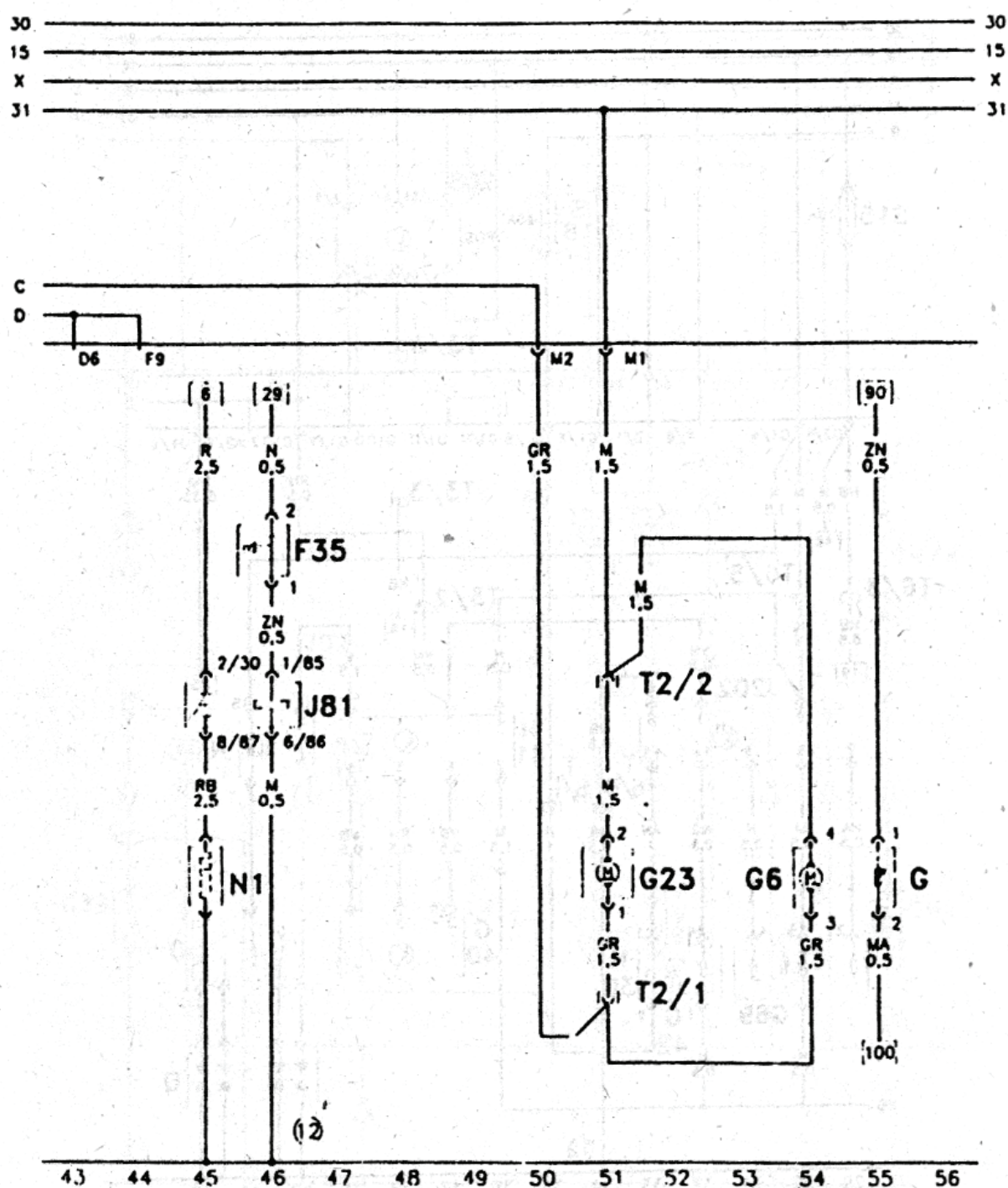


Схема 25: Датчик топливного бака, топливный насос

F35 - Термопереключатель, прогрев впускного коллектора
 G - Датчик топливного бака
 G6 - Топливный насос в топливном баке
 G23 - Топливный насос
 J81 - Реле, предварительный прогрев впускного коллектора

N1 - Сопротивление, предварительный прогрев впускного коллектора
 T2 - Двухконтактный штекер
 12 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов двигателя

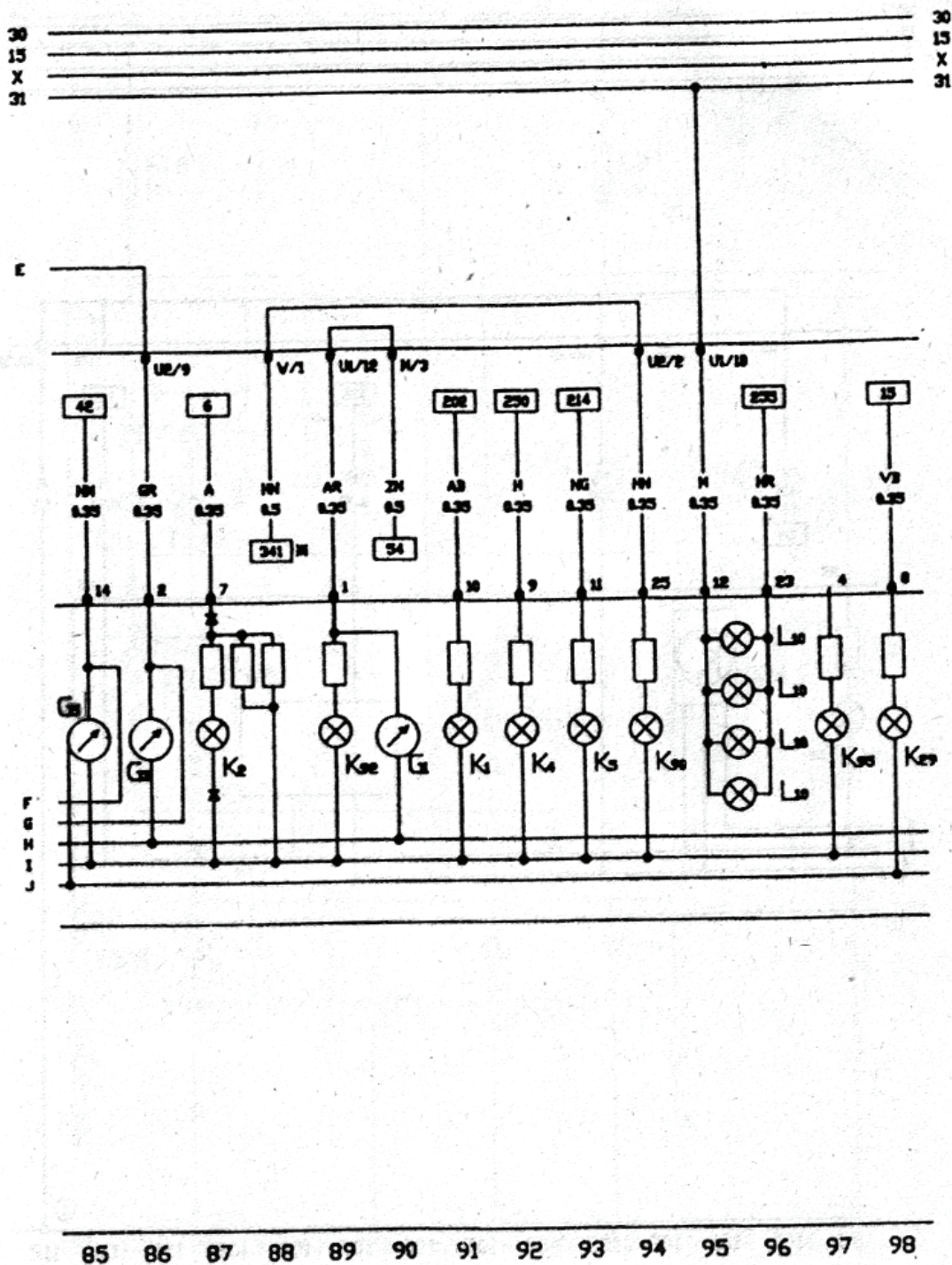


Схема 26: Приборная панель

G1 - Указатель уровня топлива
 G3 - Дистанционный термометр
 G5 - Тахометр
 L10 - Освещение приборов
 K1 - Контрольная лампа заряда
 K2 - Контрольная лампа заряда

K4 - Сигнальная лампа, подфарники
 K5 - Контрольная лампа указателей поворота
 K29 - Сигнальная лампа, устройство накаливания (дизель)
 K90 - Сигнальная лампа антиблокировочной системы
 K92 - Сигнальная лампа, запас топлива
 K95 - Недействующая сигнальная лампа

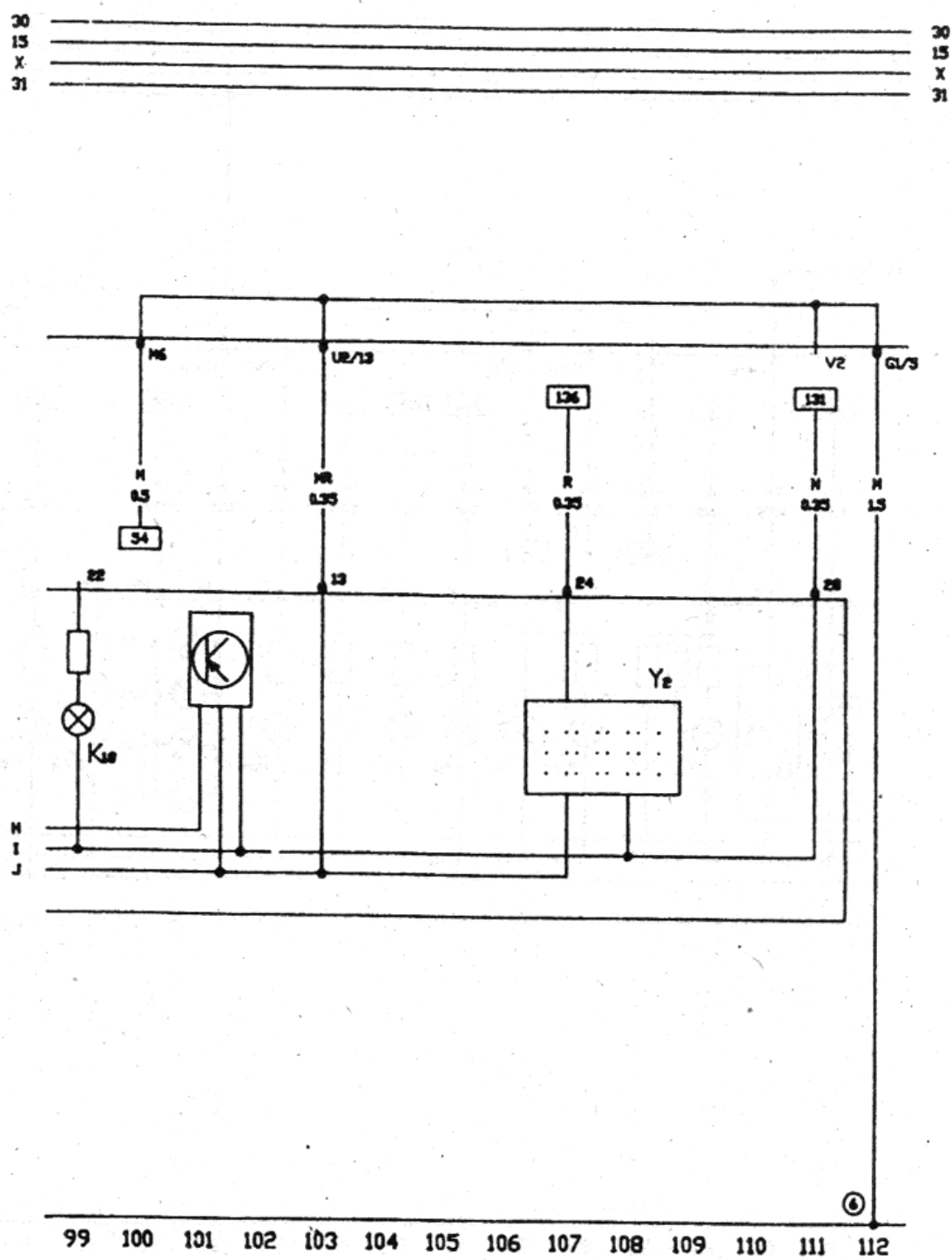


Схема 27: Часы

Y2 - Цифровые часы
K18 - Недействующая сигнальная лампа

6 - Место подключения «массы»

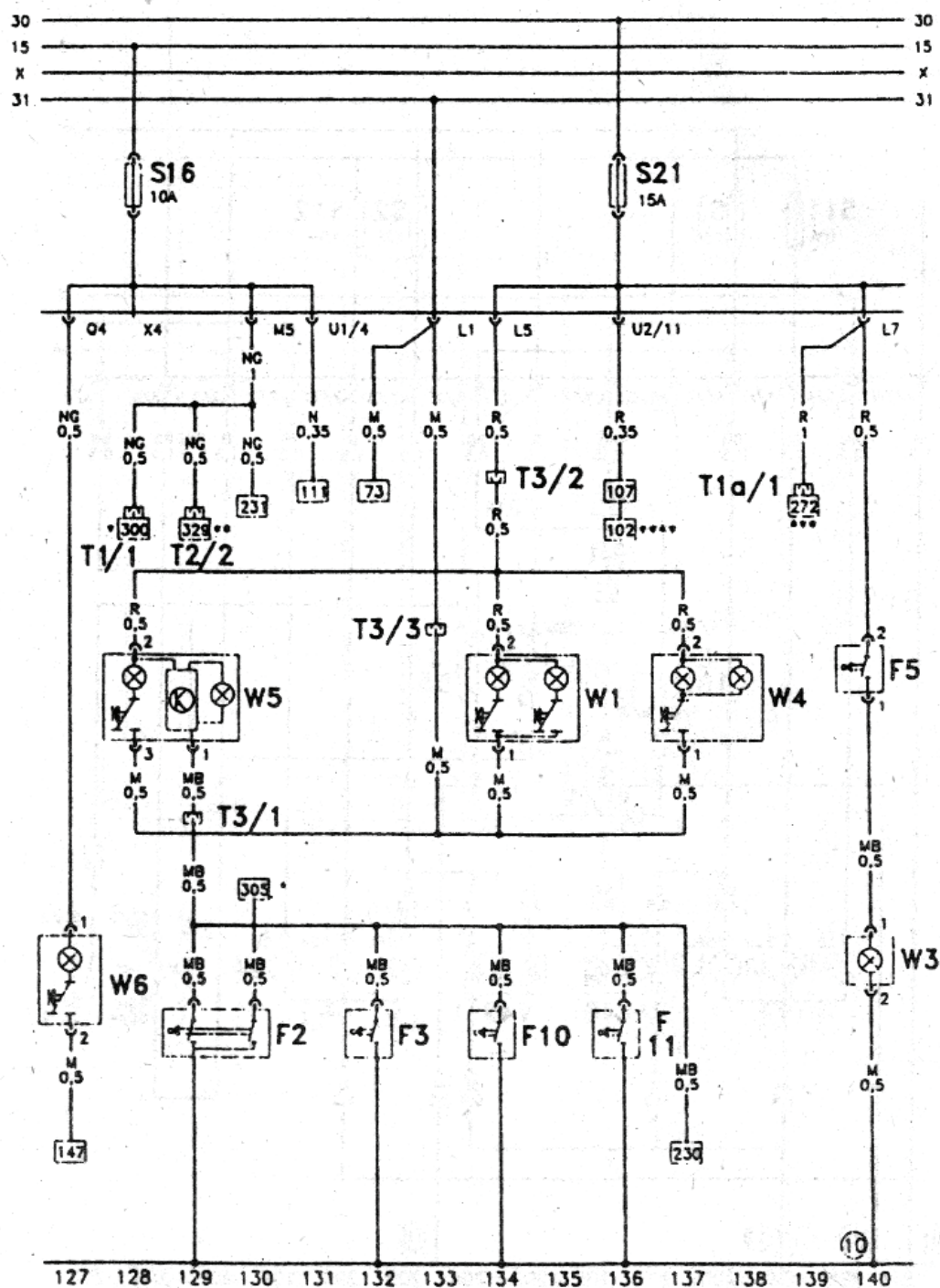


Схема 28: Внутреннее освещение автомобиля, лампа багажника

F2 - Концевой контакт в двери, спереди слева
 F3 - Концевой контакт в двери спереди справа
 F5 - Переключатель, лампа в багажнике
 F10 - Концевой контакт в двери, сзади слева
 F11 - Концевой контакт в двери, сзади справа
 S16 - Предохранитель 10 А
 S21 - Предохранитель 15 А
 W1 - Задняя лампа в салоне

W3 - Лампа в багажнике
 W4 - Лампа, зеркало для макияжа
 W5 - Передняя внутренняя лампа с задержкой включения при остановке
 W6 - Лампа освещения перчаточного бокса
 T - Подсоединительный штекер
 10 - Подсоединение «массы» в заднем жгуте проводов

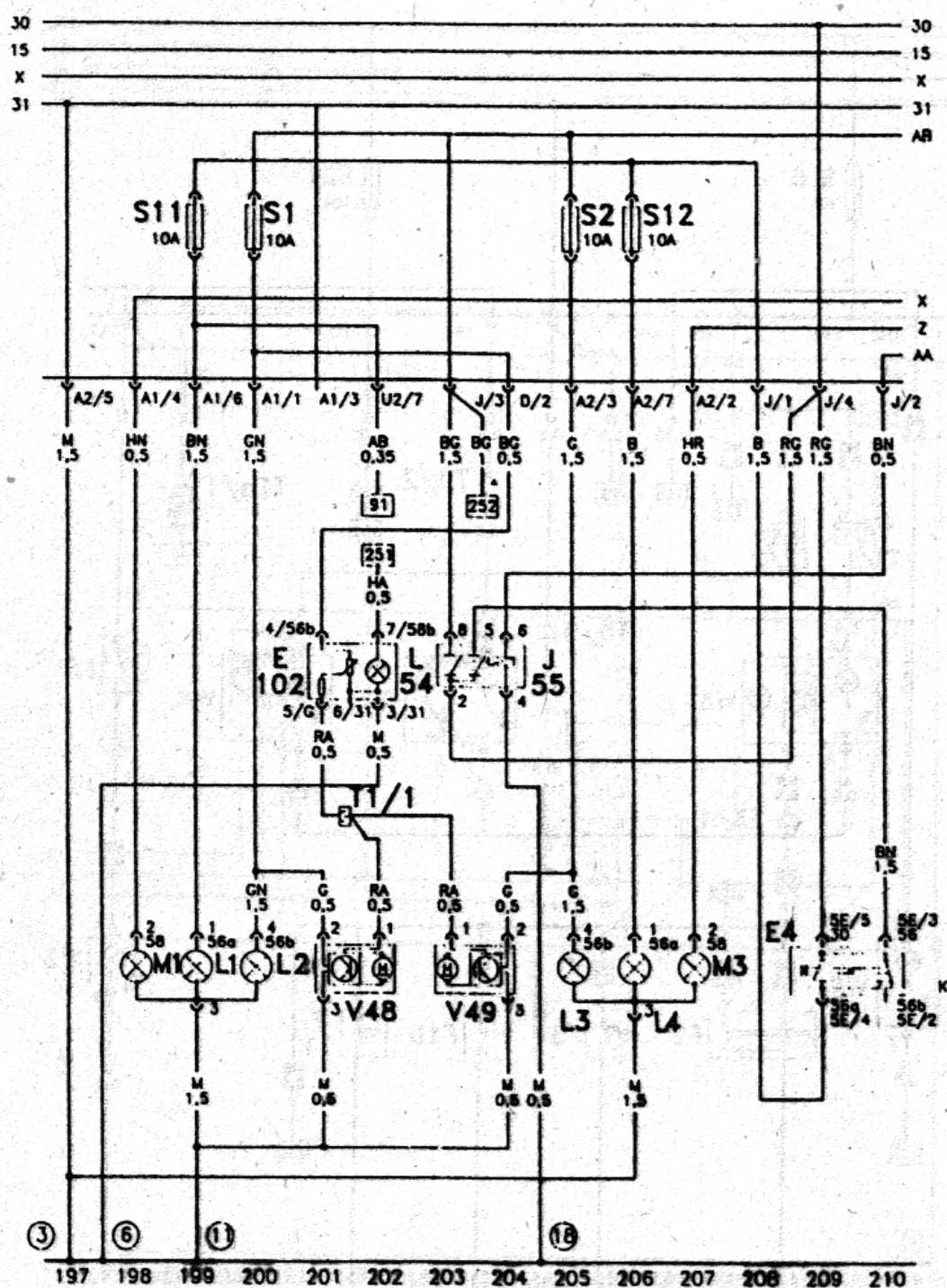


Схема 29: Фары, регулирование светового потока фар

E4 - Переключатель света
 E102 - Рефлектор фар по высоте
 J55 - Реле ближнего света
 L1 - Дальний свет, слева
 L2 - Ближний свет, слева
 L3 - Дальний свет, справа
 L4 - Ближний свет, справа
 L54 - Лампа накаливания
 M1 - Подфарник, слева
 S2 - Предохранитель 10 А

S11 - Предохранитель 10 А
 S12 - Предохранитель 10 А
 V48 - Левый сервопривод фары
 V49 - Правый сервопривод фары

Подсоединения «массы» (в кружке)

3 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов фары
 6 - «Масса», клемменная колодка
 11 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов фары
 18 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов фонаря

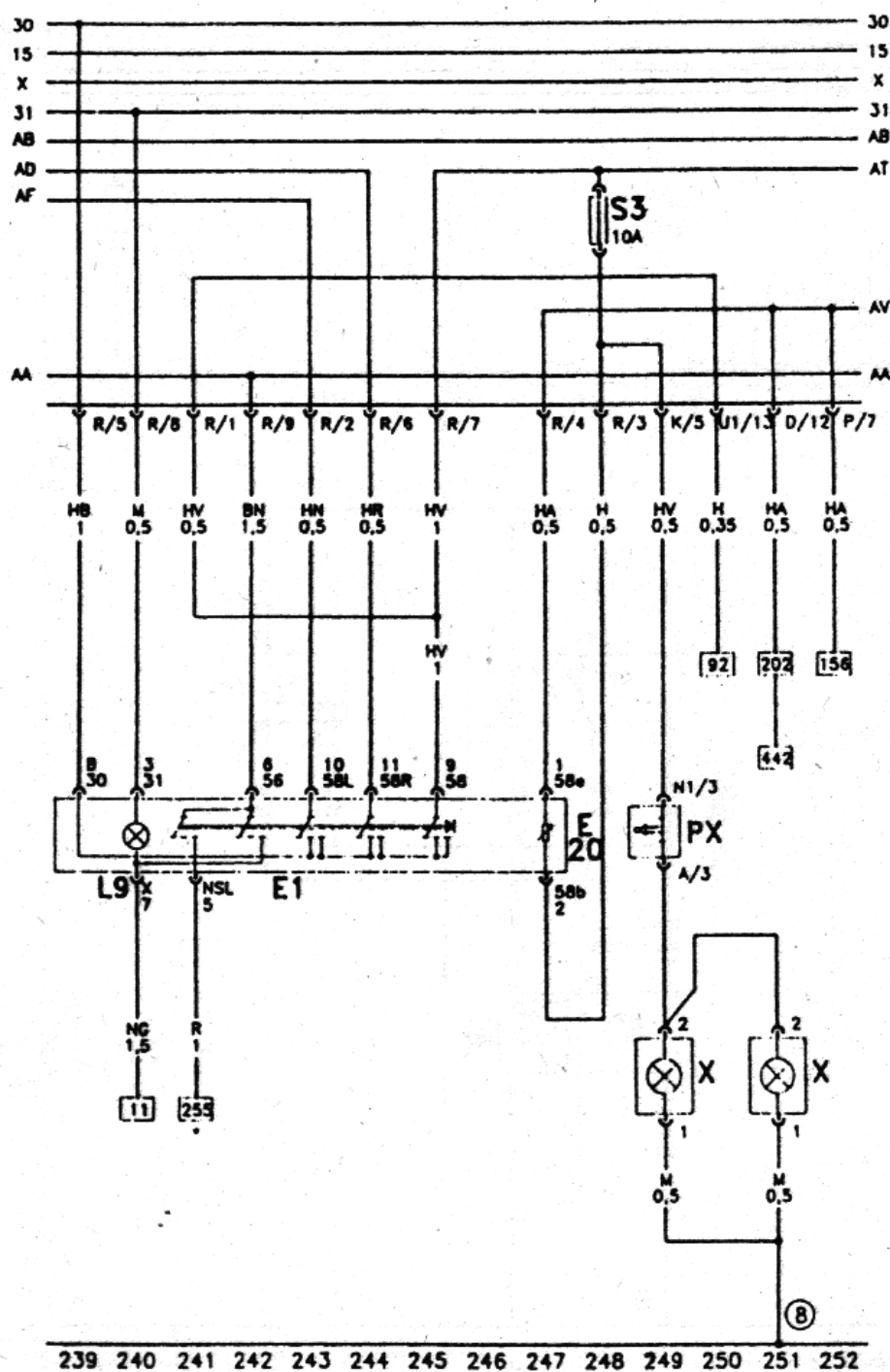


Схема 30: Переключатель света, фонари номерного знака

E1 - Переключатель света
 E20 - Переключатель сопротивлений, освещение приборов
 L9 - Лампа накаливания, фирменный знак
 S3 - Предохранитель 10 А

X - Фонарь номерного знака
 PX - Светодиоды
 8 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов крышки багажника

30	_____	30
15	_____	15
X	_____	X
31	_____	31

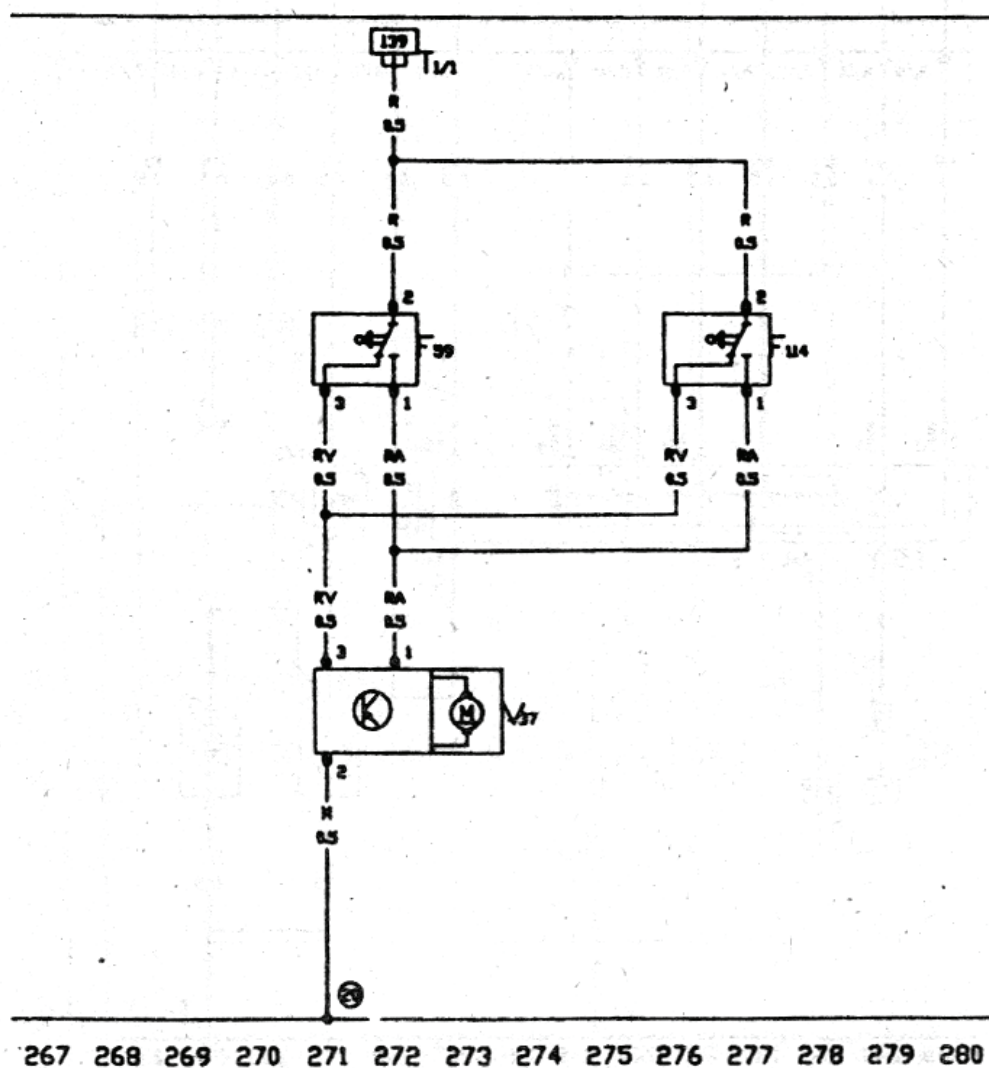


Схема 31: Центральный замок

F59 - Переключатель, центральный замок
 F114 - Переключатель, центральный замок, сторона второго водителя

V37 - Двигатель, центральный замок
 T1 - Одноконтактный штекер
 20 - Подсоединение «массы»

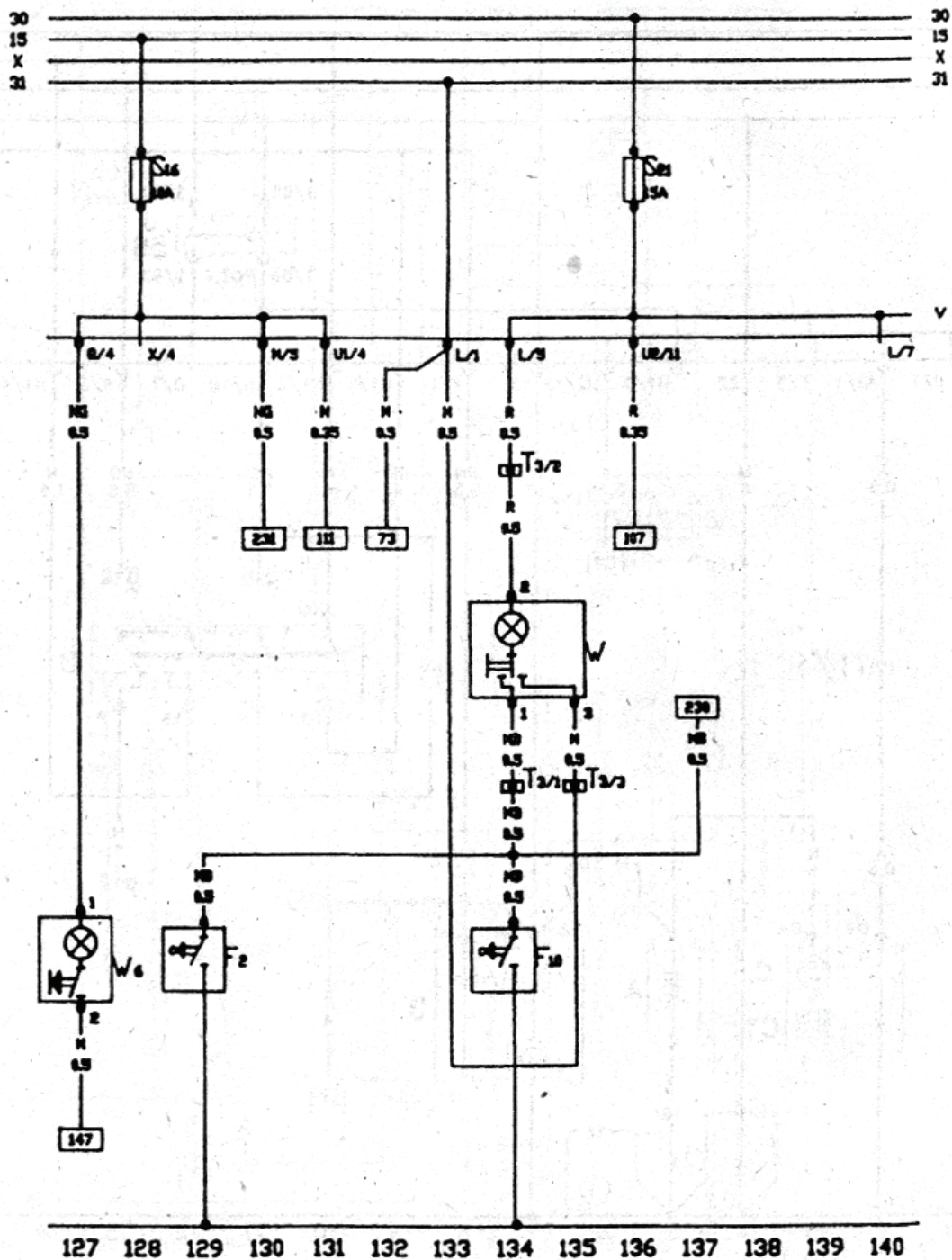


Схема 32: Внутреннее освещение автомобиля

F2 - Концевой контакт двери, слева
 F10 - Концевой контакт двери, справа
 S16 - Предохранитель 10 А
 S21 - Предохранитель 15 А

W - Внутренний фонарь
 W6 - Лампа освещения перчаточного бокса
 T3 - Трехконтактный штекер

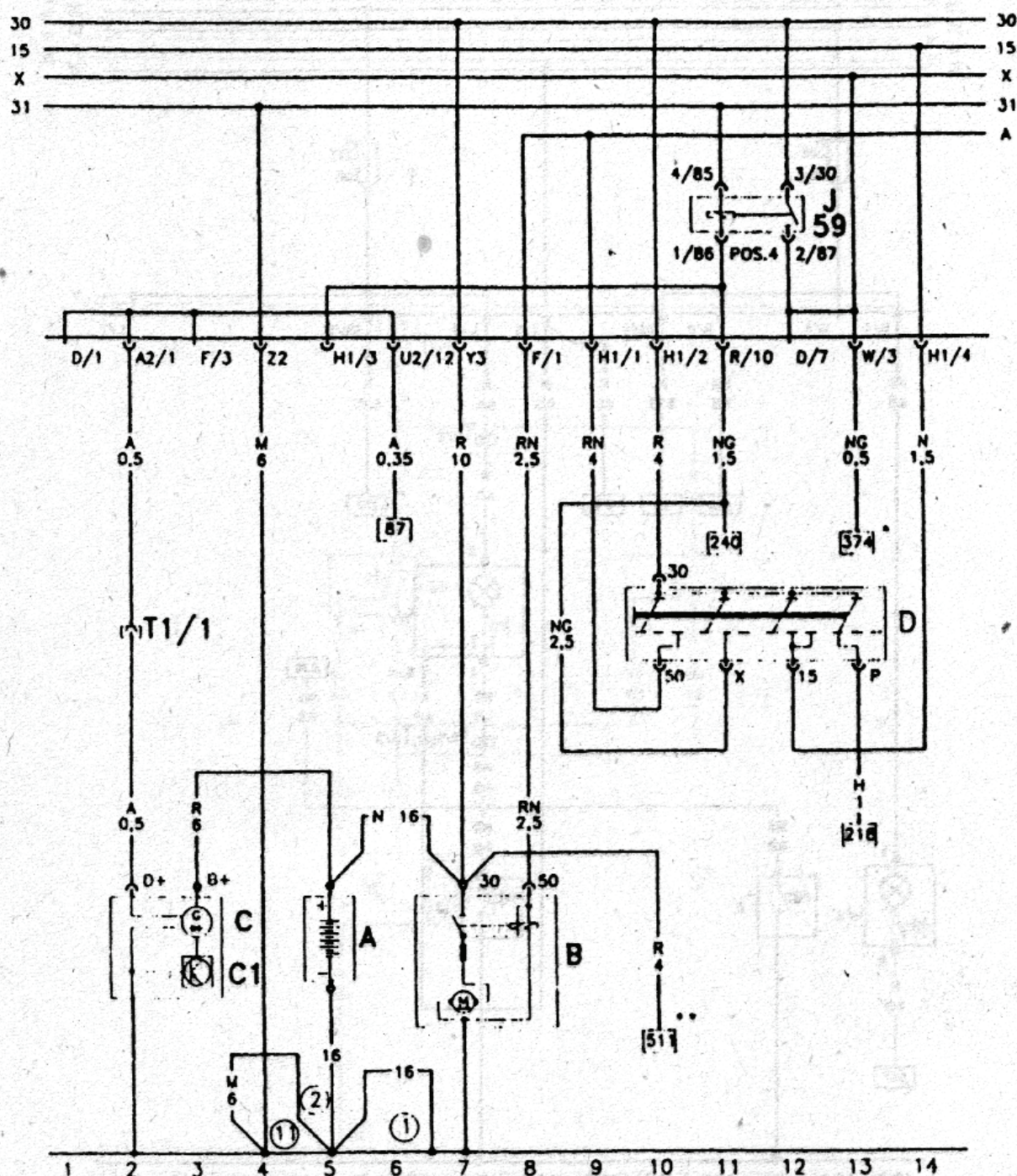


Схема 33: Батарея, генератор, стартер, выключатель зажигания (Digifant)

A - Батарея
B - Стартер
C - Генератор
C1 - Регулятор напряжения

D - Выключатель зажигания
J59 - Контакт X-разгрузочного реле
T1 - Одноконтатный штекер, сбоку батареи
Подключения «массы», как для схемы 1

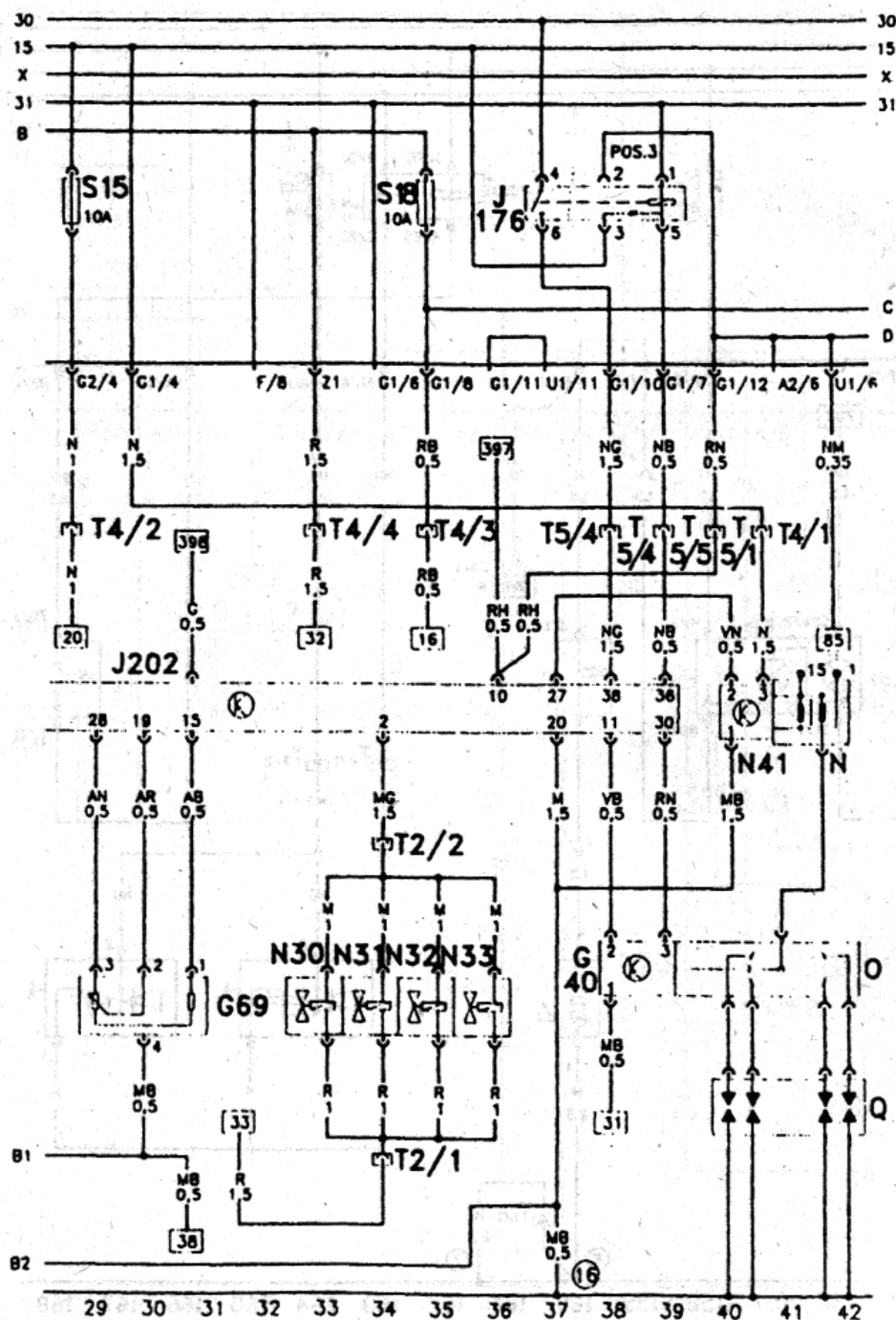


Схема 34: Устройство впрыска, зажигание

J202 - Прибор управления Digifant

J176 - Реле питающего напряжения Digifant

G40 - Датчик Холла, распределитель зажигания

G69 - Потенциометр дроссельной заслонки

N - Катушка зажигания

N30 - Клапан впрыска, цилиндр 1

N31 - Клапан впрыска, цилиндр 2

N32 - Клапан впрыска, цилиндр 3

N33 - Клапан впрыска, цилиндр 4

N41 - Модуль управления зажигания

O - Распределитель зажигания

Q - Свечи зажигания

S15 - Предохранитель 10 А

S18 - Предохранитель 20 А

T2 - Двух контактный штекер сбоку инжектора

T4 - Четырехконтактный штекер стеклоочистителей

T5 - Пятиконтактный штекер стеклоочистителей

16 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов фар

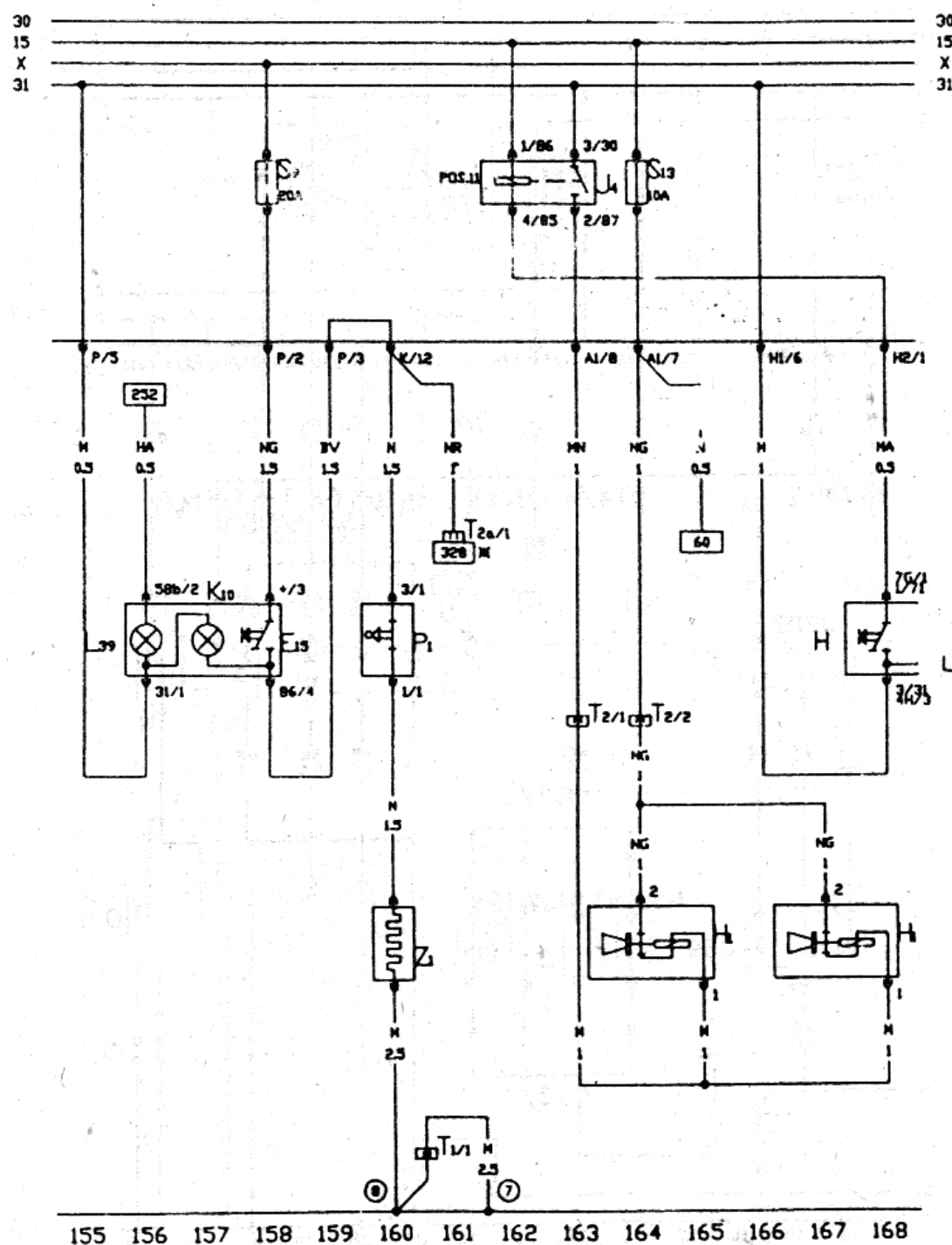


Схема 35: Обогреваемое заднее стекло и звуковой сигнал

E15 - Переключатель, обогреваемое заднее стекло
 P1 - Светодиоды
 H - Клавиша звукового сигнала
 H1 - Звуковой сигнал
 K10 - Сигнальная лампа, обогреваемое заднее стекло
 L29 - Лампа накаливания
 S9 - Предохранитель 20 A
 S13 - Предохранитель 10 A
 Z1 - Обогреваемое заднее стекло

T1 - Одноконтактный штекер под задней жёстью крыши автомобиля
 T2 - Двухконтактный штекер левой фары
 T2a - Двухконтактный штекер позади переходной коробки
 Z1 - Обогреваемое заднее стекло

Подсоединения «массы» (в кружках):

7 - Подсоединение «массы», задние косяки дверей
 8 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов крыши багажника

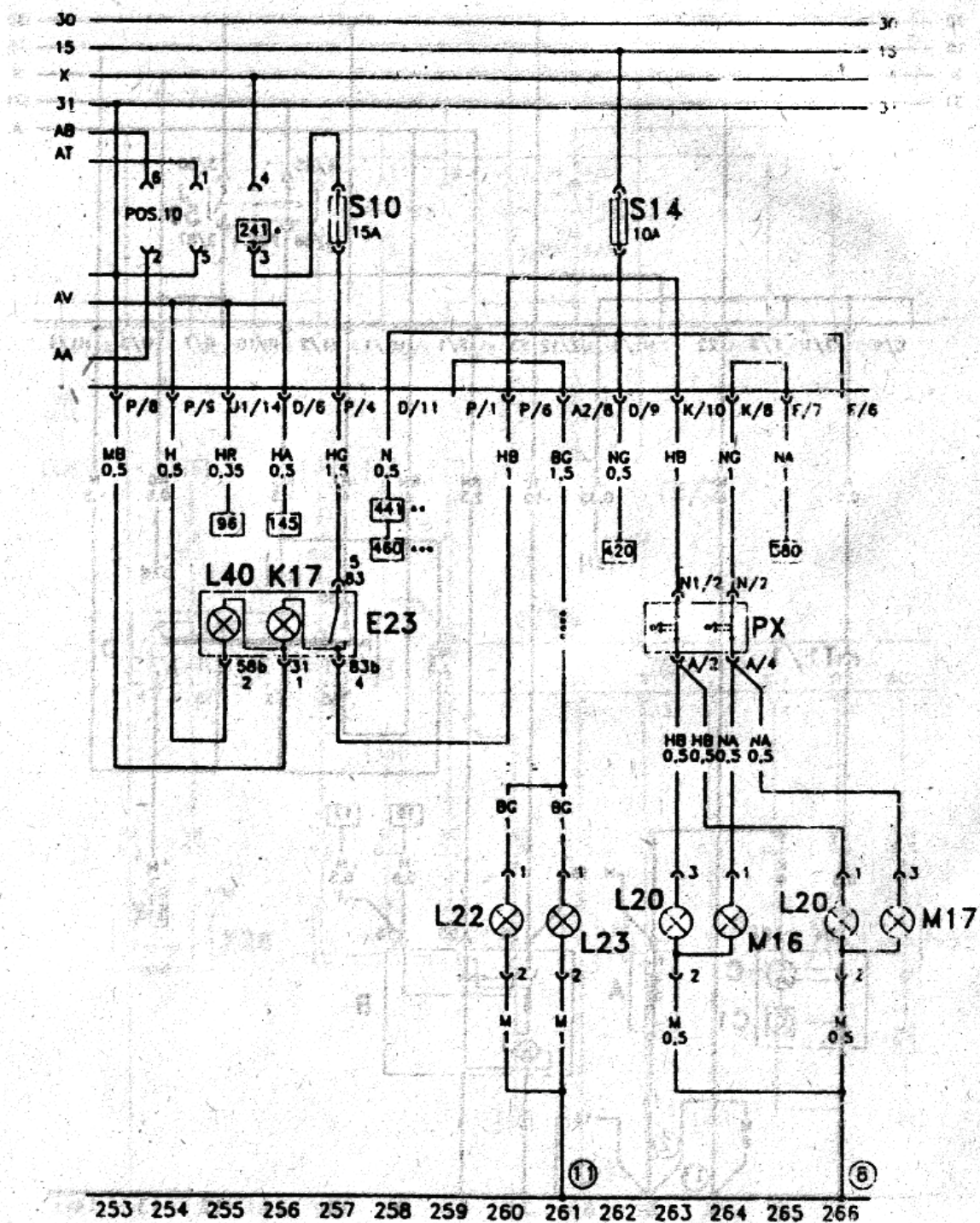


Схема 36: Противотуманные фонари, фонари заднего хода

E23 - Переключатель, задний противотуманный фонарь
 K17 - Сигнальная лампа, задний противотуманный фонарь
 L20 - Задний противотуманный фонарь
 L40 - Лампа накаливания
 M16 - Левый фонарь заднего хода
 M17 - Правый фонарь заднего хода
 PX - Светодиоды

S10 - Предохранитель 15 А
 S14 - Предохранитель 10 А

Подсоединения «массы» (в кружках)
 8 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов крышки багажника

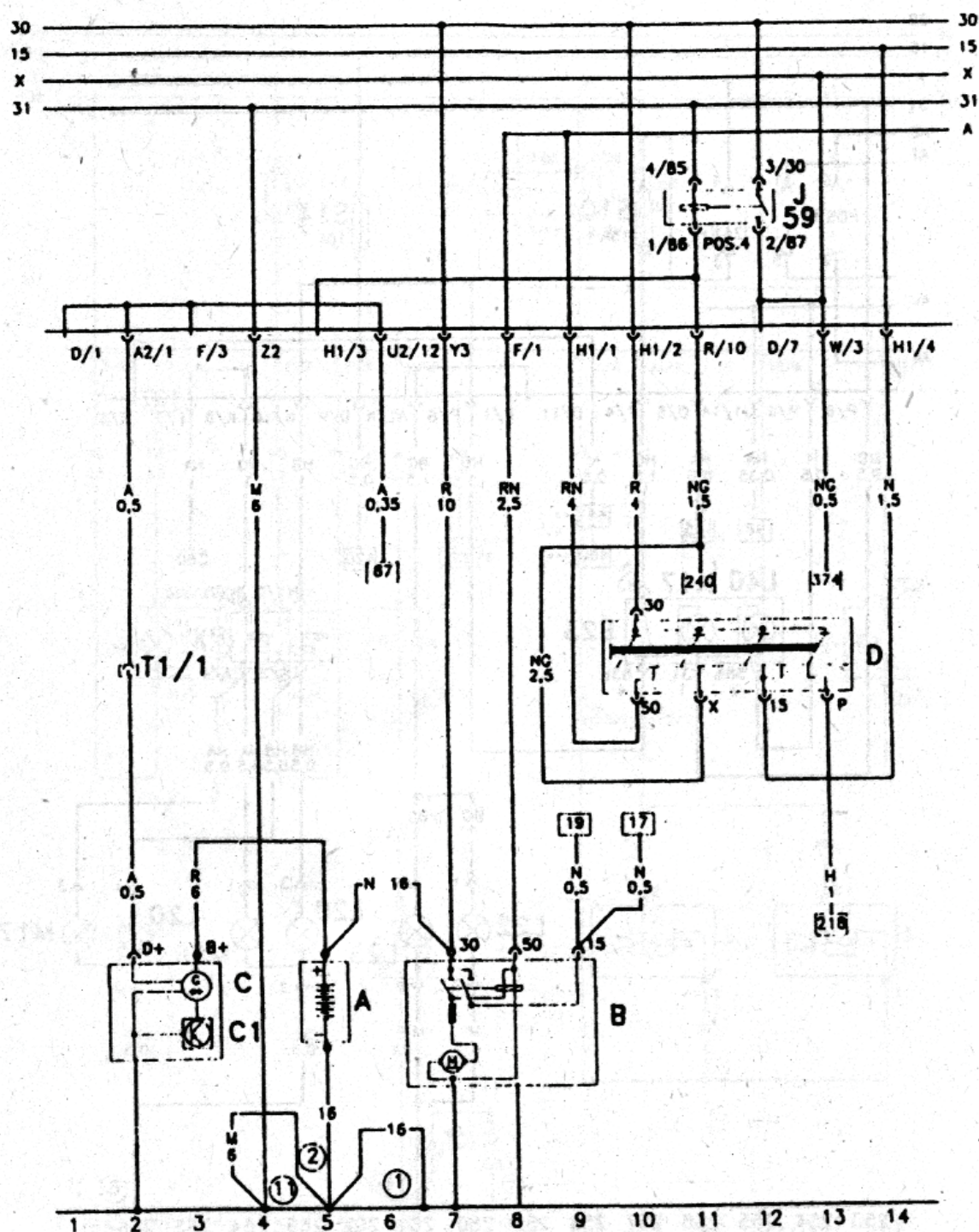


Схема 37: Генератор, стартер, выключатель зажигания

- A - Батарея
- B - Стартер
- C - Генератор
- C1 - Регулятор напряжения
- D - Выключатель зажигания/стартера
- J59 - Разгрузочное реле для X-контакта
- T1 - Одноконтактный штекер

Подсоединения «массы» (в кружках)

- 1 - Провод «массы», батарея к кузову
- 2 - Провод «массы», коробка передач к кузову
- 11 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов фар

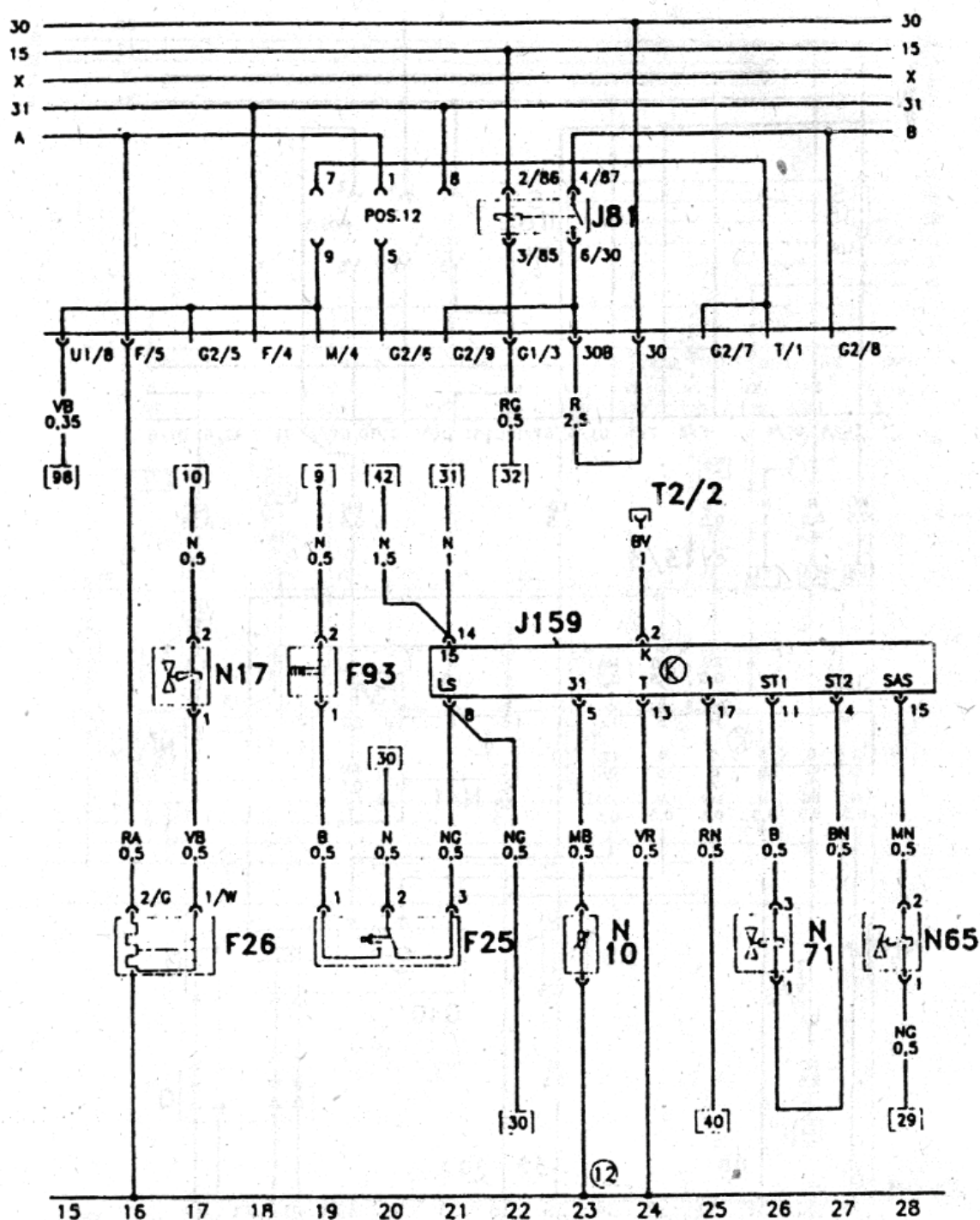


Схема 38: Устройство впрыска, 1.8 л, K-Jetronic

F25 - Переключатель дроссельной заслонки
 F26 - Термовременной переключатель
 F93 - Пружинный выключатель
 J159 - Исполнительный элемент дроссельной заслонки
 N10 - Термосенсор
 N17 - Клапан холодного старта

N65 - Клапан магнитного выключателя
 N71 - Клапан стабилизации оборотов холостого хода
 T2 - Двухконтактный штекер кондиционера

Подсоединения «массы» (в кружке)
 12 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов двигателя

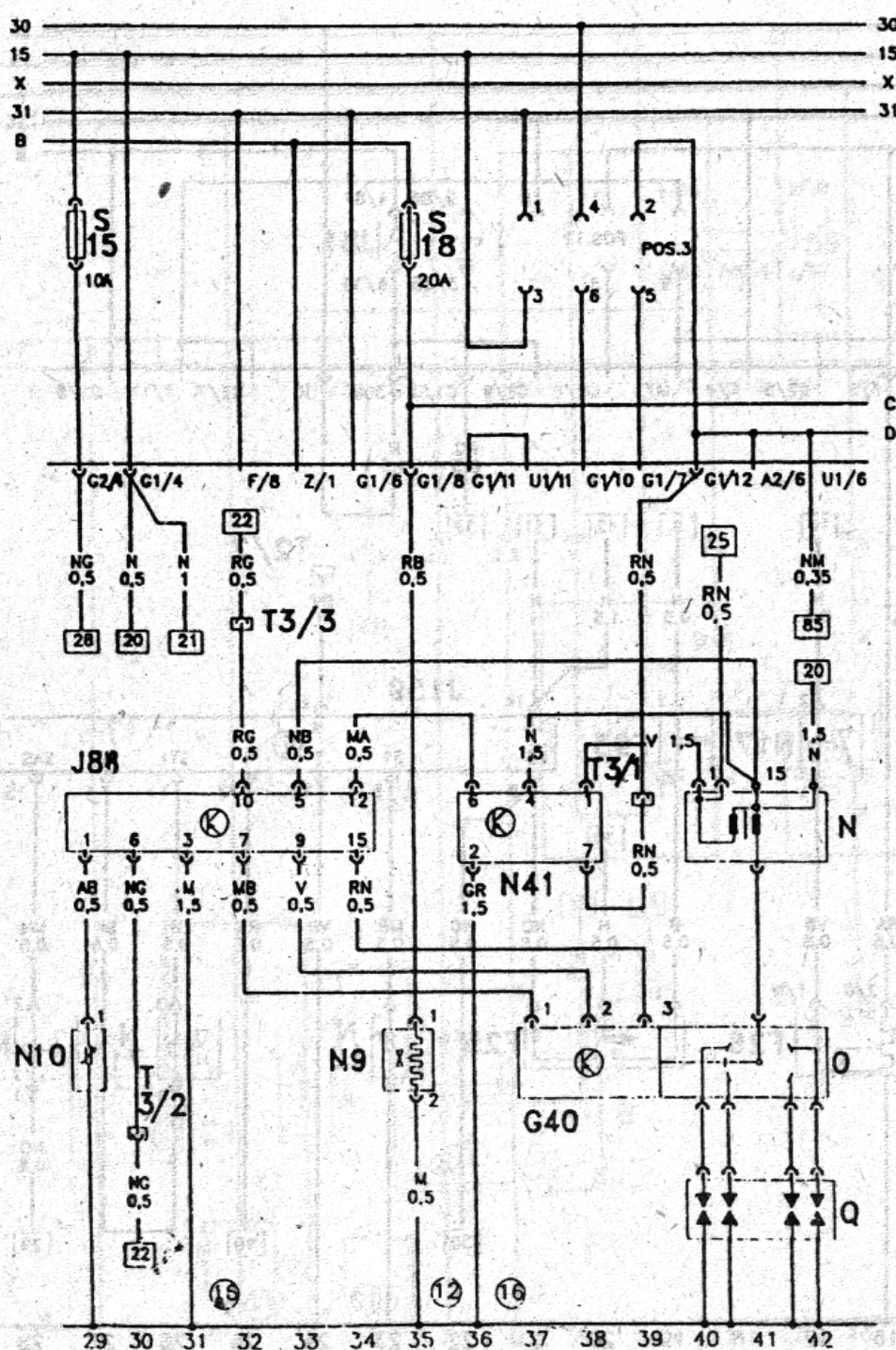


Схема 39: Устройство впрыска K-Jetronic, система зажигания

J88 - Переключатель регулировки системы зажигания
 G40 - Датчик Холла распределителя
 N1 - Катушка зажигания
 N10 - Термодатчик
 N11 - Модуль управления зажиганием
 O - Распределитель зажигания
 Q - Свечи зажигания
 S15 - Предохранитель 10 А

S18 - Предохранитель 20 А
 T3 - Трехконтактный штекер

Подсоединения «массы» (в кружке)

12 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов двигателя
 16 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов устройства впрыска

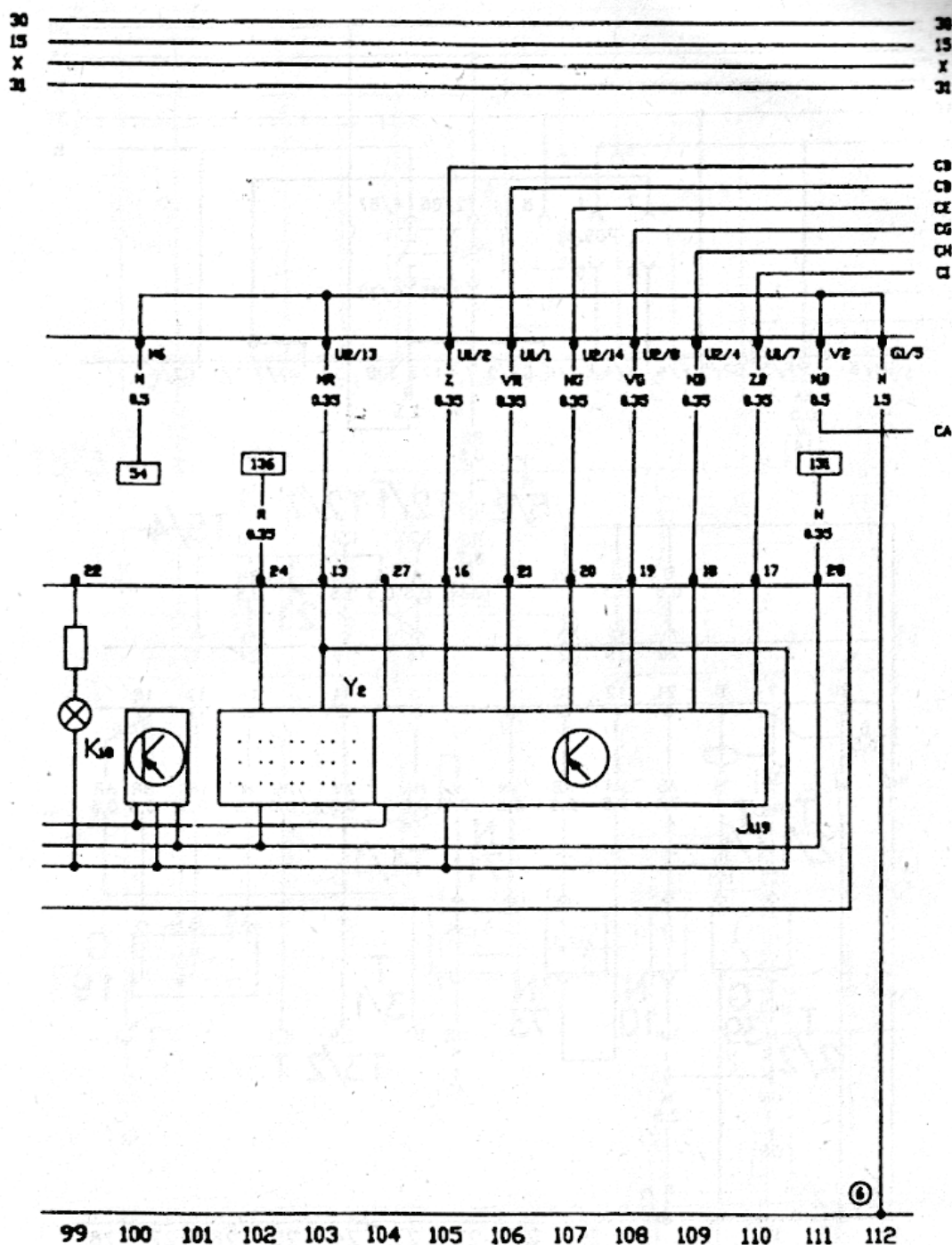


Схема 40: Приборная панель и multifunctional индикатор

J119 - Multifunctional индикатор
Y2 - Цифровые часы

K18 - Незадействованная сигнальная лампа
8 - Подсоединение «массы» (в кружке)

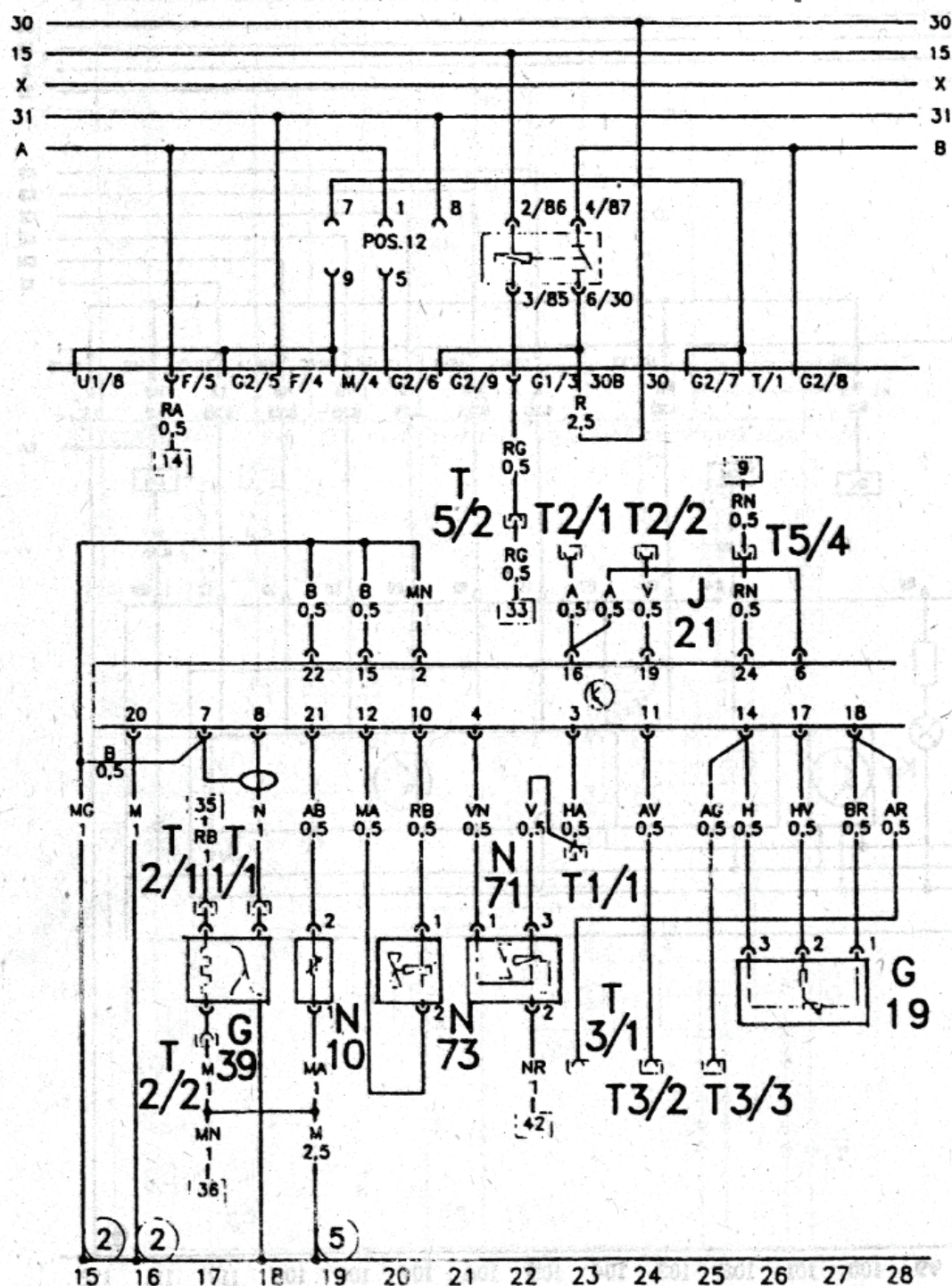


Схема 41: Устройство впрыска K-Jetronic

G19 - Потенциометр измерителя потока воздуха
G39 - Лямбда-зонд с обогревом
J21 - Прибор управления K-Jetronic
J81 - Прибор управления KE-Jetronic
N10 - Термодатчик
N71 - Клапан стабилизации оборотов холостого хода

N73 - Регулятор давления
T - Подключающий штекер

Подсоединения «массы» (в кружке):

2 - «Масса», сбоку батареи
 3 - «Масса», двигатель

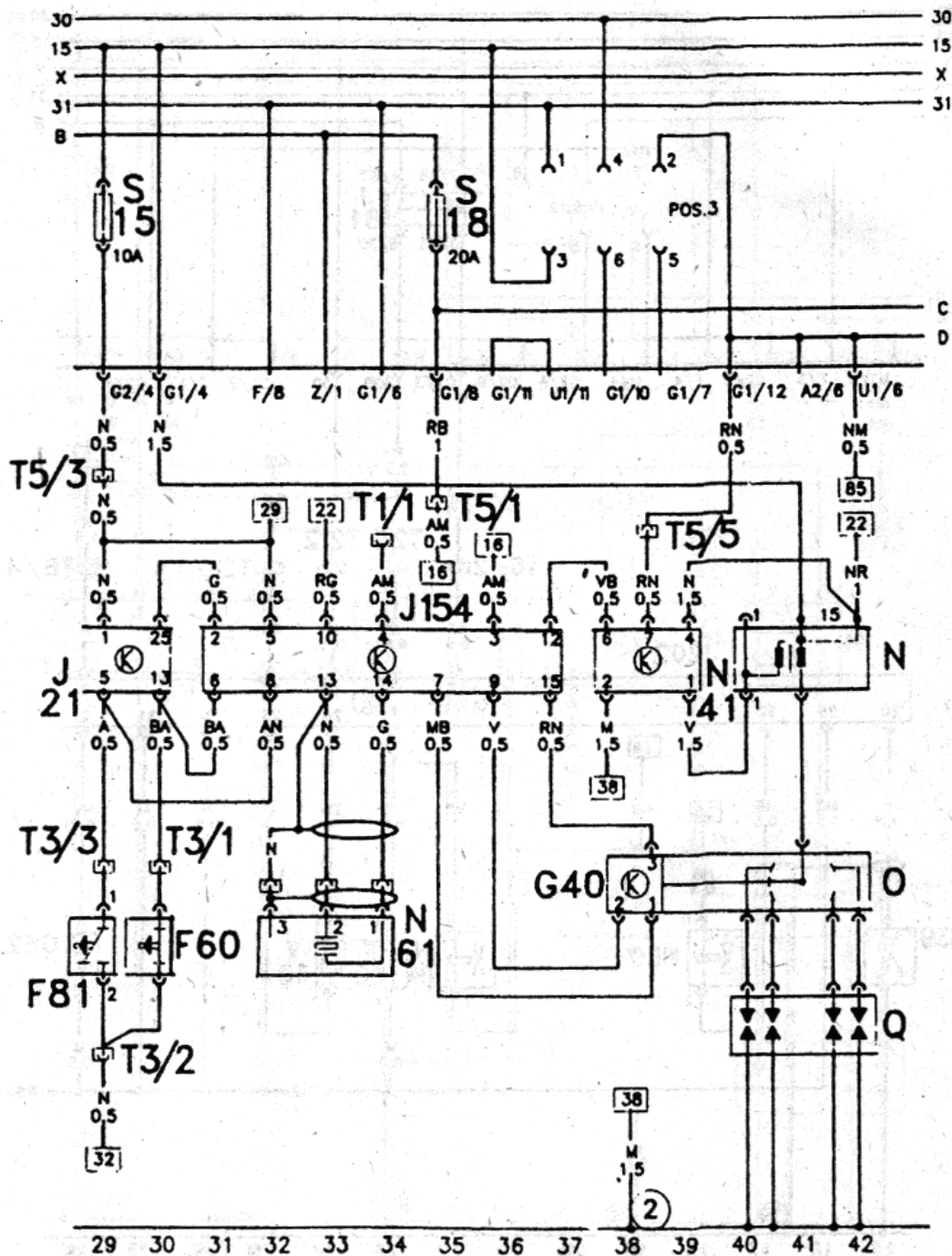


Схема 42: Устройство впрыска KE-Jetronic, система зажигания

F60 - Переключатель холостого хода
F81 - Переключатель полной нагрузки
G40 - Датчик Холла, распределитель
J21 - Прибор управления KE-Jetronic
J154 - Прибор управления зажиганием
N - Катушка зажигания

N41 - Модуль управления зажиганием
N61 - Датчик
O - Распределитель зажигания
Q - Свечи зажигания
S - Предохранители
T - Подключающие штекеры

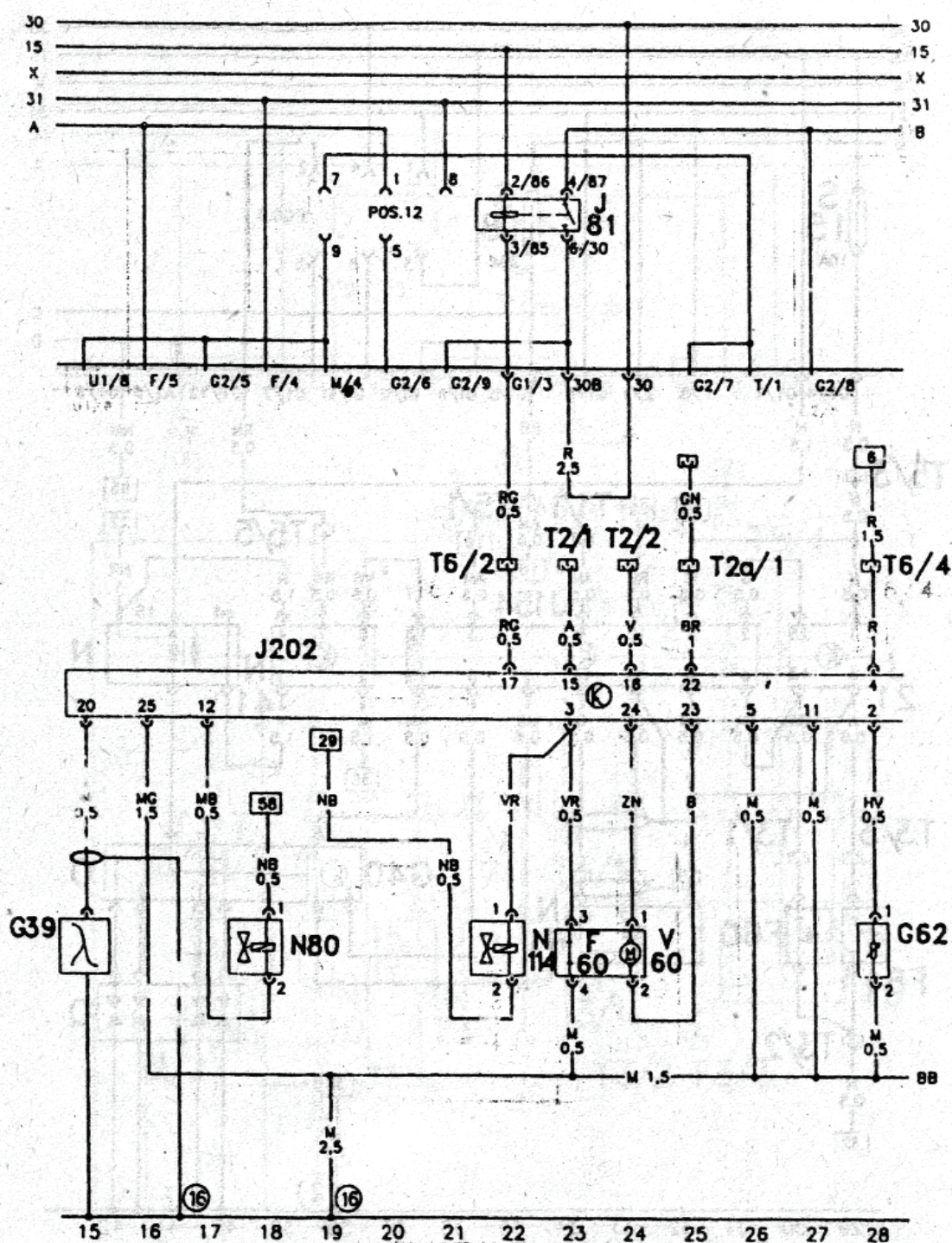


Схема 43: Двигатели с устройством впрыска Mono-Jetronic с катализатором

F60 - Переключатель холостого хода
 G39 - Лямбда-зонд
 G62 - Датчик температуры двигателя
 G17 - Реле топливного насоса
 202 - Прибор управления Mono-Jetronic

N80 - Магнитный клапан, памира с активированным углем
 N114 - Регулирующий клапан, система зажигания
 V60 - Регулятор дроссельной заслонки
 T - Подсоединяющий штекер

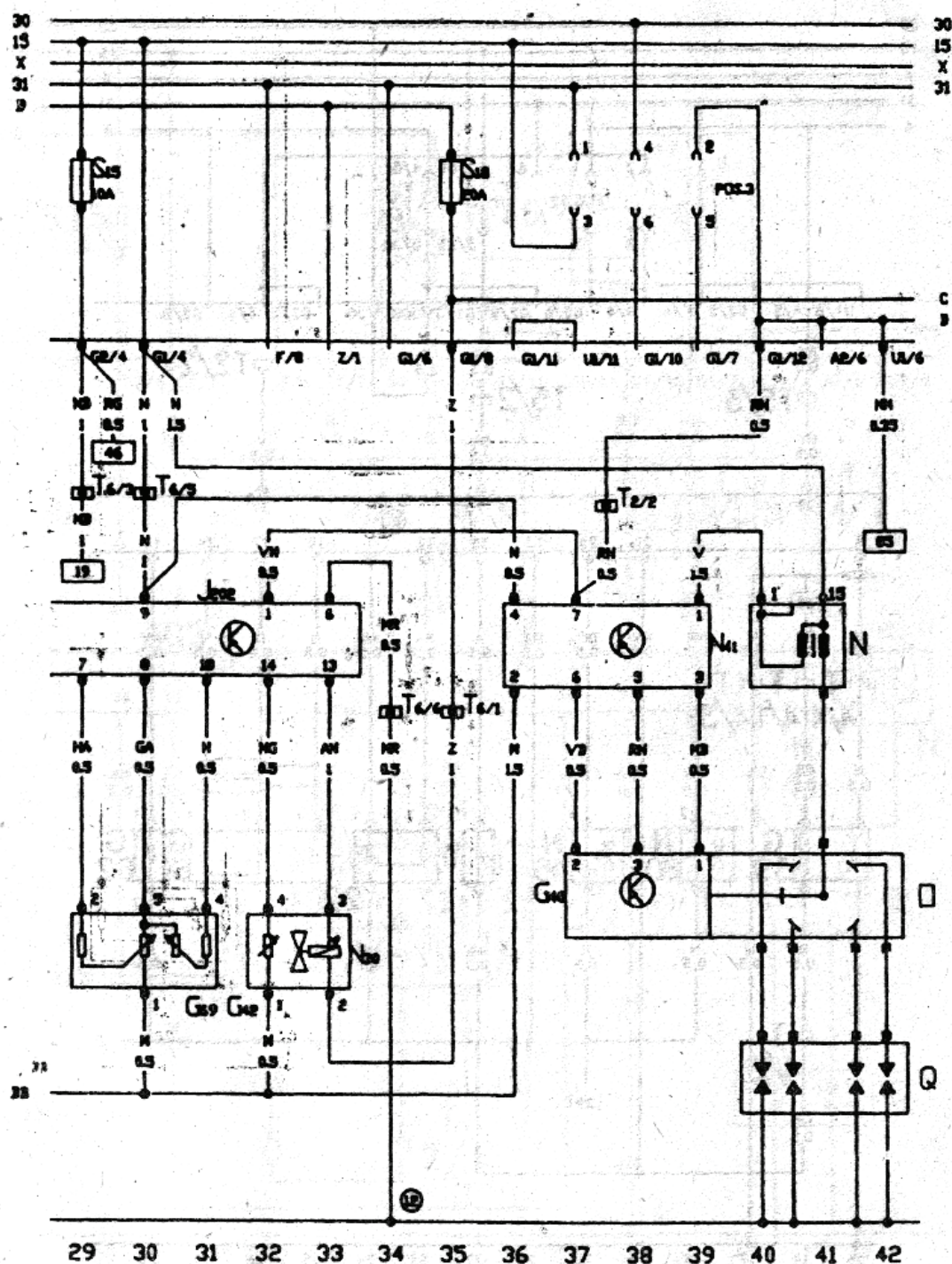


Схема 44: Устройство впрыска Mono-Jetronic с вмонтированным катализатором

J202 - Электронный прибор управления
G40 - Датчик Холла, распределитель зажигания
G42 - Датчик температуры всасываемого воздуха
N - Катушка зажигания
N30 - Блок впрыска
N41 - Модуль зажигания
O - Распределитель зажигания
Q - Свечи зажигания

S15 - Предохранитель 10 А
S18 - Предохранитель 20 А
T2 - Двухконтактный штекер стеклоочистителей
T6 - Шестиконтактный штекер стеклоочистителей

Подсоединения «массы» (в кружке)
 12 - Подсоединения «массы» в жгуте проводов двигателя

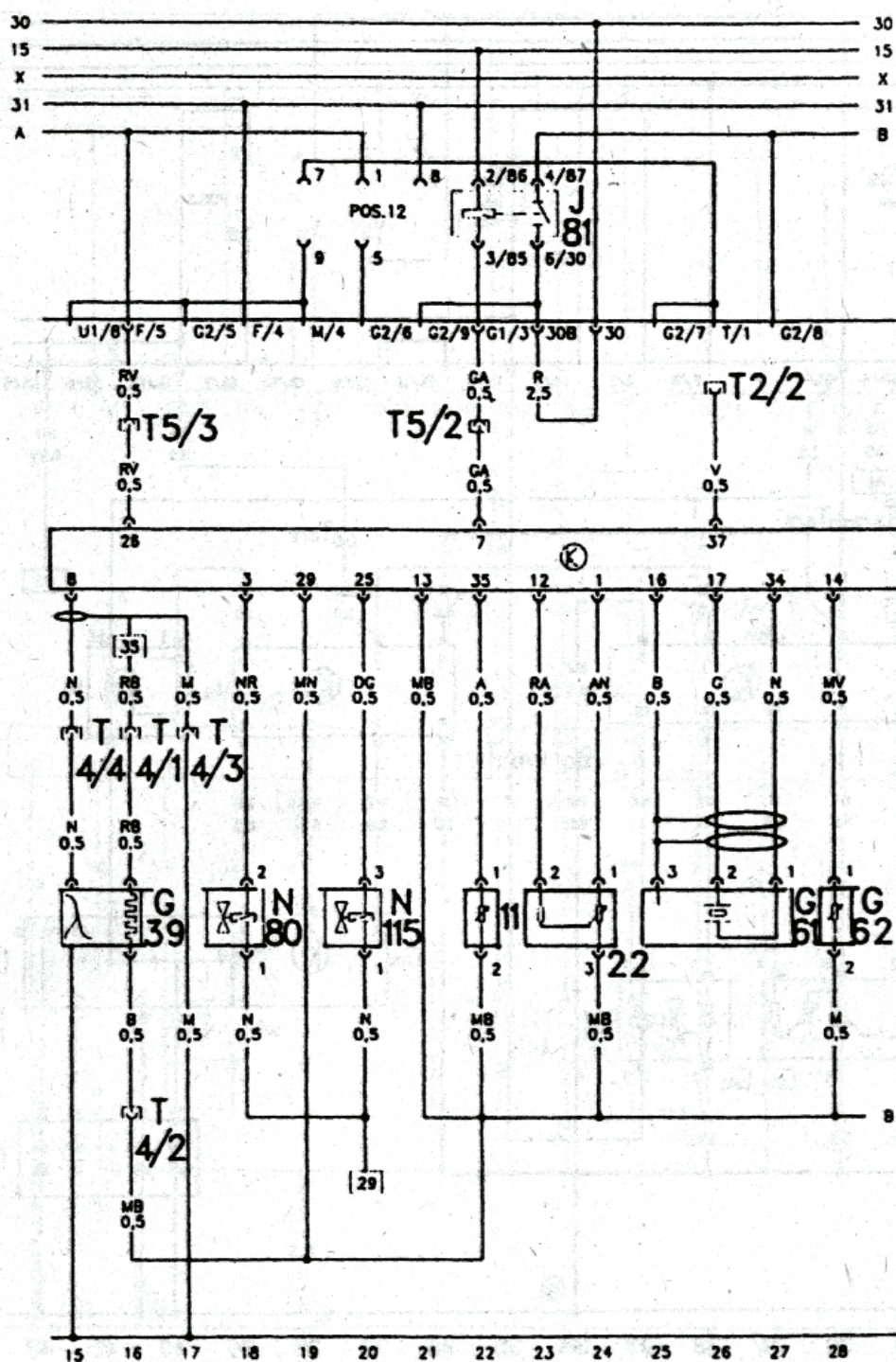


Схема 45: Двигатели с устройством впрыска Digifant 2/1 с вмонтированным катализатором

G39 - Лямбда-зонд

G61 - Детонационный детектор

G62 - Датчик температуры двигателя

J81 - Реле топливного насоса

J202 - Электронный прибор управления

N80 - Клапан холодного старта

N115 - Клапан регулировки оборотов холостого хода

T - Штекер

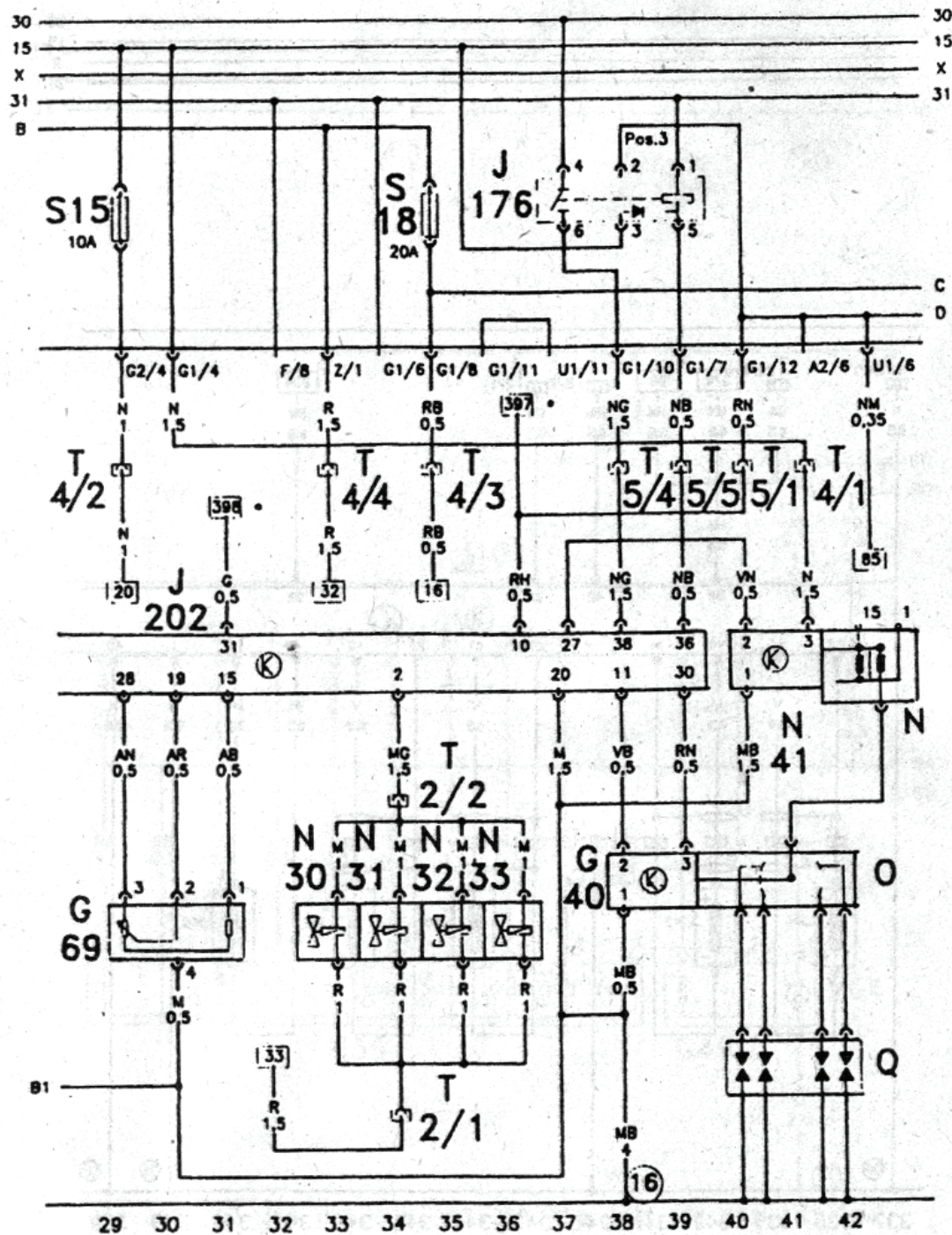


Схема 46: Устройство впрыска Digifant 2/1 с вмонтированным катализатором

- J202 - Электронный прибор управления
- J176 - Реле напряжения - Digifant
- G40 - Датчик Холла, распределитель зажигания
- G69 - Измеритель воздушного потока
- N - Катушка зажигания
- N30 - Клапан впрыска цилиндра 1
- N31 - Клапан впрыска цилиндра 2
- N32 - Клапан впрыска цилиндра 3
- N33 - Клапан впрыска цилиндра 4
- N41 - Модуль зажигания

- O - Распределитель зажигания
- Q - Свечи зажигания
- S15 - Предохранитель, 10 А
- S18 - Предохранитель, 20 А
- T - Подключающий штекер

Подсоединения «массы» (в кружках)

16 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов устройства впрыска

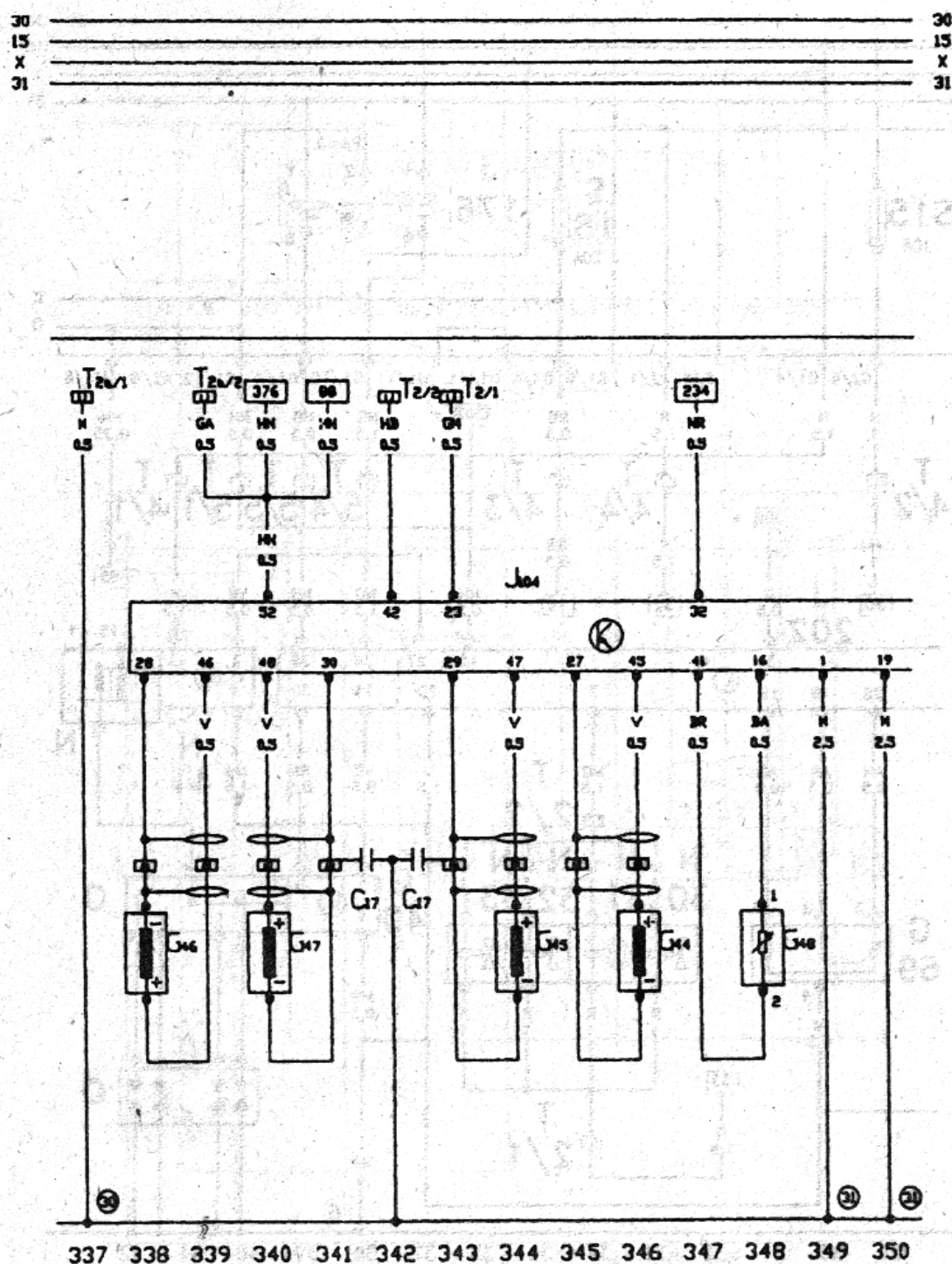


Схема 47: Датчики числа оборотов (сенсоры) системы ABS

- С17 - Сенсор для ABS-прибора
 G44 - Датчик числа оборотов, правое заднее колесо
 G45 - Датчик числа оборотов, правое переднее колесо
 G46 - Датчик числа оборотов, левое заднее колесо
 G47 - Датчик числа оборотов, левое переднее колесо
 G48 - Датчик скорости
 Т - Подсоединительный штекер

Подсоединение «массы» (в кружках):

- 30 - Подсоединение «массы» в жгуте проводов системы ABS
 31 - «Масса» на клеммной колодке

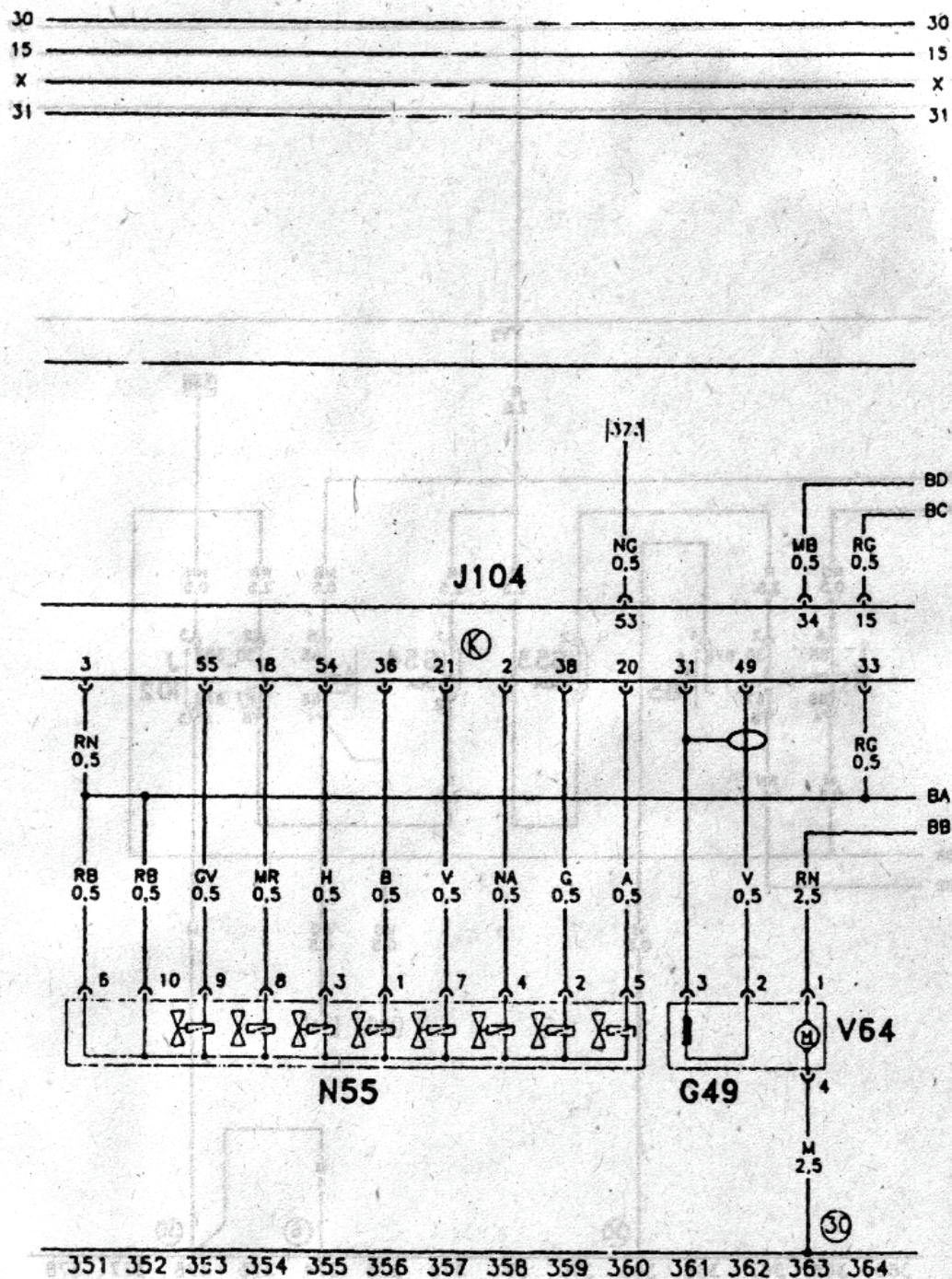


Схема 48: Гидравлический блок системы ABS

G49 - Датчик гидравлического насоса
N55 - Гидравлический блок ABS
V64 - Гидравлический насос ABS

Подсоединения «массы» (в кружке):
30 - Подсоединения «массы» в жгуте проводов системы ABS

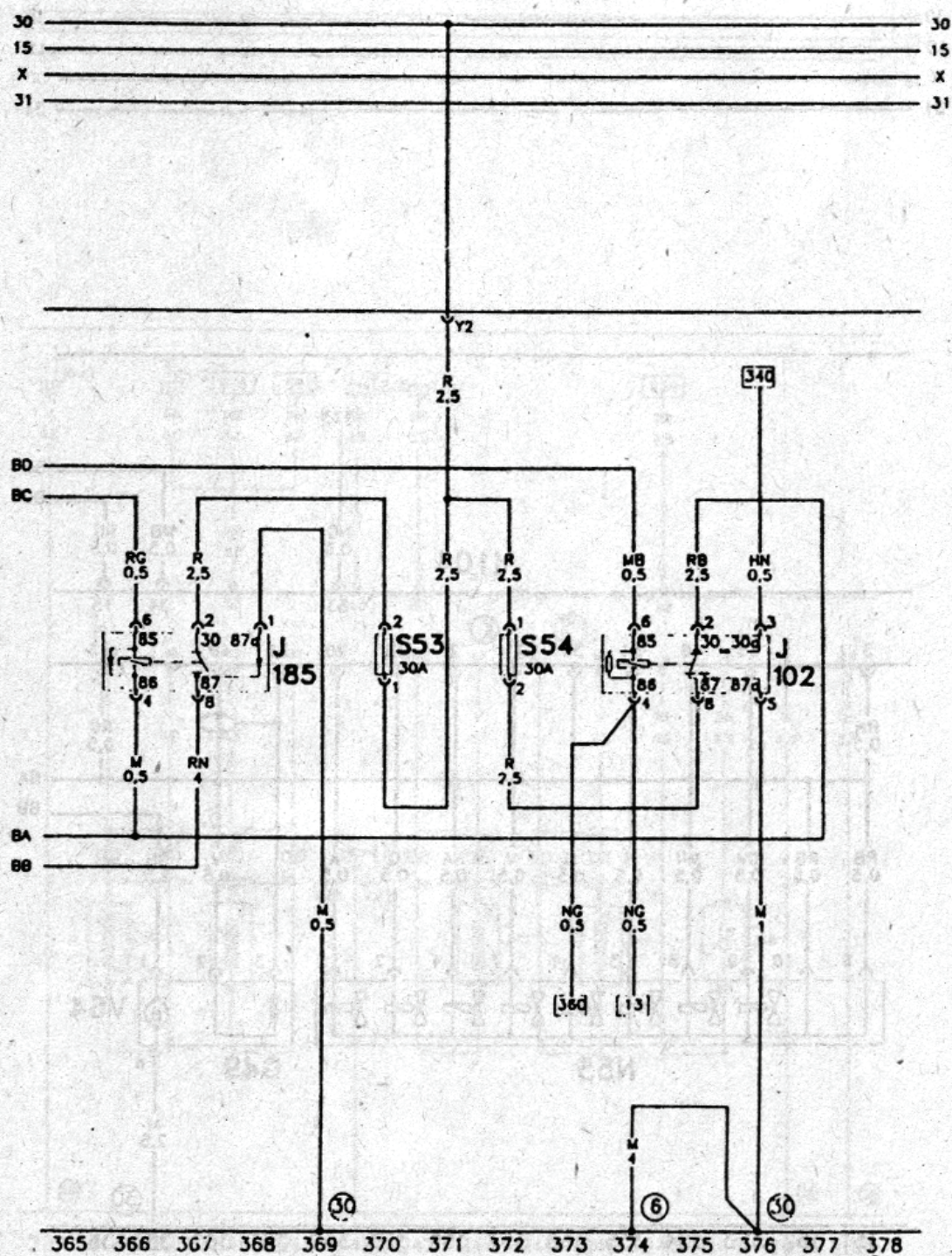


Схема 49: Реле системы ABS

J102 - ABS-реле
 J185 - ABS-реле насоса
 S53 - Предохранитель, 30 A
 S54 - Предохранитель, 30 A

Подсоединения «массы» (в кружках):
 6 - «Масса» на клеммной колодке
 30 - Подсоединения «массы» в жгуте проводов системы ABS