

# OPEL

## Omega / Senator

### Руководство по ремонту и эксплуатации

#### Бензиновые двигатели:

18SV	1.8 л. / 66 кВт	(90 л.с.)	карбюратор	Pierburg 2E3
18SEH	1.8 л. / 55 кВт	(75 л.с.)	инжектор	Bosch L3 Jetronic
20SE	2.0 л. / 90 кВт	(122 л.с.)	инжектор	Bosch Motronic ML4.1
C20NE	2.0 л. / 85 кВт	(115 л.с.)	инжектор	Bosch Motronic ML4.1
25NE	2.5 л. / 55 кВт	(75 л.с.)	инжектор	Bosch LE2 Jetronic
C26NE	2.6 л. / 110 кВт	(150 л.с.)	инжектор	Bosch Motronic M1.5
30NE	3.0 л. / 85 кВт	(116 л.с.)	инжектор	Bosch LE2 Jetronic
C30NE	3.0 л. / 115 кВт	(156 л.с.)	инжектор	Bosch Motronic ML4.1 (до 1990)
C30NE	3.0 л. / 130 кВт	(170 л.с.)	инжектор	Bosch Motronic ML1.5 (с 1990)
C30LE	3.0 л. / 130 кВт	(170 л.с.)	инжектор	Bosch Motronic ML4.1
C30SEJ	3.0 л. / 150 кВт	(204 л.с.)	инжектор	Bosch Motronic ML1.5

МИНСК

ЧИЖОВКА

- 1997 -

# Предисловие

---

Цель данного Руководства: стать простой и понятной инструкцией, которая позволит грамотно обсудить и спланировать ремонт Вашего автомобиля с профессиональным механиком или выполнить его своими силами. Это можно сделать несколькими способами. Руководство поможет Вам решить, какую необходимо сделать работу (даже если вы решите, что Вам сделают 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 работы. При проведении простых работ это окажется даже более быстрым, чем обслуживание автомобиля в мастерской, куда нужно дважды приехать, чтобы оставить и забрать автомобиль. И, возможно, самое главное, можно сэкономить некоторую сумму денег 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 в большинстве работ. В тексте есть предупреждения, когда для ремонта необходимы специальные инструменты или специальная подготовка.

В Руководстве даются рисунки и описания, показывающие функцию различных деталей и их расположение. Работы описываются и фотографируются в поэтапной последовательности, так что 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 последовательно десятичными числами, в соответствии с их положением в Главе - например, 6.4 - это четвертая иллюстрация Раздела 6. В начале Руководства помещено 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 откручиваются поворачиванием против часовой стрелки, и закручиваются поворотом по часовой стрелке.

Производители автомобилей постоянно вносят изменения в спецификации, технические условия и рекомендации, а при уведомлении мы как можно раньше вносим их в наше Руководство.



## **Введение в OPEL Omega / Senator**

Модель **Senator** причисляется к наиболее узнаваемым машинам на автомобильном рынке, так как он широко известен своим превосходно собранным кузовом. Двери закрываются легко, система центральной блокировки совмещена с сигнализацией, которая все-таки не исключает, что ее можно разблокировать. Багажник лимузина легко доступен, спинку заднего сиденья можно сложить и увеличить багажник. В салоне много места для пассажиров и имеется даже освещенный бардачок.

Типичны для **Opel** эксплуатация и обзор: полное оснащение, хорошие сиденья и угловатая приборная панель.

Превосходно сочетаются удобные динамические характеристики и достаточная комфортабельность езды. Точно и легко работает сервоусилитель рулевого управления, который обеспечивает хороший контакт с дорожным покрытием. Пятиступенчатая коробка передач хорошо функционирует, только задний ход до сих пор вызывает определенные трудности. Серийно на **Opel Senator** устанавливается и антиблокировочная система.

О моторах: предпочесть ли автомобиль с 115 кВт (156 л.с.) или с 130 кВт (177 л.с.), не играет совершенно никакой роли - различия минимальны. Оба шестицилиндровых рядных двигателя в лучшем виде раскрывают всю свою мощность. Еще лучше трехлитровый мотор 24V: из трех литров рабочего объема двигатель выдает 150 кВт (204 л.с.). Два катализатора из металла (вместо обычной керамики) очищают выхлопные газы - это до сих пор считается лучшей технологией, которая имеется на сегодняшний день. Очень интересен предлагающийся с конца 1990 года новый базовый двигатель: 2,6 л. с двойной системой очистки мощностью 110 кВт (150 л.с.).

Автомобили **Omega** описанные в этом Руководстве были представлены на рынке в ноябре 1986 года в виде четырехдверного Седана и пятидверного Универсала. Первоначально устанавливались 1.8 SOHC карбюраторные или с электронным впрыском топлива двигатели и двигатели 2.0 литра SOHC с электронной системой впрыска топлива. На выбор были предложены пятискоростные механические и четырехскоростные автоматические коробки передач. Позднее, появились двигатели 2.6 и 3.0 литра CIH шестицилиндровые рядные двигатели, включая версию DOHC с 24 клапанами, устанавливаемую на модели GSi начиная с 1990 года.

Все модели оборудованы передними и задними дисковыми тормозами. Система ABS устанавливается серийно на всех моделях высокого класса, и на более поздних моделях предлагается как необязательное, дополнительное оборудование.

Центральный замок, окна с электрическим стеклоподъемником, электрический люк, регулятор скорости движения, и воздушный кондиционер предусмотрены на всех моделях.

Обновленный модельный ряд **Senator** был также представлен в 1986 году. Автомобили выпускались только в версии четырехдверного Седана, оборудованного рядными шестицилиндровыми двигателями, объемом 2.5, 2.6 и 3.0 литра, и 24-х клапанным DOHC двигателем 3.0 литра начиная с 1990 года.

Механические и функциональные особенности **Senator** и **Omega** идентичны.

**Вывод:** Если найти **Opel Senator / Omega** в хорошем состоянии, то Вы можете оставаться спокойным. Потому что едва ли можно найти лучшую машину за сравнительно небольшие деньги.

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



Инструкция по эксплуатации	<b>ИЭ</b>
Техническое обслуживание	<b>1</b>
Двигатели 1.8 и 2.0 литра (ОНС)	<b>2А</b>
Двигатели 2.5, 2.6 и 3.0 литра (СН)	<b>2В</b>
Двигатель 3.0 литра (ДОНС)	<b>2С</b>
Система охлаждения, обогрева и вентиляции	<b>3</b>
Топливная и выхлопная системы - карбюр. модели	<b>4А</b>
Топливная и выхлопная системы - инжект. модели	<b>4В</b>
Системы запуска и зарядки	<b>5А</b>
Система зажигания	<b>5В</b>
Сцепление	<b>6</b>
Механическая трансмиссия	<b>7А</b>
Автоматическая трансмиссия	<b>7В</b>
Главная передача, приводные и карданный валы	<b>8</b>
Тормозная система	<b>9</b>
Подвеска и рулевое управление	<b>10</b>
Кузов	<b>11</b>
Электрическая система	<b>12</b>
Схемы электрических соединений	<b>СХ</b>

# Содержание

Предисловие .....	3
Инструкция по эксплуатации .....	11
Раздел 1. Техническое обслуживание .....	49
Раздел 2А. Двигатели 1.8 и 2.0 литра (ОНС) .....	55
Спецификации .....	55
1  Общее описание .....	56
2  Проверка компрессии - описание .....	57
3  Основные действия, возможные с двигателем в автомобиле .....	57
4  Основные действия, требующие снятия двигателя .....	57
5  Метод снятия двигателя .....	57
6  Двигатель - снятие .....	57
7  Разборка двигателя - общее описание .....	58
8  Вспомогательные детали двигателя - снятие .....	59
9  Двигатель - полная разборка .....	59
10 Поддон - снятие и установка с двигателем в автомобиле .....	63
11 Кронштейны крепления двигателя - замена .....	63
12 Головка блока цилиндров - снятие и установка с двигателем в автомобиле .....	64
13 Зубчатый ремень привода - снятие и установка с двигателем в автомобиле .....	65
14 Компоненты двигателя - исследование и реконструкция .....	65
15 Головка блока цилиндров - переборка .....	68
16 Двигатель - сборка .....	69
17 Вспомогательные детали двигателя - установка .....	74
18 Двигатель - установка .....	74
19 Двигатель - подготовка к первому запуску после капитального ремонта .....	74
Раздел 2В. Двигатели 2.5, 2.6 и 3.0 литра (СiН) .....	75
Спецификации .....	75
1  Общее описание .....	77
2  Проверка компрессии - описание .....	77
3  Основные действия, возможные с двигателем в автомобиле .....	77
4  Основные действия, требующие снятия двигателя .....	77
5  Метод снятия двигателя .....	77
6  Двигатель - снятие .....	78
7  Разборка двигателя - общее описание .....	78
8  Вспомогательные детали двигателя - снятие .....	79
9  Двигатель - полная разборка .....	79
10 Поддон - снятие и установка с двигателем в автомобиле .....	79
11 Кронштейны крепления двигателя - замена .....	80
12 Головка блока цилиндров - снятие и установка с двигателем в автомобиле .....	80
13 Гидротолкатели клапанов - регулировка .....	81
14 Компоненты двигателя - исследование и реконструкция .....	82
15 Головка блока цилиндров - переборка .....	83
16 Двигатель - сборка .....	83
17 Вспомогательные детали двигателя - установка .....	85
18 Двигатель - установка .....	85
19 Двигатель - подготовка к первому запуску после капитального ремонта .....	85
Раздел 2С. Двигатель 3.0 литра (DOHC) .....	86
Спецификации .....	86
1  Общее описание .....	88
2  Проверка компрессии - описание .....	88
3  Основные действия, возможные с двигателем в автомобиле .....	88
4  Основные действия, требующие снятия двигателя .....	88
5  Метод снятия двигателя .....	88
6  Двигатель - снятие .....	88
7  Разборка двигателя - общее описание .....	89
8  Вспомогательные детали двигателя - снятие .....	89
9  Двигатель - полная разборка .....	89
10 Поддон - снятие и установка с двигателем в автомобиле .....	90
11 Кронштейны крепления двигателя - замена .....	90
12 Головка блока цилиндров - снятие и установка с двигателем в автомобиле .....	90
13 Распредвалы и толкатели - снятие и установка с двигателем в автомобиле .....	93
14 Компоненты двигателя - исследование и реконструкция .....	94
15 Головка блока цилиндров - переборка .....	95
16 Двигатель - сборка .....	96
17 Двигатель - установка .....	97
18 Двигатель - подготовка к запуску после ремонта .....	97
Раздел 3. Система охлаждения, обогрева и вентиляции .....	98
Спецификации .....	98
1  Общее описание .....	98
2  Система охлаждения - сливание жидкости, промывание и заполнение .....	99
3  Радиатор - снятие и установка .....	99
4  Вспомогательный электровентилятор - снятие и установка .....	100
5  Термостат - снятие и установка .....	100

6	Термостат - испытание .....	101
7	Термо-вязкий вентилятор охлаждения - снятие и установка .....	101
8	Насос для охлаждения - снятие и установка .....	101
9	Приводной ремень генератора/вентилятора охлаждения - замена и регулировка .....	103
10	Расширительный бачок - снятие и установка .....	103
11	Датчик указателя температуры - снятие и установка .....	103
12	Панель отопителя - снятие и установка .....	103
13	Матрица отопителя - снятие и установка .....	104
14	Двигатель вентилятора отопителя - снятие и установка .....	104
15	Система воздушного кондиционера - описание и предосторожности .....	104
16	Компоненты системы воздушного кондиционера- снятие и установка .....	105
<b>Раздел 4А. Топливная и выхлопная системы - карбюраторные модели .....</b>		<b>106</b>
Спецификации .....		106
1	Общее описание .....	107
2	Кожух воздушного фильтра - снятие и установка .....	107
3	Топливный насос - испытание, снятие и установка .....	107
4	Датчик уровня топлива - снятие и установка .....	107
5	Топливный бак - снятие и установка .....	108
6	Тросик акселератора - снятие, установка и регулировка .....	108
7	Педаля акселератора - снятие и установка .....	108
8	Неэтилированный бензин - общее описание и использование .....	108
9	Карбюратор - общее описание .....	108
10	Карбюратор - регулировка .....	109
11	Карбюратор - снятие и установка .....	109
12	Карбюратор - переборка .....	111
13	Термовременной клапан карбюратора - проверка .....	111
14	Элемент подогревателя впускного коллектора - снятие, проверка и установка .....	112
15	Впускной коллектор - снятие и установка .....	112
16	Выпускной коллектор - снятие и установка .....	112
17	Система выпуска - снятие и установка .....	112
<b>Раздел 4В. Топливная и выхлопная системы - инжекторные модели .....</b>		<b>113</b>
Спецификации .....		113
1	Общее описание .....	114
2	Кожух воздушного фильтра - снятие и установка .....	114
3	Тросик акселератора - снятие, установка и регулировка .....	114
4	Педаля акселератора - снятие и установка .....	114
5	Неэтилированный бензин - общее описание и использование .....	114
6	Система впрыска топлива - общее описание .....	115
7	Топливная система - разгерметизация .....	116
8	Топливный насос - испытание, снятие и установка .....	116
9	Датчик уровня топлива - снятие и установка .....	117
10	Топливный бак - снятие и установка .....	117
11	Система впрыска топлива - регулировка частоты холостого хода и смеси .....	117
12	Компоненты системы впрыска топлива (модели 1.8 и 2.0 литра) - снятие и установка .....	117
13	Компоненты системы впрыска топлива (модели 2.5 и 2.6 литра) - снятие и установка .....	121
14	Компоненты системы впрыска топлива (модели 3.0 литра) - снятие и установка .....	122
15	Впускной коллектор - снятие и установка .....	123
16	Выпускной коллектор - снятие и установка .....	125
17	Двойная система входного воздуха (2.6 л. и 3.0 л. с 24 клапанами) - описание .....	126
18	Система выпуска - снятие и установка .....	126
19	Каталитический конвертер- общее описание и предосторожности .....	127
<b>Раздел 5А. Системы запуска и зарядки .....</b>		<b>128</b>
Спецификации .....		128
1	Общее описание и предосторожности .....	128
2	Поиск замыкания в электрической цепи .....	128
3	Аккумулятор - испытание и зарядка .....	129
4	Аккумулятор - снятие и установка .....	129
5	Система зарядки - испытание .....	130
6	Приводной ремень генератора - снятие, установка и натяжение .....	130
7	Генератор - снятие и установка .....	130
8	Генератор - испытание и переборка .....	130
9	Система пуска двигателя - испытание .....	130
10	Стартер - снятие и установка .....	131
11	Стартер - испытание и переборка .....	131
12	Замок зажигания - снятие и установка .....	131
13	Выключатель лампы давления масла и датчик указателя - снятие и установка .....	131
14	Датчик уровня масла - снятие и установка .....	131
<b>Раздел 5В. Система зажигания .....</b>		<b>132</b>
Спецификации .....		132
1	Общее описание .....	132
2	Система зажигания - испытание .....	132
3	Распределитель - снятие и установка .....	133
4	Угол опережения зажигания - проверка .....	134
5	Катушка зажигания - снятие, испытание и установка .....	135
6	Компоненты системы зажигания - снятие и установка .....	135
<b>Раздел 6. Сцепление .....</b>		<b>137</b>
Спецификации .....		137
1	Общее описание .....	137



2	Тросик сцепления - снятие и установка .....	137
3	Педаля сцепления - снятие и установка .....	138
4	Главный цилиндр сцепления - снятие, установка и регулировка .....	138
5	Рабочий цилиндр сцепления - снятие, ремонт и установка .....	139
6	Патрубок / шланг гидросцепления - замена .....	139
7	Гидросистема - прокачка .....	139
8	Сцепление - снятие, осмотр и установка .....	140
9	Выжимной подшипник и вилка сцепления - снятие, осмотр и установка .....	141
<b>Раздел 7А. Механическая трансмиссия .....</b>		<b>143</b>
Спецификации .....		143
1	Общее описание .....	143
2	Трансмиссия - слив и заполнение жидкости .....	143
3	Трансмиссия - снятие и установка .....	143
4	Рычаг переключения передач - снятие и установка .....	145
5	Кронштейн рычага переключения передач - снятие и установка .....	146
6	Тяга переключения передач - регулировка .....	146
7	Переключатель фонаря заднего хода - снятие, проверка и установка .....	147
8	Сальники - замена .....	147
<b>Раздел 7В. Автоматическая трансмиссия .....</b>		<b>148</b>
Спецификации .....		148
1	Общее описание .....	148
2	Трансмиссия - снятие и установка .....	148
3	Тросик понижения (трансмиссия AW03-71 L/LE) - снятие, установка и регулировка .....	150
4	Тяга рычага выбора - регулировка .....	151
5	Рычаг выбора - снятие и установка .....	151
6	Выключатель ингибитора - снятие, установка и регулировка .....	152
7	Блок управления и переключатели (AR25/35) - снятие и установка .....	153
<b>Раздел 8. Главная передача, приводные и карданный валы .....</b>		<b>154</b>
Спецификации .....		154
1	Общее описание .....	155
2	Механизм конечной передачи - снятие и установка .....	155
3	Механизм конечной передачи - проверка уровня масла .....	155
4	Амортизирующая подвеска механизма конечной передачи - замена .....	155
5	Прокладка задней крышки механизма конечной передачи - замена .....	156
6	Сальник шестерни механизма конечной передачи - замена .....	156
7	Сальник подшипника дифференциала механизма конечной передачи - замена .....	156
8	Приводной вал - снятие и установка .....	156
9	Резиновые защитные кожухи приводных валов и внешние ШРУСы - замена .....	157
10	Карданный вал - снятие и установка .....	157
11	Подвесной подшипник карданного вала - замена .....	157
12	Шарниры карданного вала - замена .....	158
<b>Раздел 9. Тормозная система .....</b>		<b>159</b>
Спецификации .....		159
1	Общее описание .....	160
2	Передние тормозные колодки - осмотр и замена .....	160
3	Задние тормозные колодки - осмотр и замена .....	163
4	Передний тормозной суппорт - снятие, переборка и установка .....	164
5	Задний тормозной суппорт - снятие, ремонт и установка .....	165
6	Тормозной диск - осмотр, снятие и установка .....	166
7	Башмаки ручного тормоза - осмотр, снятие и установка .....	167
8	Тросик ручного тормоза - снятие и установка .....	167
9	Рычаг ручного тормоза - снятие и установка .....	168
10	Главный цилиндр - снятие, ремонт и установка .....	168
11	Ограничитель давления заднего тормоза - снятие и установка .....	168
12	Гидросистема - прокачка .....	169
13	Трубки и шланги тормозной гидросистемы - снятие и установка .....	170
14	Шланг вакуумного усилителя и однонаправленный клапан - замена .....	170
15	Вакуумный усилитель - испытание, снятие и установка .....	170
16	Педаля тормоза - снятие и установка .....	171
17	Антиблокировочная система тормозов (ABS) - описание, снятие и установка компонент .....	171
<b>Раздел 10. Подвеска и рулевое управление .....</b>		<b>173</b>
Спецификации .....		173
1	Общее описание .....	174
2	Стойка передней подвески - снятие и установка .....	174
3	Стойка передней подвески - переборка .....	175
4	Передний нижний рычаг подвески - снятие и установка .....	175
5	Нижний шаровый шарнир передней подвески - замена .....	176
6	Передний стабилизатор поперечной устойчивости - снятие и установка .....	176
7	Штанга переднего стабилизатора поперечной устойчивости - снятие и установка .....	176
8	Поворотный кулак - снятие и установка .....	176
9	Передняя ступица и подшипники - снятие и установка .....	177
10	Поперечина передней подвески - снятие и установка .....	177
11	Задний амортизатор - снятие и установка .....	178
12	Задний диагональный рычаг - снятие и установка .....	178
13	Задняя цилиндрическая пружина - снятие и установка .....	179
14	Задний стабилизатор поперечной устойчивости - снятие и установка .....	179
15	Задняя ось (в сборе) - снятие и установка .....	180
16	Поперечина задней подвески - снятие и установка .....	180

17	Установки поперечины задней подвески - замена	180
18	Подшипник задней ступицы - снятие и установка	181
19	Рулевое колесо - снятие и установка	181
20	Рулевая колонка - снятие и установка	182
21	Рулевая передача - снятие и установка	182
22	Рулевая передача - регулировка на месте	183
23	Рулевые тяги - снятие и установка	183
24	Промежуточный поворотный кулак рулевого управления - снятие и установка	183
25	Насос усилителя рулевого управления - снятие и установка	184
26	Установка колес - проверка и регулировка	184

## **Раздел 11. Кузов ..... 185**

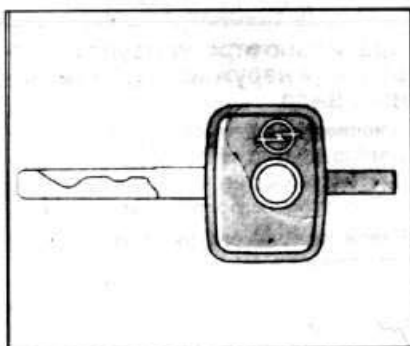
Спецификации		185
1	Общее описание и обслуживание	185
2	Ремонт незначительных повреждений кузова	185
3	Ремонт кузова - серьезные повреждения	186
4	Капот - снятие и установка	187
5	Тросик замка капота - замена и регулировка	187
6	Крышка багажника - снятие и установка	187
7	Задняя дверь - снятие и установка	188
8	Панель отделки задней двери / крышки багажника - снятие и установка	188
9	Решетка радиатора - снятие и установка	189
10	Панель отделки двери - снятие и установка	189
11	Динамик двери - снятие и установка	190
12	Внутренняя ручка двери - снятие и установка	191
13	Наружная ручка двери - снятие и установка	191
14	Цилиндр замка передней двери - снятие и установка	191
15	Дверной замок - снятие и установка	191
16	Дверь - снятие и установка	191
17	Лобовое стекло и стекло задней двери/окна - снятие и установка	192
18	Окно передней двери - снятие и установка	192
19	Детали окна с электрическим стеклоподъемником - снятие и установка	192
20	Окно задней двери - снятие и установка	192
21	Наружное зеркало двери - снятие и установка	193
22	Заднее боковое окно - снятие и установка	193
23	Окно задней двери - снятие и установка	193
24	Направляющие задних подголовников - снятие и установка	193
25	Ремни безопасности - снятие и установка	194
26	Бамперы - снятие и установка	194
27	Сиденья - снятие и установка	194
28	Люк крыши - общая информация	195
29	Приборная панель - снятие и установка	195
30	Центральная консоль - снятие и установка	196

## **Раздел 12. Электрическое оборудование ..... 198**

Спецификации		198
1	Электрическая система - общая информация и предосторожности	198
2	Выявление замыкания в электрической цепи - общая информация	199
3	Аккумулятор - снятие и установка	199
4	Аккумулятор - зарядка	200
5	Предохранители и реле - общая информация	200
6	Комбинированный переключатель рулевой колонки - снятие и установка	201
7	Выключатели приборной панели - снятие и установка	201
8	Выключатель подсветки салона - снятие и установка	201
9	Часы - снятие и установка	202
10	Прикуриватель - снятие и установка	202
11	Переключатель управления отопителем - снятие и установка	202
12	Гнездо зажигания - снятие и установка	202
13	Приборная панель - снятие и установка	202
14	Тросик привода спидометра - замена	203
15	Звуковой сигнал - снятие и установка	203
16	Лампы накаливания - замена	203
17	Фары и связанные детали - снятие и установка	206
18	Внешние фонари - снятие и установка	207
19	Фары - регулировка	208
20	Держатели и щетки стеклоочистителя - снятие и установка	208
21	Мотор стеклоочистителя и соединения - снятие и установка	208
22	Насос омывателя лобового стекла - снятие и установка	209
23	Двигатель стеклоочистителя задней двери - снятие и установка	209
24	Насос омывателя задней двери - снятие и установка	209
25	Центральный замок - снятие и установка	209
26	Бортовой компьютер - снятие и установка	210
27	Детали программного регулятора скорости движения - снятие и установка	210
28	Сиденья с подогревом - общая информация	211
29	Проверка системы управления - общая информация	211
30	Музыкальный центр - снятие и установка	211
31	Противоугонное устройство - снятие и установка	212
32	Радиооборудование - подавление помех	212

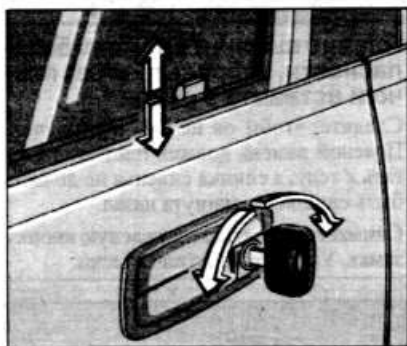
## **Схемы электрических соединений ..... 213**

# Инструкция по эксплуатации



## В комплект автомобиля входит один ключ, подходящий ко всем замкам

Пластиковая подвеска с номером должна храниться отдельно, чтобы никто из посторонних не смог заказать дубликат. Из этих соображений снимите также наклейку с идентификационными номерами на внутренней стороне крышки отсека наливной горловины топливного бака. Номер ключа указан и в паспорте автомобиля.

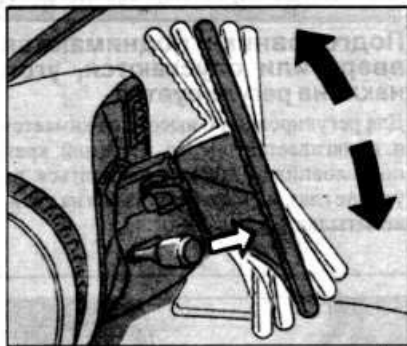


## Ключ в замке повернуть Ручку двери приподнять

Блокировка изнутри: нажать на блокировочную кнопку.

Кнопка, нажатая на открытой двери водителя при захлопывании поднимается вверх (защита против случайного замыкания).

Этого не случится, если при захлопывании двери с нажатой кнопкой блокировки ручку удерживать в приподнятом положении.

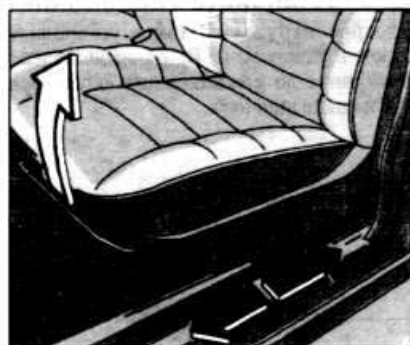


## Регулировка высоты рулевого колеса \*

Может устанавливаться в пять различных позиций.

Потяните рычаг блокиратора в сторону рулевого колеса, установите удобную позицию и отпустите его. Рулевое колесо зафиксируется в этом положении.

Для удобства посадки и высадки водителя целесообразно выбрать наиболее высокую позицию.



## Регулировка сидений в продольном направлении

Потяните за ручку вверх, подвиньте сиденье, отпустите ручку. Движением вперед-назад зафиксируйте сиденье (услышите щелчок фиксатора).

Никогда не пытайтесь регулировать положение сиденья водителя во время движения. Оно может неожиданно подвинуться и отвлечь водителя от управления автомобилем.



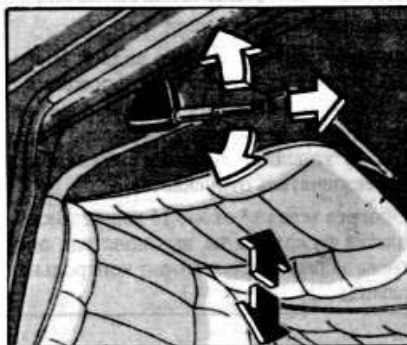
## Регулировка угла наклона спинки сидений

Регулируется вращением поворотного регулятора сбоку.

Опора поясницы и позвоночника регулируется двумя регулировочными колесами.

Опора поясницы и позвоночника подгоняется индивидуально в двух уровнях. С завода поступает в среднем положении.

Вращение регуляторов вперед - давление на позвоночник возрастает, назад - ослабевает. Полный ход - 4-5 оборотов.

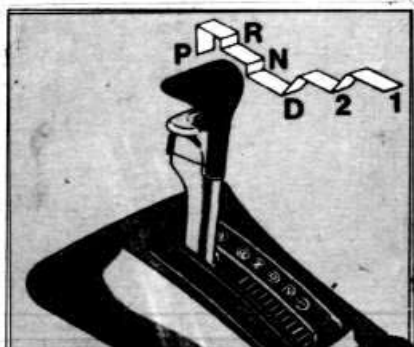


## Регулировка сидений по высоте \*

Осуществляется телескопическим рычагом с наружной стороны сидений. Вытяните его, затем поднимите или опустите. Высота сидений подгоняется к размерам тела.

Сиденье водителя устанавливается в положение наиболее удобное для доставания педалей и рулевого колеса.





### Подголовники поднимаются вверх или опускаются, угол наклона регулируется

Для регулировки по высоте нажимается и вытягивается вперед. Верхний край подголовников должен находиться на уровне глаз, ни в коем случае не на уровне затылка.



### Плавно вытяните ремень безопасности, набросьте через плечо и вставьте в замок

Следите, чтобы он не был перекручен. Поясной ремень должен плотно прилегать к телу, а спинка сиденья не должна быть слишком откинута назад.

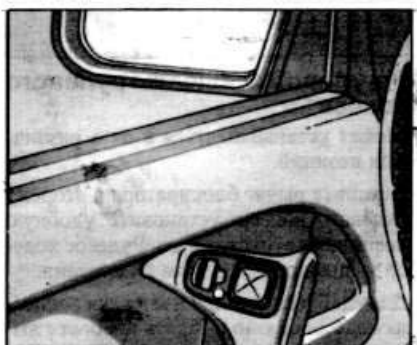
Снимается нажатием на красную кнопку замка. Убирается автоматически.



### Правильно отрегулируйте внутреннее и наружное зеркала заднего вида

В ночное время эффект ослепления светом фар позади следующих машин уменьшается наполовину нажатием на нижний край внутреннего зеркала заднего вида.

Наружное боковое зеркало заднего вида регулируется из салона.



### Наружное зеркало с электрической регулировкой

4-х секторный переключатель на подлокотнике двери водителя.

Боковые зеркала заднего вида \*: Шаговая кнопка (ползунок) из положения 0 влево - 4-х секторный переключатель регулирует левое зеркало, вправо - правое. В конечной позиции регулировки переключатель отпускается.

Обогрев зеркал \* около 15 минут: Включается нажатием на выключатель обогрева заднего стекла (горит контрольная лампа).



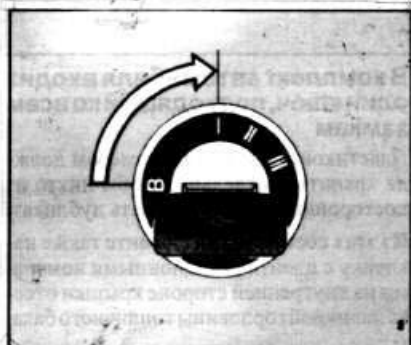
### Замок зажигания - запуск бензинового двигателя, устройство предварительного нагрева - запуск дизельного двигателя

**В** рулевое управление заблокировано, зажигание выключено.

**I** рулевое управление разблокировано, зажигание выключено.

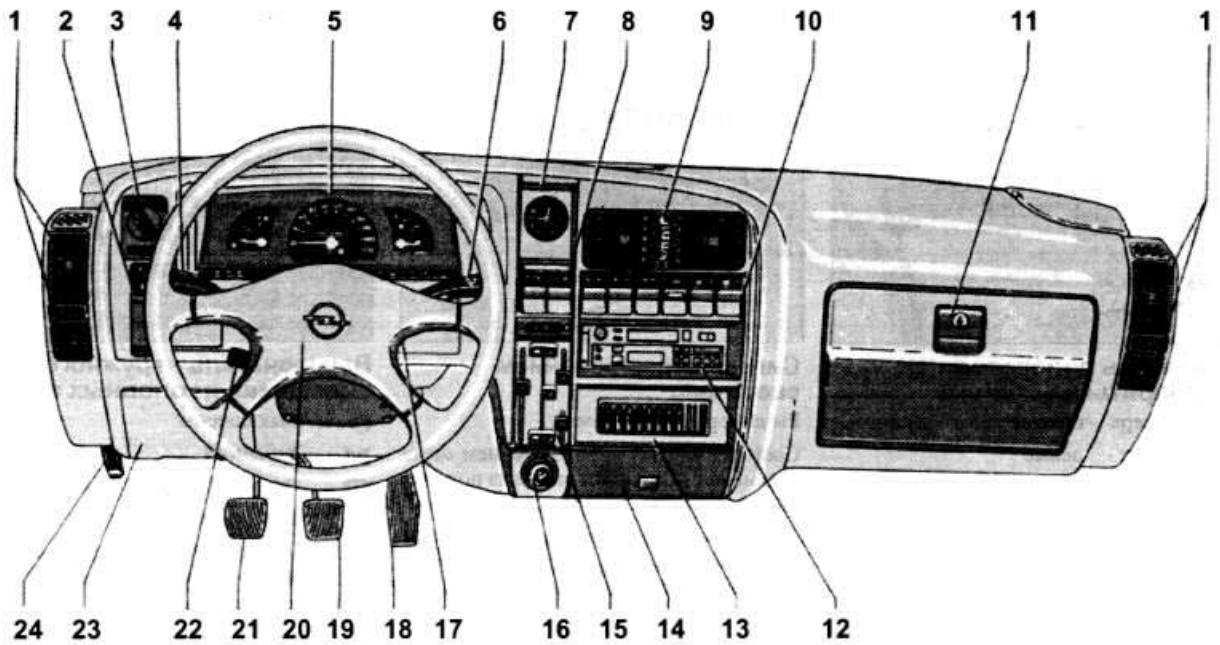
**II** зажигание включено, на дизельном двигателе включен предварительный нагрев.

**III** запуск двигателя (коробка передач в нейтральном положении).

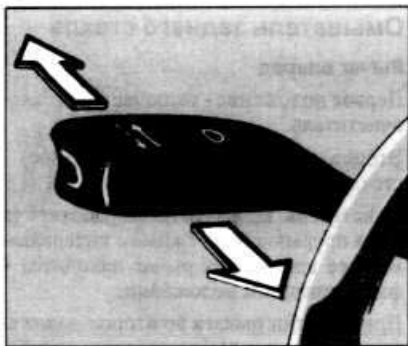


### Разблокирование рулевого колеса: колесо слегка поверните, ключ установите в положение I

Блокировка рулевого колеса: установите ключ в положение В, рулевое колесо поверните до срабатывания фиксатора (услышите щелчок).



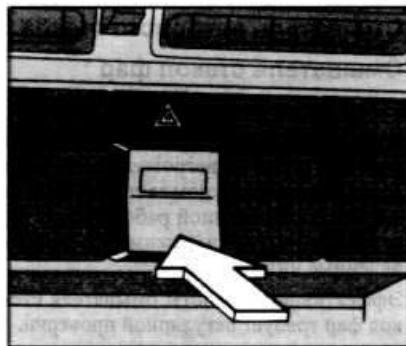
- |  |   |
|--|---|
| <p>1 боковые воздуходувы</p> <p>2 регулятор угла наклона света фар, регулятор уровня амортизаторов</p> <p>3 выключатель наружного освещения и головных фар</p> <p>4 Рычаг переключателя указателей поворотов, светового сигнала, ближнего и дальнего света, регулятор скорости *</p> <p>5 приборы</p> <p>6 рычаг переключателя очистителей и омывателей ветрового стекла, стекол фар * и заднего стекла *</p> <p>7 электронные часы или бортовой компьютер *</p> <p>8 переключатель системы циркулирования и кондиционирования воздуха</p> <p>9 центральные воздуходувы</p> <p>10 выключатель заднего противотуманного фонаря, обогрева заднего стекла, аварийной сигнализации</p> | <p>11 вещевой ящик с полкой для документов на автомобиль, пеналом для монет и держателем авторучки</p> <p>12 радиоприемник *</p> <p>13 вещевой ящик без крышки * или эквалайзер *</p> <p>14 пепельница</p> <p>15 группа переключателей системы отопления и вентиляции, поворотный регулятор вентилятора</p> <p>16 прикуриватель</p> <p>17 выключатель (замок) зажигания</p> <p>18 педаль акселератора</p> <p>19 тормозная педаль</p> <p>20 клавиша звукового сигнала</p> <p>21 педаль сцепления</p> <p>22 рычаг регулировки высоты рулевого колеса *</p> <p>23 блок предохранителей</p> <p>24 рукоятка привода замка капота</p> |
|--|---|



#### Ближний и дальний свет

Рычаг вперед - дальний свет.

Рычаг к рулевому колесу (на себя) - ближний свет.

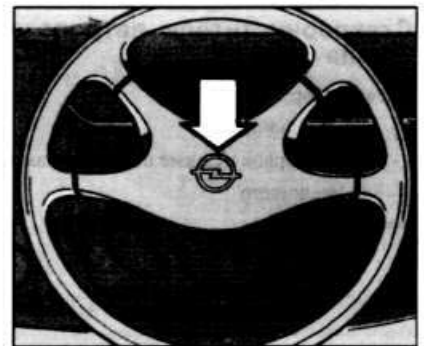


#### Световая аварийная сигнализация

Первое нажатие - включается.

Повторное нажатие - выключается.

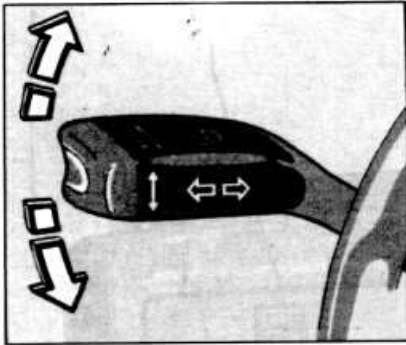
При включенном зажигании загорается красная контрольная лампа. Мигает с интервалами указателей поворотов.



#### Звуковой сигнал

Подается нажатием на декоративную панель рулевого колеса.

Работает только при включенном зажигании.



### Указатель поворотов и габариты на стоянке

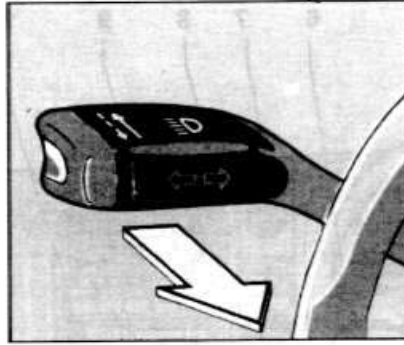
Рычаг вверх - правые

Рычаг вниз - левые

Габариты - замок зажигания в положении В.

При повороте рулевого колеса в обратном направлении - рычаг автоматически возвращается в исходное положение.

Для выполнения маневра при смене ряда движения рычаг указателя поворота выжимается не полностью, до ощутимого сопротивления возвратной пружины. При отпуске рычаг легко возвратится в нейтральное положение.

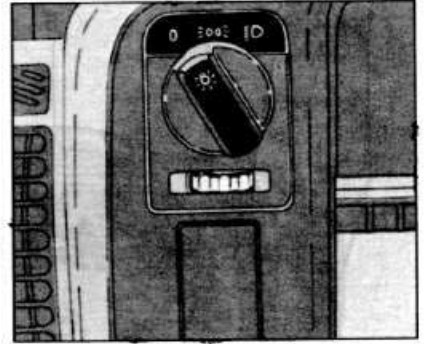


### Сигнал переключением света фар

Рычаг к рулевому колесу.

Световой сигнал переключением света фар может подаваться также из положения включенных указателей поворотов.

Нажатием рычага вперед, в сторону от рулевого колеса, произойдет переключение с ближнего света на дальний.



### Выключатель наружного освещения и головных фар

○ - выключены

☞ - габариты

☛ - ближний или дальний свет

☼ - внутреннее освещение

В положении ☞ и ☛ одновременно включаются габариты и освещение заднего номерного знака.

Ближний свет несколько ассиметричен с уклоном на правую сторону дороги. Расширяет видимость проезжей части и дорожных знаков.



### Стеклоочистители ветрового стекла

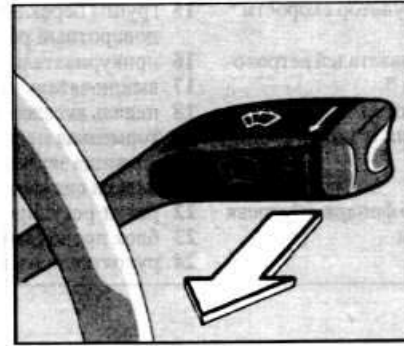
Рычаг вверх

○ - выключены

-- - в прерыв. режиме с интервалами

— - медленно

== - быстро

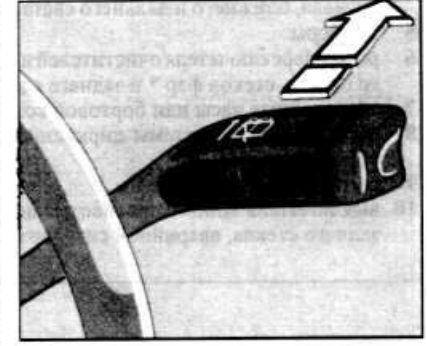


### Омыватель ветрового стекла Омыватель стекол фар \*

Рычаг к рулевому колесу

В таком положении происходит выброс водяных струй на ветровое стекло (при включенном наружном свете и на стекла фар) с одновременной работой очистителей в прерывистом режиме через определенные интервалы.

Эффективность работы омывателя стекол фар требует регулярной проверки.



### Омыватель заднего стекла

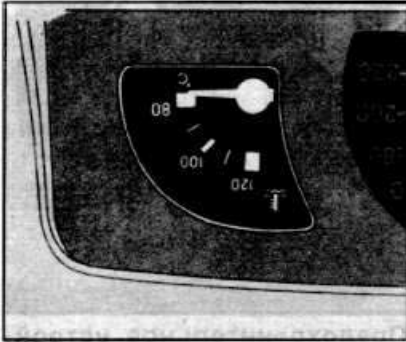
Рычаг вперед

Первое положение - включается стеклоочиститель.

Второе положение (нефиксируемое) - стеклоочиститель и омыватель.

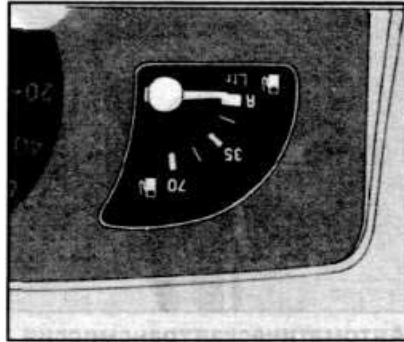
Очиститель заднего стекла работает (в т.ч. в прерывистом режиме с интервалами) все время пока рычаг находится в фиксированном положении.

При нажатии рычага во второе положение происходит выброс водных струй.



**Указатель резерва топлива**

Если стрелка в красном секторе - необходима срочная заправка!



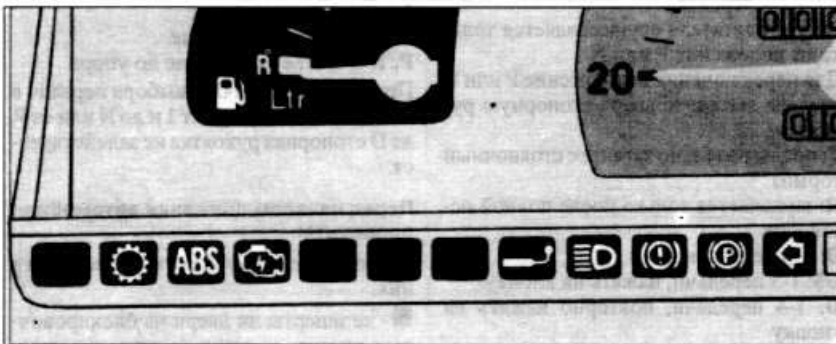
**Указатель температуры охлаждающей жидкости**

Температурный режим двигателя требует постоянного контроля:

Голубой - низкая температура двигателя  
Черный - нормальная рабочая температура

При работе двигателя в системе охлаждения создается повышенное давление. В связи с этим точка температуры кипения жидкости превышает 100°C.

Красный - перегрев, отключите двигатель, опасность поломки. Обратитесь за помощью специалиста станции технического обслуживания.



**Контрольные лампы слева**

Причина загорания:  
Резерв топлива - необходима срочная заправка горючим.

Автоматическая трансмиссия \* - включена 3-я передача (основная передача)  
ABS \* - требуется помощь специалистов станции технического обслуживания.

Двигатель \* - требуется помощь специалистов станции технического обслуживания.

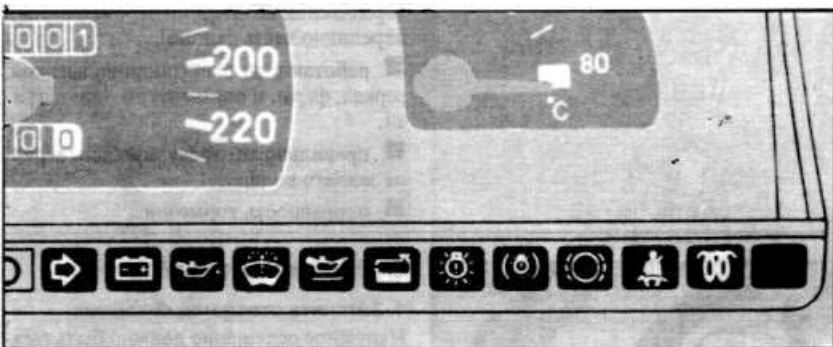
Указатель поворотов прицепа устройства - указатели поворотов прицепа подключены к электросети автомобиля.

Дальний свет - включен.

Тормозная система - уровень тормозной жидкости снизился до критического состояния.

Стояночный тормоз и сцепление - стояночный тормоз затянут \* требуется помощь специалистов.

Левые указатели поворотов - включены.



**Контрольные лампы справа**

Причина загорания:  
Правые указатели поворотов - включены.

Генератор, подзарядка аккумуляторной батареи - немедленно выключить двигатель.

Давление масла - немедленно выключить двигатель.

Бачок омывателя \* - долить воды.

Масло в двигателе - слишком низкий уровень.

Охл. жидкость - слишком низкий уровень.

Ближний свет/габариты - перегорела лампа.

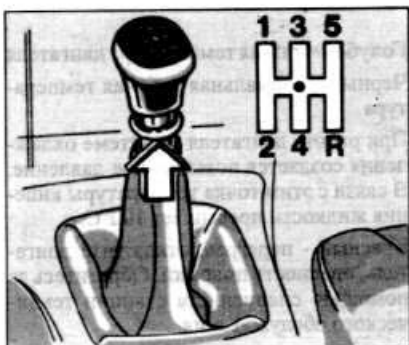
Стоп-сигнал - перегорела лампа.

Дисковые тормоза - износились тормозные накладки.

Ремень безопасности - пристегнуть.

Предварительный накал (дизельный двигатель) - включен.





### Коробка передач

- - нейтральное положение.
- 1 - 5 - с 1 по 5 передачи.
- R - задний ход.

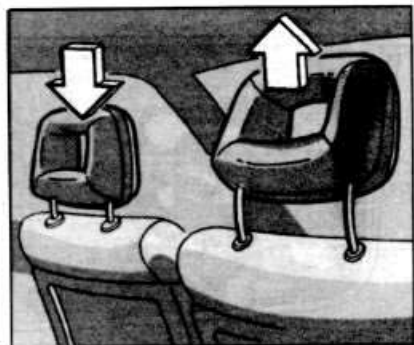
Задняя передача "R" включается только на остановленном автомобиле спустя несколько секунд после выжимания сцепления - блокировочное кольцо, указанное стрелкой, должно быть поднято вверх.

Переключение с 4-ой передачи на пятую осуществляется безостановочным перемещением рычага вправо. При переходе на более низкие ступени сбрасывайте обороты двигателя, а с 5-ой на 4-ую не прилагайте чрезмерных боковых усилий влево, чтобы не включить 2-ую передачу.



### Автоматическая трансмиссия

- P - стоянка
  - R - задний ход
  - N - нейтральное положение
  - D - положение во время движения
  - 2 - 1-я и 2-я передачи
  - 1 - 1-я передача
- Запуск двигателя осуществляется только из положения P или N.  
Для переключения в положение P или R сначала вытяните вверх стопорную рукоятку.  
P: предварительно затяните стояночный тормоз  
R: включается только после полной остановки  
D: 1-4 передачи  
D3: 1-3 передачи, нажать на кнопку  
D: 1-4 передачи, повторно нажать на кнопку  
2: для езды в условиях повышенной сложности на 1-ой и 2-ой передачах  
1: для езды в экстремально тяжелых дорожных условиях на 1-ой передаче



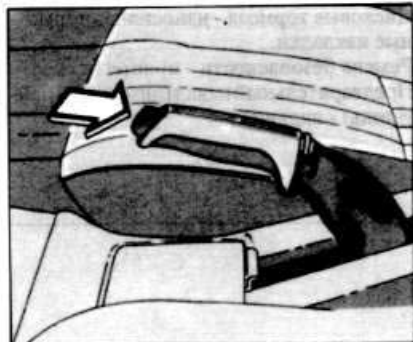
### Предохранительное устройство против случайного включения положений P, R, 2-ой или 1-ой передач

Включается подъемом стопорной рукоятки под рычагом выбора передач.

- 2: в первое положение
  - R: во второе положение
  - P, 1: в третье положение до упора
- При установке рычага выбора передач в любое из положений от 1 до N или от R до D стопорная рукоятка не задействуется.

### Перед началом движения автомобиля проверьте:

- состояние шин и давление воздуха в них,
- не заперты ли двери на блокировочные кнопки изнутри (в случае аварии облегчается доступ спасателей в салон машины),
- есть ли какие-либо предметы на полке между спинкой заднего сиденья и задним стеклом (они отражаются в окне, закрывают задний обзор, а при резком торможении по инерции перемещаются в переднюю часть салона),
- работают ли электроприводы окон, зеркал, фары, и очищены ли они от грязи,
- правильно ли отрегулированы зеркала заднего вида,
- исправность тормозов.



### Выключение стояночного тормоза

Слегка приподнимите рычаг вверх, нажмите кнопку фиксатора и опустите рычаг вниз до упора.



Механический привод стояночного тормоза приводит в действие (разводит) колодки барабанных тормозов задних колес. При затягивании самостоятельно фиксируется в этом положении.

### Остановка автомобиля

1. Затяните стояночный тормоз.  
Наружное освещение должно быть выключено, иначе при открывании двери водителя система контроля подаст акустический предупредительный сигнал.
2. Выключите двигатель, достаньте ключ из замка зажигания.
3. Поверните рулевое колесо и заблокируйте его.
4. Заприте двери на замок.

**Выхлопные газы ядовиты**

Содержащаяся в газах окись углерода (угарный газ) очень ядовита, к тому же без запаха и цвета.

Избегайте попадания его в легкие. В закрытом гараже двигатель не должен работать. Никогда не ездите с открытым багажником.

**Запуск бензинового двигателя**

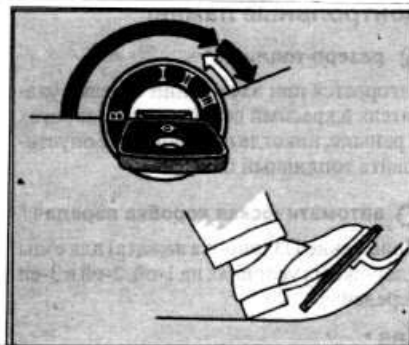
Коробка передач в нейтральном положении.

Газ не добавлять.

Ключ в замке зажигания повернуть в положение III.

Как только двигатель запустится, ключ отпустите.

Первоначально увеличенная частота вращения двигателя с повышением температуры уменьшается до нормального значения на холостом ходу.

**Запуск дизельного двигателя**

Коробка передач в нейтральном положении.

Ключ в замке зажигания повернуть в положение II.

Как только погаснет контрольная лампа предварительного накала, ключ поверните в положение III и дайте полный газ.

Как только двигатель заведется, ключ отпустите и начинайте медленно сбрасывать газ.

При низких температурах воздуха перед запуском обязательно выжмите сцепление. Период предварительного накала будет несколько длиннее.

**ПРИБОРЫ****Радиоприемник \***

Все радиоприемники для "Opel" произведены по технологии высокого качества. Несмотря на это, прием в диапазоне FM не всегда устойчив.

Во время движения машины на антенне происходит постоянное изменение напряжения, вызванное:

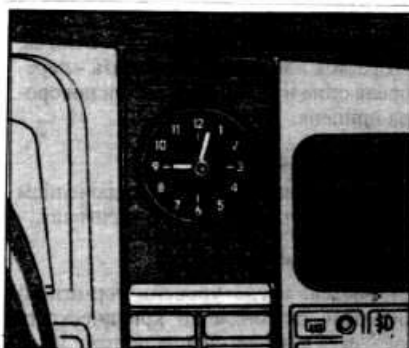
- 1 изменением расстояния до передатчика,
- 2 увеличением диапазона приема из-за отражения волн,
- 3 перекрытием прямого приема высокими объектами.

Поэтому при появлении шумов, искажении звука, неустойчивом приеме и т.д. переключитесь на более сильную FM станцию.

Если на автомобиле установлены оконные антенны, следите за тем, чтобы повредить их тонкие волокна.

**Электромеханические часы**

Корректировка времени осуществляется нажатием и вращением регулировочной кнопки с накаткой.

**Тахометр \***

Позволяет экономить топливо:

указывает частоту вращения коленчатого вала за минуту.

Черный сектор: нормальная частота.

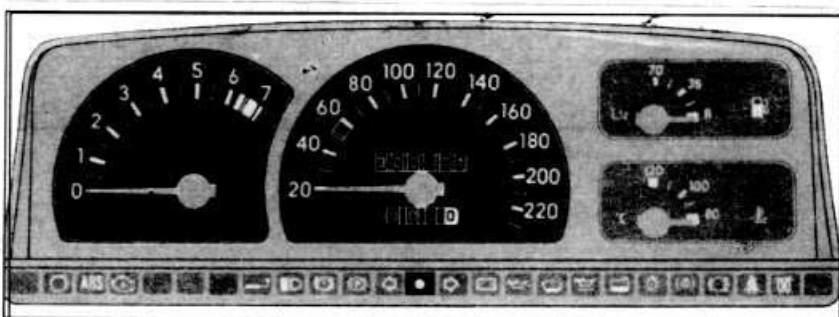
Старайтесь ездить по возможности на любой передаче с минимальными оборотами двигателя (приблизительно 2000-3000 об/мин) и с равномерной скоростью.

Красный сектор: сектор опасных оборотов.

Можно повредить двигатель.

**Спидометр**

Указывает скорость движения.

**Счетчик суммарного пробега**

Регистрирует суммарный пробег автомобиля в километрах.

**Счетчик суточного пробега**

Кнопка сброса показаний расположена под спидометром.

## Контрольные лампы

### ☛ резерв топлива \*

Загорается при вхождении стрелки указателя в красный сектор, а на поворотах и раньше, никогда полностью не опустошайте топливный бак!

### ⚙ автоматическая коробка передач \*

Положение D3 (кнопка нажата) для езды в дорожных условиях на 1-ой, 2-ой и 3-ей передачах.

### ABS \*

### ⚡ электрооборудование двигателя \*

Загорается при попадании влаги в систему зажигания и во время запуска. Как только двигатель заведется - гаснет.

Загорание при работающем двигателе означает неисправность. Электроника двигателя переключается на программу аварийного режима. Можно продолжить движение до ближайшей станции технического обслуживания. Длительная эксплуатация автомобиля в этом режиме не допускается. Иногда возможны случаи кратковременного разового загорания лампы - это нормальное явление. Если после этого лампа гаснет и больше не загорается, нет причин для беспокойства.

### ↔ указатели поворотов прицепа \*

Загорается и мигает с интервалами включенных указателей поворотов. Если не загорается или перестает мигать - перегорела одна из ламп указателей поворотов прицепа.

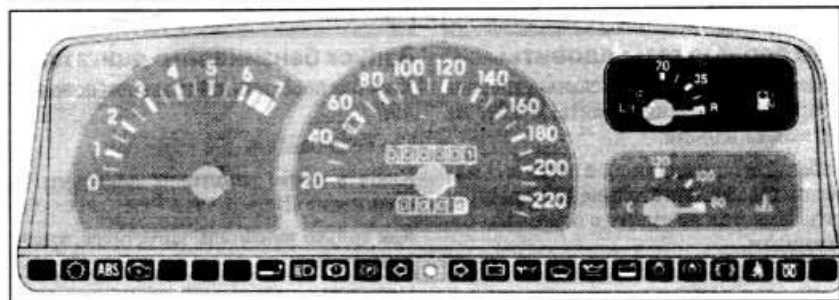
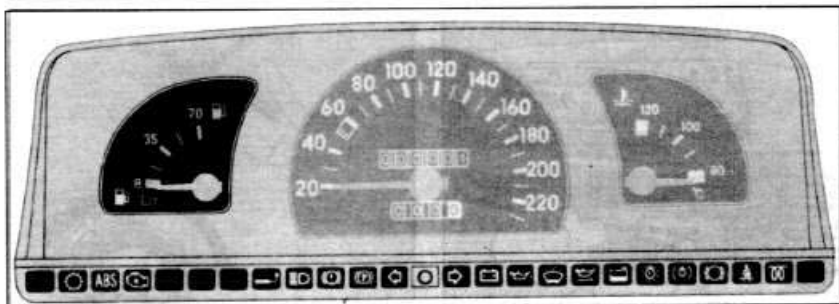
### ☛ дальний свет

Загорается одновременно с включением дальнего света или светового сигнала.

### ⊖ тормозная система \*

Загорается, когда уровень тормозной жидкости снизится до критического. Требуется помощь специалистов.

В режиме самодиагностики системы загорается вместе с контрольной лампой генератора.



### Ⓟ стояночный тормоз и сцепление \*

Загорается при включенном зажигании и затягивании стояночного тормоза. Во всех других случаях предупреждает о неисправности сцепления.

### ↔ указатели поворотов

Загораются одновременно с включением поворотов. Увеличение частоты мигания предупреждает о том, что вышел из строя один из указателей поворотов.

### Ⓛ генератор, зарядка аккумуляторов

Загорается при выключенном зажигании. Гаснет после запуска двигателя и достижения определенных оборотов двигателя.

Если загорится во время движения - остановитесь, выключите двигатель. Аккумулятор не заряжается, может ухудшиться охлаждение. На дизельном двигателе может выйти из строя гидроусилитель тормозов. Движение до устранения причины неисправности возобновлять нельзя.

### Ⓛ давление масла в двигателе

Загорается при включении зажигания. Гаснет после запуска двигателя. Может загораться на короткое время при работе двигателя на холостом ходу. При увеличении оборотов должна погаснуть. Если загорится во время движения - немедленно остановите автомобиль, заглушите двигатель. Может быть нарушен процесс смазки двигателя. До устранения причины неисправности движение нельзя возобновлять.



### Система автоматич. контроля

### ⚡ ремень безопасности \*

Загорается на несколько секунд после включения зажигания. Одновременно раздается предупредительный акустический сигнал: пристегните ремни.

### Ⓛ предварительный накал \*

Горит только на время работы устройства предварительного накала (дизельный двигатель) - пока не будет достигнута требуемая температура в камерах сгорания.



**Жидкокристаллическ. дисплей****Контроль функции (самодиагностика)**

При включении зажигания осуществляется автоматический контроль функций, во время которого на дисплее в течение около 5 секунд высвечиваются все сегменты указателей.

Автоматический режим контроля функций позволяет с одного взгляда удостовериться в исправности всех приборов на дисплее. Неисправный определяется сразу.

Все сегменты различных указателей на дисплее остаются включенными и в полном составе до окончания контроля функций.

На табло электронного спидометра около 2 секунд будет одна цифра, затем индицируется число 288. Как только двигатель запустится, режим контроля функций прерывается. После этого все показатели будут реальными.

**"F" - ошибка**

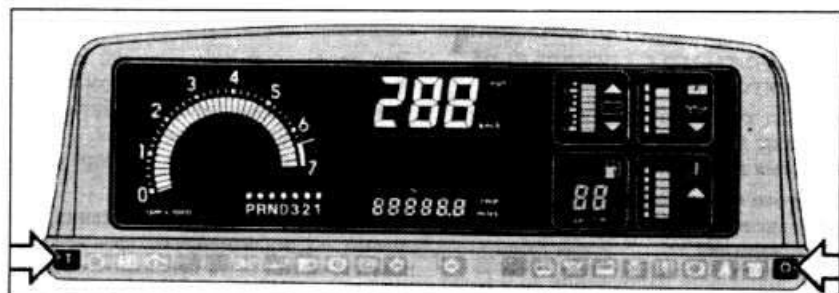
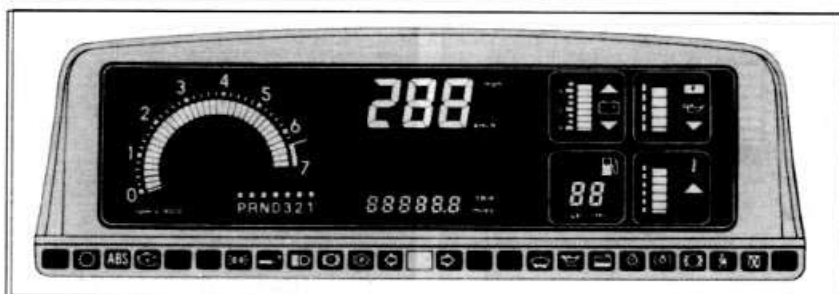
Если на каком-либо приборе будут ошибочные показания, они автоматически отключатся, а на электронном указателе давления масла появится буква "F" (ошибка).

Разобраться в причине дефекта и устранить его помогут на станции технического обслуживания.

**Спидометр**

Электронный спидометр указывает скорость движения автомобиля от 4 до 255 км/час или от 3 до 158 миль/час.

Переключение с одной системы измерения на другую осуществляется нажатием на кнопку T, расположенную слева от



контрольной лампы (не менее 3 секунд).

При скорости до 4 км/час (3 миль/час) на дисплее высвечивается 0.

**Счетчик суммарного пробега**

Переключение одного счетчика на другой (суммарного на суточный) осуществляется кратким нажатием на кнопку T, слева от контрольной лампы.

**Счетчик суточного пробега**

Показатели счетчика суточного пробега сбрасываются кнопкой 0, справа от контрольной лампы.

**Тахометр**

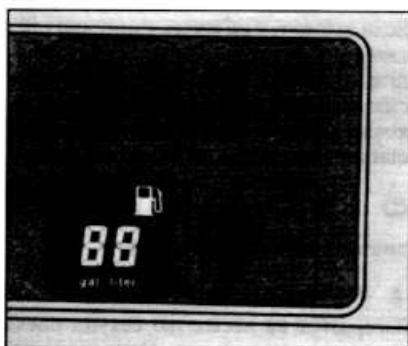
При наборе максимальной частоты загорается красный сектор, а при превышении ее начинают мигать все сегменты.

Езда по показаниям тахометра помогает экономить топливо.

Белый сектор - нормальная частота. Старайтесь ездить по возможности на любой передаче с минимальными оборотами двигателя (приблизительно 2000 - 3000 об/мин). И с равномерной скоростью.

Красный сектор - сектор опасности! Двигатель может выйти из строя.

**PRND321 - автоматическая трансмиссия\***

**резерв топлива**

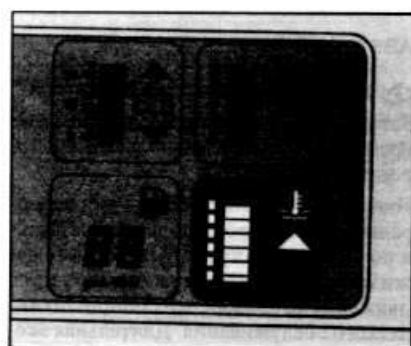
Если бак полный, на дисплее будет буква F (полный). Потом цифровые показания, при остатке 6 литров индицируются два мигающих штриха "--". Требуется заправка.

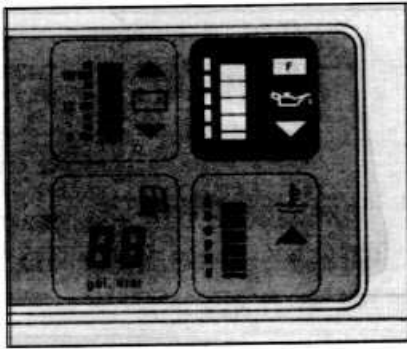
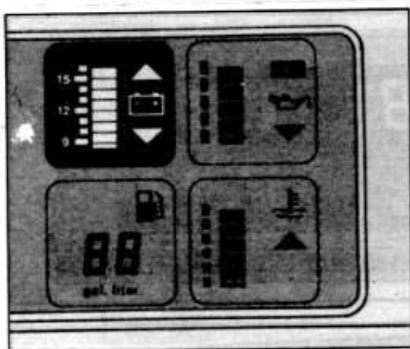
**указатель температуры охлаждающей жидкости**

При максимальном перегреве охлаждающей жидкости замигает красный треугольник.

Эксплуатационный температурный режим двигателя должен строго соблюдаться.

Красный цвет - температура слишком высокая. Остановит автомобиль, выключите двигатель. Необходима помощь специалистов станции технического обслуживания.





### Вольтметр с сигнальным сектором

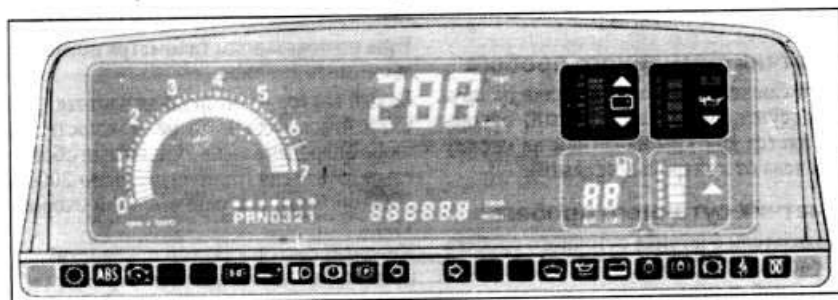
При запуске двигателя показания вольтметра не должны быть ниже 10 вольт, а во время движения - не ниже 12 вольт.

Если это случится, необходимо проверить систему на станции технического обслуживания.

При понижении напряжения до 9 вольт или превышении 15 вольт замигают соответствующие красные треугольники.

Эти сигнальные треугольники контролируют также работу генератора. При включенном зажигании и неработающем двигателе они горят не мигая. Гаснут после запуска двигателя и набора определенных оборотов.

Если замигают во время движения, это значит аккумуляторная батарея не заряжается, может быть прервано охлаждение. На дизельном двигателе может отказать гидроусилитель тормозов.



### Контрольные лампы

#### автоматическая трансмиссия \*

Положение D-3 (кнопка нажата) для езды в дорожных условиях на 1-ой, 2-ой и 3-ей передачах.

#### ABS \*

#### электрооборудование двигателя \*

Загорается с включением зажигания и во время запуска. Как только двигатель заведется - гаснет.

Любое другое загорание означает неисправность. Электроника двигателя переключается на программу аварийного режима работы. Можно продолжать движение до ближайшей станции технического обслуживания. Длительная эксплуатация автомобиля с горящей контрольной лампой не рекомендуется.

#### габариты \*

Загорается при включении наружного освещения.

#### указатели поворотов прицепа \*

Загорается одновременно с включением указателей поворотов прицепа и мигает с такой же частотой. Если не загорится или перестанет мигать - значит перегорела одна из ламп указателей поворотов.

#### дальний свет

Загорается одновременно с включением дальнего света или светового сигнала.

#### тормозная система \*

Загорается, если уровень тормозной жидкости снизится до критического. Требуется помощь специалистов станции техобслуживания. В режиме самодиагностики системы загорается вместе с контрольной лампой генератора.

#### стояночный тормоз и сцепление \*

Загорается при включенном зажигании и затягивании стояночного тормоза. Во всех других случаях предупреждает о неисправности сцепления и необходимости проверки системы на станции технического обслуживания.

#### указатели поворотов

Загорается одновременно с включением поворотов. Увеличение частоты мигания предупреждает о том, что перегорела лампа указателя поворота.

#### генератор, зарядка аккумулятора

Загорается с включением зажигания. Гаснет после запуска двигателя и набора

необходимо остановиться и заглушить двигатель. Требуется помощь специалистов станции технического обслуживания.

#### давление масла в двигателе с сигнальным сектором

В случае критического снижения давления масла в двигателе замигает красный треугольник.

Он же выполняет функцию контрольной лампы давления масла. При включенном зажигании и неработающем двигателе он горит не мигая.

Гаснет после запуска двигателя. На короткое время может загореться во время работы горячего двигателя на холостом ходу. При увеличении оборотов должен погаснуть.

Если замигает во время движения, остановите автомобиль, заглушите двигатель. Может не работать система смазки двигателя. Движение не возобновлять - требуется помощь специалистов.

определенных оборотов.

Если загорится во время движения - остановите автомобиль, выключите двигатель. Возможно аккумулятор не заряжается, может быть прервано охлаждение. На дизельном двигателе перестанет функционировать гидроусилитель тормозов. До устранения неисправности движение не возобновлять.

#### давление масла в двигателе

Загорается при включении зажигания. Гаснет после запуска двигателя. На короткое время может загореться во время работы прогретого двигателя на холостом ходу. При увеличении оборотов должна погаснуть.

Если загорится во время движения - остановите автомобиль и выключите двигатель. Может быть нарушен процесс смазки двигателя. Движение не возобновлять, нужна помощь специалистов станции технического обслуживания.



#### система автоматич. контроля

#### ремень безопасности \*

Загорается на несколько секунд после включения зажигания. Одновременно раздается предупредительный акустический сигнал: пристегните ремни!

#### предварительный накал \*

Горит только на время работы устройства предварительного накала (дизельный двигатель) пока не будет достигнута требуемая температура в камерах сгорания.

### Система автоматического контроля \*

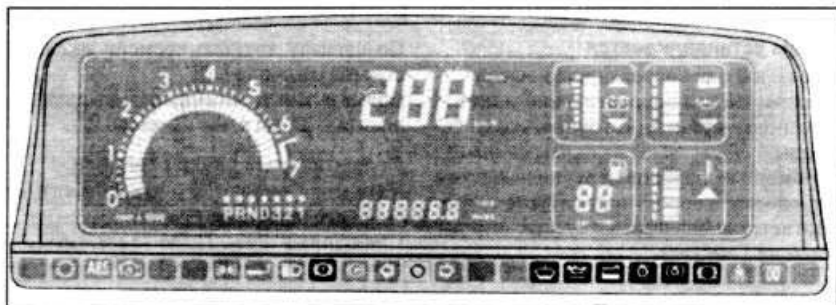
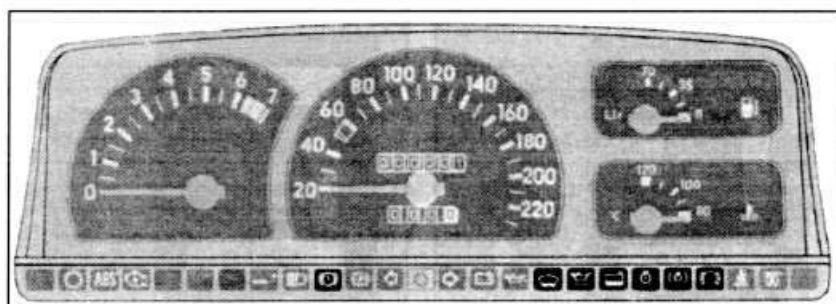
После включения зажигания загораются все лампы системы.

Режим контроля функций. Погаснут приблизительно через 4 секунды. Лампы стояночных огней выключаются нажатием на тормозную педаль.

Система автоматического контроля осуществляет проверку уровня масла, жидкостей, состояние тормозных накладок передних дисковых тормозов и основных ламп наружного освещения автомобиля. Контроль за лампами наружного освещения происходит лишь в том случае, если они включены.

Контрольные лампы предупреждают о следующем:

- ⊖ уровень тормозной жидкости слишком низкий,
- ⊖ уровень жидкости в бачке омывателя слишком низкий,
- ⊖ уровень масла в двигателе при включ. зажигания или после предыд. поездки слишком низкий,
- ⊖ уровень охлаждающей жидкости в расширит. бачке слишком низкий,
- ⊖ перегорела лампа ближнего света или габаритов,
- ⊖ перегорела лампа стоп-сигналов, включая стоп-сигналы прицепа,



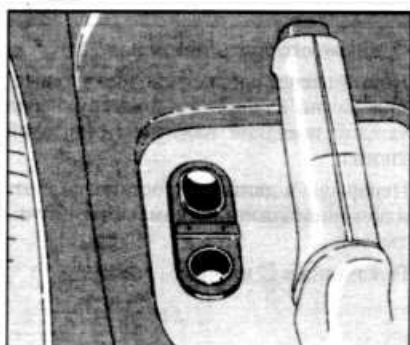
⊖ тормозные накладки передних дисковых тормозов износились до минимальной толщины.

Уровень масла в двигателе проверяется и во время движения автомобиля.

При нормальном уровне сигнальная лампа погаснет сразу же после включения зажигания. При слишком низком уровне не гаснет.

Если контрольная лампа продолжает гореть более 1 минуты после включения зажигания, необходимо:

- выключить двигатель,
- проверить уровень масла,
- при необходимости обратиться за помощью на станцию технического обслуживания.



### Бортовой компьютер \*

Бортовой компьютер Opel выдает необходимую информацию о поездке, режиме работы двигателя и т.д., которую он непрерывно отслеживает и обрабатывает.

Нажатием на кнопку смены данных можно получить следующие сведения:

- мгновенный расход топлива,
- средний расход топлива,
- средняя скорость движения,
- запас хода,
- секундомер,
- внешняя температура воздуха,
- время суток и время в пути.

#### Показания дисплея:

- при выключен. зажигании - время,
- при включенном зажигании - время,

- при нажатии кнопки смены данных - выбранная область данных.

Буква F (ошибка) на дисплее указывает на ошибочность данных. Необходима проверка компьютера на станции технического обслуживания.

#### Кнопка смены данных (передняя)

Нажимается для выбора необходимой области данных.

#### Стартовая кнопка (задняя)

Нажатием на нее (не менее 2 секунд) включается счетчик среднего расхода топлива и средней скорости движения.

Предыдущая информация автоматически стирается а секундомер устанавливается на "0" (ноль).

Не сбрасывается информация о:

- времени суток,
- моментальном расходе топлива,
- запасе хода,
- температуре наружного воздуха.

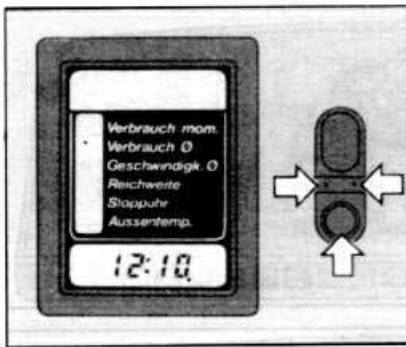
#### Время суток не устанавливается:

При отключении напряжения в электросети или при его понижении до 7 вольт - все данные сбрасываются.

После такого понижения напряжения с последующим запуском двигателя с помощью аккумуляторной батареи другого автомобиля и выхода на нормальное напряжение необходимо будет заново активизировать компьютер.

Для этого необходимо по меньшей мере на 2 минуты отключить клеммы аккумуляторной батареи от двигателя.





### Время устанавливается

Слева: кнопка корректировки часов  
Справа: кнопка корректировки минут  
Установка времени с точностью до секунды.  
С помощью шариковой ручки нажатием на кнопку корректировки установите соответствующее время суток с опозданием на 1 минуту.



По сигналу точного времени нажмите стартовую кнопку.

Время суток устанавливается в двух вариантах: 24 часа или 12 часов.

### Моментальный расход топлива

Показания меняются в зависимости от скорости движения  
Показания в л/час до 13 км/час



Показания в л/100 км свыше 13 км/час  
Показания 0 л/100 км при откл. тяги

### Средний расход топлива

Новый отсчет среднего расхода топлива можно начинать при каждой очередной заправке горючего нажатием на кнопку старта.

Показания в Ø л/100 км



### Средняя скорость движения

Новый отсчет средней скорости движения можно начинать, к примеру, перед каждой поездкой нажатием стартовой кнопки.

Перерывы в движении, остановки с отключением зажигания компьютер не учитывает.

Показания в Ø км/час



### Запас хода свыше 50 км

Запас хода рассчитывается по реальному остатку топлива в баке и среднему расходу горючего за последние 20-30 км пути.

Отсчет новых показаний запаса хода начинается после заправки топливом и нажатия на стартовую кнопку или они автоматически индицируются на дисплее после пробега первых приблизительно 10 км пути.

Показания в км



### Запас хода до 50 км

Показания запаса хода индицируются на дисплее самостоятельно без нажатия на кнопку выбора данных, если топлива в баке остается меньше, чем на 50 км пути. Они будут мигать.

Отключаются выбором и установкой очередной области данных. Повторное автоматическое включение показателей запаса хода произойдет после каждой остановки автомобиля при возобновлении движения.

Показания в км

### Секундомер

Ноль - старт - стоп - ноль ...

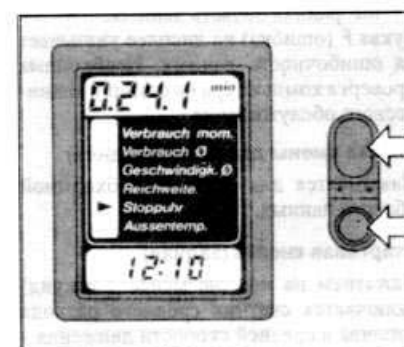
Нажатием на кнопку старта

Время отсчета	Значение индиц. цифр			
до 10 мин	мин	сек	сек	1/10 сек
до 60 мин	мин	мин	сек	сек
до 100 часов	час	час	мин	мин
от 100 часов	час	час	час	час

Отсчет времени секундомером осуществляется независимо от данных среднего расхода топлива, средней скорости движения и в свою очередь не влияет на них.

### Внешняя температура воздуха

Реальные данные о внешней температуре поступают от датчика, обдуваемого



воздухом во время движения. Показатели понижения температуры индицируются незамедлительно. Информация о ее повышении - с небольшой задержкой,



чтобы по возможности исключить побочное влияние теплового излучения двигателя на реальные показания.

Показания в °C

**ЭЛЕМЕНТЫ КУЗОВА****Закрывание дверей**

Изнутри: нажать на блокировочную кнопку.

Кнопка, нажатая на открытой двери водителя, при захлопывании двери автоматически выдвигается вверх. (Защита от случайной самоблокировки изнутри).

Блокировочная кнопка не выскочит, если при захлопывании удерживать ручку двери в приподнятом положении.

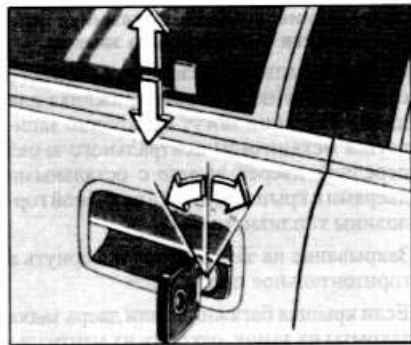
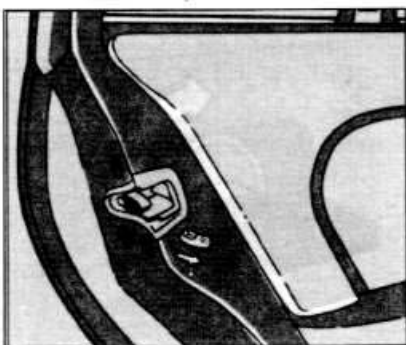
**Защита от детей**

Рычажок возле замка задней двери повернуть вниз. Если дверь не заперта, открыть ее после этого можно будет только снаружи.

**Центральный замок \***

Им закрываются одновременно все двери, включая дверь задка или крышку багажника и пробку заливной горловины топливного бака.

Закрывание центральным замком осуществляется поворотом ключа в замке передних дверей, двери задка или крыш-



ки багажника, или нажатием блокировочной кнопки двери водителя.

Открывание осуществляется поворотом ключа в замке или вытягиванием вверх кнопок блокировки передних дверей.

Кнопка, нажатая на открытой двери водителя в момент закрывания дверей центральным замком, выскочит вверх. Все двери откроются (защита от случайной блокировки изнутри).

Блокировочная кнопка не поднимается, если при закрывании центральным зам-

ком, ручку двери водителя придерживать в приподнятом положении.

Запертые двери в случае аварии автоматически разблокируются.

При перегрузке происходит размыкание электроцепи приблизительно на 30 секунд.

На модификациях с электроподъемниками стекол - окна могут закрываться снаружи: для этого около 1 секунды придержите ключ в конечном положении замка при закрывании дверей.

**Механическая защита от взлома (на всех дверях)**

Включается и выключается только поворотом ключа в замке двери водителя. Замки всех дверей заблокируются против открывания.

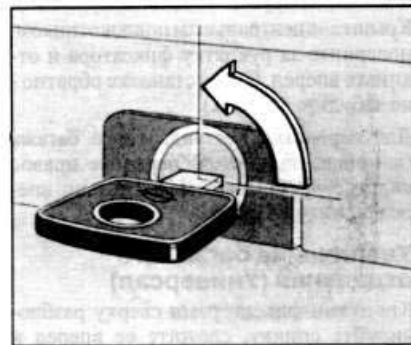
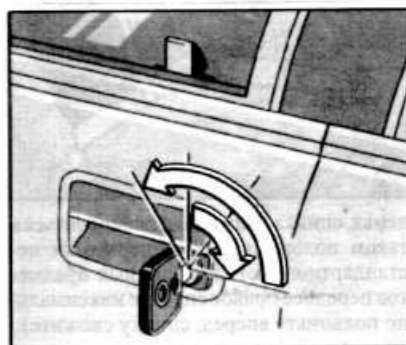
**Не блокировать, если в салоне люди!** Открыть двери изнутри будет невозможно.

Блокировка: повернуть ключ в замке закрытой двери водителя в горизонтальное положение и вынуть.

Разблокировка: повернуть ключ в обратном направлении до упора в вертикальном положении (никаким другим способом двери не откроются, поэтому на всякий случай в укромном месте всегда необходимо иметь запасной ключ).

**Крышка багажника, дверь задка**

Закрывается на замок: в горизонтальном положении входного отверстия замка.



Поднимается вверх нажатием на кнопку замка.

С внутренней стороны двери задка имеется специальная ручка для удобства закрывания.

**Открытая крышка багажника, открытая дверь задка**

Седан: номерной знак автомобиля нормально освещается только при закрытой

крышке багажника. Поэтому езда с открытой крышкой не разрешается.

Универсал: При перевозке стандартного багажа - езда с открытой дверью замка не рекомендуется. В салон могут попасть ядовитые выхлопные газы. В случае необходимости, при перевозке крупногабаритного багажа дверь может быть чуть приоткрытой, чтобы сзади хорошо различался номерной знак.

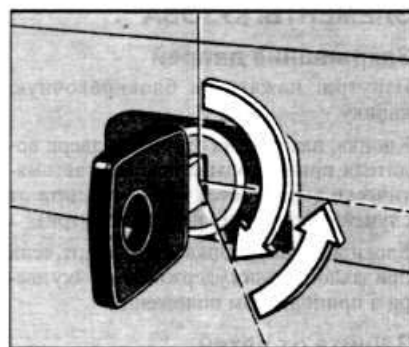
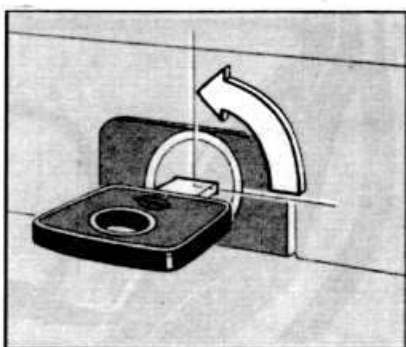
**Закрывание крышки багажника или двери задка центральным замком**

В горизонтальном положении входного отверстия замка крышки багажника или двери задка они могут синхронно запираются механизмом центрального замка передних дверей вместе с остальными дверями и крышкой отсека наливной горловины топливного бака.

Закрывание на замок: ключ повернуть в горизонтальное положение.

Если крышка багажника или дверь задка закрыты на замок, открыть их центральным замком можно только с передних дверей автомобиля.

Открывание: повернуть ключ в обратном направлении, до упора вправо в вертикальное положение. Все двери, вклю-



чая крышку отсека заливной горловины топливного бака, откроются.

При включенной защите от взлома отключается только крышка багажника или дверь задка.

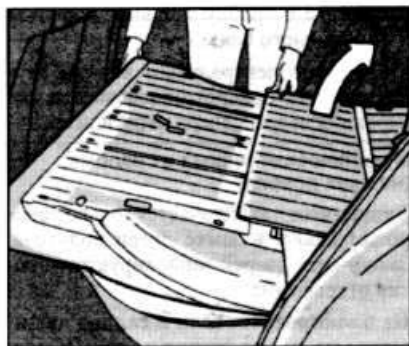
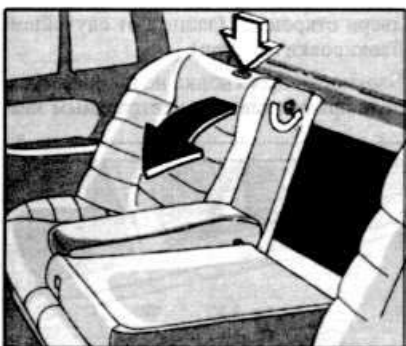
С замка крышки багажника или двери задка защита от взлома не включается и не выключается.

**Увеличение объема багажника**

С помощью кнопки фиксатора разблокируйте и сложите вперед левую или правую спинку заднего сиденья. (При возвращении в исходное положение - зафиксируйте до слышимого щелчка).

Крышка за центральным подлокотником: поверните за рукоятку фиксатора и откиньте вперед. (При установке обратно не забудьте закрыть).

Для перевозки нестандартного багажа (длинных предметов) переднее правое сиденье продвинуть максимально вперед, спинку сложить.



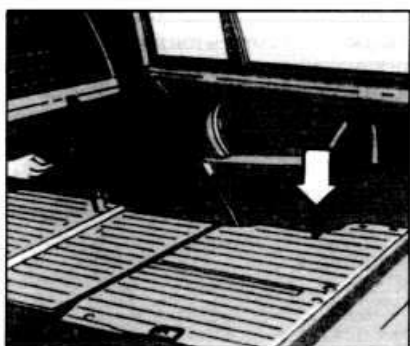
При установке спинки заднего сиденья в таком положении. (Для перевозки нестандартного багажа, длинных предметов переднее правое сиденье максимально подвиньте вперед, спинку сложите).

При установке спинки заднего сиденья в

исходное положение - нажмите на него вниз, разблокируйте, поднимите и зафиксируйте с обеих сторон (до слышимых щелчков фиксаторов). Не забудьте своевременно достать и правильно уложить ремни безопасности.

**Увеличение багажного отделения (Универсал)**

Кнопками-фиксаторами сверху разблокируйте спинку, сложите ее вперед и плотно прижмите к подушке заднего си-

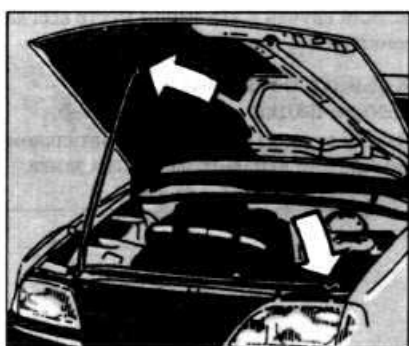
**Сетка безопасности \***

Предназначена для крепления перевозимого багажа и предотвращения его скольжения, перемещения по инерции из багажного отделения в переднюю часть салона.

Для ее монтажа предусмотрены отверстия в верхней и нижней части кузова. Натягивается с помощью регулируемых крепежных ремней.

**Капот**

Рукоятку привода замка капота, расположенную слева под панелью приборов, потяните на себя. Капот разблокируется и приподнимется. Рукоятку верните в исходное положение. Слева на ширину ладони от середины капота, если смотреть спереди, на его внутренней стороне находится ручка затвора - потяните за нее вверх и откройте капот.

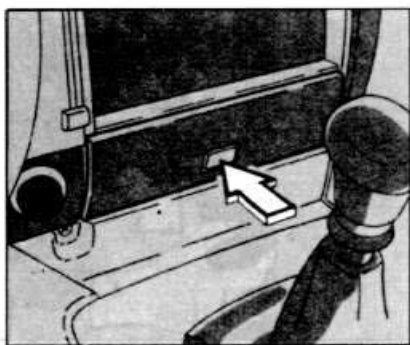


Достаньте опору, спереди от радиатора, вставьте в пластмассовый шлиц на капоте и закрепите его.

Перед закрытием уложите опору обратно в паз и зафиксируйте.

С небольшого расстояния резко отпустите крышку капота - она закроется под тяжестью собственного веса. Не забудьте проверить, зафиксировался ли он - важно для безопасности движения.





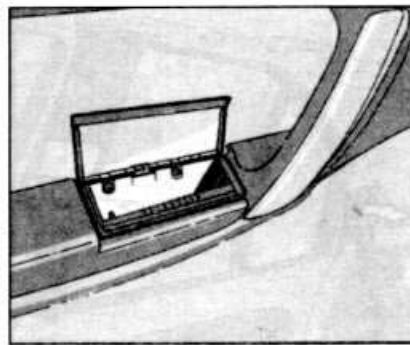
### Прикуриватель

Нажать на головку и вдавить в гнездо. Отключается и выскакивает в исходное положение автоматически после накала спирали. Вынимайте и прикуривайте.



### Пепельница

Открывается нажатием кнопки. Берется за корпус с обеих сторон (стрелки на рисунке), освобождается от зажимов и вынимается вертикально вверх.



### Задняя пепельница

Вытягивается из подлокотника вверх.

## КОНСТРУКТИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КУЗОВА

### Зеркала

В целях безопасности пассажиров и пешеходов в случае аварии при столкновении с ними зеркала отстегиваются от своих креплений.

Наружные боковые зеркала заднего вида: Отстегнувшееся зеркало вернуть за корпус в исходное положение к фиксаторам крепления и нажатием на внешний кант снова зафиксировать его.

### Мягкая обивка

Панель приборов, органы управления,

подлокотники и другие части интерьера изготовлены из мягкого эластичного материала.

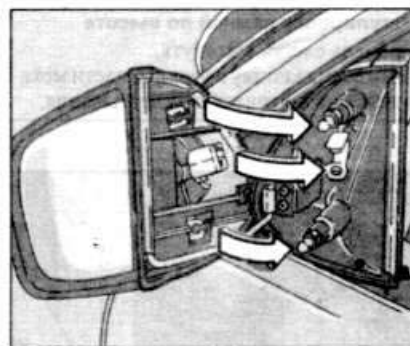
### Солнцезащитные козырьки

Покрывают мягкой обивкой. Для защиты от солнечных лучей откладываются вниз и отводятся в сторону.

### Внутреннее зеркало заднего вида

Оборудовано дополнительным устройством против ослепления в ночное время светом фар движущегося сзади автомобиля.

Безопасность рулевого управления име-



ет сложную комбинированную защиту, регулируемую и гасящую силу удара о рулевое колесо.

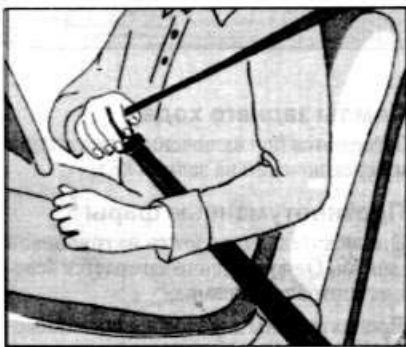


### Ремни безопасности

Пристегивайтесь ремнями перед началом движения. Это правило касается и пассажиров на заднем сидении.

Не пристегнутые ремнями безопасности пассажиры на заднем сидении рискуют не только сами, но и подвергают дополнительной опасности водителя и пассажира на передних сиденьях.

Каждый ремень предназначен только для одного человека. Ими нельзя пристегивать детей в возрасте до 6 лет.



### Диагонально-поясные инерционные ремни безопасности

Автомобиль оборудован диагонально-поясными ремнями безопасности с механизмом автоматического свертывания и блокировки. При равномерной скорости движения они обеспечивают полную свободу действий, в то же время ремень постоянно натягивается пружиной и плотно прилегает к телу.

При резком ускорении, торможении или повышенной инерции движения в любом направлении (к примеру на крутых поворотах) ремни моментально блокируются.



Срабатывание блокировочного устройства нельзя проверить резким движением верхней части тела вперед.

### Пользование ремнями безопасности

#### Пристегивание

Плавно вытягивается и набрасывается через тело. Крепежным створом вставляется в замок. Спинки сидений при этом не должны быть слишком наклонены (откинуты) назад. Поясной ремень не должен быть перекручен. Во время поездки чаще натягивайте диагональную часть ремня.

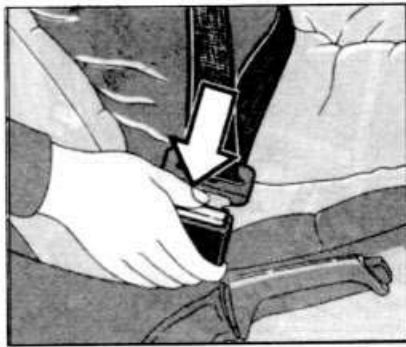




Многослойная, пышная одежда отрицательно влияет на плотность прилегания. В верхних карманах не желательно перевозить жесткие или хрупкие предметы, такие как ручки, очки и пр., которые могут в случае аварии представлять дополнительную опасность для человека и травмировать его.

#### Регулировка ремней по высоте

- ремень слегка вытянуть,
- нажать на кнопку в верхней части механизма автоматического свертывания.



- на заднем сидении нажать на верхнюю часть корпуса изгиба ремня (указаны стрелками на рисунке),  
- установить требуемую высоту.

#### Снятие ремней

Нажмите на красную кнопку замка - ремень автоматически свернется.

#### Поясной ремень

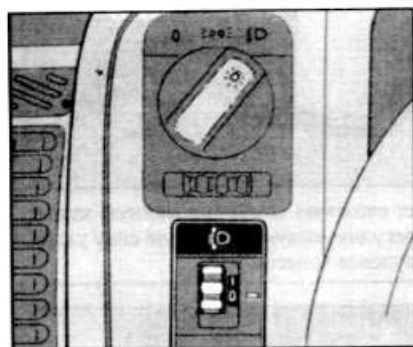
Расположить посередине заднего сиденья. Удлиняется с помощью стопорного замка как показано на рисунке.



#### Уход за ремнями безопасности

Ремни всегда должны быть сухими и чистыми. Моются теплой мыльной водой. Не должны касаться острых предметов. Все детали и составные части ремня регулярно проверяйте, при необходимости заменяйте.

В случае растяжки ремня во время аварии - замените его новым. Самостоятельное изменение конструкции крепления или автоматики ремней безопасности не допускается.



#### ПРИБОРЫ ОСВЕЩЕНИЯ

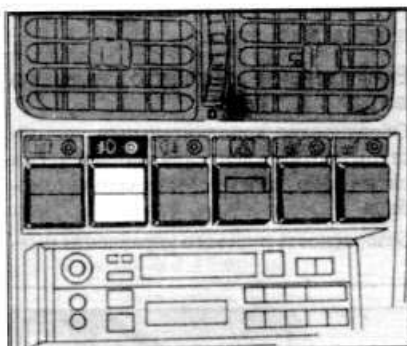
##### Регулировка угла наклона света фар \*

Угол наклона света фар при включенном ближнем свете отрегулирован с учетом загрузки автомобиля:

- 0 - только водитель
- 1 - пассажиры по количеству мест
- 2 - пассажиры по количеству мест и загруженный багажник
- 3 - водитель и загруженный багажник.

##### Дополнительные галогеновые фары дальнего света \*

Горят при включенном дальнем свете.



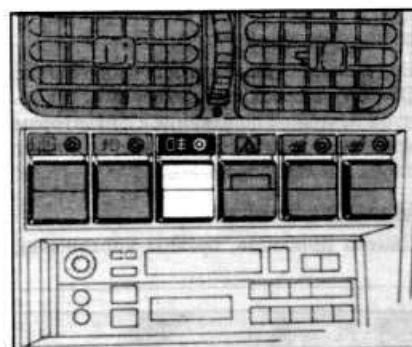
##### Лампы заднего хода

Загораются при включенном зажигании и переключении на задний ход.

##### Противотуманные фары \*

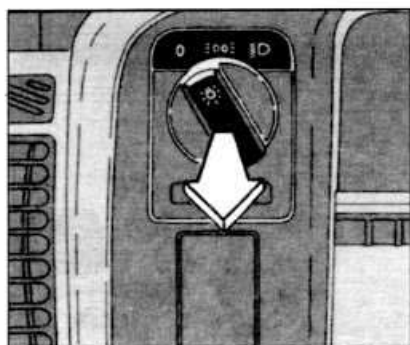
Выключатель расположен на групповой панели. Одновременно загорается зеленая контрольная лампа.

Предназначены для улучшения видимости в условиях густого тумана или снегопада в качестве дополнительного источника света.



##### Задний противотуманный фонарь \*

Выключатель размещен на групповой панели. Включение контролируется лампой оранжевого света. Применять в строгом соответствии с правилами дорожного движения.

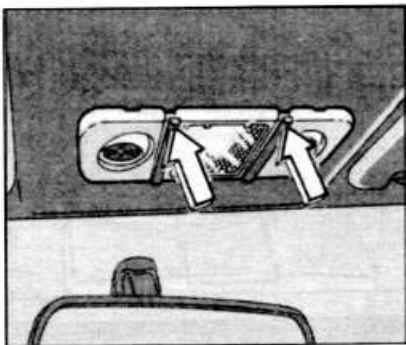


#### Освещение салона

Включается в момент открывания дверей. После закрытия - выключается в режиме замедленного действия (т.е. не сразу, а через некоторое время) или при включении зажигания. Для длительного освещения салона - переключатель вытягивается в направлении стрелки.

#### Лампы для чтения \*

Загораются при включенном зажигании. Выключатель назад - включаются. Выключатель вперед - выключаются.



#### Подсветка приборов

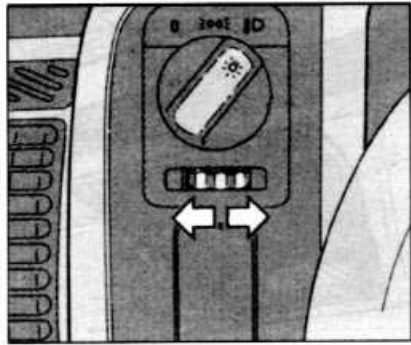
Включается одновременно с наружным освещением. Интенсивность подсветки регулируется поворотным регулятором.

#### Подсветка панели LCD

Светит темно-зеленым светом с оранжевым оттенком. Интенсивность подсветки регулируется.

#### Освещение вещевого ящика

Загорается при включенном зажигании в момент открывания крышки.



#### Прикуриватель, пепельница

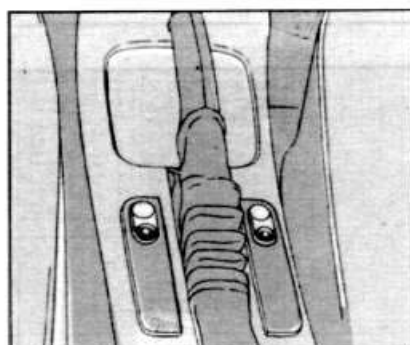
Подсвечиваются постоянно после включения зажигания.

#### Освещение багажника

Загорается при открывании крышки багажника или двери задка.

#### Освещение моторного отсека

Включается при включенном наружном освещении.



#### ОКНА, ВЫДВИЖНОЙ ЛЮК

##### Окна дверей

Опускаются и поднимаются вращением ручки механического привода стеклоподъемников.

Окна с электрическим приводом приводятся в действие двумя кнопками на центральной консоли.

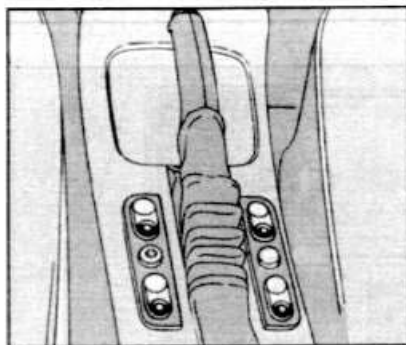
**Выходя из автомобиля вынимайте ключ из замка зажигания. Эта мера предосторожности необходима для исключения случайного включения электрических стеклоподъемников (опасность получения травмы).**


При перегрузке происходит автоматическое кратковременное отключение.

##### Окна с автоматическим приводом (электрическое управление) \*

Управляются двумя или четырьмя кнопками на центральной консоли. На модели с четырьмя окнами - в подлокотниках задних боковых дверей имеются дополнительные автономные выключатели.

Автомобиль оборудован также защитой от детей. Нажатием на выключатель с



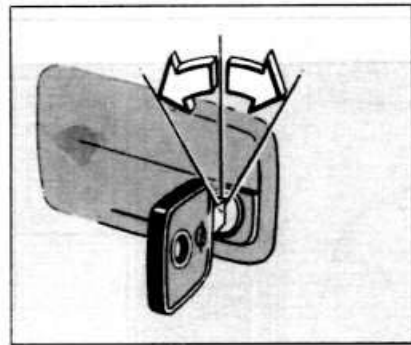
символом  (ребенок) между кнопками с левой стороны центральной консоли - стеклоподъемники задних боковых окон блокируются. Повторным нажатием - разблокируются.

Включение защиты от детей сопровождается загоранием контрольной лампы, встроенной в выключатель. Аналогичные контрольные лампы имеются в каждой кнопке центральной консоли.

Кратким нажатием кнопок - окна открываются или закрываются ступенчато. Продолжительным - полностью. Повторным нажатием - движение приостанавливается. Если стекло во время автоматического подъема примерно на середине хода встретит какое-либо сопротивление (помеху) - подъем автоматически прервется, стекло чуть опустится вниз.

Отключение этой дополнительной защиты (нужна при обледенении пазов и затруднении свободного хода стекла или при сильном морозе и т.д.) осуществляется нажатием промежуточной кнопки справа на центральной консоли.

**Выходя из автомобиля и закрывая его, помните: после выключения зажига-**



ния, когда двери еще закрыты, или открыта дверь водителя - автоматические стеклоподъемники будут работать сколько понадобится. Но после закрытия двери водителя, управление ими изнутри прерывается.

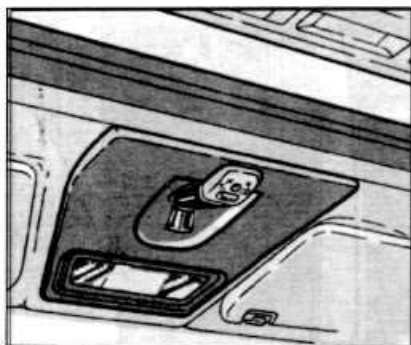
##### Закрывание окон снаружи

Не менее 1 секунды придержите ключ в положении закрывания двери на замок - окна закроются.

Если автоматическое открывание и закрывание окон после перерыва подачи электроэнергии (например, при отсоединении аккумуляторной батареи) становится невозможным:

- двери закрыть, зажигание включить, перепрограммировать электронику каждого окна,
- окна закрыть и после этого еще около 5 секунд удерживать кнопку-выключатель в нажатом положении.

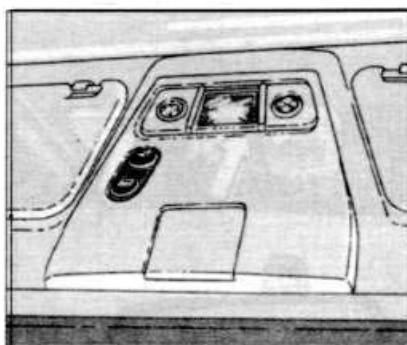
При перегрузке стеклоподъемников происходит автоматическое кратковременное отключение подачи электроэнергии к ним и стеклоподъемники блокируются.



### Выдвижной (откидной) люк \*

Вытяните из углубления рукоятку, нажатием блокировочной кнопки разблокируйте ее и вращением влево откройте люк. Для удобства вентиляции, его можно открывать и задним краем вверх. Поднимается из закрытого положения вращением рукоятки вправо.

Защитная пленка от солнечных лучей может выдвигаться и задвигаться в двух положениях люка: в закрытом и поднятом вверх за задний край. При открывании люка назад пленка убирается вместе с ним.



### Выдвижной (откидной) люк с электроприводом \*

Кнопка управления расположена сверху между козырьками для защиты от солнца.

Нажать вперед - люк откроется.

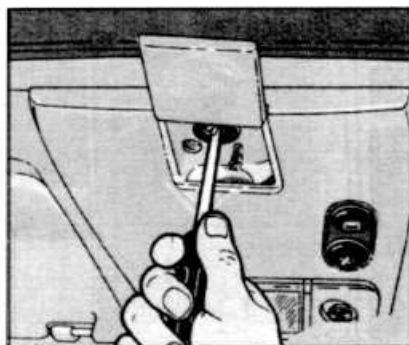
Нажать назад - люк закроется.

Или для интенсивной вентиляции:

Нажать вперед - люк поднимется вверх.

Нажать назад - люк опустится вниз.

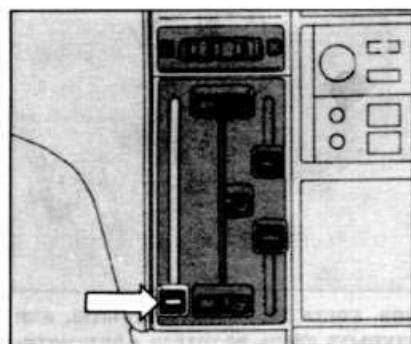
Выключатель отпустить, как только люк займет конечное положение.



Механизм электропривода защищен предохранителем. При выходе его из строя до устранения дефекта люк можно открывать вручную. Для этого:

отодвиньте назад защитную кнопку, вставьте отвертку в отверстие с пружинным зажимом в центре приводного вала и медленным вращением откройте люк.

**Выходя из автомобиля, не забывайте вынимать ключ из замка зажигания. Эта мера предосторожности необходима для исключения случайного включения электропривода люка.**

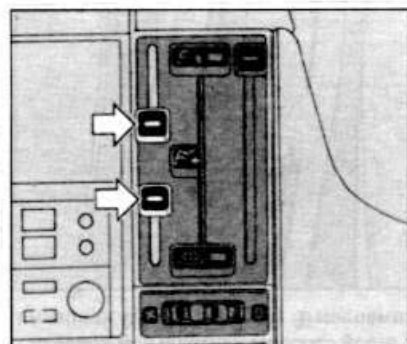


### ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ

Система отопления и вентиляции основана на принципе смешения воздуха: смешением холодных и теплых потоков в салоне автомобиля устанавливается необходимая температура и поддерживается в таком состоянии при любой скорости движения. Интенсивность подачи воздуха зависит от скорости движения и режима работы вентилятора. При малой скорости вентилятор должен быть включен.

### Группа переключателей системы отопления

**Левый шаг. Температура переключатель**  
 Поднят вверх Теплее  
 Опущен вниз Холоднее



### Правые перекл.

Верхний перекл.

Вверх

Вниз

Нижний перекл.

Вверх

Вниз

Подача воздуха снаружи должна быть постоянной, перекрывать тепло в случае необходимости на короткое время, например для предотвращения проникновения дыма в салон. Для этого регулятор подачи воздуха установить на символ , а все воздуходувы закрыть.

### Распред. воздуш. потоков

#### Направление

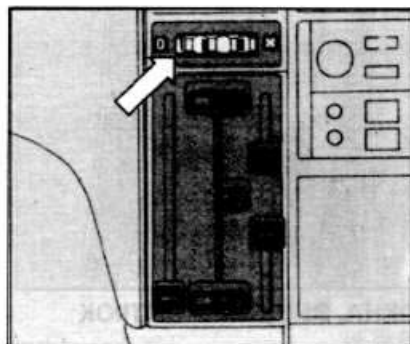
Обдув стекол

Обдув верхней части тела

#### Направление

Обдув верхней части тела

В область ног



### Поворотн. регул. Вентилятор

5 скоростных режимов

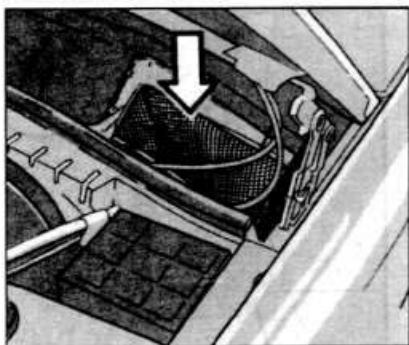
0 выключен

включен

Кроме этих имеются еще четыре промежуточных положения.

С помощью компрессора интенсивность нагнетания воздуха может увеличиваться, особенно при медленной скорости движения автомобиля и необходимости более быстрого установления комфортного температурного режима в салоне или для скорейшего размораживания обледеневших стекол.



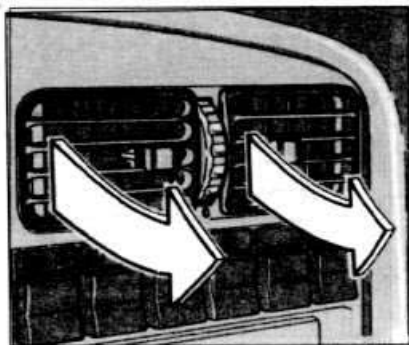


Доступ воздуха должен быть свободным. Поэтому следите за тем, чтобы воздухозаборники, расположенные слева и справа перед ветровым стеклом, не были закрыты листьями или снегом.

### Центральные воздуховоды

Обеспечивают комфортную вентиляцию свежего или подогретого воздуха - в зависимости от погоды и положения переключателя температуры.

Для этого, поворотом встроенных колец с накаткой откройте оба сопла. В положении "0" они полностью закрыты. При



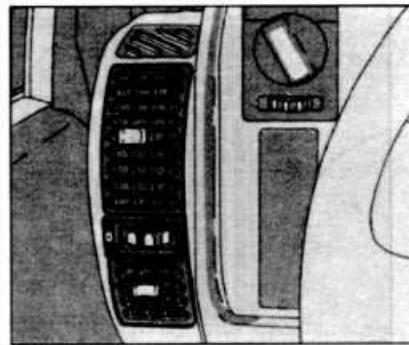
необходимости закрыть только один воздуховод - установите рычажок подвижных направляющих пластин в центральное положение.

Интенсивность подачи воздуха отрегулируйте вентилятором.

Направление воздушных потоков по собственному усмотрению - поворотом встроенных направляющих пластин.

### Боковые воздуховоды

Обеспечивают подачу воздуха в салон. Четыре сопла температура в зависимости от положения регулятора.

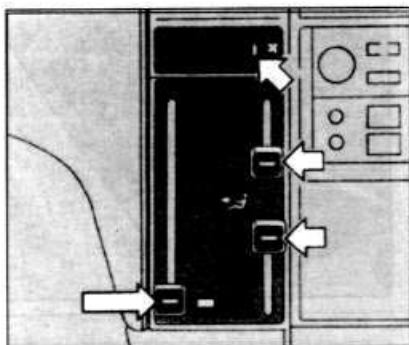


Открываются поворотом регулирующих колец с накаткой. В положении "0" - перекрываются.

Нижние сопла закрываются встроенными подвижными пластинами в сторону дверей.


Вертикальное и горизонтальное направления воздушных потоков отрегулируйте по собственному усмотрению.


В холодную пору года наиболее оптимальный вариант, когда воздушные потоки направлены вдоль дверей.



### Вентиляция салона летом

Регулятор температуры установите в нижнее положение.

Включите вентилятор, для максимальной вентиляции воздуха вверх - оба переключателя распределения воздушных потоков установите на символ , все воздуховоды откройте.

Для вентиляции воздуха вниз - переключатели на символ .

Удобство, комфорт и хорошее самочувствие пассажиров в значительной степени зависят от правильной регулировки системы вентиляции и отопления салона, особенно в холодную пору года!

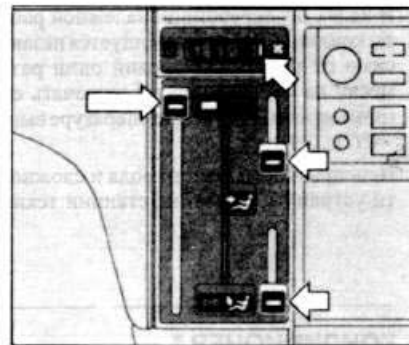
Направлением подогретого воздуха к ногам и установкой центральных воздуховодов по желанию пассажиров в салоне создается температурная прослойка воздуха с приятным эффектом "холодная голова и теплые ноги".

Подача воздушных потоков к задним сиденьям: центральные воздуховоды сведите вместе и слегка направьте вверх.

### Отопление

Эффективность работы системы отопления зависит от температуры охлаждающей жидкости, и максимальной будет только при хорошо прогретом двигателе.

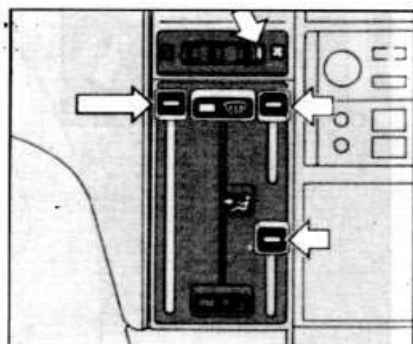
Для быстрого обогрева салона регулятор работы вентилятора установите в положение 3.



### Отопление нижней части салона в области ног

Подогретый воздух при этом подается и к ногам пассажиров на заднем сиденье. \* Установите переключатель температуры вверх.

Включите вентилятор, оба регулятора распределения воздушных потоков опустите вниз, центральные воздуховоды закройте.

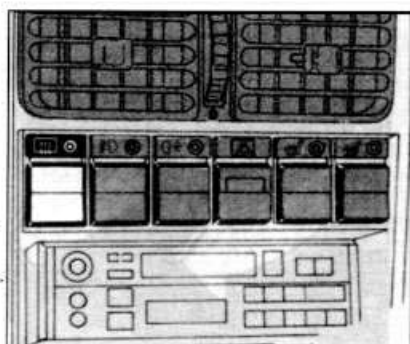


### Обдув теплым воздухом, размораживание и просушка окон

Все переключатели групповой панели системы отопления поднимите вверх.

Включите вентилятор, закройте центральные воздуходувы, включите электрообогрев заднего стекла.

Боковые воздуходувы: при размораживании стекол верхние сопла направьте в сторону боковых окон для усиления их обдува теплым воздухом.



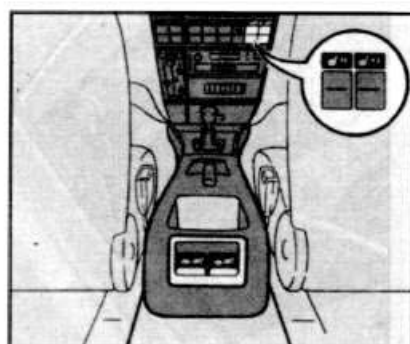
### Электрообогрев заднего стекла\*, наружных зеркал заднего вида\*

Работает только при включенном зажигании.

Выключатель расположен на групповой панели слева.

Включается нажатием вниз.

Приблизительно через 15 минут работы автоматически отключается, чтобы излишне не расходовать потребляемую



электроэнергию и не перегружать систему электропитания.

При чистке окна не повредите нити накала электрообогрева.

### Электроподогрев сидений\*

Регулируется термостатом.

Передние сиденья: два выключателя размещены на групповой панели.

Задние сиденья: две кнопки управления расположены с задней стороны центральной консоли.

### Уход и обслуживание кондиционера

В целях бесперебойной надежной работы кондиционера рекомендуется независимо от погодных условий один раз в месяц на короткое время включать его (возможно только при температуре выше +4°C).

Неисправности любого рода и сложности устранять только на станции техни-

ческого обслуживания, так как для этого необходимы специальные оборудование и знания.

Дополнительные меры понадобятся в случае чистки двигателя паром или при сушке автомобиля в электропечи после покраски.

Решетки воздухозаборников слева и справа перед ветровым стеклом не должны быть закрыты листьями или снегом.



### КОНДИЦИОНЕР\*

Работает в режиме вентиляции, отопления и охлаждения воздуха. С его помощью в салоне постоянно поддерживается максимально комфортная температура в любое время года, при любой погоде и внешней температуре воздуха.

Охлаждающее устройство кондиционера понижает температуру воздуха, уменьшает его влажность, удаляет пыль, а в период цветения - пыльцу.

Обогреватель нагревает воздух, регулирует его температуру. Интенсивность нагнетания регулируется компрессором.

Переключатели температурного режима, распределения воздушных потоков и интенсивности работы вентилятора функционально аналогичны переключателям групповой панели системы отопления и вентиляции.

Вверху панели расположены выключатели охлаждающего устройства и циркуляции воздуха.

В кнопки встроены контрольные лампы.

Охлаждение воздуха сопровождается

работой вентилятора на средних оборотах. При желании обороты могут быть увеличены.

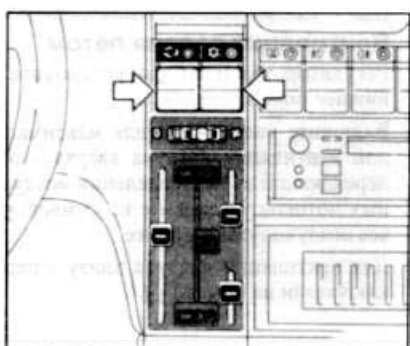
В случае сильного нагревания охлаждающей жидкости двигателя, когда указатель температуры приближается к красному сектору (например при движении на подъем с прицепом), устройство охлаждения необходимо отключить.

Нажатием кнопки циркуляции кондиционер переводится в режим циркуляции внутреннего воздуха салона с минимальной долей наружного воздуха.

Одновременно загорается контрольная лампа.

Этот режим работы кондиционера включается на короткое время, для предотвращения поступления в салон дыма и неприятных запахов снаружи.

Кондиционер работает только в случае необходимости. При понижении температуры наружного воздуха до +4°C, необходимость в применении кондиционера отпадает и он автоматически отключается.



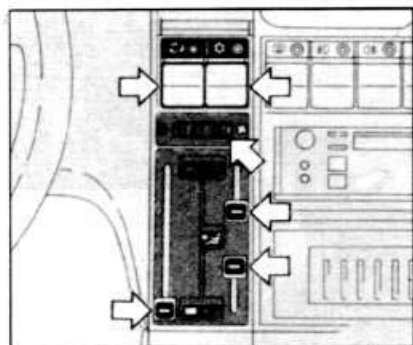
### Режимы работы кондиционера

#### Максимально быстрое охлаждение

В жаркую погоду, при продолжительном нахождении автомобиля под палящими лучами солнца.

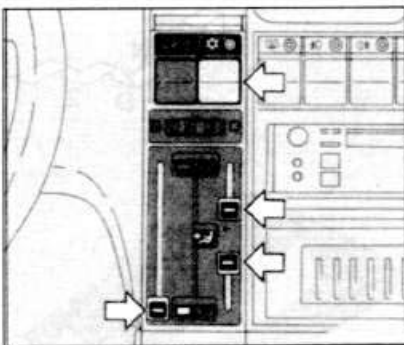
На короткое время откройте все окна, проветрите салон.

- Включите охлаждающее устройство кондиционера .
- Включите циркуляцию воздуха .
- Регулятор температуры опустите вниз.



- Вентилятор установите на полные обороты ☼
- Оба регулятора воздушных потоков на символ ☼
- Откройте все воздуходувы.

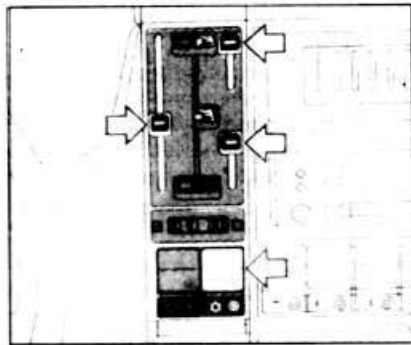
Циркуляция внутреннего воздуха салона на ☼ включается на короткое время. Продолжительная работа в этом режиме приводит к ухудшению качества воздуха.



#### Нормальное охлаждение

При движении вне населенных пунктов и по автомагистрали.

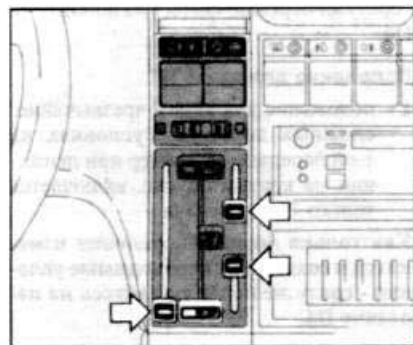
- включите охладитель ☼
- включите циркуляцию ☼
- регулятор температуры - вниз.
- режим работы вентилятора - по собственному усмотрению.
- оба регулятора воздушных потоков на символ ☼
- все воздуходувы закрыть.



#### Создания температурного слоя "холодная голова и теплые ноги"

- Включить охладитель ☼
- Выключить циркуляцию ☼
- Регулятор температуры - по желанию.
- Вентилятор - по собственному усмотрению.
- Оба переключателя воздушных потоков вниз на символ ☼ и ☼
- Воздуходувы можно открыть.

Регулятор температуры лучше всего установить в среднее положение, при котором теплый воздух направляется вверх.



#### Вентиляция (кондиционирование) без охлаждения нагнетаемого воздуха

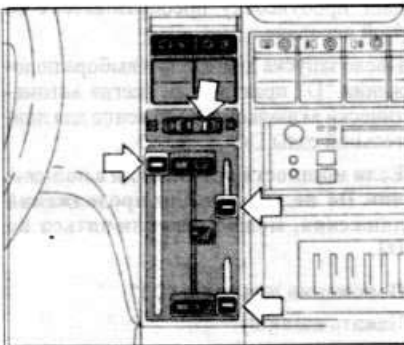
- выключить охладитель ☼
- выключить циркуляцию ☼
- регулятор температуры - вниз.
- вентилятор - по желанию.
- оба переключателя воздушных потоков на символ ☼
- воздуходувы открыть.

Для дополнительной вентиляции воздуха в области ног - нижние переключатели воздушных потоков опустить вниз на символ ☼.

#### Отопление

- выключить охладитель ☼
- выключить циркуляцию ☼
- регулятор температуры - вверх.
- вентилятор - по желанию, но не на полные обороты.
- оба переключателя воздушных потоков - вниз на символы ☼ и ☼

При такой регулировке отопления теплый воздух подается и к ногам пассажиров на заднем сиденье.



В период интенсивного обогрева салона воздуходувы закрыть. При необходимости, верхние боковые воздуходувы направить на окна дверей.

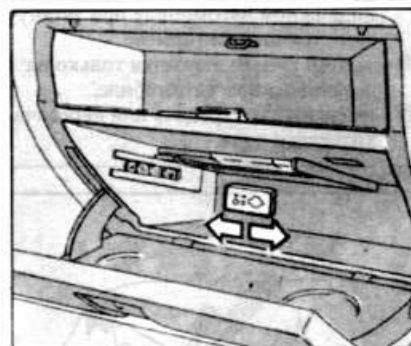
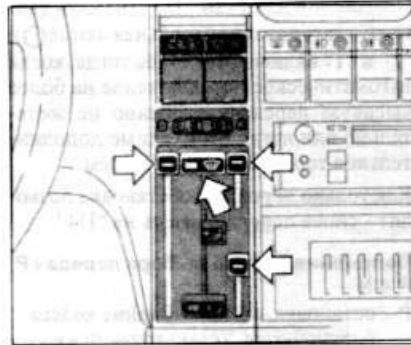
Центральные воздуходувы могут быть слегка открыты для подачи свежего воздуха к голове.

#### Размораживание стекол

- выключить охладитель ☼, необходимо для уменьшения влажности.
- регулятор температуры - вверх.
- вентиляторы - по желанию.
- верхний переключатель воздушных потоков - вверх на символ ☼
- нижний распределитель воздуха - вверх на символ ☼
- все воздуходувы закрыть.

#### Охлаждение вещевого ящика

При включенном кондиционере (охладителе ☼) охлажденный воздух через сопло подается в вещевой ящик. Если нет такой необходимости, сопло можно перекрыть.



#### Примечание

Кондиционер работает только при работающем двигателе.

Во время работы конденсируемая вода отводится вниз под днище автомобиля.

При включенном кондиционере всегда должно быть открыто хотя бы одно выходное вентиляционное сопло, чтобы из-за недостатка циркулирующих потоков не обледенел испаритель.



## АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

После запуска двигателя и перед включением любой передачи обязательно затяните стояночный тормоз или нажмите на тормозную педаль. Иначе автомобиль сразу "сорвется с места".

Педали акселератора и тормоза не выжимать одновременно.

Полностью автоматическая 4-х скоростная коробка передач в положении для езды "D4" может эксплуатироваться практически с любой нагрузкой (от 1-ой до 4-ой передачи).

После запуска двигателя и выбора режима "D" для продолжительной езды автоматически всегда включается позиция "D4".

При мягком, равномерном увеличении газа очередная, более экономичная передача включается раньше, чем при резком, отрывистом нажатии на педаль. Это один из способов правильного переключения без нагрузки на коробку передач на режим оптимального потребления топлива.

Ручное переключение передач допустимо только в исключительных случаях. Положения для езды "D3" (нажать клавишу - загорится контрольная лампа), "2" и "1" включаются лишь тогда, когда автоматическое переключение на более высокую передачу особенно нежелательно или когда необходимо дополнительное торможение двигателем.

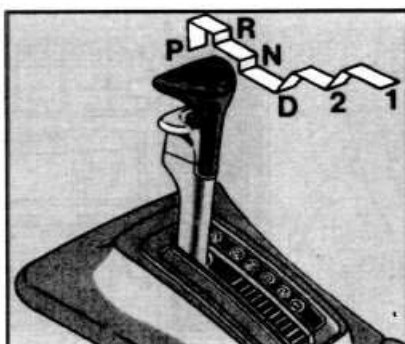
Как только дорожная обстановка позволит - снова переключитесь на "D4".

### Положения рычага выбора передач P, R и N

**P** - остановка, стоянка. Задние колеса блокируются. Устанавливается на неподвижном автомобиле при затянутом стояночном тормозе.

**R** - задний ход. Включается только на остановленном автомобиле.

**N** - нейтральная передача или передача холостого хода.



В положении "P" или "N" осуществляется запуск двигателя. В момент переключения передач газ не добавлять.

### Положение для езды "D4"

**D4** - положение для езды в нормальных условиях на 1-ой - 4-ой передачах.

4-ая передача - самая экономичная. Устанавливает оптимальные обороты, снижает потребление топлива, интенсивность шума.

В гидротрансформатор для экономии топлива дополнительно встроено сцепление, которое при достижении определенной скорости автоматически отключает пробуксовку преобразователя на 4-ой передаче.

После запуска двигателя и выбора положения "D" практически всегда автоматически включается положение для длительной езды D4.

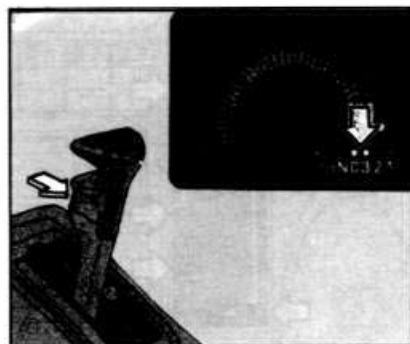
**Если мощности автомобиля в положении D4 не хватает для продолжения движения, можно переключиться на D3.**

### Положение для езды "D3"

Нажать клавишу.

**D3** - положение для дорожных условий езды на 1-ой, 2-ой и 3-ей передачах (загорается контрольная лампа).

В положении D3 - 4-ая передача не включается.



Если положение D3 выбирается на достаточно высокой скорости, автоматика по-прежнему оставит включенной 4-ую передачу до тех пор, пока не будут созданы условия для переключения на 3-ую передачу, например при торможении.

Как только дорожные условия изменятся и будут позволять переключение на D4 - нажмите клавишу.

### Положение для езды "2"

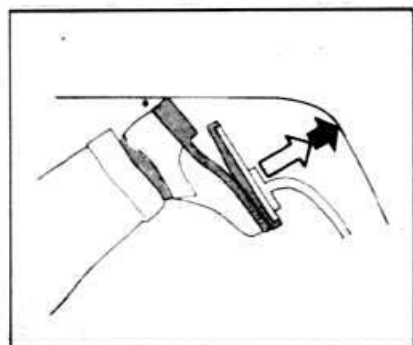
**2** - положение для езды в условиях повышенной сложности на 1-ой и 2-ой перед., 3-ая и 4-ая не включаются.

Как только дорожные условия позволят - сразу же переключайтесь на положение D4.

### Положение для езды "1"

**1** - положение для езды в чрезвычайно сложных дорожных условиях на 1-ой передаче, например при движении на крутом спуске, включается только 1-ая передача.

**Как только дорожные условия изменятся и создадутся необходимые условия - сразу же переключайтесь на передачу D4.**



### Устройство "kickdown"

При снижении скорости до определенных пределов, когда заметно упадет мощ-

ность двигателя, при нажатии на педаль акселератора до упора устройство автоматически включит низшую передачу.

Мощность двигателя может быть полностью использована для увеличения скорости.

### Примечание

Если автомобиль неожиданно резко снизит скорость и не может разогнаться, а устройство "kickdown" не срабатывает, немедленно выключите двигатель и остановитесь, иначе может серьезно повредиться автоматическая трансмиссия. Необходима помощь специалистов станции технического обслуживания. Не разобравшись в причине неисправности - движение продолжать нельзя.

### Торможение двигателем

Для торможения двигателем, например на спуске, своевременно включите передачу D3, D2 или, если требует ситуация, D1.

Максимальный эффект торможения двигателем возможен в положении для езды D1. Если эта передача будет выбрана при высокой скорости движения, автоматика коробки передач оставит по-прежнему включенной 2-ую передачу до тех пор, пока не будут созданы условия переключения на 1-ую передачу, например торможением.



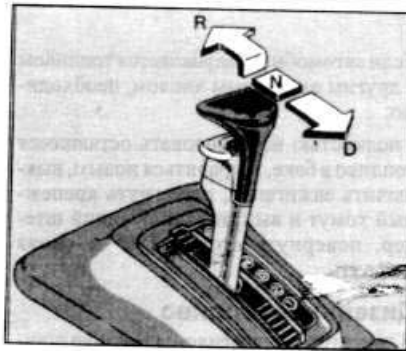
**Остановка**

Выбранное положение для езды может оставаться включенным при кратковременной остановке автомобиля с работающим двигателем.

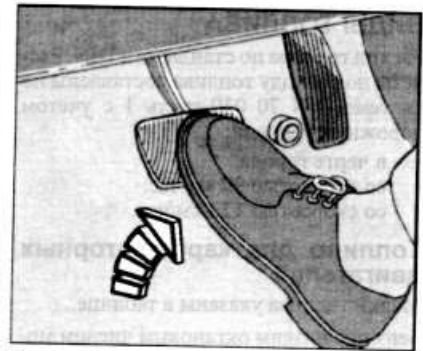
При остановках на спусках - обязательно затяните стояночный тормоз, или нажмите тормозную педаль. Увеличивать обороты двигателя не желательно.

В случае продолжительной остановки двигатель необходимо заглушить.

Выходя из остановленного автомобиля, не забудьте затянуть стояночный тормоз, рычаг выбора передач установите в положение "P" и достаньте ключ из замка зажигания.

**"Раскачка" автомобиля**

Для самовывезда застрявшего в песке, грязи, снегу или яме автомобиля методом "раскачки" необходимо поочередно менять положение рычага выбора с "D" на "R" и наоборот. Газ - средний, обороты двигателя - по возможности низкие, движение педали акселератора - плавное.

**Точное маневрирование**

Для выполнения точного маневра при парковке автомобиля на строго определенное место или при въезде в гараж и т.д. пользуйтесь методом медленного постепенного движения.

Скорость автомобиля сдерживайте и регулируйте тормозной педалью.

При выжатой тормозной педали никогда не добавляйте газ.

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВОЖДЕНИЮ**

От пробега первой тысячи километров в значительной степени будет зависеть последующие мощность, ходовые качества и срок эксплуатации автомобиля. Поэтому в период обкатки нужно ездить аккуратно, с соблюдением последовательности переключения передач, выбора скорости движения и ни в коем случае не допускайте езды на "полном газе".

**При езде на подъем не перегружайте двигатель низкими оборотами**

Чаше переключайтесь на очередную передачу. При этом руководствуйтесь следующим правилом: педаль акселератора максимально выжимать на 3/4 ее полного хода, не более, оптимальные обороты двигателя на любой скорости в пределах 1500-4000 об/мин.

**Движение только с работающим двигателем**

Никогда не практикуйте движение на спусках или с горы с выключенным двигателем. В этом состоянии некоторые агрегаты отключаются, перестают работать (звуковой сигнал, усилитель тормозов, гидроусилитель руля \* и пр.). Тем самым создается дополнительная опасность для себя и других участников дорожного движения.

**Усилитель тормозов**

При заглушенном двигателе усилитель тормозов перестает работать уже после 1-2 нажатий тормозной педали. Сама рабочая тормозная система при этом исправна и функционирует бесперебойно, но для этого понадобятся дополнительные физические усилия для нажатия педали. На дизельном двигателе усилитель отключается еще и в случае неисправности клинового ремня.

**Гидроусилитель рулевого управления\***

Если по каким-либо причинам гидроусилитель рулевого управления перестает работать, например во время буксировки автомобиля с заглушенным двигателем, автомобиль по-прежнему будет управляем, рулевое управление исправно, но для этого потребуются дополнительные усилия как и в случае с тормозами.

**Глушение двигателя**

При очень высокой температуре охлаждающей жидкости, например после езды на подъем с прицепом, во избежание локального накопления тепла и перегрева двигателя, прежде чем его заглушить, дайте ему поработать на холостом ходу около 2-х минут.

68

**Максимально экономичный режим**

Технически правильные и экономные способы вождения автомобиля гарантируют его хорошие ходовые качества и увеличивает срок эксплуатации.

**Обороты двигателя**

При любых дорожных условиях обороты должны быть оптимальными, без превышения допустимых норм.

**Движение с прогретым двигателем**

Двигатель должен эксплуатироваться в определенном температурном режиме. В то же время не практикуйте прогрев холодного двигателя ездой на высоких оборотах.

Не рекомендуется также эксплуатировать автомобиль на полный газ с холодным двигателем. Избегайте работы горячего двигателя на холостых оборотах.

**Переключение передач**

На пониженных передачах и на холостом ходу высокие обороты двигателя не желательны.

Слишком высокая или низкая скорость движения на отдельных передачах, частая езда на короткие расстояния повышают расход топлива и увеличивают износ шин.

**Переключение на низшие передачи**

Выполняется при уменьшении скорости движения. Своевременное переключение с высшей передачи на низшую уменьшает износ дисков сцепления. Особенно важно поездах в горной местности.

**Сцепление**

Педаль привода сцепления всегда должна выжиматься до конца. Облегчает переключение, способствует предотвращению поломок коробки передач.

Во время езды не используйте педаль сцепления в качестве опоры для ноги. Такая практика приводит к повышенному износу фрикционного диска.

**Берегите аккумуляторную батарею**

При медленной езде в черте города, во время других поездок на малых скоростях, особенно на остановках, отключайте как можно больше ненужных потребителей электроэнергии (подогрев сидений, дополнительные фары дальнего света и т.д.).

При запуске двигателя зимой выжимайте сцепление, тем самым устраняется дополнительное сопротивление коробки передач на холостом ходу, облегчается работа стартера, снимается нагрузка на батарею.

## ВИДЫ ТОПЛИВА

Расход топлива по стандартам DIN. Расчеты по расходу топлива составлены по системе DIN 70 030 часть 1 с учетом дорожных условий:

- в черте города,
- со скоростью 90 км/час,
- со скоростью 120 км/час.

## Топливо для карбюраторных двигателей

Марки топлива указаны в таблице.

Бензин с низким октановым числом может вызывать сбой в системе зажигания и детонацию двигателя.

На моделях, использующих неэтилированный бензин, предусмотрено конструктивное изменение наливной горловины, не позволяющее вставить в нее штуцер пистолета для этилированного бензина.

**На двигателях E18NVR, C20NE, 20SE, C30NE** электронная система зажигания путем перестановки кодирующего штекера в моторном отсеке способна работать с двумя марками бензина.

Двигатели модели Opel закодированы на работу с бензином Супер. На этом бензине достигаются максимальная мощность, оптимальные ходовые качества, экономный расход топлива и самая низкая концентрация вредных примесей в выхлопном газе.

При использовании топлива другой марки, более низкого качества, необходимо переставить кодирующий штекер.

### Кодирование

Номер устанавливаемого октанового числа указан на конце корпуса штекера.

## КАТАЛИЗАТОР

Применение этилированного бензина может вывести катализатор, его составные части и электронику из строя.

На автомобилях с катализатором наливная горловина топливного бака специально сделана уже и не позволяет вставить в нее штуцер пистолета для этилированного бензина.

**Несоблюдение следующих рекомендаций может привести к повреждению катализатора и поломке автомобиля:**

- При пропусках зажигания, неравномерной работе двигателя после запуска, значительной потере мощности и других неприятностях, свидетельствующих о неисправности системы зажигания, как можно быстрее обращайтесь на станцию технического обслуживания. Допускается на малой скорости и низких оборотах двигателя доехать до станции своим ходом.
- Если несгоревшее топливо попадет в катализатор, оно может там воспламениться, вызвать его перегрев и разрушить.

Если автомобиль заправляется топливом с другим октановым числом, необходимо:

- полностью израсходовать оставшееся топливо в баке, заправиться новым, выключить зажигание, отстегнуть крепежный хомут и вынуть кодирующий штекер, повернуть его на 180° и снова вставить.

## Дизельное топливо

В двигателях применяется топливо стандарта DIN 51 601. Корабельное топливо Diesel Fuel, отопительная солянка и пр. не подходят.

При низких температурах воздуха качество дизтоплива ухудшается: снижается текучесть и фильтрация (происходит кристаллизация парафина).

На это время года необходимо зимнее топливо.

Если таких сортов нет, можно использовать летнее дизельное топливо, но при этом для улучшения текучести и фильтрации необходимо добавить в него соответствующую присадку (в зависимости от реальной температуры воздуха):

- керосин для двигателей
- бензин Normal
- или специальную присадку для улучшения текучести.

Смешение производить в топливном баке.

Кристаллизованный парафин не растворяется.

**Допустимое количество керосина или бензина не должно превышать 30 %.**

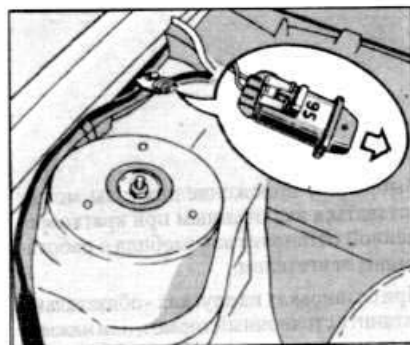
**По этим причинам следует избегать:**

- частого повторного запуска холодного двигателя,
- излишне долгого запуска стартером (при запуске происходит впрыск топлива),
- полного расходования горячего в баке (перебои в питании приводят к перегреву),
- запуска двигателя с буксира (несгоревшее топливо может попасть в катализатор). Для этого целесообразно воспользоваться дополнительным аккумулятором.

Все технические осмотры, регламентные и ремонтные работы желательно проводить на специализированных станциях технического обслуживания, гарантирующих качество деталей и услуг специалистов. От этого также зависит надежность последующей работы и срок эксплуатации катализатора.

## Контрольная лампа электроники двигателя \*

Электронное устройство автоматически регулирует продолжительность впрыска, зажигание, холостые обороты и от-



Внешняя темп. °C	Летнее диз-топливо %	Добавка %
± 0 - -9	80	20
-10 - -14	70	30

При экстремально низких температурах смесители можно добавлять и зимние сорта дизельного топлива:

Внешняя темп. °C	Зимнее диз-топливо %	Добавка %
-15 - -25	70	30

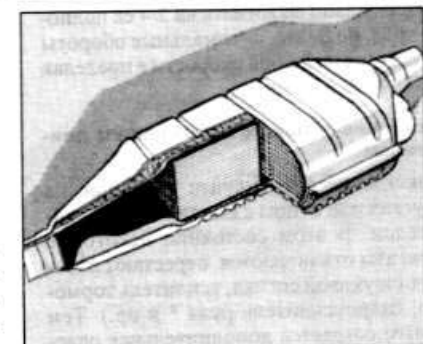
### Внимание!

**Бензин легко воспламеняется и взрывается. Чем больше его концентрация, тем выше опасность взрыва. При обращении с топливом или вблизи него не пользуйтесь источниками открытого огня и не курите!**

При добавлении присадок для улучшения текучести:

- мощность двигателя не падает,
- обеспечивается возможность эксплуатации автомобиля при экстремально низкой температуре воздуха.

Инструкцию по применению присадки смотрите на заводской упаковке.



ключение тяги двигателя.

Загорание лампы предупреждает о неисправности системы. Электроника переключается на аварийный режим, который позволяет продолжить движение до ближайшей станции технического обслуживания.

**Продолжительная эксплуатация двигателя с горящей контрольной лампой может привести к повреждению катализатора, повышенному расходу топлива и значительному ухудшению ходовых качеств автомобиля.**

## ВЫХЛОПНЫЕ ГАЗЫ

### Избегайте попадания выхлопных газов в легкие!

Они содержат ядовитый угарный газ (окись углерода). При попадании в легкие вызывает усталость, затем потерю сознания и в последующем может привести к смерти.

В случае устойчивого проникновения выхлопных газов в салон автомобиля - обратитесь на станцию технического обслуживания для определения причины. Если это невозможно сделать немедленно, допускается движение с полностью открытыми окнами.

### Контроль состава выхлопных газов

С помощью конструкторских введений, преимущественно в системах образования топливной смеси и зажигания, доля вредных веществ в отработавших газах, выбрасываемых в атмосферу (окись углерода CO, углеводород CH, и угарный газ NO<sub>x</sub>), уменьшена минимум в два раза.

От качества работы этих систем зависит количество вредных веществ в отработавших газах.

Поэтому все работы, связанные с контролем и регулировкой систем образования топливной смеси и зажигания, необходимо проводить на станции технического обслуживания.



Наличие подготовленных специалистов, специального оборудования, электронных систем контроля позволит быстро провести диагностику и выполнить правильную регулировку.

## ШАССИ, УСТРОЙСТВО РЕГУЛИРОВКИ СКОРОСТИ

### Электронное регулирование амортизации шасси \*

Сила амортизации всех четырех амортизаторов может устанавливаться поворотом регулировочного колеса в следующие положения:

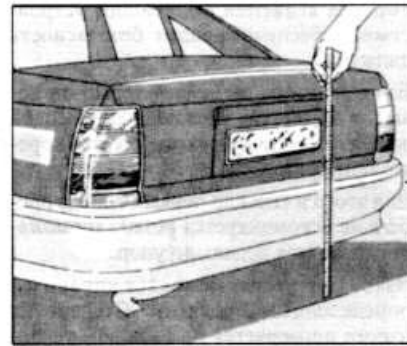
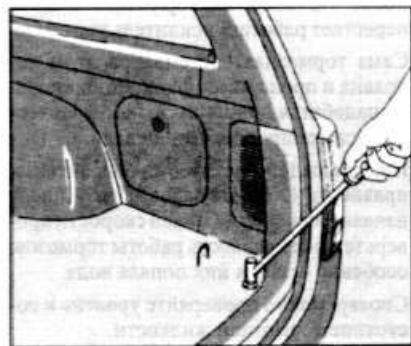
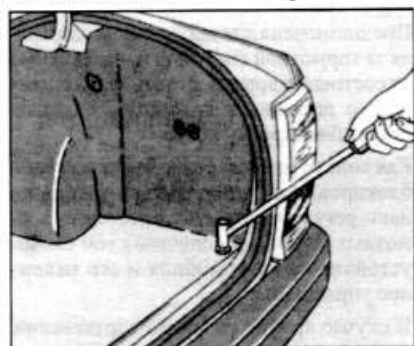
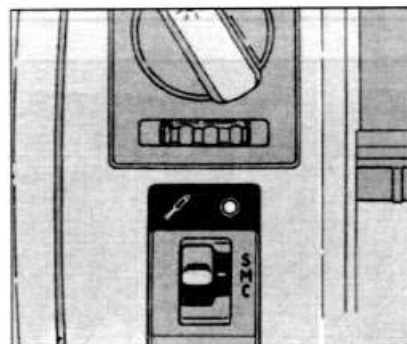
- S - спортивная: высокая амортизация
  - M - средняя: нормальная амортизация
  - C - комфортная: низкая амортизация
- C: при скорости около 115 км/час автоматически переключается на "M".
- C: возвращается в первоначальное положение при снижении скорости до 110 км/час.

Сверху над кольцом регулировки возможно размещение переключателя угла наклона фар \*.

Там же находится контрольная лампа. После включения зажигания она горит около 4 секунд в режиме самодиагностики системы. Если система в порядке - гаснет.

При обнаружении неисправности продолжает гореть или мигает. Необходима помощь специалистов.

Лампа может загореться, если автомобиль стоит с включенным зажиганием более 6 минут: это нормальное явление, при трогании должна погаснуть.



### Регулировка уровня посадки автомобиля

Дает возможность поддерживать постоянную высоту посадки автомобиля при различных нагрузках на заднюю ось, например при буксировке прицепа, и улучшает ходовые качества.

Ручная регулировка осуществляется с помощью обычного насоса или компрессора. Вентиль подъемного наполнителя ручной регулировки расположен в багажнике справа.

При планируемой полной загрузке автомобиля по мерам безопасности не рекомендуется заранее максимально накачи-

вать емкость регулирующего устройства и ездить в этом положении без загрузки автомобиля. При езде с полной загрузкой минимальное давление в устройстве должно составлять 300 кПа (3 бар). И никогда не снижаться ниже базового показателя - 80 кПа (0,8 бар).

Установите незагруженный автомобиль на ровной поверхности. Накачайте устройство воздухом до 80 кПа. Измерьте высоту заднего бампера над уровнем земли. Отнимите от этого значения 5 см и запишите полученный результат. Если эта величина при загрузке автомобиля уменьшится, поднимите давление до тех

пор, пока не получите указанного значения.

Максимально допустимое давление 500 кПа (5 бар). Превышение этой величины запрещается.

Перед поездкой на разгруженном автомобиле необходимо снова уменьшить давление до 80 кПа (0,8 бар).

Автоматическая регулировка высоты автомобиля в движении срабатывает с задержкой. Это предусмотрено для того, чтобы не изменять уровень посадки автомобиля при каждой неровности дороги.



### Устройство ручной регулировки скорости \*

Позволяет удерживать любую постоянную скорость движения автомобиля выше 40 км/час.

Регулятор не включать, если выбранная постоянная скорость не соответствует реальным дорожным условиям (например, большая интенсивность движения, большое количество крутых поворотов на дороге, дождь или гололед).

На моделях с автоматической коробкой передач устройство включается только в положении "D".

#### I - включение с фиксацией

Нажать: скорость запрограммируется. Педаль акселератора можно отпустить. Ускорение добавлением газа разрешается. После отпущения педали скорость опять восстановится на запрограммированную величину.

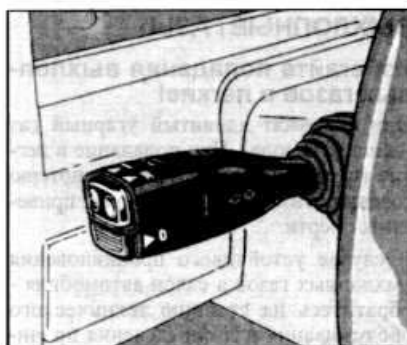
#### I - ускорение с фиксацией

Многokrатное короткое нажатие: постепенное увеличение скорости.

Нажатие и удержание: непрерывный набор скорости до необходимой величины. После отпущения выбранная скорость запрограммируется и будет постоянно поддерживаться на этом уровне.

#### 0 - выключение

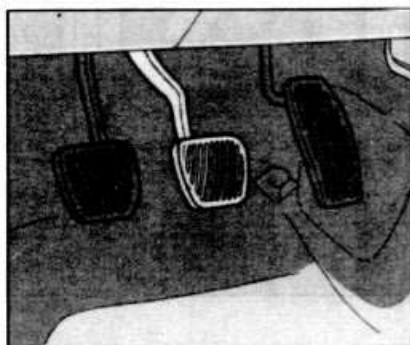
Кратковременное нажатие: регулировочное устройство отключается. Автомобиль начнет медленно сбрасывать скорость. Если скорость упадет ниже 40 км/час, отключение регулятора происходит автоматически. Отключающая автоматика срабатывает также при нажатии на тормозную педаль или сцепление.



#### R - включение программы

Кратковременное нажатие при скорости выше 40 км/час: восстанавливается скорость, запрограммированная до отключения устройства.

При выключении двигателя заданная программа сбрасывается.



### ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Тормоза являются важнейшим устройством, обеспечивающим безопасность движения.

Если накладки дисковых тормозов новые, в интересах дальнейшей высокой эффективности их рекомендуется хорошо притереть.

Для этого в течение первых 200 км пробега не рекомендуется резкое торможение, нажимая педаль до упора.

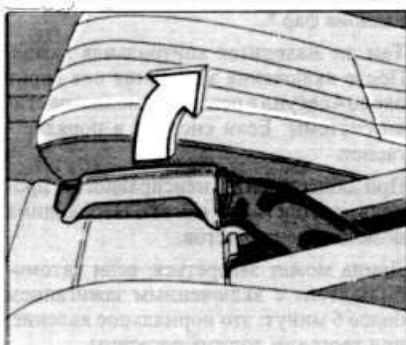
Износ тормозных накладок ограничен определенным пределом. Степень их износа проверяется при каждом техническом осмотре автомобиля.

#### Ножной тормоз

Передние и задние тормоза независимы друг от друга и имеют отдельные тормозные контуры.

В случае выхода из строя одного из них, автомобиль может тормозиться оставшимся исправным контуром. При этом нужно будет с силой до упора нажимать тормозную педаль. При этом тормозной путь увеличивается.

В таких ситуациях для обеспечения полного хода педали возможно понадобится убраться из под нее коврик.



Помните! При неработающем двигателе после 1-2 нажатий тормозной педали перестает работать усилитель тормозов.

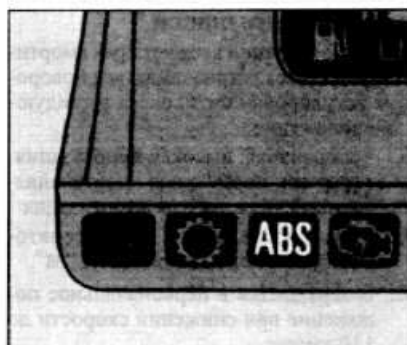
Сама тормозная система при этом исправна и продолжает функционировать. Понадобятся дополнительные физические усилия при нажатии педали.

Перед каждой поездкой проверяйте исправность Стоп-сигналов. Сразу после начала движения на малой скорости проверьте эффективность работы тормозов, особенно если на них попала вода.

Своевременно проверяйте уровень и состояние тормозной жидкости.

#### Стояночный тормоз

Механический стояночный тормоз приводит в действие только тормоза задних колес, предназначен для удерживания автомобиля на остановках и стоянках. При затягивании фиксируется самостоятельно. Работает независимо от ножного тормоза. Самоочищение системы не происходит. В связи с этим рекомендуется через определенные промежутки времени проводить такую очистку самостоятельно, для чего необходимо слегка затянуть тормоз и проехать в таком состоянии около 300 метров.



### Антиблокировочная система Opel ABS \*

Предназначена для постоянного контроля за тормозной системой и, независимо от состояния дороги, степени сцепления шин с дорожным покрытием, препятствует блокировке колес.

Как только одно из колес будет на грани блокировки, система ABS сразу же начинает регулировать распределение тормозных усилий, обеспечивая тем самым устойчивость автомобиля и его надежное управление.

В случае крайне сильного торможения, например на крутых поворотах или при резком повороте рулевого колеса, чтобы объехать какое-либо препятствие, система ABS позволяет сделать это, не отпуская педаль тормоза.

В то же время наличие этой надежной дополнительной системы безопасного движения не должно служить поводом для раскованной езды.

Безопасность движения, особенно в черте города, в первую очередь зависит от ответственного подхода водителя к выбору собственного стиля вождения.

Контрольная лампа системы ABS загорается при включении зажигания и гаснет через несколько секунд. Если она не



гаснет или загорится во время движения, значит система неисправна. Необходима помощь специалистов.

Сама же тормозная система автомобиля остается работоспособной и без системы ABS.

Система ABS также отключается при выходе из строя предохранителя Стоп-сигналов и указателей поворотов.

В режиме работы ABS буквально каждую миллисекунду регулирует тормозные усилия. Это отражается на педали и заметно по ее пульсации, сопровождаемой небольшим шумом работающей системы.

В это время она с одной стороны способствует устойчивости автомобиля и его управляемости, с другой - как бы предуп-

реждает о необходимости выбора скорости движения, соответствующей реальным дорожным условиям.

Сразу же после начала движения система осуществляет автоматический самоконтроль. Режим самодиагностики сопровождается еле заметным шумом.

## КОЛЕСА, ШИНЫ

Заводские шины подобраны под данную модель автомобиля. Они обеспечивают оптимальный комфорт и безопасность движения.

### Установка новых шин

Замену лучше всего проводить парами или комплектом, т.е. сразу всех четырех шин. Шины должны быть одинакового размера, конструкции и т.д.

### Давление воздуха в шинах

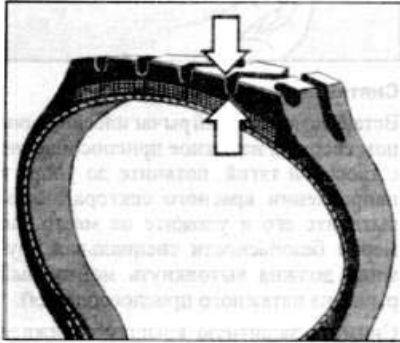
Поддержание предписанных норм давления воздуха в шинах является основной предпосылкой комфортного, безопасного движения и увеличения срока их эксплуатации.

Давление проверяется на холодных шинах, в том числе и запасного колеса каждые 2 недели перед любой продолжительной поездкой.

Нормы давления даны в таблице в конце Раздела, а также указаны на наклейках крышки вещевого ящика и с внутренней стороны крышки отсека наливной горловины топливного бака.

Превышение или несоблюдение допустимых норм отрицательно влияет на безопасность движения, ходовые качества автомобиля, снижает комфорт во время езды, повышает расход топлива, увеличивает износ резины.

Давление, повышенное в результате нагревания шин, не снижать.



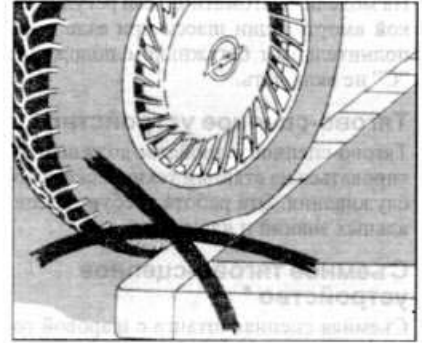
После проверки и регулировки давления, колпачок вентиля необходимо снова прочно закрутить.

### Состояние шин и дисков

Наезды колес на бордюры могут привести к скрытым дефектам шин и дисков, которые в последствии могут стать причиной аварии, особенно при движении на больших скоростях. Поэтому бордюры следует переезжать по возможности под прямым углом!

При парковке автомобиля шины колес не должны быть прижаты к бордюру.

Регулярно проверяйте состояние шин и дисков. При обнаружении повреждений или при необычном износе резины обращайтесь на станцию технического обслуживания.



Систематически проверяйте также толщину профильного рисунка протекторов. Если износ передних шин больше задних, поменяйте их местами. Колеса с лучшими протекторами всегда устанавливайте вперед.

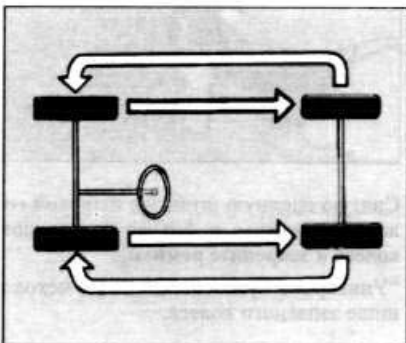
Не забывайте, чем больше износ шин, тем выше опасность аквапланинга (отрыв колес от дорожного покрытия во время движения).

### Летние радиальные шины

Летние радиальные шины с глубиной протектора на всех колесах больше 4 мм хорошо применяются в зимних условиях.

### Шины M + S

Шины этого типа гарантируют большую устойчивость автомобиля. По мерам безопасности они должны устанавливаться сразу на все колеса.



### Цепи противоскольжения

Устанавливаются только на приводные колеса. Рекомендуется применение апробированных тонких цепей фирмы Opel со звеньями по всему периметру и не толще 15 мм, включая замочную часть.



Если колпаки колес будут касаться цепей, рекомендуется их снять.

Цепи противоскольжения с крупными звеньями к этой модели не подходят. Скорость движения автомобиля с цепями должна быть не более 50 км/час. Уча-



стки дороги без снега должны преодолевать на малой скорости. Применение цепей противоскольжения на дорогах без снега, с твердым покрытием не рекомендуется. Они быстро изнашиваются и могут повредить шины и кузов.

### Дополнительный багажник на крыше кузова \*

Эксплуатация автомобиля по мерам безопасности и во избежание повреждения крыши кузова рекомендуется только с дополнительным багажником фирмы Opel.

Приобрести его можно по каталогу на станции технического обслуживания. (номер 17 32 ...).

На модели с автоматической регулируемой амортизации шасси при езде с дополнительным багажником положение "С" не включать.

### Тягово-цепное устройство \*

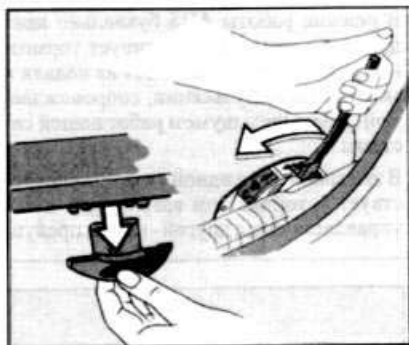
Тягово-цепное устройство должно монтироваться на станции технического обслуживания. Эта работа требует специальных знаний и навыков.

### Съемное тягово-цепное устройство \*

Съемная сцепная штанга с шаровой головкой хранится и перевозится в багажнике вместе с запасным колесом в футляре из пенопласта. В "Универсале" - в чехле в нише для запасного колеса.

### Установка съемной сцепной штанги с шаровой головкой

Для установки и снятия штанги откройте доступ к натяжному приспособлению с тросовой тягой, расположенному в багажнике или в нише пола багажного отделения.



#### Снятие защитной крышки

Вставьте монтажный рычаг плоским концом сверху в натяжное приспособление с тросовой тягой, потяните до упора в направлении красного сектора, затем вытяните его и уложите на место (по мерам безопасности специальная пружина должна вытолкнуть монтажный рычаг из натяжного приспособления).

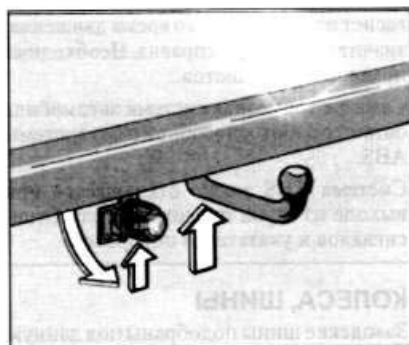
Снимите защитную крышку с нижней части корпуса тягового сцепного устройства. Уложите в футляр из пенопласта или в чехол в "Универсале".

#### Установка

Насадите штангу с шаровой головкой на шарнирную муфту тягового устройства и резко нажмите ее вверх. Она зафиксируется самостоятельно. Будет слышен щелчок фиксатора.

#### Соединительная розетка

Открыть и зафиксировать в верхнем положении.

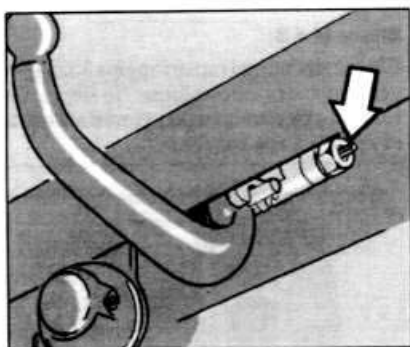


По мерам безопасности, прежде чем цеплять прицеп, необходимо еще раз убедиться в следующем:

1. Натяжное приспособление с тросовой тягой должно быть установлено на зеленый сектор.
2. На шарнирной муфте внешней части корпуса тягового устройства с правой стороны (на "Универсале" слева) торцевой поверхности крепежного болта на несколько миллиметров должен выступать штырь (см. Рисунок).

Движение с прицепом начинать только после удовлетворительного состояния проверяемых механизмов. Если Вам не удается самостоятельно правильно установить съемную сцепную штангу с шаровой головкой, обратитесь за помощью на станцию технического обслуживания.

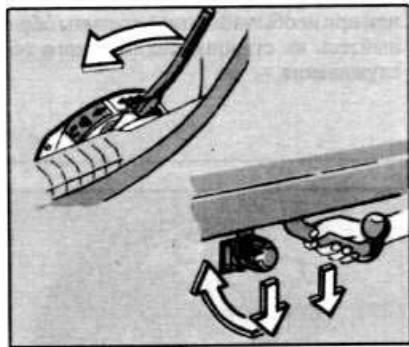
Кроме всего прочего, внимательно ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации съемного тягового сцепного устройства завода-изготовителя.



### Снятие сцепной штанги с шаровой головкой

Поддержите штангу рукой, чтобы она не упала вниз после разблокировки.

Вставьте монтажный рычаг в натяжное приспособление с тросовой тягой и потяните до упора в направлении красного сектора. Снимите освободившуюся штангу с шаровой головкой. Рычаг уложите на место и закрепите.



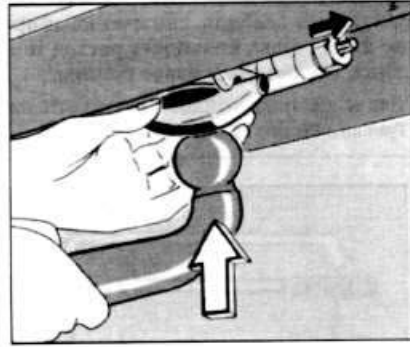
#### Соединительная розетка

Закройте и установите в исходное положение.

#### Закрытие крышки

Защитную крышку вставить снизу в пазы нижней части корпуса тягово-сцепного устройства и легко ударить по ней головкой съемной штанги, чтобы она зафиксировалась (см. Рисунок).

**Никогда не ездите без крышки!**



Снятую сцепную штангу с шаровой головкой уложите в футляр в запасном колесе и закрепите ремнем.

"Универсал": уложите штангу в чехол в нише запасного колеса.

### Техобслуживание тягово-сцепного устройства

Регулярно чистите и смазывайте корпус тягово-сцепного устройства и съемную штангу с шаровой головкой, при этом устройство нельзя разбирать.

### Масса снаряженного прицепа

Допустимые нагрузки прицепа являются теми характеристиками, которые влияют на ходовые качества автомобиля и от которых зависит нормальная работа двигателя. По этой причине их превышение не допускается. При езде в горах, на больших высотах эти нормы, как и мощность двигателя, могут быть несколько ниже, соответственно и допустимая нагрузка прицепа должна быть снижена.

Фактическая загрузка прицепа представляет собой разность между массой брутто самого прицепа и весом перевозимого на нем груза. Расчеты допустимого груза прицепа составлены с учетом движения автомобиля на подъеме с уклоном 12%.

### Опорная нагрузка

Опорная нагрузка, с которой прицеп давит на головку тягово-сцепного устройства, не должен быть не выше и не ниже допустимой нормы. Она может изменяться в зависимости от размещения груза в прицепе.

Максимальная опорная нагрузка (75 кг) должна быть указана на наклейке крышки багажника или двери задка.

Минимальная опорная нагрузка рассчитывается исходя из веса прицепа:

- до 625 кг - минимум 4 % фактического веса прицепа,
- выше 625 кг - минимум 25 кг.

Желательно стремиться к максимальной опорной нагрузке весом 75 кг, особенно у тяжелых прицепов.

При измерении опорной нагрузки - дышло загруженного прицепа установить на уровень головки автосцепки загруженного автомобиля с прицепом (регулировать высоты посадки \* установить на базовую величину). Особенно важно для прицепных устройств с двойной осью и низко расположенным дышлом. При подъеме дышла происходит разгрузка



передней оси, опорная нагрузка при этом иногда увеличивается до недопустимых пределов.

Во время загрузки следите за тем, чтобы не было превышения допустимой нагрузки на заднюю ось.

### Ходовые качества

Ходовые качества прицепа в значительной степени зависят от шасси и положения центра тяжести (правильная загрузка).

При установке прицепа можно воспользоваться дополнительным оборудованием фирмы Opel:

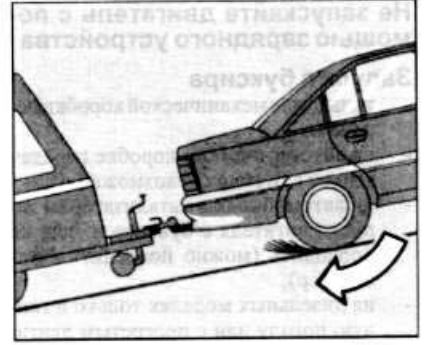
- устройством регулировки высоты посадки,
- задними усиленными амортизаторами для более высоких нагрузок,
- зеркалами заднего вида на специальных кронштейнах для широких прицепов,
- дополнительным прибором для гашения колебаний (виброгасителем).

Перед поездкой смазать шаровую головку автосцепки прицепа.

### Рекомендации по вождению автомобиля с прицепом

Обращайте внимание на достаточный радиус поворота.

Избегайте резких поворотов рулевого колеса.



На подъемах с углом наклона 10 % и более скорость движения на 1-ой передаче не выше 30 км/час, на 2-ой - до 50 км/час.

При движении на спусках нагрузка на тормозную систему возрастает, поэтому передача и скорость движения должны оставаться теми же, что были во время преодоления подъема. На автоматической коробке передач установите положение "2" или даже "1".

Как только позволят дорожные условия - немедленно переключитесь на передачу "D".

### Трогание с места на подъеме

Автомобили с механической коробкой передач:

наиболее оптимальные обороты для включения сцепления находятся в нижнем диапазоне максимального крутящего момента (см. Технические характеристики).

Желательно постоянно поддерживать эти обороты - постепенно с натяжкой включить сцепление - отпустить тормоз и дать полный газ. Обороты двигателя при этом уменьшаются незначительно.

На автомобилях с автоматической коробкой передач достаточно дать полный газ.

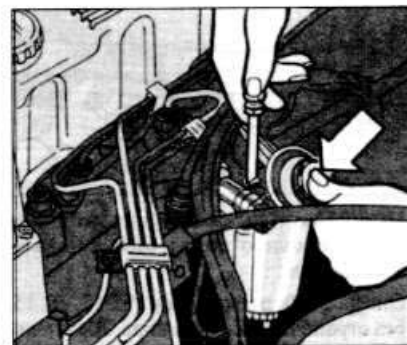
## САМОПОМОЩЬ

### Топливная система дизельного двигателя

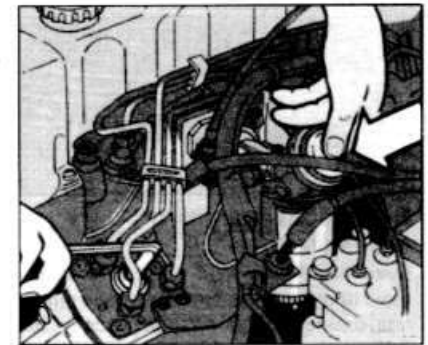
Никогда не расходуйте топливо в баке до конца, иначе даже после заправки двигатель не заведется до тех пор, пока не будет прокачан воздух из системы питания.

Для этого необходимо:

- заправить бак топливом, прикрыть чемнибудь аккумуляторную батарею,
- включить зажигание,
- с помощью отвертки на один оборот открутить шуруп дренажа воздуха топливного фильтра,



- сделать несколько медленных равномерных качков кнопкой ручной подкачки топлива, пока из полуоткрытого дренажного отверстия не потечет чистое без воздушных пузырей топливо,
- шуруп закрутить.



Ключом (12 мм) на один оборот открутите дренажный винт на топливном насосе высокого давления и также сделайте несколько качков ручной подкачкой, пока из отверстия не потечет топливо без воздушных пузырей.

Винт снова прочно закрутить.



## Не запускайте двигатель с помощью зарядного устройства

### Запуск с буксира

- только для механической коробки передач,
- на автоматической коробке передач запуск с буксира невозможен,
- на автомобилях с катализатором запуск двигателя с буксира лучше не проводить (можно повредить катализатор),
- на дизельных моделях только в теплую погоду или с прогретым двигателем.

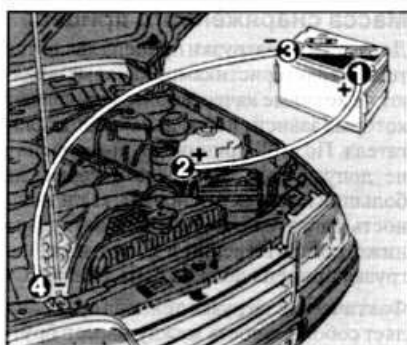
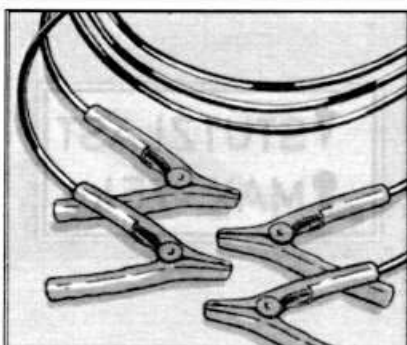
Во избежание столкновения автомобилей во время запуска с буксира лучше всего пользоваться жесткой сцепкой (по каталогу № 17 90 ...).

При запуске с буксира необходимо соблюдать осторожность и следующий порядок действий:

- отключить все ненужные потребители электроэнергии,
- включить зажигание,
- выжать педаль сцепления,
- переключиться на вторую или третью передачу,
- начать движение и запуск с буксира, как только двигатель заведется - переключить коробку передач в нейтральное положение.

### Запуск с помощью другой аккумуляторной батареи

С помощью вспомогательных кабелей можно подсоединяться к другому аккумулятору. Делать это надо крайне осторожно. Любое неправильное присоеди-



нение может привести к травмам или вывести из строя батареи и электрическое оборудование на обоих автомобилях.

Аккумуляторная батарея, используемая для запуска, должна иметь постоянное напряжение 12 Вольт. Ее емкость, измеряемая в Ач, не должна значительно отличаться от емкости разряженной батареи. Эти характеристики можно найти на корпусах батарей.

Разряженную батарею от сети не отключать.

Все ненужные потребители электроэнергии отключить.

На аккумуляторами во время запуска не наклоняться.

Полусовые клеммы вспомогательных кабелей не должны касаться друг друга.

Затянуть стояночный тормоз, коробку передач установить в нейтральное положение.

**Вспомогательные кабели подключать в последовательности, показанной на рисунке.**

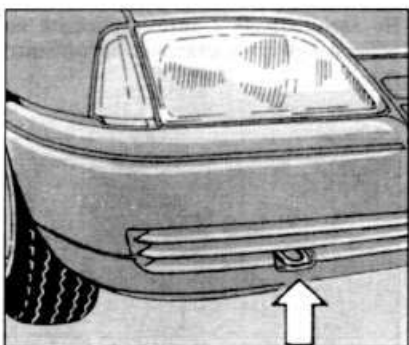
1. Подсоединить кабель к плюсовой клемме дополнительной батареи.
2. Другой конец этого кабеля соединить с плюсовой клеммой разряженной батареи.
3. Вторую кабель подсоединить к минусовой клемме дополнительной батареи.
4. Противоположный конец этого кабеля соединить с массой автомобиля или блоком двигателя.

К минусовой клемме разряженной батареи кабель не подсоединять!

Вспомогательные кабели уложить так, чтобы они не соприкасались с вращающимися механизмами и деталями моторного отделения.

В ходе запуска двигателя автомобиля, подающего напряжение, может работать. Запуск проводить с интервалами по 15 секунд в течение 1 минуты. После запуска двигателя обоих автомобилей должны около 3 минут поработать на холостом ходу с подключенными кабелями.

Отсоединить кабели строго в обратной последовательности.

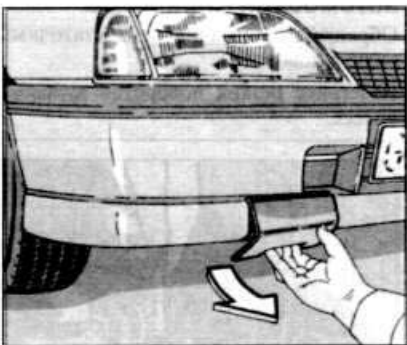


### Буксировка другого автомобиля

Буксировочный трос закрепить за заднюю проушину, расположенную справа под бампером (на "Универсале" - под крышкой). Жесткая сцепка вставляется в буксировочную проушину снизу.

### Запасное колесо, домкрат, инструмент

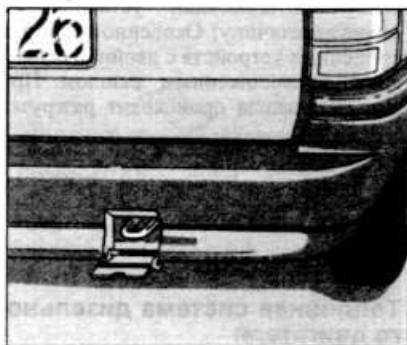
Запасное колесо расположено в багажнике слева и закреплено ремнем.



На моделях с дисками из легкого сплава запасное колесо может быть со стальным диском.

Omega 3000: размер шин 195/65 VR 15, без ограничений запаса хода. Желательно поддерживать износ шин на всех колесах на одинаковом уровне.

В "Универсале" запасное колесо хранится в багажном отделении в чехле с замком-молнией. Крепится гайкой с пластмассовой планкой.



Домкрат находится в багажнике "Седана" и в "Универсале" за запасным колесом.

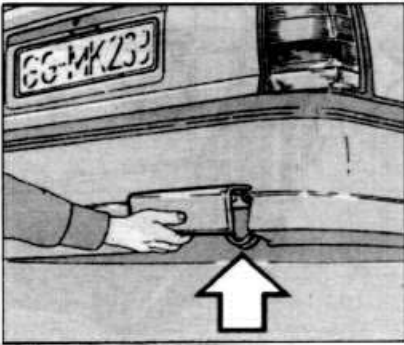
Инструмент крепится под домкратом (в "Седане" - под вентиляционной системой).

### Аптечка \* и треугольный знак аварийной остановки \*

Седан: в нише с внутренней правой стороны багажника. Крышка открывается поворотом зажимов на 90°.

Универсал: В левой боковой стенке.



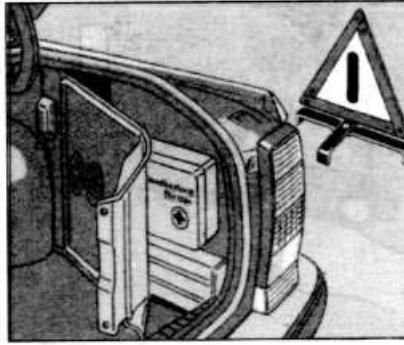


### Движение на буксире

Буксировочный трос \*, а еще лучше буксировочную штангу закрепить за проушину, расположенную справа. Штанга крепится снизу под буксировочной петлей.

Коробку передач установить на холостой ход, автоматическую трансмиссию - в положение "N".

Включить зажигание. Это необходимо для разблокирования рулевого колеса и приведения в рабочее состояние Стоп-сигналов, звукового сигнала и стеклоочистителей.

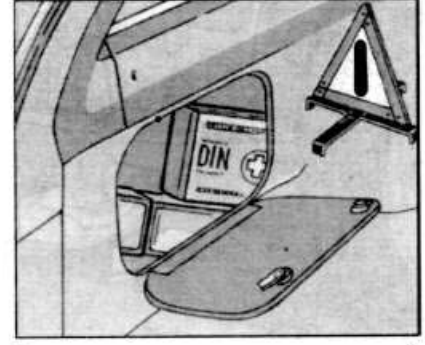


Трогание с места и движение во время буксировки нужно выполнять плавно, без рывков.

При торможении понадобятся дополнительные усилия: усилитель тормозов при выключенном двигателе не работает.

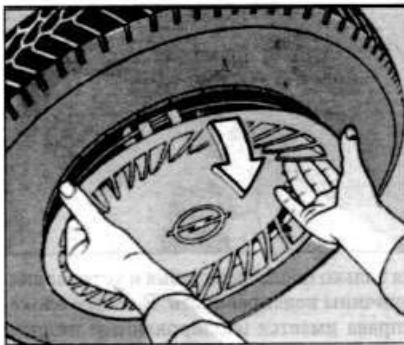
Дополнительные усилия понадобятся и для управления автомобилем - гидроусилитель рулевого управления работает только при включенном двигателе.

Окна, воздухоудув закрыть, выхлопной газ от буксирующего автомобиля может попасть в салон.



Скорость движения на автоматической коробке передач не должна быть более 50 км/час. При неисправном приводе, или при необходимости более высокой скорости движения, а также при большом расстоянии буксировки отсоедините от задней оси карданный вал, или измените способ буксировки.

При буксировке на платформе с поднятой задней осью рулевое колесо должно быть установлено прямо и зафиксировано в этом положении.

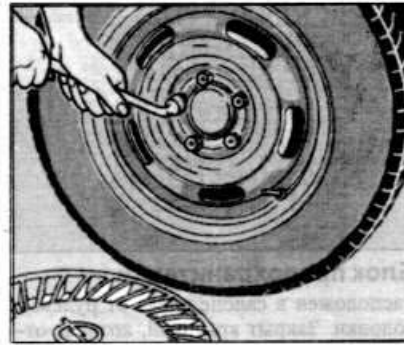


### Замена колес

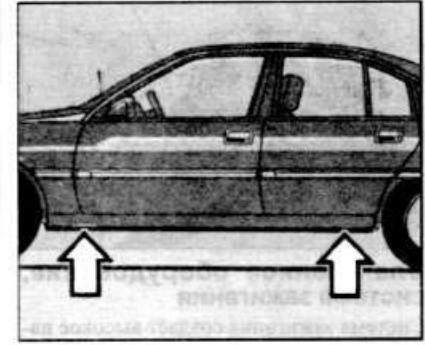
По мерам безопасности необходимо соблюдать следующие правила и рекомендации:

■ Автомобиль устанавливать на стоянку с твердым и нескользким покрытием.

■ Включить аварийную сигнализацию, затянуть стояночный тормоз, переключиться на первую передачу или задний ход.



- Пассажиров высадить из салона.
- Закрыть все двери.
- Выставить треугольный знак аварийной остановки.
- Под противоположные колеса, или под переднее и заднее с одной стороны положить противооткатные башмаки.
- Домкрат применять только для замены колес.



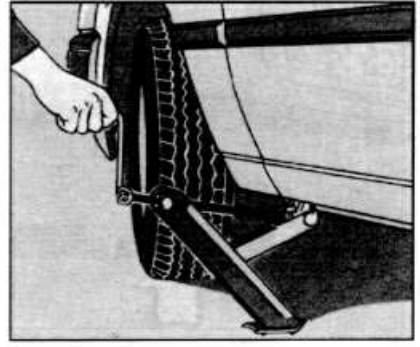
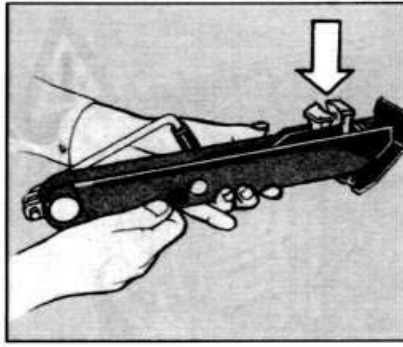
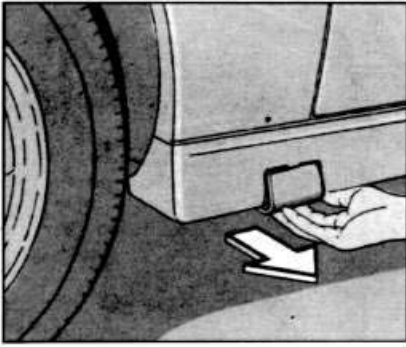
■ Не залезать под автомобиль, поднятый домкратом.

■ До тех пор, пока автомобиль поднят домкратом, двигатель не запускать.

1. Снять защитный колпак, как показано на рисунке.

2. Снимите колпачки с колесных гаек.

С помощью колесного ключа слегка ослабьте крепежные гайки.



3. Спереди и сзади на днище автомобиля расположены гнезда для домкрата. Они могут быть закрыты крышками. Подъемное плечо домкрата установите снизу в гнездо таким образом, чтобы его лапка захватила вертикальный выступ.

Вращением рукоятки домкрата поднимите автомобиль.

4. Открутите колесные гайки.

5. Замените колесо.

6. Слегка наживите гайки.

7. Опустите автомобиль.

8. В диагональной последовательности сильно затяните гайки.

9. Наденьте защитные колпачки на гайки или декоративный колпак.

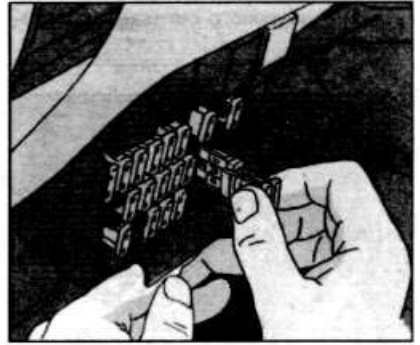
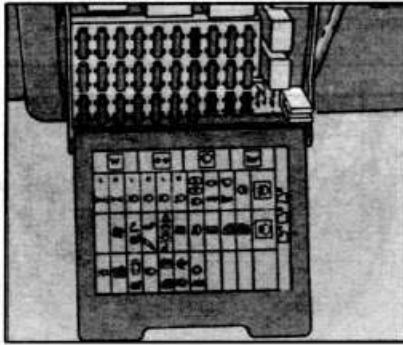
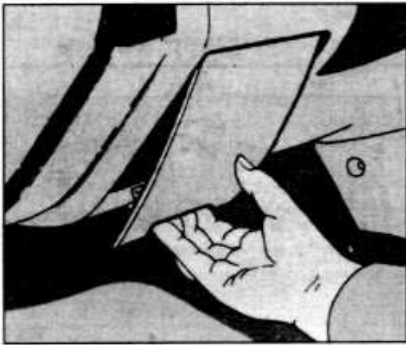
Символ вентиля \* на внутренней стороне колпака установите напротив вентиля шины.

На дисках из легкого сплава вставьте штифт на внутренней стороне колпака в соответствующее отверстие в диске.

10. Снятое колесо, инструмент и домкрат уложите в багажник.

11. Как можно быстрее проверьте момент затяжки и балансировку колеса.

12. Устраните дефект поврежденной шины и отбалансируйте колесо.



### Электронное оборудование, система зажигания

Система зажигания создает высокое напряжение. Поэтому при контакте с остальными частями, находящимися под напряжением, возникает опасность поражения электрическим током.

### Блок предохранителей

Расположен в салоне слева от рулевой колонки. Закрыт крышкой, которая открывается нажатием на нее снизу. На внутренней стороне крышки имеется схема расположения предохранителей.

Для удобства замены предохранителей ящик блока выдвигается.

Перегоревший предохранитель определяется по расплавленной металлической нити. Новый предохранитель вставляет-

ся только после выявления и устранения причины неисправности. В ящике блока справа имеется изолированный пинцет для облегчения замены предохранителей.

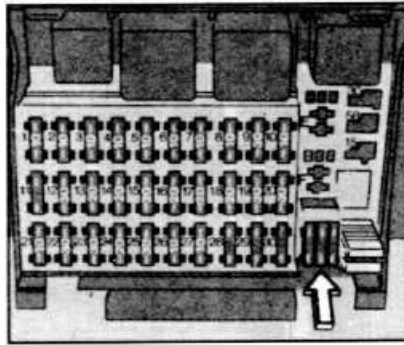
Замена производится только на равнозначный по току. Его номинал указан на корпусе.

Рекомендуется всегда иметь комплект запасных предохранителей. В ящике блока справа отведено место для их хранения (указано стрелкой на рисунке).

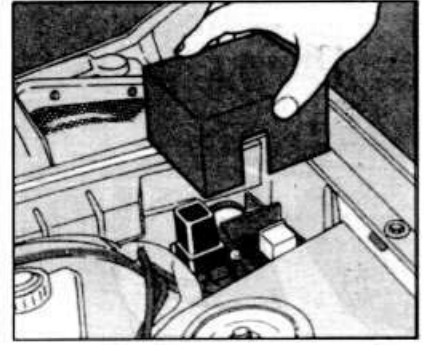
**Предохранители и защищаемые ими цепи**

Ток	Предохранители	
	Цвет	
10 А	красный	
15 А	голубой	
20 А	желтый	
30 А	зеленый	

1. 10 А Габариты слева
2. 10 А Габариты справа
3. 10 А Дальний свет слева
4. 10 А Дальний свет справа
5. 10 А Ближний свет слева
6. 10 А Ближний свет справа
7. 10 А Свет для езды днем \* (Швеция)
8. 15 А Стоп-сигналы, указатели поворотов, ABS \*
9. 30 А Стеклоочистители, звуковой сигнал
10. 10 А Задний противотуман. фонарь \*
11. -
12. 30 А Вентилятор системы отопления
13. 20 А Прикуриватель, электроподогрев передних сидений \*, освещение вещевого ящика, электрическая регулировка степени амортизации шасси \*
14. 20 А Клемма 30: освещение прицепа, устройство регулировки высоты посадки автомобиля \*



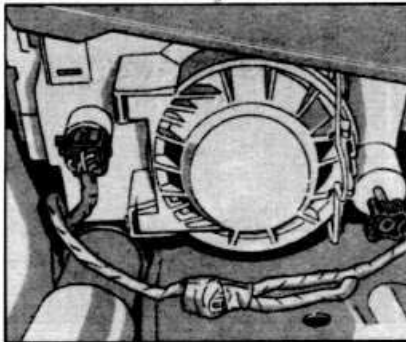
15. 15 А Аварийная сигнализация, часы, освещение багажника, освещение салона, радио \*
16. 20 А Устройство впрыска \*
17. 20 А Противотуманные фары \*
18. 20 А Электрообогр. заднего стекла
19. 30 А Электрические стеклоподъемники передних дверей \*
20. 30 А Электрические стеклоподъемники задних дверей \*
21. 10 А Подсветка приборной панели, освещение номерного знака, подкапотная лампа
22. 30 А Кондиционер \*, вентилятор системы охлаждения
23. 30 А Центральный замок \*, электроподогрев заднего сиденья \*



24. 20 А Доп. фары дальнего света \*
25. 30 А Электропривод люка \*
26. 10 А Фонари заднего хода, омыватель стекол фар \*
27. 10 А Автоматическая коробка передач, ABS \*

**Реле**

Реле расположены сверху и справа в ящике блока предохранителей. Другие реле, в зависимости от модификации автомобиля, вместе с дополнительными предохранителями размещены в моторном отсеке слева. Крышка вытягивается вверх.

**Замена ламп**

При замене ламп соответствующие источники освещения должны быть отключены.

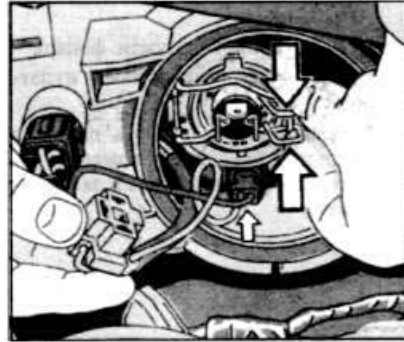
Не касайтесь стекла лампы голыми руками (на нем остаются темные пятна). При случайном прикосновении протрите эти места чистым полотенцем, при необходимости промойте спиртом или спирто-содержащим растворителем.

**Внимание!**

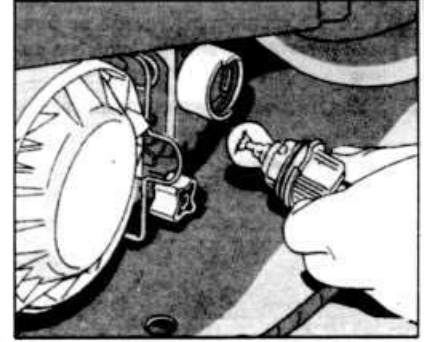
Регулировку угла наклона света фар целесообразно проводить на станции технического обслуживания на специальном оборудовании.

Регулятор угла наклона фар установите при этом в положение "0".

При замене ламп руководствуйтесь характеристиками на их цоколе, превышение указанной мощности не допускается.

**Ближний и дальний свет**

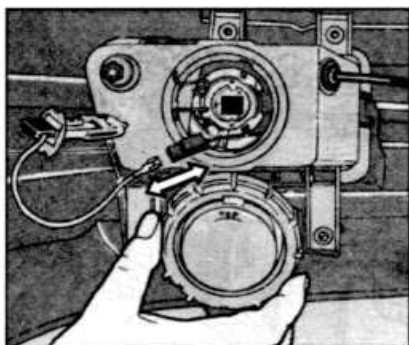
1. Открыть и зафиксировать капот.
2. Отсоединить проводочный хомут защитной крышки фары.
3. Потянуть вовнутрь и снять крышку.
4. Отсоединить от цоколя лампы штекер с проводкой.
5. Сжать хомут держателя и снять его.
6. Вынуть лампу из рефлектора.
7. Вставить новую лампу таким образом, чтобы выступ на патроне попал в углубление в рефлекторе.
8. Вставить и зафиксировать хомут держателя, подсоединить к цоколю штекер с проводкой, одеть защитную крышку фары, закрепить проводочным хомутом.

**Габаритные огни**

Вынуть лампу габаритного огня (указана на рисунке малой стрелкой) из патрона, вставить новую таким образом, чтобы два контактных выступа на цоколе попали в углубление в патроне.

**Передние указатели поворотов**

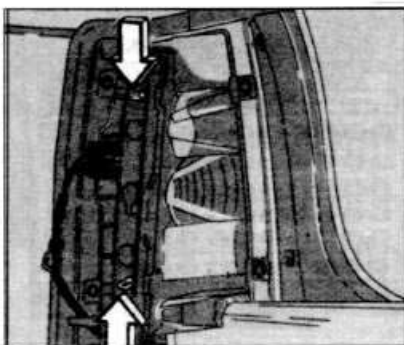
1. Вынуть лампу с патроном из корпуса рефлектора, для этого поверните ее влево.
2. Извлеките лампу из патрона.
3. Вставьте новую и, повернув вправо, зафиксируйте.



### Противотуманная фара \*

Брать только за цоколь! Не дотрагиваться до стекла. При случайном прикосновении возможно потемнение, в этом случае протрите ее чистым полотенцем, при необходимости промойте спиртом или спиртосодержащим растворителем.

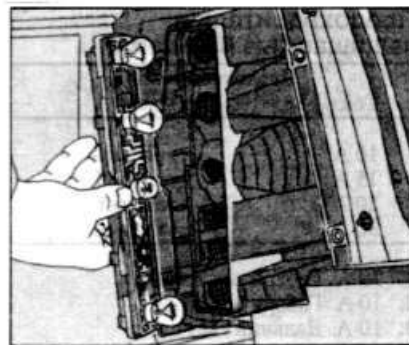
1. Поворотом влево ослабить и снять защитную крышку фары.
2. Разжать и снять пружинный хомут держателя.
3. Вытянуть лампу из патрона и отсоединить проводку.
4. При замене и установке новой лампы углубления в ее цокольной части должны совпасть с фиксирующими выступами в рефлекторе.



### Стоп-сигнал, указатель поворота, габарит, задний противотуманный фонарь и фонарь заднего хода

Седан:

1. Снять рассеиватель \*, нажать на рычажки фиксатора (сверху и снизу указаны стрелками), вынуть панель с лампами.
2. Порядок расположения ламп, сверху вниз:



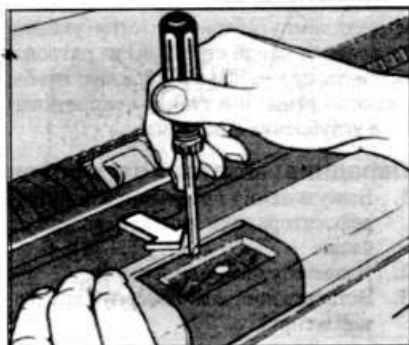
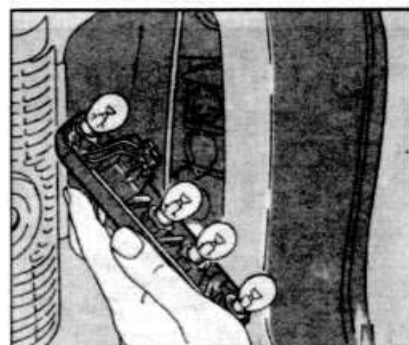
- Стоп-сигнал,
- Указатель поворота,
- Габарит,
- Противотуманный фонарь,
- Задний ход.

3. Извлечь неисправную лампу из патрона.
4. Вставить новую. Панель с лампами установить в исходное положение и зафиксировать.

### Универсал:

1. Снять рассеиватель, нажать на фиксатор, вытянуть вниз панель с лампами.
2. Порядок расположения ламп сверху вниз:
  - Стоп-сигнал,
  - Указатель поворота,

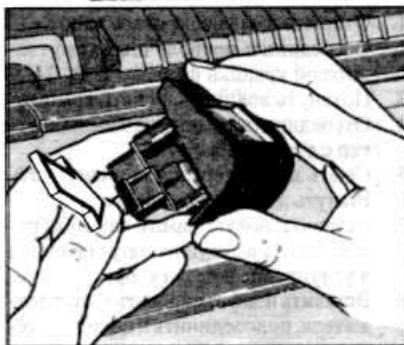
- Задний ход,
  - Габарит/противотуман. фонарь \*
3. Вынуть перегоревшую лампу из патрона.
  4. Вставить новую, вернуть панель с лампами в исходное положение, потянуть за фиксатор вниз и зафиксировать.



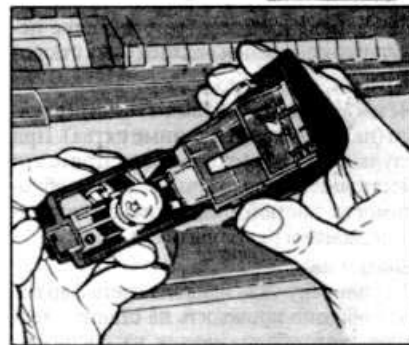
### Лампа освещения номерного знака

Седан:

1. Открыть багажник, выкрутить отверткой крепежные шурупы и вынуть корпус фонаря подсветки с лампой.



2. Нажать на выступ фиксатора и отстегнуть цокольную часть с лампой от корпуса.

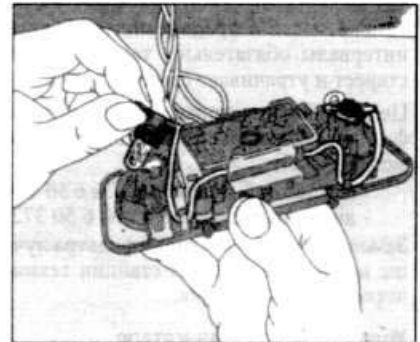
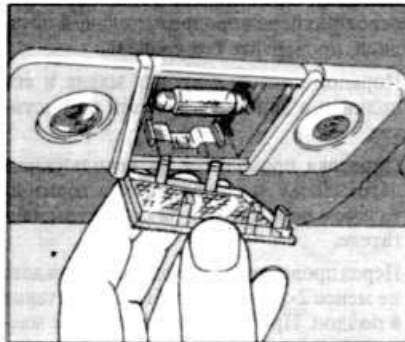
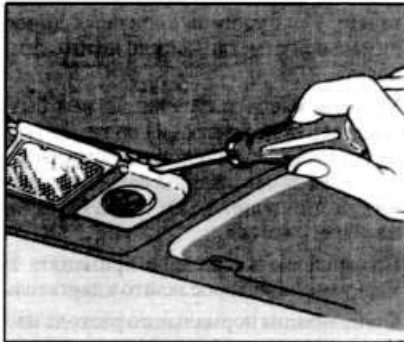
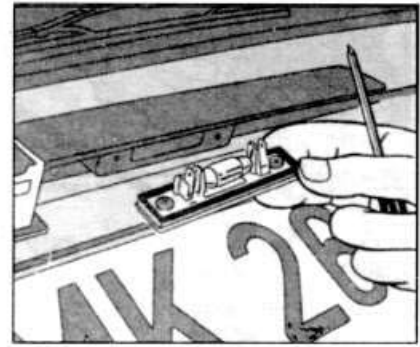
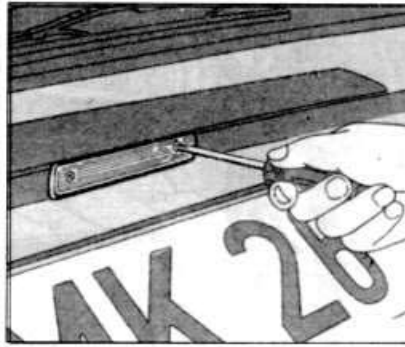


3. Вынуть лампу из патрона.
4. Вставить новую.



**Универсал:**

1. Открыть багажник, выкрутить отверткой крепежные шурупы и вынуть корпус фонаря подсветки с лампой.
2. Нажать на лампу в направлении клеммы с пружиной и вынуть ее.
3. Вставить новую.



**Лампа освещения салона**  
**Подкапотная лампа \***  
**Лампа освещения багажника \***

При замене лампы освещения салона сначала закройте двери, чтобы отключить ее от электросети.

1. Отверткой снять плафон. Осторожно, не повредите обивку крышки! \* Снять крышку рассеивателя.
2. Нажать на лампу в направлении клеммы с пружиной и извлечь ее.
3. Вставить новую.

**Лампы для чтения \***

1. Отверткой снять плафон освещения салона.
2. Вытянуть из держателя патрон.
3. Извлечь из патрона лампу.
4. Вставить новую.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Замена масла, масляного фильтра проводится каждые 12 месяцев или через 15 000 км пробега для бензиновых двигателей, и через 7 500 км для дизельных двигателей.

Если автомобиль эксплуатировался на короткие расстояния с частым запуском холодного двигателя, или преимущественно в черте города - срок замены масла и масляного фильтра необходимо сократить.

Никогда не выполняйте серьезный ремонт или регулировку самостоятельно. Для этого необходимы специальные знания и оборудование.

**Меры безопасности**

Все работы в моторном отсеке должны проводиться только с выключенным зажиганием. Электронная система зажигания создает высокое напряжение, касаясь оголенных частей, находящихся под этим напряжением, возникает опасность для жизни!



Автомобили с кондиционерами оборудованы дополнительным электровентилятором. Он расположен сразу за радиатором. Управляется автоматическим термовыключателем и может в любое время неожиданно включиться, даже при неработающем двигателе.

**Моторное масло**

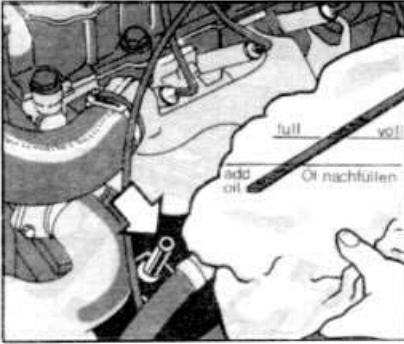
Целесообразно применять специальные марки масел фирмы Opel (многофункциональные или т.н. легкого хода). Эти масла - высокого качества и предназначены как для летних условий эксплуатации автомобиля, так и для зимних.



Можно применять и другие масла. Главное условие - они должны соответствовать классу вязкости (SAE) и стандарту качества (API). Марки применяемых масел приведены в таблице.

За основу взят стандарт качества Американского Института Нефтепродуктов (API).

Многофункциональные масла и марки легкого хода пригодны для применения в любое время года. Если же в двигатель залито масла типа HD с классом вязкости SAE-30 - в зимнее время его рекомендуется заменить на масло SAE 20W-20 (при температурах ниже -20°C - на масло SAE 5W-30).



### Замена масла, масляного фильтра

Замена масла в предписанные сроки и интервалы обязательна, так как масло стареет и утрачивает свои свойства.

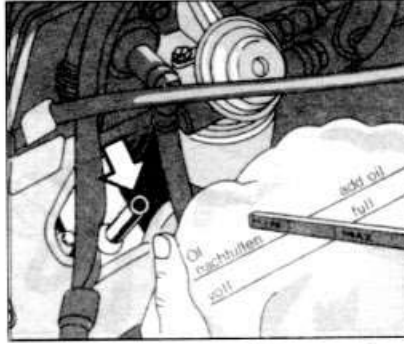
Целесообразно применять масляные фильтры, специально разработанные для модели Opel:

- бензиновые двигатели - № 6 50 401
- дизельные двигатели - № 6 50 372

Замену масла и масляного фильтра лучше всего проводить на станции технического обслуживания.

### Уровень масла в двигателе

Технически предусмотрен расход двигателем определенного количества масла.



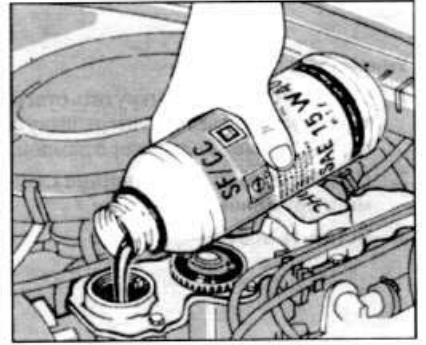
Поэтому через каждые 500 км пробега, особенно перед продолжительной поездкой, проверяйте его уровень.

Порядок проверки уровня масла и его доливки в двигатель показан на рисунках.

Проверка проводится на неподвижном автомобиле, установленном в горизонтальном положении и на прогретом двигателе.

Перед проверкой необходимо подождать не менее 2-х минут, чтобы масло стекло в поддон. При холодном двигателе масло стекает в поддон медленнее.

Для проверки уровня масла извлеките измерительный шуп, протрите его сухой

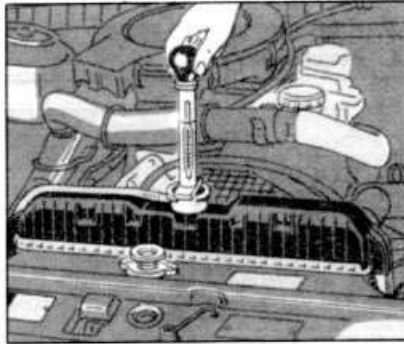


тряпкой, вставьте на место и снова доставайте. Если уровень понизился до минимальной отметки - масло необходимо долить.

Уровень масла также не должен быть выше верхней отметки на шупе. Это может привести к дополнительному расходу масла, замасливанию свечей зажигания и повышенному образованию масляного нагара.

При доливке желательно применять ту марку масла, которое залито в двигатель.

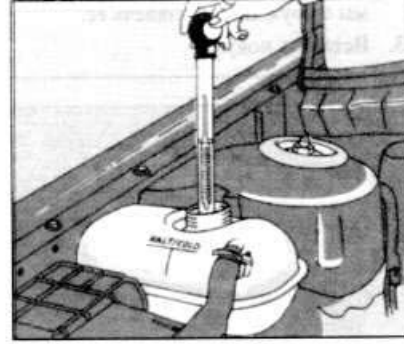
Стабилизация нормального расхода масла происходит лишь после нескольких тысяч километров пробега.



### Охлаждающая жидкость

Во время работы двигателя система охлаждения находится под давлением. Температура охлаждающей жидкости может превышать 100°C.

Состав жидкости имеет гликолевую основу. Именно поэтому она представляет собой хорошую защиту от коррозии систем охлаждения и отопления автомобиля с температурой замерзания до -30°C. Охлаждающая жидкость может круглый год эксплуатироваться без замены. При необходимости можно добавить специ-



альную морозостойчивую присадку GM L 6 368 номер по каталогу 19 40 681.

### Защита от мороза

С наступлением холодной поры года проверьте плотность охлаждающей жидкости. Для этого имеется специальный гидрометр. Концентрация морозостойчивой присадки должна соответствовать температуре замерзания не ниже -30°C. Уменьшение положенной концентрации снижает морозостойкие и антикоррозийные свойства охлаждающей жидкости.

При необходимости добавьте присадку и долейте воды.

На рисунках показан порядок замера плотности охлаждающей жидкости на бензиновом и дизельном двигателях.

### Уровень охлаждающей жидкости

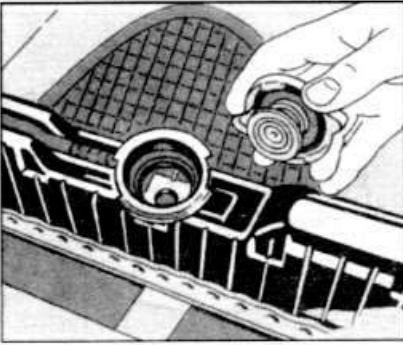
В плотно закрытой системе с хорошей герметизацией потери жидкости практически не заметны. Поэтому доливка необходима очень редко.

На горячем двигателе пробка расширительного бачка должна выкручиваться очень осторожно, постепенно, чтобы медленно сбросить давление. Если требуется доливка, используйте чистую воду с низким содержанием кальция.

После доливки воды необходимо измерить плотность жидкости, при необходимости добавьте морозостойкую присадку.

Пробку необходимо закручивать плотно, до упора.

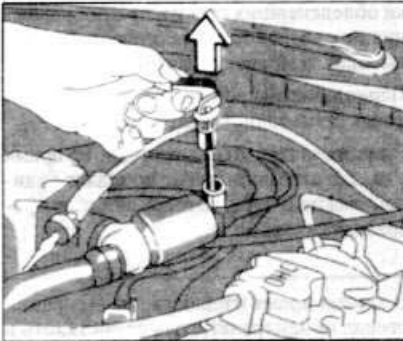
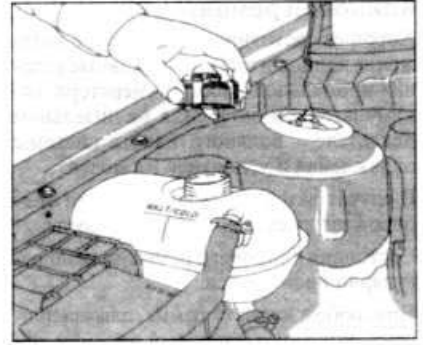
При изменении или колебаниях температуры охлаждающей жидкости (когда стрелка указателя температуры входит в красный сектор) немедленно проверьте ее уровень.



На холодном двигателе уровень должен быть на 5 см ниже верхнего края наливной горловины радиатора. Проверяется по нижнему срезу пробки.

#### Двигатели с расширительным бачком

Нормальный уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке при холодном двигателе находится чуть выше отметки KALT/COLD. При повышении температуры двигателя уровень несколько растёт, при охлаждении - снова снижается до нормы.



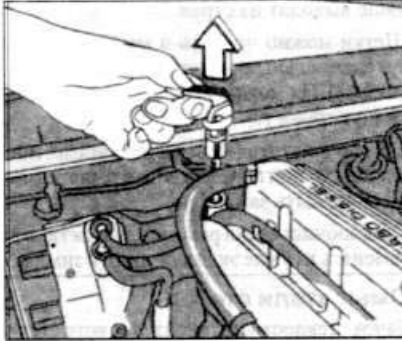
#### Автоматическая коробка передач

##### Уровень масла

В автоматической коробке передач для ее нормальной работы большое значение имеет точное поддержание нормативного уровня трансмиссионного масла. Для этого имеется специальный измерительный щуп, имеющий метки с обеих сторон.

На одной стороне с надписью "+90°C" нанесены две метки "MIN" - недостаточный и "MAX" - полный.

На другой стороне с надписью "+20°C"



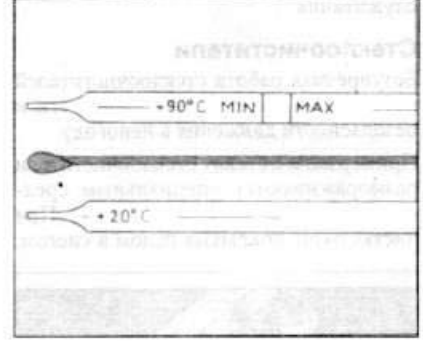
имеется только метка "MAX".

Контроль уровня масла производится при работающем двигателе в положении рычага переключения передач "P".

На холодной коробке передач уровень масла проверяется по стороне щупа с надписью "+20°C", а на прогретой до нормальной рабочей температуры - по стороне с надписью "+90°C".

Расчетная рабочая температура наступает после 20 км пробега.

Трансмиссионное масло доливается только в случае снижения уровня до нижней



отметки. Превышение максимального уровня не допускается. Доливаемое масло должно быть чистым. От его чистоты зависит исправная работа коробки передач.

Доливать необходимо через специальную лейку с контрольными метками уровня. Заливать только специальное трансмиссионное масло, указанное в таблице.

#### Замена трансмиссионного масла

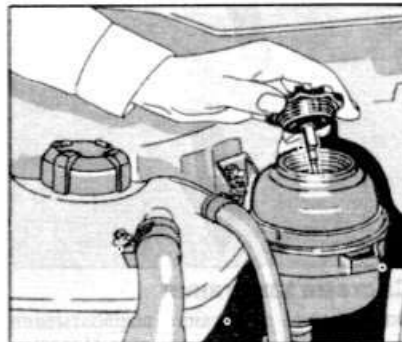
Срок замены зависит от пробега, условий эксплуатации автомобиля (езда с прицепом, на короткие расстояния, в черте города или в горах).



#### Гидроусилитель рулевого управления

Уровень масла проверяется при неработающем двигателе. Заливается только специальное гидравлическое масло, указанное в таблице.

Щуп для измерения уровня масла находится в коробке бачка и имеет две метки. При прогревом двигателя уровень должен быть возле верхней отметки, при холодном - на нижней метке.

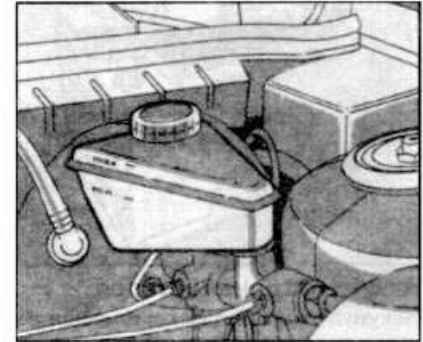


#### Тормозная жидкость

##### Уровень тормозной жидкости

Тормозная жидкость ядовита и разъедает лако-красочное покрытие.

Уровень тормозной жидкости в бачке не должен быть выше метки "MAX" и ниже метки "MIN".



Для доливания используйте только специальную высокоэффективную тормозную жидкость фирмы Opel. Пробка должна быть всегда плотно закрыта.

#### Замена тормозной жидкости

Проводится всегда в строго установленные сроки, с периодичностью, указанной в сервисной книжке.



### Клиновой ремень

Хорошее состояние и правильное натяжение клинового ремня - основные условия нормальной работы генератора, аккумуляторной батареи, а на дизельном двигателе - водяного насоса системы охлаждения и усилителя тормозов.

В случае разрыва ремня на панели приборов загорается контрольная лампа.

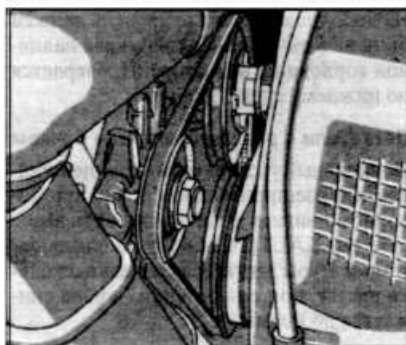
Состояние клинового ремня должно регулярно проверяться.

При любом дефекте ремня, для предупреждения более серьезного поломки, обращайтесь на станцию технического обслуживания.

### Стеклоочистители

Безупречная работа стеклоочистителей необходима для хорошей видимости и безопасности движения в непогоду.

Примерзшие к стеклу стеклоочистители размораживаются специальным средством, номер по каталогу 17 58 268. При чистке окон, покрытых льдом и снегом,

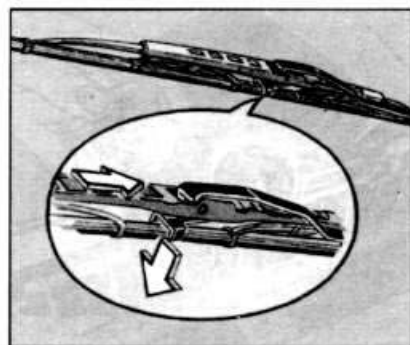


щетки стираются более интенсивно и чаще выходят из строя.

Щетки можно чистить и мыть, используя специальные чистящие средства фирмы Opel. Их можно выбрать и приобрести по каталогу.

Стеклоочистители с затвердевшими, порванными или поврежденными щетками должны быть заменены.

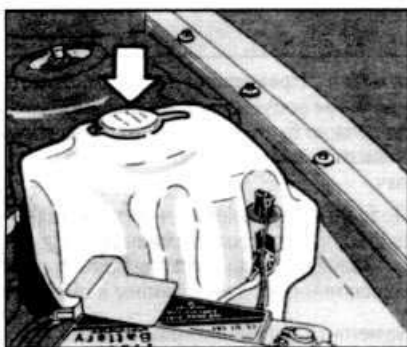
Стеклоочистители рекомендуется также заменять и после эксплуатации в зимних



условиях, после продолжительной чистки обледеневших стекол, при поврежденных от воздействия технической соли, высоких температур летом.

Периодически проверяйте также исправность стеклоочистителей фар.

Следите за тем, чтобы на стекло во время ухода за автомобилем не попадала силиконовая политура, которая снижает прозрачность стекол.



### Омыватели стекол

Бачок стеклоомывателей ветрового стекла, стекол фар и заднего окна "Универсал" расположен в моторном отсеке слева.

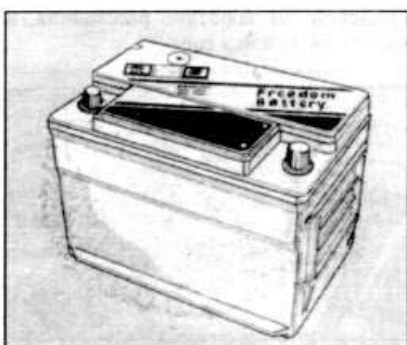
Крышка открывается за язычок вверх. Заливаемая вода должна быть чистой, чтобы не засорились жиклеры. Для усиления очищающего эффекта, понижения температуры замерзания воды, в нее добавляется специальная морозостойкая присадка № 17 58 272.

В зимнее время жидкость для омывания стекол не замерзнет, если ее составить в следующей пропорции:

Темп. замерз. °С Присадка Opel : вода

- 5 °С	1 : 3
-10 °С	1 : 2
-20 °С	1 : 1
-30 °С	2 : 1

Всегда плотно закрывайте крышку бачка.



### Аккумуляторная батарея

Аккумуляторная батарея автомобиля не нуждается в специальном обслуживании. Рекомендуется только, чтобы верхняя крышка батареи была постоянно чистой и сухой.



### Система зажигания

Электронное зажигание вырабатывает разряды высокого напряжения. Поэтому при контакте с открытыми частями, находящимися под напряжением, возникает опасность для жизни!

### Защита электронного оборудования

Во избежание помех и повреждений электронного оборудования никогда не отключайте аккумуляторную батарею при работающем двигателе. Никогда не запусайте двигатель с отключением собственной аккумуляторной батареи.

Перед зарядкой аккумулятора отключите его от сети автомобиля; при этом сначала отсоедините минусовую кабель, затем плюсовую. Не перепутайте полярность батареи. При подключении сначала подсоединяйте положительный кабель, затем - отрицательный.



# Техническое обслуживание

## Габариты и веса

**Замечание:** Все значения приблизительны и могут отличаться в зависимости от модели. См. данные изготовителя.

### Габариты

<b>Омега</b>	
Габаритная длина:	
Седан .....	4738 мм
3000 GSi .....	4742 мм
Универсал .....	4768 мм
Габаритная ширина:	
Кроме 3000 GSi .....	1760 мм
3000 GSi .....	1772 мм
Габаритная высота (ненагруженный):	
Седан .....	1448 мм
3000 GSi .....	1425 мм
Универсал (кроме 3.0 24V) .....	1483 мм
Универсал 3.0 24V .....	1530 мм

<b>Сенатор</b>	
Габаритная длина .....	4845 мм
Габаритная ширина .....	1763 мм
Габаритная высота (ненагруженный) .....	1452 мм

### Вес

<b>Омега</b>	
Чистый вес*:	
Седан 1.8 л. с механической трансмиссией .....	1265 кг
3.0 24V GSi с автомат. трансмиссией и воздушным кондиционером .....	1515 кг
Максимальный полный вес автомобиля*:	
Седан 1.8 л. с механической трансмиссией .....	1955 кг
3.0 24V GSi с автомат. трансмиссией и воздушным кондиционером .....	2015 кг
Максимальная нагрузка на багажник, устанавливаемый на крыше .....	100 кг
<b>Сенатор</b>	
Чистый вес*:	
2.5i с механической трансмиссией .....	1445 кг
3.0i 24V CD с автомат. трансмиссией и воздушным кондиционером .....	1574 кг
Максимальный полный вес автомобиля*:	
2.5i с механической трансмиссией .....	2005 кг
3.0i 24V CD с автомат. трансмиссией и воздушным кондиционером .....	2065 кг
Максимальная нагрузка на багажник, устанавливаемый на крыше .....	100 кг

\* В зависимости от модели и спецификации.

## Спецификации обслуживания

### Смазочные материалы и жидкости

Двигатель .....	Многоцелевое моторное масло, вязкость SAE 10W/40 - 20W/50, API SG или SH
Система охлаждения .....	Антифриз на основе этиленгликоля и мягкая вода
Механическая трансмиссия:	
4-х цилиндровые модели .....	Трансмиссионное масло GM 90 297 261
6-ти цилиндровые модели .....	См. руководство автомобиля
Автоматическая трансмиссия .....	Трансмиссионная жидкость типа Dexron II
Тормозная гидравлическая система .....	Универсальная жидкость для гидросистемы тормоза/сцепления SAE J1703 или DOT 4
Рулевой привод с усилителем .....	Трансмиссионная жидкость (ATF) типа Dexron II

### Емкости

#### Моторное масло

С заменой фильтра:	
Модели 1.8 и 2.0 литра .....	4.5 л.
Модели 2.5, 2.6 и 3.0 литра .....	5.5 л.
Разница между метками MAX и MIN на щупе:	
Модели 1.8 и 2.0 литра .....	1.0 л.
Модели 2.5, 2.6 и 3.0 литра .....	1.5 л.
<b>Система охлаждения</b>	
Модели 1.8 и 2.0 литра .....	6.4 л.
Модели 2.5, 2.6 и 3.0 литра с 12 клапанами:	
Механическая трансмиссия:	
С воздушным кондиционером .....	11.3 л.
Без воздушного кондиционера .....	10.2 л.
Автоматическая трансмиссия:	
С воздушным кондиционером .....	11.2 л.
Без воздушного кондиционера .....	10.1 л.
Модели 3.0 литра с 24 клапанами:	
Механическая трансмиссия:	
С воздушным кондиционером .....	10.4 л.
Без воздушного кондиционера .....	10.0 л.
Автоматическая трансмиссия:	
С воздушным кондиционером .....	10.2 л.
Без воздушного кондиционера .....	9.8 л.

<b>Механическая трансмиссия</b>			
Емкость (приблизительно) .....	1.9 л.		
<b>Автоматическая трансмиссия</b>			
Емкость (приблизительно):			
Модели 1.8 и 2.5 литра и ранние (до 1990) модели 2.0 и 3.0 литра:			
Полная емкость .....	6.3 л.		
Замена .....	2.5 л.		
После снятия поддона .....	3.3 л.		
Поздние (с 1990) модели 2.0 и 3.0 литра и все модели 2.6 литра:			
Полная емкость .....	6.4 л.		
Замена .....	2.6 л.		
После снятия большого поддона .....	4.7 л.		
<b>Главная передача</b>			
Седан .....	0.8 л.		
Универсал .....	1.0 л.		
Модели с ребристым задним покрытием (с 08/90) .....	Выше плюс 0.1 л.		
<b>Топливный бак</b>			
Седан .....	75 л.		
Универсал .....	70 л.		
<b>Тормозная система</b>			
Вместимость резервуара около .....	0.46 л.		
<b>Система рулевого привода с усилителем</b>			
Вместимость системы около .....	0.4 л.		
<b>Двигатель</b>			
Тип масляного фильтра:			
Модели 1.8 и 2.0 литра .....	Champion G102		
Модели 2.5 и 2.6 литра .....	Champion C108		
Модели 3.0 литра Omega .....	Champion C107 или C146		
Модели 3.0 литра Сенатор .....	Champion C108		
<b>Система охлаждения</b>			
Концентрация антифриза:			
Защита до -10°C .....	20 %		
Защита до -20°C .....	34 %		
Защита до -30°C .....	44 %		
<b>Топливная система</b>			
Фильтрующий элемент воздушного фильтра:			
Карбюраторные модели 1.8 литра .....	Champion W103		
Модели 1.8 и 2.0 литра с впрыском топлива .....	Champion U507		
Все другие модели .....	Champion U570 или U571		
Топливный фильтр .....	Champion L201		
Частота холостого хода .....	См. Раздел 4А или 4В		
Содержание СО в режиме холостого хода .....	См. Раздел 4А или 4В		
<b>Система зажигания</b>			
Угол опережения зажигания .....	См. Раздел 5В		
Свечи зажигания:			
Модели 1.8 и 2.0 литра .....	Champion RN7YCC		
Модели 2.5, 2.6 и 3.0 литра с 12 клапанами .....	Champion RL82YCC		
Модели 3.0 литра с 24 клапанами .....	Champion RC7YCC		
Межэлектродный зазор:			
Модели 1.8 и 2.0 литра .....	0.8 мм		
Модели 2.5, 2.6 и 3.0 литра .....	0.7 мм		
<b>Сцепление</b>			
Ход педали сцепления (управление тросиком) .....	142+7 мм		
<b>Тормозная система</b>			
Толщина фрикционной накладки диска (минимум) .....	7.0 мм (включая щит)		
<b>Давление в шинах</b>			
<b>Модели Седан</b>		<b>Передние</b>	<b>Задние</b>
<b>Омега:</b>			
1.8 и 2.0 л. - 175 R 14, 185/70 R 14 .....	2.2 бар		2.2 бар
1.8 и 2.0 л. - 195/70 R 15, 205/65 R 15 .....	2.0 бар		2.0 бар
2.6 л. .....	2.2 бар		2.2 бар
3.0 л. (включая ранние с 24 клапанами) - 195/65 R 15, 205/65 R 15 .....	2.5 бар		2.5 бар
3.0 л. с 24 клапанами - 225/50 R 16 .....	2.8 бар		2.7 бар
3.0 л. с 24 клапанами - 235/40 R 18 .....	2.7 бар		2.5 бар
<b>Сенатор:</b>			
Все модели .....	2.4 бар		2.2 бар
<b>Модели Универсал</b>			
1.8 и 2.0 л. - 175 R 14 .....	2.0 бар		2.2 бар
1.8 и 2.0 л. - 185/70 R 14 .....	2.3 бар		2.5 бар
1.8 и 2.0 л. - 195/65 R 15, 205/65 R 15 .....	2.0 бар		2.2 бар
Все 6-ти цилиндровые модели .....	2.3 бар		2.5 бар
<b>Моменты затяжки</b>			<b>Nm</b>
Сливная пробка автоматической трансмиссии:			
AW03-71L и AW03-71LE .....	20		
AR25 и AR35 .....	25		
Болты фильтра трансмиссионной жидкости:			
AW03-71L и AW03-71LE .....	5		
AR25 и AR35 .....	20		

Болты поддона автоматической трансмиссии:	
AW03-71L и AW03-71LE .....	5
AR25 и AR35 .....	12
Сливная пробка поддона картера .....	45
Заливная пробка механизма конечной передачи .....	22
Заливная пробка механической трансмиссии .....	30
Болты колес .....	90
Свечи зажигания:	
Модели 1.8 и 2.0 литра .....	20
Модели 2.5, 2.6 и 3.0 литра с 12 клапанами .....	40
Модели 3.0 литра с 24 клапанами .....	25

**План технического обслуживания**

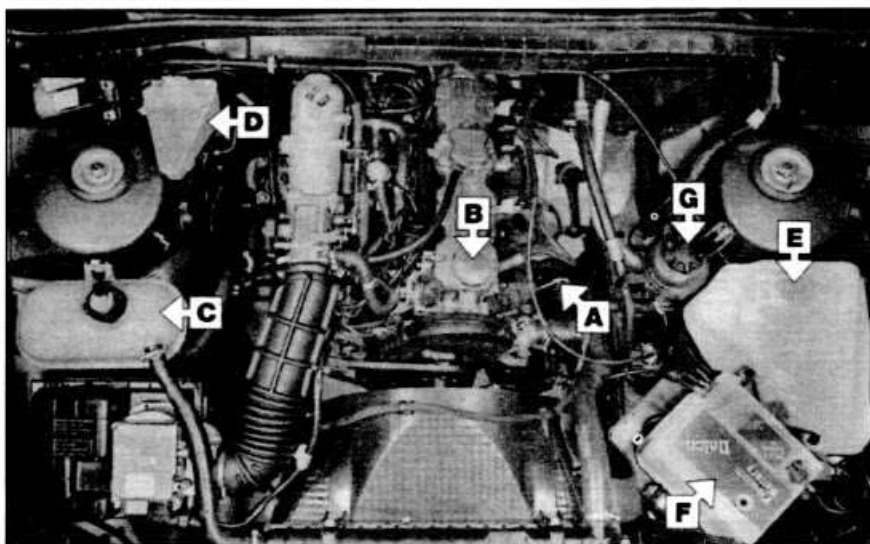
Интервалы обслуживания в этом руководстве рассчитаны на самостоятельное выполнение работы. Это минимальные интервалы обслуживания, рекомендуемые изготовителем для автомобилей, которые эксплуатируются ежедневно. Если Вы хотите поддерживать автомобиль в отличном состоянии всегда, можно выполнять некоторые из этих процедур более часто.

Если автомобиль эксплуатируется в пыльной местности, часто буксирует прицеп, или часто ездит на малых скоростях (холостой ход в движении) или на короткие расстояния, рекомендуются более частые интервалы обслуживания.

**Каждые 400 км или еженедельно**

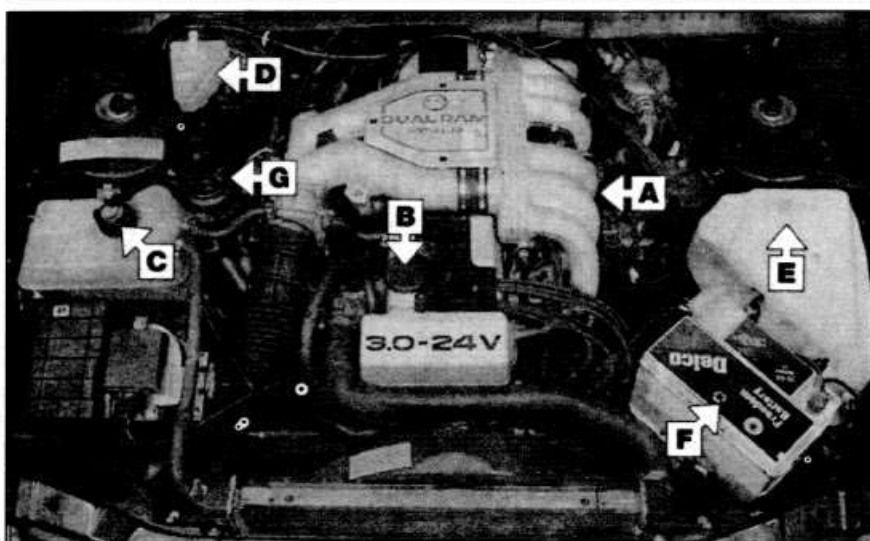
- ☞ Проверьте уровень моторного масла (Раздел 2)
- ☞ Проверьте уровень охлаждающей жидкости (Раздел 3)

- ☞ Проверьте уровень тормозной жидкости (Раздел 9)
- ☞ Проверьте уровень жидкости гидроусилителя рулевого управления (Раздел 10)
- ☞ Проверьте уровень жидкости в бачке омывателя
- ☞ Проверьте состояние щеток стеклоочистителей
- ☞ Проверьте состояние шин и давление в них
- ☞ Проверьте исправность ламп накаливания и плавких предохранителей
- ☞ Проверьте состояние аккумуляторной батареи



**Места проверки под капотом - модели 1.8 и 2.0 литра**

- A Щуп измерения уровня моторного масла
- B Крышка заливной горловины моторного масла
- C Расширительный бачок охл. жидкости
- D Пополнительный бачок тормозной гидросистемы
- E Питательный бачок стеклоомывателя
- F Аккумулятор
- G Бачок жидкости усилителя тормозной системы



**Места проверки под капотом - модели 3.0 литра**

- A Щуп измерения уровня моторного масла
- B Крышка заливной горловины моторного масла
- C Расширительный бачок охл. жидкости
- D Пополнительный бачок тормозной гидросистемы
- E Питательный бачок стеклоомывателя
- F Аккумулятор
- G Бачок жидкости усилителя тормозной системы

**Каждые 15 000 км или 12 месяцев**

- ☞ Замените моторное масло и фильтр
- ☞ Проверьте утечки в системе охлаждения
- ☞ Проверьте состояние вспомогательного приводного ремня(ней)
- ☞ Проверьте натяжение вспомогательного приводного ремня(ней) - за исключением моделей с автоматическим механизмом натяжения
- ☞ Замените фильтрующий элемент воздушного фильтра
- ☞ Проверьте и отрегулируйте частоту холостого хода и содержание CO
- ☞ Исследуйте топливopроводы
- ☞ Смажьте тросик управления акселератором
- ☞ Очистите сетчатый топливный фильтр впускного патрубка карбюратора

- ☞ Очистите и проверьте состояние крышки прерывателя-распределителя, бегунка распределителя, проводов высокого напряжения и катушки зажигания
- ☞ Проверьте уровень трансмиссионной жидкости
- ☞ Проверьте уровень масла в механизме конечной передачи
- ☞ Проверьте резиновые чехлы приводного вала
- ☞ Проверьте состояние прокладок тормозных колодок
- ☞ Проверьте состояние трубок и шлангов тормозной гидравлической системы
- ☞ Проверьте работоспособность вакуумного сервопривода
- ☞ Проверьте шаровые шарниры рулевого управления и подвески

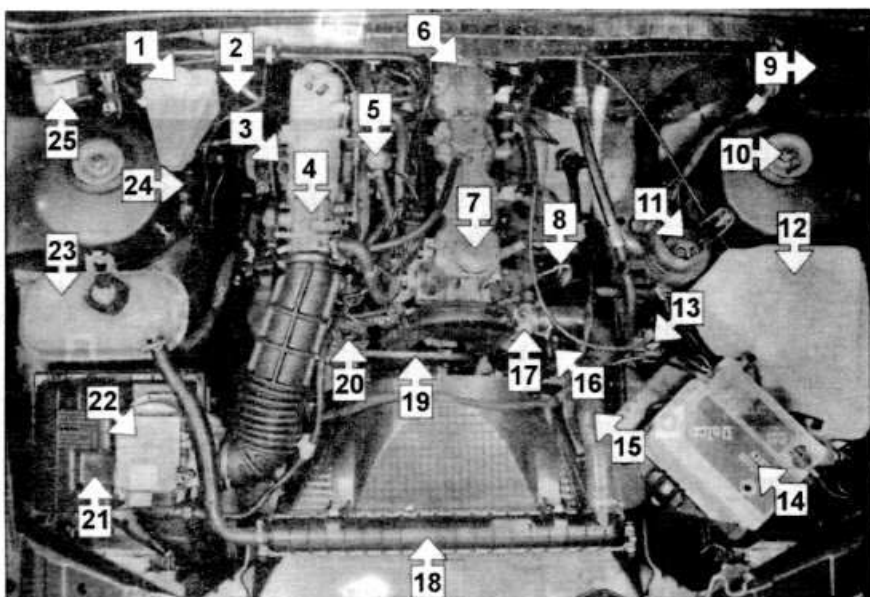
- ☞ Смажьте шарниры и замки (только при 15 000, 45 000, 60 000 км и т.д.)
- ☞ Проверьте состояние защитного покрытия днища
- ☞ Проверьте выравнивание фар
- ☞ Проверьте действие системы контроля за уровнем

**Каждые 30 000 км или 2 года**

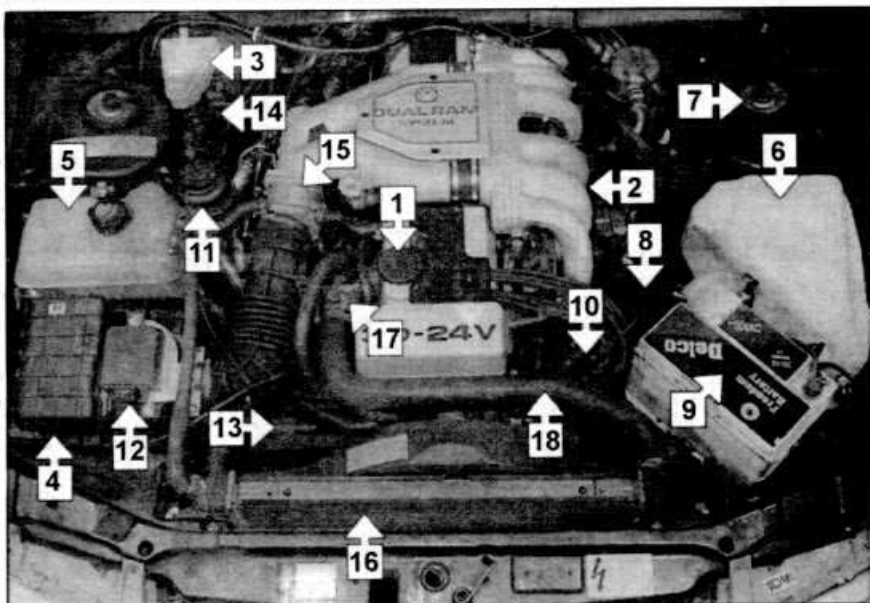
- ☞ Замените топливный фильтр (только модели с впрыском топлива)
- ☞ Замените свечи зажигания
- ☞ Проверьте регулировку педали сцепления (кроме 6-ти цилиндровых двигателей)
- ☞ Проверьте уровень масла в механической трансмиссии
- ☞ Проверьте износ прокладки бабмака ручного тормоза
- ☞ Проверьте систему воздушного кондиционера

**Вид моторного отделения - модель 1.8 л. ОНС Омега**

- 1 Пополнительный бачок тормозной гидросистемы
- 2 Вакуумный сервопривод тормоза
- 3 Рулевая передача
- 4 Корпус дросселя
- 5 Вспомогательный пневмоклапан рулевого привода с усилителем
- 6 Распределитель
- 7 Крышка заливной горловины моторного масла
- 8 Щуп измерения уровня моторного масла
- 9 Дополнительная коробка реле
- 10 Верхнее крепление передней подвески
- 11 Бачок жидкости усилителя тормозной системы
- 12 Резервуар промывочной жидкости
- 13 Катушка зажигания
- 14 Аккумулятор
- 15 Верхний шланг
- 16 Насос усилителя рулевого управления
- 17 Кожух термостата
- 18 Радиатор
- 19 Приводной ремень генератора/вентилятора охлаждения
- 20 Генератор
- 21 Крышка воздушного фильтра
- 22 Датчик воздушного потока
- 23 Расширительный бачок охл. жидкости
- 24 Главный тормозной цилиндр
- 25 Блок управления зажиганием

**Вид моторного отделения - модель 3.0 л. ДОНС с 24 клапанами Сенатор**

- 1 Крышка заливной горловины моторного масла
- 2 Щуп измерения уровня моторного масла
- 3 Пополнительный бачок тормозной гидросистемы
- 4 Кожух воздушного фильтра
- 5 Расширительный бачок охл. жидкости
- 6 Резервуар промывочной жидкости лобового стекла/задней двери
- 7 Верхнее крепление стойки подвески
- 8 Катушка зажигания
- 9 Аккумулятор
- 10 Распределитель
- 11 Бачок жидкости усилителя тормозной системы
- 12 Измеритель воздушного потока
- 13 Насос усилителя рулевого управления
- 14 Главный тормозной цилиндр
- 15 Корпус дросселя
- 16 Радиатор
- 17 Кожух термостата
- 18 Верхний шланг радиатора/бдлщц98





**Каждые 60 000 км или 4 года**

- ☞ Замените трансмиссионную жидкость
- ☞ Проверьте натяжение и состояние зубчатого ремня привода

**Каждые 105 000 км или 7 лет**

- ☞ Замените зубчатый ремень привода

**Каждый год, независимо от пробега**

- ☞ Замените тормозную жидкость

**Каждые 2 года, независимо от пробега**

- ☞ Замените охл. жидкость

**Процедуры обслуживания**

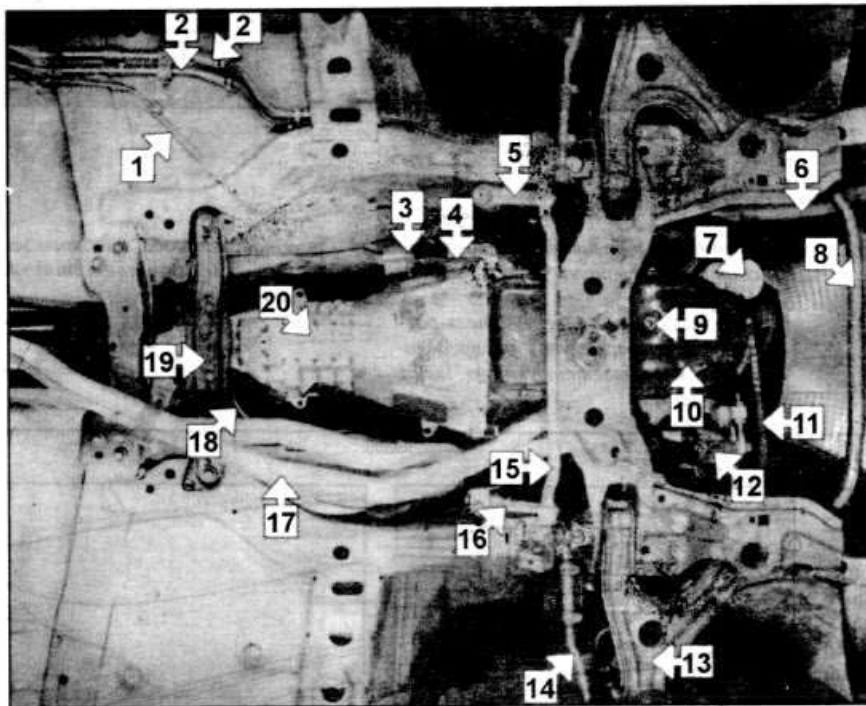
**Интенсивное обслуживание**

1 Следующий ряд действий наиболее часто требуется для улучшения производительности плохо работающего двигателя:

**Первичные действия**

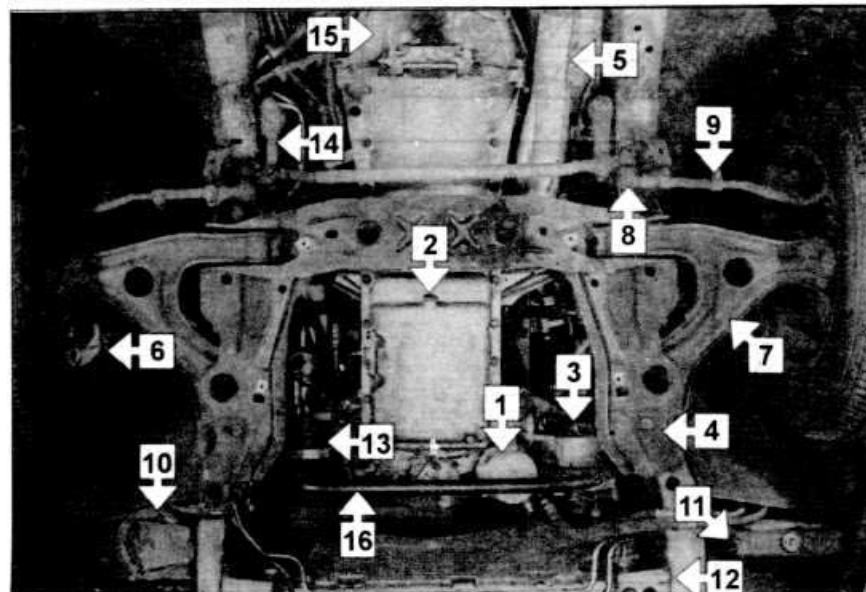
- a) Очистите, осмотрите и проверьте аккумулятор.
- b) Проверьте все жидкости, связанные с двигателем.
- c) Проверьте состояние и натяжение вспомогательного приводного ремня.

- d) Замените свечи зажигания.
  - e) Осмотрите крышку прерывателя-распределителя и бегунок распределителя.
  - f) Проверьте состояние воздушного фильтра и замените в случае необходимости.
  - g) Проверьте топливный фильтр.
  - h) Проверьте состояние всех шлангов, а также наличие утечек.
  - i) Проверьте эмиссию выхлопного газа.
- 2 Если вышеупомянутые действия не оказываются полностью эффективными, выполните следующие вторичные действия:



**Передний вид днища - модель 1.8 л. ОНС Омега**

- 1 Задняя трубка тормозной гидравлической системы
- 2 Подающая и возвратная топливные трубы
- 3 Расцепной рычаг
- 4 Тросик сцепления
- 5 Рычаг рулевого управления
- 6 Нижний шланг
- 7 Масляный фильтр
- 8 Передний стабилизатор поперечной устойчивости
- 9 Сливающая пробка моторного масла
- 10 Масляный поддон
- 11 Приводной ремень насоса усилителя рулевого управления
- 12 Насос усилителя рулевого управления
- 13 Передний нижний рычаг подвески
- 14 Рулевая тяга (боковая)
- 15 Рулевая тяга (центральная)
- 16 Промежуточный рулевой рычаг
- 17 Передняя распределительная трубка выхлопной системы
- 18 Тросик привода спидометра
- 19 Поперечина заднего крепления механической трансмиссии
- 20 Механическая коробка передач

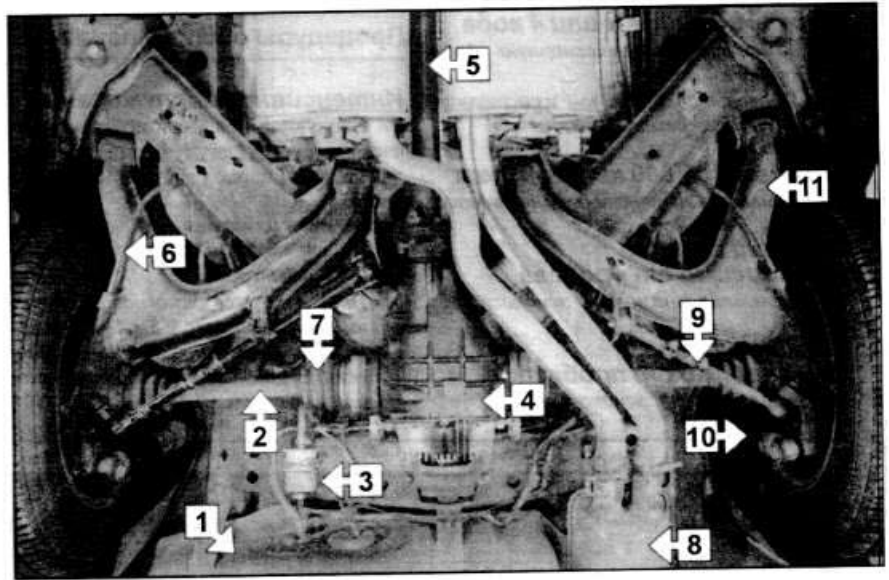


**Передний вид днища - модель 3.0 л. DOHC с 24 клапанами Сенатор**

- 1 Фильтр моторного масла
- 2 Сливающая пробка поддона
- 3 Генератор
- 4 Нижняя рама передней подвески
- 5 Призмная труба глушителя
- 6 Передний тормозной суппорт
- 7 Нижний рычаг передней подвески
- 8 Шаровой шарнир рулевой тяги
- 9 Рулевая тяга
- 10 Угольный фильтр
- 11 Холодильник моторного масла
- 12 Охладитель трансмиссионной жидкости
- 13 Компрессор воздушного кондиционера
- 14 Промежуточный рулевой рычаг
- 15 Автоматическая трансмиссия
- 16 Передний стабилизатор поперечной устойчивости

**Задний вид днища  
(показана модель Сенатор -  
другие модели аналогичны)**

- 1 Топливный бак
- 2 Приводной вал
- 3 Топливный фильтр
- 4 Корпус дифференциала
- 5 Карданный вал
- 6 Тросик ручного тормоза
- 7 Резиновый чехол приводного вала
- 8 Задняя секция системы выпуска
- 9 Поперечная штанга задней подвески
- 10 Задний амортизатор
- 11 Нижний рычаг задней подвески



**Вторичные действия**

Все пункты, перечисленные в "Первичных действиях", плюс следующее:

- a) Проверьте систему зарядки (см. соответствующую Часть Раздела 5).
- b) Проверьте систему зажигания (см. соответствующую Часть Раздела 5).

c) Проверьте топливную систему (см. соответствующую Часть Раздела 4).

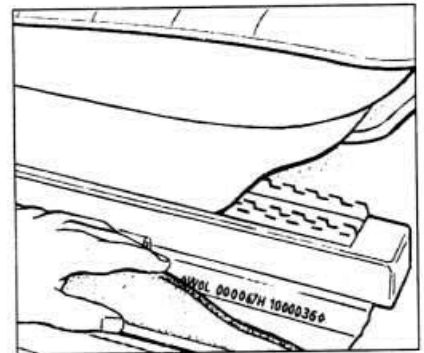
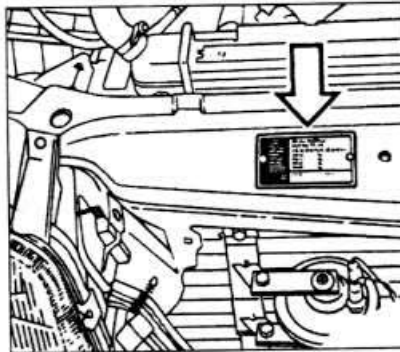
d) Замените крышку прерывателя-распределителя и бегунок распределителя (см. соответствующую Часть Раздела 5).

e) Замените провода высокого напряжения (см. соответствующую Часть Раздела 5)

**Номера идентификации**

Номер идентификации автомобиля размещен на пластине идентификации с правой стороны на передней панели моторного отсека. Дополнительно номер проштампован в панели пола, с правой стороны от сидения водителя.

Номер двигателя проштампован на задней поверхности блока цилиндров слева.



# Двигатели 1.8 и 2.0 литра (ОНС)

## Спецификации

Тип .....	Четыре цилиндра, рядный, с одним верхним распредвалом	
<b>Общие характеристики</b>		
Диаметр канала цилиндра:		
Модели 1.8 литра .....	84.8 мм	
Модели 2.0 литра .....	86.0 мм	
Ход поршня:		
Модели 1.8 литра .....	79.5 мм	
Модели 2.0 литра .....	86.0 мм	
Рабочий объем:		
Модели 1.8 литра .....	1796 см <sup>3</sup>	
Модели 2.0 литра .....	1998 см <sup>3</sup>	
Порядок работы цилиндров .....	1-3-4-2 (№ 1 от зубчатого ремня привода)	
<b>Клапаны</b>		
Зазоры клапанов .....	Автоматическая регулировка гидротолкателями	
Зазор шток клапана-направляющая:		
Впускной .....	0.018 - 0.052 мм	
Выпускной .....	0.038 - 0.072 мм	
Диаметр штока клапана:		
Впускной:		
Стандарт .....	6.998 - 7.012 мм	
1-ый ремонтный размер (0.075 мм) .....	7.073 - 7.087 мм	
2-ой ремонтный размер (0.150 мм) .....	7.148 - 7.162 мм	
3-ий ремонтный размер (0.300 мм) .....	7.248 - 7.262 мм	
Выпускной:		
Стандарт .....	6.978 - 6.992 мм	
1-ый ремонтный размер (0.075 мм) .....	7.053 - 7.067 мм	
2-ой ремонтный размер (0.150 мм) .....	7.128 - 7.142 мм	
3-ий ремонтный размер (0.300 мм) .....	7.228 - 7.242 мм	
Диаметр направляющей втулки клапана:		
Стандарт .....	7.030 - 7.050 мм	
1-ый ремонтный размер (0.075 мм) .....	7.105 - 7.125 мм	
2-ой ремонтный размер (0.150 мм) .....	7.180 - 7.200 мм	
3-ий ремонтный размер (0.300 мм) .....	7.280 - 7.300 мм	
Установочная высота направляющей втулки клапана .....	83.50 - 83.80 мм	
<b>Головка блока цилиндров</b>		
Максимальное допустимое искажение поверхности .....	0.025 мм	
Габаритная высота головки блока цилиндров .....	95.90 - 96.10 мм	
<b>Поршни и кольца</b>		
Тип .....	Сплав, с выточкой в головке	
Число поршневых колец .....	2 компрессионных, 1 маслосъемное	
Зазор разреза кольца:		
Компрессионные кольца .....	0.30 - 0.50 мм	
Маслосъемное кольцо .....	0.40 - 1.40 мм	
Смещение разреза (относительного смежного кольца) .....	180°	
Диаметр поршневого пальца .....	21.0 мм	
Сорт поршня - двигатель 1.8 литра:	<b>Диаметр (мм)</b>	
Промышленный сорт 1 .....	84.76	<b>Маркировка</b>
Промышленный сорт 2 .....	84.77	8
	84.78	99
	84.79	00
	84.80	01
	85.25	02
	85.26	7 + 0.5
	85.27	8 + 0.5
	85.28	9 + 0.5
		0 + 0.5
Ремонтный размер (0.5 мм) .....		<b>Маркировка</b>
	<b>Диаметр (мм)</b>	8
Сорт поршня - двигатель 2.0 литра:		
Промышленный сорт 1 .....	85.96	99
Промышленный сорт 2 .....	85.97	00
	85.98	01
	85.99	02
	86.00	

	Диаметр (мм)	Маркировка
Сорт поршня - двигатель 2.0 литра:		
Ремонтный размер (0.5 мм) .....	86.45	7 + 0.5
	86.46	8 + 0.5
	86.47	9 + 0.5
	86.48	0 + 0.5
Зазор поршень-канал цилиндра:		
Новый двигатель .....	0.02 мм	
После расточки .....	0.01 - 0.03 мм	
Максимальная допустимая овальность поршня .....	0.013 мм	
Максимальная допустимая конусность поршня .....	0.013 мм	
<b>Коленвал</b>		
Число коренных подшипников .....	5	
Диаметр коренной шейки:		
Стандарт .....	57.982 - 57.995 мм	
Ремонтные размеры:		
1-ый ремонтный размер (0.25 мм) .....	57.732 - 57.745 мм	
2-ой ремонтный размер (0.5 мм) .....	57.482 - 57.495 мм	
Диаметр шатунной шейки:		
Стандарт .....	48.970 - 48.988 мм	
Ремонтные размеры:		
1-ый ремонтный размер (0.25 мм) .....	48.720 - 48.738 мм	
2-ой ремонтный размер (0.5 мм) .....	48.470 - 48.488 мм	
Боковой люфт коленвала .....	0.05 - 0.15 мм	
Рабочий зазор коренного подшипника .....	0.02 - 0.04 мм	
Рабочий зазор шатунного подшипника .....	0.01 - 0.03 мм	
Боковой люфт нижней головки шатуна .....	0.07 - 0.24 мм	
<b>Распредвал</b>		
Боковой люфт .....	0.09 - 0.21 мм	
Диаметры шеек распредвала:		
№ 1 .....	42.455 - 42.470 мм	
№ 2 .....	42.705 - 42.720 мм	
№ 3 .....	42.955 - 42.970 мм	
№ 4 .....	43.205 - 43.220 мм	
№ 5 .....	43.455 - 43.470 мм	
Максимальное биение .....	0.03 мм	
<b>Зубчатый ремень привода</b>		
Натяжение ремня (с использованием шаблона КМ-510-А) - ранние модели (до 1993):		
Новый ремень, холодный .....	4.5	
Новый ремень, теплый .....	7.5	
Использованный ремень, холодный .....	2.5	
Использованный ремень, теплый .....	7.0	
<b>Маховик</b>		
Максимальное биение зубчатого венца .....	0.5 мм	
Максим. механическая обработка поверхности сцепления .....	0.3 мм	
<b>Система смазки</b>		
Масляный насос:		
Люфт (шестерня к шестерне) .....	0.1 - 0.2 мм	
Зазор шестерня-кожух (боковой люфт) .....	0.03 - 0.10 мм	
Давление масла в режиме холостого хода (двигатель при рабочей температуре) .....	1.5 бар	
<b>Моменты затяжки</b>	Nm	
Болты крышки распредвала .....	8	
Звездочка распредвала .....	45	
Болт звездочки коленвала:		
Стадия 1 .....	130	
Стадия 2 .....	Довернуть на угол 40 - 50°	
Шив коленвала к звездочке .....	20	
Маховик/приводной диск:		
Стадия 1 .....	65	
Стадия 2 .....	Довернуть на угол 30 - 45°	
Болты крепления головки блока цилиндров:		
Стадия 1 .....	25	
Стадия 2 .....	Довернуть на угол 90°	
Стадия 3 .....	Довернуть на угол 90°	
Стадия 4 .....	Довернуть на угол 90°	
Крышка коренного подшипника:		
Стадия 1 .....	50	
Стадия 2 .....	Довернуть на угол 40 - 50°	
Крышка шатуна:		
Стадия 1 .....	35	
Стадия 2 .....	Довернуть на угол 45 - 60°	
Поддон .....	5	
Сливная пробка поддона .....	45	
Болты водяного насоса .....	25	

## 1 Общее описание

1 На моделях 1.8 и 2.0 литра установлен 4-х цилиндровый двигатель, рядный с одним верхним распредвалом, уста-

новлен традиционно на передней стороне автомобиля.

2 Коленвал удерживается в пяти подшипниках, центральный подшипник имеет фланцы для регулировки бокового люфта.

3 Шатуны присоединены к коленвалу горизонтально подшипниками с вкладышами, а к поршням поршневыми пальцами, которые неподвижно посажены в верхней головке шатуна. Поршни, отлитые из алюминиевого сплава, имеют три поршневых кольца: два компрессионных и



маслосъемное, состоящее из трех частей.

4 Распредвал приводится зубчатым ремнем от коленвала и управляет клапанами через коромысла. Коромысла подержаны гидравлическими саморегулирующимися толкателями, которые автоматически устраняют зазор между коромыслом и штоком клапана. Впускные и выпускные клапаны закрываются одной пружиной и перемещаются в направляющих, которые впрессованы в головку блока цилиндров.

5 Двигатель смазывается двухроторным насосом, размещенным в кожухе, присоединенном к переднему концу блока цилиндров. Масляный насос приводится от коленвала, а распределитель и, на карбюраторных моделях, топливный насос приводится от распредвала. Газы из картера подаются в кожух распредвала через внешнюю трубу а далее во впускной коллектор через шланг.

## 2 Проверка компрессии - описание

1 При падении мощности двигателя, а также если происходит отсекание, причина которых не из-за неисправности в системе зажигания или топливной системе, проверка компрессии позволит определить состояние двигателя.

2 Двигатель должен быть прогрет до нормальной рабочей температуры, аккумулятор должен быть полностью заряжен, все свечи зажигания должны быть сняты (Раздел 1).

3 Отключите систему зажигания, разбедняя высоковольтную проводку от катушки зажигания, крышки прерывателя-распределителя и заземлив ее на блоке цилиндров.

4 Установите измеритель компрессии в отверстие свечи зажигания цилиндра № 1.

5 Удерживайте дроссель широко открытым, и проверните двигатель стартером; после одного-двух оборотов давление сжатия должно возрасти до максимального значения и затем стабилизироваться. Запишите максимальное значение компрессии.

6 Повторите испытание на оставшихся цилиндрах.

7 Значения компрессии на всех цилиндрах должны быть очень близкими; отличие больше 2 бар между любыми двумя цилиндрами говорит о повреждении. Заметьте, что в исправном двигателе сжатие должно создаваться быстро; низкое сжатие на первом ходе, а затем постепенное увеличение давления на последующих оборотах указывает на изношенные поршневые кольца. Низкое сжатие на первом ходе, которое не возрастает в течение последующих оборотов, указывает на пропускающие клапаны или пробитую прокладку головки блока цилиндров (также причина может быть в расколотой головке). Нагар на обратных сторонах головок клапанов может также вызывать низкое сжатие.

8 Хотя Opel не определяет точные значения компрессии, однако для ориентировки можно принять, что если давление в цилиндре ниже 10 бар, двигатель можно считать нуждающимся в ремонте. Консультируйтесь у дилера Opel или другого специалиста.

9 Если давление в любом цилиндре низкое, выполните следующее испытание, чтобы локализовать причину. Залейте чистого масла в цилиндр через отверстие свечи зажигания и повторите испытание.

10 Если добавление масла временно увеличивает компрессию, это указывает на то, что канал цилиндра или поршень изнашивались. Если увеличения компрессии нет, утечка через клапаны или пробитую прокладку головки блока цилиндров.

11 Низкая компрессия в двух смежных цилиндрах вероятнее всего из-за пробоя прокладки между ними; присутствие охлаждающей в моторном масле подтвердит это.

12 Если компрессия в одном цилиндре приблизительно на 20 % ниже, чем в других и двигатель грубовато работает в режиме холостого хода, вероятно причина в изношенных кулачках распредвала.

13 Если компрессия необычно высокая, вероятно камеры сгорания покрыты нагаром. Если так, головку блока цилиндров необходимо снять и очистить.

14 В заключение испытания установите свечи зажигания, соедините систему зажигания.

## 3 Основные действия, возможные с двигателем в автомобиле

- a) Снятие и установка головки блока цилиндров
- b) Снятие и установка поддона
- c) Снятие и установка масляного насоса
- d) Снятие и установка зубчатого ремня привода
- e) Снятие и установка поршней и шатунов
- f) Снятие и установка маховика
- g) Снятие и установка кронштейнов крепления двигателя
- h) Снятие и установка распредвала
- i) Замена переднего и заднего сальников коленвала

## 4 Основные действия, требующие снятия двигателя

- a) Снятие и установка коленвала и коренных подшипников

## 5 Метод снятия двигателя

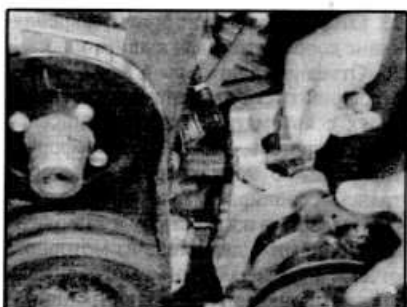
Хотя возможно снять двигатель вместе с механической или автоматической трансмиссией, рекомендуется удалять его отдельно. Потребуется сильная лебедка, так как двигатель имеет значительный вес. Двигатель удаляется из моторного отсека вверх.

## 6 Двигатель - снятие

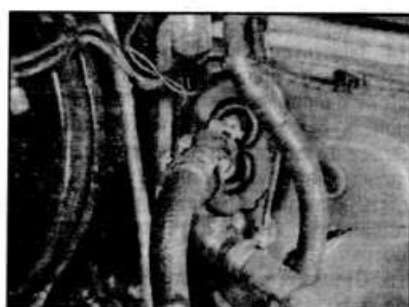
- 1 Снимите капот (см. Раздел 11).
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
- 3 Снимите воздушный фильтр на карбюраторных моделях, или отсоедините и снимите воздухопровод от корпуса дросселя и датчика воздушного потока на моделях с впрыском топлива (Раздел 4).
- 4 Снимите радиатор (см. Раздел 3).
- 5 Отсоедините тросик акселератора, трос дроссельной заслонки, тросик понижения (kickdown) автоматической



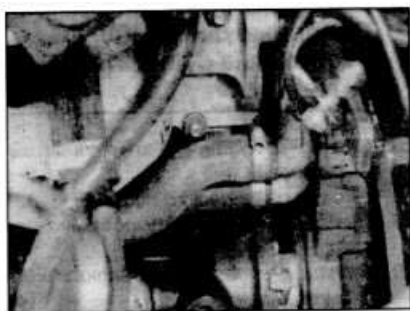
6.6a Открутите болты ...



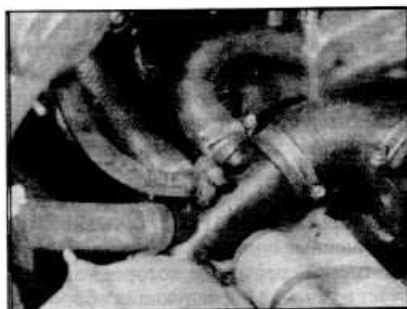
6.6b ... и снимите насос усилителя рулевого управления и сборку подвески



6.8 Соединения шланга обогревателя в перегородке



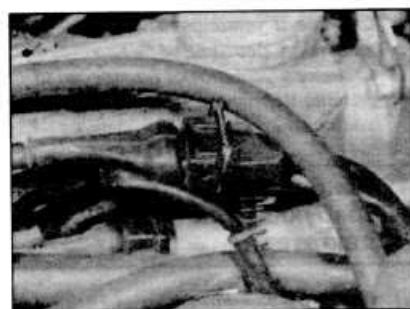
6.11a Соединения шлангов к переднему кожуху охл. жидкости



6.11b Подводка шлангов к входу водяного насоса



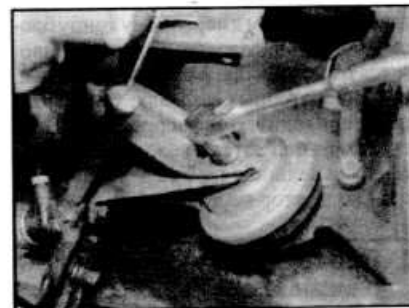
6.12 Ремень заземления двигателя



6.14 Соединитель жгута проводов на верху системы впрыска топлива



6.24a Передний левый кронштейн крепления двигателя



6.24b Открутите гайки кронштейна крепления двигателя

трансмиссии и тросик управления средней скоростью (если имеется).

6 Открутите насос усиленного рулевого управления и сборку подвески, сместите их в сторону (см. иллюстрации). Отсоединять шланги нет необходимости.

7 Если имеется, снимите компрессор воздушного кондиционера (Раздел 11); сместите его в сторону, только не разъединяйте шланги хладагента.

8 Отсоедините шланги обогревателя в перегородке (см. иллюстрацию).

9 Отсоедините и закупорьте подающий и возвратный топливные шланги. Открутите крепежный кронштейн от впускного коллектора.

10 Отсоедините высоковольтную проводку от катушки зажигания.

11 Заметьте расположение шлангов охлаждающей жидкости с правой стороны двигателя, затем отсоедините их (см. иллюстрации). Также отсоедините шланг вакуумного усилителя тормоза.

12 Открутите ремень(ни) заземления двигателя (см. иллюстрацию).

13 Отсоедините верхний шланг от кожуха термостата.

14 Заметьте расположение и распределение жгута проводов двигателя. Отсоедините и снимите жгут. Чтобы гарантировать быструю и точную установку, пометьте каждый провод лентой. На моделях с впрыском топлива жгут должен быть разъединен на верху двигателя (см. иллюстрацию) и у датчика воздушного потока.

15 Примените ручной тормоз, затем поддомкратьте перед автомобиля и закрепите его на осевых подпорках.

16 Открутите отводящую выхлопную трубу от выпускного коллектора, снимите прокладку. Где применимо, открутите подвеску выхлопа от задней части коробки передач.

17 Открутите и снимите переднее покрытие коробки передач.

18 На моделях с механической коробкой передач отсоедините тросик сцепления от расцепного рычага и коробки передач.

19 На моделях с автоматической трансмиссией открутите болты, закрепляющие гидротрансформатор к приводному диску, как описано в Разделе 6.

20 Открутите нижние болты, закрепляющие коробку передач к двигателю.

21 Опустите автомобиль на землю.

22 Присоедините лебедку к двигателю и возьмите вес. Подъемные проушины имеются впереди и сзади двигателя.

23 Поддержите коробку передач домкратом.

24 Открутите гайки от верха обоих кронштейнов крепления двигателя, открутите правый крепежный кронштейн от блока (см. иллюстрации).

25 Открутите верхние болты, закрепляющие коробку передач к двигателю.

26 Отведите двигатель вперед, чтобы отсоединить его от трансмиссии. На моделях с автоматической трансмиссией удостоверьтесь, что гидротрансформатор надежно контактирует с насосом трансмиссионного масла, иначе он может выпасть и жидкость будет пролита.

27 Поднимите двигатель из моторного отсека, направляя его мимо окружающих компонентов (см. иллюстрацию).

28 Если двигатель должен быть разоб-



6.27 Подъем двигателя из моторного отсека

ран, перед опусканием двигателя на верстаке слейте масло и установите сливную пробку.

## 7 Разборка двигателя - общее описание

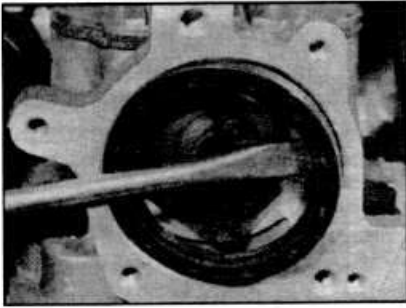
1 Двигатель должен разбираться в чистой области, без пыли и грязи. Не работайте с двигателем прямо на полу, так как гравий представляет реальный источник неприятности.

2 Желательно иметь подходящие контейнеры для хранения мелких деталей.

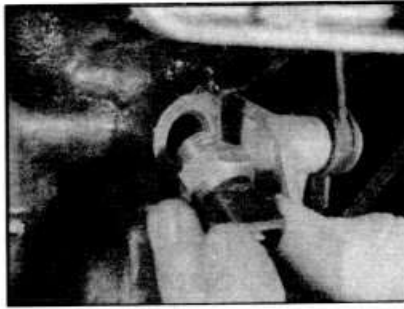
3 Полностью очистите все компоненты подходящим растворителем, вытрите все насухо. Внутренние каналы лучше всего продувать сжатым воздухом.

4 Перед разборкой двигателя приготовьте полный набор прокладок.

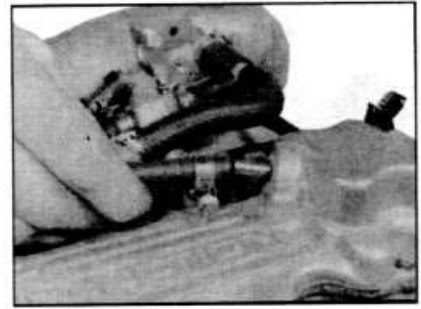
5 Если возможно, устанавливайте на место снятые гайки, болты и шайбы, это защитит резьбу от повреждения и также полезно при сборке двигателя.



9.1 Снятие сальника из задней части кожуха распределителя



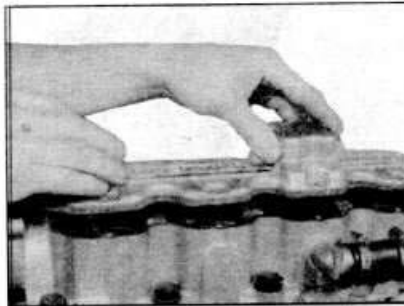
9.2 Снятие датчика давления масла



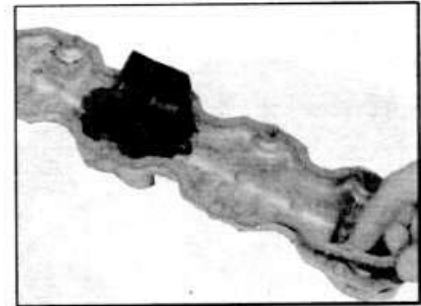
9.4 Разъединение шланга вентиляции картера



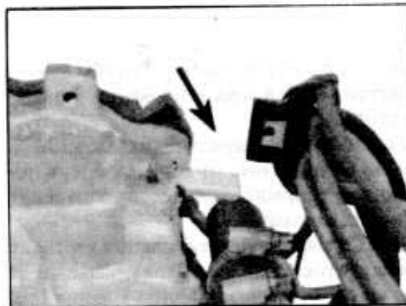
9.5 Снятие вспомогательной подвески пневмоклапана на двигателе с впрыском топлива



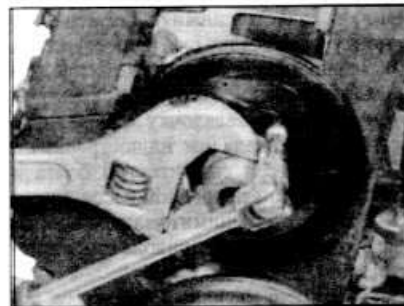
9.6a Снятие крышки распределителя ...



9.6b ... и прокладки



9.6c Подвеска проводки высокого напряжения (отмечена стрелкой)



9.7a Снимите винты ...



9.7b ... и достаньте шкив вентилятора охлаждения

## 8 Вспомогательные детали двигателя - снятие

- a) Карбюратор или компоненты системы впрыска топлива (Раздел 4A или 4B)
- b) Топливный насос на карбюраторных моделях (Раздел 4A)
- c) Впускной и выпускной коллекторы (Раздел 4A или 4B)
- d) Сцепление (Раздел 6)
- e) Свечи зажигания, крышка прерывателя-распределителя и пластина, индуктивный датчик импульсов зажигания (Разделы 1 и 5)
- f) Генератор и подвеска (Раздел 5)
- g) Термо-вязкий вентилятор охлаждения, термостат и датчик указателя температуры (Раздел 3)

## 9 Двигатель - полная разборка

- 1 Отверткой снимите сальник пласти-

ны распределителя на задней части кожуха распределителя (см. иллюстрацию).

2 Открутите и снимите датчик давления масла (см. иллюстрацию).

3 Снимите шуп измерения уровня масла.

4 Отсоедините шланг вентиляции картера от крышки распределителя (см. иллюстрацию).

5 На моделях с впрыском топлива открутите вспомогательную подвеску пневмоклапана от кожуха распределителя (см. иллюстрацию). Уберите прокладку.

6 Открутите крышку распределителя, снимите прокладку. Заметьте расположение подвески провода высокого напряжения (см. иллюстрацию).

7 Снимите шкив вентилятора охлаждения, при откручивании винтов шкива зажмите ступицу гаечным ключом (см. иллюстрацию).

8 Отстегните и снимите два покрытия зубчатого ремня привода (см. иллюстрацию).

9 Проверните двигатель гаечным ключом

за болт на шкиве коленвала, пока метка на звездочке распределителя не совместится с указателем на вершине заднего покрытия зубчатого ремня привода. Также выровняйте надрез в шкиве коленвала с указателем на нижней части заднего покрытия зубчатого ремня привода (см. иллюстрацию).

10 Открутите шкив коленвала от звездочки зубчатого ремня привода (см. иллюстрацию).

11 Открутите и снимите болт, закрепляющий покрытие зубчатого ремня привода части водяного насоса к кожуху масляного насоса.

12 На ранних (до 1993) моделях ослабьте три болта, закрепляющие водяной насос к блоку. Поверните корпус водяного насоса против часовой стрелки и снимите зубчатый ремень привода со звездочек (см. иллюстрацию).

13 На поздних (с 1993) моделях с пружинным механизмом натяжения зубчатого ремня привода, слегка ослабьте зажимной болт механизма натяжения.

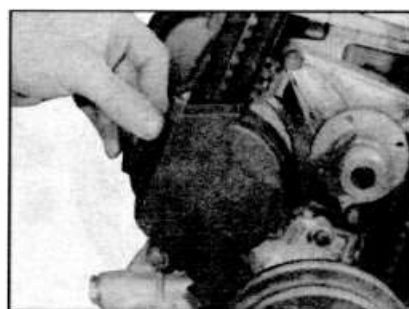




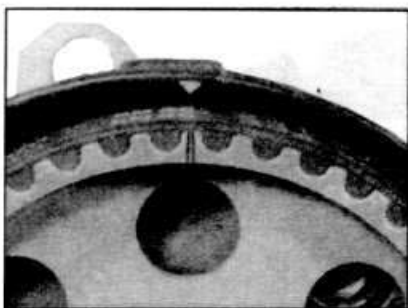
9.8a Ослабьте скобы ...



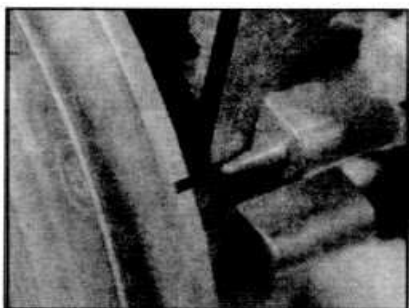
9.8b ... и снимите верхний кожух зубчатого ремня ...



9.8c ... и нижнее покрытие



9.9a Установочные метки на звездочке распредвала и покрытии



9.9b Надрез на шкиве коленвала и указатель момента зажигания



9.10 Снятие шкива коленвала/вибrogасителя

Поверните механизм натяжения от ремня и снимите ремень со звездочек. Снимите болт и сборку механизма натяжения с двигателя.

**14** Открутите болт звездочки коленвала, заблокировав маховик/приводной диск широкой отверткой, вставленной в зубы зубчатого венца стартера. В качестве альтернативы изготовьте показанный инструмент (см. иллюстрацию). Выбросьте болт, при установке должен использоваться новый.

**15** Стяните звездочку коленвала с ко-

ленвала, затем снимите сегментную шпонку и прокладку (см. иллюстрацию).

**16** Заблокировав звездочку распредвала как показано, открутите зажимной болт. Снимите звездочку с переднего конца распредвала (см. иллюстрацию).

**17** Открутите и снимите три болта и шайбы, достаньте водяной насос.

**18** Открутите и снимите заднее покрытие зубчатого ремня привода (см. иллюстрацию).

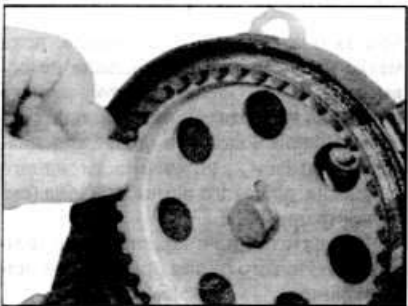
**19** Открутите масляный фильтр от ко-

жуха масляного насоса (см. иллюстрацию).

**20** Открутите подвеску ступицы вентилятора охлаждения от блока (см. иллюстрацию).

**21** Открутите переднее охлаждение и кожух термостата от головки блока цилиндров, снимите кольцевое уплотнение (см. иллюстрацию).

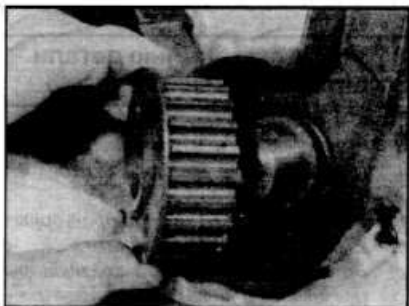
**22** Снимите трубу вентиляции картера с кожуха распредвала и блока, разъединяя шланг и откручивая болты фланца (см. иллюстрацию). Уберите прокладку.



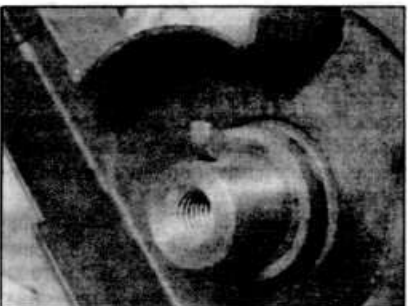
9.12 Снятие зубчатого ремня привода



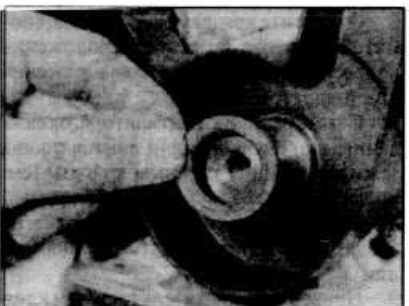
9.14 Инструмент для блокировки маховика



9.15a Снимите звездочку коленвала ...



9.15b ... снимите сегментную шпонку

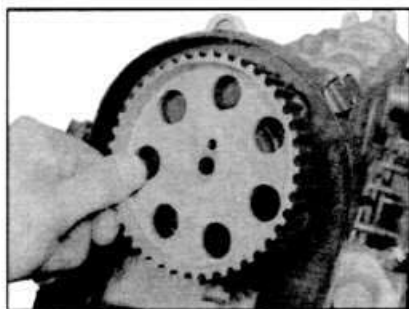


9.15c ... и прокладку

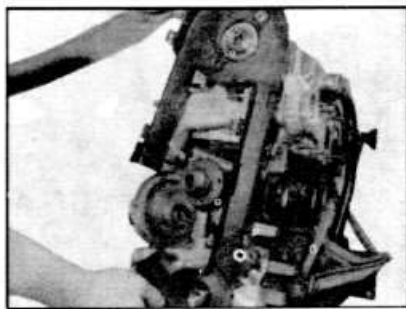


9.16a Открутите зажимной болт ...

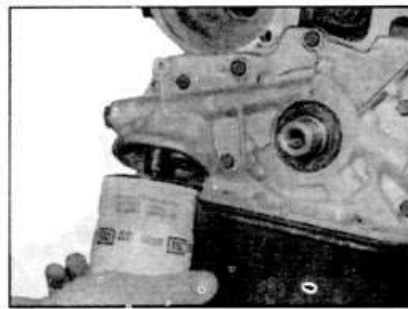




9.16b ... и снимите звездочку распредвала



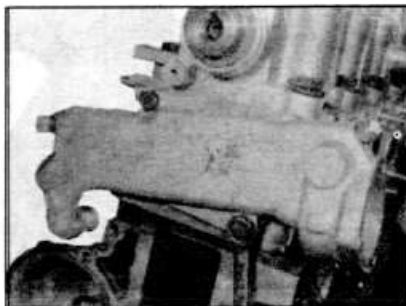
9.18 Снятие заднего покрытия зубчатого ремня привода



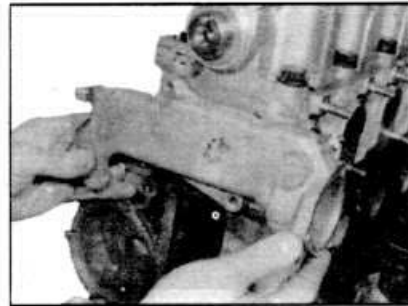
9.19 Снятие масляного фильтра



9.20 Снятие подвески ступицы вентилятора охлаждения



9.21a Открутите болты ...



9.21b ... и снимите переднее охлаждение и кожух термостата ...

23 По спирали снаружи внутрь ослабьте каждый болт крепления головки блока цилиндров на четверть оборота. После в той же самой последовательности ослабьте болты на половину оборота, затем снимите их полностью. Заметьте, что болты крепления головки блока цилиндров должны быть заменены.

24 Поднимите кожух распредвала и распредвал.

25 Поднимите головку блока цилиндров с блока.

26 Снимите прокладку с блока (см. иллюстрацию).

27 Открутите болты фиксирующей пластины распредвала, снимите фиксирующую пластину и достаньте распредвал из кожуха (см. иллюстрации).

28 Снимите коромысла и колодки осевого давления с головки блока цилиндров. Достаньте гидротолкатели и погрузите их в контейнер с чистым моторным маслом. Отмечайте положение всех ком-

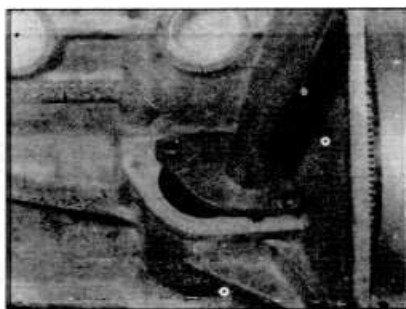
понентов, для облегчения правильной сборки (см. иллюстрации).

29 Заблокируйте маховик/приводной диск методом, описанным в пункте 12, затем открутите болты и поднимите блок с коленвала (см. иллюстрации). Выбросьте болты маховика/приводного диска, при сборке используйте новые болты крепления.

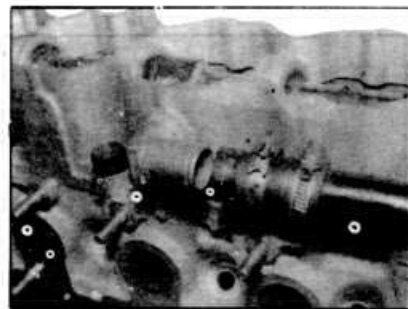
30 Переверните двигатель. Поместите ткань вокруг него, чтобы поглотить вытекающие воду и масло.



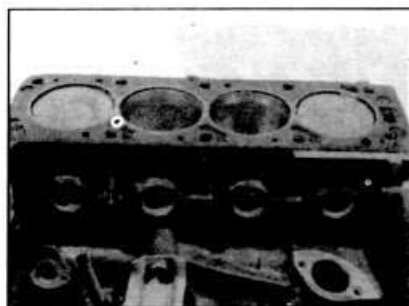
9.21c ... и кольцевое уплотнение



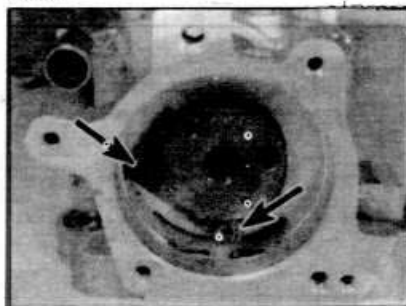
9.22a Нижний фланец трубы вентиляции картера ...



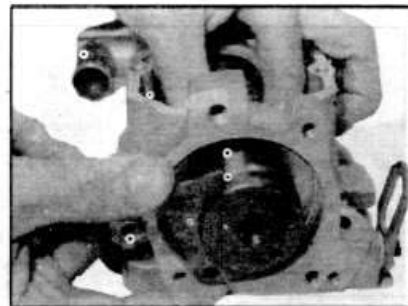
9.22b ... и верхний соединительный шланг



9.26 Прокладка головки блока цилиндров на блоке

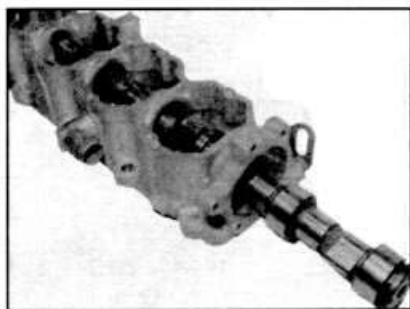


9.27a Открутите болты (отмечены стрелками)...

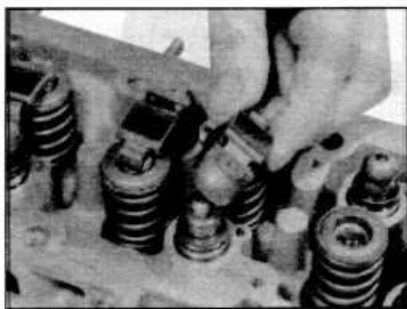


9.27b ... снимите фиксирующую пластину ...

2A



9.27с ... и достаньте распредвал



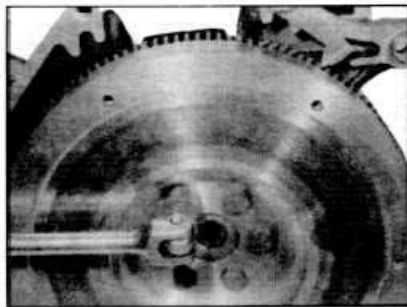
9.28а Снятие коромысла ...



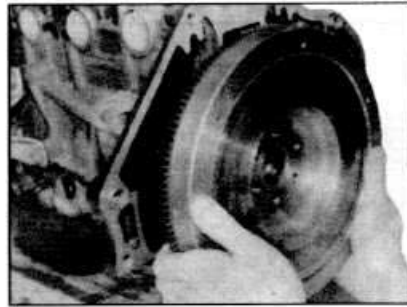
9.28b ... колодки осевого давления ...



9.28с ... и гидротолкатели



9.29а Открутите болты ...



9.29b ... и снимите маховик с коленвала

31 Открутите болты поддона, снимите поддон (см. иллюстрацию).

32 Снимите перегородку, приподнимите резиновую прокладку на краю (см. иллюстрацию).

33 Открутите всасывающую масляную трубку с блока и масляного насоса (см. иллюстрацию).

34 Открутите масляный насос с блока, снимите прокладку (см. иллюстрацию).

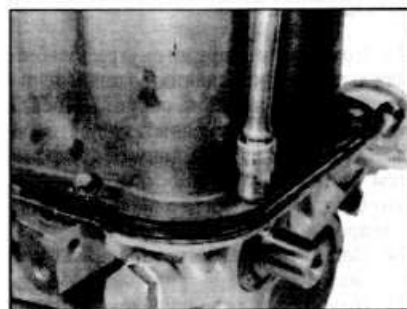
35 Отметьте крышки шатунов и шатуны относительно друг друга.

36 Положите блок на бок, затем откру-

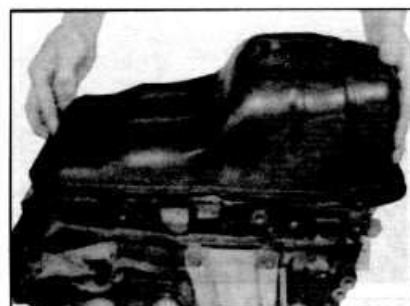
тите болты нижней головки шатуна цилиндра № 1 и снимите крышку (см. иллюстрацию). Рукояткой молотка выбейте шатун и поршень через верх блока. Установите крышку к шатуну вместе с вкладышами в их основных положениях.

37 Повторите процедуру на остальных поршнях и шатунах. Заметьте, что все болты крышек шатунов должны быть заменены.

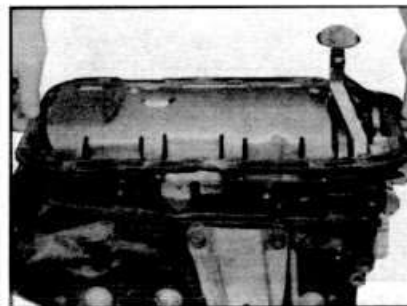
38 Крышки коренных подшипников должны быть отмечены, начиная от пе-



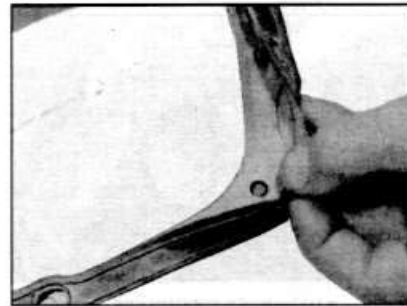
9.31а Открутите болты ...



9.31b ... и снимите поддон



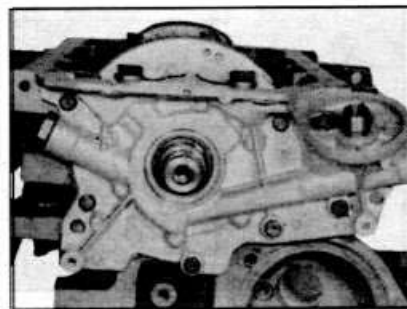
9.32а Снимите перегородку ...



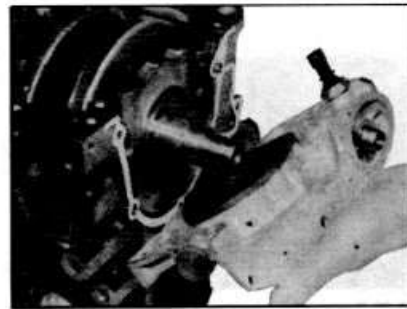
9.32b ... и резиновую прокладку



9.33 Снятие всасывающей масляной трубки



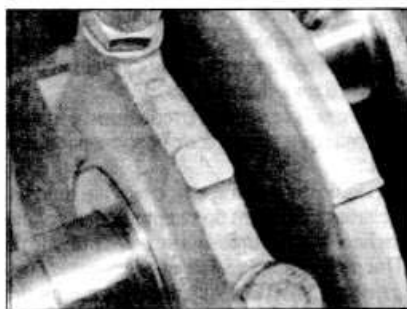
9.34а Монтажные болты масляного насоса



9.34b Снятие масляного насоса



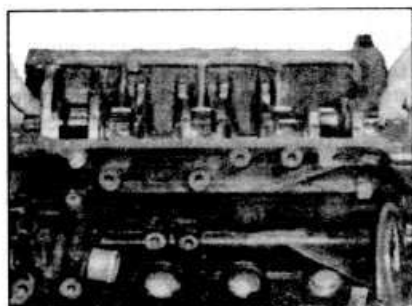
9.36 Снятие крышки шатуна



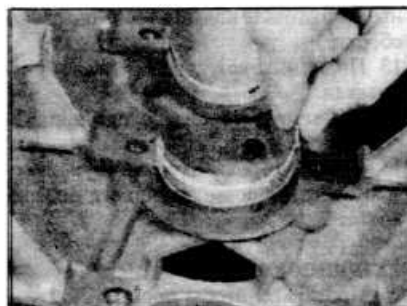
9.38 Крышка коренного подшипника № 1



9.39 Снятие центральной крышки коренного подшипника



9.40 Подъем коленвала из картера



9.41 Снятие коренного вкладыша № 4

редней стороны двигателя (см. иллюстрацию).

39 Переверните блок, затем открутите болты коренных подшипников и снимите крышки (см. иллюстрацию). Соблюдайте осторожность, храните вкладыши подшипников с их соответствующими крышками. Заметьте, что болты крышки должны быть заменены всякий раз после откручивания; приготовьте новый набор болтов для сборки.

40 Поднимите коленвал из картера, снимите сальник (см. иллюстрацию).

41 Снимите верхние половины вкладышей коренных подшипников из картера, поместите их с их соответствующими крышками (см. иллюстрацию).

## 10 Поддон - снятие и установка с двигателем в автомобиле

### Снятие

1 Примените ручной тормоз. Поддомкратьте перед автомобиля и поддержите его на осевых подпорках.

2 Открутите сливную пробку, слейте

моторное масло в подходящий контейнер. Вытрите пробку, установите и зажмите ее.

3 Открутите гайки от верха обоих кронштейнов крепления двигателя.

4 Приподнимите двигатель приблизительно на 25 мм, чтобы обеспечить необходимый зазор для снятия поддона.

5 На моделях с автоматической трансмиссией открутите обе подвески кронштейна крепления двигателя.

6 Открутите болты поддона, достаньте поддон вперед над поперечиной.

7 Достаньте перегородку вперед и разворачивая его, чтобы извлечь всасывающую масляную трубку.

8 Разведите резиновую прокладку от края перегородки.

9 В случае необходимости открутите датчик уровня масла из поддона, снимите прокладку (см. иллюстрацию).

### Установка

10 Полностью очистите поддон и перегородку, очистите поверхность разъема на картере.

11 Установите новую резиновую прокладку на перегородке.

12 Нанесите подходящий уплотнитель (Opel рекомендует GM спецификаций 15 03 294 (Часть № 90 001 871)) на обе стороны прокладки только в углах.

13 Поместите перегородку на картере, затем установите поддон. Зажмите поддон временно двумя или тремя болтами.

14 Нанесите жидкость блокирования на резьбу болтов, затем вставьте и зажмите их равномерно в диагональной последовательности усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

15 На моделях с автоматической трансмиссией установите подвеску кронштейна крепления двигателя и зажмите болты.

16 Опустите двигатель и зажмите гайки кронштейна крепления двигателя. Отсоедините лебедку.

17 Опустите автомобиль на землю.

18 Заполните двигатель указанным количеством и сортом масла.

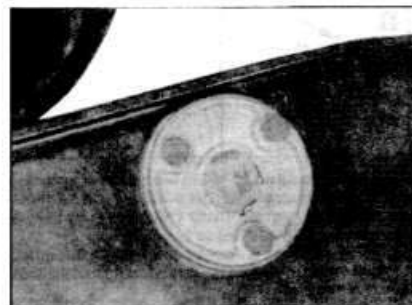
## 11 Кронштейны крепления двигателя - замена

1 Примените ручной тормоз. Поддомкратьте перед автомобиля и поддержите его на осевых подпорках.

2 Открутите гайки от верха обоих кронштейнов крепления двигателя.

3 Поднимите двигатель приблизительно на 25 мм.

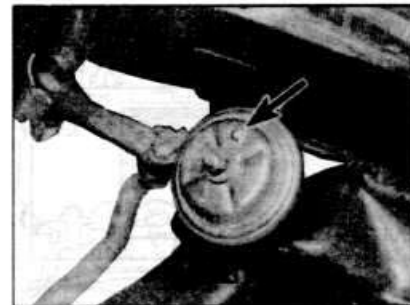
4 Открутите нижние гайки, снимите кронштейны крепления двигателя. На моделях с автоматической трансмиссией будет необходимо открутить подвески кронштейна крепления двигателя.



10.9a Датчик уровня масла и болты крепления



10.9b Внутренний вид датчика уровня масла



11.5 Расположение ориентира на кронштейне крепления двигателя (отмечен стрелкой)



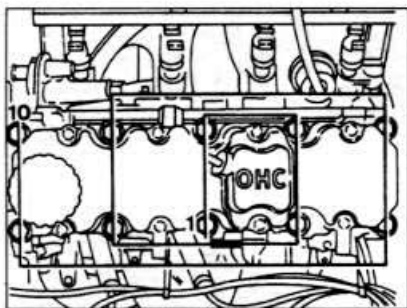
5 Установите новые кронштейны в обратной снятию последовательности, но удостоверьтесь, что ориентиры на установках вошли в выемки в подвесках (см. иллюстрацию).

## 12 Головка блока цилиндров - снятие и установка с двигателем в автомобиле

**Замечание:** При установке используйте новые болты крепления головки блока цилиндров

### Снятие

- 1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
- 2 Снимите впускной и выпускной коллекторы, как описано в Разделе 4.
- 3 Снимите свечи зажигания, крышку прерывателя-распределителя и бегунок распределителя, как описано в Разделах 1 и 5.
- 4 Отстегните и снимите верхнее покрытие зубчатого ремня привода.
- 5 Снимите термо-вязкий вентилятор охлаждения и приводной ремень, как описано в Разделе 3.
- 6 Открутите крышку распредвала, снимите прокладку. Заметьте расположение подвески проводов высокого напряжения.
- 7 Проверните двигатель за болт на шкиве коленвала, пока метка на звездочке распредвала не совместится с указателем на верху заднего покрытия зубчатого ремня привода. Также выровняйте надрез в шкиве коленвала с указателем на нижней части заднего покрытия зубчатого ремня привода.
- 8 На ранних моделях (до 1993), ослабьте три болта, закрепляющие водяной насос к блоку. Вращайте корпус водяного насоса против часовой стрелки и снимите зубчатый ремень привода со звездочки распредвала.
- 9 На поздних моделях (с 1993) с пружинным механизмом натяжения зубчатого ремня привода, слегка ослабьте зажимной болт механизма натяжения. Поверните механизм натяжения от ремня и снимите ремень со звездочки распредвала.
- 10 На всех моделях заблокируйте распредвал гаечным ключом на задних фас-



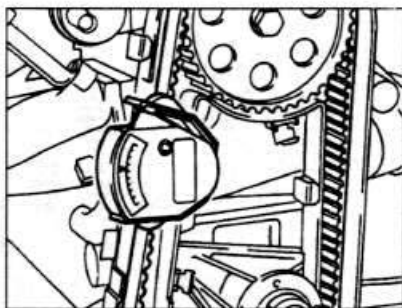
12.21 Последовательность зажимания болтов крепления головки блока цилиндров

ках, затем открутите зажимной болт и снимите звездочку. Открутите заднее покрытие зубчатого ремня привода с головки блока цилиндров.

- 11 Ослабьте скобы, отсоедините шланг вентиляции картера от кожуха распредвала.
- 12 Работая по спирали снаружи внутрь, ослабьте каждый болт крепления головки блока цилиндров на четверть оборота. После в той же самой последовательности ослабьте болты дальше на половину оборота, затем снимите их полностью. Заметьте, что болты крепления головки блока цилиндров должны быть заменены; приготовьте новый набор болтов для сборки.
- 13 Поднимите кожух распредвала и распредвал.
- 14 Поднимите головку блока цилиндров с блока.
- 15 Снимите прокладку с блока, полностью очистите совмещающиеся поверхности.

### Установка

- 16 Проверьте, чтобы поршни № 1 и 4 были в ВМТ с надрезом шкива коленвала совмещенным с указателем.
- 17 Проверьте, чтобы оба штыря расположения были вставлены в блок. Разместите новую прокладку головки на блоке меткой "TOP" вверх и вперед.
- 18 Разместите головку блока цилиндров на блоке так, чтобы штыри вошли в их отверстия. Проверьте размещение гидротолкателей клапанов, колодок осевого давления и коромысел.
- 19 Нанесите шарик состава соединения на совмещающейся поверхности на верху головки блока цилиндров, используя мягкую щетку, чтобы гарантировать ровное покрытие.
- 20 Проверьте, чтобы штырь на переднем конце распредвала был расположен вверх, затем опустите распредвал.
- 21 Вставьте новые болты крепления головки блока цилиндров, зажмите их в показанной последовательности усилием затяжки, регламентированным Спецификацией (см. иллюстрацию). Заметьте, что болты должны быть зажаты до начального вращающего момента, а затем постепенно довернуты на указанный угол.



12.26 Проверка натяжения зубчатого ремня привода - ранние (до 1993) модели

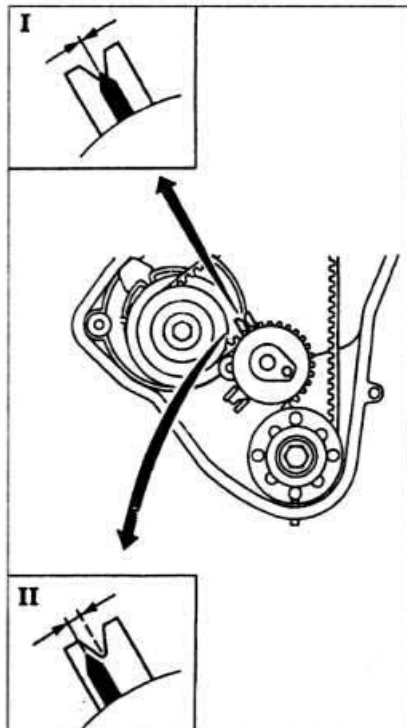
22 Установите шланг вентиляции картера, зажмите скобы.

23 Вставьте и зажмите болты заднего покрытия зубчатого ремня привода, затем установите звездочку распредвала и зажмите болт.

24 Проверьте, чтобы установочные метки на шкиве коленвала и звездочке распредвала были правильно выровнены. Соедините зубчатый ремень привода без нарушения положения звездочек. Натяните ремень следующим образом.

### Ранние (до 1993) модели

- 25 Создайте небольшое натяжение ремня, перемещая водяной насос по часовой стрелке.
- 26 Если имеется специальный прибор (KM-510-A), поверните водяной насос по часовой стрелке, чтобы создать умеренное натяжение ремня, затем зажмите болты. Проверните коленвал на половину оборота по часовой стрелке, чтобы натянуть ремень между звездочками коленвала и распредвалом. Установите прибор измерения натяжения между звездочками распредвала и водяного насоса и проверьте показания, которые должны соответствовать данным в Спецификациях (см. иллюстрацию). Если необходима регулировка, переместите водяной насос по часовой стрелке, чтобы увеличить натяжение, или против часовой стрелки, чтобы уменьшить натяжение.



12.31 На поздних (с 1993) моделях с пружинным механизмом натяжения зубчатого ремня привода, установите указатель механизма натяжения как показано

- I Новый ремень - совместите указатель с центром надреза подвески механизма натяжения
- II Старый ремень - поместите указатель приблизительно на 4 мм влево от центра надреза подвески механизма натяжения



Проверните коленвал на один полный оборот и повторите испытание.

27 Если прибор для измерения натяжения не доступен, соответствующее натяжение можно проверить, если возможно перекрутить ремень на 90° большим и указательным пальцами.

**Замечание:** Если используется этот метод, рекомендуется при первой же возможности проверить натяжение ремня у дилера Opel.

28 После натяжения ремня зажмите болты водяного насоса усилием затяжки, регламентированным Спецификацией, и повторно проверьте совмещение установочных меток.

**Поздние (с 1993) модели с пружинным устройством натяжения ремня**

29 Ослабьте зажимной болт автоматического механизма натяжения, переместите рычаг механизма натяжения против часовой стрелки, до ограничителя. Зажмите болт механизма натяжения в этом положении.

30 Проверните коленвал на два полных оборота по часовой стрелке и проверьте, чтобы установочные метки на шкиве коленвала и звездочке распредвала были правильно выровнены.

31 Ослабьте зажимной болт автоматического механизма натяжения, переместите рычаг механизма натяжения по часовой стрелке. Если устанавливается новый ремень, выровняйте указатель механизма натяжения с надрезом в подвеске механизма натяжения, а если устанавливается старый ремень, сместите указатель приблизительно на 4 мм влево от надреза (см. иллюстрацию). Зафиксируйте рычаг механизма натяжения в правильном положении и надежно зажмите болт. Проверните коленвал на один полный оборот в нормальном направлении вращения и проверьте, чтобы установочные метки на коленвале и распредвале были выровнены.

**Все модели**

32 Установите крышку распредвала с новой прокладкой, затем установите болты крепления и шайбы и зажмите их надежно.

33 Установите термо-вязкий вентилятор охлаждения и приводной ремень, как описано в Разделе 3.

34 Установите верхнее покрытие зубчатого ремня привода.

35 Установите свечи зажигания, крышку прерывателя-распределителя и бегунок распределителя, как описано в Разделах 1 и 5.

36 Установите впускной и выпускной коллекторы, как описано в Разделе 4.

37 Соедините отрицательный провод аккумулятора.

38 Запустите двигатель и прогрейте до нормальной рабочей температуры.

**13 Зубчатый ремень привода - снятие и установка с двигателем в автомобиле**

**Снятие**

1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

2 Снимите свечи зажигания (Раздел 1).

3 Снимите термо-вязкий вентилятор охлаждения, приводной ремень и воздушный канал вентилятора. Если применимо, снимите приводные ремни насоса усилителя рулевого управления и компрессора воздушного кондиционера.

4 Слейте жидкость из системы охлаждения (Раздел 1).

5 Отстегните и снимите покрытия зубчатого ремня привода.

6 Проверните двигатель, пока метка на звездочке распредвала не совместится с указателем на вершине заднего покрытия зубчатого ремня привода. Также выровняйте надрез в шкиве коленвала с указателем на нижней части заднего покрытия зубчатого ремня привода.

7 Открутите шкив коленвала от звездочки зубчатого ремня привода.

8 На ранних (до 1993) моделях ослабьте три болта, закрепляющие водяной насос к блоку. Поверните корпус водяного насоса против часовой стрелки и снимите зубчатый ремень привода со звездочек.

9 На поздних (с 1993) моделях с пружинным механизмом натяжения зубчатого ремня привода, слегка ослабьте зажимной болт механизма натяжения. Поверните механизм натяжения от ремня и снимите ремень со звездочек.

**Установка**

10 Разместите новый зубчатый ремень привода на звездочках.

11 Разместите шкив коленвала на звездочке коленвала, зажмите болты крепления.

12 Отсоедините зубчатый ремень привода, выровняйте установочные метки на звездочке распредвала и шкиве коленвала с указателями на заднем покрытии, установите ремень, не нарушая положения звездочек.

13 На ранних (до 1993) моделях натяните зубчатый ремень привода, как описано в Главе 12, пункты 25 - 28.

14 На поздних (с 1993) моделях пружинным механизмом натяжения, натяните ремень, как описано в Главе 12, пункты 29 - 31.

15 Установите покрытия зубчатого ремня привода.

16 Установите и натяните приводной ремень(и).

17 Установите вентилятор охлаждения.

18 Установите свечи зажигания (Раздел 1).

19 Заполните систему охлаждения (Раздел 1).

20 Соедините отрицательный провод аккумулятора.

**14 Компоненты двигателя - исследование и реконструкция**

**Масляный насос**

1 Открутите винты и снимите заднее покрытие (см. иллюстрацию).

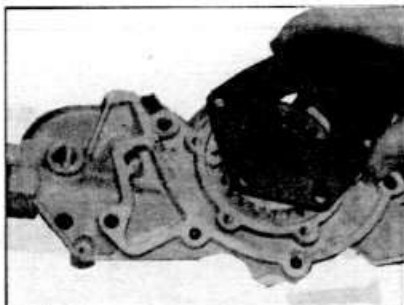
2 Проверьте боковой люфт двух шестерен, затем проверьте люфт между двумя шестернями (см. иллюстрацию).

3 Если полученные значения вне указанных допусков, рекомендуется заменить масляный насос.

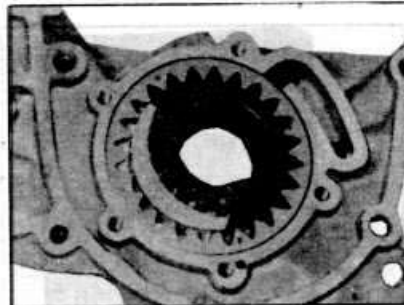
4 Открутите пробку, снимите пружину предохранительного клапана и поршень (см. иллюстрацию). Проверьте их состояние.

5 В случае необходимости, открутите датчик температуры масла (см. иллюстрацию).

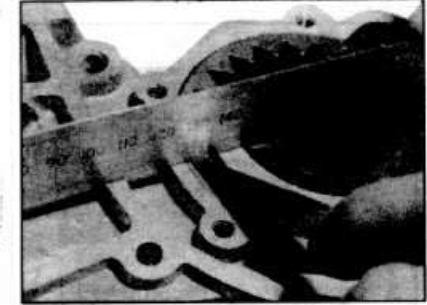
6 Проверьте, чтобы шар обходного клапана правильно опирался (см. иллюстрация).



14.1a Снятие заднего покрытия масляного насоса



14.1b Шестерни масляного насоса

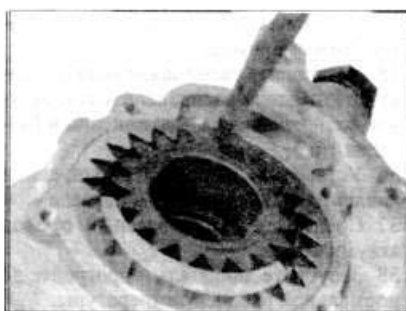


14.2a Проверка бокового люфта внешней шестерни...

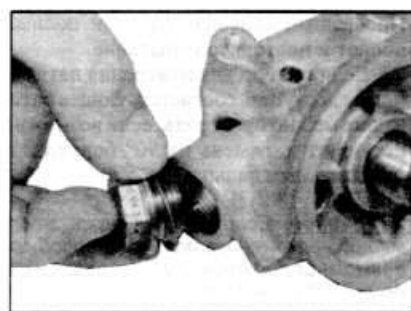
2A



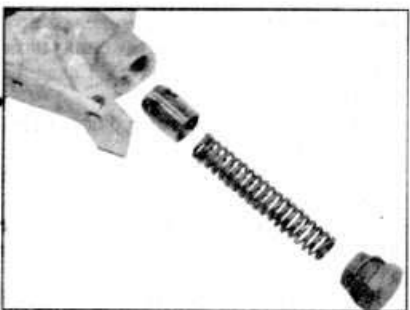
14.2b ... и внутренней шестерни



14.2с Проверка люфта шестерен масляного насоса



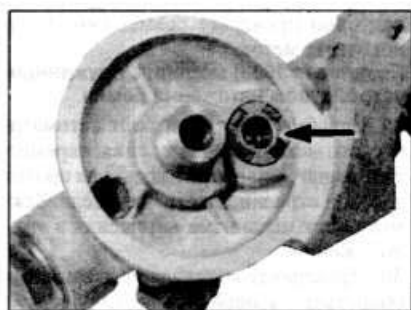
14.4а Открутите пробку ...



14.4б ... и снимите пружину предохранительного клапана и поршень



14.5 Снятие датчик температуры масла



14.6 Обходной клапан в масляном насосе (отмечен стрелкой)

цию). В случае необходимости, вытяните старый клапан и впрессуйте новый.

7 Полностью очистите все компоненты, затем соберите их обратной снятию последовательности, используя новую уплотнительную прокладку пробки (см. иллюстрацию).

### Коленвал

8 Проверьте состояние коренных и шатунных шеек коленвала, а также про-

верьте их овальность и конусность. Если габариты рабочей поверхности подшипника не попадают в диапазоны допуска, данные в Спецификациях, коренные и шатунные шейки должны быть переточены.

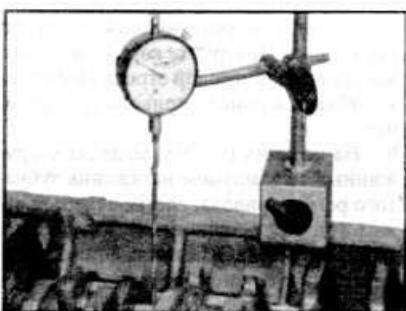
9 Проверьте биение коленвала, установив его в картере. Используйте только передние и задние вкладыши подшипников. Установив манометр на централь-

ной коренной шейке, вращайте коленвал (см. иллюстрацию).

10 При износе нижней головки шатуна и шатунной шейки чувствуется отчетливая металлическая детонация, особенно заметная, когда двигатель работает на низких оборотах, и сопровождается некоторой потерей давления масла. При износе коренного подшипника и коренной шейки ощущается сильная вибрация и грохот двигателя, равномерно возрас-



14.7 Сжатие винтов задней крышки масляного насоса



14.9 Проверка биения коленвала



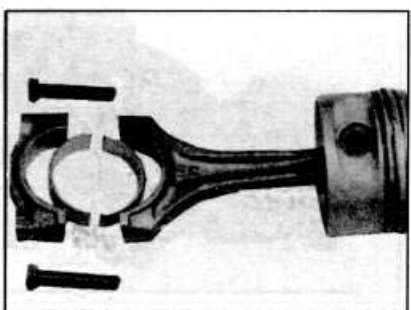
14.13а Номера идентификации на коренных вкладышах (кроме центрального)



14.13б Номера идентификации на центральных коренных вкладышах



14.13с Номера идентификации на шатунных вкладышах



14.13д Поршень и шатун

тающие с увеличением оборотов, и также сопровождается потерей давления масла.

11 Если коленвал требует переточки, обратитесь к специалисту, который определит нужный ремонтный размер вкладышей подшипников.

12 На некоторых двигателях шейки коленчатого вала имеют внешний размер при производстве, чтобы учесть больше производственные допуски.

### Коренные и шатунные вкладыши

13 Проверьте состояние коренных и шатунных вкладышей. Подшипники должны быть матовые серые. Если подшипники имеют медный оттенок, значит они сильно изношены, так как материал подшипника до того стерт, что обнажилась индиевая основа. Замените подшипники, если они находятся в этом состоянии или если имеются любые признаки задира или точечной коррозии. Настоятельно рекомендуем заменить подшипники независимо от их состояния во время капитального ремонта. Установка использованных подшипников - ложная экономия (см. иллюстрации).

14 Ремонтные размеры разработаны для использования с перешлифованным коленвалом. Подшипники фактически слегка большего внешнего размера, чем установленный, так как в течение их производства допускаются рабочие зазоры.

### Каналы цилиндров

15 Каналы цилиндров должны быть проверены на конусность, овальность, задиры и царапины. Аккуратно исследуйте верх каналов цилиндров. Если они изношены, будет чувствоваться небольшой гребень на стороне осевого давления. Он образуется в верхней точке хода поршня. Чрезмерный расход масла, сопровождаемый синим выхлопным дымом, может быть вызван износом каналов цилиндров и поршневых колец.

16 Измерьте диаметр канала цилиндра поперек блока ниже гребня. Это можно сделать внутренним микрометром. Сравните его с диаметром основания канала цилиндра, которое не подвержено износу. Если нет никаких измерительных приборов, используйте поршень без ко-

лец. Измеряйте зазор между поршнем и стенкой цилиндра щупом.

17 Если износ цилиндра превышает разрешенные допуски, цилиндры необходимо расточить.

18 Если цилиндры уже изношены до максимума, может быть возможно использовать гильзы. Эта ситуация встречается не часто.

### Шатуны

19 Проверьте совмещающиеся поверхности крышек шатунов.

20 Проверьте выравнивание шатунов, и если они искривлены, обратитесь на станцию технического обслуживания для проверки на специальном стенде.

### Поршни и поршневые кольца

21 Если поршни и-или кольца будут использоваться повторно, снимите кольца с поршней. Используя три щупа, извлеките верхнее кольцо из канавки, а затем стащите его с поршня через верх.

22 Повторите процесс для второго и третьего колец.

23 Отметьте кольца, или храните их так, чтобы они могли быть установлены в первоначальные положениях.

24 Осмотрите поршни, проверьте, чтобы они подходили для повторного использования.

25 Очистите кольцевые канавки, используя кусок старого поршневого кольца подходящей ширины. Соблюдайте осторожность, чтобы не снять металл и не поцарапать поршень.

26 Проверьте кольца в их соответственных канавках. Вставьте кольцо в неизношенную нижнюю часть канала цилиндра (для проталкивания используйте поршень). Измерьте кольцевой зазор разреза и сравните с допустимым значением (см. Спецификации) (см. иллюстрацию). Также проверьте боковой зазор кольца в канавке поршня. Если эти размеры превышают указанные допуски, кольца необходимо заменить, а если изношены кольцевые канавки в поршнях, также необходимо заменить и поршни.

27 Выпускаются поршневые кольца, которые предназначены для уменьшения расхода масла из-за износа канала цилиндра без расточки цилиндра при ремонте двигателя. В зависимости от степени износа, улучшение после установки таких колец может быть недолговечно.

28 Если в непереточенные каналы цилиндров должны быть установлены новые кольца (или поршни и кольца), верхнее кольцо нужно обточить, чтобы оно не ударялось в гребень износа наверху отверстия. При установке колец заметьте, что второе компрессионное кольцо имеет конусный профиль и должно быть установлено меткой "TOP" вверх.

29 Проверьте зазор в канавке и зазор разреза новых колец, как описано в пункте 26. Если кольцо слегка зажимается в канавке, его можно обтереть на наждач-

ной бумаге, положенной на листе стекла. Если зазор разреза кольца меньше допустимого, его также можно аккуратно увеличить.

30 Если нужно установить новые поршни, их следует отобрать из доступных сортов (см. Спецификации), после измерения диаметра канала цилиндра, как описано в пункте 16.

31 Снятие и установка поршня на шатун - работа для вашего дилера или специалиста. Для снятия и вставки поршневого пальца требуется оборудование прессы и средства для точного нагрева шатуна.

### Распредвал

32 С удаленным распредвалом, исследуйте рабочие поверхности подшипников. Если есть износ, потребуется новый кожух распредвала.

33 На распредвале не должно быть никаких меток или задира на поверхностях контура кулачка или шейках. Если они есть, замените распредвал.

34 Фиксирующая пластина не должна быть изношена. В любом случае, проверьте боковой люфт распредвала и установите новую пластину, где необходимо.

### Зубчатый ремень привода

35 Внимательно проверьте состояние ремня. Замените его в случае необходимости. Ремень должен быть заменен в любом случае при интервалах, данных в "Техническом обслуживании" в начале этого руководства.

36 При повторном использовании зубчатого ремня привода всегда отмечайте направление вращения, чтобы предотвратить последующее шумное действие.

### Гидротолкатели клапанов, коромысла и колодки осевого давления

37 При износе гидротолкатель клапана необходимо заменить, так как блок не может быть разобран.

38 Осмотрите состояние коромысел и колодок осевого давления, замените в случае необходимости.

### Маховик/приводной диск

39 Если зубы на зубчатом венце стартера сильно изношены, возможно заменить зубчатый венец отдельно только на маховике.

40 Разбейте кольцо слесарным зубилом, предварительно сделав разрез между двумя зубами ножовкой. Соблюдайте большую осторожность, чтобы не повредить маховик.

41 Очистите и отполируйте наждачной шкуркой четыре равномерно расположенных области на внешней поверхности нового кольца стартера.

42 Равномерно нагрейте кольцо пламенем, пока отполированные области не станут темно-синими. В качестве альтернативы, нагрейте кольцо в ванной с



14.26 Проверка зазора поршневого кольца



маслом при температуре 200°C. Оставьте кольцо при этой температуре примерно на пять минут и затем быстро установите его на маховик, стороной с желобками к коробке передач. Вытрите все масло с кольца перед установкой маховика.

**43** Кольцо должно охладиться. После сжатия металла проверьте, что кольцо надежно закреплено на маховике. Соблюдайте большую осторожность, чтобы не перегреть кольцо (до светло-синего цвета металла). Если это случится, будет потеряна закалка кольца.

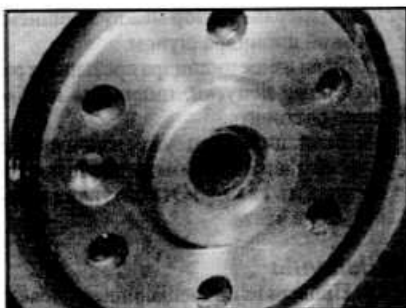
**44** Если поверхность соприкосновения сцепления маховика задрана или при близком осмотре видны мелкие тонкие трещины, вызванные перегревом, маховик можно переточить. При этом следите, чтобы полная толщина маховика не уменьшилась слишком сильно. Консультируйтесь у специалиста по двигателям и, если переточка невозможна, замените маховик.

**45** Если изношен игольчатый подшипник в центре фланца коленвала, заполните его смазочным материалом и выбейте. Вставьте новый подшипник на место и слегка смажьте его (см. иллюстрацию).

### Блок цилиндров

**46** Проверьте, чтобы все внутренние масляные и водяные каналы были без чистыми.

**47** Если протекает пробка ядра (см. иллюстрацию), ее можно заменить, вытащив из блока отверткой. Очистите опорную поверхность, затем большой выколоткой забейте новую пробку. Использовать уплотнитель обычно не требуется.



14.45 Подшипник втулки в задней части коленвала

**48** Болты коренных подшипников коленвала и болты крепления головки блока цилиндров должны быть заменены.

### 15 Головка блока цилиндров - переборка

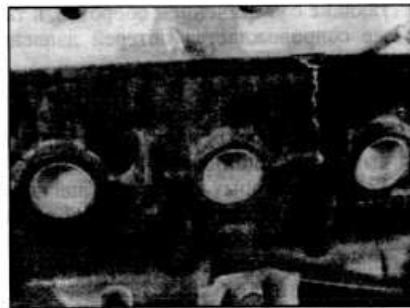
**1** Очистите внешнюю поверхность головки блока цилиндров.

**2** Снимите клапаны, сжимая клапанную пружину съемником и поднимая замки клапана. Выпустите компрессор, снимите фиксатор клапанной пружины и пружину. Снимите гнездо пружины впускного клапана (см. иллюстрацию).

**3** Снимите клапаны, складывая их так, чтобы гарантировать правильную установку (см. иллюстрацию).

**4** Снимите маслосъемный колпачок с направляющих втулок клапана, затем снимите вращатели выпускного клапана (см. иллюстрацию).

**5** Очистите камеры сгорания и каналы от нагара. Головки поршня можно также



14.47 Пробки ядра в блоке цилиндров

очистить на этой стадии, но соблюдайте осторожность, чтобы не допустить попадания частиц нагара между поршнями и каналами цилиндров (см. иллюстрацию).

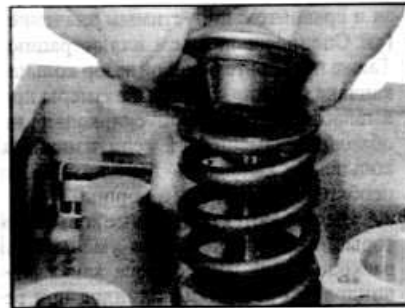
**6** Проверьте состояние головок и седел клапанов. Если на клапане и седении небольшая точечная коррозия, ее можно удалить шлифовкой клапана и седения пастой для притирки клапанов. Если точечная коррозия глубокая, клапаны должны быть переточены на машине для притирки клапанов, седения должны быть сточены шарошкой. Обе эти операции необходимо поручить дилеру GM или техническому специалисту по двигателям.

**7** Проверьте состояние направляющих втулок клапанов, вставляя клапан в направляющую и перемещая его из стороны в сторону. Если зазор превышает допустимое значение, направляющие втулки клапанов должны быть заменены дилером GM.

**8** Притирка клапанов выполняется следующим образом. Нанесите грубую пасту на головку клапана и, используя ваку-



15.2a Сожмите клапанную пружину и снимите замки клапана



15.2b Снимите фиксатор клапанной пружины...



15.2c ... пружину ...



15.2d ... гнездо пружины впускного клапана ...

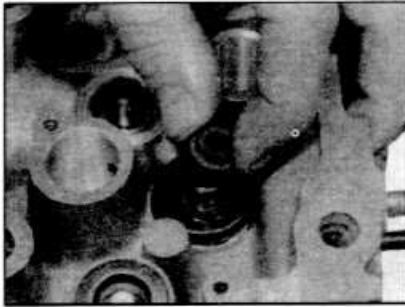


15.3 ... и клапан



15.4a Снимите маслосъемный колпачок впускного клапана

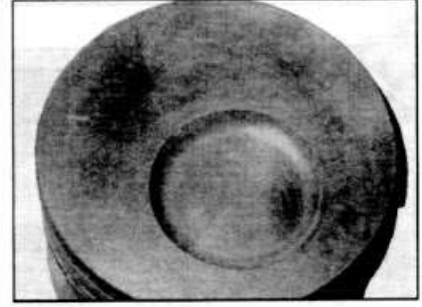




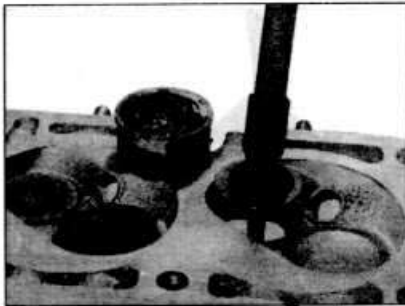
15.4b Снимите маслосъемный колпачок выпускного клапана ...



15.4с ... и механизм поворота клапана



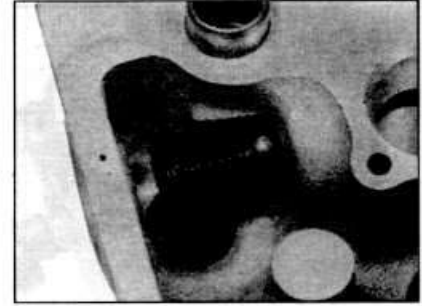
15.5 Головка поршня



15.8 Шлифовка клапана



15.10 Проверка искажения головки блока цилиндров



15.11 Клапан регулирования давления масла в головке блока цилиндров



15.13 Наденьте маслосъемный колпачок на направляющую

умный станок для обработки фаски клапана, притирайте клапан в сидение вращательным движением, поднимая и поворачивая клапан время от времени. Когда появится матовая ровная поверхность на клапане и седле, смойте грубую пасту. Повторите действие с мелкой пастой, пока не получите слегка серо-матовое непрерывное кольцо на клапане и седле клапана. Аккуратно смойте все следы пасты.

9 Проверьте состояние клапанных пружин, если возможно, сравните их длину с новой пружиной. Замените их в случае необходимости.

10 Проверьте искажение (деформацию) поверхности головки блока цилиндров. Если искажение больше максимального значения, данного в Спецификациях, может быть возможно головку обрабатывать на станке. Консультируйтесь с дилером Opel в случае необходимости.

11 Клапан для регулирования давления масла в головке блока цилиндров стабилизирует давление в толкателях клапа-

нов (см. иллюстрацию). Чтобы заменить клапан, снимите пробку в головке. Старый клапан должен быть раздавлен и извлечен, затем нарежьте резьбу (M10) в седле клапана, чтобы снять его подходящим болтом. Новый клапан и пробку теперь можно вставить на место. Однако в случае необходимости для замены клапана обратитесь к дилеру GM.

12 Сборку начинайте с установки механизма поворота клапана к направляющим выпускных клапанов.

13 Посадите маслосъемные колпачки на направляющие.

14 Чтобы установить клапаны, смажьте шток клапана моторным маслом и вставьте его в направляющую втулку клапана.

15 Установите пружину и держатель пружины, затем съемником сожмите пружину, пока замки клапана не могут быть правильно установлены в пазах в штоке клапана. Медленно выпустите компрессор и проверьте, что замки клапана правильно помещены.

16 После установки всех клапанов, ударьте их слегка, чтобы гарантировать правильную опорную поверхность замков клапана.

## 16 Двигатель - сборка

**Замечание:** При сборке используйте новые болты крышек шатунов, болты крышек коренных подшипников, болты маховика/приводного диска, болт звездочки коленвала и болты крепления головки блока цилиндров.

1 Переверните блок цилиндров, вытрите седла вкладышей коренных подшипников.

2 Вставьте вкладыши коренных подшипников в картер. Заметьте, что задний вкладыш содержит фланцы осевого давления.

3 Смажьте вкладыши чистым моторным маслом (см. иллюстрацию).

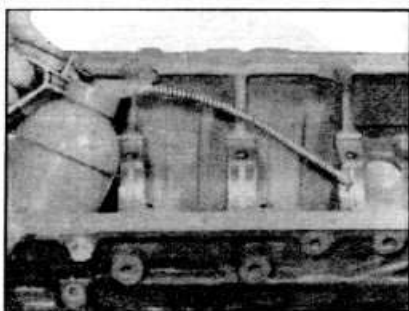
4 Аккуратно опустите коленвал в картер. Поверните его несколько раз и проверьте, что он правильно помещен (см. иллюстрацию).

5 Проверьте, чтобы боковой люфт коленвала соответствовал данным в Спецификациях, вставляя шеп между ребристым вкладышем коренного подшипника и упорной поверхностью коленвала (см. иллюстрацию).

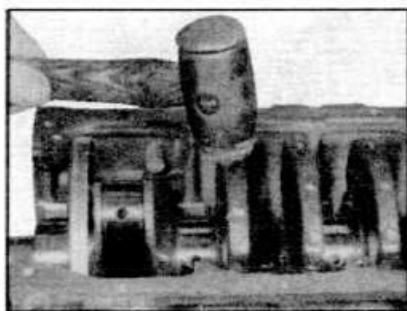
6 Очистите задние части нижних вкладышей коренных подшипников и крышек, затем установите их на место. Смажьте вкладыши чистым маслом (см. иллюстрацию).

7 Нанесите подходящий уплотнитель на поверхности совмещения задней крышки коренного подшипника (Opel рекомендует использовать уплотнитель GM спецификаций 15 04 200 (Часть № 08 983 368)) (см. иллюстрацию). Заполните канавки на каждом внешнем крае задней крышки коренного подшипника шариком уплотнителя приблизительно 6 мм в диаметре (Opel рекомендует уплотнитель GM спецификации 15 03 294 (Часть № 90 001 851)) (см. иллюстрацию).

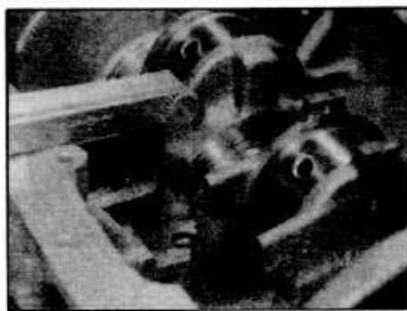
8 Установите заднюю крышку коренного подшипника, затем вставьте новые болты крепления крышки подшипника и зажмите их усилием затяжки, регламентированном Спецификацией (см. иллюстрацию). Если требуется, можно установить сальник задней части коленвала.



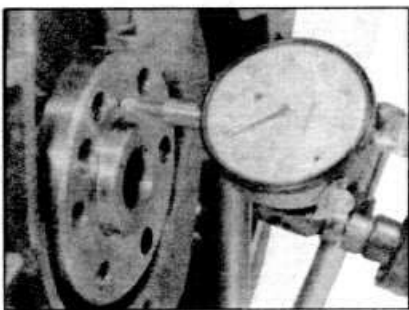
16.3 Смазка верхних вкладышей коренных подшипников



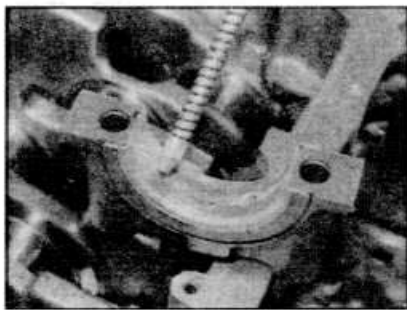
16.4 Слегка ударьте коленвал, чтобы удостовериться в правильном размещении



16.5a Проверка бокового люфта коленвала щупом ...



16.5b ... и испытательным индикатором



16.6 Смазка нижних вкладышей коренных подшипников



16.7a Нанесение уплотнителя на поверхность разъема крышки коренного подшипника

9 Нанесите уплотнитель в боковые канавки (см. иллюстрацию).

10 Установите оставшиеся крышки коренных подшипников, затем установите новые болты крепления и зажмите их усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. Удостоверитесь, что передняя крышка точно выровнена с торцом картера. Заметьте, что болты должны быть сжаты начальным вращающим

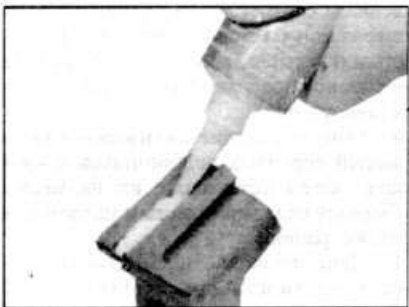
моментом, а затем повернуты на определенный угол (см. иллюстрацию).

11 Проверните коленвал и проверьте, чтобы он вращался свободно, без заклинивания.

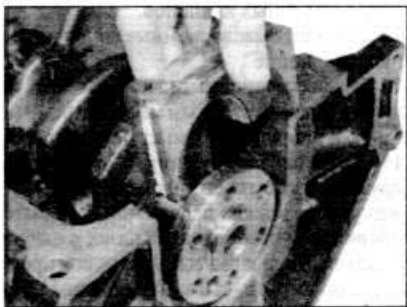
12 Смажьте выступы нового сальника задней части коленвала. Отрежьте кусок целлулоида, чтобы использовать его как направляющую втулку для сальника, и разместите его на фланце задней части

коленвала. Наденьте сальник на втулку, затем впрессуйте его в заднюю крышку коренного подшипника. Для этого можно использовать шкив и старый сальник, скрутив из двумя болтами маховика, чтобы обеспечить равномерное давление (см. иллюстрации). Снимите экстрактор и целлулоид.

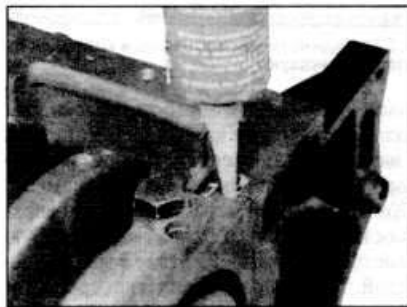
13 Положите блок цилиндров на бок,



16.7b Заполнение канавок крышки коренного подшипника составом RTV соединения



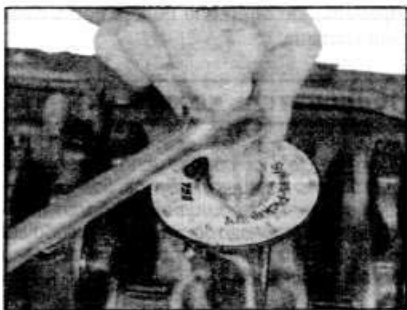
16.8 Установка задней крышки коренного подшипника



16.9 Заполнение канавки уплотнителем



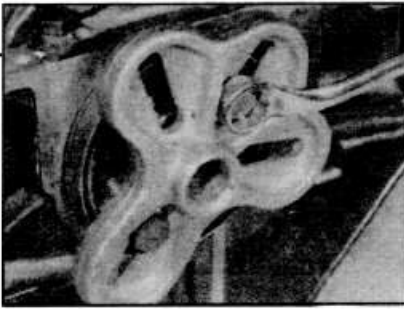
16.10a Зажимание болтов крышки коренного подшипника



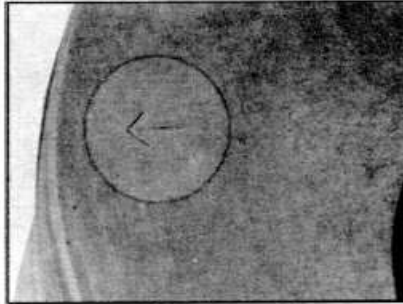
16.10b Доворачивание болтов крышки коренного подшипника



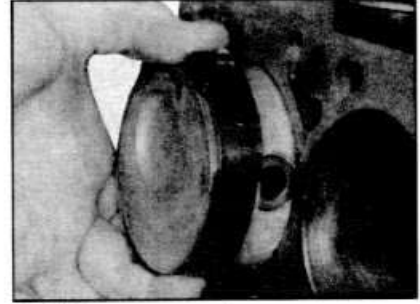
16.12a Использование целлулоида (отмечен стрелкой) при установке сальника задней части коленвала



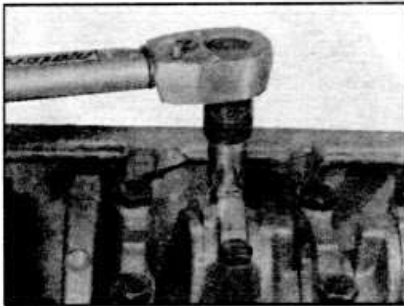
16.12b Установка нового сальника



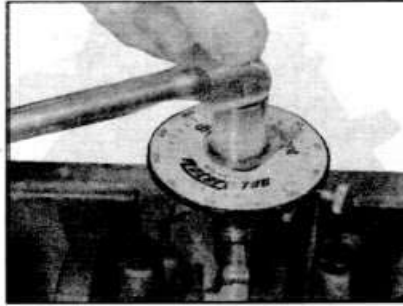
16.17a Стрелка на головке поршня должна указывать к переднему концу двигателя



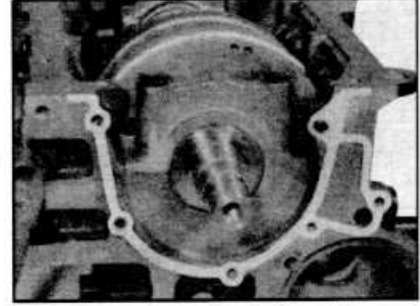
16.17b Вставка поршня (со съемником поршневых колец) в цилиндр



16.19a Зажимание болтов нижней головки шатуна



16.19b Доворачивание болтов нижней головки шатуна



16.23 Прокладка масляного насоса на передней стороне блока

обильно смажьте каналы цилиндров и шейки коленчатого вала маслом.

**14** Разместите поршневые кольца вокруг поршня так, чтобы их зазоры разреза отстояли друг от друга на 180°. Для маслосъемного кольца сместите зазоры верхней и нижней части на 25 - 50 мм вправо и влево от зазора разреза центральной части.

**15** Очистите задние части вкладышей и крышек и шатунов, затем вставьте вкладыши на место.

**16** Проверните коленвал так, чтобы шейка цилиндра № 1 была в НМТ.

**17** Установите съемник поршневых колец на поршень № 1, затем вставьте его в цилиндр № 1 стрелкой на головке поршня к переднему концу двигателя (см. иллюстрацию). Расширения на обратной стороне поршня, шатуне и крышке шатуна должны быть обращены к задней части двигателя.

**18** Рукояткой молотка вбейте поршень через кольцевой компрессор в цилиндр, направляя шатун на шейку.

**19** Установите крышку шатуна, затем вставьте новые болты. Затяните болты сначала моментом Стадии 1, а затем доверните на указанный угол (см. Спецификации в начале этого Раздела) (см. иллюстрацию).

**20** Проверьте, чтобы коленвала свободно вращалась с учетом сопротивления поршневых колец.

**21** Повторите процедуру, описанную в пунктах 16 - 20 для оставшихся поршней.

**22** Переверните блок на скамье.

**23** Поместите новую прокладку масляного насоса в блок, закрепите ее смазочным материалом (см. иллюстрацию).

**24** В случае необходимости, снимите старый сальник масляного насоса.

**25** Установите масляный насос, затем вставьте и затяните болты.

**26** Отрежьте кусок целлулоида, оберните его вокруг носовой части коленвала. Нанесите смазку на выступы нового сальника, разместите его на целлулоиде. Используя подходящее гнездо и болт шки-

ва коленвала, впрессуйте сальник на место (см. иллюстрацию). Снимите целлулоид и гнездо.

**27** Установите новое кольцевое уплотнение на всасывающую масляную трубку, затем установите трубу и затяните болты (см. иллюстрацию).

**28** Установите на перегородку новую прокладку поддона.

**29** Нанесите подходящий уплотнитель (Orel рекомендует использовать GM спецификацией 15 03 294 (Часть Номер 90 001 871)) на обе стороны прокладки только в углах, разместите перегородку на картере (см. иллюстрацию).

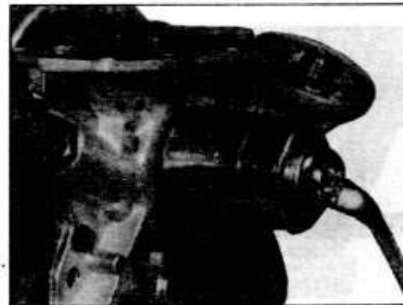
**30** Установите поддон. Нанесите жидкость блокирования на резьбу болтов, затем вставьте и затяните их равномерно в диагональной последовательности усилием затяжки, регламентированным Спецификацией (см. иллюстрацию).

**31** Разместите двигатель стоя на верстаке, используя деревянные брусья.

**32** Разместите маховик/приводной диск на задней части коленвала. Нанесите



16.26a Использование целлулоида при установке переднего сальника коленвала



16.26b Впрессовывание переднего сальника коленвала

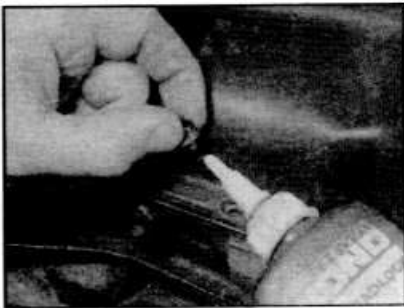


16.27 Кольцевое уплотнение на всасывающей масляной трубке





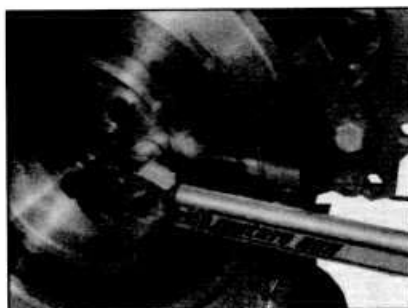
16.29 Нанесите уплотнитель в углы прокладки поддона



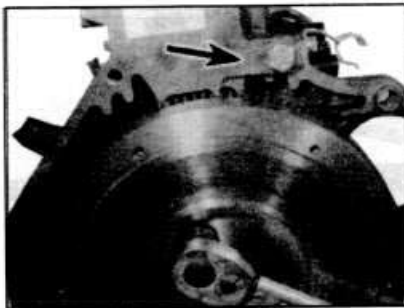
16.30 Нанесите жидкость блокирования на болты поддона



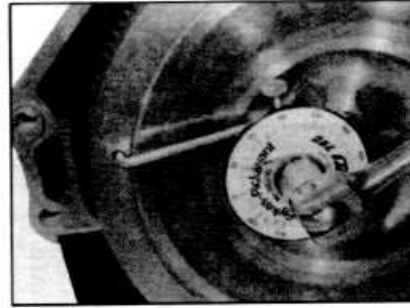
16.32a Нанесите жидкость блокирования на болты маховика



16.32b Зажимание болтов маховика



16.32d Доворачивание болтов маховика



16.32c Другое положение инструмента блокирования маховика (отмечен стрелкой)

жидкость блокирования на резьбу новых болтов, затем вставьте и равномерно зажмите их, заблокировав маховик методом, описанным в Главе 9. Заметьте, что болты должны быть зажаты до начального вращающего момента, а затем повернуты на определенный угол (см. иллюстрацию).

33 Проверните двигатель так, чтобы поршни № 1 и 4 были в ВМТ.

34 Проверьте, чтобы штыри распо-

жения были вставлены в блок и поверхности разъема на блоке и головке блока цилиндров были чистыми (см. иллюстрацию).

35 Разместите новую прокладку головки цилиндра на блоке меткой "TOP" вверх и вперед (см. иллюстрацию).

36 Установите гидротолкатели клапанов, колодки осевого давления и коромысла в головку блока цилиндров в их основные положения (см. иллюстрацию).

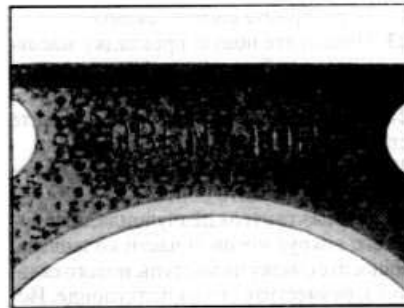
Если используются новые гидротолкатели клапанов, первоначально погрузите их в контейнер с чистым моторным маслом и сожмите рукой несколько раз, чтобы наполнить их.

37 Разместите головку блока цилиндров на блоке так, чтобы штырей попали в отверстия (см. иллюстрацию).

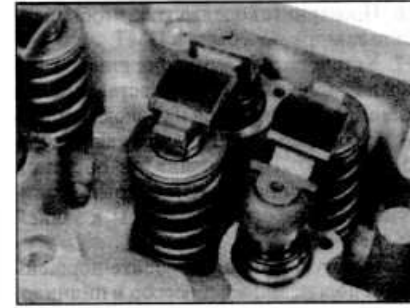
38 Снимите старый сальник на переднем конце кожуха распредвала (см. иллюстрацию). Очистите опорную поверх-



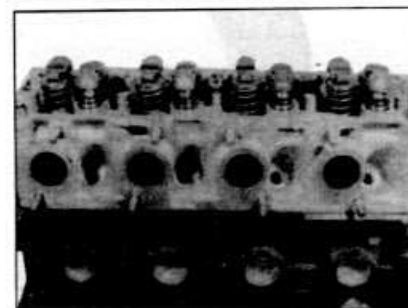
16.34 Штырь расположения на блоке



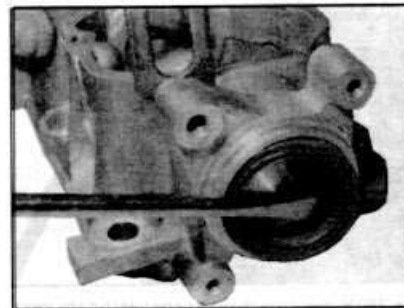
16.35 Маркировка "TOP" на прокладке головки блока цилиндров



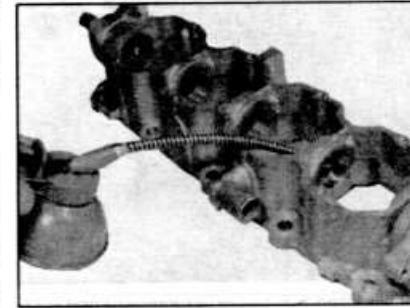
16.36 Установка коромысел на клапаны



16.37 Установка головки блока цилиндров на блоке



16.38 Снятие переднего сальника из кожуха распредвала



16.39 Смазка рабочих поверхностей подшипников в кожухе распредвала





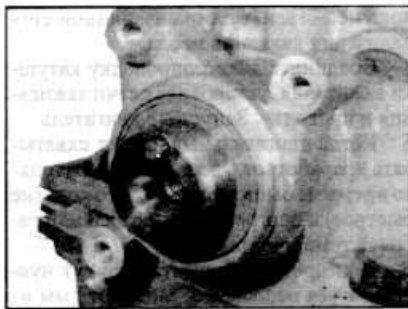
16.40 Проверка бокового люфта распределительного вала



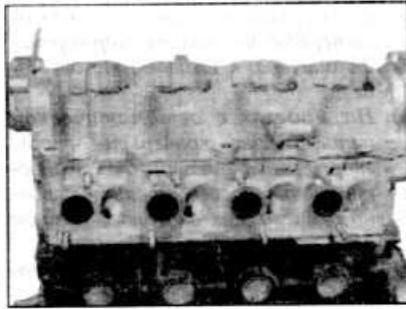
16.41a Нанесите состав соединения на головку блока цилиндров ...



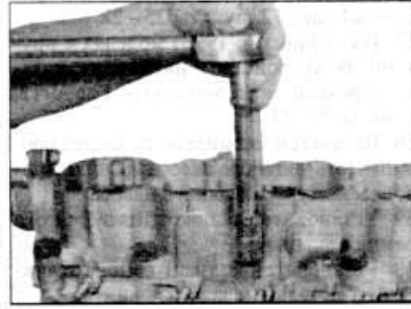
16.41b ... и равномерно размажьте его щеткой



16.42a Штырь распредвала установлен вверх



16.42b Кожух распредвала на головке блока цилиндров



16.43a Зажимание болтов крепления головки блока цилиндров

ность и забейте новый сальник, используя брусок. Смажьте выступы сальника смазочным материалом.

39 Смажьте рабочие поверхности подшипников в кожухе распредвала (см. иллюстрацию).

40 Аккуратно вставьте распредвал в кожух. Установите фиксирующую пластину распредвала, зажмите болты. Используйте зонд как показано (см. иллюстрацию), проверьте боковой люфт распредвала и сравните его с данными в Спецификациях.

41 Нанесите однородный шарик состава соединения на совмещающейся поверхности на головке блока цилиндров, и мягкой щеткой равномерно размажьте его по поверхности (см. иллюстрацию).

42 Проверните распредвал так, чтобы штырь впереди был вверху (см. иллюстрацию), затем опустите кожух распредвала на головку.

43 Вставьте новые болты крепления головки блока цилиндров, зажмите их в последовательности, показанной на иллюстрациях 12.21, усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. За-

метьте, что болты должны быть зажаты начальным моментом, а затем постепенно довернуты на указанный угол (см. иллюстрацию).

44 Установите трубу вентиляции картера с новой прокладкой, зажмите болты. Установите шланг к кожуху распредвала, зажмите скобы (см. иллюстрацию).

45 Установите передний кожух охлаждения и кожух термостата на головку блока цилиндров, используя новое кольцевое уплотнение. Вставьте и зажмите болты.

46 Установите подвеску ступицы вентилятора охлаждения на блок. Вставьте и зажмите болты.

47 Смажьте новое кольцевое уплотнение масляного фильтра, затем вручную прикрутите крепление кожуха масляного насоса.

48 Установите заднее покрытие зубчатого ремня привода. Вставьте и зажмите болты.

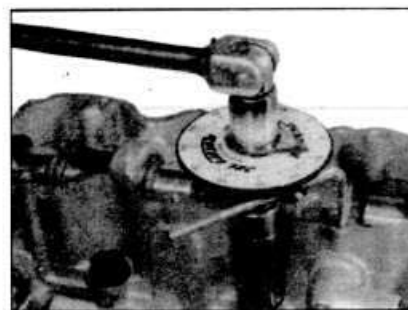
49 Нанесите кремниевую смазку или эквивалентную на поверхность контакта водяного насоса с блоком. Установите новое резиновое кольцевое уплотнение.

50 Разместите водяной насос в блоке. Вставьте зажимные болты и шайбы.

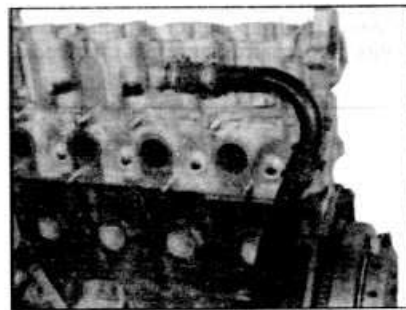
51 На поздних (с 1993) моделях установите пружинный механизм натяжения зубчатого ремня привода, выступ должен попасть в паз в кожухе масляного насоса, закрутите болт крепления. Выровняйте выступ на водяном насосе с меткой на блоке, зажмите болты насоса.

52 Разместите звездочку на переднем конце распредвала. Вставьте болт. Зафиксируйте распредвал и зажмите болт усилием затяжки, регламентированным Спецификацией (см. иллюстрацию).

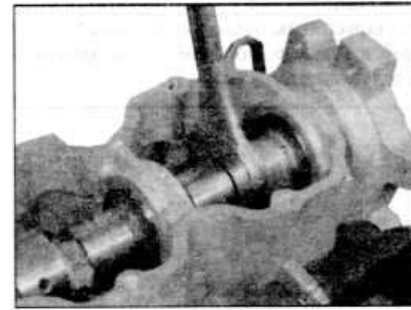
53 Установите прокладку, сегментную шпонку и звездочку на переднем конце коленвала. Установите новый болт крепления звездочки, зажмите его моментом стадии 1, а затем доверните на указанный угол стадии 2, заблокировав маховик/приводной диск методом, описанным в Главе 9.



16.43b Доворачивание болтов крепления головки блока цилиндров



16.44 Установка трубы вентиляции картера



16.52a Фиксация распредвала двусторонним гаечным ключом

54 Временно наденьте зубчатый ремень привода на звездочки коленвала, распредвала, водяного насоса и (где необходимо) механизм натяжения, разместите амортизатор шкива коленвала на звездочке коленвала, зажмите болты (см. иллюстрацию).

55 Отсоедините зубчатый ремень привода, выровняйте установочные метки на звездочке распредвала и шкиве коленвала с указателями на заднем покрытии. Установите ремень, не нарушая положение звездочек.

56 На ранних (до 1993) моделях, натяните зубчатый ремень привода, как описано в Главе 12, пункты 25 - 28.

57 На поздних (с 1993) моделях с пружинным устройством натяжения, натяните ремень, как описано в Главе 12, пункты 29 - 31.

58 Вставьте и зажмите болт, закрепляющий часть водяного насоса крышки привода к кожуху масляного насоса.

59 Установите два покрытия зубчатого ремня привода.

60 Установите шкив вентилятора охлаждения. Вставьте и зажмите винты.

61 Установите крышку распредвала с новой прокладкой. Вставьте и зажмите болты.

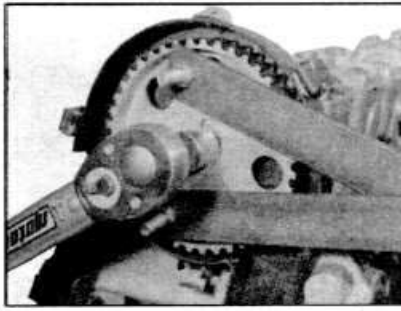
62 На моделях с впрыском топлива, установите вспомогательную подвеску пневмоклапана вместе с новой прокладкой к кожуху распредвала. Вставьте и зажмите болты.

63 Соедините шланг вентиляции картера с крышкой распредвала.

64 Вставьте щуп измерения уровня моторного масла.

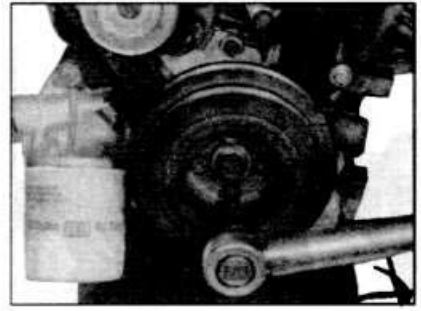
65 Вставьте и зажмите датчик давления масла.

66 Установите новый сальник в задней части кожуха распредвала. Смажьте выступы сальника.



16.52b Сжатие болта звездочки распредвала

- a) Слегка смажьте входной вал коробки передач или втулку гидротрансформатора, в зависимости от модели.
- b) На моделях с автоматической трансмиссией проверьте, чтобы гидротрансформатор был полностью занят насосом трансмиссионного масла, как описано в Разделе 7B.
- c) Заполните двигатель указанным количеством и сортом масла.
- d) На моделях с механической трансмиссией, отрегулируйте тросик сцепления, как описано в Разделе 6.
- e) Отрегулируйте натяжение приводных ремней насоса усилителя рулевого управления, генератора, вентилятора и компрессора воздушного кондиционера (см. Раздел 1).
- f) Отрегулируйте тросик акселератора и, где необходимо, тросик понижения автоматической трансмиссии и тросик управления средней скоростью, как описано в Разделах 4, 7B, и 12 (в зависимости от модели).
- g) Заполните систему охлаждения (см. Раздел 1).



16.54 Сжатие внешних болтов шкива коленвала

пока не погаснет лампа аварийной сигнализации давления масла.

4 Соедините электропроводку катушки зажигания, установите свечи зажигания и проводку. Запустите двигатель.

5 Когда двигатель начнет схватываться и заработает, удерживайте его только в режиме быстрого холостого хода (не быстрее) и прогрейте до нормальной рабочей температуры.

6 При прогреве двигателя будут чувствоваться необычные запахи и дым из прогреваемых частей. Тем временем ищите признаки утечки воды или масла. Проверьте также выхлопную трубу и соединения коллектора, так как они не всегда находят точное газоподвиженное положение, пока на них не действовала вибрация, почти всегда они будут нуждаться в дальнейшем дожимании. Это необходимо выполнить при выключенном двигателе.

7 После прогрева до нормальной рабочей температуры, отрегулируйте частоту холостого хода (см. Раздел 4).

8 Остановите двигатель, и подождите несколько минут, чтобы увидеть, есть ли утечки смазки или охл. жидкости.

9 В течение начального периода работы двигателя гидротолкатели клапанов будут шуметь, но это должно постепенно исчезнуть после пробега нескольких километров пути.

10 Если было установлено много новых внутренних компонентов, полезно заменить моторное масло и масляный фильтр после первых 1000 км пробега.

## 17 Вспомогательные детали двигателя - установка

Установите компоненты, перечисленные в Главе 8, руководствуясь где необходимо указанными Разделами.

## 18 Двигатель - установка

Установка двигателя проводится в обратной снятию последовательности, данной в Главе 6, но кроме того, заметьте следующие пункты:

## 19 Двигатель - подготовка к первому запуску после капитального ремонта

1 Удостоверьтесь, что аккумулятор полностью заряжен и что все смазочные материалы, охл. жидкость и топливо пополнены.

2 Дважды проверьте все стыки и соединения.

3 Снимите свечи зажигания и отрицательный (№ 1) провод от катушки зажигания. Проверните двигатель стартером,

# Двигатели 2.5, 2.6 и 3.0 литра (СН)

## Спецификации

### Общие характеристики

Тип ..... Шестицилиндровый, рядный, с водяным охлаждением, с 12 клапанами

#### Коды двигателей:

Двигатель 2.5 литра ..... 25NE  
 Двигатель 2.6 литра ..... C26NE  
 Двигатель 3.0 литра:  
 Модели без каталитического конвертера ..... 30NE  
 Модели с каталитическим конвертером ..... C30NE или C30LE

**Замечание:** Код двигателя формируется из первых цифр номера двигателя

#### Диаметр канала цилиндра:

Двигатель 2.5 литра ..... 87.0 мм  
 Двигатель 2.6 литра ..... 88.0 мм  
 Двигатель 3.0 литра ..... 95.0 мм

#### Ход поршня (все двигатели) ..... 69.8 мм

#### Рабочий объем:

Двигатель 2.5 литра ..... 2490 см<sup>3</sup>  
 Двигатель 2.6 литра ..... 2594 см<sup>3</sup>  
 Двигатель 3.0 литра ..... 2969 см<sup>3</sup>

#### Порядок работы цилиндров ..... 1-5-3-6-2-4 (цилиндр № 1 от приводной цепи)

Направление вращения коленвала ..... По часовой стрелке

Степень сжатия ..... 9.2 : 1

#### Блок цилиндров (картер)

Материал ..... Чугун  
 Максимальная овальность канала цилиндра ..... 0.005 мм  
 Максимальная допустимая конусность ..... 0.005 мм

#### Максимальная расточка цилиндра при ремонте двигателя:

Двигатель 2.5 литра ..... 1.0 мм  
 Двигатели 2.6 и 3.0 литра ..... 0.5 мм

#### Коленвал

Число коренных подшипников ..... 7

#### Диаметр шейки коренного подшипника:

Стандарт ..... 57.987 - 58.003 мм  
 1-ый ремонтный размер (0.25 мм) ..... 57.737 - 57.753 мм  
 2-ой ремонтный размер (0.5 мм) ..... 57.487 - 57.503 мм

#### Диаметр шатунной шейки:

Стандарт ..... 51.971 - 51.990 мм  
 1-ый ремонтный размер (0.25 мм) ..... 51.721 - 51.740 мм  
 2-ой ремонтный размер (0.5 мм) ..... 51.471 - 51.490 мм

Боковой люфт коленвала ..... 0.04 - 0.16 мм

Рабочий зазор коренного подшипника ..... 0.02 - 0.06 мм

Рабочий зазор нижней головки шатуна ..... 0.01 - 0.06 мм

Боковой зазор нижней головки шатуна ..... 0.11 - 0.24 мм

#### Распредвал

##### Боковой люфт:

Стандарт ..... 0.1 - 0.2 мм  
 Максимум ..... 0.25 мм

#### Диаметры кулачка распредвала (№ 1 на передней стороне головки):

Шейка № 1 (передняя) ..... 48.955 - 48.970 мм  
 Шейка № 2 ..... 48.705 - 48.720 мм  
 Шейка № 3 ..... 48.580 - 48.595 мм  
 Шейка № 4 ..... 48.455 - 48.470 мм  
 Шейка № 5 ..... 48.330 - 48.345 мм  
 Шейка № 6 ..... 48.205 - 48.220 мм

#### Поршни и кольца

Тип ..... Сплав, с выточкой в головке

Число поршневых колец ..... 2 компрессионных, 1 маслосъемное

#### Зазор разреза кольца:

##### Верхнее и второе компрессионные кольца:

Двигатель 2.5 литра ..... 0.30 - 0.50 мм  
 Двигатели 2.6 и 3.0 литра ..... 0.40 - 0.65 мм

Маслосъемное кольцо:		
Двигатели 2.5 и 3.0 литра .....	0.25 - 0.40 мм	
Двигатель 2.6 литра .....	0.30 - 0.60 мм	
Смещение разреза кольца (к смежному кольцу) .....	180°	
Диаметр поршневого пальца:		
Двигатель 2.6 литра .....	22.0 мм	
Двигатели 2.5 и 3.0 литра .....	23.0 мм	
Сорт поршня - двигатель 2.5 литра:	<b>Диаметр (мм)</b>	<b>Маркировка</b>
Промышленный сорт 1 .....	86.94	6
	86.96	8
Промышленный сорт 2 .....	86.98	00
	87.00	02
	87.02	04
Промышленный сорт 3 .....	87.04	06
	87.06	08
Ремонтный размер (0.5 мм) .....	87.45	7 + 0.5
	87.46	8 + 0.5
	87.47	9 + 0.5
	87.48	0 + 0.5
Ремонтный размер (1.0 мм) .....	87.95	7 + 1.0
	87.96	8 + 1.0
	87.97	9 + 1.0
	87.98	0 + 1.0
Сорт поршня - двигатель 2.6 литра:	<b>Диаметр (мм)</b>	<b>Маркировка</b>
Промышленный сорт 1 .....	88.72	5
	88.73	6
	88.74	7
Промышленный сорт 2 .....	88.75	04
	88.76	05
	88.77	06
	88.78	07
	88.79	08
	88.80	09
Промышленный сорт 3 .....	88.81	8
	88.82	99
	88.83	00
	88.84	01
	88.85	02
	88.86	03
Ремонтный размер (0.5 мм) .....	89.24	7 + 0.5
	89.25	8 + 0.5
	89.26	9 + 0.5
	89.27	0 + 0.5
Сорт поршня - двигатель 3.0 литра:	<b>Диаметр (мм)</b>	<b>Маркировка</b>
Промышленный сорт 1 .....	94.92	6
	94.93	6
Промышленный сорт 2 .....	94.94	8
	94.96	00
	94.98	02
Промышленный сорт 3 .....	95.00	04
	95.02	06
	95.04	08
Ремонтный размер (0.5 мм) .....	95.43	7 + 0.5
	95.44	8 + 0.5
	95.45	9 + 0.5
	95.46	0 + 0.5
Зазор поршень-цилиндр:		
Двигатели 2.5 и 3.0 литра:		
Новый двигатель .....	0.025 - 0.035 мм	
После расточки цилиндра при ремонте двигателя .....	0.035 - 0.045 мм	
Двигатель 2.6 литра:		
Новый двигатель .....	0.020 - 0.040 мм	
После расточки цилиндра при ремонте двигателя .....	0.020 - 0.050 мм	
Максимальная допустимая овальность поршня .....	0.005 мм	
Максимальная допустимая конусность поршня .....	0.005 мм	
<b>Головка блока цилиндров</b>		
Максимальное допустимое искажение поверхности прокладки:		
Двигатели 2.5 и 3.0 литра .....	0.035 - 0.045 мм	
Двигатель 2.6 литра .....	0.025 мм	
Габаритная высота головки блока цилиндров:		
Двигатели 2.5 и 2.6 литра .....	101.45 - 101.95 мм	
Двигатель 3.0 литра:		
Двигатель 30NE .....	101.95 - 102.45 мм	
Двигатель С30NE .....	101.45 - 101.95 мм	
Двигатель С30LE .....	102.35 - 102.85 мм	
<b>Клапаны</b>		
Зазор клапанов .....	Автоматически устанавливается гидротолкателями клапана	
Зазор шток клапана-направляющая втулка:		
Впускной .....	0.035 - 0.073 мм	
Выпускной .....	0.045 - 0.085 мм	
Диаметр штока клапана:		
Впускной:		
Стандарт .....	8.977 - 8.990 мм	
1-ый ремонтный размер (0.075 мм) .....	9.052 - 9.065 мм	



2-ой ремонтный размер (0.150 мм) .....	9.127 - 9.140 мм
3-ий ремонтный размер (0.300 мм) .....	9.277 - 9.290 мм
<b>Выпускной:</b>	
Стандарт .....	8.965 - 8.980 мм
1-ый ремонтный размер (0.075 мм) .....	9.040 - 9.055 мм
2-ой ремонтный размер (0.150 мм) .....	9.115 - 9.130 мм
3-ий ремонтный размер (0.300 мм) .....	9.265 - 9.280 мм
<b>Диаметр отверстия направляющей втулки клапана:</b>	
Стандарт .....	9.025 - 9.050 мм
1-ый ремонтный размер (0.075 мм) .....	9.100 - 9.125 мм
2-ой ремонтный размер (0.150 мм) .....	9.175 - 9.200 мм
3-ий ремонтный размер (0.300 мм) .....	9.325 - 9.350 мм
<b>Маховик</b>	
Максим. уменьшение толщины поверхности сцепления .....	0.3 мм
<b>Смазка</b>	
<b>Масляный насос:</b>	
Зазор между зубьями (шестерня к шестерне) .....	0.1 - 0.2 мм
Зазор (боковой люфт) шестерня-кожух .....	0.1 - 0.2 мм
Давление масла в режиме холостого хода (двигатель при рабочей температуре) .....	1.0 бар
<b>Моменты затяжки</b>	<b>Nm</b>
Болты крышки шатуна .....	45
Болты звездочки распредвала .....	25
Болт шкива коленвала .....	120
Болты крепления головки блока цилиндров:	
Главные болты:	
Стадия 1 .....	60
Стадия 2 .....	Довернуть на угол 90 - 100°
Подождите приблизительно десять минут и затем:	
Стадия 3 .....	Довернуть на угол 30 - 40°
Болты покрытия приводной цепи к головке блока цилиндров .....	25
Стопорные гайки кронштейна крепления двигателя .....	40
Болты амортизатора движения двигателя:	
Верхний болт .....	40
Нижний болт .....	22
Болты маховик/приводной диск:	
Модели 2.5 и 3.0 литра .....	60
Модели 2.6 литра:	
Стадия 1 .....	60
Стадия 2 .....	Довернуть на угол 30 - 45°
Болты крышки коренного подшипника .....	110
Болты крепления покрытия масляного насоса .....	10
Сливная пробка поддона .....	45
Болты крепления поддона .....	5
Болты покрытия приводной цепи .....	15
Механизм натяжения приводной цепи .....	50
Болты водяного насоса .....	15

2B

## 1 Общее описание

1 Двигатель - рядный с шестью цилиндрами с распредвалом в головке блока цилиндров с 12 клапанами (СН), установлен традиционно на передней стороне автомобиля. Головка блока цилиндров - из алюминиевого сплава и блок цилиндров - из чугуна.

2 Коленвал удерживается в семи подшипниках, задний подшипник включает фланцы для регулировки бокового люфта.

3 Шатуны присоединены к коленвалу горизонтально подшипниками с вкладышами, а к поршням поршневыми пальцами, которые неподвижно посажены в поршнях. Поршни из алюминиевого сплава оснащены тремя поршневыми кольцами: два компрессионных кольца и трехсекционное маслоотъемное кольцо.

4 Распредвал приводится цепью от коленвала. Распредвал управляет клапанами через коромысла и саморегулирующиеся гидравлические толкатели. Распредвал вращается непосредственно в головке блока цилиндров. Впускные и выпускные клапаны закрываются цилин-

дрическими пружинами и передвигаются в направляющих, которые впрессованы в головку блока цилиндров.

5 Смазка двигателя - от насоса шестеренного типа, размещенного в покрытии приводной цепи, присоединенном к переднему концу блока цилиндров. Масляный насос приводится от коленвала; вал масляного насоса также вращает бегунок распределителя. Картерные газы подаются к кожуху распредвала через внешнюю трубу и далее через шланг во впускной коллектор.

## 2 Проверка компрессии - описание

См. Часть А, Глава 2.

## 3 Основные действия, возможные с двигателем в автомобиле

- a) Снятие и установка головки блока цилиндров.
- b) Снятие и установка поддона.
- c) Снятие и установка масляного насоса.

d) Снятие и установка поршней и шатунов.

e) Снятие и установка маховика приводного диска.

f) Снятие и установка кронштейнов крепления двигателя.

g) Снятие и установка распредвалов.

h) Замена переднего и заднего сальников коленвала.

## 4 Основные действия, требующие снятие двигателя

- a) Снятие и установка коленвала и коренных подшипников.
- b) Снятие и установка приводной цепи.

## 5 Метод снятия двигателя

Так как только двигатель отдельно снять невозможно, требуется сильная лебедка, чтобы поднять двигатель и трансмиссию как сборку. Двигатель/трансмиссия удаляются из моторного отсека вверх.

## 6 Двигатель - снятие

1 Установите автомобиль на ровном месте, заблокируйте задние колеса, затяните ручной тормоз. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля и надежно закрепите его на осевых подпорках. Снимите передние колеса и нижнюю защиту моторного отсека.

2 Снимите капот (см. Раздел 11).

3 Снимите аккумулятор (см. Раздел 5).

4 Слейте жидкость из системы охлаждения (Раздел 1).

5 Снимите вентилятор охлаждения и радиатор, как описано в Разделе 3. Снимите верхний шланг, нижний шланг радиатора и шланг расширительного бачка. Также отсоедините шланги от кожуха насоса для охлаждения и шланги от единичной матрицы отопителя на перегородке.

6 Слейте моторное масло, затем установите сливную пробку поддона и зажмите ее усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

7 Ослабьте соединительные гайки, отсоедините трубы масляного радиатора от двигателя. Открутите трубы от линий масляного радиатора и снимите их. Закупорьте линии масляного радиатора и каналы двигателя, чтобы предотвратить попадание грязи.

8 Снимите генератор, как описано в Разделе 5. Открутите крепежный кронштейн генератора и снимите его с двигателя.

9 Открутите насос усилителя рулевого управления, сместите его от двигателя; жидкостные линии можно оставить соединенными.

10 Снимите блок управления круиза, как описано в Разделе 12.

11 На моделях с воздушным кондиционером, открутите компрессор, сместите его от двигателя и открутите крепежный кронштейн от блока (см. Раздел 11). Не отсоединяйте линии хладагента от компрессора.

12 Руководствуясь Разделом 4В, выполните следующее.

a) Снимите сборку впускного канала и крышки кожуха воздушного фильтра.

b) Отметьте расположение шлангов подачи топлива, отсоедините их от коллектора. На моделях 2.6 литра открутите болты крепления и освободите крепежный кронштейн от блока двигателя.

c) Снимите приемную трубу глушителя и крепежные кронштейны, затем снимите теплозащиту каталитического конвертера (если имеется).

d) Отсоедините вакуумный шланг и шланг сапуна от впускного коллектора.

e) Отсоедините тросик акселератора от корпуса дросселя.

f) На моделях 2.6 литра отметьте рас-

положение и отсоедините электропроводку и шланги от двойного клапана и клапана очистки.

13 Отсоедините электропроводку от следующих компонентов.

a) Выключатели и датчики кожуха термостата (Раздел 3).

b) Лямбда-датчик - где используется (Раздел 4В).

c) Открутите земляные шлейфы от впускного коллектора и стороны блока цилиндров.

d) Индуктивный датчик импульсов и распределитель (Раздел 5). Также отсоедините провода высокого напряжения от катушки зажигания.

e) Датчик давления масла/датчик уровня масла/термовыключатель масла (если имеется).

f) Проводку инжекторов, измерителя воздушного потока и клапана холостого хода от впускного коллектора.

g) Соединители электропроводки двигателя, размещенные в центре перегородки моторного отделения.

14 На моделях с механической трансмиссией выполните следующие действия, как описано в Разделе 7А.

a) На моделях с гидросцеплением снимите теплозащиту, отсоедините гидравлическую трубу от исполнительного цилиндра сцепления. Выпустите трубу из скобы трансмиссии.

b) На моделях с тросиковым сцеплением отсоедините тросик от расцепного рычага (см. Раздел 6).

c) Отсоедините электропроводку от переключателя фонарей заднего хода и привода спидометра.

d) Снимите тягу переключения передач.

e) Отсоедините карданный вал от задней части трансмиссии (см. Раздел 8).

f) Поддержите вес трансмиссии домкратом, затем открутите и снимите поперечину заднего крепления с трансмиссии.

15 На моделях с автоматической трансмиссией выполните следующие действия, как описано в Разделе 7В.

a) Отсоедините шланг сапуна трансмиссии и соединители электропроводки.

b) Отсоедините шланги масляного радиатора и закупорьте их, чтобы предотвратить попадание грязи. Отсоедините электропроводку, размещенную за трубами.

c) Установите рычаг выбора в положение "N", затем открутите гайку и отсоедините рычаг выбора от передаточного вала.

d) Отсоедините карданный вал от задней части трансмиссии (см. Раздел 8).

e) Поддержите вес трансмиссии домкратом, затем открутите и снимите поперечину заднего крепления с трансмиссии.

16 На всех моделях, открутите амортизаторы движения двигателя с левой и правой стороны блока цилиндров, сместите их в сторону.

17 Подведите лебедку, присоедините ее к подъемным проушинам на головке блока цилиндров. Поддержите вес двигателя.

18 Открутите левые и правые подвески кронштейна крепления двигателя от двигателя, затем заключительно проконтролируйте, чтобы все компоненты, которые предотвратили бы снятие двигателя/трансмиссии с автомобиля, были удалены или разъединены. Проверьте, что компоненты типа насоса усилителя рулевого управления закреплены так, что они не могут быть повреждены при снятии.

19 Поднимите передний конец двигателя вверх, затем выведите двигатель/трансмиссию из моторного отсека. При этом соблюдайте большую осторожность, чтобы не повредить окружающие компоненты в моторном отсеке, особенно систему воздушного кондиционера.

20 Установите сборку двигатель/трансмиссия на подводящих блоках древесины на верстаке.

21 Открутите болты крепления, снимите с трансмиссии защитную крышку маховика/приводного диска (где используется). На моделях с автоматической трансмиссией удалите шайбу и прокладку за приводным диском.

22 На моделях с автоматической трансмиссией, открутите болты, закрепляющие гидротрансформатор к приводному диску. Чтобы получить доступ к болтам, проворачивайте двигатель за болт амортизатора коленавала.

23 Ослабьте и снимите болты, снимите стартер с трансмиссии.

24 Ослабьте и снимите оставшиеся болты, закрепляющие картер коробки передач к двигателю. Заметьте правильные положения каждого болта (и соответствующие подвески).

25 Аккуратно отсоедините трансмиссию от двигателя, при этом не допускайте повисания трансмиссии на входном вале.

26 Снимите штыри расположения с двигателя или трансмиссии.

## 7 Разборка двигателя - общее описание

1 Двигатель должен разбираться в чистой области, свободной от пыли и грязи.

2 Желательно приготовить подходящие контейнеры для складывания мелких деталей, это поможет при сборке двигателя.

3 Полностью очистите все компоненты и вытрите насухо. Внутренние каналы лучше всего протереть сжатым воздухом.

4 Всегда при разборке двигателя готовьте полные наборы прокладок.

5 Если возможно, устанавливайте гайки, болты и шайбы в их расположениях, это поможет сохранить резьбу от повреждения и также будет полезно при сборке двигателя.

## 8 Вспомогательные детали двигателя - снятие

1 Хотя перечисленные единицы могут быть удалены отдельно с установленного двигателя, лучше всего снять их после удаления двигателя из автомобиля, при выполнении полной разборки.

- a) Впускной и выпускной коллекторы (Раздел 4В).
- b) Сцепление - модели с механической трансмиссией (Раздел 6).
- c) Свечи зажигания, распределитель и индуктивный датчик импульса (Разделы 1 и 5).
- d) Масляный фильтр (Раздел 1).

## 9 Двигатель - полная разборка

1 Снимите вспомогательные единицы, перечисленные в Главе 8.

2 Открутите и снимите датчик давления масла. Снимите щуп измерения уровня масла.

3 Отсоедините шланг вентиляции картера от крышки распредвала.

4 Открутите болты, отмечая расположение подвесок, затем поднимите крышку головки блока цилиндров и удалите уплотнитель. Открутите болты крепления, снимите пластину доступа звездочки распредвала и прокладку на переднем конце головки блока цилиндров.

5 Проверните коленвал, пока указатель в отверстии с правой стороны блока цилиндров не выровняется с меткой на маховике/приводном диске. В этом положении поршень № 1 (передний) установлен в ВМТ. Метка момента зажигания на звездочке распредвала должна совместиться с надрезом в опорной плите звездочки распредвала, а выемка в распредвале должна быть правильно установлена, чтобы обеспечить полный доступ к болтам крепления головки блока цилиндров (см. иллюстрации 12.9а и 12.9б). Если не получается, проверните

коленвал на несколько полных оборотов. Не вращайте коленвал/распредвал из этой точки вперед.

6 Открутите пластиковый болт бокового люфта на конце распредвала, затем ослабьте и снимите болты крепления звездочки распредвала. Снимите звездочку распредвала и приводная цепь остались правильно зацепленными, закрепите их вместе проволокой. Сделайте метки выравнивания между звездочкой и цепью.

7 Открутите два малых болта, закрепляющие покрытие приводной цепи к переду головки.

8 Работа в последовательности, обратной показанной на иллюстрации 12.19, равномерно ослабьте главные болты крепления головки блока цилиндров по половине оборота одновременно, пока все болты не могут быть откручены и удалены вручную. Выбросьте болты; при установке должны использоваться новые.

9 Поднимите головку блока цилиндров. Снимите прокладку и уберите кольцевое уплотнение с верха покрытия приводной цепи. Также снимите штыри расположения головки.

10 Открутите болт крепления и шайбу и снимите сборку шкива с коленвала. Чтобы предотвратить вращение при ослаблении болта, заблокируйте маховик/приводной диск с помощью самодельного инструмента, подобного показанному на иллюстрации.

11 Внимательно исследуйте болты крепления маховика/приводного диска; найдите болт, который отмечен меткой "P" и отметьте его положение на маховике/приводном диске (см. иллюстрацию). Открутите болты крепления и снимите маховик/приводной диск. На моделях с автоматической трансмиссией уберите шайбу и прокладку за приводным диском. Выбросьте болты; при установке должны использоваться новые.

12 Открутите болты, снимите водяной насос и прокладку с покрытия приводной цепи.

13 Открутите механизм натяжения приводной цепи, снимите уплотнительную прокладку.

14 Переверните двигатель на верстаке.

15 Ослабьте и снимите болты крепления, снимите поддон и прокладку(и). Запомните, что болты - различной длины. Открутите впускной патрубок от основы масляного насоса, снимите прокладку.

16 Открутите болты крепления покрытия приводной цепи, болты различной длины. Снимите покрытие с обеими прокладками. Снимите штыри расположения.

17 Сделайте метки выравнивания между звездочкой коленвала и приводной цепью, затем отсоедините приводную цепь и снимите ее вместе с звездочкой распредвала.

18 Снимите крепежную скобу(ы), достаньте лопасти механизма натяжения приводной цепи.

19 Открутите болт крепления, снимите направляющую приводной цепи с передней стороны блока. В случае необходимости, открутите опорную плиту звездочки распредвала.

20 Отметьте расположение крышек и шатуны относительно друг друга.

21 Положите блок на сторону, затем открутите болты нижней головки шатуна цилиндра № 1 и снимите крышку. Рукояткой молотка выбейте шатун и поршень через верх блока. Установите крышку на шатун, сохраняя вкладыши подшипника в их основных положениях.

22 Повторите процедуру с оставшимися поршнями и шатунами.

23 Крышки коренных подшипников также необходимо отметить.

24 Снова переверните блок, затем открутите болты коренных подшипников и снимите крышки. Соблюдайте осторожность, чтобы сохранить вкладыши подшипников в их соответственных крышках.

25 Поднимите коленвал из картера, снимите сальник. В случае необходимости, снимите звездочки привода масляного насоса/распределителя и приводной цепи, отмечая ориентацию установки. Снимите сегментную шпонку из паза коленвала.

26 Снимите верхние половины вкладышей коренных подшипников из картера и поместите их с их соответственными крышками.

## 10 Поддон - снятие и установка с двигателем в автомобиле

### Снятие

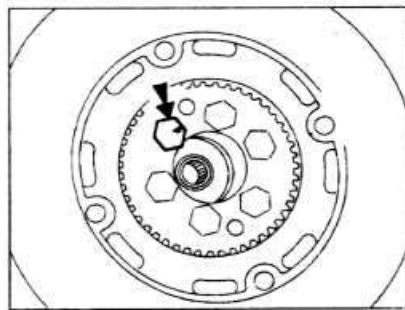
1 Примените ручной тормоз. Поддомкратьте перед автомобиля и поддержите его на осевых подпорках.

2 Открутите сливную пробку, слейте моторное масло в подходящий контейнер. Вытрите пробку, установите и зажмите ее.

3 Открутите гайки от верха обоих кронштейнов крепления двигателя, открутите болты, закрепляющие двигательные амортизаторы движения к крепежным кронштейнам.



9.10 Инструмент для блокировки маховика/приводного диска



9.11 Отметьте положение болта с буквой "P" (отмечен стрелкой) на маховике/приводном диске



4 Приподнимите двигатель приблизительно на 25 мм, чтобы обеспечить необходимый зазор для снятия поддона.

5 Где необходимо, отсоедините электропроводку от датчика уровня масла.

6 На моделях с масляным радиатором, снимите масляный фильтр (см. Раздел 1), затем открутите соединительные гайки и отсоедините трубы от холодильника.

7 Открутите болты поддона, снимите его с двигателя. Заметьте, что болты имеют различные длины.

**Замечание:** На некоторых моделях может быть необходимо открутить зажимы стабилизатора поперечной устойчивости и повернуть его слегка вниз, чтобы поддон можно было удалить.

8 Снимите резину и прокладки с ребра блока цилиндра поддона.

9 В случае необходимости, открутите датчик уровня масла с поддона, снимите прокладку.

### Установка

10 Проверьте, чтобы поверхности блока и поддона были чистыми и сухими.

11 Нанесите подходящий уплотнитель (Opel рекомендует использовать уплотнитель GM спецификаций 15 03 294 (Часть № 90 001 851)) в область соприкосновения блока с крышкой привода и задней крышкой коренного подшипника.

12 Уплотнителем зафиксируйте прокладку в их положениях, вставьте резиновые прокладки в канавки в покрытии приводной цепи и крышке подшипника и прокладки в основе блока цилиндров. Проверьте, чтобы соединения между прокладками были покрыты уплотнителем.

13 Очистите резьбу болтов крепления поддона, примените подходящий состав блокирования (Opel рекомендует использовать состав блокирования GM спецификаций 15 10 177 (Часть № 90 167 347)).

14 Приставьте поддон и закрутите болты крепления в их первоначальные положения. Затяните все болты вручную, затем зажмите их по кругу усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

15 Соедините электропроводку с выключателем уровня масла.

16 Опустите двигатель обратно на место и зажмите гайки кронштейна крепления двигателя усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. Установите болты амортизатора движения, зажмите их усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

17 Опустите автомобиль на землю, и заполните двигатель указанным количеством и сортом масла.

### 11 Кронштейны крепления двигателя - замена

1 Примените ручной тормоз. Поддомкратьте перед автомобиля и поддержите его на осевых подпорках.

2 Открутите гайки от верха обоих кронштейнов крепления двигателя, открутите болты, закрепляющие двигательные амортизаторы движения к крепежным кронштейнам.

3 Поднимите двигатель приблизительно на 25 мм.

4 Открутите нижние гайки, снимите кронштейны крепления двигателя. Может быть необходимо открутить подвески кронштейна крепления от двигателя, чтобы увеличить доступ.

5 Установите новые кронштейны в последовательности, обратной снятию, выступы на кронштейнах должны войти в выемки на подвесках.

### 12 Головка блока цилиндров - снятие и установка с двигателем в автомобиле

**Замечание:** При установке используйте новые болты крепления головки блока цилиндров.

#### Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

2 Слейте жидкость из системы охлаждения, как описано в Разделе 1.

3 Снимите впускной и выпускной коллекторы, как описано в Разделе 4В.

4 Снимите свечи зажигания, крышку прерывателя-распределителя, проводку и бегунок распределителя, как описано в Разделах 1 и 5.

5 Снимите вентилятор охлаждения (см. Раздел 3).

6 Отсоедините электропроводку от датчиков кожуха термостата, затем ослабьте крепежные скобы и отсоедините шланги системы охлаждения от сборки коленчатого патрубка хладагента кожуха термостата.

7 Открутите болты, отмечая расположение подвесок, затем поднимите покрытие головки блока цилиндров и снимите уплотнение.

8 Открутите болты крепления, снимите пластину доступа звездочки распределителя и прокладку с переднего конца головки блока цилиндров.

9 Проверните коленвал, пока указатель в отверстии с правой стороны блока цилиндров не совместится с меткой на маховике/приводном диске. В этом положении поршень № 1 (передний) будет установлен в ВМТ. Точка момента зажигания на звездочке распределителя должна совместиться с надрезом в опорной плите звездочки распределителя, а выемка в распределителе должна быть правильно ус-

тановлена, чтобы обеспечить полный доступ к болтам крепления головки блока цилиндров (см. иллюстрацию).

10 Открутите пластиковый болт бокового люфта на конце распределителя, затем ослабьте и снимите болты крепления звездочки распределителя. Снимите звездочку распределителя. Проверьте, чтобы звездочка распределителя и приводная цепь остались правильно зацепленными и закрепите их вместе проволокой.

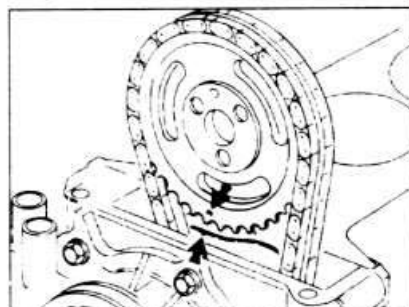
11 Открутите два малых болта, закрепляющие покрытие приводной цепи к переду головки блока цилиндров.

12 Работая в последовательности, обратной показанной на иллюстрации 12.19, равномерно ослабьте главные болты крепления головки блока цилиндров по половине оборота одновременно, пока все болты не могут быть откручены и удалены вручную. Выберите болты: при установке должны использоваться новые.

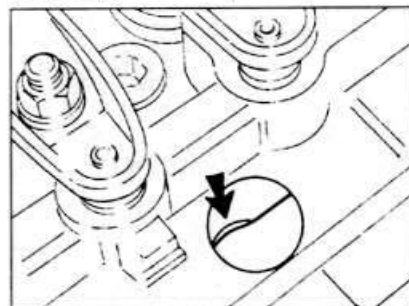
13 Поднимите головку блока цилиндров. Снимите прокладку, уберите кольцевое уплотнение с верха покрытия приводной цепи. Также снимите штыри расположения. Звездочка распределителя должна быть оставлена на опорной плите.

#### Установка

14 Полностью очистите совмещающиеся поверхности блока и головки. Проверьте, чтобы цилиндр № 1 был в верхней мертвой точке и удостоверьтесь, что установочная метка звездочки распределителя правильно совмещена с надрезом в опорной плите.

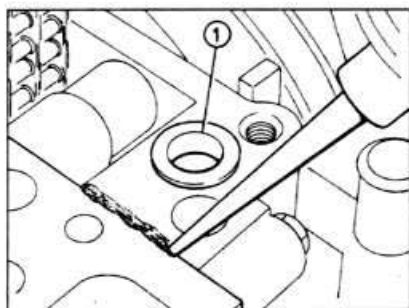


12.9a Установка цилиндра № 1 в ВМТ на ходе сжатия так, совместите установочную метку звездочки распределителя с надрезом в опорной плите (отмечены стрелками) ...

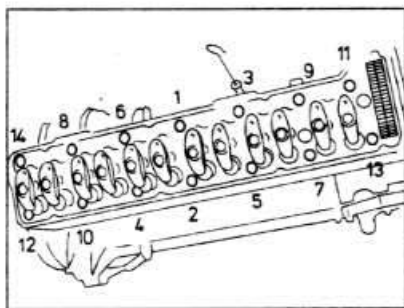


12.9b ... и выемка в распределителе (отмечена стрелкой) правильно установлена, чтобы получить доступ к болтам крепления головки блока цилиндров

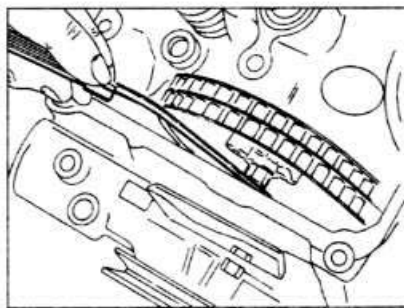




12.16 Установите кольцевое уплотнение (1) в отверстие крышки привода и нанесите уплотнитель на соединение между покрытием и блоком цилиндров



12.19 Последовательность зажимания болтов крепления головки блока цилиндров



12.24 Проверка бокового люфта распределительного вала

2В

15 Вставьте штыри расположения в блок и нанесите подходящий уплотнитель (Orel рекомендует использовать уплотнитель GM спецификаций 15 03 294 (Часть № 90 001 871)) в область соединения головки блока цилиндров и крышки привода.

16 Установите новое кольцевое уплотнение к выемку в верху покрытия приводной цепи, затем установите новую прокладку головки блока цилиндров, удостоверившись, что она правильно ориентирована и размещена на штырях (см. иллюстрацию).

17 Удостоверитесь, что выемки в распределе правильно установлены, и аккуратно поставьте головку блока цилиндров на место.

18 Аккуратно вставьте новые болты крепления головки блока цилиндров в отверстия (не бросайте их!) и ввинтите только вручную пальцами насколько возможно.

19 Равномерно в показанной последовательности зажмите болты крепления головки блока цилиндров моментом стадии 1 (см. иллюстрацию).

20 Затем снова в указанной последовательности доверните болты на угол стадии 2. Рекомендуется для точности угла использовать измерительный прибор.

21 Оставьте болты для усадки приблизительно на десять минут, затем по кругу доверните их на угол стадии 3.

22 Установите два меньших болта на переднем конце головки блока цилиндров, зажмите их усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

Зацепите звездочку распредвала на конец распредвала и зажмите болты крепления усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. Повторно проверьте, чтобы установочные метки маховика/приводного диска и звездочки распредвала были правильно выровнены.

24 Завинтите новый пластиковый болт бокового люфта (входит в набор прокладок) в конец распредвала, затем установите пластину доступа и новую прокладку на переднем конце головки блока цилиндров. шупом измерьте зазор между болтом бокового люфта и защитной крышкой; эта величина является боко-

вым люфтом распредвала (см. иллюстрацию). Установите зазор до указанного значения, завинчивая болт бокового люфта распредвала.

25 Если головка блока цилиндров разбиралась, отрегулируйте гидротолкатели клапана, как описано в Главе 13.

26 Установите уплотнитель крышки головки блока цилиндров и саму крышку. Установите болты крепления покрытия и надежно зажмите их.

27 Установите свечи зажигания, бегунок распределителя и крышку прерывателя-распределителя, как описано в Разделах 1 и 5.

28 Соедините шланги охлаждающей жидкости и соединители электропроводки к коленчатому патрубку хладагента/кожуху термостата.

29 Установите коллекторы, как описано в Разделе 4В.

30 Установите вентилятор охлаждения, как описано в Разделе 3.

31 Заполните систему охлаждения, как описано в Разделе 1.

### 13 Гидротолкатели клапанов - регулировка

1 Гидротолкатели клапанов разработаны для устранения необходимости регулировки в течение нормального действия. Однако если коромысла снимались при разборке двигателя, толкатели необходимо отрегулировать следующим образом.

#### Основная регулировка двигателя в автомобиле

2 На двигателях 2.6 литра, снимите двойную систему воздухозабора впускного коллектора и компоненты впускного канала, как описано в Разделе 4В.

3 На всех моделях ослабьте и снимите болты крепления покрытия цилиндров, отмечая расположения подвесок шлангов/проводов высокого напряжения. Поднимите крышку головки блока цилиндров и уберите прокладку.

4 Снимите свечи зажигания, как описано в Разделе 1.

5 Проверните коленвал, пока указатель в отверстии с правой стороны блока ци-

линдров не совместится с меткой на маховике/приводном диске. В этом положении поршни цилиндра № 1 (передний) и № 6 будут в ВМТ. Отстегните крышку прерывателя-распределителя и проверьте, чтобы бегунок распределителя указывал на провод высокого напряжения цилиндра № 1, т.е. цилиндр № 1 в ВМТ на ходе сжатия. Если бегунок указывает на провод высокого напряжения цилиндра № 6, проверните коленвал на полный оборот (360°).

6 С цилиндром № 1 в ВМТ на ходе сжатия, ослабьте переднюю стопорную гайку коромысла, пока между толкателем клапана и коромыслом не появится зазор. Из этой точки медленно зажимайте гайку до устранения зазора. После этого зажмите гайку коромысла еще на один полный оборот (360°). Повторите действие на оставшемся клапане цилиндра № 1.

7 Проверните коленвал на треть оборота (120°) так, чтобы цилиндр № 5 был в ВМТ (бегунок распределителя обращен к проводу высокого напряжения цилиндра № 5). Отрегулируйте толкатели клапанов цилиндра № 5, как описано в пункте 6.

8 Проверните коленвал на треть оборота (120°) так, чтобы цилиндр № 3 был в ВМТ (бегунок распределителя обращен к проводу высокого напряжения цилиндра № 3). Отрегулируйте толкатели клапанов цилиндра № 3, как описано в пункте 6.

9 Проверните коленвал на треть оборота (120°) так, чтобы цилиндр № 6 был в ВМТ (бегунок распределителя обращен к проводу высокого напряжения цилиндра № 6). Отрегулируйте толкатели клапанов цилиндра № 6, как описано в пункте 6.

10 Проверните коленвал на треть оборота (120°) так, чтобы цилиндр № 2 был в ВМТ (бегунок распределителя обращен к проводу высокого напряжения цилиндра № 2). Отрегулируйте толкатели клапанов цилиндра № 2, как описано в пункте 6.

11 Проверните коленвал на треть оборота (120°) так, чтобы цилиндр № 4 был в ВМТ (бегунок распределителя обращен к проводу высокого напряжения ци-

линдра № 4). Отрегулируйте толкатели клапанов цилиндра № 4, как описано в пункте 6.

12 После регулировки всех гидравлических толкателей, установите прокладку и крышку на головку блока цилиндров. Установите болты крепления покрытия и надежно зажмите их.

13 Установите крышку прерывателя-распределителя.

14 На двигателях 2.6 литра установите компоненты двойной системы воздухозабора впускного коллектора и каналы, как описано в Разделе 4В. На всех моделях за исключением 2.6 литра, толкатели клапанов можно также отрегулировать, как описано ниже с работающим двигателем.

### Регулировка с работающим двигателем - двигатели 2.5 и 3.0 литра

**Замечание:** Так как эта процедура регулировки требует, чтобы двигатель работал, невозможно выполнить действие на двигателях 2.6 литра с двойной системой воздухозабора. На этих двигателях система входного воздуха должна быть удалена, чтобы можно было снять покрытие головки, и двигатель не может быть запущен без правильно расположенных компонентов входного воздуха.

15 Если требуется, после прогрева двигателя до нормальной рабочей температуры, регулировку толкателей клапанов можно выполнить следующим образом.

16 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и заглушите его.

17 Снимите покрытие головки блока цилиндров (см. пункт 3). Для предотвращения распыления масла в моторном отсеке при работающем двигателе, изготовьте брызговик и установите его над верхом звездочки распределителя. Проверьте, чтобы брызговик был надежно закреплен к головке блока цилиндров и не создавал опасность при работе двигателя.

18 Запустите двигатель, установите режим холостого хода.

19 Начиная от переднего толкателя клапана, ослабьте стопорную гайку коромысла, пока рукой не почувствуете дребезжание, затем медленно зажмите ее, пока дребезжание не прекратится. От этой точки зажмите стопорную гайку дальше на четверть оборота (90°).

20 Подождите приблизительно 10 секунд, пока двигатель не перейдет в режим холостого хода, затем еще три раза повторите процедуру, описанную в пункте 19.

21 После регулировки переднего толкателя клапана, повторите процедуры, описанные в пунктах 19 и 20, с остальными одиннадцатью толкателями клапанов.

22 После регулировки всех толкателей клапанов, остановите двигатель.

23 Протрите масло и установите покрытие головки блока цилиндров (см. пункт 12).

### 14 Компоненты двигателя - исследование и реконструкция

#### Масляный насос

1 См. Раздел 2С, Глава 14, отмечая, что перед снятием насоса необходимо будет снять индуктивный датчик импульса, как описано в Разделе 5.

#### Разгрузочный масляный клапан

**Замечание:** Его можно удалить с двигателем в автомобиле.

2 Вытрите область вокруг разгрузочного клапана, который расположен в покрытии масляного насоса на основе покрытия приводной цепи.

3 Ослабьте и снимите болты покрытия, снимите покрытие с уплотнительной прокладкой, пружиной и поршнем.

4 Проверьте состояние всех компонентов, замените по мере необходимости. Если поршень поврежден, замените сборку покрытия масляного насоса.

5 При установке очистите все компоненты, смажьте чистым моторным маслом. Установите пружину к поршню, стяните оба компонента в крышку насоса. Установите болт покрытия и уплотнительную прокладку, и надежно зажмите его.

#### Коленвал

6 См. Раздел 2А, Глава 14.

#### Коренные и шатунные вкладыши

7 См. Раздел 2А, Глава 14.

#### Каналы цилиндров

8 См. Раздел 2А, Глава 14.

#### Шатуны

9 Исследуйте совмещающиеся поверхности крышек шатунов.

10 Проверьте выравнивание стержней визуально, если они не в порядке, обратитесь на станцию технического обслуживания для проверки на специальном стенде.

#### Поршни и поршневые кольца

11 См. Раздел 2А, Глава 14. При установке поршневых колец заметьте, что компрессионные кольца не симметричны и должны быть правильно ориентированы. Верхнее компрессионное кольцо имеет слегка округленный верхний край и должно иметь метку "TOPKЛ", второе компрессионное кольцо имеет сведенный на конус профиль и должно иметь метку "TOP", обращенную вверх (см. иллюстрацию).

**Замечание:** На двигателях 2.5 литра, верхнее компрессионное кольцо может не иметь никаких меток и симметрично, его можно устанавливать как угодно.

#### Распределитель, коромысла и гидротолкатели клапанов

12 Проверьте состояние рабочих поверхностей подшипников распределителя. Если виден износ, подшипники распределителя головки блока цилиндров необходимо заменить; эту задачу необходимо поручить дилеру Opel.

13 На распределителе не должно быть никаких меток или задиоров на поверхностях контура кулачка или шейках. Если есть, замените распределитель.

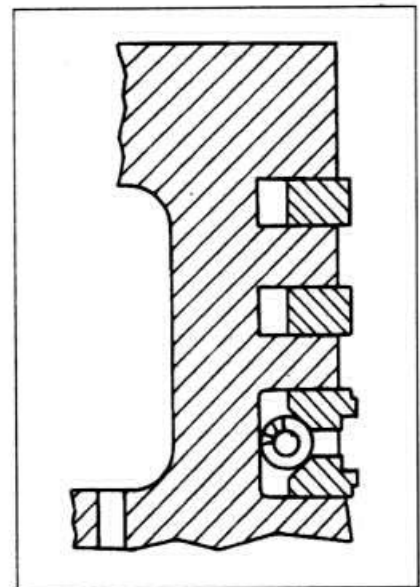
14 Проверьте состояние поверхностей контакта коромысел, замените коромысла по мере необходимости.

15 Если механизм гидротолкателя клапана дефектен, толкатель клапана должен также быть заменен.

#### Приводная цепь и механизм натяжения

16 Исследуйте зубы на звездочках распределителя и коленвала. Если имеется любой признак износа или повреждения на любой звездочке, обе звездочки и приводная цепь должны быть заменены как набор.

17 Осмотрите звенья приводной цепи. Степень износа можно оценить, проверяя насколько цепь можно согнуть боком; новая цепь будет иметь только незначительное поперечное движение. Если имеется чрезмерный боковой зазор в приводной цепи, ее необходимо заменить. Из предосторожности приводную цепь лучше заменить, если двигатель имеет высокий пробег или если было отмечено, что цепь шумит при работающем двигателе.



14.11 Установочные положения поршневых колец

- 18 Исследуйте направляющие цепи, замените в случае необходимости.  
 19 Состояние механизма натяжения можно оценить только по сравнению с новым компонентом. Замените механизм натяжения, если имеется любое сомнение относительно его состояния.

**Маховик/приводной диск**

20 См. Раздел 2А, Глава 14.

**Блок цилиндров**

21 См. Раздел 2А, Глава 14.

**15 Головка блока цилиндров - переборка**

**Замечание:** Чтобы минимизировать износ, существенно, чтобы коромысла, толкатели клапанов, клапаны и связанные компоненты устанавливались в их первоначальные положения.

- 1 С удаленной головки блока цилиндров открытые стопорные гайки коромысла, поднимите шайбы шарнира качающегося рычага. Снимите коромысла.
- 2 Достаньте толкатели клапанов из головки блока цилиндров, сохраняя их с соответствующими коромыслами.
- 3 Вытащите распредвал с переднего конца головки блока цилиндров.
- 4 Снимите клапаны, сжимая клапанную пружину съемником и поднимая замки клапана. Выпустите компрессор, снимите фиксатор клапанной пружины, пружину и гнездо пружины.
- 5 Снимите клапаны.
- 6 Приподнимите маслосъемные колпачки с направляющих втулок клапанов. Поднимите механизмы поворота клапанов, которые приспособлены к выпускным клапанам.
- 7 Очистите нагар с клапанов и из камер сгорания и каналов. Головки поршней можно также очистить на этой стадии, но соблюдайте осторожность, чтобы не допустить попадания нагара между поршнями и каналами цилиндров.
- 8 Проверьте состояние головок клапанов и седел клапанов. Если имеется небольшая коррозия на клапане и седле, ее можно удалить притиркой клапана и седения. Если точечная коррозия глубокая, клапаны должны быть переточены

на машине для притирки клапанов, а седения необходимо сточить шарошкой. Оба эти действия необходимо поручить дилеру Opel.

9 Проверьте состояние направляющих втулок клапанов, вставляя клапан в направляющую и перемещая клапан из стороны в сторону. Если зазор превышает значение, данное в спецификациях, направляющие втулки клапанов необходимо заменить.

10 Притирка клапанов выполняется следующим образом. Нанесите грубую пасту на головку клапана и, используя вакуумный станок для обработки фаски клапана, притирайте клапан в седение вращательным движением, поднимая и поворачивая клапан время от времени. Когда появится матовая ровная поверхность на клапане и седле, смойте грубую пасту. Повторите действие с мелкой пастой, пока не получите слегка серо-матовое непрерывное кольцо на клапане и седле клапана. Аккуратно смойте все следы пасты.

11 Проверьте состояние клапанных пружин, если возможно, сравните их длину с новой пружиной. Замените их в случае необходимости.

12 Проверьте искажение (деформацию) поверхности головки блока цилиндров. Если искажение больше максимального значения, данного в Спецификациях, может быть возможно головку обрабатывать на станке. Консультируйтесь с дилером Opel в случае необходимости.

13 Сборку начинайте с установки механизма поворота клапана к направляющим выпускных клапанов.

14 Посадите маслосъемные колпачки на направляющие.

15 Чтобы установить клапаны, смажьте шток клапана моторным маслом и вставьте его в направляющую втулку клапана.

16 Установите пружину и держатель пружины, затем съемником сожмите пружину, пока замки клапана не могут быть правильно установлены в пазах в штоке клапана. Медленно выпустите компрессор и проверьте, что замки клапана правильно помещены.

17 После установки всех клапанов, ударьте их слегка, чтобы гарантировать правильную опорную поверхность замков клапана.

18 Смажьте подшипники распредвала и выступы чистым моторным маслом, введите распредвал в головку блока цилиндров.

19 Смажьте толкатель клапанов, установите их в головке блока цилиндров.

20 Смажьте коромысла, установите их на свои стойки.

21 Смажьте шайбы точки поворота, установите их на коромысла округленной поверхностью вниз. Навинтите стопорную гайку коромысла, отрегулируйте каждый толкатель клапана, как описано в Главе 13.

**16 Двигатель - сборка**

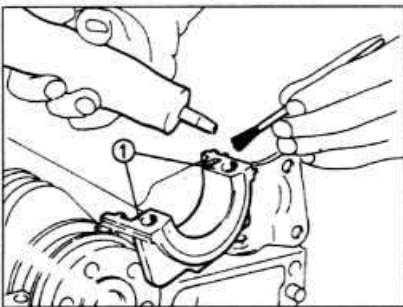
**Замечание:** Используйте новые болты крепления маховика/приводного диска и болты крепления головки блока цилиндров.

- 1 Переверните блок цилиндров, вытрите седла вкладышей коренных подшипников.
- 2 Вставьте вкладыши коренных подшипников в картер. Заметьте, что задний вкладыш содержит фланцы осевого давления.
- 3 Смажьте вкладыши чистым моторным маслом.
- 4 Аккуратно опустите коленвал в картер. Поверните его несколько раз и проверьте, что он правильно помещен.
- 5 Проверьте, чтобы боковой люфт коленвала соответствовал данным в Спецификациях, вставляя щеп между ребристым вкладышем коренного подшипника и упорной поверхностью коленвала.
- 6 Очистите задние части нижних вкладышей коренных подшипников и крышек, затем установите их на место. Смажьте вкладыши чистым маслом.
- 7 Нанесите подходящий уплотнитель на поверхности совмещения задней крышки коренного подшипника (Opel рекомендует использовать уплотнитель GM спецификаций 15 04 200 (Часть № 08 983 368)) (см. иллюстрацию).
- 8 Заполните канавки на каждом внешнем крае задней крышки коренного подшипника шариком уплотнителя приблизительно 6 мм в диаметре (Opel рекомендует уплотнитель GM спецификации 15 03 294 (Часть № 90 001 851)) (см. иллюстрацию).

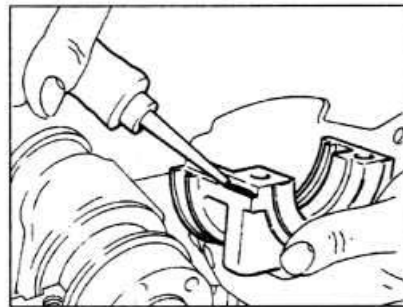
9 Установите все крышки коренных подшипников, установите болты крепления крышек. Затяните болты вручную, затем зажмите их равномерно усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. Проверьте, чтобы канавки задней крышки коренного подшипника были достаточно герметичны и вытрите лишний уплотнитель.

10 Проверните коленвал и проверьте, чтобы он свободно вращался без заклинивания.

11 Смажьте выступы нового сальника задней части коленвала. Наденьте сальник.



16.7 Нанесите уплотнитель на совмещающую поверхность (1) задней крышки коренного подшипника ...



16.8 ... и заполните внешние канавки уплотнителем (см. текст)



ник на коленвал, выступом внутрь, и впрессуйте его в заднюю крышку коренного подшипника.

**12** Положите блок цилиндров на бок, смажьте каналы цилиндров и шейки коленвала маслом.

**13** Разместите поршневые кольца вокруг поршней так, чтобы их зазоры разреза находились на 180° друг от друга. Для маслосъемного кольца сместите разрезы в верхних и нижних частях на 25 - 50 мм вправо и влево от зазора разреза центральной части.

**14** Очистите задние части вкладышей шатунных подшипников и крышек, затем установите вкладыши на место.

**15** Поверните коленвал так, чтобы шейка цилиндра № 1 была в НМТ.

**16** Установите съемник поршневых колец на поршень № 1, затем вставьте поршень в цилиндр № 1 стрелкой на головке поршня к переднему концу двигателя (к приводной цепи).

**17** Рукояткой молотка вбейте поршень через кольцевой компрессор в цилиндр, направляя шатун на шейку.

**18** Установите крышку шатуна, затем вставьте болты. Затяните болты равномерно и усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

**19** Проверьте, чтобы коленвал свободно вращался, учитывая сопротивление поршневых колец.

**20** Повторите процедуру, данную в пунктах 15 - 19, с оставшимися поршнями.

**21** Переверните блок на скамье.

**22** Установите сегментную шпонку в паз коленвала. Установите звездочку приводной цепи и привод распределителя/масляного насоса.

**23** Очистите резьбу болтов направляющей приводной цепи и опорной плиты звездочки распредвала, покройте их составом блокирования. Установите направляющую и пластину, надежно зажмите болты.

**24** Установите маховик/приводной диск на коленвал, ввинтите новые болты крепления, болт с меткой "P" устанавливайте в положение, отмеченное при снятии; на моделях с автоматической трансмиссией не забудьте установить прокладку и шайбу между коленвалом и приводным диском. Заблокировав коленвал инструментом, показанным на иллюстрации 9.10, зажмите болты крепления усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. На моделях 2.6 литра, далее доверните болты на угол стадии 2.

**25** Проверните коленвал так, чтобы цилиндр № 1 был в ВМТ и выровняйте метку на маховике/приводном диске с указателем на блоке цилиндров.

**26** Установите звездочку распредвала и сборку приводной цепи к двигателю, выравняв метки, сделанные при снятии. С левой стороны туго натягивая цепь, уберите все провисание с правой стороны цепи и проверьте, что точка момента зажигания на звездочке распред-

вала совмещена с надрезом на опорной плите (см. иллюстрацию). В случае необходимости отключите цепь и отрегулируйте положение звездочки.

**27** Установите лопасти механизма натяжения приводной цепи и крепежную скобу(ы) на место.

**28** Отверткой аккуратно извлеките сальник из переднего покрытия приводной цепи. Установите новый, выступом внутрь, и впрессуйте его на место.

**29** Вставьте штыри расположения покрытия приводной цепи в блок, установите новые прокладки.

**30** Установите покрытие приводной цепи и вставьте болты крепления. Затяните болты усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

**31** Полностью очистите совмещающиеся поверхности блока и головки.

**32** Проверьте, что цилиндр № 1 все еще находится в ВМТ. Метка на маховике/приводном диске совмещена с указателем, установочная метка на звездочке распредвала совмещена с надрезом в опорной плите. Установите механизм натяжения приводной цепи и кольцевое уплотнение, завинтите его на пару оборотов.

**33** Проверьте, что штыри расположения вставлены в блок и нанесите подходящий уплотнитель (Opel рекомендует уплотнитель GM спецификаций 15 03 294 (Часть № 90 001 871)) в области соединения покрытия приводной цепи и головки блока цилиндров.

**34** Установите новое кольцевое уплотнение в выемке вверху покрытия приводной цепи, затем установите новую прокладку головки блока цилиндров, удостоверьтесь, что она правильно ориентирована и размещена на штырях.

**35** Проверьте, чтобы выемки распредвала были правильно установлены, и аккуратно опустите головку блока цилиндров на место.

**36** Аккуратно вставьте новые болты крепления головки блока цилиндров в отверстия (не бросайте их!) и ввинтите только вручную, насколько возможно.

**37** Равномерно в последовательности, показанной на иллюстрации 12.19, зажмите болты крепления головки блока цилиндров моментом стадии 1.

**38** Снова в указанной последовательности доверните болты на угол стадии 2.

**39** Подождите приблизительно десять минут, а затем по кругу доверните болты на угол стадии 3.

**40** Установите два меньших болта на переднем конце головки блока цилиндров, зажмите их усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

**41** Наденьте звездочку на конец распредвала, зажмите болты крепления усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. Проверьте, чтобы установочные метки маховика/приводного диска и звездочки распредвала были правильно установлены, затем зажмите механизм на-

тяжения приводной цепи усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

**42** Завинтите новый пластиковый болт бокового люфта (входит в набор прокладок) в конец распредвала, затем установите пластину доступа и новую прокладку на переднем конце головки блока цилиндров. Щупом измерьте зазор между болтом бокового люфта и защитной крышкой; это - боковой люфт распредвала (см. иллюстрацию 12.24). Установите необходимую величину зазора, завинчивая болт бокового люфта распредвала.

**43** Установите впускной патрубок к основе крышки привода, используя новую прокладку. Нанесите состав блокирования на болты крепления и зажмите их надежно.

**44** Проверьте, чтобы поверхности поддона и блока были чистыми и сухими.

**45** Нанесите подходящий уплотнитель (Opel рекомендует использовать уплотнитель GM спецификаций 1503 294 (Часть № 90 001 851)) в области соприкосновения блока с крышкой привода и задней крышкой коренного подшипника.

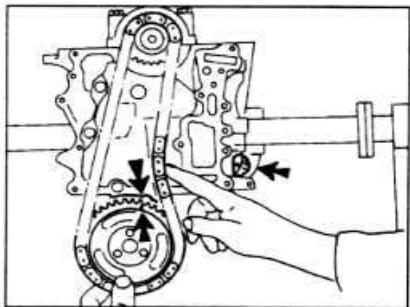
**46** Закрепите прокладки в их положениях, вставьте резиновые прокладки в канавки в покрытии приводной цепи и крышке подшипника и прокладки в основе блока цилиндров. Проверьте, чтобы соединения между прокладками были покрыты уплотнителем.

**47** Очистите резьбу болтов крепления поддона, нанесите на них состав блокирования. (Opel рекомендует использовать состав блокирования GM спецификаций 15 10 177 (Часть № 90 167 347)).

**48** Приставьте поддон и установите болты крепления. Затяните все болты вручную, затем по кругу зажмите их усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

**49** Установите водяной насос, используя новую прокладку, вставьте болты крепления. Затяните болты крепления усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

**50** Аккуратно наденьте сборку шкива коленвала на место, соблюдая большую осторожность, чтобы не повредить выс-



**16.26** Совместите метку на маховике/приводном диске с указателем на блоке (отмечен стрелкой), установите приводную цепь и звездочку распредвала как показано, совместив установочную метку на звездочке с надрезом в опорной плите (отмечены стрелками)



туп сальника, и выровняйте пазе ключом коленвала. Установите болт крепления шкива, зажмите его усилием затяжки, регламентированным Спецификацией, заблокировав маховик приводной диск.

**51** Отрегулируйте гидротолкатели клапанов, как описано в Главе 13.

**52** Установите прокладку крышки надолговку блока цилиндров, и установите покрытие. Установите болты крепления покрытия и надежно зажмите их.

**53** Установите свечи зажигания, бегунок распределителя и крышку прерывателя-распределителя, как описано в Разделах 1 и 5.

**54** Установите щуп измерения уровня топлива.

**55** Установите датчик давления масла и зажмите его надежно.

**56** Установите вспомогательные детали, перечисленные в Главе 8.

### 17 Вспомогательные детали двигателя - установка

Установите перечисленные в Главе 8 компоненты, руководствуясь где необходимо указанием Разделов.

### 18 Двигатель - установка

Установка двигателя проводится в обратной снятию последовательности, данной в Главе 6, но кроме того, заметьте следующие пункты:

**a)** *Система смазки входной вал коробки передач или втулку гидротрансформатора (см. Раздел 7А или 7В).*

**b)** *На моделях с автоматической трансмиссией проверьте, чтобы гидротрансформатор был полностью занят насосом трансмиссионного масла, как описано в Разделе 7В.*

**c)** *Заполните двигатель указанным количеством и сортом масла (см. Раздел 1).*

**d)** *На моделях с механической трансмиссией, отрегулируйте тросик сцепления, как описано в Разделе 6.*

**e)** *Отрегулируйте тросик акселератора и, где необходимо, тросик понижения автоматической трансмиссии (kickdown) и тросик управления средней скоростью, как описано в Разделах 4В, 7В и 12.*

**f)** *Заполните систему охлаждения, как описано в Разделе 1.*

### 19 Двигатель - подготовка к первому запуску после капитального ремонта

**1** Удостоверитесь, что аккумулятор полностью заряжен и что все смазочные материалы, охл. жидкость и топливо заполнены.

**2** Дважды проверьте все стыки и соединения.

**3** Отсоедините провод высокого напряжения от распределителя, соедините его с земляной точкой. Проверните двигатель стартером, пока не погаснет предупреждающая лампа давления масла.

**4** Соедините провод высокого напряжения с распределителем. Запустите двигатель.

**5** Когда двигатель начнет схватывать и работать, держите режим только быстрого холостого хода (не быстрее) и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.

**6** При прогреве двигателя будут чувствоваться необычные запахи и дым из прогреваемых частей. Тем временем ищите признаки утечки воды или масла. Проверьте также выхлопную трубу и соединения коллектора, так как они не всегда находят точное газоее напряжение, пока на них не действовала вибрация, почти всегда они будут нуждаться в дальнейшем дожимании. Это необходимо выполнить при выключенном двигателе.

**7** После прогрева до нормальной рабочей температуры остановите двигатель и подождите несколько минут, чтобы проверить, капает ли смазочный материал или охл. жидкость, когда двигатель не работает.

**8** В течение начального периода обкатки двигателя гидротолкатели клапанов будут шуметь, но шум должен постепенно исчезнуть после пробега нескольких километров пути.

**9** Если было установлено много новых внутренних компонентов, полезно заменить моторное масло и масляный фильтр после первых 1000 км пробега.

# Двигатель 3.0 литра (DOHC)

## Спецификации

### Общие характеристики

Тип .....	6-ти цилиндровый, рядный, с водяным охлаждением, двойной верхний распредвал с 24 клапанами C30SE или C30SEJ
-----------	---

Код двигателя .....

**Замечание:** Код двигателя формируется из первых цифр номера двигателя

Диаметр канала цилиндра .....	95.0 мм
Ход поршня .....	69.8 мм
Рабочий объем .....	2969 см <sup>3</sup>
Порядок работы цилиндров .....	1-5-3-6-2-4 (№ 1 от приводной цепи)
Направление вращения коленвала .....	По часовой стрелке
Степень сжатия .....	10.0 : 1

### Блок цилиндров (картер)

Материал .....	Чугун
Максимальная овальность канала цилиндра .....	0.005 мм
Максимальная допустимая конусность .....	0.005 мм
Максимальная расточка цилиндра при ремонте двигателя .....	0.5 мм

### Коленвал

Число коренных подшипников .....	7
Диаметр шейки коренного подшипника:	
Стандарт .....	57.987 - 58.003 мм
Ремонтные размеры:	
1-ый ремонтный размер (0.25 мм) .....	57.737 - 57.753 мм
2-ой ремонтный размер (0.5 мм) .....	57.487 - 57.503 мм
Диаметр шатунной шейки:	
Стандарт .....	51.971 - 51.990 мм
Ремонтные размеры:	
1-ый ремонтный размер (0.25 мм) .....	51.721 - 51.740 мм
2-ой ремонтный размер (0.5 мм) .....	51.471 - 51.490 мм
Боковой люфт коленвала .....	0.04 - 0.16 мм
Рабочий зазор коренного подшипника .....	0.02 - 0.06 мм
Рабочий зазор шатунного подшипника .....	0.01 - 0.06 мм
Боковой люфт шатуна .....	0.11 - 0.24 мм

### Распредвал

Боковой люфт .....	0.04 - 0.14 мм
Диаметры шеек распредвала .....	27.939 - 27.960 мм
Диаметры крышки подшипника распредвала .....	28.000 - 28.020 мм

### Поршни и кольца

Тип .....	Алюминиевый сплав, с выточками в головке
Число поршневых колец .....	2 компрессионных, 1 маслосъемное

### Зазор разреза кольца:

Компрессионное .....	0.40 - 0.65 мм
Маслосъемное (рельс) .....	0.30 - 0.60 мм
Смещение разреза (к разрезу смежного кольца) .....	180°
Диаметр поршневого пальца .....	22.0 мм
Диаметр отверстия поршневого пальца .....	22.004 - 22.010 мм

### Сорта поршня:

Сорта поршня	Диаметр (мм)	Маркировка
Промышленный сорт 1 .....	94.92	6
	94.93	6
	94.94	8
	94.96	00
	94.98	02
Промышленный сорт 2 .....	95.00	04
	95.02	06
	95.04	08
Ремонтный размер (0.5 мм) .....	95.43	7 + 0.5
	95.44	8 + 0.5
	95.45	9 + 0.5
	95.46	0 + 0.5

### Зазор между поршнем и каналом цилиндра:

Новый двигатель .....	0.025 - 0.035 мм
После расточки цилиндра .....	0.035 - 0.045 мм

Максимальная допустимая овальность поршня .....	0.005 мм
Максимальная допустимая конусность поршня .....	0.005 мм
<b>Головка блока цилиндров</b>	
Материал .....	Легкий сплав
Максимальное допустимое искажение поверхности .....	0.025 мм
Габаритная высота головки блока цилиндров .....	129.45 - 129.75 мм
Ширина седла клапана:	
Впускной .....	1.1 - 1.5 мм
Выпускной .....	1.5 - 1.9 мм
<b>Клапаны</b>	
Зазор клапанов .....	Автоматический гидротолкателями клапанов
Зазор между штоком клапана и направляющей:	
Впускной .....	0.030 - 0.062 мм
Выпускной .....	0.039 - 0.068 мм
Угол седла клапана .....	45°
Установочная высота направляющей втулки клапана .....	12.7 - 13.0 мм
Диаметр штока клапана:	
Впускной:	
Стандарт .....	6.955 - 6.970 мм
1-ый ремонтный размер (0.075 мм) .....	7.030 - 7.045 мм
2-ой ремонтный размер (0.150 мм) .....	7.105 - 7.120 мм
Выпускной:	
Стандарт .....	6.945 - 6.960 мм
1-ый ремонтный размер (0.075 мм) .....	7.020 - 7.035 мм
2-ой ремонтный размер (0.150 мм) .....	7.095 - 7.110 мм
Диаметр отверстия направляющей втулки клапана:	
Стандарт .....	7.000 - 7.015 мм
1-ый ремонтный размер (0.075 мм) .....	7.075 - 7.090 мм
2-ой ремонтный размер (0.150 мм) .....	7.150 - 7.165 мм
<b>Маховик</b>	
Максим. уменьшение толщины поверхности сцепления .....	0.3 мм
<b>Смазка</b>	
Масляный насос:	
Зазор зубьев (шестерня к шестерне) .....	0.1 - 0.2 мм
Зазор шестерня-кожух (боковой люфт) .....	0.1 - 0.2 мм
Давление масла в режиме холостого хода (при рабочей температуре) .....	3.0 - 3.5 бар
<b>Моменты затяжки</b>	<b>Nm</b>
Болты нижней крышки шатуна .....	45
Гайки крышки подшипника распредвала:	
Стадия 1 .....	5
Стадия 2 .....	10
Болты звездочки распредвала:	
Стадия 1 .....	90
Стадия 2 .....	Довернуть на угол 60°
Стадия 3 .....	Довернуть на угол 30°
Болты шкива коленвала к виброгасителю .....	25
Болты крепления головки блока цилиндров:	
Главные болты:	
Стадия 1 .....	60
Стадия 2 .....	Довернуть на угол 90 - 100°
Подождать около десяти минут, а затем:	
Стадия 3 .....	Довернуть на угол 30 - 40°
Болты крышки приводной цепи к головке блока цилиндров .....	25
Гайки покрытия головки блока цилиндров .....	20
Гайки кронштейна крепления двигателя .....	40
Болты амортизатора движения двигателя:	
Верхний болт .....	40
Нижний болт .....	22
Болты крепления маховика/приводного диска:	
Стадия 1 .....	55
Стадия 2 .....	Довернуть на угол 30 - 45°
Болты крышки коренного подшипника .....	110
Датчик давления масла .....	45
Болты крепления покрытия масляного насоса .....	10
Болты впускного патрубка масляного насоса .....	8
Болт крепления направляющей первичной приводной цепи .....	8
Механизм натяжения первичной приводной цепи .....	60
Механизм натяжения вторичной приводной цепи .....	20
Сливная пробка поддона .....	45
Болты крепления поддона .....	20
Болты покрытия приводной цепи .....	15
Болт крепления виброгасителя:	
Стадия 1 .....	200
Стадия 2 .....	Довернуть на угол 50°
Стадия 3 .....	Довернуть на угол 15°
Болты водяного насоса .....	15
Болты крепления шкива водяного насоса:	
Стадия 1 .....	8
Стадия 2 .....	Довернуть на угол 30°
Стадия 3 .....	Довернуть на угол 15°



## 1 Общее описание

1 Двигатель 6-ти цилиндровый рядный с двойным верхним распредвалом с 24 клапанами (DOHC), установлен традиционно на передней стороне автомобиля. Головка блока цилиндров из алюминиевого сплава, блок цилиндров - чугунный.

2 Коленвал поддержан в семи подшипниках, задний подшипник включает фланцы для регулировки бокового люфта.

3 Шатуны присоединены к коленвалу горизонтально подшипниками с вкладышами, а к поршням поршневыми пальцами, которые фиксируются стопорными кольцами. Поршни из алюминиевого сплава оснащены тремя поршневыми кольцами: два компрессионных и одно масляеъемное.

4 Распредвалы приводятся цепью от коленвала; коленвал связан с выпускным распредвалом первичной цепью, а вторичная цепь связывает распредвалы. Распредвалы управляют клапанами через саморегулирующиеся гидравлические толкатели. Оба распредвала вращаются в крышках подшипников, которые крепятся болтами к верху головки блока цилиндров. Впускные и выпускные клапаны закрываются цилиндрическими пружинами и движутся в направляющих, которые впрессованы в головку блока цилиндров.

5 Смазка двигателя от насоса, размещенного в покрытии приводной цепи, присоединенном к переднему концу блока цилиндров. Масляный насос приводится от коленвала; вал масляного насоса также вращает бегунок распределителя. Газы из картера подаются в кожух распредвала через внешнюю трубу, и далее во впускной коллектор через шланг.

## 2 Проверка компрессии - описание

См. Часть А, Глава 2

## 3 Основные действия, возможные с двигателем в автомобиле

- Снятие и установка головки блока цилиндров.*
- Снятие и установка поддона.*
- Снятие и установка масляного насоса.*
- Снятие и установка поршней и шатунов.*
- Снятие и установка маховика приводного диска.*
- Снятие и установка кронштейнов крепления двигателя.*
- Снятие и установка распредвалов.*

*h) Замена переднего и заднего сальников коленвала.*

## 4 Основные действия, требующие снятие двигателя

- Снятие и установка коленвала и коренных подшипников.*
- Снятие и установка первичной приводной цепи.*

## 5 Метод снятия двигателя

Так как только двигатель отдельно снять невозможно, требуется сильная лебедка, чтобы поднять двигатель и трансмиссию как сборку. Двигатель-трансмиссия удаляются из моторного отсека вверх.

## 6 Двигатель - снятие

1 Установите автомобиль на ровном месте, заблокируйте задние колеса, затяните ручной тормоз. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля и надежно закрепите его на осевых подпорках. Снимите передние колеса и нижнюю защиту моторного отсека.

2 Снимите капот (см. Раздел 11).

3 Снимите аккумулятор (см. Раздел 5).

4 Слейте жидкость из системы охлаждения (Раздел 1). Ослабьте гайку и отсоедините шланг с правой стороны сзади блока и дайте охлаждающей жидкости стечь.

5 Снимите вентилятор охлаждения и радиатор, как описано в Разделе 3. Снимите верхний шланг, нижний шланг радиатора и шланг расширительного бачка. Также отсоедините шланги от кожуха насоса для охлаждения.

6 Слейте моторное масло, затем установите сливную пробку поддона и зажмите ее усилием затяжки, регламентированной Спецификацией.

7 Ослабьте соединительные гайки, отсоедините трубы масляного радиатора от двигателя. Открутите трубы от линий масляного радиатора и снимите их. Закупорьте линии масляного радиатора и каналы двигателя, чтобы предотвратить попадание грязи.

8 Снимите генератор, как описано в Разделе 5. Открутите крепежный кронштейн генератора и снимите его с двигателя.

9 Открутите насос усилителя рулевого управления, сместите его от двигателя; жидкостные линии можно оставить соединенными.

10 Снимите блок управления круиза, как описано в Разделе 12.

11 На моделях с воздушным кондиционером, открутите компрессор, сместите его от двигателя и открутите крепежный

кронштейн от блока (см. Раздел 11). Не отсоединяйте линии хладагента от компрессора.

12 Руководствуясь Разделом 4В, выполните следующее.

- Снимите сборку впускного канала и крышки кожуха воздушного фильтра и измерителя воздушного потока.*
- Снимите двойную систему впускной воздуха.*
- Снимите приемную трубу, глушитель и крепежные кронштейны, затем снимите теплозащиту каталитического конвертера.*
- Отсоедините топливные шланги, вакуумный шланг и шланг сапуна от впускного коллектора.*

13 Отсоедините электропроводку от следующих компонентов.

- Выключатели и датчики кожуха термостата (Раздел 3).*
- Датчик детонации и Лямбда-датчик (Раздел 4В).*
- Открутите земляные шлейфы от впускного коллектора и стороны блока цилиндров.*
- Индуктивный датчик импульсов и распределитель (Раздел 5). Также отсоедините провода высокого напряжения от катушки зажигания.*
- Датчик давления масла и датчик уровня масла.*
- Три соединительных проводов, расположенных рядом с впускным коллектором.*
- Соединители электропроводки двигателя, размещенные в центре перегородки моторного отделения.*

14 На моделях с механической трансмиссией выполните следующие действия, как описано в Разделе 7А.

- Снимите теплозащиту, отсоедините гидравлическую трубу от исполнительного цилиндра сцепления. Выпустите трубу из скобы трансмиссии.*
- Отсоедините проводку от выключателя фонарей заднего хода и привод спидометра.*
- Снимите тягу переключения передач.*
- Отсоедините карданный вал от задней части трансмиссии (см. Раздел 8).*
- Поддержите вес трансмиссии домкратом, затем открутите и снимите поперечину заднего крепления с трансмиссии.*

15 На моделях с автоматической трансмиссией выполните следующие действия, как описано в Разделе 7В.

- Отсоедините шланг сапуна трансмиссии и соединители электропроводки, расположенные возле перегородки моторного отделения.*
- Отсоедините шланги масляного радиатора и закупорьте их, чтобы предотвратить попадание грязи. Отсоедините электропроводку, размещенную за трубами.*

- c) Установите рычаг выбора в положение "N", затем открутите гайку и отсоедините рычаг выбора от передаточного вала.
- d) Отсоедините карданный вал от задней части трансмиссии (см. Раздел 8).
- e) Поддержите вес трансмиссии домкратом, затем открутите и снимите поперечину заднего крепления с трансмиссии.

16 На всех моделях, открутите амортизаторы движения двигателя с левой и правой стороны блока цилиндров, сместите их в сторону.

17 Подведите лебедку, присоедините ее к подъемным проушинам на головке блока цилиндров. Поддержите вес двигателя.

18 Открутите левые и правые подвески кронштейна крепления двигателя от двигателя, затем заключительно проконтролируйте, чтобы все компоненты, которые предотвратили бы снятие двигателя/трансмиссии с автомобиля, были удалены или разъединены. Проверьте, что компоненты типа насоса усилителя рулевого управления закреплены так, что они не могут быть повреждены при снятии.

19 Поднимите передний конец двигателя вверх, затем выведите двигатель/трансмиссию из моторного отсека. При этом соблюдайте большую осторожность, чтобы не повредить окружающие компоненты в моторном отсеке, особенно систему воздушного кондиционера.

20 Установите сборку двигатель/трансмиссия на подходящих блоках древесины на верстаке.

21 Открутите болты крепления, снимите с трансмиссии защитную крышку маховика/приводного диска (где используется). На моделях с автоматической трансмиссией удалите шайбу и прокладку за приводным диском.

22 На моделях с автоматической трансмиссией, открутите болты, закрепляющие гидротрансформатор к приводному диску. Чтобы получить доступ к болтам, проворачивайте двигатель за болт амортизатора коленвала.

23 Ослабьте и снимите болты, снимите стартер с трансмиссии.

24 Ослабьте и снимите оставшиеся болты, закрепляющие картер коробки пере-

дач к двигателю. Заметьте правильные положения каждого болта (и соответствующие подвески).

25 Аккуратно отсоедините трансмиссию от двигателя, при этом не допускайте повисания трансмиссии на входном вале.

26 Снимите штыри расположения с двигателя или трансмиссии.

## 7 Разборка двигателя - общее описание

1 Двигатель необходимо разбирать в чистой области, свободной от пыли и грязи.

2 Желательно иметь подходящие контейнеры для складывания мелких деталей, это поможет при сборке двигателя.

3 Полностью очистите все компоненты, вытрите насухо и приготовьте к осмотру. Внутренние каналы лучше всего продуть сжатым воздухом.

4 Всегда при демонтаже двигателя запасайтесь полным набором прокладок, и устанавливайте их все.

5 Если возможно, устанавливайте гайки, болты и шайбы в их первоначальные положения, это защитит резьбу от повреждения, а также будет полезно при сборке двигателя.

## 8 Вспомогательные детали двигателя - снятие

Хотя перечисленные единицы можно удалить отдельно с установленным двигателем, легче всего выполнить это после снятия двигателя с автомобиля, при выполнении разборки:

- a) Впускной и выпускной коллекторы (Раздел 4B).
- b) Сцепление - модели с механической трансмиссией (Раздел 6).
- c) Свечи зажигания, распределитель, индуктивный датчик импульса (Разделы 1 и 5).
- d) Масляный фильтр (Раздел 1).

## 9 Двигатель - полная разборка

1 Снимите вспомогательные единицы, перечисленные в Главе 8.

2 Открутите и снимите датчик давления масла.

3 Снимите щуп измерения уровня масла.

4 Отсоедините шланг вентиляции картера от крышки распредвала.

5 Открутите гайки, снимите шайбы и прокладки со стоек покрытия головки блока цилиндров. Поднимите покрытие, уберите прокладку.

6 Открутите гайки, освободите скобы электропроводки от переднего из верхнего покрытия приводной цепи. Открутите болты крепления, отмечая положения стоек скобы электропроводки, снимите покрытие и прокладку.

7 Проверните коленвал, пока указатель в отверстии с правой стороны блока цилиндров не совместится с меткой на маховике/приводном диске. В этом положении поршень № 1 будет в ВМТ. Стрелки на звездочках распредвала должны указывать друг на друга. Если нет, поверните коленвал на полный оборот. Не вращайте коленвал/распредвалы из этой точки далее.

8 Открутите болты, снимите механизм натяжения вторичной приводной цепи с верха головки.

9 Открутите механизм натяжения первичной приводной цепи с головки, уберите кольцевое уплотнение.

10 Ослабьте и снимите болт звездочки впускного распредвала. Удерживайте распредвал от вращения нажимным гаечным ключом за заднюю часть распредвала. Снимите звездочку и вторичную приводную цепь. Выбросьте болт, при установке должен использоваться новый.

11 Открутите болт выпускного распредвала и снимите звездочку. Выбросьте болт, при установке должен использоваться новый.

12 Открутите два малых болта, закрепляющие покрытие приводной цепи к головке блока цилиндров.

13 Работая в последовательности, обратной показанной на иллюстрации 9.17a, равномерно ослабьте четырнадцать болтов крепления головки блока цилиндров по половине оборота, пока все болты не открутятся вручную. Выбросьте болты, при установке должны использоваться новые.

14 Поднимите головку блока цилиндров, при этом отметьте, как она соединена с лопастью механизма натяжения приводной цепи. Снимите прокладку, извлеките штыри расположения.

15 Открутите болты, снимите шкив коленвала с виброгасителя.

16 Открутите шкив приводного ремня с водяного насоса. На автомобилях с воздушным кондиционером также открутите вспомогательный промежуточный приводной ремень с двигателя.

17 Открутите болт крепления, снимите сборку виброгасителя с коленвала. Чтобы предотвратить вращение, заблокируйте маховик/приводной диск самодель-



9.17a Инструмент для блокировки маховика/приводного диска



9.17b В случае необходимости выберите цилиндрический штифт (отмечен стрелкой) и отделите виброгаситель и ступицу

ным инструментом, подобным показанному. В случае необходимости выбейте цилиндрический штифт и отделите виброгаситель и ступицу (см. иллюстрации). Выбросьте болт виброгасителя, при установке должен использоваться новый.

**18** Открутите болты крепления и снимите маховик/приводной диск с задней части коленвала. На моделях с автоматической трансмиссией уберите шайбу и прокладку за приводным диском.

**19** Открутите болты, снимите водяной насос и прокладку с покрытия приводной цепи.

**20** Переверните двигатель на верстаке. Поместите ткань вокруг него, чтобы поглотить вытекающие воду и масло.

**21** Ослабьте и снимите болты крепления, снимите поддон и прокладку. Запомните, что болты различной длины.

**22** Открутите впускной патрубок с основы масляного насоса, снимите прокладку.

**23** Открутите болты крепления покрытия приводной цепи, отмечая, что болты имеют различную длину. Снимите покрытие с обоем прокладки. Снимите штыри расположения.

**24** Снимите крепежную скобу, стяните механизм натяжения приводной цепи с оси поворота. Снимите шарнирный палец, если он свободный.

**25** Открутите болт, снимите направляющую приводной цепи с переднего конца блока. Снимите направляющий установочный штифт, если он свободный.

**26** Снимите приводную цепь.

**27** Отметьте крышки шатунов и шатуны относительно друг друга.

**28** Положите блок на бок, затем открутите болты нижней головки шатуна цилиндра № 1 и снимите крышку. Рукояткой молотка выбейте шатун и поршень через верх блока. Временно установите крышку на шатун, с вкладыши подшипника в их основных положениях.

**29** Повторите процедуру на оставшихся поршнях и шатунах.

**30** Крышки коренных подшипников должны быть уже отмечены. Однако, если не имеется никаких меток, нанесите их центральным перфоратором.

**31** Снова переверните блок, затем открутите болты коренных подшипников и снимите крышки.

**32** Поднимите коленвал из картера, снимите сальник. В случае необходимости, снимите шестерню привода масляного насоса/распределителя и звездочку приводной цепи, снимите сегментную шпонку из паза коленвала. Если шестерня/звездочка зажаты, для их снятия понадобится экстрактор.

**33** Снимите верхние половины вкладышей коренных подшипников из картера, поместите их с их соответственными крышками.

## 10 Поддон - снятие и установка с двигателем в автомобиле

### Снятие

**1** Примените ручной тормоз. Поддомкратьте перед автомобиля и поддержите его на осевых подпорках.

**2** Открутите сливную пробку, слейте моторное масло в подходящий контейнер. По завершении вытрите пробку, установите и зажмите ее.

**3** Снимите поперечину передней подвески, как описано в Разделе 10.

**4** На моделях с воздушным кондиционером, открутите подвеску компрессора с поддона.

**5** Снимите центральную соединительную тягу, как описано в Разделе 10.

**6** Отсоедините электропроводку от датчика уровня масла.

**7** Открутите болты поддона, снимите его с двигателя. Запомните, что болты имеют различную длину.

**8** Снимите резиновую прокладку с ребра поддона.

**9** В случае необходимости, открутите датчик уровня масла с поддона, снимите прокладку.

### Установка

**10** Проверьте, чтобы поверхности поддона и блока были чистыми и сухими, установите новую прокладку в канавку поддона.

**11** Нанесите подходящий уплотнитель (Opel рекомендует GM спецификацией 1503 294 (Часть № 90 001 851)) на область сопряжения крышки привода и задней крышки коренного подшипника.

**12** Приставьте поддон и закрутите болты крепления. Зажмите все болты вручную, затем по кругу зажмите их усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

**13** Соедините электропроводку с выключателем уровня масла.

**14** Установите центральную соединительную тягу и поперечину подвески, как описано в Разделе 10.

**15** опустите автомобиль на землю.

**16** Заполните двигатель указанным количеством и сортом масла.

## 11 Кронштейны крепления двигателя - замена

**1** Примените ручной тормоз. Поддомкратьте перед автомобиля и поддержите его на осевых подпорках.

**2** Открутите гайки из верха обоих кронштейнов крепления двигателя, открутите болты, закрепляющие двигательные амортизаторы движения к крепежным кронштейнам.

**3** Лебедкой поднимите двигатель приблизительно на 25 мм.

**4** Открутите нижние гайки, снимите

кронштейны крепления двигателя. Может быть необходимо открутить подвески кронштейна крепления двигателя от двигателя.

**5** Установите новые кронштейны в обратной снятию последовательности, удостоверьтесь, что ориентиры на кронштейнах вошли в выемки на подвесках.

## 12 Головка блока цилиндров - снятие и установка с двигателем в автомобиле

**Замечание:** При установке используйте новые болты крепления головки блока цилиндров и болты крепления звездочки распредвала.

### Снятие

**1** Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

**2** Слейте жидкость из системы охлаждения (см. Раздел 1).

**3** Снимите впускной и выпускной коллекторы, как описано в Разделе 4В.

**4** Снимите свечи зажигания, крышку прерывателя-распределителя и проводку, бегунок распределителя, как описано в Разделах 1 и 5.

**5** Снимите вентилятор охлаждения, как описано в Разделе 3.

**6** Отсоедините электропроводку от датчиков кожану термостата, затем ослабьте крепежные скобы и отсоедините шланги системы охлаждения от коленчатого патрубка сборки кожану термостата.

**7** Освободите трубу рулевого привода с усилителем от крепежных скоб на перегородке (где необходимо).

**8** Отсоедините шланг вентиляции картера от крышки распредвала.

**9** Открутите гайки, снимите шайбы и прокладки со стоек покрытия головки блока цилиндров. Поднимите покрытие, уберите прокладку (см. иллюстрации).

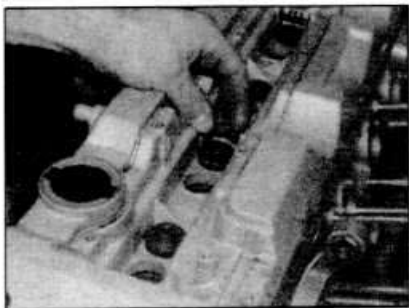
**10** Открутите гайки, освободите скобы электропроводки от переднего из верхнего покрытия приводной цепи. Открутите болты крепления, отмечая положение стоек скобы электропроводки, снимите покрытие и прокладку (см. иллюстрацию).

**11** За болт на амортизаторе проверните коленвал, пока указатель в отверстии с правой стороны блока цилиндров не совместится с меткой на маховике/приводном диске. В этом положении поршень № 1 (передний) будет в ВМТ. Стрелки на звездочках распредвала должны указывать друг на друга (см. иллюстрации, включая 12.34). Если нет, поверните коленвал на полный оборот, пока метки не совместятся. Не вращайте далее коленвал/распредвалы из этой точки.

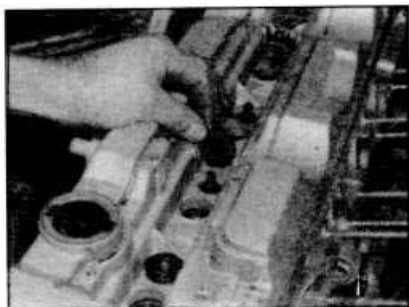
**12** Открутите болты, снимите механизм натяжения вторичной приводной цепи с верха головки (см. иллюстрации).

**13** Открутите механизм натяжения первичной приводной цепи с головки, убе-





12.9a Ослабьте и снимите стопорные гайки и шайбы ...



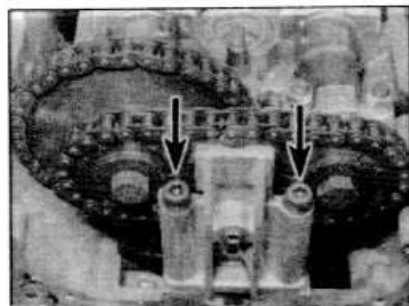
12.9b ... и поднимите прокладку со стоек покрытия головки блока цилиндров



12.10 Открутите гайки и освободите скобы электропроводки от покрытия цепи



12.11a Совместите метки маховика/приводного диска с указателем на блоке цилиндров (отмечен стрелкой) ...



12.11b ... так, чтобы стрелки на звездочках распредвала (отмечены стрелками) указывали друг на друга



12.12a Открутите болты крепления ...

рите кольцевое уплотнение (см. иллюстрацию).

14 Ослабьте и снимите болт звездочки впускного распредвала. Снимите звездочку и вторичную приводную цепь. Выбросьте болт, при установке должен использоваться новый.

15 Открутите болт и снимите звездочку выпускного распредвала. Выбросьте

болт, при установке должен использоваться новый.

16 Открутите два меньших (8 мм) болта, закрепляющие покрытие приводной цепи к головке блока цилиндров (см. иллюстрацию).

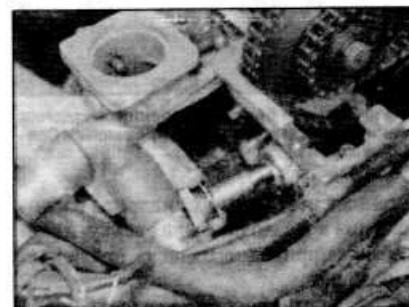
17 Работая последовательно *обратной* показанной на иллюстрации 12.26a, равномерно ослабьте четырнадцать глав-

ных болтов крепления головки блока цилиндров по половине оборота, пока все болты не открутятся вручную. Выбросьте болты, при установке должны использоваться новые.

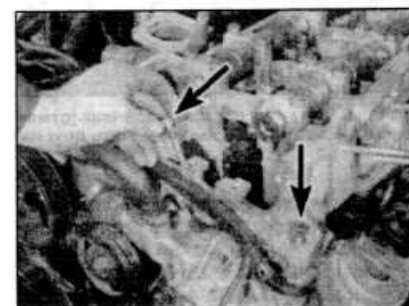
18 Поднимите головку блока цилиндров. Снимите прокладку, уберите штыри расположения.



12.12b ... и снимите механизм натяжения вторичной приводной цепи



12.13 Открутите механизм натяжения первичной приводной цепи с правой стороны головки



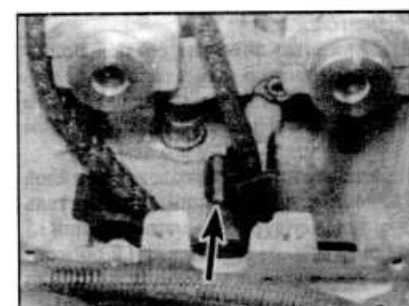
12.16 Снимите два меньших болта крепления (отмечены стрелками) покрытия приводной цепи к головке блока цилиндров



12.21 Нанесите уплотнитель в области соединения крышки привода с блоком цилиндров ...

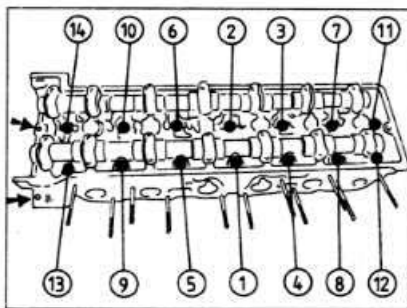


12.22 ... и установите прокладку головки на штыри (отмечены стрелками)



12.24 Поставьте головку блока цилиндров на место, чтобы штырь (отмечен стрелкой) правильно вошел в направляющую приводной цепи

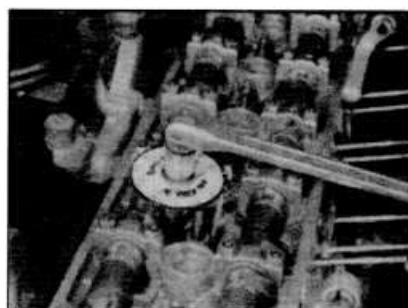




12.26а Последовательность зажимания болтов крепления головки блока цилиндров (два 8 мм болта отмечены стрелками)



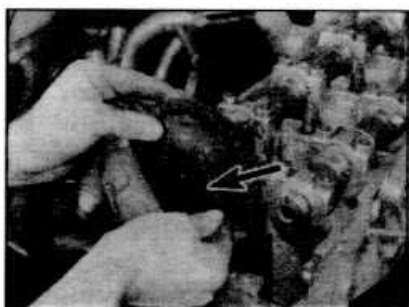
12.26б Зажмите болты крепления головки блока цилиндров усилием затяжки, регламентированным Спецификацией ...



12.27 ... а затем поверните на указанные углы



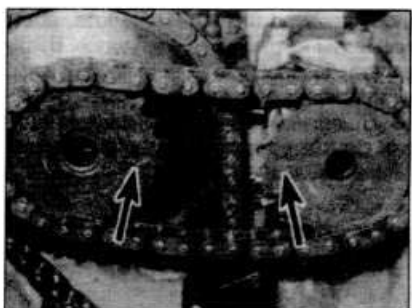
12.30 Оба распредвала должны быть установлены пазами для звездочки (отмечены стрелками) вверх



12.31 Установите первичную приводную цепь на выпускной распредвал так, чтобы стрелка (отмечена стрелкой) была горизонтальна и указывала на впускной распредвал



12.33 Соедините вторичную приводную цепь впускного распредвала с выпускным распредвалом ...



12.34 ... Стрелки на обеих звездочках (отмечены стрелками) должны указывать друг на друга



12.35а Зажмите болты крепления звездочки усилением затяжки, регламентированным Спецификацией ...



12.35б ... и затем поверните на указанный угол

**Замечание:** На некоторых моделях может быть необходимо слегка опустить двигатель, чтобы можно было снять головку. Если так, снимите кронштейны крепления двигателя (см. Главу 11) и опустите двигатель, соблюдая осторожность, чтобы не деформировать различные трубы и шланги.

### Установка

- 19 Полностью очистите совмещающиеся поверхности блока и головки.  
 20 Проверьте, чтобы цилиндр № 1 был в ВМТ, т.е. метки на маховике/приводном диске выровнены с указателем.  
 21 Вставьте штыри расположения в блок и нанесите подходящий уплотнитель (Opel рекомендует GM спецификаций 15 03 294 (Часть № 90 001 871)) в области соединения крышки привода и головки блока цилиндров (см. иллюстрацию).  
 22 Установите новую прокладку головки блока цилиндров (см. иллюстрацию).  
 23 Удостоверитесь, что распредвалы

установлены так, чтобы надрезы расположения в звездочке были вверху, метка маховика/приводного диска правильно выровнена.

24 Аккуратно поставьте головку блока цилиндров на место. Пропустите приводную цепь через головку и разместите головку на штырях, ориентир на передней стороне головки размещен в выключатель направляющей приводной цепи (см. иллюстрацию).

25 Аккуратно вставьте новые болты крепления головки блока цилиндров в отверстия (не бросайте их!) и ввинтите вручную, насколько возможно.

26 Равномерно в показанной последовательности зажмите главные болты крепления головки блока цилиндров моментом стадии 1 (см. иллюстрацию).

27 Снова в указанной последовательности поверните болты на угол стадии 2 (см. иллюстрацию).

28 Подождите приблизительно десять

минут, затем по кругу поверните болты на угол стадии 3.

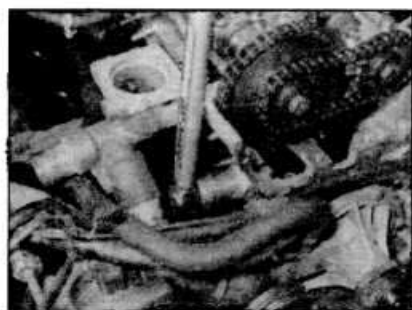
29 Установите два малых (8 мм) болта на передней стороне головки блока цилиндров, зажмите их усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

30 Удостоверитесь, что метка на маховике/приводном диске правильно выровнена с указателем и что надрез расположения звездочки на каждом распредвале повернут вверх (см. иллюстрацию).

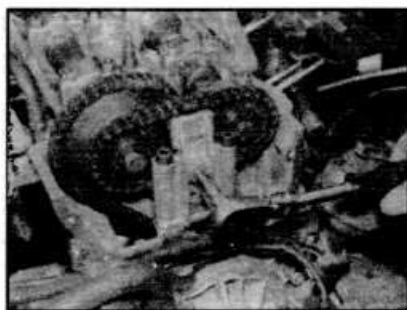
31 Зафиксировав приводную цепь в туго натянутом состоянии и надетую на звездочку выпускного распредвала, установите звездочку так, чтобы стрелка была горизонтальна и указывала на впускной распредвал (см. иллюстрацию). Выровняйте звездочку с выключателем и наденьте на распредвал. Установите новый болт крепления звездочки.

32 Наденьте вторичную приводную цепь на звездочку впускного распредвала.

33 Выведите впускную звездочку и цепь



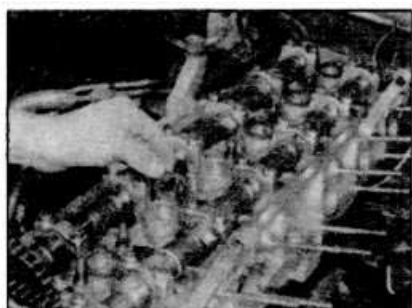
12.37 Установите и зажмите механизм натяжения первичной приводной цепи



12.38а Установите механизм натяжения вторичной приводной цепи и открутите винт ...



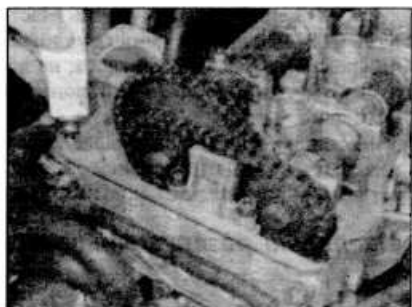
12.38b ... и первичный механизм натяжения и прокачайте его маслом



12.40а Установите прокладку отверстия свечи зажигания в головку блока цилиндров ...



12.40b ... и главную прокладку на покрытие головки блока цилиндров



12.41а Нанесите уплотнитель в области соединения крышки привода с головкой блока цилиндров ...



12.41b ... и установите покрытие головки блока цилиндров

на место и включите ее со звездочкой выпускного распредвала так, чтобы установочная метка на звездочке была горизонтальна и указывала на выпускной распредвал (см. иллюстрацию). Когда звездочка будет установлена правильно, выровняйте ее с выключателем и наденьте на распредвал. Установите новый болт крепления звездочки.

34 Правильно расположив обе звездочки, проверьте, чтобы метка на маховике/приводном диске правильно совместились с указателем и чтобы установочные метки звездочек распредвала были горизонтальными и указывали друг на друга (см. иллюстрацию). Если нет, снимите болт(ы) крепления звездочек, измените положение звездочки(ек) по мере необходимости.

35 Как только все установочные метки будут правильно выровнены, заблокируйте выпускной распредвал накидным гаечным ключом и зажмите болт крепления звездочки моментом стадии 1, а затем поверните на указанный угол стадии 2 (см. иллюстрацию).

36 Заблокируйте впускной распредвал накидным гаечным ключом и зажмите болт крепления звездочки сначала моментом стадии 1, а затем поверните на указанный угол стадии 2 и стадии 3.

37 Установите новое кольцевое уплотнение на первичный натяжитель цепи, завинтите механизм натяжения в головку блока цилиндров, зажимая его усилием затяжки, регламентированным Спецификацией (см. иллюстрацию).

38 Установите механизм натяжения вторичной приводной цепи на верх головки, винт смазочного отверстия должен быть повернут вперед. Зажмите болты крепления механизма натяжения усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. Открутите болт смазочного отверстия и главный механизм натяжения. Заполните его чистым маслом. После закрутите винт на место (см. иллюстрацию).

39 Установите новую прокладку и верхнее покрытие приводной цепи. Установите и зажмите болты крепления покрытия усилием затяжки, регламентирован-

ных Спецификацией. Разместите скобы электропроводки на стойках, надежно зажмите стопорные гайки.

40 Установите новые прокладки отверстия свечи зажигания в головку блока цилиндров и прокладку покрытия головки блока цилиндров (см. иллюстрацию).

41 Нанесите подходящий уплотнитель (см. пункт 21) в области соприкосновения верхней крышки привода с головкой (см. иллюстрацию).

42 Установите прокладку и шайбы на стойки покрытия головки, установите и зажмите гайки усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

43 Установите свечи зажигания, бегунок распределителя и крышку прерывателя-распределителя (см. Разделы 1 и 5).

44 Соедините шланги охлаждающей жидкости и соединители электропроводки с коленчатым патрубком кожуха термостата. Проверьте, чтобы крепежные скобы были надежно зажаты.

45 Установите коллекторы (см. Раздел 4В).

46 Установите вентилятор охлаждения, как описано в Разделе 3.

47 Заполните систему охлаждения (см. Раздел 1).

### 13 Распредвалы и толкатели - снятие и установка с двигателем в автомобиле

**Замечание:** При установке используйте новые болты крепления звездочки распредвала.

#### Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

2 Снимите свечи зажигания, крышку прерывателя-распределителя и сборку проводки, как описано в Разделах 1 и 5.

3 Снимите вентилятор охлаждения, как описано в Разделе 3.

4 Выполните действия, описанные в пунктах 8 - 15 Главы 12.

5 Крышки подшипника распредвала пронумерованы; крышки впускного распредвала пронумерованы от 1 до 7, а крышки выпускного распредвала от 8 до 14, головка блока цилиндров также пронумерована, чтобы предотвратить путаницу.

**Замечание:** Крышки № 6 и № 9 имеют точку за номером, чтобы не перепутать их, номер должен читаться с точкой внизу.

6 Начиная с выпускного распредвала, равномерно ослабьте стопорные гайки крышки подшипника распредвала на один оборот, чтобы уменьшить давление клапанных пружин на крышки подшипников. Как только давление клапанных пружин будет уменьшено, снимите гайки и шайбы (см. иллюстрацию).

7 Снимите крышки подшипников, отмечая их положение, поднимите выпускной распредвал (см. иллюстрацию).

**Замечание:** Выпускной распредвал отмечен буквой "E", а впускной распредвал - буквой "A".

8 Повторите действия, данные в пунктах 6 и 7, и снимите впускной распредвал.

9 Если толкатели должны быть удалены, приготовьте двадцать четыре небольших чистых пластиковых контейнера и пронумеруйте их от 1 до 24, или в качестве альтернативы разделите большой контейнер на отделения.

10 Поднимите первый толкатель из головки, положите его в соответствующем положении в контейнер (см. иллюстрацию). Снимите все оставшиеся толкатели.

**Замечание:** Не перепутайте толкатели клапанов, иначе может увеличиться скорость истирания.

### Установка

11 Смажьте отверстия толкателей клапанов чистым моторным маслом, и вставьте каждый толкатель обратно в первоначальное положение в головке.

12 Проверьте, чтобы цилиндр № 1 был в ВМТ, метка на маховике/приводном диске выровнена с указателем.

13 Положите впускной распредвал (см. пункт 7) в головку блока цилиндров, паз расположения звездочки должен быть направлен вверх.

14 Смажьте кулачки распредвала и шейки чистым моторным маслом, затем установите крышки подшипников.

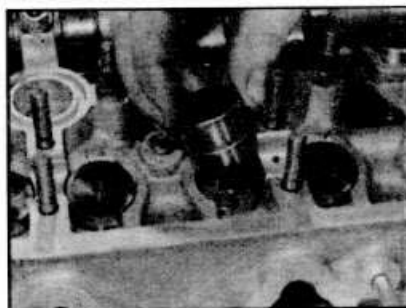
15 Установите шайбы и стопорные гайки, зажмите их вручную. Начиная от центра и внешним краем, зажмите гайки крышек подшипников равномерно по половине оборота. Как только все крышки будут контактировать с головкой, по кругу зажмите их сначала моментом стадии 1, а затем моментом стадии 2 (см. иллюстрацию).

**Предупреждение:** Если гайки зажимаются небрежно, крышки подшипников сломаются. Крышки не доступны отдельно (они подогнаны к головке, проверьте, чтобы зазоры были правильными) и могут быть приобретены только с новой головкой блока цилиндров.

16 Повторите действия, описанные в



13.6 Открутите гайки крышки подшипника распредвала, как описано в тексте



13.10 Снятие толкателя

пунктах 13 - 15, и установите выпускной распредвал.

17 Установите звездочки распредвала и связанные компоненты, как описано в пунктах 30 - 43 Главы 12.

18 Установите вентилятор охлаждения (см. Раздел 3).

### 14 Компоненты двигателя - исследование и реконструкция

#### Масляный насос

**Замечание:** Его можно снять с двигателем в автомобиле.

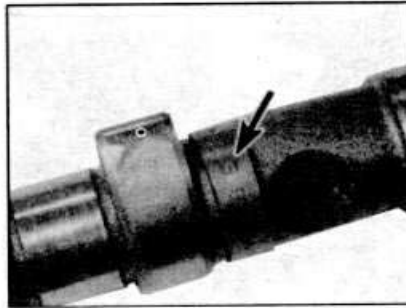
1 Открутите винты, снимите крышку насоса с нижнего покрытия приводной цепи. Если двигатель установлен в автомобиле, подготовьтесь ловить шестерни при извлечении масляного насоса.

2 Щупом проверьте боковой люфт двух шестерен, затем проверьте люфт между двумя шестернями.

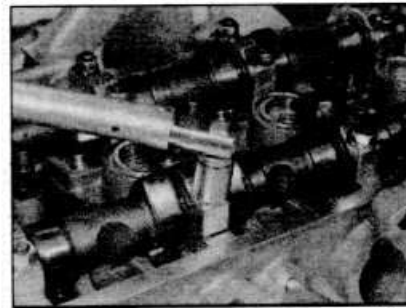
3 Если любой зазор вне указанных допусков, обе шестерни должны быть заменены.

**Замечание:** Имеются два размера приводов масляного насоса, стандартный и ремонтный размер 0.2 мм. Если установлены шестерни увеличенного размера, покрытие приводной цепи будет протамповано меткой "0.2" с левой стороны кожуха масляного насоса.

4 При установке проверьте, чтобы шестерни были чистыми и сухими, смажьте их новым моторным маслом. Нанесите подходящий уплотнитель (Opel рекоммен-



13.7 Распредвалы можно определить по букве - выпускной распредвал с буквой "E"



13.15 Зажмите стопорные гайки крышки подшипника распредвала, как описано в тексте

дует GM спецификаций 15 03 166 (Часть № 90 094 714)) на поверхность уплотнения покрытия масляного насоса; не допускайте, чтобы уплотнитель попал на шестерни.

5 Установите шестерни, крышку, и зажмите болты покрытия усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

#### Масляный разгрузочный клапан

**Замечание:** Его можно снять с двигателем в автомобиле.

6 Вытрите область вокруг разгрузочного клапана на основе покрытия приводной цепи.

7 Плоскогубцами снимите стопорное кольцо, достаньте покрытие, поршень (заметьте ориентацию), пружину и гнездо пружины из покрытия.

8 Проверьте состояние всех компонентов, замените по мере необходимости. Кольцевое уплотнение покрытия должно быть заменено.

9 При установке очистите все компоненты, смажьте чистым моторным маслом. Установите гнездо пружины к пружине, вставьте оба компонента в крышку привода.

10 Установите поршень, удостоверьтесь в правильной ориентации.

11 Установите новую прокладку на покрытие, затем установите покрытие и закрепите его стопорным кольцом.

#### Термостатический клапан масляного радиатора

**Замечание:** Его можно снять с двигателем в автомобиле.



- 12 Снимите масляный фильтр (Раздел 1).
- 13 Вытрите область вокруг клапана термостата на основе покрытия приводной цепи.
- 14 Открутите болт покрытия, снимите шайбу и пружину, отмечая ее ориентацию, извлеките клапан.
- 15 Проверьте состояние компонентов, замените по мере необходимости.
- 16 При установке очистите клапан, и пружину, смажьте их чистым моторным маслом.
- 17 Вставьте клапан, установите пружину, она должна быть установлена концом меньшего диаметра к клапану. Установите и надежно зажмите болт покрытия с уплотнительной прокладкой.

**Коленвал**

18 См. Раздел 2А, Глава 14.

**Коренные и шатунные вкладыши**

19 См. Раздел 2А, Глава 14.

**Каналы цилиндров**

20 См. Раздел 2А, Глава 14.

**Шатуны**

- 21 Проверьте совмещающиеся поверхности крышек шатунов, чтобы видеть, стачивались ли они когда-либо при попытке устранить износ. Если так, замените шатуны.
- 22 Проверьте визуально выравнивание шатунов, если есть подозрение, обратитесь к вашему локальному агенту для проверки на специальном стенде.

**Поршни и поршневые кольца**

- 23 См. Раздел 2А, Глава 14, отмечая, что поршни можно удалить следующим образом.
- 24 Заметьте ориентацию поршня на шатуне, затем снимите одно из стопорных колец поршневого пальца. Аккуратно выбейте штифт и разделите поршень и шатун.
- 25 Установите поршень к шатуну, стрелка на головке поршня должна указывать к переднему концу (приводной цепи) двигателя и метки на шатуне должны быть повернуты к задней части (маховик/приводной диск) двигателя (см. иллюстрацию). Проверьте, чтобы поршень и шатун были правильно ориентированы, затем вставьте поршневой палец. Закрепите поршневой палец новыми стопорными кольцами, разместив их в канавках поршня.

**Распредвал**

26 Сняв распредвал, проверьте состояние рабочих поверхностей подшипников. Если подшипники распредвала изношены, также исследуйте рабочие поверхности подшипников в головке блока цилиндров, если и они изношены, сборка головки должна быть заменена.

27 Распредвал непосредственно не должен иметь никаких меток или задиrow на поверхностях кулачков или шеек. Если они имеются, замените распредвал.

**Толкатели**

- 28 Проверьте состояние поверхностей толкателей, замените в случае необходимости.
- 29 Если механизм гидротолкателя клапана неисправен, толкатель должен также быть заменен; отремонтировать толкатель невозможно.

**Приводные цепи и механизмы натяжения**

- 30 Исследуйте зубы на распредвале и звездочках коленвала. Если имеется любой признак износа или повреждения на любой звездочке, все звездочки и обе приводные цепи должны быть заменены как набор.
- 31 Осмотрите звенья приводной цепи на признаки износа или повреждения на роликах. Степень износа можно оценить, проверяя величину бокового изгиба цепи; новая цепь будет незначительно изгибаться в поперечном направлении. Если имеется чрезмерный боковой зазор в приводной цепи, ее необходимо заменить. Из предосторожности рекомендуется заменить приводную цепь, если двигатель имеет высокий пробег или если было отмечено, что цепь шумит при работающем двигателе.
- 32 Исследуйте направляющие цепи на признаки износа или повреждения на поверхностях контакта цепи, замените в случае необходимости.
- 33 Состояние механизмов натяжения можно оценить только в сравнении с новым компонентом. Замените механизм(ы) натяжения, если имеется сомнение относительно их состояния.

**Маховик/приводной диск**

34 См. Раздел 2А, Глава 14.

**Блок цилиндров**

35 См. Раздел 2А, Глава 14.

**15 Головка блока цилиндров - переборка**

**Замечание:** Чтобы минимизировать износ, существенно, чтобы клапаны и связанные компоненты устанавливались в их первоначальные положения.

- 1 Снимите распредвалы и толкатели, как описано в Главе 13.
- 2 Снимите клапаны, сжимая клапанную пружину съемником и поднимая замки клапана. Выпустите компрессор, снимите фиксатор клапанной пружины, пружину и гнездо пружины.
- 3 Снимите клапаны.
- 4 Снимите маслоъемные колпачки с направляющих втулок клапанов.

5 Очистите клапаны, камеры сгорания и каналы от нагара. Головки поршня также можно очистить на этой стадии, но соблюдайте осторожность, не допустите попадания частиц нагара между поршнями и каналами цилиндров.

6 Проверьте состояние головок и седел клапанов. Если на клапане и седении небольшая точечная коррозия, ее можно удалить шлифовкой клапана и седения пастой для притирки клапанов. Если точечная коррозия глубокая, клапаны должны быть переточены на машине для притирки клапанов, седения должны быть сточены шарошкой. Обе эти операции необходимо поручить дилеру GM или техническому специалисту по двигателям.

7 Проверьте состояние направляющих втулок клапанов, вставляя клапан в направляющую и перемещая его из стороны в сторону. Если зазор превышает допустимое значение, направляющие втулки клапанов должны быть заменены дилером GM.

8 Притирка клапанов выполняется следующим образом. Нанесите грубую пасту на головку клапана и, используя вакуумный станок для обработки фаски клапана, притирайте клапан в седение вращательным движением, поднимая и поворачивая клапан время от времени. Когда появится матовая ровная поверхность на клапане и седле, смойте грубую пасту. Повторите действие с мелкой пастой, пока не получите слегка серо-матовое непрерывное кольцо на клапане и седле клапана. Аккуратно смойте все следы пасты.

9 Проверьте состояние клапанных пружин, если возможно, сравните их длину с новой пружиной. Замените их в случае необходимости.

10 Проверьте искажение (деформацию) поверхности головки блока цилиндров. Если искажение больше максимального значения, данного в Спецификациях, может быть возможно головку обработать на станке. Консультируйтесь с дилером Opel в случае необходимости.

11 Сборку начинайте с установки гнезда пружины и маслоъемных колпачков на направляющие.

12 Чтобы установить клапаны, смажьте шток клапана моторным маслом, вставьте его в направляющую втулку.

13 Установите пружину и держатель пружины, затем съемником сожмите пружину, пока замки клапана не могут быть установлены в пазы в штоке клапана. Медленно выпустите компрессор, проверьте, чтобы замки клапана были правильно помещены.

14 После установки всех клапанов, ударьте слегка по верхушкам пружин, чтобы гарантировать правильную опору замков клапанов.

15 Установите распредвалы и толкатели, как описано в Главе 13.

2С

## 16 Двигатель - сборка

**Замечание:** При сборке используйте новые болты крепления головки блока цилиндров, болты крепления звездочки распределителя, болты крепления маховика/приводного диска и болт виброгасителя.

- 1 Переверните блок цилиндров на скамье, вытрите сидения вкладышей коренных подшипников.
- 2 Вставьте вкладыши в картер, выступы во вкладышах должны войти в специальные канавки. Заметьте, что задний вкладыш включает фланцы осевого давления.
- 3 Смажьте вкладыши чистым моторным маслом.
- 4 Аккуратно опустите коленвал в картер. Поверните его несколько раз и проверьте, чтобы он правильно разместился.
- 5 Проверьте боковой люфт коленвала, сравните с данными в Спецификациях. Для этого вставляйте щуп между ребристым вкладышем коренного подшипника и упорной поверхностью коленвала, или используя испытательный индикатор на фланце задней части коленвала.
- 6 Очистите задние части нижних вкладышей коренных подшипников и крышек, затем вставьте их на место. Смажьте вкладыши чистым маслом.
- 7 Нанесите подходящий уплотнитель в области поверхности крышки коренного подшипника задней части блока цилиндров, показанной на иллюстрации 16.7 (Opel рекомендует использовать уплотнитель GM спецификаций 15 03 166 (Часть № 90 094 714)).
- 8 Нанесите подходящий уплотнитель на совмещающейся поверхности задней крышки коренного подшипника (Opel рекомендует GM спецификаций 1504 201 (Часть № 90 350 544)).
- 9 Установите все крышки коренных подшипников, установите болты крепления. Закрутите болты вручную, затем зажмите их равномерно усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.
- 10 Проверните коленвал и проверьте, чтобы он поворачивался свободно без признаков заклинивания.
- 11 Смажьте выступы нового сальника задней части коленвала смазочным материалом. Наденьте сальник на конец коленвала, выступом уплотнения внутрь, и впрессуйте его в заднюю крышку коренного подшипника.
- 12 Положите блок на бок, обильно смажьте каналы цилиндров и шейки коленвала маслом.
- 13 Разместите поршневые кольца вокруг поршня так, чтобы их зазоры разреза отстояли на 180° друг от друга. Для маслосъемного кольца, сместите промежуток в верхних и нижних рельсах на 25 - 50 мм вправо и влево от зазора разреза центральной части.

14 Очистите задние части вкладышей шатунных подшипников, крышек и шатунов, затем установите вкладыши на место.

15 Проверните коленвал так, чтобы шейка цилиндра № 1 была в НМТ.

16 Установите съемник поршневых колец на поршень № 1, затем вставьте его в цилиндр № 1, стрелкой на головке поршня к переднему концу двигателя.

17 Рукояткой молотка вбейте поршень через кольцевой компрессор в цилиндр, направляя шатун на шейку.

18 Установите нижнюю крышку шатуна, затем вставьте и равномерно зажмите болты усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

19 Проверьте, чтобы коленвал свободно вращался, с учетом сопротивления поршневых колец.

20 Повторите процедуру, данную в пунктах 15 - 19, для оставшихся поршней.

21 Переверните блок на скамье.

22 Где удалено, установите сегментную шпонку в выемку на коленвале. Установите звездочку приводной цепи и привод распределителя/масляного насоса. Вбейте звездочку и шестерню на место, пока они не зажмутся на коленвале, затем установите первичную приводную цепь.

23 Проверьте, чтобы установочный штифт был правильно расположен, установите направляющую приводной цепи. Нанесите подходящий состав блокирования на резьбу болта крепления направляющей и зажмите его усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

24 Наденьте механизм натяжения приводной цепи на шарнирный палец, закрепите его крепежной скобой.

25 Используйте подходящую отвертку, аккуратно приподнимите сальник из переднего покрытия приводной цепи. Установите новый сальник, выступом уплотнения внутрь, впрессуйте его на место.

26 Вставьте штыри расположения покрытия приводной цепи на блок, установите новые прокладки.

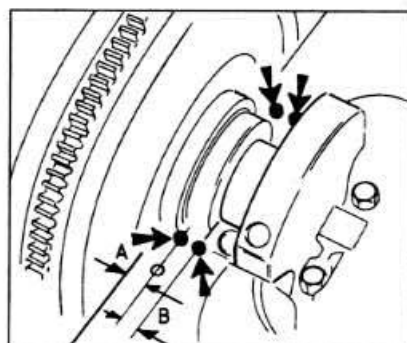
27 Установите крышку приводной цепи, вставьте и зажмите болты крепления усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

28 Установите впускной патрубок на нижней крышке привода, используйте новую прокладку. Нанесите состав блокирования на болты крепления, и зажмите их усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

29 Проверьте, чтобы поверхности поддона и блока были чистыми и сухими, установите новую прокладку в канавку поддона.

30 Нанесите подходящий уплотнитель (Opel рекомендует GM спецификаций 15 03 294 (Часть № 90 001 851)) на области соприкосновения крышки привода и задней крышки коренного подшипника.

31 Приставьте поддон и закрутите болты крепления. Зажмите все болты вручную, затем по кругу зажмите их усилием



16.7 Нанесите уплотнитель в четыре точки на задней части блока цилиндров  
A = 12 ± 0.5 мм  
B = 12 ± 0.5 мм

затяжки, регламентированным Спецификацией.

32 Установите водяной насос, используя новую прокладку, вставьте болты крепления в правильные положения. Зажмите болты усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

33 Установите маховик/приводной диск к коленвалу, ввинтите новые болты крепления; на моделях с автоматической трансмиссией не забудьте установить прокладку и шайбу между коленвалом и приводным диском. Заблокируйте коленвал, используя инструмент, показанный на иллюстрации 9.17а, затем зажмите болты крепления сначала моментом стадии 1, а затем доверните на указанный угол стадии 2. Не снимайте инструмент блокирования.

34 Где необходимо, установите виброгаситель на ступицу и закрепите его цилиндрическим штифтом.

35 Аккуратно поставьте сборку виброгасителя на место, соблюдайте большой осторожность, чтобы не повредить выступ сальника, выровняйте паз с ключом коленвала.

36 Смажьте резьбу нового болта виброгасителя чистым моторным маслом, дайте лишнему маслу стечь с болта. Вставьте и зажмите болт моментом стадии 1. Затем доверните его на угол стадии 2 и в заключение на угол стадии 3. После затягивания болта снимите инструмент блокирования с маховика/приводного диска.

37 Установите шкив вспомогательного приводного ремня к водяному насосу, зажмите болты крепления усилием затяжки, регламентированным Спецификацией, а затем доверните на указанные углы. Где необходимо, установите шкивы натяжителя ремня и надежно зажмите их болты крепления.

38 Проверьте, чтобы совмещающиеся поверхности были чистыми, установите шкив коленвала на виброгаситель, зажмите болты крепления усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

39 Полностью очистите совмещающиеся поверхности блока и головки.

40 Проверните коленвал, чтобы цилиндр № 1 был в ВМТ, выровняв метку махо-

вика/приводного диска с указателем с правой стороны блока цилиндров.

**41** Проверьте, чтобы штыри расположения были вставлены в блок, нанесите подходящий уплотнитель (Orel рекомендует GM спецификаций 15 03 294 (Часть № 90 001 871)) на области соединения головки блока цилиндров и крышки привода.

**42** Положите новую прокладку головки блока цилиндров.

**43** Удостоверьтесь, что распредвалы установлены так, чтобы надрезы расположения звездочки были обращены вверх и проверьте, чтобы метка маховика/приводного диска была правильно выровнена.

**44** Аккуратно поставьте головку блока цилиндров на место. Проденьте приводную цепь через головку, разместите головку на штырях, штырь на переднем конце головки должен разместиться в выемке направляющей приводной цепи.

**45** Аккуратно вставьте новые болты крепления головки блока цилиндров в отверстия (не бросайте их!) и ввинтите только вручную, насколько возможно.

**46** Работая равномерно в последовательности, показанной на иллюстрации 12.26а, зажмите главные болты крепления головки блока цилиндров моментом стадии 1.

**47** Затем снова в указанной последовательности доверните болты на угол стадии 2. Рекомендуется для точного удерживания угла использовать измерительный прибор.

**48** Оставьте болты приблизительно на десять минут, затем по кругу доверните их на угол стадии 3.

**49** Установите два малых (8 мм) болта на переднем конце головки блока цилиндров, зажмите их усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

**50** Удостоверьтесь, что метка маховика/приводного диска совмещена с указателем и что надрез расположения звездочки на каждом распредвале повернут строго вверх.

**51** Зафиксируйте приводную цепь, надетую на звездочку выпускного распредвала, в туго натянутом состоянии. Расположите звездочку так, чтобы стрелка на ней была горизонтальна и указывала на выпускной распредвал. После этого выровняйте звездочку с выемкой и наденьте на распредвал. Установите новый болт крепления звездочки.

**52** Наденьте вторичную приводную цепь на звездочку выпускного распредвала.

**53** Направляя выпускную звездочку входного и цепь на место, соедините их со звездочкой выпускного распредвала так, чтобы установочная метка звездочки была горизонтальна и указывала к выпускному распредвалу. После правильной установки звездочки, выровняйте ее с выемкой и наденьте на распредвал. Установите новый болт крепления звездочки.

**54** После установки обеих звездочек проверьте, чтобы метка маховика/приводного диска была совмещена с указателем и чтобы установочные метки на звездочках распредвала были горизонтальны и указывали друг на друга (см. иллюстрацию 12.34). Если нет, снимите болт(ы) крепления звездочек, измените положение звездочки(ек) по мере необходимости.

**55** Зафиксируйте выпускной распредвал накидным гаечным ключом и зажмите болт крепления звездочки сначала моментом стадии 1, а затем доверните на угол стадии 2 и стадии 3.

**56** Зафиксируйте впускной распредвал накидным гаечным ключом и зажмите болт крепления звездочки сначала моментом стадии 1, а затем доверните на угол стадии 2 и стадии 3.

**57** Установите новое кольцевое уплотнение на натяжитель первичной цепи, завинтите механизм натяжения в головку блока цилиндров, зажимая его усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

**58** Установите механизм натяжения вторичной приводной цепи, винтом смазочного отверстия вперед. Зажмите болты крепления механизма натяжения усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. Открутите винт смазочного отверстия и главный механизм натяжения, заполните его чистым маслом. В заключение закрутите и надежно зажмите винт.

**59** Установите новую прокладку, установите верхнее покрытие приводной цепи. Установите болты крепления покрытия, зажмите их усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. Разместите скобы электропроводки на стойках, надежно зажмите стопорные гайки.

**60** Установите новые прокладки в отверстия свечей зажигания в головке блока цилиндров, установите прокладку на покрытие головки блока цилиндров.

**61** Нанесите подходящий уплотнитель (см. пункт 41) в область соприкосновения верхней крышки привода с головкой.

**62** Установите прокладки и шайбы на стойки покрытия, закрутите стопорные гайки, зажмите их усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

**63** Установите шуп измерения уровня масла.

**64** Установите и зажмите датчик давления масла усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

**65** Установите все вспомогательные единицы, перечисленные в Главу 8.

## 17 Двигатель - установка

Установка двигателя проводится в обратной снятию последовательности, данной в Главе 6, но кроме того, заметьте следующие пункты:

**a)** Слегка смажьте входной вал коробки передач или втулку гидротрансформатора, в зависимости от модели (см. Раздел 7А или 7В).

**b)** На моделях с автоматич. трансмиссией проверьте, чтобы гидротрансформатор был полностью занят с насосом трансмиссионного масла, как описано в Разделе 7В.

**c)** Заполните двигатель маслом.

**d)** На моделях с механической трансмиссией отрегулируйте тросик сцепления, как описано в Разделе 6.

**e)** Отрегулируйте тросик акселератора и, где необходимо, тросик понижения автоматич. трансмиссии и тросик управления средней скоростью, как описано в Разделах 4В, 7В и 12 (в зависимости от модели).

**f)** Заполните систему охлаждения.

## 18 Двигатель - подготовка к запуску после ремонта

**1** Удостоверьтесь, что аккумулятор полностью заряжен и что все смазочные материалы, охл. жидкость и топливо заполнены.

**2** Дважды проверьте все стыки и соединения.

**3** Отсоедините провод высокого напряжения от распределителя, соедините его с земляной точкой. Проверните двигатель стартером, пока не погаснет предупредительная лампа давления масла.

**4** Соедините провод высокого напряжения с распределителем. Запустите двигатель.

**5** Когда двигатель начнет схватывать и работать, держите режим только быстрого холостого хода (не быстрее) и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.

**6** При прогреве двигателя будут чувствоваться необычные запахи и дым из прогревающих частей. Тем временем ищите признаки утечки воды или масла. Проверьте также выхлопную трубу и соединения коллектора, так как они не всегда находят точное газовое напряжениеное положение, пока на них не действовала вибрация, почти всегда они будут нуждаться в дальнейшем дожимании. Это необходимо выполнить при выключенном двигателе.

**7** После прогрева до нормальной рабочей температуры остановите двигатель и подожгите несколько минут, чтобы проверить, капает ли смазочный материал или охл. жидкость, когда двигатель не работает.

**8** В течение начального периода обкатки двигателя гидротолкатели клапанов будут шуметь, но шум должен постепенно исчезнуть после пробега нескольких километров пути.

**9** Если было установлено много новых внутренних компонентов, полезно заменить моторное масло и масляный фильтр после первых 1000 км пробега.



# Система охлаждения, обогрева и вентиляции

## Спецификации

### Тип системы

4-х цилиндровые двигатели ОНС .....	Герметичная, радиатор с нисходящим потоком, термо-вязкий вентилятор охлаждения с ременным приводом, центрифужный водяной насос, термостат, расширительный бачок (отдельный или встроенный в торец радиатора)
6-ти цилиндровые двигатели СИН и DOHC .....	Герметичная, радиатор с поперечным потоком, ременной привод, термоуправляемый термо-вязкий вентилятор охлаждения, электрический вспомогательный вентилятор охлаждения, центрифужный водяной насос, термостат и отдельный расширительный бачок

### Общие характеристики

Давление открывания крышки .....	1,2 - 1,5 бар
Номинальная температура кипения .....	125°C
Термовыключатель электрического вспомогательного вентилятора охлаждения:	
Температура включения .....	105°C
Температура выключения .....	100°C

### Термостат

Начало открытия .....	92°C
Полное открытие .....	107°C

### Охл. жидкость

Тип .....	Антифриз на основе этиленгликоля, GM GME L 6368 и вода
-----------	--

### Количество:

4-х цилиндровые двигатели ОНС .....	6,4 л.
Двигатели СИН:	
Механическая трансмиссия:	
С воздушным кондиционером .....	11,3 л.
Без воздушного кондиционера .....	10,2 л.
Автоматическая трансмиссия:	
С воздушным кондиционером .....	11,2 л.
Без воздушного кондиционера .....	10,1 л.
6-ти цилиндровые двигатели DOHC:	
Механическая трансмиссия:	
С воздушным кондиционером .....	10,4 л.
Без воздушного кондиционера .....	10,0 л.
Автоматическая трансмиссия:	
С воздушным кондиционером .....	10,2 л.
Без воздушного кондиционера .....	9,8 л.

### Моменты затяжки

Насос для охлаждения:	
Двигатель ОНС .....	25
Двигатель DOHC .....	15
Двигатель СИН .....	15
Датчик указателя температуры .....	10
Покрывтие кожуха термостата:	
Двигатель ОНС .....	15
Двигатель DOHC .....	20
Двигатель СИН .....	8
Шкив вентилятора охлаждения (только двигатель ОНС) .....	8
Термо-вязкий вентилятор .....	50

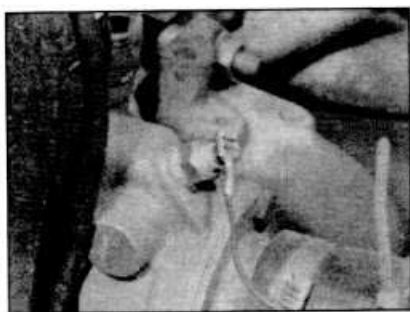
## 1 Общее описание

Система охлаждения состоит из радиатора нисходящего потока, термо-вязкого вентилятора охлаждения с ременным приводом, водяной насос с ременным приводом или вспомогательным зубчатым ремнем (в зависимости от двигателя), термостата и расширительного бачка.

Расширительный бачок встроен в резервуар в торце радиатора, или пластиковый, размещенный с правой стороны моторного отсека.

Система функционирует следующим образом: холодная вода водяным насосом прокачивается через блок цилиндров и головку, затем через обходной шланг обратно ко входу водяного насоса. Дополнительная циркуляция проис-

ходит через матрицу отопителя салона. Когда двигатель достигает определенной температуры, термостат начинает открываться и охл. жидкость начинает циркулировать через радиатор, чтобы обеспечить дополнительное охлаждение. Термо-вязкий вентилятор охлаждения управляется температурой воздуха за радиатором. При достижении определенной температуры, внутренний клапан от-



2.13 Температурный датчик на кожухе термостата - двигатель ОНС

крывается и позволяет системе гидропривода вращать лопасти вентилятора. При низких температурах привод соответственно уменьшается. Следовательно вентилятор используется только когда требуется, и по сравнению с вентиляторами с прямой передачей, обеспечивает значительную экономию топлива.

## 2 Система охлаждения - сливание жидкости, промывание и заполнение

### Сливание жидкости

- 1 Открутите крышку расширительного бачка или радиатора. Если двигатель горячий, положите толстую ткань на крышку.
- 2 Поместите подходящий контейнер под правой стороной радиатора.
- 3 Ослабьте скобу, отсоедините нижний шланг от радиатора. Слейте охл. жидкость в контейнер.
- 4 Храните старую охл. жидкостью в закрытом контейнере, если она будет использоваться повторно.

### Промывание

- 5 Промывание обычно не требуется, если охл. жидкость периодически заменялась, или если использовалась обычная вода. В любом случае, если охл. жидкость ржавого темного цвета, выполните промывание следующим образом.
- 6 Слейте жидкость из системы, как описано предварительно.
- 7 Начинать с промывания расширительного бачка, если используется. Ото-

питель можно промыть, разъединяя шланги на перегородке и затем вставляя водопроводный шланг.

- 8 Промойте радиатор, вставляя шланг в верх радиатора, пускайте воду, пока она не потечет чистой из нижнего выхода.
- 9 Для промывания двигателя, снимите термостат (Глава 5) и вставьте шланг в нижний патрубок. Где используется, также открутите сливную пробку на блоке цилиндров, размещенную на передней левой стороне двигателя.
- 10 В случае сильного загрязнения, радиатор необходимо снять, перевернуть и промыть в направлении, обратном к нормальному потоку. При этом слегка встряхивайте радиатор.

### Заполнение

- 11 Повторно соедините шланги, зажмите скобы. Где имеется, установите и зажмите сливную пробку на блоке цилиндров.
- 12 На двигателях с карбюратором, отсоедините теплый воздухопровод, чтобы обеспечить доступ к кожуху термостата.
- 13 Отсоедините электропроводку, открутите температурный датчик наверху кожуха термостата (см. иллюстрацию).
- 14 На двигателях с системой впрыска топлива также отсоедините шланг охлаждающей жидкости от основания корпуса дросселя.
- 15 Заливайте охл. жидкость в радиатор или расширительный бачок (в зависимости от модели) пока она не потечет из отверстия температурного датчика, затем установите и зажмите датчик, и соедините электропроводку.
- 16 Установите теплый воздухопровод на двигателях с карбюратором.
- 17 На двигателях с системой впрыска топлива продолжайте добавлять охл. жидкость, пока она не потечет из шланга корпуса дросселя, затем соедините шланг.
- 18 На всех двигателях продолжайте добавлять охл. жидкость, пока она не достигнет метки уровня "COLD". На радиаторе она нанесена на пластине уровня в заливной горловине или на 50.0 мм ниже верхнего края заливной горловины. На отдельном расширительном бачке имеется своя метка уровня.

19 Установите крышку заливной горловины.

20 Запустите двигатель, установите режим повышенной частоты холостого хода, пока не прогреете до нормальной рабочей температуры, термостат должен открыться и верхний шланг станет более горячим. Проверьте, есть ли признаки перегрева и утечки.

21 Остановите двигатель, дайте ему охладиться в течение двух - трех часов, затем повторно проверьте уровень охлаждающей жидкости и в случае необходимости дополните до метки "COLD". Установите крышку заливной горловины.

## 3 Радиатор - снятие и установка

### Снятие

- 1 Где применимо, снимите нижнюю защиту двигателя.
- 2 Слейте жидкость из системы охлаждения, как описано в Главе 2. Отсоедините и снимите верхний шланг от радиатора и кожуха термостата (см. иллюстрацию).

### Только 6-ти цилиндровый двигатель ДОНС

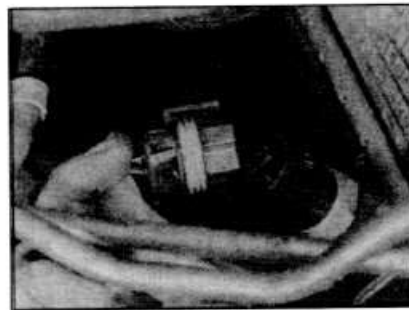
- 3 На автомобилях, у которых холодильник моторного масла составной с радиатором, руководствуясь соответствующей Частью Раздела 2, слейте моторное масло. Открутите соединения, отсоедините подающие и обратные трубы от холодильника моторного масла. Закупорьте открытые каналы.
- 4 Отключите жгут от термовыключателя вспомогательного вентилятора охлаждения (см. иллюстрацию).
- 5 Руководствуясь соответствующей Частью Раздела 4, снимите входной воздушный шланг с корпуса дросселя и воздушного фильтра.

### Все двигатели

- 6 Вытяните верхние скобы, выпустите кожух вентилятора охлаждения из пазов в основании радиатора. Кожух можно теперь установить поверх лопастей вентилятора охлаждения, однако для получения дополнительного рабочего пространства отстегните жгут проводов двигателя и полностью снимите кожух (см. иллюстрацию).



3.2 Соединение верхнего шланга радиатора - двигатель ОНС



3.4 Отключите жгут от термовыключателя вспомогательного вентилятора охлаждения



3.6: Снятие пружинной скобы кожуха вентилятора

7 На моделях с автоматической трансмиссией, поместите контейнер под радиатором, затем открутите гайки и отсоедините трубы холодильника от радиатора (см. иллюстрацию). Слейте жидкость и закупорьте трубы, чтобы предотвратить попадание пыли и грязи.

8 Где применимо, отсоедините шланг расширительного бачка на правой стороне радиатора.

9 Сожмите вместе и снимите пружинные скобы, закрепляющие резиновые подушки на каждой стороне радиатора (см. иллюстрацию).

10 Поднимите радиатор прямо из боковых и нижних креплений, и достаньте его из моторного отсека (см. иллюстрацию).

11 Проверьте состояние боковых и нижних резиновых подушек и замените их, в случае необходимости. Если устанавливается новый радиатор, переставьте боковые подушки на новый блок.

### Установка

12 Установка проводится в обратной последовательности. Заполните систему охлаждения, как описано в Главе 2. На моделях с автоматической трансмиссией, зажмите соединения холодильника усилием затяжки, регламентированным Спецификацией, а также дополните трансмиссионную жидкость до нужного уровня. Где применимо, зажмите соединения холодильника моторного масла усилием затяжки, регламентированным Спецификацией, затем руководствуясь соответствующей Частью Раздела 2, заполните двигатель правильным сортом и количеством масла.

## 4 Вспомогательный электровентилятор - снятие и установка

### Снятие

1 Руководствуясь Разделом II, снимите решетку радиатора.

2 Отключите соединение питания вентилятора.

3 Снимите три винта, которые закрепляют вспомогательную сборку вентилятора к крепежному кронштейну.

4 Поднимите вспомогательный вентилятор из моторного отсека, соблюдая



3.6b Снятие кожуха вентилятора



3.9 Крепления пружинной скобы радиатора

осторожность, чтобы не повредить охлаждающие ребра радиатора теплообменника воздушного кондиционера (где используется).

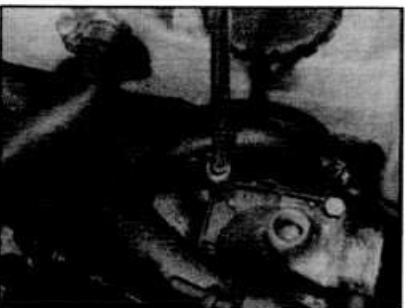
### Установка

5 Установка вентилятора производится в обратной снятию последовательно, отмечая следующие пункты (где применимо):

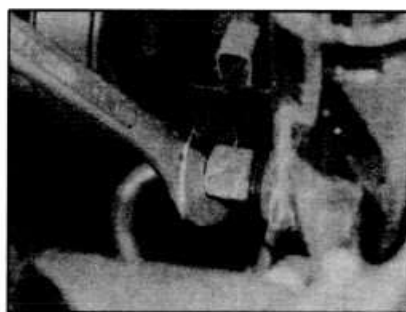
a) В заключение заполните двигатель охл. жидкостью.

b) На двигателях, оборудованных масляным радиатором, заполните двигатель правильным сортом и количеством масла, руководствуясь соответствующей Частью Раздела 2.

c) На автомобилях, оборудованных холодильником трансмиссионной жидкости, см. Раздел 7 Часть В и, в случае необходимости, дополните трансмиссионную жидкость.



5.4a Открутите болты ...



3.7 Открутите гайки и отсоедините трубы охладителя трансмиссионной жидкости



3.10 Снятие радиатора - двигатель DOHC с 24 клапанами

## 5 Термостат - снятие и установка

### Снятие

1 Слейте жидкость из системы охлаждения, как описано в Главе 2.

2 На двигателях с карбюратором, отсоедините теплый воздухопровод, чтобы обеспечить доступ к кожуху термостата.

3 Ослабьте скобу, отсоедините верхний шланг от покрытия кожуха термостата (см. иллюстрацию).

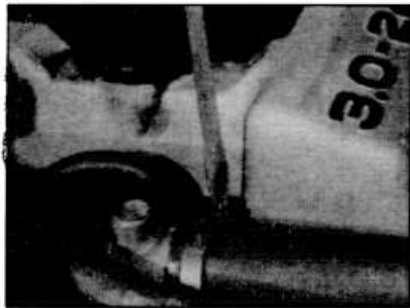
4 Отметьте совмещение покрытия относительно кожуха, затем открутите болты и снимите покрытие. На двигателях ОНС термостат составной с покрытием (см. иллюстрацию).

5 На двигателях с 6 цилиндрами снимите с кожуха резиновое кольцевое уплотнение, извлеките термостат (см. иллюстрацию). На двигателях ОНС снимите резиновое кольцевое уплотнение с покрытия.

6 На двигателях ОНС не рекомендуется отделять термостат от покрытия.

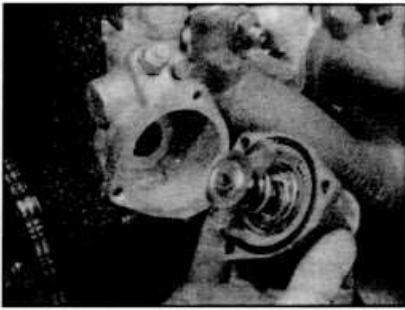


5.4b ... и снимите покрытие кожуха термостата - 6-ти цилиндровый двигатель



5.3 Ослабьте скобу, отсоедините верхний шланг от покрытия кожуха термостата





5.4с Снятие термостата и покрытия кожуха - двигатель ОНС

7 Очистите совмещающиеся поверхности покрытия и кожуха, приготовьте новое резиновое кольцевое уплотнение.

#### Установка

8 Установка проводится в обратной последовательности. Заполните систему охлаждения, как описано в Главе 2.

### 6 Термостат - испытание

1 Грубую проверку термостата можно сделать, опустив его на куске шпагата в кастрюлю, наполненную водой. Доведите воду до кипения и проверьте, открывается ли термостат. Если нет, замените его.

2 Если имеется термометр, можно определить точную температуру открытия термостата и сравнить ее с данными в Спецификациях.

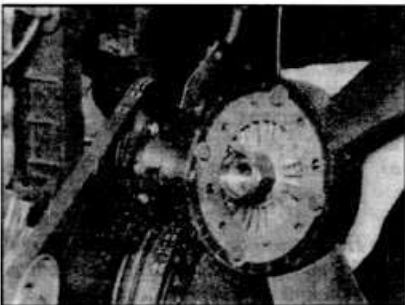
3 Термостат, который не закрывается после охлаждения, также должен быть заменен.

### 7 Термо-вязкий вентилятор охлаждения - снятие и установка

#### Снятие

1 На двигателях с карбюратором отсоедините теплый воздуховод и сместите его в сторону.

2 Если требуется, кожух вентилятора охлаждения также можно убрать в сторону. Вытяните верхние скобы, отстегните жгут проводов и поднимите кожух к головке блока цилиндров, над лопатками вентилятора.



7.3 Снятие термовязкостного вентилятора - двигатели ОНС и СИН (кроме 2.6)



5.5a На 6-ти цилиндровых двигателях снимите резиновое кольцевое уплотнение ...

**Двигатели ОНС и СИН (кроме 2.6 литра)**  
3 Используя два ключа, заблокируйте ступицу и открутите гайку вентилятора, отметьте, что она имеет левую резьбу. Снимите вентилятор охлаждения (см. иллюстрацию).

*Замечание:* Гаечные ключи, специально разработанные для снятия вязко-соединенных вентиляторов можно приобрести в магазинах автомобильных запасных частей.

#### Двигатели ДОНС и 2.6 литра СИН

4 Используя двусторонний ключ, зафиксируйте ступицы, затем открутите болт из центра ступицы. Открутите вентилятор с оси водяного насоса, отметьте, что он имеет левую резьбу.

*Замечание:* Гаечные ключи, специально разработанные для снятия вязко-соединенных вентиляторов можно приобрести в магазинах автомобильных запасных частей.

5 Вязкую муфту можно снять с вентилятора, открутив три винта крепления.

#### Установка

6 Установка проводится в обратной последовательности.

### 8 Насос для охлаждения - снятие и установка

#### Двигатели ОНС

##### Снятие

1 Снимите термо-вязкий вентилятор охлаждения (Глава 7) и вспомогательный приводной ремень (Глава 9).

2 Снимите радиатор (Глава 3).

3 Снимите винты, поднимите шкив вспомогательного приводного ремня со ступицы вентилятора охлаждения.

4 Отстегните и снимите покрытие зубчатого ремня привода.

5 Проверните двигатель, пока метка на звездочке распредвала не совместится с указателем на веру заднего покрытия зубчатого ремня привода. Также выровняйте надрез в шкиве коленвала с указателем на нижней части заднего покрытия зубчатого ремня привода.

6 Ослабьте три болта, закрепляющие водяной насос к блоку.



5.5b ... и снимите термостат

7 Открутите и снимите болт, закрепляющий часть водяного насоса крышки привода к кожуху масляного насоса.

8 Поверните корпус водяного насоса против часовой стрелки. Снимите зубчатый ремень привода со звездочки водяного насоса и свяжите его с одной стороны.

9 Открутите и снимите три зажимных болта и шайбы, достаньте водяной насос из блока (см. иллюстрацию).

10 Снимите резиновое кольцевое уплотнение из канавки в водяном насосе (см. иллюстрацию).

11 Если устанавливается новый водяной насос, переставьте часть крышки привода на новый насос. Чтобы сделать это, включите два выключателя и выкрутите часть крышки привода (см. иллюстрацию). Аналогично установите покрытие на новый водяной насос.

#### Установка

12 Установка начинайте со смазки кремниевым смазочным материалом поверхности контакта водяного насоса с блоком. Если этого не сделать, водяной насос в блоке может заклинить.

13 Нанесите смазочный материал на резиновое кольцевое уплотнение, разместите его в канавке.

14 Разместите водяной насос в блоке. Вставьте зажимные болты и шайбы.

15 Наденьте зубчатый ремень привода на звездочку водяного насоса. Поверните водяной насос по часовой стрелке, чтобы натянуть ремень. Закончите процедуру натяжения, как описано в Разделе 1, удостоверьтесь, что установочные метки выровнены правильно. Зажмите болты водяного насоса усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

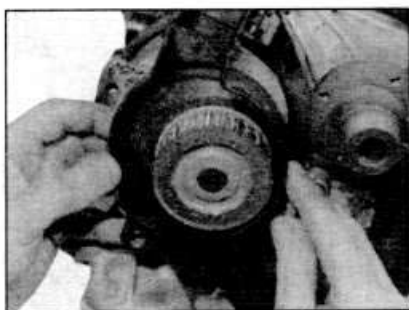
16 Вставьте и зажмите болт, закрепляющий крышку привода к кожуху масляного насоса.

17 Установите покрытие зубчатого ремня привода.

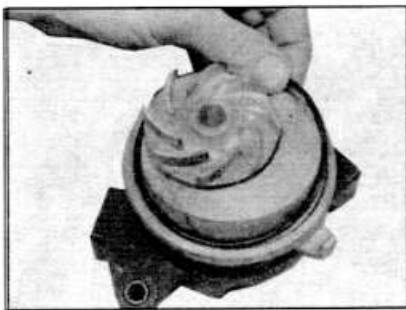
18 Установите шкив приводного ремня на ступицу вентилятора охлаждения, зажмите винты.

19 Установите радиатор (Глава 3).

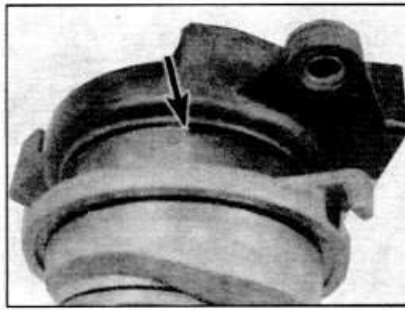
20 Установите приводной ремень генератора/вентилятора (см. Главу 9) и термо-вязкий вентилятор охлаждения (см. Главу 7).



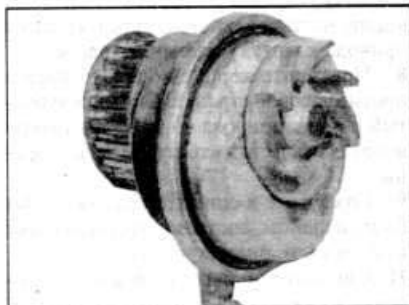
8.9 Снятие водяного насоса - двигатель ОНС



8.10 Снимите резиновое кольцевое уплотнение из канавки в водяном насосе - двигатель ОНС



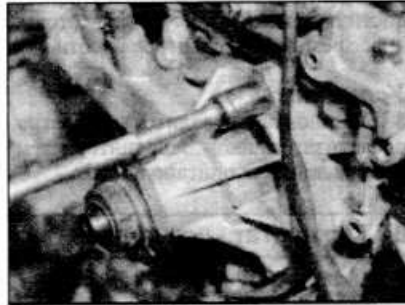
8.11a Откручивание части крышки привода от пластины (отмечена стрелкой) на водяном насосе - двигатель ОНС



8.11b Водяной насос со снятой частью крышки привода - двигатель ОНС



8.25 Отсоедините шланги из каналов насоса



8.28 Снятие болтов крепления водяного насоса

### Двигатели 6-цил. DOHC и 2.6 литра CIH

#### Снятие

- 21 Открутите винты крепления и опустите нижнюю защиту двигателя.
- 22 Руководствуясь Главой 3, снимите кожух вентилятора охлаждения и радиатор.
- 23 Руководствуясь Главой 7, снимите термо-вязкий вентилятор охлаждения с насоса для охлаждения.
- 24 Руководствуясь соответствующей Частью Раздела 2, снимите вспомогательный приводной ремень.
- 25 Ослабьте скобы, отсоедините шланги от каналов насоса для охлаждения, отмечая их установочные положения (см. иллюстрацию).
- 26 На автомобилях с воздушным кондиционером вспомогательный шкив механизма натяжения приводного ремня затрудняет доступ к нижнему правому болту крепления насоса для охлаждения; чтобы снять шкив механизма натяжения и ступицу, см. Разделы 2, Часть А или В (как применимый) и снимите с блок двигателя крепежный кронштейн насоса рулевого механизма/генератора.
- 27 Руководствуясь Разделом 2 Часть В или С, в зависимости от модели, выполняет следующее:

- a) Ослабьте и достаньте винты, затем снимите шкив приводного ремня с виброгасителя коленвала.
- b) Снимите виброгаситель с фланца коленчатого вала

**Замечание:** Болт коленвала должен быть заменен после снятия и зажат очень большим вращающим моментом.



8.29a Снимите насос с двигателя ...

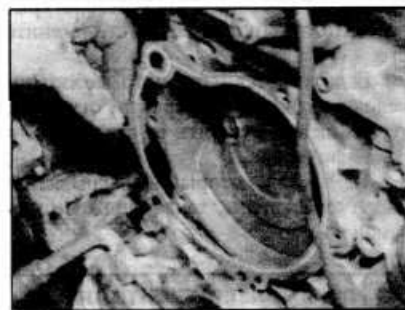
- 28 Постепенно ослабьте и снимите болты крепления водяного насоса. Обратите внимание, что болты имеют различную длину; обратите внимание на положение каждого болта, чтобы гарантировать правильную установку (см. иллюстрацию).

- 29 Поднимите насос для охлаждения с двигателя, уберите прокладку (см. иллюстрацию).

#### Установка

- 30 Полностью очистите совмещающиеся поверхности насоса для охлаждения и блока цилиндров, затем установите насос в обратной снятию последовательности, отмечая следующие пункты:

- a) Установите новую прокладку насоса для охлаждения.
- b) Затяните болты крепления насоса для охлаждения усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.
- c) Установите и натяните вспомогательный приводной ремень согласно информации, данной в Разделе 2 Часть В или С в зависимости от модели.



8.29b ... и уберите прокладку

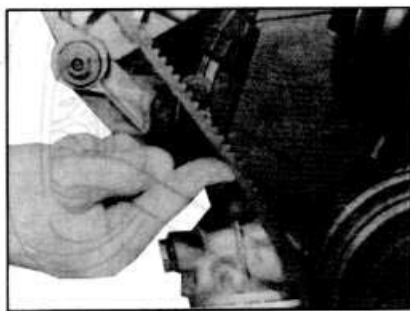
- d) В заключение, заполните систему охлаждения указанным количеством охл. жидкости.

### Двигатели CIH (кроме 2.6 л.)

#### Снятие

- 31 Где применимо, открутите винты крепления и снимите нижнюю защиту двигателя.
- 32 Руководствуясь Главой 3, снимите кожух вентилятора охлаждения с радиатора.
- 33 Руководствуясь Главой 7, снимите термо-вязкий вентилятор охлаждения с насоса.
- 34 Руководствуясь соответствующей Частью Раздела 2, выполните следующее:

- a) Снимите вспомогательный приводной ремень генератора/масляного насоса.
- b) На автомобилях с воздушным кондиционером, снимите вспомогательный приводной ремень компрессора.
- c) Снимите шкив вспомогательного приводного ремня с коленвала.



9.4 Проверка натяжения приводного ремня

35 Ослабьте скобы, отсоедините шланги от каналов насоса для охлаждения, отмечая их установочные положения.

36 Равномерно ослабьте и снимите болты крепления водяного насоса. Заметьте, что болты имеют различную длину; поэтому заметьте положение каждого болта, чтобы гарантировать правильную установку.

37 Снимите насос для охлаждения с двигателя, уберите прокладку.

#### Установка

38 Полностью очистите совмещающиеся поверхности насоса для охлаждения и блока цилиндров, затем установите насос в обратной снятию последовательности, отмечая следующие пункты:

- Установите новую прокладку насоса для охлаждения.
- Вставьте и зажмите болты крепления насоса усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

**Предупреждение:** Проверьте, чтобы болты были установлены правильно.

- Установите шланги охлаждающей жидкости, надежно зажмите скобы, только будьте осторожны, не перетяните их.

**Предупреждение:** Проверьте, чтобы шланги были соединены со своими каналами на насосе.

- Установите и натяните вспомогательный приводной ремень(ни) согласно информации, данной в Разделе 2 Часть В или С (в зависимости от модели).
- В заключение, заполните систему охлаждения указанным количеством охл. жидкости.

## 9 Приводной ремень генератора/вентилятора охлаждения - замена и регулировка

### Двигатели ОНС

1 Где применимо, снимите приводной ремень масляного насоса/насоса усилителя рулевого управления, как описано в Разделе 10.

2 Отсоедините теплый воздуховод (двигатели с карбюратором) или воздуховод корпуса дросселя (двигатели с впрыском топлива) чтобы обеспечить доступ к генератору.

3 Ослабьте болты оси поворота генератора и регулировочного звена, поверните генератор к двигателю и снимите приводной ремень со шкивов генератора, вентилятора охлаждения и коленвала. Снимите приводной ремень через лопасти вентилятора охлаждения.

4 Разместите новый приводной ремень на шкивах, затем приподнимите генератор, чтобы натянуть ремень. При правильной регулировке приводной ремень должен сместиться приблизительно на 13.0 мм под устойчивым давлением большого пальца в точке посередине между шкивами генератора и коленвала (см. иллюстрацию).

5 Зажмите болты оси поворота генератора и регулировочного звена.

### Двигатели С1Н

6 Где применимо, снимите приводной ремень масляного насоса/насоса усилителя рулевого управления, как описано в Разделе 10.

7 Ослабьте гайки регулировки блока механизма натяжения, чтобы уменьшить натяжение приводного ремня, затем аккуратно снимите ремень с ведущих шкивов и с лопастей вентилятора охлаждения.

8 Зажмите контргайку блока механизма натяжения.

### Двигатели ДОНС

9 См. информацию, данную в Разделе 2 Часть С.

## 10 Расширительный бачок - снятие и установка

### Снятие

- Слейте жидкость из системы охлаждения, как описано в Главе 2.
- Снимите крышку заливной горловины.
- Где применимо, ослабьте скобу и отсоедините шланг вентиля радиатора.
- Отстегните расширительный бачок от башни передней подвески.
- Ослабьте скобы, отсоедините пита-



12.3 Отсоедините тросик откидной створки распределителя воздуха на отопителе

ющий и возвратный шланги охл. жидкости.

6 Извлеките расширительный бачок из моторного отсека.

### Установка

7 Установка проводится в обратной последовательности. В заключение заполните систему охлаждения, как описано в Главе 2.

## 11 Датчик указателя температуры - снятие и установка

### Снятие

1 Датчик указателя температуры размещен на кожухе термостата. Если двигатель горячий, перед снятием блока дайте ему охладиться.

2 Снимите крышку с радиатора или расширительного бачка, чтобы сбросить давление, затем установите крышку, разрежение уменьшит потерю охл. жидкости.

3 Отсоедините электропроводку от зажима на датчике.

4 Открутите и снимите датчик, уберите кольцевое уплотнение (где используется). Закупорьте отверстие подходящей втулкой.

### Установка

5 Установка проводится в обратной последовательности, используйте новое кольцевое уплотнение. Дополните систему охлаждения в случае необходимости.

## 12 Панель отопителя - снятие и установка

### Снятие

#### Омега

- 1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
- 2 Снимите покрытие из подсветки прикуривателя.
- 3 Отсоедините тросик откидной створки распределителя воздуха на отопителе (см. иллюстрацию).
- 4 Открутите два нижних винта, затем откиньте верх приборной панели и отсоедините многовыводной штекер и провод освещения.
- 5 Отсоедините тросики управления и снимите панель (см. иллюстрацию).
- 6 Установка проводится в обратной последовательности.

#### Сенатор

- 7 См. Раздел 12 и выполните следующее:
  - Извлеките магнитолу и блок усилителя из панели.
  - Снимите все переключатели над нижней для магнитолы.
- 8 Руководствуясь Разделом 11, снимите дополнение центрального пульта.

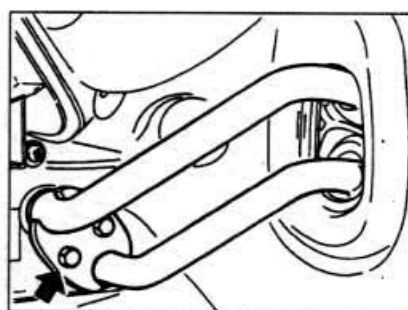




12.5a Тросик управления отопителем правой стороны



12.5b Внешний тросик управления отопителем левой стороны



13.5 Фиксатор трубы матрицы отопителя (отмечен стрелкой)

9 Полуоткрыв крышку пепельницы, отведите панель центрального пульта. Отстегните набор выключателей от панели центрального пульта.

10 Отсоедините проводку от обоих переключателей температуры и выключателя вентилятора на многовыводном соединителе - пометьте каждый соединитель, чтобы не перепутать при установке.

**Замечание:** Если блок управления должен быть заменен, выключатель вентилятора необходимо переставить на новый блок.

11 Снимите кнопки с вентилятора и устройства управления распределением воздуха, затем отсоедините тросики управления распределителя воздуха от приборной панели.

12 Открутите винты крепления, снимите приборную панель с центрального пульта.

**Модели с воздушным кондиционером**

13 Отсоедините проводку от электронного устройства управления и средства управления рециркуляцией компрессора на многоконтактном соединителе.

**Замечание:** Если блок управления должен быть заменен, выключатель рециркуляции компрессора необходимо переставить на новый блок.

### Установка

14 Блок устанавливается в обратной снятию последовательности.

**Замечание:** Если устанавливается новый блок управления, проверьте, чтобы направляющий штифт на рычаге управления выключателя вентилятора правильно вошел в соответствующее место на блоке управления.

### 13 Матрица отопителя - снятие и установка

#### Снятие

**Все модели**

1 Снимите подвеску педали (Раздел 9) - это позволит снять матрицу отопителя без повреждения.

2 Слейте жидкость из системы охлаждения (Глава 2).

#### Сенатор

3 Руководствуясь Разделом 11, снимите центральный пульт.

4 Открутите винты крепления, снимите воздухопроводы для подачи воздуха в область ног спереди и сзади.

#### Все модели

5 Открутите фиксатор трубы отопителя (см. иллюстрацию) и отсоедините трубы.

6 Снимите винты крепления, достаньте матрицу из отопителя.

#### Установка

7 Установка проводится в обратной последовательности, установите новое кольцевое уплотнение на две трубы матрицы отопителя. Заполните систему охлаждения (см. Главу 2).

### 14 Двигатель вентилятора отопителя - снятие и установка

#### Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

2 Снимите рычаги стеклоочистителя и лопасти (Раздел 12).

3 Открутите гайки от кожухов оси стеклоочистителя.

4 Снимите прокладку и водный отражатель (см. иллюстрацию).

5 Отсоедините многовыводной штекер электропроводки, затем открутите и снимите двигатель стеклоочистителя.

6 Отсоедините проводку от двигателя вентилятора.

7 На автомобилях с кондиционером снимите винты и поднимите воздушный клапан рециркуляции.

8 Открутите винты, снимите кожух вентилятора.

9 Снимите декоративные крышку колеса вентилятора.

10 Открутите крепежные винты, затем снимите сборку мотора из автомобиля. Заметьте, что двигатель должен вращаться для того, чтобы прошла подвеска стеклоочистителя.

11 Отсоедините провода, снимите добавочный резистор с подвески.



14.4 Двигатель вентилятора отопителя

#### Установка

12 Установка проводится в обратной последовательности.

### 15 Система воздушного кондиционера - описание и предосторожности

1 Система воздушного кондиционера устанавливается как стандартное оборудование на более поздних моделях высокой категории, а также как необязательное дополнительное оборудование на некоторых моделях низкой категории. Вместе с отопителем, система позволяет создавать и поддерживать любую приемлемую температуру воздуха в салоне автомобиля, она также уменьшает влажность поступающего воздуха.

2 Часть охлаждения системы воздушного кондиционера функционирует подобно холодильному устройству. Компрессор с ременным приводом от шкива коленвала качает хладагент в газообразном состоянии из испарителя. Сжатый хладагент проходит через конденсатор, где он отдает высокую температуру и переходит в жидкую фазу. После дегидратации хладагент возвращается на испаритель, где он поглощает высокую температуру из воздуха, касающегося пластин испарителя. Хладагент снова переходит в газообразное состояние и цикл повторяется.

3 Различные вспомогательные средства управления и датчики защищают систему от перегрева и давления. Дополнительно, частота холостого хода двигателя увеличивается, когда система функ-

ционирует, чтобы компенсировать дополнительную нагрузку, создаваемую компрессором.

4 Хотя хладагент не является ядом, при открытом пламени он формирует высоко ядовитый газ. Жидкий хладагент, пролитый на обшивку, вызовет обморожение.

5 На основании вышеупомянутых пунктов и из-за потребности в специализированном оборудовании для перезарядки системы, любая работа, требующая разъединения линий хладагента, должна быть поручена специалисту.

6 Не допускайте, чтобы боковые стенки А-образной рамы хладагента нагревались до температуры более 110°C, например при сварке или горячей сушке краски.

7 Не включайте систему воздушного кондиционера, если она повреждена.

## 16 Компоненты системы воздушного кондиционера-снятие и установка

### *Вспомогательный вентилятор*

1 Руководствуйтесь Главой 4.

### *Компрессор (не разъединяя линии хладагента)*

2 На компрессоре отсоедините проводку для электромагнитной муфты, аварийного выключателя и вспомогательного выключателя вентилятора.

3 Ослабьте болты регулировки и ось поворота.

4 Открутите внешнюю регулировочную контргайку, чтобы ослабить натяжение приводного ремня, затем снимите приводной ремень со шкива. (На двигателях DOHC с 6 цилиндрами с ребристым вспомогательным приводным ремнем, подробности ослабления натяжения приводного ремня см. в Разделе 2 Часть С).

5 Снимите ось поворота и болты регулировки, закрепите компрессор в сторону.

6 Установка проводится в обратной снятию последовательности, натяните приводной ремень, как описано в соответствующей Части Раздела 2 или в Главе 9.

# Топливная и выхлопная системы - карбюраторные модели

## Спецификации

<b>Топливный насос</b>	
Действие .....	Механическое от распредвала
Давление .....	0.25 - 0.36 бар
<b>Карбюратор</b>	
Тип .....	Pierburg 2E3
Установка верхнего положения поплавка .....	28 - 30 мм
Производительность ускорительного насоса:	
Модели с механической трансмиссией .....	1.20 - 1.40 см <sup>3</sup>
Модели с автоматической трансмиссией .....	0.85 - 1.05 см <sup>3</sup>
Зазор дроссельного клапана:	
Модели с механической трансмиссией .....	0.95 - 1.05 мм
Модели с автоматической трансмиссией .....	1.15 - 1.25 мм
Зазор воздушной заслонки:	
"Малый" .....	2.0 - 2.3 мм
"Большой" .....	3.0 - 3.3 мм
Регулировка кулачка быстр. хол. хода .....	0.7 - 1.1 мм
Принудительное открытие воздушной заслонки:	
Модели с механической трансмиссией .....	1.5 - 3.5 мм
Модели с автоматической трансмиссией .....	3.0 - 5.0 мм
Главный жиклер:	
Первичный .....	X107.5
Вторичный .....	Z132.5
Жиклер холостого хода .....	137.5
Обогащение предельной нагрузки .....	90
Игольчатый клапан .....	1.5
Корректирующий воздушный жиклер:	
Первичный .....	110
Вторичный .....	90
<b>Данные регулировки</b>	
Частота холостого хода:	
Модели с механической трансмиссией .....	850 - 900 об/мин
Модели с автоматической трансмиссией .....	750 - 800 об/мин
Повышенная частота холостого хода .....	1900 - 2300 об/мин
CO в режиме холостого хода .....	0.5 - 1.0 %
<b>Рекомендуемое топливо</b>	
Минимальное октановое число:	
Ранние (до 1990) модели .....	98 RON этилированный (4-звездочный) или неэтилированный (Super неэтилированный)*
Поздние (с 1990) модели .....	95 RON этилированный (4-звездочный) или неэтилированный (неэтилированный premium)
* Если соблюдать необходимые предосторожности, можно использовать 95 RON неэтилированный (неэтилированный premium) бензин (см. Главу 8 для деталей)	
<b>Моменты затяжки</b>	
Впускной коллектор .....	Nm
Выпускной коллектор .....	25
	25

## 1 Общее описание

1 Топливная система состоит из топливного бака, установленного под задней частью автомобиля, механического топливного насоса и карбюратора. Топливный насос приводится в действие от эксцентрика на распредвале и установ-

лен на кожухе распредвала. Воздушный фильтр содержит бумажный фильтрующий элемент и включает заслонку системы управления температурой воздуха, которая впускает холодный воздух снаружи и теплый воздух из выпускного коллектора.

2 Топливный насос качает топливо из топливного бака через фильтр и подает

его к карбюратору. Избыточное топливо возвращается от камеры антифильтрации в топливный бак.

**Предупреждение:** Многие процедуры, данные в этом Разделе, требуют снятия топливопроводов и соединений, которые могут привести к утечкам топлива.



## 2 Кожух воздушного фильтра - снятие и установка

1 Отсоедините впускной воздушный канал и канал теплого воздуха от воздушного фильтра.

Открутите три монтажных гайки, поднимите воздушный фильтр с карбюратора, отсоедините вакуумный шланг для регулирования температуры входного воздуха.

3 Снимите прокладку воздушного фильтра/кольцевое уплотнение.

4 Установка проводится в обратной снятию последовательности.

## 3 Топливный насос - испытание, снятие и установка

**Замечание:** См. предупреждение в Главе 1.

### Испытание

1 Чтобы проверить топливный насос на двигателе, отсоедините выпускную трубу, которая ведет к карбюратору, закройте тряпкой выход насоса и быстро проверните двигатель стартером. Держите руки подальше от электрического вентилятора охлаждения. Топливо должно регулярно выплескиваться.

2 Насос также можно проверить после снятия. Разъедините выпускную трубу насоса. Нажимайте рычаг насоса вручную; если насос в нормальном состоянии, рычаг должен переместиться и возвращаться плавно и должен быть сильный выброс топлива.

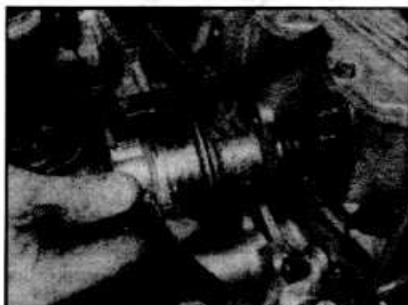
### Снятие

3 Отметьте входной и выходной шланги насоса, затем ослабьте обе крепежные скобы. Отсоедините оба шланга от насоса и закупорьте концы шлангов.

4 Открутите и снимите монтажные гайки насоса, достаньте насос из кожуха распределителя. Уберите прокладку (см. иллюстрацию).

### Установка

5 Установка проводится в обратной последовательности, используйте новую прокладку.



3.4 Снятие топливного насоса (карбюраторные модели)

## 4 Датчик уровня топлива - снятие и установка

**Замечание:** См. предупреждение в Главе 1.

### Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

2 Снимите крышку заливной горловины и если возможно откачайте все топливо.

3 Заблокируйте передние колеса, затем поддомкратьте заднюю часть автомобиля и поддержите его на осевых подпорках. Отсоедините электропроводку от датчика уровня топлива.

4 Если датчик также включает подающий и возвратный топливные шланги, пометьте их положение, затем ослабьте скобы и отсоедините шланги.

5 Открутите болты. Снимите металлическое кольцо и датчик.

6 Снимите кольцевое уплотнение или прокладку.

### Установка

7 Очистите поверхности контакта датчика и топливного бака.

8 Где применимо, нанесите немного универсального смазочного материала на новое кольцевое уплотнение и разместите его в канавке датчика.

9 Установите датчик в бак всасывающей трубой вниз. Используйте новую прокладку.

10 Зажмите кольцо по часовой стрелке.

11 Если используются болты, нанесите жидкость блокирования на резьбу, затем вставьте и зажмите их в диагональной последовательности.

12 Установите шланги и электропроводку, соедините отрицательный провод аккумулятора. Опустите автомобиль на землю.

13 Заполните бак и установите крышку заливной горловины.

## 5 Топливный бак - снятие и установка

**Замечание:** См. предупреждение в Главе 1.



5.10 Монтажный болт топливного бака

### Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

2 Снимите крышку заливной горловины и если возможно выкачайте все топливо (сливной пробки в баке нет).

3 Заблокируйте передние колеса, затем поддомкратьте заднюю часть автомобиля и поддержите его на осевых подпорках.

4 Отсоедините электропроводку от датчика уровня топлива и от топливного насоса, если имеется в топливном баке.

5 Поместите подходящий контейнер под топливным баком, чтобы собрать пролитое топливо.

6 Пометьте положение подающего и возвратного топливных шлангов и, если имеются, пережмите их хомутами. Ослабьте скобы, отсоедините шланги и закупорьте открытые концы.

7 Где необходимо, отсоедините трубу вентиля.

8 На моделях, оборудованных пневматической системой выравнивания задней подвески, отстегните нагнетательный трубопровод от топливного бака.

9 Поддержите топливный бак, используя брус и домкрат.

10 Открутите два крепежных ремня от дна (см. иллюстрацию).

11 Медленно опустите топливный бак, извлекая заливную горловину из резинового шланга в крыле.

12 Снимите резиновый шланг из крыла.

13 Заметьте расположение вентиляционных трубок, затем отсоедините их.

14 Снимите датчик уровня топлива и, где применяется, топливный насос.

15 Ослабьте хомуты крепления шланга, снимите заливную горловину, вентиляционный контейнер и шланг.

16 Слейте остатки топлива из бака.

17 Если бак загрязнен осадком или водой, промойте его чистым топливом. Если имеются утечки или повреждения, для восстановления обратитесь к специалисту или замените бак. Ни при каких обстоятельствах не паяйте и не сваривайте топливный бак.

18 Исследуйте вентиляционные трубки, шланг и хомуты крепления, замените в случае необходимости.

### Установка

19 Установка проводится в обратной последовательности, но заметьте следующие дополнительные пункты:

- Удостоверитесь, что вентиляционные трубки и шланги не перекручены и не зажаты
- Установите резиновый шланг с меткой "U" к основанию
- Не зажимайте нижнюю скобу шланга наполнителя, пока не будет правильно установлена заливная горловина

## 6 Тросик акселератора - снятие, установка и регулировка

### Снятие

- 1 Снимите воздушный фильтр (Глава 2), затем откройте дроссель вручную и отсоедините внутренний тросик из желобчатого кулачка.
- 2 Стяните втулку кожуха тросика с подвески держателя.
- 3 Внутри автомобиля отсоедините внутренний тросик от педали управления подачей топлива.
- 4 Выпустите уплотняющее кольцо из перегородки, вытолкните тросик в моторный отсек.

### Установка и регулировка

- 5 Установка проводится в обратной последовательности. Отрегулируйте тросик, выбирая соответствующее положение пружинной скобы позади втулки кожуха тросика, давая только чуть заметное провисание во внутреннем тросике с отпущенной педалью управления подачей топлива.

## 7 Педаль акселератора - снятие и установка

### Снятие

- 1 Отсоедините тросик акселератора от педали, как описано в Главе 6.
- 2 Снимите пружинную скобу из внутренней грани поворотного рычага, снимите втулки, шайбы и возвратную пружину (см. иллюстрацию).
- 3 Снимите педаль с подвески.

### Установка

- 4 Установка проводится в обратной последовательности, отрегулируйте тросик, как описано в Главе 6.

## 8 Неэтилированный бензин - общее описание и использование

- 1 Топливо, рекомендуемое Opel, дается в Спецификациях этого Раздела.
- 2 RON и MON - различные стандарты испытания; RON означает Октановое число Исследования (также обозначается как RM), в то время как MON замещает Моторное Октановое число (также обозначается как MM).

### Ранние (до 1990) модели

- 3 Эти модели разработаны для эксплуатации на 98 (RON) этилированном или неэтилированном бензине (см. Спецификации). Программирующая пробка топливного октанового числа приспособлена к жгуту проводов системы зажигания. Пробка, которая размещена с правой стороны моторного отсека, установлена в течение производства, что-

бы дать оптимальную производительность двигателя при эксплуатации на топливе 98 (RON). Чтобы перевести автомобиль на неэтилированный бензин 95 (RON), положение пробки можно переустановить, чтобы изменить характеристики выбора времени системы зажигания. Для переустановки пробки, выпустите скобу блокирования, затем снимите пробку и разверните ее на половину оборота (180°), так чтобы маркировка "95" находилась на той же самой стороне, что и скоба.

**Замечание:** Если после регулировки октановое число используемого топлива настолько низко, что все еще происходит чрезмерная детонация, советуйтесь у вашего дилера Opel.

### Поздние (с 1990) модели

- 4 Эти модели разработаны для эксплуатации на 95 (RON) этилированном или неэтилированном бензине (см. Спецификации).

## 9 Карбюратор - общее описание

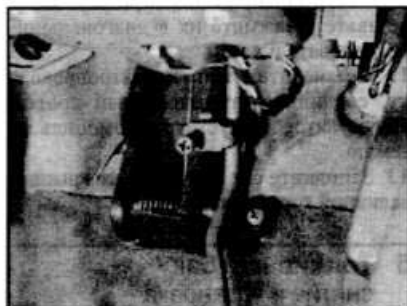
Карбюратор Pierburg 2E3 содержит нагреватель и электрически управляемую автоматическую воздушную заслонку. Он имеет двухкамерную конструкцию с прогрессивно-используемыми дроссельными заслонками. Первичная дроссельная заслонка открывается механически, вторичный дроссель открывается вакуу-

мом, создаваемым в обоих диффузорах. Первичная и вторичная системы переходят и клапан обогащения нагрузки гарантируют эффективное действие на всех частотах и нагрузках. Отсечной клапан холостого хода при выключении зажигания останавливает поставку топлива к цепи холостого хода.

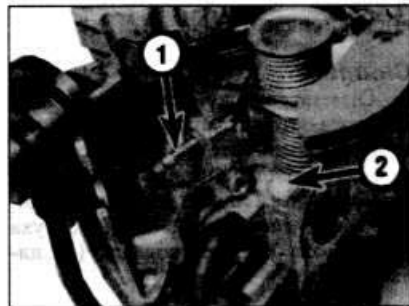
## 10 Карбюратор - регулировка

### Регулировка частоты холостого хода и смеси

- 1 Для точной регулировки требуются тахометр (счетчик оборотов) и анализатор выхлопного газа (измеритель CO).
- 2 Регулировка должна выполняться с приспособленным воздушным фильтром, тросик акселератора правильно отрегулирован, двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры. Проверьте, чтобы винт регулировки не касался кулачка быстр. хол. хода: на моделях, оборудованных автоматической трансмиссией, поместите рычаг выбора передач в положение "P".
- 3 Соедините тахометр и анализатор выхлопного газа к двигателю, согласно инструкциям изготовителей. Запустите двигатель, установите режим холостого хода.
- 4 Считайте частоту холостого хода на тахометре и сравните ее со значением, данным в Спецификациях. Если необходима регулировка, поверните винт регулировки частоты холостого хода как требуется (см. иллюстрацию).



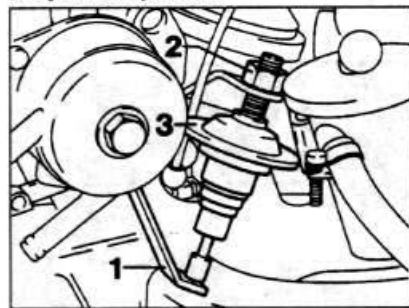
7.2 Педаль управления подачей топлива и подвеска



10.4 Винт регулировки частоты (1) и винт регулировки смеси (2) холостого хода под заглушенной крышкой



10.10 Регулировочный винт быстрого хол. хода заглушкой (отмечен стрелкой)



10.13 Резервуар дроссельной заслонки на моделях с автоматической трансмиссией  
1 Рычаг дросселя  
2 Крепежная гайка  
3 Резервуар

5 Проверьте, чтобы содержание СО соответствовало данным в Спецификациях. Если нет, снимите заглушку и вращайте винт регулировки холостого хода как требуется.

6 В случае необходимости, повторите процедуру, данную в пункте 4.

7 Выключите двигатель, отсоедините анализатор выхлопного газа и тахометр.

### Регулировка повышенной частоты холостого хода

8 Отрегулируйте частоту холостого хода и смесь, как описано выше в пунктах 1 - 6, затем остановите двигатель.

9 Установите винт регулировки быстрого хол. хода во второе самое высокое положение кулачка быстр. хол. хода. Соедините тахометр с двигателем согласно инструкции изготовителя. Удостоверитесь, что воздушная заслонка полностью открыта.

10 Запустите двигатель, не трогая педаль дросселя, и сравните частоту вращения двигателя с данными в Спецификациях. Если необходима регулировка, снимите заглушку винта быстрого хол. хода, измельчая ее плоскогубцами, и отрегулируйте (см. иллюстрацию).

11 После выполнения регулировки остановите двигатель и отсоедините тахометр.

### Регулировка резервуара дроссельной заслонки карбюратора - модели с автоматической трансмиссией

12 Отрегулируйте частоту холостого хода и смесь, как описано ранее в этой Главе.

13 С рычагом дросселя в холостом положении, ослабьте контргайку на резервуаре, отрегулируйте блок, пока зазор между концом плунжера и рычагом дрос-

селя не будет равен 0.05 мм. Из этого положения поверните резервуар на 2.5 оборота, затем зажмите контргайку (см. иллюстрацию).

## 11 Карбюратор - снятие и установка

### Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

2 Снимите воздушный фильтр (см. Главу 2).

3 Слейте жидкость из системы охлаждения (Раздел 1) или зажмите хомутами шланги охлаждающей жидкости автоматической воздушной заслонки.

4 Ослабьте скобы, отсоедините шланги охлаждающей жидкости от покрытия автоматической воздушной заслонки.

5 Ослабьте скобы, отсоедините питающий и, если имеется, возвратный топливный шланг(и).

6 Отсоедините тросик акселератора (Глава 6).

7 Отсоедините электропроводку от отсечного клапана холостого хода, термовременного клапана и автоматической воздушной заслонки.

8 Заметьте расположение вакуумных шлангов, затем отсоедините их.

9 Открутите гайки, поднимите карбюратор со стоек. Уберите прокладку.

### Установка

10 Установка проводится в обратной последовательности, но в случае необходимости используйте новую прокладку. Отрегулируйте тросик акселератора, как описано в Главе 6. Заполните систему охлаждения (Раздел 1) и установите воздушный фильтр (Глава 2).

## 12 Карбюратор - переборка

1 С карбюратором, снятым с автомобиля, слейте топливо из разделителя паров и поплавковой камеры. Очистите внешнюю сторону карбюратора.

2 Снимите шланги и провода с карбюратора, пометив их предварительно, чтобы избежать путаницы при сборке (см. иллюстрацию).

3 Доступ к жиклерам и поплавковой камере можно получить, снимая верхнюю половину карбюратора, которая прикреплена пятью винтами. Продуйте жиклеры и отверстия сжатым воздухом. Если нужно снять жиклеры, открутите их аккуратно хорошо подходящим инструментом.

4 Снимите топливный сетчатый фильтр из впускного патрубка, зацепляя его малой отверткой.

5 Очистите поплавковую камеру. Замените впускной игольчатый клапан, если очевиден износ или если автомобиль имеет большой пробег. Замените поплавок, если пробит или имеет иные повреждения.

6 Невозможно отрегулировать установку верхнего положения поплавка, так как это зависит от веса поплавка, находящегося в пределах между 5.75 и 5.95 граммами. Однако, возможно проверить начальную установку следующим образом. Переверните крышку карбюратора, измерьте расстояние от поверхности разреза до самого дальнего края поплавка (см. иллюстрацию). При проверке шар пружины натяжения в игольчатом клапане не должен быть вдавлен. Расстояние должно соответствовать данным в Спецификациях.

7 Замените диафрагмы в клапане обогащения нагрузки и в ускорительном насосе. Замените сетчатый фильтр топлива впускного патрубка. Приготовьте комплект прокладок.

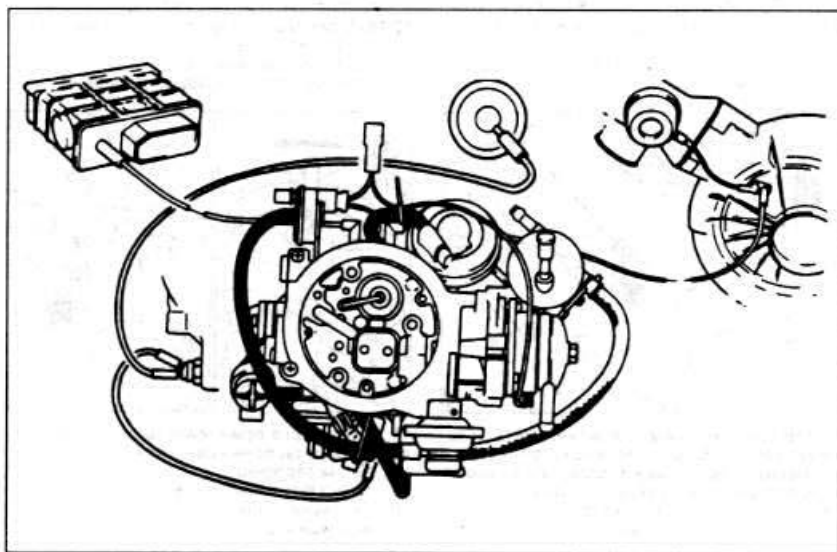
8 Чтобы снять 2-ую вакуумную камеру, снимите тягу из шарового наконечника рычага, открутите винты подвески. При установке блока, положение тяги должно быть между 0.5 и 2.0 мм от шарового наконечника рычага, как показано (см. иллюстрацию).

9 Термовременной клапан можно снять, открутив винт подвески (см. иллюстрацию).

10 Сборка карбюратора проводится в обратной последовательности, используйте новые прокладки и уплотнители. Смажьте тяги маслом.

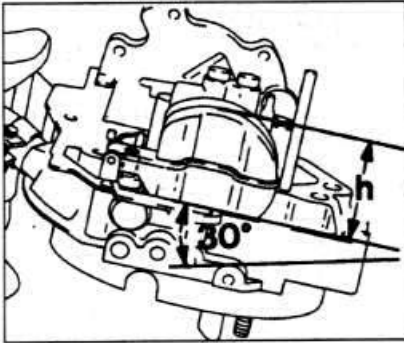
11 Проверьте, чтобы расстояние между трубой обогащения и диффузором было равно 24 - 26 мм (см. иллюстрацию). Также проверьте, чтобы труба была установлена вертикально строго над центром диффузора.

12 Производительность ускорительного насоса можно проверить следующим образом (уровень топлива в поплавко-

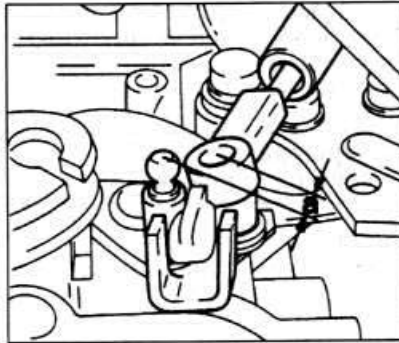


12.2 Вакуумные и топливные соединения к карбюратору

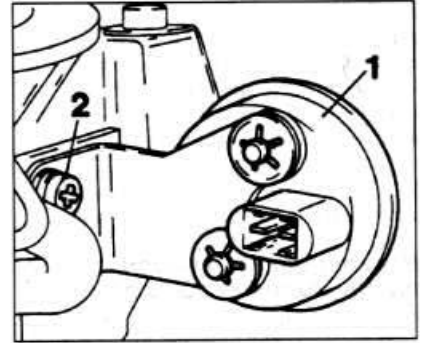




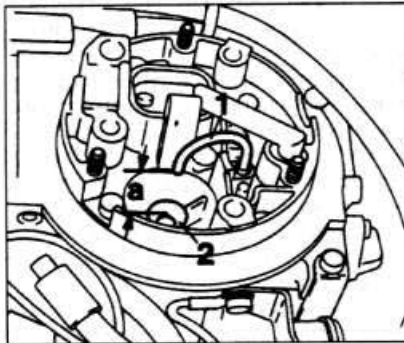
12.6 Проверка верхнего положения поплавка  
 $h = 28 - 30$  мм



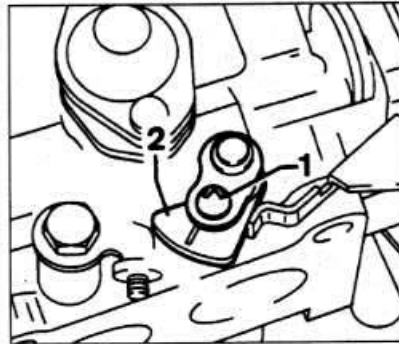
12.8 Исходное положение вакуумной тяги  
 $a = 0.5 - 2.0$  мм



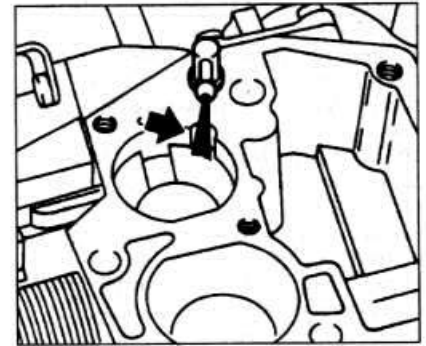
12.9 Термовременной клапан (1) и крепежный винт (2)



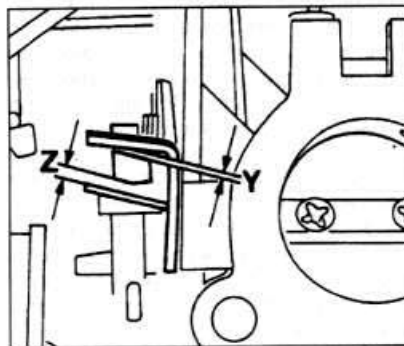
12.11 Регулировка трубы обогащения  
 $a = 24 - 26$  мм  
1 Труба обогащения  
2 Диффузор



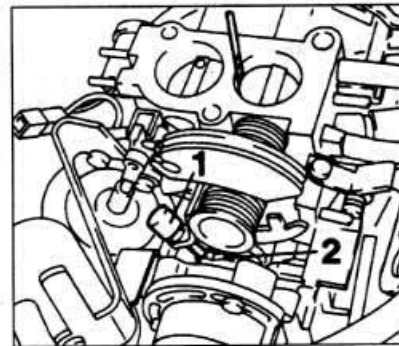
12.12 Болт регулировки ускорительного насоса (1) и кулачок (2)



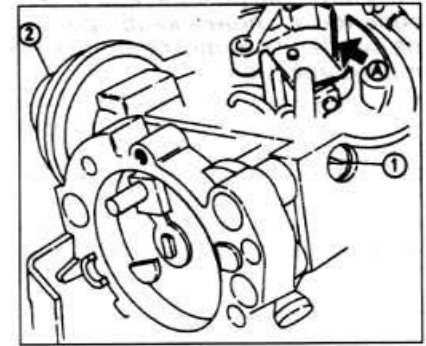
12.13 Регулировка жиклера ускорительного насоса



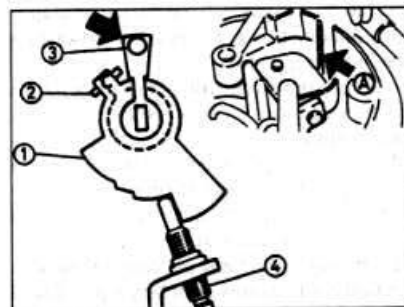
12.14 Установочные положения тяги 2-ой камеры  
меры  
 $Y = 0.6 - 1.0$  мм  
 $Z = 0.2 - 0.6$  мм



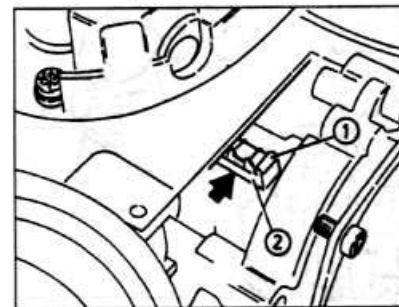
12.15 Проверка зазора дроссельного клапана  
1 Винт быстрого хол. хода  
2 Шаговая пластина



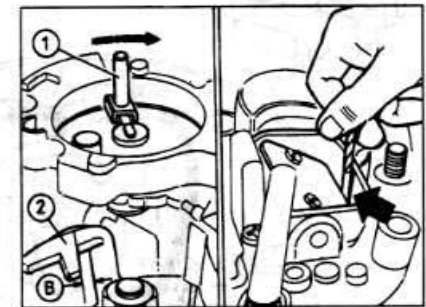
12.16 Проверка зазора воздушной заслонки  
1 Тяга диафрагмы  
2 Винт регулировки блока  
A Проверка зазора воздушной заслонки



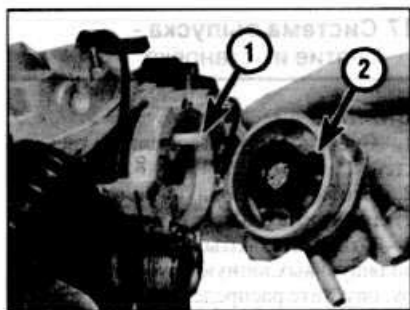
12.17a Проверка регулировки кулачка быстр. хол. хода  
1 Кулачок быстр. хол. хода  
2 Регулировочный рычаг  
3 Рычаг заслонки  
4 Винт быстрого хол. хода  
A Проверка зазора воздушной заслонки



12.17b Изгиба рычаг, отрегулируйте установку кулачка быстр. хол. хода. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить возвратные пружины - отмечены стрелкой  
1 Кулачок быстр. хол. хода  
2 Регулировочный рычаг



12.18 Проверка принудительного открытия воздушной заслонки сверлом  
1 Рычаг заслонки  
2 Регулировочный сегмент  
B Величина принудительного открытия воздушной заслонки



12.19a Рычаг привода заслонки (1) вставляется в петлю (2)

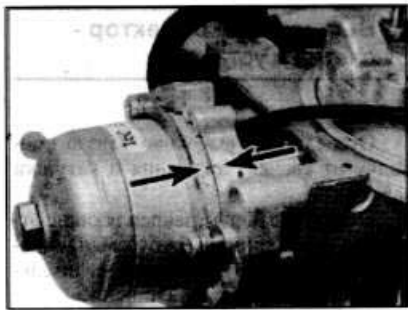
вой камере должен поддерживаться на правильном уровне). На моделях с автоматической трансмиссией отрегулируйте сначала вверх резервуара (Глава 10). Поверните кулачок автоматической воздушной заслонки от винта регулировки быстрого хол. хода. Поместите карбюратор над подходящим контейнером, затем откройте и закройте дроссельную заслонку десять раз приблизительно за одну секунду, и с паузой между каждым ходом приблизительно в три секунды. Разделите количество собранного топлива на десять и сравните с величиной, данной в Спецификациях. Если необходима регулировка, ослабьте болт и снова установите кулачок как требуется, вращение кулачка по часовой стрелке увеличивает производительность насоса, вращение против часовой стрелки уменьшает производительность насоса (см. иллюстрацию).

13 Проверьте, чтобы жиклер ускорительного насоса направлял топливо в выемку как показано. Чтобы переместить жиклер, необходимо будет снять крышку карбюратора (см. иллюстрацию).

14 Проверьте, чтобы установочные положения тяги 2-ой камеры были как показано на рисунке, дроссельная заслонка 1-ой камеры должна быть в холостом положении (см. иллюстрацию). В случае необходимости отрегулируйте, сгибая вилку.

15 Переверните карбюратор, установите регулировочным винтом быстрого хол. хода самый высокий уровень кулачка. Используя сверло для контроля, проверьте чтобы зазор между первичной дроссельной заслонкой и втулкой соответствовал данным в Спецификациях для зазора дроссельного клапана (см. иллюстрацию). Это обеспечивает начальную установку для повышенной частоты холостого хода. Отрегулируйте винт регулировки быстрого хол. хода в случае необходимости.

16 Чтобы проверить зазор воздушной заслонки, сначала убедитесь, что диафрагма не просачивается, затем отсоедините вакуумную трубу от диафрагмы. Полностью закройте воздушную заслонку, установите регулировочным винтом



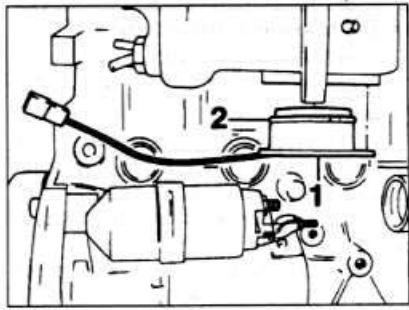
12.19b Метки выравнивания покрытия автоматической воздушной заслонки (отмечены стрелками)

самое высокое положение кулачка быстр. хол. хода. Отверткой подтолкните тягу диафрагмы до появления давления. Со стержнем в этом положении, используя спиральное сверло, проверьте "малый" зазор воздушной заслонки между воздушной заслонкой и отверстием (см. иллюстрацию). В случае необходимости отрегулируйте его, вращая регулировочный винт блока. Если "малый" зазор воздушной заслонки правильный, втолкните тягу полностью в диафрагму, затем повторите процедуру измерения и проверьте "большой" зазор воздушной заслонки. В случае необходимости отрегулируйте зазор, вращая регулировочный винт блока.

17 После установки правильного зазора воздушной заслонки, проверьте регулировку кулачка быстр. хол. хода следующим образом. Откройте дроссельную заслонку, слегка нажмите рычаг заслонки в направлении стрелки, затем закройте дроссельную заслонку снова; винт регулировки теперь должен быть установлен на вторую ступеньку кулачка. Сверлом проверьте зазор между воздушной заслонкой и отверстием. В случае необходимости, отрегулируйте зазор быстрого хол. хода, аккуратно изгибая рычаг. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить возвратные пружины (см. иллюстрацию).

18 Затем проверьте принудительное открытие воздушной заслонки следующим образом. Вращайте рычаг заслонки в направлении стрелки, пока он не коснется ограничителя (см. иллюстрацию). Закрепите рычаг в этом положении, используя резинку, затем полностью откройте дроссельную заслонку и измерьте принудительное открытие воздушной заслонки (размер "В"). Если необходима регулировка, аккуратно увеличьте зазор, используя отвертку, или уменьшите его, подгибая носовую часть плоскогубцами. После установки правильного зазора, снимите резинку с рычага заслонки.

19 Установите покрытие заслонки на карбюратор, при этом рычаг должен войти в петлю пружины покрытия, и выровняйте метки (см. иллюстрацию).



14.2 Элемент подогревателя впускного коллектора (1) и кольцевое уплотнение (2)

### 13 Термовременной клапан карбюратора - проверка

1 Снимите воздушный фильтр (Глава 2).

2 Отсоедините проводку от клапана. Включите зажигание, вольтметром проверьте, чтобы электропитание было по крайней мере 11.5 Вольт.

3 Омметром проверьте, чтобы сопротивление на зажимах клапана было  $6.0 \pm 1.5$  Ом при температуре окружающей среды 20 - 30°C.

4 Отсоедините вакуумные шланги, затем создайте вакуум в канале карбюратора. При отсоединенной электропроводке клапан должен быть открыт.

5 Соедините электропроводку и продолжите создавать вакуум с включенным зажиганием. С начала подключения клапан должен закрыться через 4 - 10 секунд при температуре окружающей среды 20°C. Замените клапан, если он работает не так (Глава 12).

6 Выключите зажигание, установите воздушный фильтр.

### 14 Элемент подогревателя впускного коллектора - снятие, проверка и установка

#### Снятие

1 Элемент подогревателя размещен под впускным коллектором. Сначала отсоедините электропроводку.

2 Снимите винты, достаньте элемент из впускного коллектора. Снимите кольцевое уплотнение (см. иллюстрацию).

#### Проверка

3 Омметром проверьте, чтобы сопротивление на зажимах провода элемента было приблизительно 1.5 Ом. Если нет, вероятно элемент дефектен.

#### Установка

4 Установка проводится в обратной последовательности, используйте новое кольцевое уплотнение.

## 15 Впускной коллектор - снятие и установка

### Снятие

- 1 Коллектор может быть удален с карбюратором или без него. Сначала снимите воздушный фильтр (Глава 2).
- 2 Слейте жидкость из системы охлаждения (Раздел 1).
- 3 Отсоедините все шланги вентиляции картера, шланги охл. жидкости, топливные и воздушные шланги.
- 4 Отсоедините все электрические провода.
- 5 Отсоедините тросик(и) акселератора понижения (kickdown).
- 6 Постепенно открутите гайки, затем снимите впускной коллектор со стоек на головке блока цилиндров. Снимите прокладку.
- 7 Очистите совмещающиеся поверхности впускного коллектора и головки блока цилиндров.

### Установка

- 8 Установка проводится в обратной последовательности, используйте новую прокладку и зажмите монтажные гайки усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

## 16 Выпускной коллектор - снятие и установка

### Снятие

- 1 Отсоедините высоковольтную проводку от свечей зажигания и катушки зажигания.
- 2 Открутите болты, закрепляющие отводящую выхлопную трубу к выпускному коллектору, опустите распределительную трубу и снимите соединение.
- 3 Равномерно открутите гайки, затем снимите выпускной коллектор со стоек на головке блока цилиндров. Снимите прокладку.
- 4 Очистите совмещающиеся поверхности выпускного коллектора и головки блока цилиндров.

### Установка

- 5 Установка проводится в обратной последовательности, используйте новую прокладку и зажмите монтажные гайки усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

## 17 Система выпуска - снятие и установка

### Снятие

- 1 Система выпуска состоит из трех частей.
- 2 Чтобы снять полную систему, поместите автомобиль над смотровой ямой.
- 3 Открутите болты, закрепляющие отводящую выхлопную трубу к коллектору, опустите распределительная труба и уберите соединение.
- 4 Открутите передний крепежный зажим и отсоедините резиновые вешалки. Резиновые крепления промежуточного звена зафиксированы металлическими скобами. На некоторых моделях передняя установка имеет резину вместо зажима.
- 5 Опустите система выпуска на землю.
- 6 Разделите части, откручивая фланец и снимая зажим.

### Установка

- 7 Установка проводится в обратной последовательности, используйте новую прокладку коллектора. Зажмите болты коллектора, с ослабленным передним зажимом системы выпуска, затем зажмите зажим.



# Топливная и выхлопная системы - инжекторные модели

## Спецификации

<b>Тип системы</b>	
Модели 1.8 литра .....	L3 Jetronic
Модели 2.0 литра:	
Модели до 1990 .....	Motronic ML4.1
Модели с 1990 .....	Motronic M1.5
Модели 2.5 литра .....	LE2 Jetronic
Модели 2.6 литра .....	Motronic M1.5 с двойной системой входного воздуха
Модели 3.0 литра (CIH) с 12 клапанами:	
Двигатель 30NE .....	LE2 Jetronic
Двигатель С30NE:	
Модели до 1990 .....	Motronic ML4.1
Модели с 1990 .....	Motronic M1.5
Двигатель С30LE .....	Motronic ML4.1
Модели 3.0 литра (DOHC) с 24 клапанами .....	Motronic M1.5 с двойной системой входного воздуха
<b>Топливный насос</b>	
Интенсивность нагнетания (приблизительно) .....	120 литров в час
Рабочее давление топливного насоса (двигатель на холостом ходу):	
Соединенный вакуумный шланг регулятора давления:	
Модели 1.8 литра .....	2.0 - 2.2 бар
Модели 2.0 литра:	
Система Motronic ML4.1 .....	2.3 - 2.7 бар
Система Motronic M1.5 .....	1.8 - 2.2 бар
Модели 2.5 литра .....	2.3 - 2.7 бар
Модели 2.6 литра .....	2.3 - 2.7 бар
Модели 3.0 литра (CIH) с 12 клапанами:	
Двигатель 30NE .....	2.3 - 2.7 бар
Двигатель С30NE:	
Система Motronic ML4.1 .....	2.8 - 3.2 бар
Система Motronic M1.5 .....	2.3 - 2.7 бар
Модели 3.0 литра (DOHC) с 24 клапанами .....	2.3 - 2.7 бар
Рабочее давление топливного насоса (двигатель на холостом ходу):	
Вакуумный шланг регулятора давления разъединен и закупорен:	
Модели 1.8 литра .....	2.3 - 2.7 бар
Модели 2.0 литра:	
Система Motronic ML4.1 .....	3.1 - 3.3 бар
Система Motronic M1.5 .....	2.5 - 3.0 бар
Модели 2.5 литра .....	2.8 - 3.2 бар
Модели 2.6 литра .....	3.0 - 3.5 бар
Модели 3.0 литра (CIH) с 12 клапанами:	
Двигатель 30NE .....	2.8 - 3.2 бар
Двигатель С30NE:	
Система Motronic ML4.1 .....	3.6 - 3.9 бар
Система Motronic M1.5 .....	3.0 - 3.5 бар
Модели 3.0 литра (DOHC) с 24 клапанами .....	3.0 - 3.5 бар
<b>Частота холостого хода и смесь</b>	
Номинальная частота холостого хода:	
Модели 1.8 литра .....	850 - 900 об/мин
Модели 2.0 литра .....	720 - 880 об/мин*
Модели 2.5 литра .....	775 - 825 об/мин*
Модели 2.6 литра .....	670 - 830 об/мин*
Модели 3.0 литра (CIH) с 12 клапанами:	
Двигатель 30NE .....	775 - 825 об/мин*
Двигатель С30NE .....	670 - 830 об/мин*
Двигатель С30LE .....	570 - 670 об/мин*
Модели 3.0 литра (DOHC) с 24 клапанами .....	570 - 730 об/мин*
Уровень СО в режиме холостого хода:	
Модели 1.8 литра .....	0.5 - 1.0 %
Модели 2.0 литра:	
Модели без катализатора .....	0.5 - 1.0 %
Модели с катализатором .....	Меньше 0.4 %*
Модели 2.5 литра .....	Меньше 0.5 %
Модели 2.6 литра .....	Меньше 0.4 %*

Модели 3.0 литра (СИН) с 12 клапанами:

Модели без катализатора .....	Меньше 0.5%
Модели с катализатором .....	Меньше 0.4 %*
Модели 3.0 литра (DOHC) с 24 клапанами .....	Меньше 0.4 %*

\* Не регулируется - управляется электронным устройством управления (ECU)

Моменты затяжки	Nm
Датчик температуры охл. жидкости .....	15
Выпускной коллектор:	
Модели 1.8 и 2.0 литра .....	25
Модели 2.5 и 2.6 литра .....	35
Модели 3.0 литра:	
Двигатель (СИН) с 12 клапанами .....	35
Двигатель (DOHC) с 24 клапанами .....	22
Впускной коллектор:	
Модели 1.8 и 2.0 литра .....	25
Модели 2.5 и 2.6 литра .....	35
Модели 3.0 литра:	
Двигатель (СИН) с 12 клапанами .....	35
Двигатель (DOHC) с 24 клапанами .....	22
Лямбда-датчик .....	30

## 1 Общее описание

Топливная система состоит из топливного бака, установленного под задней частью автомобиля, электрического топливного насоса, топливного фильтра, подающих и возвратных топливных трубок. Топливный насос подает топливо к топливной магистрали, которая действует как резервуар для топливных форсунок, впрыскивающих топливо во впускной канал.

Топливный фильтр включен в питающую подающую трубку между насосом и топливной магистралью.

Руководствуйтесь Главой 6 для информации относительно действия соответствующей системы впрыска топлива.

**Предупреждение:** Многие процедуры, данные в этом Разделе, требуют снятия топливопроводов и соединений, которые могут привести к некоторым утечкам топлива.

**Замечание:** Остаточное давление в топливопроводах остается еще в течение длительного времени после использования автомобиля, поэтому при разъединении любого топливопровода, разгерметизируйте топливную систему, как описано в Главе 7.

## 2 Кожух воздушного фильтра - снятие и установка

### Снятие

- 1 Отсоедините электропроводку от измерителя воздушного потока.
- 2 Ослабьте крепежную скобу, отсоедините впускной канал от кожуха воздушного фильтра.
- 3 Открутите кожух воздушного фильтра, извлеките его из моторного отсека.

### Установка

- 4 Установка проводится в обратной последовательности.

## 3 Тросик акселератора - снятие, установка и регулировка

### Снятие

- 1 Ослабьте и снимите малую пружинную скобу, отсоедините внутреннюю сферическую цапфу тросика от рычага на корпусе дросселя (см. иллюстрацию).
- 2 Стяните втулку кожуха тросика с подвески держателя (см. иллюстрацию).
- 3 Внутри автомобиля отсоедините внутренний тросик от педали акселератора.
- 4 Выпустите уплотняющее кольцо из перегородки, протолкните тросик в моторный отсек.

## Установка и регулировка

5 Установка проводится в обратной последовательности. Отрегулируйте тросик, выбирая соответствующее положение пружинной скобы позади втулки кожуха тросика, давая только чуть заметное провисание внутреннего тросика с выпущенной педалью акселератора.

## 4 Педаль акселератора - снятие и установка

См. Раздел 4А, Глава 7.

## 5 Неэтилированный бензин - общее описание и использование

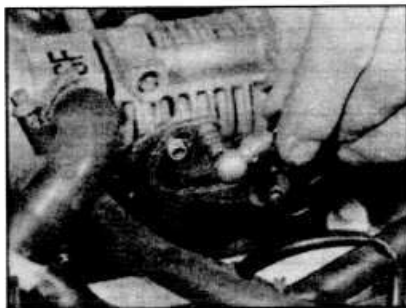
- 1 Топливо, рекомендуемое Opel, дается в Спецификациях этого Раздела.
- 2 RON и MON - различные стандарты испытания; RON означает Октановое число Исследования (также обозначается как RM), в то время как MON замещает Моторное Октановое число (также обозначается как MM).

### Модели 1.8 и 2.0 литра

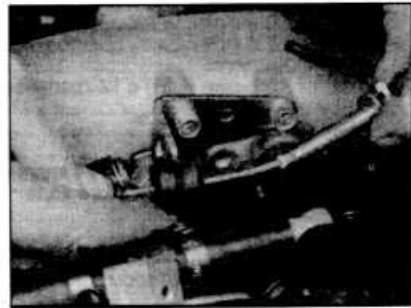
- 3 Все модели 1.8 и 2.0 литра разработаны для эксплуатации на бензине 98 (RON) (см. Спецификации).
- 4 На моделях с каталитическим конвертером должен использоваться неэтилированный бензин; ни в коем случае не применяйте этилированный, это приве-



3.1a Соединение тросика акселератора к корпусу дросселя



3.1b Разъединение внутреннего тросика акселератора



3.2 Освобождение кожуха тросика акселератора



5.5 Пробка октанового числа (отмечена стрелкой)

дет к выходу из строя каталитического конвертера. На моделях, не оборудованных каталитическим конвертером, может использоваться этилированный и неэтилированный бензин.

5 Программирующая пробка октанового числа топлива приспособлена к жгуту проводов системы зажигания (см. иллюстрацию). Пробка размещена с правой стороны моторного отсека, и установлена в течение производства, чтобы дать оптимальную производительность двигателя при эксплуатации на бензине 98 (RON). Чтобы перевести автомобиль на неэтилированный бензин 95 (RON), пробку можно переставить, изменив тем самым характеристики момента зажигания. Для переустановки пробки, выпустите скобу блокирования, затем снимите пробку и разверните ее на половину оборота (180°), чтобы метка "95" находилась на стороне скобы.

**Замечание:** Если после регулировки октановое число используемого топлива оказывается настолько низким, что происходит чрезмерная детонация, советуйтесь с вашим дилером Opel.

### Модели 2.5 литра

6 Все модели 2.5 литра разработаны для эксплуатации на этилированном или неэтилированном бензине 98 (RON) (см. Спецификации). Если желаете эксплуатировать автомобиль на неэтилированном бензине 95 (RON), угол опережения зажигания необходимо уменьшить на 3° (см. Раздел 5B для деталей); это необходимо для устранения детонации, которая может привести к возможному повреждению двигателя. Не используйте неэтилированный бензин 95 (RON), если угол опережения зажигания нельзя уменьшить.

**Замечание:** Если после регулировки октановое число используемого топлива настолько низко, что происходит чрезмерная детонация, советуйтесь с вашим дилером Opel.

### Модели 2.6 литра

7 Все модели 2.6 литра оснащены каталитическим конвертером и разработаны для эксплуатации только на неэтилиро-

ванном бензине 98 (RON); ни в коем случае не используйте этилированное топливо, это повредит каталитический конвертер.

8 Программирующая пробка октанового числа топлива приспособлена к жгуту проводов системы зажигания (см. пункт 5). Пробка размещена с правой стороны моторного отсека, и установлена в течение производства, чтобы дать оптимальную производительность двигателя при эксплуатации на бензине 98 (RON). Чтобы перевести автомобиль на неэтилированный бензин 95 (RON), пробку можно переставить, изменив тем самым характеристики момента зажигания. Для переустановки пробки, выпустите скобу блокирования, затем снимите пробку и разверните ее на половину оборота (180°), чтобы метка "95" находилась на стороне скобы.

**Замечание:** Если после регулировки октановое число используемого топлива оказывается настолько низким, что происходит чрезмерная детонация, можно выбрать еще одно положение октанового числа (91 RON), используя специальную пробку кодирования, которую можно заказать у вашего дилера.

### Модели 3.0 литра

#### Модели с двигателем 30NE

9 См. информацию, данную в пункте 6 для двигателя 2.5 литра.

#### Модели с двигателями C30NE и C30LE

10 См. информацию, данную в пунктах 7 и 8 для двигателя 2.6 литра.

#### Модели с двигателями C30SE и C30SEJ (DOHC)

11 На этих моделях всегда должен использоваться неэтилированный бензин; ни в коем случае не применяйте этилированное топливо, это повредит каталитический конвертер. Можно использовать неэтилированный бензин с любым октановым числом, большим 91 (RON), система зажигания автоматически отрегулирует угол опережения зажигания, чтобы согласовать с используемым топливом, руководствуясь информацией, полученной от датчиков детонации (см. Раздел 5B).

**Замечание:** Если используется 91 бензин (RON), старайтесь не перегружать двигатель.

## 6 Система впрыска топлива - общее описание

### Модели 1.8 литра

1 Система впрыска топлива Bosch L3 Jetronic применяется на всех моделях 1.8 литра. См. Раздел 5 для информации относительно части системы зажигания; часть топливной системы работает следующим образом.

2 Топливный насос качает топливо от бака к топливной магистрали, через

фильтр, установленный под задней частью автомобиля. Давление подаваемого топлива управляется регулятором давления в топливной магистрали. Когда оптимальное рабочее давление топливной системы превышает норму, регулятор пускает избыточное топливо обратно в бак.

3 Электрическая система управления состоит из ECU и следующих датчиков:

- Выключатель дроссельной заслонки - сообщает ECU о положении дросселя.
- Датчик воздушного потока - сообщает ECU о количестве и температуре входящего воздуха.
- Датчик температуры охл. жидкости - сообщает ECU о температуре двигателя.
- Вспомогательный пневмоклапан - включается для подачи дополнительного сжатого воздуха, пока двигатель не прогреет, чтобы увеличить частоту холостого хода двигателя.

4 Все сигналы анализируются ECU, и блок выбирает соответствующее снабжение топлива для этих значений. ECU управляет топливными форсунками (изменяет ширину пульса - время открытого состояния инжекторов - чтобы обеспечить более богатую или более слабую смесь). Смесь постоянно изменяется ECU, обеспечивая лучшую установку для запуска двигателя (горячего или холодного), прогрева, режима холостого хода, круиза и ускорения.

### Модели 2.0 литра

5 Все модели 2.0 литра оснащены системой управления двигателем Bosch Motronic. Она отличается от системы Jetronic, в которой ECU управляет и системой впрыска топлива и системой зажигания. См. Раздел 5 для информации относительно части системы зажигания.

6 Часть топливной системы аналогична описанной выше для моделей 1.8 литра, основное отличие: вспомогательный пневмоклапан заменен регулятором частоты холостого хода. Регулятор частоты холостого хода управляется ECU, регулирующим и поддерживающим частоту холостого хода всегда постоянной.

7 Другое преимущество системы Motronic, возможность запоминания кодов повреждения. Если имеется ненормальность любого из данных, полученных от датчиков системы, ECU включает на приборной панели предупреждающую лампу и сохраняет соответствующий код повреждения в памяти. Если лампа загорается, автомобиль необходимо проверить у дилера Opel при первом удобном случае. Они считают код повреждения из ECU и используют его для диагностирования повреждения управления двигателем.

8 Ранние (до 1990) модели оборудованы системой Motronic ML4.1. С 1990 система ML4.1 была заменена системой



Motronic M1.5. Кроме внутренних замен в схеме ECU, две системы фактически идентичны. Единственное незначительное отличие в том, что вместо выключателя дроссельной заслонки установлен потенциометр дросселя. Преимущества потенциометра состоят в том, что он наряду с положением также чувствует степень открытия и закрытия клапана, и допускает больший контроль над снабжением двигателя топливом.

9 На моделях, оборудованных каталитическим конвертером, система "замкнутого" типа; лямбда датчик (кислорода) в системе выпуска обеспечивает систему зажигания/впрыска топлива ECU постоянной обратной связью, давая возможность ECU регулировать смесь, чтобы обеспечить наилучшее состояние для работы преобразователя. Наконечник Лямбда-датчика перед запуском из холодного состояния нагревается до температуры выхлопных газов. Чтобы далее уменьшить эмиссию, используется система управления выделением паров топлива. Крышка заливной горловины топливного бака герметична, угольный фильтр собирает бензиновые пары, когда автомобиль не работает. Канистра сохраняет их, пока они не могут быть удалены канистры (под управлением ECU) через соленоидальный клапан(ы). Когда клапан открыт, топливные пары проходят во впускной коллектор и сжигаются двигателем.

### Модели 2.5 литра

10 Все модели 2.5 литра оснащены системой впрыска топлива Bosch LE2 Jetronic. См. Раздел 5 для информации относительно части зажигания системы.

11 Топливная часть системы аналогична описанной выше для моделей 1.8 литра, основное отличие в том, что вспомогательный пневмоклапан заменен регулятором частоты холостого хода. Регулятор частоты холостого хода управляется отдельным блоком управления и всегда держит частоту холостого хода постоянный.

### Модели 2.6 литра

12 Все модели 2.6 литра оснащены системой Bosch Motronic M1.5 (см. пункты 5 - 9). ECU также контролирует двойную систему входного воздуха.

### Модели 3.0 литра

#### Модели с двигателем 30NE

13 Эти модели оснащены системой Bosch LE2 Jetronic, которая также устанавливается на двигатель 2.5 литра (см. пункты 10 и 11).

#### Модели с двигателями C30NE и C30LE

14 Эти модели оснащены системой управления двигателем Bosch Motronic, которая также устанавливается на двигатель 2.0 литра (см. пункты 5 - 9).

#### Модели с двигателями C30SE и C30SEJ

15 Эти модели оснащены системой Bosch Motronic M1.5 (см. пункты 5 - 9).

ECU также контролирует двойную систему входного воздуха. Руководствуйтесь Главой 16 для дальнейших деталей.

## 7 Топливная система - разгерметизация

**Замечание:** Перед продолжением см. предупреждение в Главе 1.

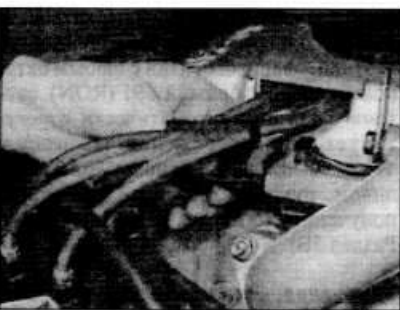
**Предупреждение:** Следующая процедура просто уменьшает давление в топливной системе - топливо все еще будет присутствовать в компонентах системы и соблюдайте соответствующие предосторожности перед разъединением любого из них.

1 Топливная система, описываемая в этой Главе, состоит из установленного в баке топливного насоса, топливного фильтра, топливных форсунок, топливной магистрали и регулятора давления, металлических труб и гибких шлангов топливопроводов между этими компонентами. Все они содержат топливо, которое будет под давлением при работающем двигателе и-или при включенном зажигании. Давление останется в течение некоторого времени после выключения зажигания, его необходимо сбросить, когда любой из этих компонентов нарушается для обслуживания.

2 Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора и продолжите следующим образом.

### Модели 2.6 литра и модели 3.0 литра с 24 клапанами

3 На этих моделях клапан включен в топливную магистраль, для облегчения



7.3 Снятие колпачка клапана декомпрессии - модели 3.0 литра с 24 клапанами



8.7 Отдельно установленный топливный насос

разгерметизации системы. Открутите колпачок на конце топливной магистрали, затем приложите кусок тряпки к концу клапана и нажмите золотник (см. иллюстрацию). Поглотите пролитое топливо и надежно установите колпачок.

### Все другие модели

4 С выключенным зажиганием снимите реле управления (топливного насоса) из соединителя в коробке реле в моторном отсеке; соединитель электропроводки реле топливного насоса - черного цвета.

5 Проверните двигатель стартером по крайней мере 5 секунд, чтобы разгерметизировать топливную систему.

6 Выключите зажигание, надежно установите реле в соединитель.

## 8 Топливный насос - испытание, снятие и установка

### Испытание

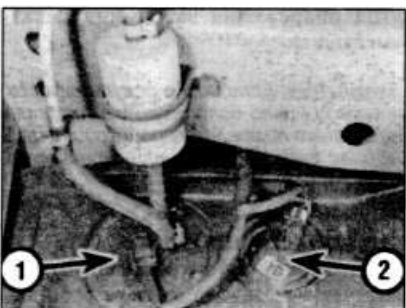
1 В зависимости от модели топливный насос может быть установлен внутри топливного бака, или отдельно непосредственно перед топливным баком.

2 Чтобы проверить работу, отсоедините топливный питающий шланг от линии распределения топлива в моторном отсеке, направьте его в калиброванный контейнер емкостью около 5 литров.

3 С выключенным зажиганием, снимите реле управления (топливного насоса) из соединителя в коробке реле в моторном отсеке; соединитель электропроводки реле черного цвета.



8.4 Замыкание основных зажимов реле топливного насоса



8.8 Установленный в баке топливный насос (1) и датчик уровня топлива (2)

4 Перемычкой на одну минуту соедините зажимы 30 и 87В вместе (см. иллюстрацию).

5 Топлива в контейнере должно быть 1.6 - 2.4 литра. Если нет, может быть засорен топливный фильтр или неисправен топливный насос. В заключение испытания, выключите зажигание и надежно установите реле в соединитель.

### Снятие

6 Чтобы снять топливный насос, заблокируйте передние колеса, поддомкратьте заднюю часть автомобиля и поддержите его на осевых подпорках. Разгерметизируйте топливную систему, как описано в Главе 7.

7 На отдельно установленном топливном насосе отсоедините электропроводку, затем установите хомуты на оба шланга и отсоедините их. Открутите зажимной болт, достаньте топливный насос (см. иллюстрацию).

8 На установленном в баке топливном насосе снимите крышку заливной горловины и откачайте топливо. Отсоедините контакт провода, затем установите хомуты на подающий и возвратный шланги и отсоедините их. Открутите болты, снимите топливный насос. Уберите прокладку (см. иллюстрацию).

### Установка

9 Установка проводится в обратной последовательности. На установленном в баке топливном насосе используйте новую прокладку, нанесите жидкость блокирования на болты.

### 9 Датчик уровня топлива - снятие и установка

См. Раздел 4А, Глава 4. Если датчик имеет подающий и возвратный топливные шланги, предварительно разгерметизируйте топливную систему, как описано в Главе 7.

### 10 Топливный бак - снятие и установка

См. Раздел 4А, Глава 5, предварительно разгерметизировав топливную систему, как описано в Главе 7.

### 11 Система впрыска топлива - регулировка частоты холостого хода и смеси

#### Модели 1.8 литра

1 Запустите двигатель, прогрейте его до нормальной рабочей температуры, затем отключите и соедините тахометр согласно инструкции изготовителя.

2 Запустите двигатель и установите режим холостого хода, сравните частоту холостого хода с данной в Спецификациях. Если необходима регулировка, поверните регулировочный винт на корпусе дросселя (см. иллюстрацию).

3 Остановите двигатель, соедините анализатор выхлопного газа согласно инструкции изготовителя.

4 С двигателем на холостом ходу измерьте уровень СО и сравните его с указанным в Спецификациях. Если необходима регулировка, вращайте винт, размещенный на боку датчика воздушного потока по часовой стрелке, чтобы обогатить смесь или против часовой стрелки, чтобы ослабить ее (см. иллюстрацию).

5 В случае необходимости отрегулируйте частоту холостого хода и отсоедините тахометр.

#### Все другие модели

##### Модели с катализатором

6 На этих моделях частота холостого хода и уровень СО смеси автоматически управляется ECU и не регулируется. Если частот холостого хода/смесь (уровень СО) неправильна, повреждение должно быть в системе впрыскивания.

##### Модели без катализатора

7 На этих моделях частота холостого хода управляется ECU/блоком управления регулятором частоты холостого хода и не регулируется. Если частота холостого хода неправильна, повреждение должно быть в системе впрыскивания. Смесь (уровень СО) можно отрегулировать следующим образом.

8 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры, соедините анализатор выхлопного газа согласно инструкции изготовителя. С двигателем на холостом ходу считайте уровень СО, сравните его с указанным значением. Если необходима регулировка, вращайте

винт, размещенный на боку датчика воздушного потока, по часовой стрелке, чтобы обогатить смесь, или против часовой стрелки, чтобы ослабить ее (см. иллюстрацию). После регулировки уровня СО, отсоедините тахометр.

### 12 Компоненты системы впрыска топлива (модели 1.8 и 2.0 литра) - снятие и установка

#### Модели 1.8 литра

##### Выключатель дроссельной заслонки

1 Отсоедините контакт провода от выключателя (см. иллюстрацию).

2 Снимите два крепежных винта, снимите выключатель с оси дроссельной заслонки.

3 Установка проводится в обратной последовательности, отрегулируйте выключатель следующим образом.

4 С разъединенной электропроводкой соедините омметр между центральным зажимом (18) на выключателе и каждым из внешних зажимов по очереди (2 и 3) (см. иллюстрацию). Сопротивление между зажимами 2 и 18 должно быть нулевое, а между зажимами 3 и 18 - бесконечность.

В случае необходимости, ослабьте два винта, поверните выключатель по часовой стрелке, затем поверните его медленно прогив часовой стрелки, пока не услышите щелчок микровыключателя. Зажмите винты с выключателем в этом положении, повторно проверьте сопротивление. Если выключатель работает правильно, надежно зажмите винты крепления и соедините электропроводку.

##### Топливные форсунки

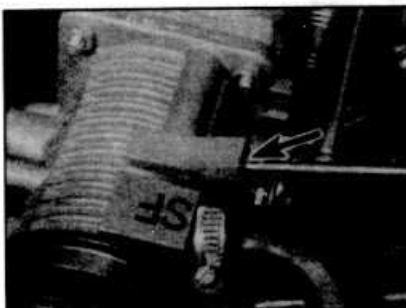
5 Разгерметизируйте топливную систему (Глава 7), затем отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

6 Отсоедините проводку от инжекторов, открутите четыре болта, закрепляющие рельс распределения топлива к впускному коллектору (см. иллюстрацию).

7 Отверткой снимите скобы, крепящие инжекторы к рельсу распределителя.

8 Открутите гайку, отсоедините трубу вакуума сервомотора тормоза от впускного коллектора (см. иллюстрацию).

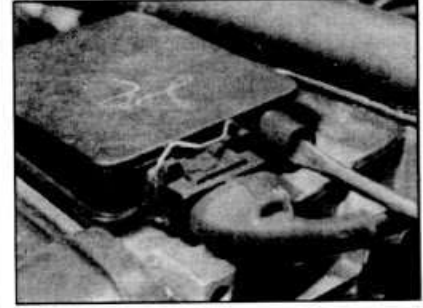
9 Снимите подвеску топливной подводящей трубы.



11.2 Регулировка частоты холостого хода - модель 1.8 литра



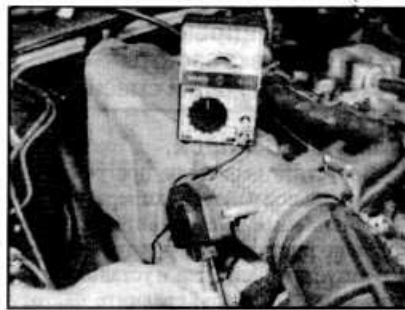
11.4 Расположение винта смеси холостого хода (отмечен стрелкой) - модель 1.8 литра



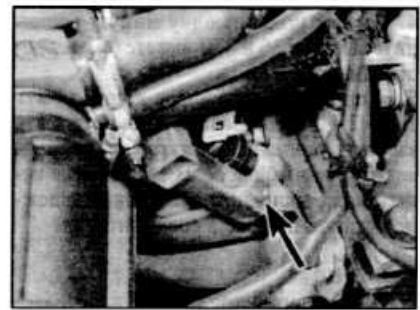
11.8 Регулировка смеси холостого хода - модель 2.0 литра



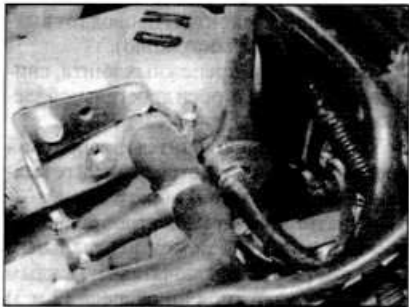
12.1 Разъединение электропроводки выключателя дроссельной заслонки



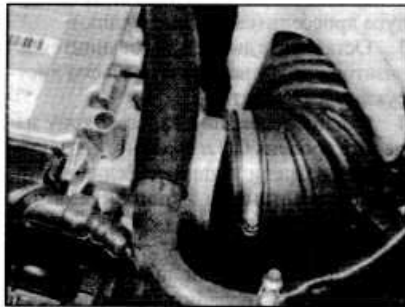
12.4 Проверка сопротивления выключателя дроссельной заслонки



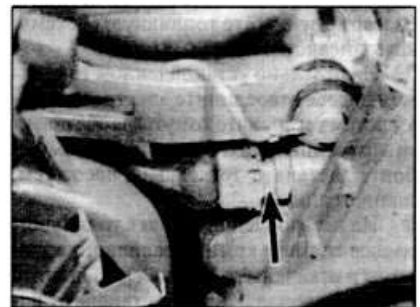
12.6 Монтажный болт рельса распределения топлива (отмечен стрелкой)



12.8 Разъединение трубы вакуума сервомотора тормоза



12.13 Разъединение воздуховода от датчика воздушного потока



12.18 Температурный датчик системы впрыска топлива (отмечен стрелкой)

10 Поместите ткань вокруг инжекторов, чтобы поглотить пролитое топливо, затем стащите рельс распределителя с инжекторов.

11 Извлеките инжекторы из впускного коллектора, уберите все прокладки инжекторов.

12 Установка проводится в обратной последовательности, в случае необходимости замените кольцевые уплотнения инжекторов.

**Датчик воздушного потока и электронное устройство управления (ECU)**

13 Ослабьте скобу, отсоедините воздухопровод от датчика воздушного потока (см. иллюстрацию). Отсоедините многовыводной штекер электропроводки.

14 Выпустите пружинные скобы, поднимите датчик воздушного потока и покрытие из корпуса воздушного фильтра.

15 Вытрите пневмоклапан датчика, проверьте, чтобы он свободно двигался.

16 Блок управления размещен внутри покрытия датчика, которое может быть удалено, открутив четыре винта.

17 Установка проводится в обратной последовательности.

**Температурный датчик охл. жидкости**

18 Температурный датчик охл. жидкости размещен за генератором на боку блока (см. иллюстрацию).

19 Слейте жидкость из системы охлаждения (Раздел 1).

20 Отсоедините проводку.

21 Открутите датчик, снимите его с двигателя.

22 Установка проводится в обратной последовательности. Заполните систему охлаждения, как описано в Разделе 1.

**Вспомогательный пневмоклапан**

23 Вспомогательный пневмоклапан прикреплен болтами к боку кожуха распределителя.

24 Отсоедините проводку от клапана.

25 Ослабьте хомуты крепления шланга, отсоедините воздушные шланги (см. иллюстрацию).

26 Открутите и снимите клапан (см. иллюстрацию).

27 Работоспособность клапана можно

проверить, глядя через соединительные стержни шланга. Холодный клапан должен быть слегка открыт. По мере нагревания клапана (подавая питание 12 вольт к зажимам) диск регулятора должен переместиться вокруг и заблокировать отверстие.

28 Установка проводится в обратной последовательности.

**Реле управления**

29 Реле управления размещено в левом заднем углу моторного отсека. При отключении реле перестает работать топливный насос.

30 Поднимите покрытие, извлеките реле из гнезда (черного).

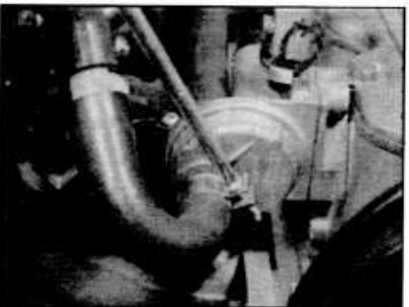
31 Установка проводится в обратной снятию последовательности.

**Регулятор давления топлива**

32 Регулятор давления топлива размещен между инжекторами 3 и 4 (см. иллюстрацию).

33 Поместите ткань вокруг регулятора, чтобы поглотить пролитое топливо.

34 Отсоедините топливные и вакуумные шланги, снимите регулятор.



12.25a Ослабьте скобы...

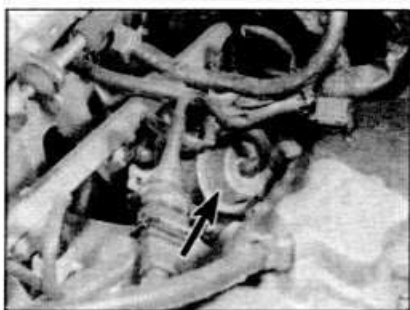


12.25b ... и отсоедините шланги вспомогательного пневмоклапана

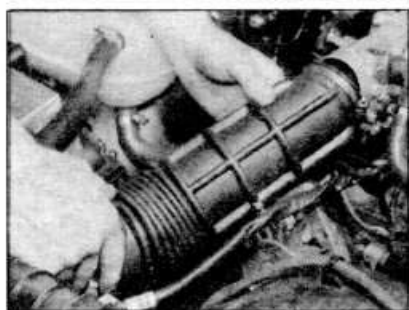


12.26 Снятие вспомогательного пневмоклапана

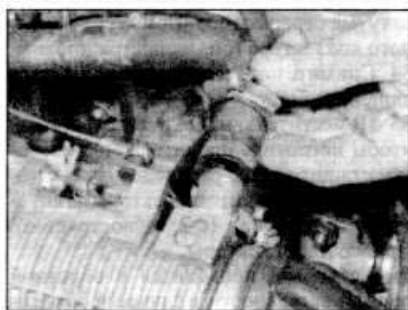




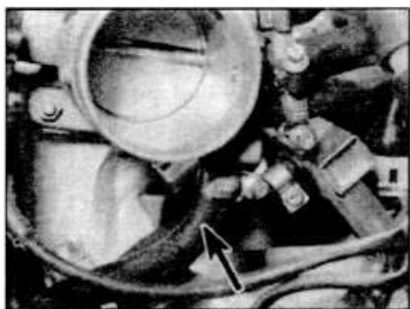
12.32 Регулятор давления топлива (отмечен стрелкой)



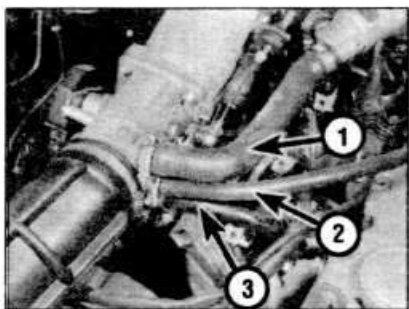
12.37a Разъединение впускного воздушного канала ...



12.37b ... и шланга вспомогательного пневмоклапана от кожуха дроссельной заслонки



12.38a Нижний шланг охл. жидкости кожуха дроссельной заслонки (отмечен стрелкой)



12.38b Соединительные шланги к кожуху дроссельной заслонки  
1 Шланг вспомогател. пневмоклапана  
2 Шланг вентиляции картера  
3 Шланг охлаждающей жидкости



12.50 Разъединение проводки от инжектора

4B

35 Установка проводится в обратной последовательности.

#### Кожух дроссельной заслонки

36 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

37 Ослабьте скобы, отсоедините впускной воздушный канал и шланг вспомогательного пневмоклапана (см. иллюстрацию).

38 Установите хомуты на шланги охлаждающей жидкости, затем отсоедините их от кожуха (см. иллюстрацию).

39 Отсоедините тросик акселератора и, в зависимости от модели, тросик понижения автоматической трансмиссии и тросика управления средней скоростью.

40 Отсоедините проводку от выключателя дроссельной заслонки.

41 Отсоедините возвратную пружину дросселя.

42 Отсоедините шланг вентиляции картера.

43 Открутите гайки, достаньте кожух

дроссельной заслонки из впускного коллектора. Снимите прокладку.

44 Установка проводится в обратной последовательности, используйте новую прокладку и отрегулируйте тросики по мере необходимости. Дополните уровень охлаждающей жидкости.

#### Модели 2.0 литра

##### Выключатель дроссельной заслонки - система Motronic ML4.1

45 Руководствуясь пунктами 1 - 3, отрегулируйте выключатель следующим образом.

46 Чтобы отрегулировать выключатель, ослабьте винты крепления и поверните выключатель по часовой стрелке до упора. Медленно поверните выключатель против часовой стрелки, пока не почувствуете сопротивление. Зажмите винты с выключателем в этом положении, медленно откройте дроссель; если выключатель установлен правильно, в момент

начала открытия дросселя услышите щелчок.

##### Потенциометр дроссельной заслонки - система Motronic M1.5

47 См. пункты 1 - 3, обратите внимание, что никакая регулировка не требуется.

##### Топливные форсунки

48 Разгерметизируйте топливную систему (Глава 7), затем отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

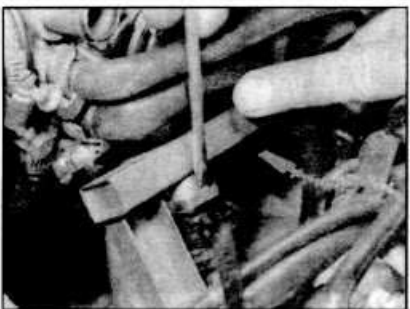
49 Отсоедините проводку от регулятора частоты холостого хода. Отсоедините шланги, снимите регулятор.

50 Отсоедините проводку от инжекторов (см. иллюстрацию).

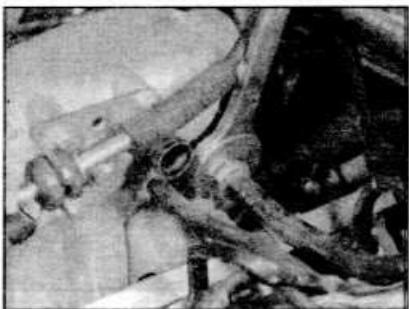
51 Открутите четыре болта, закрепляющие рельс распределения топлива к впускному коллектору.

52 Отверткой снимите скобы крепления инжекторов к рельсу распределителя (см. иллюстрацию).

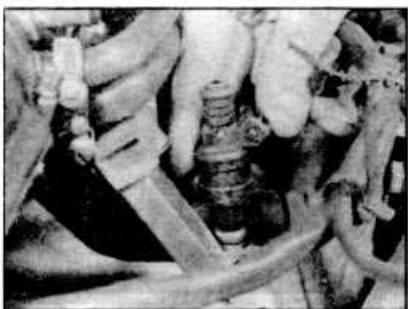
53 Открутите гайку, отсоедините трубу



12.52 Снятие скоб инжектора



12.53 Разъединение трубы вакуума сервомотора тормоза



12.55 Снятие инжектора из впускного коллектора

вакуума сервомотора тормоза от впускного коллектора (см. иллюстрацию).

54 Снимите подвеску топливной подводящей трубы.

55 Поместите ткань вокруг инжекторов, чтобы поглотить пролитое топливо, затем стащите рельс распределителя с инжекторов, извлеките инжекторы из впускного коллектора (см. иллюстрацию). Проверьте инжекторы.

56 Установка проводится в обратной последовательности, в случае необходимости, замените кольцевые уплотнения инжекторов (см. иллюстрацию).

**Датчик воздушного потока**

57 Ослабьте скобу, отсоедините воздуховод от датчика воздушного потока.

58 Отсоедините многовыводной штекер электропроводки (см. иллюстрацию).

59 Ослабьте пружинные скобы, поднимите датчик воздушного потока и покрытие с корпуса воздушного фильтра.

60 В случае необходимости открутите датчик от покрытия.

61 Вытрите пневмоклапан датчика, проверьте, чтобы он свободно двигался.

62 Установка проводится в обратной последовательности.

**Электронное устройство управления (ECU)**

63 Оттяните назад резиновую накладку, снимите панель отделки с правой стороны в области ног водителя (см. иллюстрацию).

64 Снимите три крепежных винта (см. иллюстрацию).

65 Оттяните назад пружинную скобу, отсоедините многовыводной штекер электропроводки (см. иллюстрацию). Достаньте блок управления.

66 Установка проводится в обратной последовательности.

**Температурный датчик охл. жидкости**

67 См. пункты 18 - 22.

**Регулятор частоты холостого хода**

68 Отсоедините проводку от задней части регулятора (см. иллюстрацию).

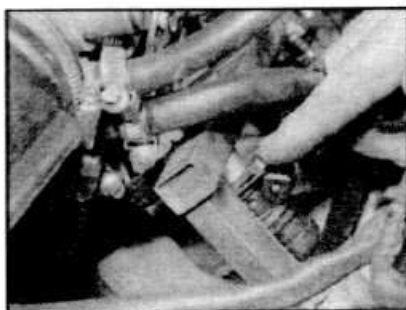
69 Ослабьте скобы, отсоедините воздушные шланги.

70 Снимите регулятор частоты холостого хода из моторного отсека.

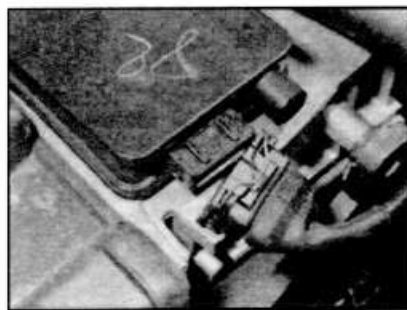
71 Установка проводится в обратной последовательности.

**Реле управления**

72 См. пункты 29 - 31.



12.56 Установка скобы инжектора



12.58 Разъединение многовыводного штекера от датчика воздушного потока



12.63 Оттяните назад резиновую накладку и снимите панель отделки



12.64 Блок управления и верхние крепежные винты

**Регулятор давления топлива**

73 См. пункты 32 - 35.

**Кожух дроссельной заслонки**

74 Процедура в основном аналогична данной в пунктах 36 - 44, за исключением разъединения шланга вспомогательного пневмоклапана.

**Лямбда-датчик - модели с катализатором**

*Замечание: Лямбда-датчик должен откручиваться от распределительной трубы системы выпуска, когда двигатель при нормальной рабочей температуре. Датчик очень хрупкий и не будет работать, если его уронить или ударить.*

75 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры, затем заглушите его. Затяните ручной тормоз, поддомкратьте переднюю часть автомобиля и поддержите его на осевых подпорках.

76 Отсоедините разъем электропроводки датчика и освободите электропроводку из крепежных скоб.

77 Аккуратно открутите Лямбда-датчик, снимите его вместе с уплотнительной прокладкой с системы выпуска.

78 Если устанавливается старый Лямбда-датчик, удалите все следы состава антиблокировки с резьбы, нанесите специальную смазку (№ 1948 602) на резьбу датчика. В отсутствие указанного смазочного материала, можно использовать высокотемпературный состав антиблокировки хорошего качества. Заметьте, что новые Лямбда-датчики обеспечены смазочным материалом, нанесенным на резьбу. Проверьте состояние уплотнительной прокладки, замените в случае необходимости.

79 Установите уплотнительную прокладку на конец Лямбда-датчика, затем завинтите датчик в распределительную трубу и зажмите его усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

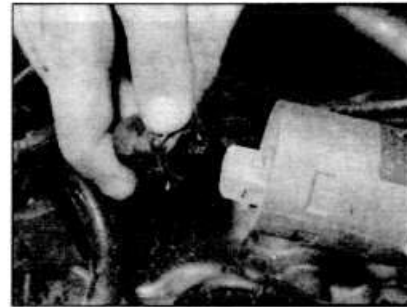
80 Соедините электропроводку и закрепите всеми необходимыми крепежными скобами. Сделайте заключительный контроль, чтобы электропроводка не нахо-



12.65a Оттяните назад пружинную скобу ...



12.65b ... и отсоедините многовыводной штекер



12.68 Разъединение проводки от регулятора частоты холостого хода

дилась в опасности близости с системой выпуска, затем опустите автомобиль на землю.

**Угольный фильтр - модели с катализатором**

**81** Угольный фильтр установлен за перегородкой моторного отделения. Чтобы снять канистру, ослабьте хомуты крепления шланга, отсоедините шланги от канистры, отмечая их положения. Ослабьте и снимите болт подвески канистры, затем снимите зажим и поднимите канистру из моторного отсека.

**82** Установка - обратный ход процедуры снятия, проверьте, чтобы все шланги были соединены правильно, а хомуты надежно сжаты.

**Клапан очистки - модели с катализатором**

**83** Проследите шланг выхода из угольного фильтра (установлен на перегородке моторного отделения) к клапану очистки. Ослабьте крепежные скобы, отсоедините шланги от клапана.

**84** Отсоедините электропроводку клапана, затем открутите болт крепления и снимите клапан из моторного отсека.

**85** Установка - процедура, обратная снятию, проверьте, чтобы вакуумные шланги были правильно установлены и надежно закреплены скобами.

**13 Компоненты системы впрыска топлива (модели 2.5 и 2.6 литра) - снятие и установка**

**Модели 2.5 литра**

**Выключатель дроссельной заслонки**

**1** См. пункты 1 - 4 Главы 12.

**Топливные форсунки**

**2** Разгерметизируйте топливную систему (Глава 7), отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

**3** Заметьте, что инжекторы снимаются парами, отсоедините электропроводку от соответствующих инжекторов.

**4** Ослабьте крепежные скобы, отсоедините шланги подачи топлива от инжекторов.

**5** Открутите болт крепления, снимите зажим с парой инжекторов.

**6** Снимите инжекторы из зажима, уберите большие и малые прокладки из коллектора.

**7** Установка - процедура, обратная снятию, используйте новые прокладки.

**Датчик воздушного потока**

**8** Отсоедините электропроводку от датчика, затем ослабьте крепежную скобу и отсоедините входной воздушный канал.

**9** Выпустите крепежные скобы, поднимите крышку воздушного фильтра. В случае необходимости, открутите стопорные гайки/болты и снимите датчик воздушного потока и прокладку.

**10** Установка - процедура, обратная снятию, проверьте, чтобы резиновый уплотнитель был установлен правильно.

**Электронное устройство управления (ECU)**

**11** Руководствуйтесь Главой 12, пункты 63 - 66.

**Температурный датчик охл. жидкости**

**12** Отсоедините один из малых шлангов охлаждающей жидкости от кожуха термостата и слейте охл. жидкость.

**13** Отсоедините электропроводку и открутите датчик от кожуха термостата. Уберите опорную шайбу.

**14** Установка - процедура, обратная снятию, зажмите датчик усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

**Регулятор частоты холостого хода**

**15** Отсоедините электропроводку от регулятора.

**16** Ослабьте крепежные скобы, отсоедините воздушные шланги, затем снимите регулятор.

**17** Установка проводится в обратной последовательности.

**Блок управления частотой холостого хода**

**18** Снимите резиновый уплотнитель с верха перегородки моторного отделения, поднимите водный отражатель, чтобы получить доступ к блоку управления. Далее для улучшения доступа, снимите рычаги стеклоочистителя и шпindelные гайки (Раздел 12).

**19** Отсоедините электропроводку, затем открутите болты и снимите блок управления.

**20** Установка - процедура, обратная снятию.

**Реле управления**

**21** Руководствуйтесь Главой 12, пункты 29 - 31.

**Регулятор давления топлива**

**22** Разгерметизируйте топливную систему (Глава 7).

**23** Отсоедините вакуумный шланг от регулятора.

**24** Ослабьте крепежные скобы, затем отсоедините шланги подачи топлива и снимают регулятор с коллектора.

**25** Установка - процедура, обратная снятию.

**Модели 2.6 литра**

**Потенциометр дроссельной заслонки**

**26** Ослабьте скобы, снимите шланг сапуна покрытием головки блока цилиндров и корпусом дросселя.

**27** Отсоедините электропроводку, затем открутите винты крепления и снимите потенциометр с корпуса дросселя.

**28** Установка - процедура, обратная снятию, надежно зажмите винты крепления.

**Топливные форсунки**

**29** Разгерметизируйте топливную систему (Глава 7).

**30** Снимите корпус дросселя и сборку канала входного воздуха (Глава 15).

**31** Снимите рабочую диафрагму двойного воздуховода с коллектора (Глава 16).

**32** Открутите и снимите подвески дер-

жателя впускного коллектора с головки блока цилиндров.

**33** Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления.

**34** Отсоедините электропроводку от кожуха термостата и инжекторов.

**35** Открутите полосу направляющей тросика.

**36** Отсоедините подающий и обратный топливные трубки от топливной магистрали.

**37** Ослабьте и снимите болты крепления топливной магистрали.

**38** Снимите болты, закрепляющие центральный и задний переходник инжектора к коллектору.

**39** Ослабьте передние инжекторы на переходнике, затем снимите центральный и задний переходники с инжекторов. Уберите прокладку инжектора.

**40** Стяните топливную магистраль и сборку инжектора, и извлеките ее из моторного отсека. Заберите прокладки, установленные между переходниками и коллектором.

**41** Аккуратно снимите пружинную скобу соответствующего инжектора, и отсоедините его от топливной магистрали. Уберите прокладку.

**42** Установка - процедура, обратная снятию, используйте новые прокладки инжектора и переходника.

**Датчик воздушного потока**

**43** См. пункты 8 и 10.

**Электронное устройство управления (ECU)**

**44** Руководствуйтесь Главой 12, пункты 63 - 66.

**Температурный датчик охл. жидкости**

**45** См. пункты 12 - 14.

**Регулятор частоты холостого хода**

**46** Открутите винты крепления, снимите покрытие с верха каналов входного воздуха.

**47** Отсоедините электропроводку и выдвиньте регулятор из резиновой подушки.

**48** Со стороны коллектора ослабьте крепежные скобы, затем отсоедините воздушные шланги и снимите регулятор.

**49** Установка - процедура, обратная снятию.

**Реле управления**

**50** Руководствуйтесь Главой 12, пункты 29 - 31.

**Регулятор давления топлива**

**51** Снимите топливную магистраль и сборку инжектора, как описано в пунктах 29 - 40.

**52** Открутите винты крепления и снимите регулятор.

**53** Установка - процедура, обратная снятию.

**Лямбда-датчик**

**54** Руководствуйтесь Главой 12, пункты 75 - 80.

**Угольный фильтр**

**55** См. пункты 81 и 82 из Главы 12, заметьте, что на некоторых моделях канистра установлена ниже крыла.



**Клапан очистки**

56 Открутите винты крепления, снимите покрытие с верха каналов входного воздуха.

57 Отсоедините шланги, отмечая их положение, открутите болт крепления и снимите клапан.

58 Установка - процедура, обратная снятию.

**14 Компоненты системы впрыска топлива (модели 3.0 литра) - снятие и установка**

**Модели с двигателем C1H (30NE) без катализатора**

1 См. информацию, данную в Главе 13 для модели 2.5 литра.

**Модели с двигателями C1H (C30NE и C30LE) с катализатором**

**Выключатель дроссельной заслонки - система Motronic ML4.1**

2 Отсоедините проводку от выключателя.

3 Снимите два крепежных винта, снимите выключатель с оси дроссельной заслонки.

4 Установка проводится в обратной последовательности, отрегулируйте выключатель следующим образом.

5 Чтобы отрегулировать выключатель, ослабьте винты крепления и поверните выключатель по часовой стрелке до упора. Медленно поверните выключатель против часовой стрелки, пока не почувствуете сопротивление. Зажмите винты с выключателем в этом положении, медленно откройте дроссель; если выключатель установлен правильно, в момент начала открытия дросселя услышите щелчок.

**Потенциометр дроссельной заслонки - система Motronic M1.5**

6 См. пункты 2 - 4, отмечая, что никакая регулировка не требуется.

**Топливные форсунки - двигатель C30LE**

7 См. пункты 2 - 7 Главы 13.

**Топливные форсунки - двигатель C30NE**

8 Разгерметизируйте топливную систему (Глава 7).

9 Отсоедините подающий и возвратный топливные шланги от топливной магистрали. Ослабьте и снимите болты крепления топливной магистрали. Освободите топливную магистраль и сборку инжектора и снимите ее из моторного отсека. Уберите прокладки инжекторов.

10 Аккуратно снимите пружинную скобу соответствующего инжектора и извлеките его из топливной магистрали. Уберите изоляцию.

11 Установка - процедура, обратная снятию, используйте новые прокладки инжекторов.

**Датчик воздушного потока**

12 Руководствуйтесь Главой 13, пункты 8 и 10.

**Электронное устройство управления (ECU)**

13 Руководствуйтесь Главой 12, пункты 63 - 66.

**Температурный датчик охл. жидкости**

14 Руководствуйтесь Главой 13, пункты 12 - 14.

**Регулятор частоты холостого хода**

15 Руководствуйтесь Главой 13, пункты 15 - 17.

**Реле управления**

16 Руководствуйтесь Главой 12, пункты 29 - 31.

**Регулятор давления топлива - двигатель C30LE**

17 Руководствуйтесь Главой 13, пункты 22 - 25.

**Регулятор давления топлива - двигатель C30NE**

18 Разгерметизируйте топливную систему (Глава 7).

19 Отсоедините вакуумный шланг от регулятора, затем открутите регулятор от топливной магистрали.

20 Установка - процедура, обратная снятию.

**Лямбда-датчик**

21 Руководствуйтесь Главой 12, пункты 75 - 80.

**Угольный фильтр**

22 Руководствуйтесь Главой 12, пункты 81 и 82, отмечая, что на некоторых моделях канистра установлена ниже крыла.

**Клапан очистки**

23 Руководствуйтесь Главой 12, пункты 83 - 85, отмечая, что клапан установлен на башне подвески.

**Модели с двигателем DOHC (C30SE и C30SEJ)**

**Потенциометр дроссельной заслонки**

24 Руководствуйтесь Главой 13, пункты 26 - 28.

**Топливные форсунки**

25 Снимите впускной коллектор и топливные форсунки, как описано в Главе 15.

26 Ослабьте и снимите болты крепления топливной магистрали, отделите топливную магистраль и сборку инжектора от литья (см. иллюстрацию). Уберите прокладки инжекторов.

27 Отсоедините проводку, затем выпустите скобу(ы) и выгашите соответствующий инжектор(ы) из топливной магистрали. Уберите прокладки.

28 Установка - процедура, обратная снятию, используйте новые прокладки инжекторов.

**Датчик воздушного потока**

29 См. пункты 8 и 10 из Главы 13.

**Электронное устройство управления (ECU)**

30 См. пункты 63 - 66 Главы 12.

**Температурный датчик охл. жидкости**

31 См. пункты 12 - 14 Главы 13.

**Регулятор частоты холостого хода**

**Замечание:** Чтобы улучшить доступ, снимите сборку корпуса дросселя и канала входного воздуха (Глава 15).

32 Открутите винты крепления, снимите покрытие с верха каналов входного воздуха.

33 Отсоедините электропроводку, вытолкните регулятор из резиновой подушки.

34 Ниже коллектора ослабьте скобы, затем отсоедините воздушные шланги и снимите регулятор (см. иллюстрацию).

35 Установка - процедура, обратная снятию. Проверьте, чтобы регулятор был закреплен в резиновой подушке.

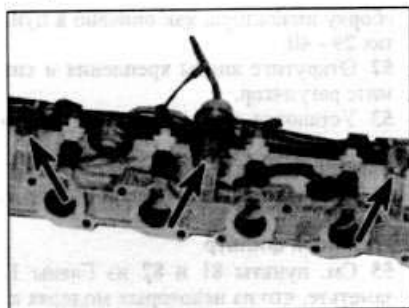
**Реле управления**

36 См. пункты 29 - 31 Главы 12.

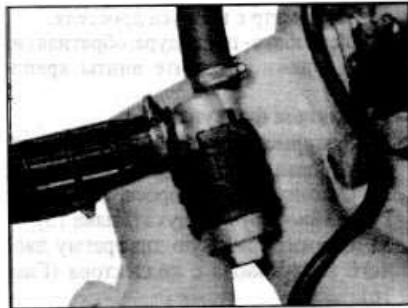
**Регулятор давления топлива**

37 Снимите впускной коллектор и топливные форсунки, как описано в Главе 15.

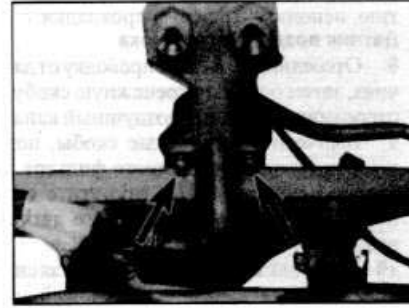
38 Открутите болты крепления, снимите регулятор с топливной магистрали (см. иллюстрацию).



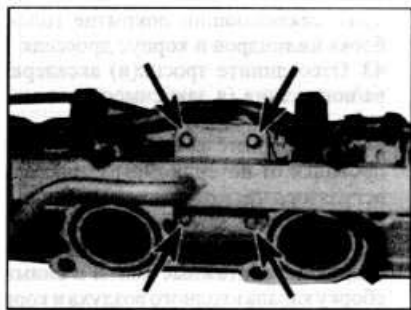
14.26 Болты крепления топливной магистрали (отмечены стрелками)



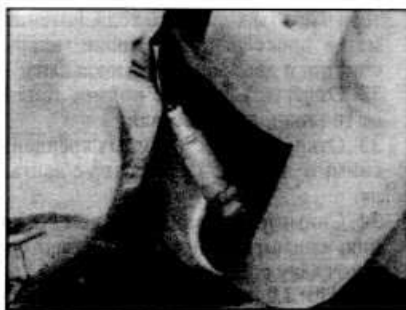
14.34 Регулятор частоты холостого хода



14.38 Болты крепления регулятора давления топлива (отмечены стрелками)



14.40 Винты крепления диафрагменного демпфера (отмечены стрелками)



14.41 Лямбда-датчик завинчен в переднюю трубу



14.42 Снятие угольного фильтра



14.44 Разъединение шлангов клапана очистки

39 Установка - процедура, обратная снятию, используйте новые седла инжекторов.

**Диафрагменный демпфер**

40 См. пункты 37 - 39 (см. иллюстрацию).

**Лямбда-датчик**

41 См. пункты 75 - 80 Главы 12 (см. иллюстрацию).

**Угольный фильтр**

42 См. пункты 81 и 82 из Главы 12, заметьте, что на некоторых моделях канистра установлена ниже крыла (см. иллюстрацию).

**Клапан очистки**

43 Открутите винты крепления, снимите покрытие с верха каналов входного воздуха.

44 Отсоедините электропроводку и шланги, отмечая их положение, открутите болт крепления и снимите клапан (см. иллюстрацию).

45 Установка - процедура, обратная снятию.



15.3 Разъединение шланга регулятора частоты холостого хода от впускного коллектора (модель 2.0 литра)

**15 Впускной коллектор - СНЯТИЕ и установка**

**Снятие**

**Модели 1.8 и 2.0 литра**

1 Разгерметизируйте топливную систему (Глава 7), затем отсоедините отрицательную клемму аккумулятора.

2 Отсоедините впускной воздушный канал от корпуса дросселя.

3 Отсоедините все шланги вентиляции картера, охл. жидкости, топлива и воздуха (см. иллюстрацию).

4 Отсоедините все электрические провода.

5 Отсоедините тросик(и) акселератора/понижения (в зависимости от модели).

6 Равномерно открутите гайки, затем снимите впускной коллектор со стоек на головке блока цилиндров. Уберите прокладку (см. иллюстрацию).

7 Очистите совмещающиеся поверхно-



15.6a Снятие впускного коллектора (модель 1.8 литра)

сти впускного коллектора и головки блока цилиндров.

**Модели 2.5 литра**

**Замечание:** Впускной и выпускной коллекторы совместно используют одну прокладку. Следовательно, если нужно снять впускной коллектор, выпускной коллектор должен также быть удален, чтобы можно было заменить прокладку.

8 Разгерметизируйте топливную систему (Глава 7), затем отсоедините отрицательную клемму аккумулятора.

9 Отсоедините приемную трубу глушителя от коллектора.

10 Снимите канал входного воздуха, соединяющий датчик воздушного потока с коллектором.

11 Отсоедините шланги охлаждающей жидкости от корпуса дросселя. Закупорьте концы шлангов, чтобы минимизировать потерю охл. жидкости.

12 Отсоедините шланг вентиляции картера, вакуумный шланг(и) от коллектора.

13 Отсоедините подающий и возвратный топливные шланги от топливной магистрали.

14 Отсоедините тросик(и) акселератора/понижения (в зависимости от модели).

15 Отсоедините электропроводку от инжекторов, выключателя дроссельной заслонки и (где используется) термовыключателя впускного коллектора. Также отсоедините земляной шлейф от коллектора.

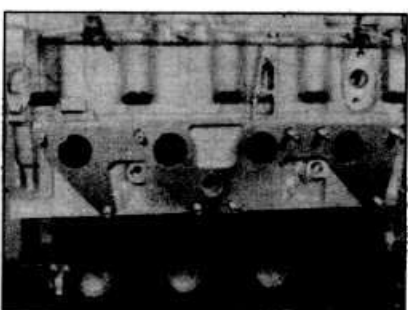
16 Ослабьте соединительные гайки, освободите клапан системы повторного сжигания отработанных газов от коллекторов.

17 Открутите стопорные гайки/болты впускного коллектора, снимите впускной коллектор. Уберите установочные штифты коллектора (где используются).

18 Открутите оставшиеся болты крепления, снимите выпускной коллектор и прокладку коллектора с двигателя.

**Модели 2.6 литра**

**Замечание:** Впускной и выпускной коллекторы совместно используют одну прокладку. Следовательно, если нужно снять впускной коллектор, выпускной



15.6b Прокладка впускного коллектора на головке блока цилиндров (модель 1.8 литра)

коллектор должен также быть удален, чтобы можно было заменить прокладку.

19 Разгерметизируйте топливную систему (Глава 7), затем отсоедините отрицательную клемму аккумулятора.

20 Отсоедините приемную трубу глушителя от коллектора.

21 Отсоедините тросик(и) акселератора/понижения (в зависимости от модели).

22 Ослабьте скобу, отсоедините канал входного воздуха от корпуса дросселя.

23 Отстегните трубу охл. жидкости от впускного коллектора.

24 Открутите винты крепления, снимите покрытие с канала входного воздуха.

25 Выпустите зажимы, закрепляющие каналы входного воздуха к коллектору, затем открутите болты крепления. Отсоедините электропроводку и вакуумные шланги, отмечая положение каждого, снимите сборку канала входного воздуха и корпуса дросселя с двигателя.

26 Открутите стопорные гайки, снимите клапан двойной системы воздуха и диафрагму с коллектора.

27 Открутите земляной шлейф с коллектора.

28 Открутите подвески держателя впускного коллектора.

29 Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива.

30 Отсоедините электропроводку от кожуха термостата, отсоедините электропроводку жгута, размещенного в переднем правом углу моторного отсека.

31 Заметьте распределение электропроводки, отсоедините проводку от регуля-

тора частоты холостого хода, потенциометра дроссельной заслонки, клапана очистки и двойного пневмоклапана.

32 Открутите шланги подачи топлива от топливной магистрали.

33 Открутите шесть болтов крепления, снимите впускной коллектор с двигателя.

34 Снимите оставшиеся болты крепления, снимите выпускной коллектор и прокладку коллектора с двигателя.

**Модели 3.0 литра (СН) с 12 клапанами**

35 См. пункты 8 - 18.

**Модели 3.0 литра (ДОНС) с 24 клапанами**

36 Разгерметизируйте топливную систему (Глава 7), затем отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

37 Отсоедините электропроводку от датчика воздушного потока.

38 Снимите канал входного воздуха, соединяющий воздушный фильтр с корпусом дросселя.

39 Открутите винты, снимите верхнюю крышку с каналов входного воздуха (см. иллюстрацию).

40 Отметьте положение шлангов и отсоедините их от клапана очистки, двойного пневмоклапана и диафрагмы. Также отсоедините электропроводку от клапанов (см. иллюстрацию).

41 Отсоедините шланги вакуума и охлаждающей жидкости от корпуса дросселя. Закупорьте концы шлангов охлаждающей жидкости, чтобы минимизировать потерю охл. жидкости (см. иллюстрацию).

42 Ослабьте скобы, снимите шланг са-

пуна, связывающий покрытие головки блока цилиндров и корпус дросселя.

43 Отсоедините тросик(и) акселератора/понижения (в зависимости от модели).

44 Отсоедините соединитель электропроводки от потенциометра дросселя и регулятора частоты холостого хода.

45 Выпустите зажимы, закрепляющие каналы к впускному коллектору, затем открутите монтажные болты и снимите сборку канала входного воздуха и корпуса дросселя с двигателя (см. иллюстрацию).

46 Открутите заземление на задней части коллектора (см. иллюстрацию).

47 Отсоедините шланг сервомотора тормоза от коллектора (см. иллюстрацию).

48 Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива.

49 Открутите подающий и возвратный топливные шланги от топливной магистрали (см. иллюстрацию).

50 Отсоедините электропроводку инжектора, прижатую к основе коллектора (см. иллюстрацию).

51 Снимите щуп измерения уровня моторного масла.

52 На моделях с управлением круиза, снимите блок, как описано в Разделе 12.

53 Открутите стопорные гайки и освободите скобы электропроводки от нижних стоек коллектора, отмечая их положение (см. иллюстрацию). Выбросьте гайки; при установке должны использоваться новые.

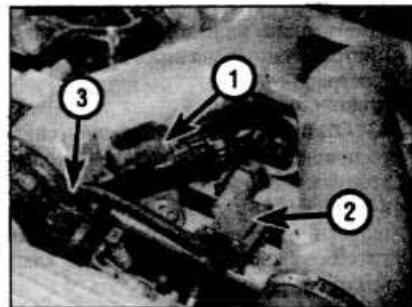
54 Ослабьте и снимите передние и задние верхние болты коллектора, уберите прокладки, которые установлены между



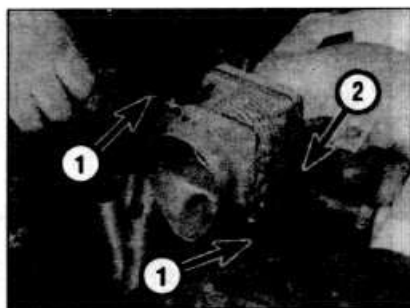
15.39a На модели 3.0 литра с 24 клапанами открутите винты крепления ...



15.39b ... и снимите верхнюю крышку с впускных каналов



15.40 Отсоедините шланги и электропроводку от клапана очистки (1), двойного пневмоклапана (2) и диафрагма (3)



15.41 Отсоедините шланги охлаждающей жидкости (1) и шланг сапуна (2) от корпуса дросселя



15.45a Открутите болты крепления ...

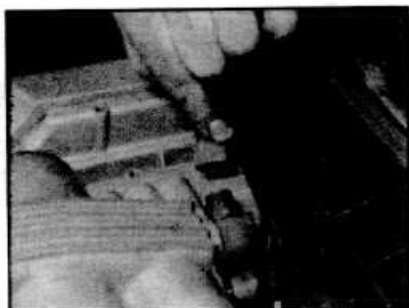


15.45b ... выпустите зажимы и снимите сборку впускного канала и корпуса дросселя с двигателя





15.46 Открутите земляные шлейфы от впускного коллектора



15.47 Открутите соединительную муфту шланга сервомотора тормоза



15.49 Открутите шланги подачи топлива от топливной магистрали



15.50 Отсоедините электропроводку инжектора



15.53 Открутите гайки коллектора и выпустите крепежные скобы со стоек



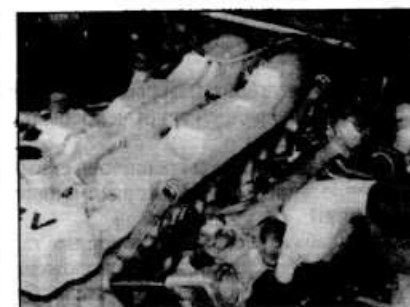
15.54a Открутите верхние болты коллектора, отметьте подъемную проушину двигателя...



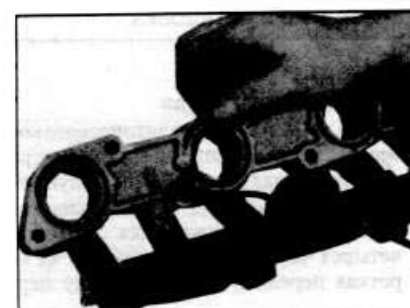
15.54b ... и снимите прокладки



15.55 Снятие впускного коллектора



15.56a Снимите отливку инжекторов ...



15.56b ... уберите кольцевые уплотнения ...



15.56c ... и прокладки

## 16 Выпускной коллектор - снятие и установка

### Снятие

Модели 1.8 и 2.0 литра

1 Отсоедините высоковольтную проводку от свечей зажигания и катушки зажигания.

2 Открутите болты, закрепляющие отводящую выхлопную трубу к выпускному коллектору, опустите распределительную трубу и уберите соединение (см. иллюстрацию).

3 Равномерно открутите гайки, затем снимите выпускной коллектор со стоек на головке блока цилиндров (см. иллюстрацию). Снимите прокладку.

Модели 2.5 и 2.6 литра

4 Руководствуйтесь Главой 15.

Модели 3.0 литра (СН) с 12 клапанами

5 Руководствуйтесь Главой 15.

Модели 3.0 литра (ДОНС) с 24 клапанами

6 Затяните ручной тормоз, затем поддомкратьте переднюю часть автомобиля и поддержите ее на осевых подпорках.

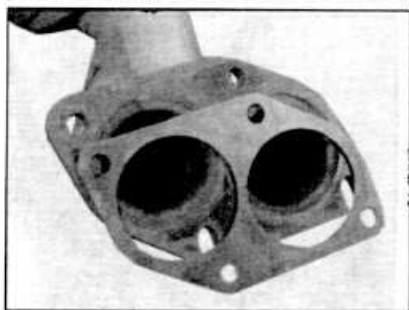
коллектором и креплением. Заметьте, что к переднему болту также крепится подъемная проушина двигателя (см. иллюстрацию).

55 Отведите коллектор от головки блока цилиндров (см. иллюстрацию).

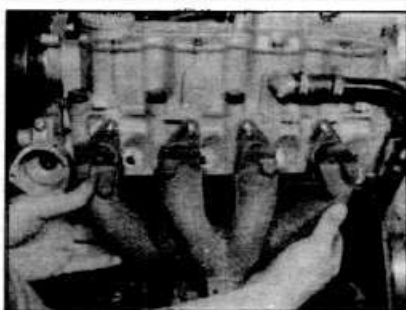
56 Снимите литые инжектора с головки, уберите прокладки и кольцевые уплотнения (см. иллюстрацию).

### Установка

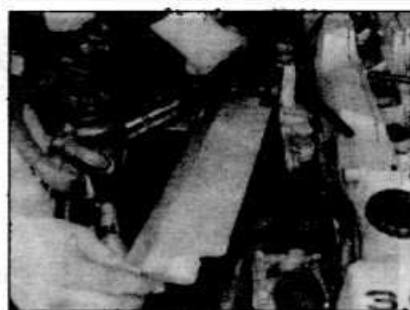
57 Установка проводится в обратной последовательности, используйте новые прокладки и кольцевые уплотнения и зажмите монтажные гайки/болты усиленным затяжкой, регламентированным Спецификацией. На модели 3.0 литра (ДОНС) с 24 клапанами должны использоваться новые стопорные гайки коллектора.



16.2 Отводящая труба и прокладка



16.3 Снятие выпускного коллектора



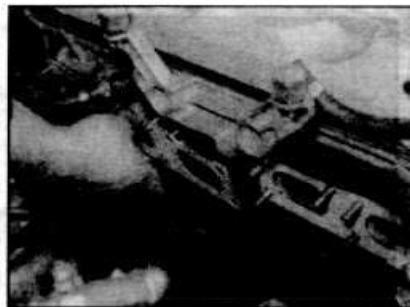
16.9 На модели 3.0 литра с 24 клапанами снимите теплозащиту с коллектора



16.10 Снимите стопорные гайки коллектора, отмечая подъемную проушину двигателя



16.11a Снимите коллекторы ...



16.11b ... и уберите прокладки

7 Снимите сборку корпуса дросселя и канала входного воздуха, как описано в Главе 15.

8 Открутите болты, закрепляющие заднюю часть передней трубы к крепежно-кронштейну.

9 Открутите болты крепления, снимите теплозащиту с коллектора (см. иллюстрацию)

10 Ослабьте и снимите стопорные гайки коллектора, отмечая расположение подъемной проушины двигателя (см. иллюстрацию).

11 Снимите коллекторы и прокладки (см. иллюстрацию).

#### Установка

12 Установка проводится в обратной последовательности, используйте новую прокладку и зажмите монтажные гайки усилием затяжки, регламентированном Спецификацией. Заметьте, что на модели 3.0 литра (DOHC) с 24 клапанами должны использоваться новые стопорные гайки коллектора.

#### 17 Двойная система входного воздуха (2.6 л. и 3.0 л. с 24 клапанами) - описание

##### Общее описание

1 На моделях 2.6 литра и 3.0 литра с 24 клапанами, используется двойная система входного воздуха, чтобы улучшить низкий вращающий момент двигателя. Коллектор имеет два входных канала, один для передних трех цилиндров а другого для трех задних. Впускной коллектор оснащен дроссельным клапаном входного канала между цилиндрами № 3

и 4. Клапан имеет вакуумный блок диафрагмы и управляется ECU посредством соленоидального клапана.

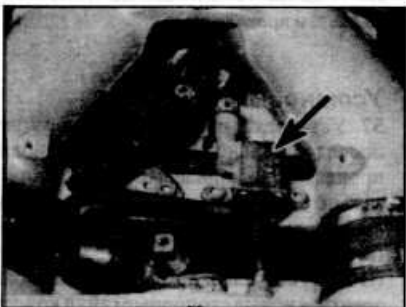
2 При частотах вращения двигателя до 4000 об/мин, дроссельный клапан остается закрытым. Он эффективно удлиняет входной путь и увеличивает низкий вращающий момент двигателя. При частотах вращения двигателя 4000 об/мин и выше ECU включает соленоидальный клапан, который в свою очередь подает вакуум к диафрагме и активизирует дроссельный клапан. Входной путь эффективно укорачивается, увеличивая вращающий момент двигателя на высоких оборотах.

##### Сменные составляющие

##### Соленоидальный клапан

3 Открутите винты крепления, снимите покрытие с верха входных каналов.

4 Отсоедините электропроводку и вакуумные шланги от соленоидального клапана, затем открутите болт крепления и снимите клапан с двигателя (см. иллюстрацию).



17.4 Клапан двойной системы входного воздуха (модель 3.0 литра с 24 клапанами)

5 Установка - процедура, обратная снятию.

##### Блок диафрагмы и сборка клапана

6 Снимите клапан очистки, как описано в Главе 14.

7 Отсоедините вакуумный шланг от диафрагмы и снимите сборку с впускного коллектора (см. иллюстрацию). В случае необходимости клапан и диафрагму можно разделить и заменить по отдельности.

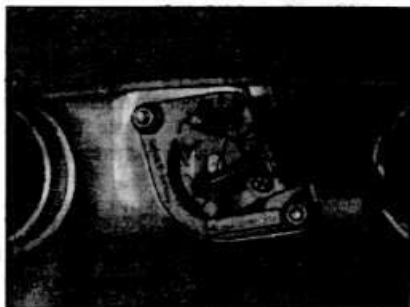
8 Установка - процедура, обратная снятию.

#### 18 Система выпуска - снятие и установка

##### Снятие

##### Модели 1.8 и 2.0 литра

1 На моделях без каталитического конвертера система выпуска состоит из трех частей, каждая с собственным глушителем. На моделях с каталитическим конвертером, система выпуска состоит из четырех частей; используется более короткая передняя труба, а между пере-



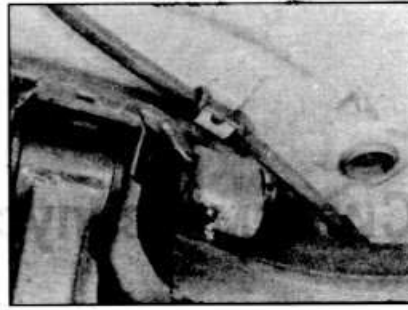
17.7 Сборка клапана и блока диафрагмы



18.4a Передний зажим выхлопной системы



18.4b Крепление промежуточной части выхлопной системы



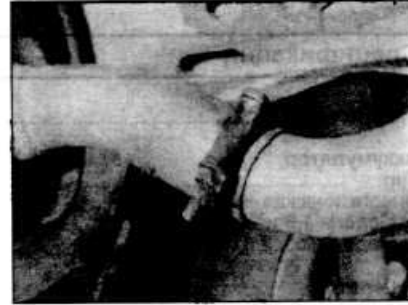
18.4c Резиновая вешалка промежуточной части выхлопной системы



18.4d Резиновое крепежное кольцо задней части выхлопной системы



18.6a Фланец соединения отводящей выхлопной трубы с промежуточной частью



18.6b Соединительный зажим промежуточной части с задней секцией

дней и промежуточной трубой приспособлен каталитический конвертер.

2 Чтобы снять полную систему, поместите автомобиль над смотровой ямой. На моделях с каталитическим конвертером, отсоедините и освободите электропроводку Лямбда-датчика от крепежных скоб.

3 Открутите болты, закрепляющие отводящую выхлопную трубу к коллектору, опустите распределительную трубу и уберите соединение.

4 Открутите передний зажим и отсоедините резиновые подушки. Резиновые подушки промежуточного звена крепятся металлическими скобами (см. иллюстрации). На некоторых моделях передняя установка резиновая.

5 Опустите систему выпуска на землю. 6 Отделите части, откручивая фланец и снимая зажим (см. иллюстрации).

**Модели 2.5, 2.6 и 3.0 литра**

7 На моделях без каталитического конвертера система выпуска состоит из четырех частей, передней трубы, двух промежуточных труб и выхлопной трубы. На моделях с каталитическим конвертером система аналогична, но каталитический конвертер приспособлен между передней и промежуточной трубами; двойной каталитический конвертер установлен на каждую промежуточную трубу.

8 См. пункты 2 - 6 для деталей снятия.

**Установка**

9 Установка проводится в обратной последовательности, используйте новые прокладки (где используются). Затяните свободно болты коллектора с системой выпуска, затем затяните зажим.

**19 Каталитический конвертер - общее описание и предосторожности**

1 Каталитический конвертер - надежное и простое устройство, которое не нуждается ни в каком обслуживании само по себе, но имеются некоторые требования, которые должен соблюдать владелец для надежного функционирования преобразователя на протяжении полного срока службы.

- a) НЕ используйте этилированный бензин в автомобиле с каталитическим конвертером.
- b) Всегда поддерживайте систему зажигания и топливную систему в хорошем состоянии.
- c) Если двигатель имеет пропуски зажигания, не эксплуатируйте автомобиль (или по крайней мере насколько возможно меньше) пока не устраните повреждение.
- d) НЕ буксируйте автомобиль, каталитический конвертер пропитается несгоревшим топливом, что вызовет его перегрев, когда двигатель запустится.

e) НЕ выключайте зажигание при высоких частотах вращения двигателя.

f) НЕ используйте присадки в топливо или моторное масло - они могут содержать вещества, вредные для каталитического конвертера.

g) НЕ эксплуатируйте автомобиль, если двигатель сжигает масло, оставляя видимый след синего дыма.

h) Помните, что каталитический конвертер работает при очень высоких температурах. НЕ паркуйте автомобиль после длительной езды на сухой опавшей листве или длинной траве.

i) Помните, что каталитический конвертер ХРУПОК - не ударяйте его инструментами в течение обслуживания.

j) В некоторых случаях из выхлопа может чувствоваться сернистый запах (запах тухлых яиц). Это нормально для многих автомобилей, оборудованных каталитическим конвертером, и после пробега нескольких тысяч километров проблема должна исчезнуть.

k) Срок эксплуатации каталитического конвертера на исправном автомобиле со всеми системами в хорошем состоянии, составляет 80 000 - 160 000 км пробега - если преобразователь больше не эффективен, его необходимо заменить.



## Системы запуска и зарядки

### Спецификации

Тип системы .....	12-вольтовая, отрицательная земля
<b>Аккумулятор</b>	
Тип .....	Кислотный, необслуживаемый
Энергетическая емкость:	
Модели 1.8 и 2.0 литра .....	44 А-ч
Модели 2.5, 2.6 и 3.0 литра .....	44, 55 или 66 А-ч (в зависимости от спецификации)
<b>Генератор</b>	
Тип .....	Delco или Bosch (в зависимости от модели)
<b>Стартер</b>	
Тип .....	Delco или Bosch (в зависимости от модели)
<b>Моменты затяжки</b>	<b>Nm</b>
Генератор:	
Болты 10 мм .....	35
Болты 8 мм .....	25
Стартер:	
Модели 1.8 и 2.0 литра:	
Сторона двигателя .....	45
Сторона трансмиссии .....	60
Модели 2.5, 2.6 и 3.0 литра .....	70

### 1 Общее описание и предосторожности

#### Общее описание

1 Электрическая система двигателя состоит главным образом из систем зарядки и запуска двигателя. Из-за связи их функций с двигателем, эти компоненты описываются отдельно от других электрических устройств (огней, инструментов, и т.д. (которые рассматриваются в Разделе 12)). См. Часть В для информации относительно системы зажигания.

2 Электрическая система - 12-вольтовая с отрицательным заземлением.

3 Аккумулятор - с низкими эксплуатационными расходами, или "безремонтный", заряжается от генератора, который приводится ременным приводом от шкива коленвала.

4 Стартер с предварительным зацеплением, включающий составное тяговое реле. При запуске тяговое реле сначала перемещает ведущую шестерню к зубчатому венцу маховика, и только потом включает мотор стартера. Как только двигатель запустился, муфта свободного хода разъединяет якорь электродвигателя от шестерни из маховика.

#### Предосторожности

5 Дальнейшие детали различных систем даются в соответствующих Главах этого Раздела.

6 Необходимо соблюдать дополнительную осторожность при работе с электрической системой, чтобы избежать повреждения полупроводниковых устройств (диоды и транзисторы), и избежать поражения электрическим током. При работе над системой соблюдайте следующие предосторожности:

- ✓ Всегда снимайте кольца, часы, и т.д. перед работой над электрической системой. Даже с разведенным аккумулятором, может произойти емкостная разрядка, если зажим заземляется через металлический предмет. Это может вызвать электрический удар.
- ✓ Не путайте соединения аккумулятора, электронных устройств управления, или любые другие, имеющие полупроводниковую схему, могут быть повреждены.
- ✓ Если двигатель запускается от дополнительного аккумулятора, используйте провода большого сече-

ния и соединяйте ими батареи "+" к "+" и "-" к "-". Это также относится при соединении зарядного устройства.

- ✓ Никогда не отсоединяйте полюсы батареи, генератор, любую электрическую электропроводку или любые контрольно-измерительные приборы при работающем двигателе.
- ✓ Если генератор отсоединен, не допускайте, чтобы двигатель вращал его.
- ✓ Всегда проверяйте, чтобы отрицательный провод аккумулятора был разведен при работе над электрической системой.
- ✓ Перед использованием оборудования дуговой сварки на автомобиле, отсоедините аккумулятор, генератор и компоненты электронного устройства управления/зажигания, системы впрыска топлива, чтобы защитить их от возможного повреждения.

### 2 Поиск замыкания в электрической цепи

См. Раздел 12.

**3 Аккумулятор - испытание и зарядка**

**Стандартный и необслуживаемый аккумуляторы - испытание**

1 Если автомобиль имеет малый годовой пробег, проверку плотности электролита можно проводить каждые три месяца, чтобы определить состояние аккумулятора. Используйте ареометр, и сравнивайте результаты со следующей таблицей. Температуры, данные в таблице - температура окружающего воздуха. Заметьте, что данные плотности принимаются при температуре электролита 15°C; для каждых 10°C ниже 15°C вычитайте 0.007. Для каждых 10°C выше 15°C прибавляйте 0.007.

	Выше 25°C	Ниже 25°C
Полностью заряжен	1.210 - 1.230	1.270 - 1.290
Заряжен на 70 %	1.170 - 1.190	1.230 - 1.250
Разряжен	1.050 - 1.070	1.110 - 1.130

2 Если предполагается, что аккумулятор в плохом состоянии, сначала проверьте плотность электролита в каждой ячейке. Отличие 0.040 или больше между любыми ячейками указывает на потерю электролита или ухудшение внутренних пластин.

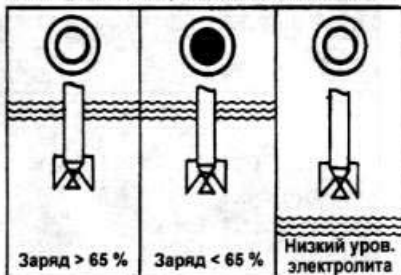
3 Если отличие плотности - 0.040 или больше, аккумулятор должен быть заменен. Если ячейки удовлетворительны, но аккумулятор разряжен, его необходимо зарядить, как описано позже в этой Главе.

**Необслуживаемый аккумулятор - испытание**

4 Если установлен необслуживаемый аккумулятор, дозаправка и проверка плотности электролита в каждой ячейке невозможна. Можно только проверить состояние аккумулятора, используя индикатор состояния аккумулятора или вольтметр.

5 Некоторые модели могут быть оснащены необслуживаемым аккумулятором типа "Delco", со встроенным индикатором степени заряженности (см. иллюстрацию). Индикатор размещен вверху

Зеленая точка Черное пятно Желтое пятно



3.5 Данные индикатора "волшебного глаза" аккумулятора

корпуса аккумулятора и указывает состояние аккумулятора по цвету. Если индикатор зеленый, аккумулятор в хорошем состоянии. Если индикатор темный, или даже черный, то аккумулятор требует зарядки, как описано позже в этой Главе. Если индикатор светлый/желтый, то уровень электролита в аккумуляторе слишком низкий, дальнейшее использование недопустимо и аккумулятор необходимо заменить. Не пытайтесь наполнять, загружать или запускать от внешнего источника аккумулятор, когда индикатор светлый или желтый.

6 Если аккумулятор проверяется вольтметром, соедините вольтметр к аккумулятору и сравните результат с данными в Спецификациях по "степени заряженности". Испытание не будет точным, если аккумулятор не был под нагрузкой в течение предыдущих шести часов. Если нет, включите фары в течение 30 секунд, после выключения фар подождите 4-5 минут перед испытанием аккумулятора. Все другие электрические цепи должны быть выключены, двери полностью закрыты.

7 Если напряжение меньше 12.2 Вольт, аккумулятор разряжен, при напряжении 12.2 - 12.4 Вольт аккумулятор частично разряжен.

8 Если аккумулятор должен быть заряжен, снимите его с автомобиля (Глава 4) и зарядите, как описано позже в этой Главе.

**Стандартный и необслуживаемый аккумуляторы - зарядка**

*Замечание: Следующее описание используйте только как направляющее. Перед зарядкой аккумулятор всегда см. рекомендации изготовителя (часто напечатаны на метке, прикрепленной к аккумулятору).*

9 Дайте ток 3.5 - 4 А и продолжайте заряжать аккумулятор при таком токе, пока плотность перестанет расти в течение четырех часов.

10 В качестве альтернативы, можно использовать зарядное устройство с током 1.5 А.

11 Особенно быстрая зарядка для восстановления мощности аккумулятора в течение 1 - 2 часов не рекомендуются, так как из-за перегрева может произойти

серьезное повреждение аккумуляторных пластин.

12 При зарядке аккумулятора температура электролита никогда не должна превышать 37.8°C.

**Необслуживаемый аккумулятор - зарядка**

*Замечание: Следующее описание используйте только как направляющее. Перед зарядкой аккумулятор всегда см. рекомендации изготовителя (часто напечатаны на метке, прикрепленной к аккумулятору).*

13 Этот тип аккумуляторов заряжается значительно дольше, чем стандартный тип, принимаемое время зависит от степени разрядки, но может потребоваться около трех дней.

14 Необходимо постоянное зарядное устройство с напряжением 13.9 - 14.9 Вольт и током нагрузки ниже 25 А. При использовании этого метода, аккумулятор может быть пригоден для использования через три часа зарядки, давая напряжение 12.5 Вольт. Но это - для частично разряженной батареи, при полной зарядке может потребоваться намного больше времени.

15 Если аккумулятор должен быть заряжен из полностью разряженного состояния (напряжение меньше 12.2 Вольт), перезарядку поручите вашему дилеру Opel или автомобильному электрику, так как необходимо поддержание нормы нагрузки и постоянное наблюдение в течение зарядки.

**4 Аккумулятор - снятие и установка**

**Снятие**

1 Аккумулятор размещен с левой стороны моторного отсека.

2 Ослабьте зажимную гайку/болты и отсоедините зажим от отрицательного (земляного) зажима аккумулятора.

3 Снимите покрытие (где используется) и отсоедините таким же образом зажим проводки положительной клеммы.

4 Открутите болт, снимите зажим аккумулятора (см. иллюстрацию).

5 Поднимите аккумулятор из моторного отсека. В случае необходимости, открутите болты крепления, затем ослабьте все соответствующие скобы, закрепляющие электропроводку к лотку и снимите лоток аккумулятора из моторного отсека.

**Установка**

6 Установка проводится в обратной последовательности, смажьте зажимы вазелином, и всегда соединяйте сначала положительный провод, а затем отрицательный провод.



4.4 Зажим аккумулятора и болт

## 5 Система зарядки - испытание

**Замечание:** Перед началом работы см. предупреждения, данные в Главе 1 этого Раздела.

1 Если контрольная лампа работы генератора не горит при включенном зажигании, сначала проверьте надежность соединения электропроводки генератора. Если они удовлетворительны, проверьте, чтобы исправность лампы и патрона в приборной панели. Если все удовлетворительно, генератор неисправен и должен быть заменен или отремонтирован.

2 Если контрольная лампа работы генератора горит при работающем двигателе, выключите двигателем и проверьте натяжение приводного ремня (см. Раздел 1) и надежность соединения генератора. Если все пока удовлетворительно, генератор необходимо проверить у электрика.

3 Если на выходе генератора предполагается слабая мощность, даже если лампа аварийной сигнализации функционирует правильно, регулируемое напряжение можно проверить следующим образом.

4 Соедините вольтметр поперек полюсов батареи, запустите двигатель.

5 Увеличьте частоту вращения двигателя, пока показания вольтметра не стабилизируются; напряжение должно быть приблизительно 12 - 13 вольт и не больше 14 вольт.

6 Включите как можно больше дополнительного электрического оборудования (например, фары, обогрев заднего окна и нагнетатель отопителя), генератор должен поддерживать напряжение в пределах 13 - 14.

7 Если регулируемое напряжение отличается от указанного, повреждение может быть из-за износа щеток, слабых пружин щеток, неисправности регулятора напряжения, неисправности диода, разведенной обмотки или износа или повреждения колец генератора. Генератор должен быть заменен или отремонтирован.

## 6 Приводной ремень генератора - снятие, установка и натяжение

См. процедуры, данные для вспомогательного приводного ремня в Разделе 1.

## 7 Генератор - снятие и установка

### Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора. В случае необходимости, чтобы улучшить доступ, затяните руч-

ной тормоз, затем поддомкратьте переднюю часть автомобиля и закрепите ее на осевых подпорках.

2 Ослабьте натяжение приводного ремня, как описано в Разделе 1, и снимите ремень со шкива генератора.

3 Заметьте положение электрических соединений при задней части генератора, затем отсоедините их.

4 Ослабьте и удалите болты регулировки, снимите генератор с двигателя. В случае необходимости открутите подвеску с блока (см. иллюстрации).

### Установка

5 Установка проводится в обратной последовательности, натяните приводной ремень, как описано в Разделе 1.

## 8 Генератор - испытание и переборка

Если предполагается, что генератор неисправен, его необходимо снять с автомобиля и отдать электрику для испытания. Однако, предварительное оцените стоимость ремонта, так как может оказаться более экономически выгодным заменить генератор.

## 9 Система пуска двигателя - испытание

**Замечание:** Перед началом работы см. предосторожности, данные в Главе 1 из этого Раздела.

1 Если стартер не работает при поворачивании ключа зажигания в соответствующее положение, возможны следующие причины:

- Неисправен аккумулятор.
- Электрические соединения между аккумулятором и стартером не обеспечивают необходимый ток от аккумулятора к стартеру.
- Неисправно тяговое реле.
- Механическая или электрическая неисправность стартера.

2 Чтобы проверить аккумулятор, включите фары. Если они тускнеют через несколько секунд, это говорит о том, что аккумулятор разряжен - подзарядите (см.

Главу 3) или замените аккумулятор. Если фары горят ярко, включите замок зажигания и проверьте огни. Если они тускнеют, то это говорит о том, что ток достигает стартера, следовательно повреждение должно быть в стартере. Если огни продолжают ярко гореть (и не слышно никакого щелчка от тягового реле стартера), это указывает на повреждение в цепи или неисправность тягового реле - см. следующие пункты. Если стартер вращается медленно, но аккумулятор в хорошем состоянии, то это указывает на неисправность стартера или наличие значительного сопротивления где-нибудь в цепи.

3 Если предполагается повреждение в цепи, отсоедините проводку от аккумулятора (включая заземление к корпусу), электропроводку стартера/тягового реле и ремень заземления двигателя/трансмиссии. Полностью очистите соединения, повторно соедините электропроводку, затем вольтметром или контрольной лампой проверьте, чтобы на соединении положительного провода аккумулятора к тяговому реле было напряжение батареи, и земля надежно соединена. Смажьте вазелином полюса батареи, чтобы предотвратить коррозию (коррозия соединений - наиболее частая причина поврежденной электрической системы).

4 Если аккумулятор и все соединения в хорошем состоянии, проверьте цепь, разъединяя провод от зажима тягового реле. Соедините вольтметр, или проверьте ток между проводным концом и хорошей землей (типа отрицательной клеммы аккумулятора), при повороте ключа в замке зажигания в положение запуска. Если напряжение появляется, то цепь нормальная, - если нет, проверьте электропроводку цепи, как описано в Разделе 12.

5 Контакты тягового реле можно проверить, соединяя вольтметр или контрольную лампу между соединением принудительной подачи аккумулятора на стороне тягового реле стартера и землей. Когда замок зажигания повернут в положение 'запуска' должно иметься напряжение или загорится лампа. Если напряжения нет, тяговое реле дефектно и должно быть заменено.

6 Если цепь и тяговое реле нормальные,

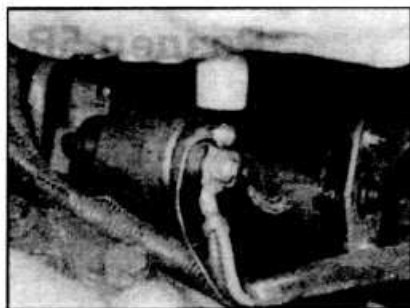


7.4a Освобождение болт регулировки генератора - модели 1.8 литра



7.4b Снятие генератора - модели 1.8 литра





10.3 Электрические соединения на тяговом реле стартера (модель 1.8 литра)

повреждение должно быть в стартере. В этом случае стартер можно отремонтировать, но предварительно подсчитайте стоимость запчастей, поскольку более экономически выгодно будет заменить стартер полностью.

## 10 Стартер - снятие и установка

### Снятие

- 1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
- 2 Поддомкратьте перед автомобиля, закрепите его на осевых подпорках. Или на модели 3.0 литра с 24 клапанами, чтобы улучшить доступ, выпустите блок управления круиза из крепежного кронштейна и отсоедините электропроводку от заднего датчика детонации.
- 3 Заметьте расположение электрических соединений на тяговом реле, затем отсоедините их (см. иллюстрацию).
- 4 Открутите переднюю подвеску стартера от блока цилиндров (см. иллюстрацию), затем открутите монтажные болты и снимите стартер снизу. Снимите переднюю подвеску.

**Замечание:** На модели 3.0 литра с 24 клапанами может быть необходимо отсоединить топливопроводы от коллектора (См. Раздел 4В) чтобы получить необходимый зазор, требуемый для снятия стартера.



10.4 Передний крепежный кронштейн стартера (модель 1.8 литра)

### Установка

- 5 Установка - процедура, обратная снятию. Затяните крепления усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

## 11 Стартер - испытание и переборка

Если предполагается, что стартер неисправен, его необходимо снять с автомобиля и отдать специалисту для испытания. Однако, определите стоимость ремонта, так как может быть более экономически выгодным заменить стартер.

## 12 Замок зажигания - снятие и установка

См. Раздел 12.

## 13 Выключатель лампы давления масла и датчик указателя - снятие и установка

### Снятие

- 1 На моделях 1.8 и 2.0 литра выключатель/датчик размещен на передней стороне блока цилиндров, выше установки масляного фильтра. На модели 2.5, 2.6 и 3.0 литра выключатель/датчик завинчен

в левую сторону покрытия приводной цепи или в левую сторону блока цилиндров (в зависимости от модели). Заметьте, что на некоторых моделях доступ к выключателю может быть улучшен, если автомобиль поддомкратить и закрепить на осевых подпорках так, чтобы выключатель мог быть достигнут снизу.

- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
- 3 Снимите защитную втулку из контакта провода (где применима), затем отсоедините электропроводку от выключателя.
- 4 Открутите выключатель из блока цилиндров, уберите уплотнительную прокладку. Закупорьте отверстие в блоке цилиндров.

### Установка

- 5 Проверьте состояние уплотнительной прокладки, в случае необходимости замените.
- 6 Установите выключатель с шайбой, зажмите его надежно. Соедините электропроводку.
- 7 Опустите автомобиль на землю, проверьте и, в случае необходимости, дополните моторное масло, как описано в Разделе 1.

## 14 Датчик уровня масла - снятие и установка

### Снятие

- 1 Слейте моторное масло в чистый контейнер (Раздел 1), установите сливную пробку и зажмите ее.
- 2 Отсоедините электропроводку от датчика продольного крена автомобиля, который расположен на стороне поддона.
- 3 Открутите болты крепления, снимите датчик с поддона, снимите прокладку.

### Установка

- 4 Установка - процедура, обратная снятию, используйте новую прокладку. Затяните надежно болты датчика и заполните двигатель маслом (Раздел 1).

# Система зажигания

## Спецификации

### Тип системы

Модели 1.8 литра .....	MSTS (микропроцессорная система зажигания)	
Модели 2.0 литра .....	Интегрирована с системой управления двигателем Bosch Motronic	
Модели 2.5 литра .....	MSTS	
Модели 2.6 литра .....	Интегрирована с системой управления двигателем Bosch Motronic	
Модели 3.0 литра:		
Модели без катализатора (двигатель 30NE) .....	MSTS	
Модели с катализатором (все другие двигатели) .....	Интегрирована с системой управления двигателем Bosch Motronic	

### Катушка зажигания

Сопротивление первичной обмотки (приблизительно) .....	0.7 - 0.8 Ом
Сопротивление вторичной обмотки (приблизительно) .....	7000 Ом
Порядок работы цилиндров:	
Модели 1.8 и 2.0 литра .....	1-3-4-2 (№ 1 от зубчатого ремня привода)
Модели 2.5, 2.6 и 3.0 литра .....	1-5-3-6-2-4 (№ 1 от зубчатого ремня привода)

### Угол опережения зажигания

При указанной частоте холостого хода с разъединенной и закупоренной вакуумной трубой (где используется):

Модели 1.8 литра .....	10° ± 2° до ВМТ*
Модели 2.0 литра .....	8° - 12° до ВМТ*
Модели 2.5 литра .....	10° ± 2° до ВМТ**
Модели 2.6 литра .....	8° - 12° до ВМТ*
Модели 3.0 литра:	
Модели без катализатора (двигатель 30NE) .....	10° ± 2° до ВМТ**
Модели с катализатором (все другие двигатели) .....	8° - 12° до ВМТ*

\* Проверьте, чтобы пробка октанового числа топлива (где используется) была установлена в положение "95" (см. Раздел 4)

\*\* На моделях 2.5 и 3.0 литра (30NE), если должен использоваться бензин 95 RON, уменьшите угол опережения зажигания до 7° до ВМТ

<b>Момент затяжки</b>	<b>Nm</b>
Болт датчика детонации - двигатель 3.0 литра с 24 клапанами	25

## 1 Общее описание

1 Чтобы обеспечить оптимальную производительность двигателя и выполнять строгие требования по выбросу отработавших газов, существенно, чтобы смесь топлива/воздух в камере сгорания была воспламенена в точно определенное время относительно частоты вращения двигателя и нагрузки. Система зажигания обеспечивает искру зажигания для воспламенения смеси и изменяет момент зажигания согласно двигательным требованиям.

2 Система зажигания состоит из первичной низковольтной цепи и вторичной высоковольтной цепи. При включении зажигания, ток подается на первичную обмотку катушки зажигания и устанавливается магнитное поле. В требуемый момент зажигания цепь низкого напря-

жения прерывается с помощью электроиники диском датчика, присоединенным к коленвалу. Магнитное поле падает и во вторичной обмотке индуцируется высокое напряжение. Это напряжение подается через бегунок распределителя к соответствующей свече зажигания. После подачи искры зажигания цепь низкого напряжения заново запитывается, и цикл повторяется.

3 Угол опережения зажигания управляется микропроцессором в блоке управления. На моделях 1.8, 2.5 и 3.0 литра, не оборудованных каталитическим конвертером, используется отдельный блок управления системой зажигания. На моделях 2.0, 2.6 и 3.0 литра, оборудованных каталитическим конвертером, блок управления составной с блоком управления двигателем Motronic (Раздел 4В). Блок управления получает информацию относительно частоты вращения двига-

теля, нагрузки и температуры и согласно этим данным определяет правильный угол опережения зажигания.

## 2 Система зажигания - испытание

**Предупреждение:** Напряжение, производимое бесконтактной системой зажигания, гораздо выше напряжения, производимого обычной системой зажигания. Соблюдайте чрезвычайную осторожность при работе над системой со включенным зажиганием.

**Замечание:** Перед началом работ см. предупреждение в Главе 1 из Части А этого Раздела. Всегда выключайте зажигание перед разъединением или соединением любого компонента и при использовании мультиметра для проверки сопротивления.

**Общее описание**

1 Компоненты бесконтактных систем зажигания обычно очень надежны: большинство повреждений вероятно всего из-за ослабленных или загрязненных соединений. Всегда проверяйте всю электропроводку перед заменой подозрительного электрического компонента, чтобы устранить все другие возможности перед решением, что данный компонент дефектен.

2 Старая практика проверки искры зажигания, удерживая провода высокого напряжения на небольшом расстоянии от двигателя не рекомендуется; имеется риск сильного удара током, а также будет повреждена катушка зажигания или блок усилителя. Точно так же никогда не пытайтесь "диагностировать" пропуски зажигания, снимая один провод высокого напряжения одновременно.

**Двигатель не запускается**

3 Если двигатель не вращается вообще или проворачивается очень медленно, проверьте аккумулятор и стартер. Соедините вольтметр поперек полюсов батареи, отсоедините провод высокого напряжения катушки зажигания от крышки прерывателя-распределителя и заземлите его, затем заметьте напряжение, вращая двигатель стартером не больше десяти секунд. Если полученное напряжение меньше 9,5 вольт, сначала проверьте аккумулятор, стартер и систему зарядки, как описано в соответствующих Главах этого Раздела.

4 Если двигатель проворачивается с нормальной скоростью, но не запускается, проверьте высоковольтную цепь, со-

единия стробоскоп (согласно инструкции изготовителя) и проворачивая двигатель стартером; если есть свечение, напряжение достигает свеч зажигания, и следует проверить свечи. Если свечения нет, проверьте провода высокого напряжения непосредственно, затем крышку прерывателя-распределителя, угольную щетку и бегунок распределителя, используя информацию, данную в Разделе 1.

5 Если имеется искра зажигания, проверьте топливную систему, как описано в Разделе 4.

6 Если все еще нет искры зажигания, проверьте напряжение на "+" зажиме катушки зажигания; оно должно быть равно напряжению батареи (по крайней мере 11,7 вольт). Если напряжение на катушке зажигания - меньше напряжения аккумулятора больше чем на 1 вольт, проверьте подачу через блок предохранителей и замок зажигания к аккумулятору и земле, пока не найдете повреждение.

7 Если подача к катушке зажигания нормальная, проверьте сопротивление первичной и вторичной обмоток катушки зажигания, как описано позже в этой Главе; замените катушку зажигания, если она неисправна, но будьте внимательны, сначала проверьте состояние соединительной проводки низкого напряжения.

8 Если высоковольтная проводка зажигания в хорошем состоянии, повреждение вероятно в блоке управления, индуктивном датчике импульса или, на моделях 2,5, 2,6 и 3,0 литра, в сборке распределителя. Проверка этих компонентов должна быть поручена дилеру Opel.

**Пропуски зажигания**

9 Нерегулярные пропуски зажигания могут быть из-за ослабленных соединений или переломов в цепи низкого напряжения, или из-за повреждения высоковольтной проводки бегунка распределителя со стороны катушки зажигания.

10 С выключенным зажиганием, проверьте всю систему, чтобы все соединения были чистые и надежно закреплены. Если имеется соответствующее оборудование, проверьте цепь проводки низкого напряжения, как описано выше.

11 Проверьте, чтобы катушка зажигания, крышка прерывателя-распределителя и провода высокого напряжения были чистыми и сухими. Проверьте проводку и свечи зажигания (заменой, в случае необходимости), затем проверьте крышку прерывателя-распределителя, угольную щетку и бегунок распределителя, как описано в Разделе 1.

12 Регулярное отсекание вероятно из-за повреждения в крышке прерывателя-распределителя, проводах высокого напряжения или свечах зажигания.

13 Если высокое напряжение отсутствует на любой отдельной проводке, повреждение будет в этой проводке или в крышке прерывателя-распределителя. Если напряжение присутствует на всех проводах, повреждение будет в свечах зажигания; проверьте и замените их, если имеется сомнение относительно их состояния.

14 Если высокого напряжения нет, проверьте катушку зажигания; вторичная обмотка может разрушиться под нагрузкой.



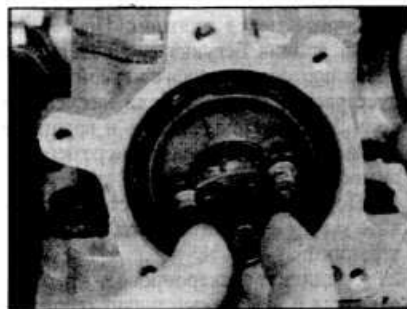
3.3 Снятие крышки прерывателя-распределителя - модель 1.8 литра (двигатель снят)



3.4 Снятие уплотнения



3.5a Открутите болты ...



3.5b ... и снимите бегунок распределителя

**3 Распределитель - снятие и установка****Снятие****Модели 1.8 и 2.0 литра**

1 Доступ к распределителю не прост, так как он размещен на задней части кожуха распредвала около перегородки.

2 На двигателях с карбюратором снимите сборку воздушного фильтра (Раздел 4А).

3 Открутите винты крепления крышки прерывателя-распределителя, достаньте крышку (см. иллюстрацию). Отсоедините провода высокого напряжения от свеч зажигания и катушки зажигания. Расположение проводки необходимо предварительно отметить.

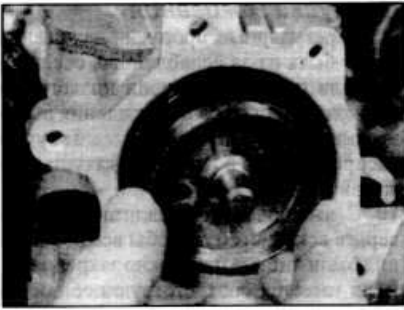
4 Снимите уплотнения с бегунка распределителя (см. иллюстрацию).

5 Заметьте положение бегунка распределителя, затем открутите два болта. Снимите бегунок распределителя со щита (см. иллюстрацию).

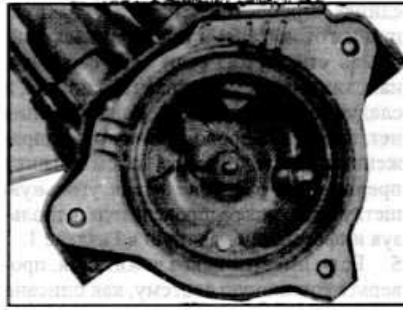
6 Извлеките щиток из сальника (см. иллюстрацию).

7 Чтобы гарантировать правильную установку, отметьте конец распредвала





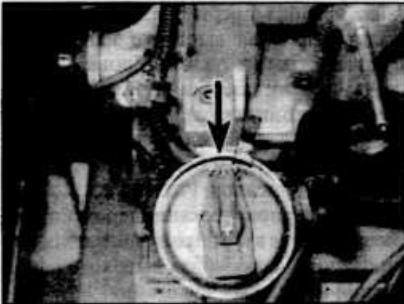
3.6 Снятие щиты



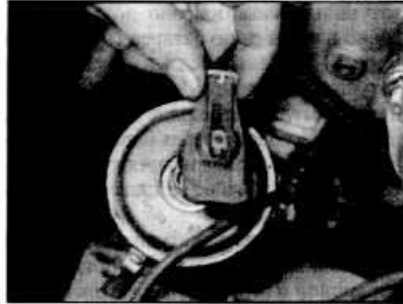
3.8 Вид крышки прерывателя-распределителя



3.10a Снятие крышки прерывателя-распределителя - модель 3.0 литра с 24 клапанами



3.10b Бегунок распределителя должен указывать на зажим цилиндра № 1 и совмещен с меткой (отмечена стрелкой) на корпусе распределителя (3.0 литра с 24 клапанами)



3.11 Снятие бегунка распределителя



3.19 Выровняйте метки и зажмите болт

краской в направлении, которое указывает бегунок распределителя.

**8** Проверьте состояние крышки и бегунка распределителя. Очистите наконечники свечей от нагара, но не снимайте металл, так как это увеличит зазор. Проверьте, чтобы угольная щетка внутри крышки свободно двигалась против натяжения пружины (см. иллюстрацию).  
**Модели 2.5, 2.6 и 3.0 литра**

**9** Поверните коленвал, пока указатель в отверстии с правой стороны блока цилиндров не совместится с меткой на маховике/приводном диске.

**10** Отстегните крышку прерывателя-распределителя и проверьте, что бегунок распределителя указывает на зажим провода высокого напряжения цилиндра № 1 (передний); если рычаг повернут к зажиму цилиндра № 6, поверните коленвал на полный оборот (360°). Кончик бегунка распределителя должен совместиться с меткой на корпусе распределителя; если никаких меток нет, сделайте их, чтобы использовать при установке (см. иллюстрацию).

**11** Снимите бегунок распределителя, снимите покрытие изолятора (см. иллюстрацию).

**12** Отсоедините электропроводку и (где используется) вакуумный шланг от распределителя.

**13** Сделайте метки выравнивания между корпусом распределителя и двигателем, затем ослабьте и снимите болт и закрепляющий зажим.

**14** Поднимите распределитель отмечая вращение бегунка распределителя при отключении от привода, снимите кольцевое уплотнение. Заметьте, что распре-

делитель - неразборная деталь, единственный компонент, доступный отдельно - блок диафрагмы вакуум-коррекции (где используется).

### Установка

#### Модели 1.8 и 2.0 литра

**15** Установка проводится в обратной последовательности, нанесите герметик под головки болтов опорной плиты.

#### Модели 2.5, 2.6 и 3.0 литра

**16** Установите покрытие изолятора на распределитель и впрессуйте на бегунок распределителя.

**17** Проверьте, чтобы метка маховика/приводного диска были правильно выровнены, затем установите новую изоляцию на распределитель и расположите бегунок распределителя к стороне метки выравнивания; это компенсирует движение бегунка по часовой стрелке при включении привода.

**18** Вставьте распределитель на место, выровняв зажим привода с приводом масляного насоса. Посадите распределитель полностью и выровняйте метки, сделанные перед снятием. Проверьте, чтобы кончик бегунка распределителя правильно совместился с меткой на корпусе распределителя. Если нет, слегка поднимите распределитель и вращайте бегунок распределителя по мере необходимости.

**19** После выравнивания меток установите зажим и зажмите болты (см. иллюстрацию).

**20** Соедините электропроводку распределителя и вакуумный шланг (если используется).

**21** Установите крышку прерывателя-

распределителя, зажмите ее надежно. В случае необходимости, проверьте угол опережения зажигания, как описано в Главе 4.

## 4 Угол опережения зажигания - проверка

### Ранние (до 1990) модели 1.8 литра

**1** Угол опережения зажигания можно проверить, как описано в следующих пунктах, хотя никакая регулировка не возможна, так как она выполняется автоматически электронным устройством управления. Процедура может использоваться, если предполагается повреждение или если был заменен какой-либо компонент зажигания.

**2** Запустите двигатель, прогрейте его до нормальной рабочей температуры, затем выключите.

**3** На карбюраторных моделях отсоедините вакуумный шланг от электронного устройства управления, размещенного в правом заднем углу моторного отсека.

**4** На моделях с впрыском топлива отсоедините проводку от дроссельной заслонки, выключателя и переключателя соедините вместе зажимы 18, 3 и 2 внутри разъема.

**5** Присоедините тахометр и стробоскоп к двигателю.

**6** Проверьте, чтобы пробка октанового числа около вакуумного усилителя тормоза стояла в положении "95" на той же самой стороне как черная пластиковая скоба (См. Раздел 4). Если она уста-

новлена на 98, отстегните и разверните пробку.

7 Запустите двигатель, разгоните его до указанной скорости.

8 Направьте стробоскоп на левую сторону шкива коленвала, надрез в шкиве должен совмещаться с указателем на задней крышке привода.

9 Остановите двигатель. Установите пробку выключателя дроссельной заслонки или вакуумный шланг блока управления.

10 Отсоедините тахометр и стробоскоп.

11 В случае необходимости, повторно установите пробку октанового числа в требуемое положение.

### Поздние модели (с 1990) 1.8 литра и все модели 2.0 и 2.6 литра

12 На этих моделях угол опережения зажигания постоянно изменяется блоком управления, чтобы соответствовать текущему состоянию двигателя. Угол опережения зажигания может быть проверен, как описано выше, но без наличия специального испытательного оборудования Opel контроль невозможен.

### Модели 2.5 литра

13 На этих моделях проверка и регулировка угла опережения зажигания требует наличия специального испытательного оборудования Opel, главным образом вследствие того, что нет никаких установочных меток на шкиве коленвала. Если установлен временный указатель и на шкиве сделаны соответствующие метки выравнивания, одна для ВМТ цилиндра № 1 и другая - правильный угол до ВМТ, опережение зажигания можно проверить и отрегулировать следующим образом.

14 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и заглушите его.

15 Соедините тахометр и стробоскоп к двигателю.

16 Отсоедините электропроводку от выключателя дросселя и соедините вместе зажимы 2, 3 и 18 соединителя, используя перемычки.

17 Отсоедините вакуумный шланг от блока опережения распределителя (где используется) и закупорьте конец.

18 Запустите двигатель и разгоните до указанной скорости. Направьте стробос-

коп на шкив, установочная метка на шкиве должна совместиться с указателем. Если необходима регулировка, ослабьте зажимной болт распределителя и вращайте корпус распределителя как требуется, чтобы выровнять метки, затем надежно зажмите болт.

19 Остановите двигатель, отсоедините тахометр и стробоскоп.

20 Соедините электропроводку с выключателем дроссельной заслонки и (где необходимо) вакуумный шланг распределителя.

### Модели 3.0 литра

Модели без каталитического конвертера (двигатель 30NE)

21 См. информацию, данную в пунктах 13 - 20. Заметьте, что на моделях с автоматической трансмиссией AW 03-71 LE зажимы 4, 5 и 6 выключателя дроссельной заслонки должны быть соединены вместе (см. пункт 16). На моделях с автоматической трансмиссией после выполнения регулировки удалите соответствующие коды повреждения из памяти, разъединя отрицательную клемму аккумулятора на короткое время.

Модели с каталитическим конвертером

22 См. пункт 12.

## 5 Катушка зажигания - снятие, испытание и установка

### Снятие

1 Отсоедините проводку аккумулятора.

2 Отсоедините провод высокого напряжения от катушки зажигания (см. иллюстрацию).

3 Отсоедините электропроводку от катушки зажигания, отмечая их положение.

4 Открутите болты крепления, снимите с автомобиля катушку зажигания. В случае необходимости открутите зажимной винт и снимите катушку зажигания с крепежного кронштейна.

### Испытание

5 При проверке катушки зажигания используйте мультиметр на функции измерения сопротивления. Проверьте первичную (зажимы '+' и '-' низкого

напряжения) и вторичную (зажим '+' низкого напряжения к проводу высокого напряжения) обмотки на обрыв. Имейте в виду, что на четырех выходных катушках зажигания статического типа имеются два набора каждой обмотки. Сравните полученные результаты с данными в Спецификациях в начале этого Раздела. Заметьте, что сопротивление обмоток катушки зажигания слегка изменяется в зависимости от температуры катушки зажигания, результаты в Спецификациях - приближенные величины, при температуре катушки зажигания 20°C.

6 Проверьте, чтобы не было замыкания между зажимом провода высокого напряжения и подвеской корпуса/крепления катушки зажигания.

7 Если предполагается, что катушка зажигания неисправна, перед заменой катушки зажигания для подтверждения результатов обратитесь к дилеру Opel.

### Установка

8 Установка - обратный ход соответствующей процедуры снятия.

## 6 Компоненты системы зажигания - снятие и установка

### Индуктивный датчик импульса

1 Индуктивный датчик импульса размещен на передней левой стороне блока цилиндров на моделях 1.8 и 2.0 литра и спереди на покрытии приводной цепи на моделях 2.5, 2.6 и 3.0 литра.

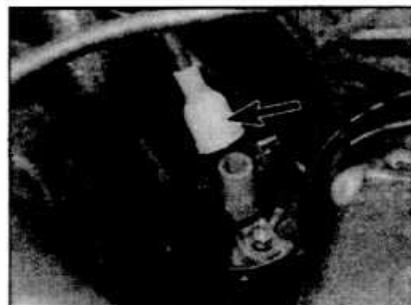
2 На моделях 2.5, 2.6 и 3.0 литр с 12 клапанами поддомкратьте переднюю часть автомобиля и закрепите его на осевых подпорках.

3 В случае необходимости, на модели 3.0 литра с 24 клапанами, снимите вспомогательный приводной ремень, чтобы улучшить доступ к датчику (Раздел 1).

4 Чтобы снять датчик, открутите болт крепления и достаньте датчик (см. иллюстрацию).

5 Отсоедините контакт провода, отстегните тросик от покрытия зубчатого ремня привода.

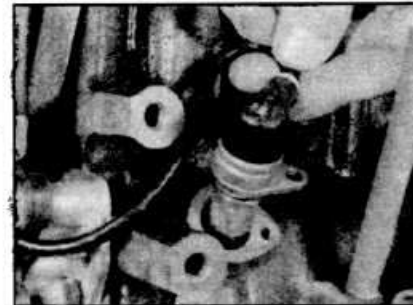
6 Установка проводится в обратной последовательности.



5.2 Разъединение провода высокого напряжения катушки зажигания (отмечен стрелкой)



6.4a Открутите болты индуктивного датчика импульса ...



6.4b ... и достаньте датчик (модели 1.8 литра)

### **Блок управления зажиганием Модели 1.8 и 2.5 литра**

7 Блок управления зажиганием размещен в правом заднем углу моторного отсека. Сначала отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

8 Поднимите из перегородки прокладку капота и пластиковое покрытие с правой стороны.

9 Отсоедините многовыводной штекер и (где необходимо) вакуумный шланг от блока.

10 Открутите монтажные болты, достаньте блок управления.

### **Модели 2.0 и 2.6 литра**

11 Система зажигания управляется ECU Motronic (см. Раздел 4B).

### **Модели 3.0 литра без каталитического конвертера (двигатель 30NE)**

12 См. пункты 7 - 10.

### **Модели 3.0 литра с каталитическим конвертером**

13 Система зажигания управляется ECU Motronic (см. Раздел 4B).

### **Термовыключатель масла - модели 2.5 и 3.0 литра без каталитического конвертера**

14 Поддомкратьте переднюю часть автомобиля, закрепите его на осевых подпорках.

15 Отсоедините электропроводку, затем открутите выключатель от основания покрытия приводной цепи. Закупорьте отверстие выключателя, чтобы предотв-

ратить потерю масла и попадание грязи. При испытании зажимы выключателя должны быть замкнуты при температуре ниже 65°C и разомкнуты при температуре выше 65°C.

16 Установка - процедура, обратная снятию.

### **Термовыключатель входного воздуха - модели 2.5 и 3.0 литра без каталитического конвертера**

17 Отсоедините электропроводку и открутите выключатель из впускного коллектора. При испытании зажимы выключателя должны быть замкнуты при температуре ниже 17°C и разомкнуты при температуре выше 17°C.

18 Установка - процедура, обратная снятию.

### **Датчик частичной нагрузки - модели 2.5 и 3.0 литра без каталитического конвертера**

19 Выключатель частичной нагрузки установлен на правой башне стойки подвески.

20 Чтобы снять выключатель, отсоедините вакуумный шланг, открутите болты крепления. Для регулировки выключателя требуется использование вакуумного насоса.

21 Установка - процедура, обратная снятию.



6.22 Датчик детонации модели 3.0 литра с 24 клапанами

### **Датчики детонации - модели 3.0 литра с 24 клапанами**

22 Датчики детонации установлены на левой стороне блока цилиндров. Имеются два датчика, один для трех передних цилиндров и другой для трех задних (см. иллюстрацию).

23 Отсоедините электропроводку от соответствующего датчика, открутите болт крепления и снимите датчик с блока цилиндров.

24 При установке проверьте, чтобы соприкасающиеся поверхности датчика детонации и блока были чистыми и сухими. Зажмите болт крепления усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.



# Сцепление

## Спецификации

<b>Общая информация</b>	
Тип сцепления .....	Однодисковое сухое сцепление, нажимной диск с пружинной диафрагмой
Включение .....	Тросиком или гидравликой (в зависимости от модели)
<b>Фрикционный диск</b>	
Диаметр:	
модели 1.8 литра:	
18 SV двигателя .....	200 мм
18 SEN двигателя .....	216 мм
модели 2.0 литра .....	216 мм
модели 2.5, 2.6 и 3.0 литра .....	240 мм
Общая толщина накладки (новой):	
модели 1.8 литра:	
Двигатели 18 SV .....	10.5 ± 1.0 мм
Двигатели 18 SEN .....	9.0 ± 1.0 мм
модели 2.0 литра .....	9.0 ± 1.0 мм
модели 2.5, 2.6 и 3.0 литра .....	9.4 ± 1.0 мм
Максимальный боковой выход (все модели) .....	0.4 мм
<b>Момент затяжки</b>	
Болты кожуха сцепления (нажимного диска):	
7 мм болты .....	15
8 мм болты .....	28
Крепежный болт главного цилиндра .....	20
Гидравлического патрубка / шланга соединительная гайка .....	16
Соединительный болт гидравлического патрубка .....	25
Крепежные гайки рабочего цилиндра .....	25
Высокотемпературные болты рабочего цилиндра .....	20
Винт прокачки рабочего цилиндра .....	9

## 1 Общее описание

1 Все модели с механической коробкой передач имеют однодисковое сухое сцепление, с диафрагменной пружинной. Кожух сцепления прикрепляется болтами к тыльной части маховика.

2 Ведомый диск размещен между маховиком и нажимным диском, и скользит по пазам на входном валу коробки передач. Когда сцепление соединено, диафрагменная пружина прижимает нажимной диск к фрикционному, который в свою очередь прижат к маховику. Затем крутящий момент от двигателя через маховик и фрикционный диск передается к входному валу коробки передач. При выключении сцепления, нажимной диск отсоединяется от фрикционного разъединяя двигатель от коробки передач.

3 Сцепление выжимается ножной pedalю, расположенной под приборной панелью. В зависимости от модели, механизм управляется тросиком или гидравлически.

4 Нажатие педали заставляет отжимной рычаг перемещать выжимной подшипник против пальцев пружины диафрагмы в кожухе сцепления. Пружина зажата между двумя кольцами, которые действуют как опоры. Поскольку центр пружины перемещается внутрь, то нажимной диск отводится и выключает сцепление.

5 При износе накладок фрикционного диска, педаль сцепления будет пропорционально подниматься. Поэтому на моделях с тросиковым приводом необходимо периодически его регулировать; а на моделях с гидроприводом регулировка производится автоматически.

## 2 Тросик сцепления - снятие и установка

### Снятие

1 Поднимите рычаг стояночного тормоза. Приподнимите передок автомобиля и установите его на осевые подпорки.

2 Используя стальную линейку, измерьте расстояние от контргайки до кон-

ца резьбы тросика (фото). Это позволит правильно установить тросик при сборке.

3 Отвинтите и снимите контргайку и гайку регулировки, при этом заметьте, что внутренний край регулировочной гайки является шарообразным (фото).

4 Отсоедините крепление тросика от отжимного рычага и вытащите тросики из отверстия в корпусе сцепления (фото).

5 Изнутри автомобиля, отделите соединения, поворачивая их против часовой стрелки и снимите нижнюю часть приборной панели со стороны водителя. Позади приборной панели достаньте и распечтите внутренний тросик от изогнутой верхней части педали сцепления.

6 Где необходимо, отвинтите болт со скобы крепящей тросик к рулевой колонке.

7 Вытащите тросик сцепления из сборки и удалите его из отсека двигателя (фото).

### Установка

8 Сборка производится в обратной последовательности, но удостоверьтесь, что

тросик правильно прикреплен к педали сцепления, переборке и корпусу сцепления. Первоначально отрегулируйте тросик, как описано в Пункте 2, но в завершение проверьте регулировку педали.

### 3 Педаль сцепления - снятие и установка

#### Снятие

**Модели со сцеплением, управляемым тросиком**

- 1 Отсоедините тросик сцепления от педали, как описано в Главе 2.
- 2 Изнутри автомобиля, отсоедините провода от выключателя фонарей тормоза, отсоедините пружину возврата тормозной педали и толкатель сервомотора от тормозной педали.
- 3 Ослабьте гайку на конце рычага педали. Отсоедините пружину возврата педали сцепления.
- 4 Отвинтите гайки, крепящие подвеску педали к переборке и поверните подвеску вокруг рулевой колонки, чтобы снять рычаг педали. Обратите внимание, что на более поздних моделях может быть необходимо снять рулевую колонку, чтобы удалить подвеску педали со стойки. Колонка может быть удалена как описано в Разделе 10, Глава 22, отмечая при этом, что необязательно снимать рулевое колесо или цилиндр замка.
- 5 Удалите скобы крепления педали, затем отвинтите гайку, снимите прокладку и вытащите вал, пока педаль сцепления не будет снята из подвески.

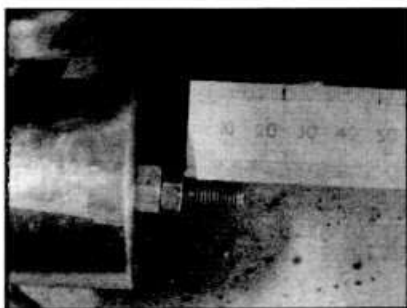
**Модели с гидравлическим сцеплением**

- 6 Изнутри автомобиля, вытащите соединители, поворачивая их против часовой стрелки, и снимите нижнюю часть приборной панели со стороны водителя.
- 7 Достаньте и снимите позади приборной панели крепежную скобу пружины возврата к педали. Удалите крепежную скобу и штифт, крепящий пружину в сборе к подвеске педали, и вытащите ее из под приборной панели, отмечая ее правильное положение.
- 8 Удалите крепежную скобу (где установлено) и вытащите штифт, крепящий толкатель главного цилиндра к педали.
- 9 Снимите педаль, как описано в Пунктах 2 - 5, обращая внимание на сохранность гидравлического шланга. Если необходимо, отсоедините трубу и шланг от главного цилиндра (Глава 4), чтобы было возможно снять подвеску педали.

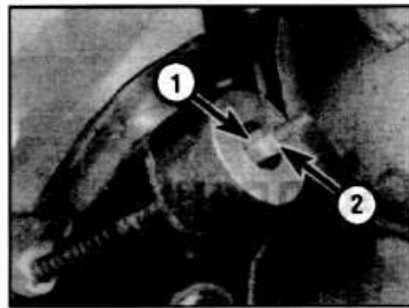
#### Установка

**Модели со сцеплением, управляемым тросиком**

- 10 Сборка производится в обратной последовательности, при этом немного смажьте вал. В завершение, отрегулируйте тросик сцепления как описано в Разделе 1.



2.2 Измерение положения регулировочной гайки и контргайки тросика сцепления



2.3 Гайка регулировки тросика сцепления (1) и контргайка (2)



2.4 Удаление соединения тросика сцепления от отжимного рычага



2.7 Тросик сцепления в переборке

**Модели с гидравлическим сцеплением**

- 11 Сборка производится в обратной последовательности, смажьте немного рычаг педали. Если была отсоединена шланг сцепления, долейте и прокачайте гидросистему, как описано в Главе 7.

### 4 Главный цилиндр сцепления - снятие, установка и регулировка

**Внимание:** Перед началом работы, см. примечание в начале Главы 7.

#### Снятие

- 1 Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора. На моделях с левосторонним расположением руля, чтобы улучшить доступ к гидравлическому шлангу главного цилиндра, снимите коробку реле (см. Раздел 12).
- 2 Снимите крышку резервуара для жидкости гидросистемы сцепления и слейте ее из резервуара. Обратите внимание: Не пытайтесь отсасывать жидкость ртом, поскольку она ядовита; для этого используйте шприц. Иначе, открутите винт прокачки на рабочем цилиндре и мягко качайте педаль сцепления, чтобы удалить жидкость через пластиковую трубку, надетую на винт (см. Главу 7).
- 3 Сдвиньте резиновое уплотнение со стороны водителя на перегородке моторного отсека и поднимите водный отражатель, чтобы получить доступ к гидравлической трубе / шлангу.

- 4 Ослабьте крепежную скобу и отсоедините нижний конец шланга резервуара от главного цилиндра. Вставьте пробку в шланг и трубку главного цилиндра, чтобы минимизировать потерю жидкости для гидросистемы и предотвратить попадание грязи в систему.

5 Выполните действия, описанные в Пунктах с 6-го по 8-й Глава 3.

- 6 Поместите тряпку под главным цилиндром и приготовьте подходящий контейнер для слива любой подтекающей жидкости.

7 На моделях с рулем справа, отвинтите гайку и отсоедините гидравлическую трубу от главного цилиндра. Вставьте пробку в шланг и трубку главного цилиндра, чтобы минимизировать потерю жидкости для гидросистемы и предотвратить попадание грязи в систему.

8 На моделях с рулем расположенным слева, отвинтите крепежный болт и снимите прокладку уплотнения с каждой из сторон муфты патрубка. Вставьте пробку в канал главного цилиндра, чтобы минимизировать потерю жидкости и предотвратить попадание грязи.

9 Ослабьте и удалите крепежный болт и вытащите главный цилиндр из нижней части приборной панели, позаботьтесь, чтобы не повредить подводящую трубку. Проверьте уплотняющее кольцо на переборке и замените его, если оно изношено или повреждено.

#### Ремонт

10 Капитальный ремонт главного цилиндра не возможен. Если цилиндр поврежден, его необходимо заменить.

**Установка**

11 Сборка производится в обратной последовательности, согласно ниже приведенным пунктам:

- a) Установите резиновое уплотняющее кольцо на переборке и выведите главный цилиндр в положение. Зажмите крепежный болт главного цилиндра с моментом затяжки регламентированным Спецификацией.
- b) На моделях с рулем расположенным справа, соедините гидравлический патрубок с главным цилиндром и зажмите соединительную гайку с усилием, регламентированным Спецификацией.
- c) На моделях с рулем расположенным слева, расположите новую уплотнительную прокладку на муфте патрубка, скрепите ее болтами и зажмите ее с усилием регламентированным Спецификацией.
- d) В завершение, долейте необходимый уровень жидкости в бачок и прокачайте систему как описано в Главе 7.

## 5 Рабочий цилиндр сцепления - снятие, ремонт и установка

**Внимание:** Перед началом работы, обратитесь к примечанию в начале Главы 7.

**Снятие**

- 1 Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора. Минимизируйте потерю жидкости, сняв крышку резервуара главного цилиндра и зажав ее нижнюю часть из полиэтилена, чтобы получить герметичное уплотнение.
- 2 Поднимите рычаг стояночного тормоза. Приподнимите передок автомобиля и установите его на осевые подпорки.
- 3 Где необходимо получить доступ к рабочему цилиндру, удалите крепежные винты и снимите пластиковую защиту из под двигателя.
- 4 Отвинтите крепежный болт и удалите защиту от рабочего цилиндра сцепления.
- 5 Вытрите начисто место вокруг муфты трубопровода рабочего цилиндра и положите тряпки под соединения, чтобы устранить подтекания. Отвинтите соединительную гайку и аккуратно снимите трубку.
- 6 Отвинтите крепежную гайку и снимите рабочий цилиндр с трансмиссии.

**Ремонт**

7 Капитальный ремонт рабочего цилиндра не возможен. Если цилиндр поврежден и больше не эффективен, то его необходимо заменить.

**Установка**

8 Сборка производится в обратной последовательности, согласно ниже приведенным пунктам:

- a) Убедитесь, что поверхности цилиндра и трансмиссии чистые и сухие, установите рабочий цилиндр. Вставьте гидравлический патрубок в отверстие и ввинтите соединительную гайку на пару оборотов, затем зажмите крепежную гайку с усилием, регламентированным Спецификацией.
- b) Зажмите гидравлическую гайку муфты патрубка с усилием регламентированным Спецификацией.
- c) До установки жаростойкого щитка, долейте жидкости в питательный бачок и прокачайте систему, как описано в Главе 7.

## 6 Патрубок / шланг гидросцепления - замена

1 Если необходимо заменить любую часть патрубка / шланга, то уменьшить потерю жидкости для сцепления можно, сняв сначала крышку резервуара, затем зажав его нижнюю часть полиэтиленом, чтобы получить герметичное уплотнение. Иначе, гибкие шланги могут быть загерметизированы, если потребуются, используя зажим, чтобы не допустить подтекания и предотвратить попадание грязи внутрь системы.

2 Если необходимо отсоединить гибкий шланг, отвинтите гайку муфты трубопровода, перед тем как снять зажим крепящий шланг к подвеске.

3 Чтобы отвинчивать соединительные гайки, Вам понадобится трубный гаечный ключ необходимого размера; они есть в больших магазинах запасных частей. Иначе, можно использовать двусторонний гаечный ключ подходящего размера, хотя если гайки заржавели, то ключ будет проскальзывать или срываться. В таком случае, самозажимающийся гаечный ключ часто единственный способ отвинтить подобное соединение. Всегда чистите соединение и область вокруг, перед тем как разъединять его.

4 Где соединение произведено болтом, удалите прокладку с обеих сторон и при установке замените их новыми.

5 Если необходимо заменить патрубок, то обратитесь к дилерам Опель. Иначе, его можно найти в большинстве магазинов запасных частей, но будьте внимательны к его длине. Лучше обычно брать с собой оригинал как образец.

6 При сборке, зажмите соединения с усилием регламентированным Спецификацией.

7 Убедитесь, что патрубки и шланги установлены правильно, без петель и что они закреплены в скобах. После сборки, снимите полиэтилен с резервуара и про-

качайте гидросистему, как описано в Главе 7. Отмойте любое подтекание жидкости и проверьте нет ли утечек.

## 7 Гидросистема - прокачка

**Предупреждение:** Жидкость для гидросистемы ядовита, немедленно смойте ее при попадании на кожу и срочно обратитесь к врачу при попадании внутрь организма или в глаза. Некоторые типы жидкости для гидросистемы огнеопасны и могут загораться при контакте с горячими деталями. Жидкость для гидросистемы - также эффективное средство для снятия краски, и при попадании на пластмассу растрескивает ее, поэтому ее необходимо срочно смыть с поверхности большим количеством пресной воды. Наконец, она гигроскопична (поглощает влагу из воздуха) - жидкость может быть загрязнена и непригодна для дальнейшего использования. При дозаправке или замене жидкости всегда используйте рекомендуемый тип и убедитесь, что она находится в герметичном контейнере.

1 Правильное действие любой гидросистемы возможно только после удаления всего воздуха из нее; это достигается прокачкой системы.

2 Во время прокачки, в гидросистему добавляйте только чистую неиспользованную жидкость рекомендуемого типа, никогда не используйте жидкость повторно. Убедитесь, что жидкости достаточно перед началом работы.

3 Если в систему уже залита не та жидкость, то гидроразвод необходимо промыть новой чистой жидкостью соответствующей марки и необходимо заменить главный и рабочий цилиндры на новые.

4 Если из гидросистемы вытекла жидкость или в систему попал воздух, то убедитесь, что повреждение исправлено перед тем как продолжить далее.

5 Поднимите рычаг стояночного тормоза, приподнимите передок автомобиля и установите его на осевые подпорки.

6 Где необходимо, чтобы получить доступ к рабочему цилиндру, удалите крепежные винты и снимите пластиковую защиту из под двигателя / коробки передала.

7 Отвинтите крепежный болт и снимите термозащитную панель с рабочего цилиндра сцепления, чтобы получить доступ к винту прокачки.

8 Проверьте, чтобы все патрубки и шланги были исправны, подсоединены, зажаты и закрыты винты прокачки. Очистите грязь от вокруг винтов прокачки.

9 Отверните крышку резервуара для жидкости сцепления и долейте жидкости в резервуар главного цилиндра до уровня линии "MAX"; свободно наклоните крышку и не забудьте поддерживать уровень жидкости выше "MIN" ли-



нии во время прокачки, иначе есть риск повторного попадания воздуха в систему.

**10** Существуют множество индивидуальных ремкомплектов для самостоятельной прокачки тормозов, в настоящее время они есть в магазинах запчастей. Рекомендуется использовать один из этих комплектов всякий раз, поскольку они упрощают прокачку и уменьшают риск попадания воздуха в жидкость. Если такого комплекта нет, то используется метод прокачки при участии двух человек, который описан ниже подробно.

**11** Если будет использоваться ремкомплект, то подготовьте автомобиль, как описано предварительно, и следуйте инструкциям изготовителя, поскольку процедура может слегка меняться согласно типу.

### Прокачка - основной метод (при участии двух человек)

**12** Подберите чистую стеклянную флягу, пластиковый или резиновый шланг подходящей длины, который туго насаживается на винт прокачки, и накидной гаечный ключ к винту. Вам потребуется ассистент.

**13** Снимите пылезащитный колпачок с винта прокачки рабочего цилиндра. Наденьте гаечный ключ и трубку на винт, поместите его другой конец во флягу с достаточным для прокачки количеством жидкости.

**14** Убедитесь, что уровень жидкости поддерживается по крайней мере выше линии "MIN" в резервуаре в течение всей процедуры прокачки.

**15** Попросите помощника полностью выжать педаль сцепления несколько раз, чтобы создать давление в системе, затем задержите педаль на опускании вниз.

**16** Во время нажатия на педаль, отверните винт прокачки (приблизительно один поворот) и позвольте сжатой жидкости и воздуху вытекать во флягу. Помощник должен выжимать педаль, пока Вы не дадите ему команду. Когда поток жидкости прекращается, заверните винт прокачки и попросите помощника отпустить медленно педаль, проверьте уровень жидкости в резервуаре.

**17** Повторите шаги, как описано в Пунктах 15 и 16, пока вытекающая под давлением жидкость не станет чистой, без воздушных пузырей. Если главный цилиндр был осушен и снова наполнен, сделайте паузу приблизительно пять секунд между циклами, чтобы каналы главного цилиндра нормально заполнялись.

**18** Когда воздушные пузыри больше не появляются, зажмите винт прокачки с усилием регламентированным Спецификацией, снимите трубку и гаечный ключ, наденьте пылезащитный колпачок.

### Прокачка односторонним клапаном

**19** Как дано в названии, эти ремкомплекты состоят из длинного шланга с встроеным односторонним клапаном, предотвращающим возврат удаленного воздуха и жидкости, некоторые ремкомплекты включают прозрачный контейнер, который может быть помещен так, чтобы можно было легче заметить воздушные пузыри на конце трубки.

**20** Ремкомплект связывается с винтом прокачки, который затем открывается. Пользователь возвращается на сидение водителя, плавно выжимает педаль сцепления и медленно отпускает ее, эта процедура повторяется, пока удаляемая жидкость не освободится от воздушных пузырей.

**21** Обратите внимание, что эти ремкомплекты упрощают работу настолько, что легко забыть про уровень жидкости для сцепления в резервуаре. Убедитесь, что он всегда поддерживается по крайней мере выше линии "MIN" уровня.

### Прокачка под давлением

**22** Эти ремкомплекты обычно управляются резервуаром сжатого воздуха, содержащегося в запасной шине. Обратите внимание, что будет необходимо уменьшить давление до уровня ниже обычного, обратитесь к инструкциям в ремкомплекте.

**23** Подсоедините герметичный, заполненный жидкостью контейнер к резервуару с жидкостью для сцепления, прокачка может быть выполнена просто, открывая винт прокачки и позволяя жид-

кости вытекать, пока не исчезнут воздушные пузыри из выходящей жидкости.

**24** Этот метод имеет преимущество, потому что большой резервуар с жидкостью обеспечивает дополнительную гарантию от попадания воздуха.

**25** Прокачка под давлением особенно эффективна, когда прокачиваются "трудные" системы или когда производится полная прокачка системы при обычной полной замене жидкости.

### Все методы

**26** Когда прокачка завершена и восстановлено нормальное положение педали, отмойте любые подтекания жидкости, зажмите винт прокачки с усилием регламентированным Спецификацией и наденьте пылезащитный колпачок.

**27** Установите защитный щиток на трансмиссию и зажмите крепежный болт, с усилием регламентированным Спецификацией. Где необходимо, отремонтируйте защитный кожух и надежно зажмите крепежные болты.

**28** Опустите автомобиль и проверьте уровень жидкости в резервуаре, при необходимости дополните его до уровня.

**29** Не используйте повторно жидкость, которая была прокачана из системы.

**30** Проверьте ногой ход педали сцепления. Если сцепление (проваливается), системе все еще присутствует воздух и требуется повторная прокачка. Необходимо устранять неисправность после разумного повторения процедур прокачки, она может быть из-за изношенных уплотнений цилиндра/подчиненного механизма главного цилиндра.

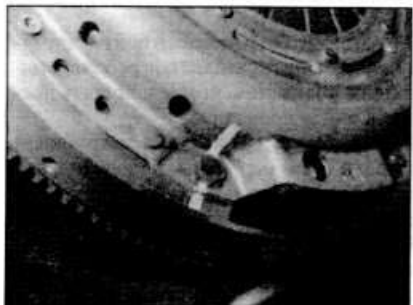
## 8 Сцепление - снятие, осмотр и установка

### Снятие

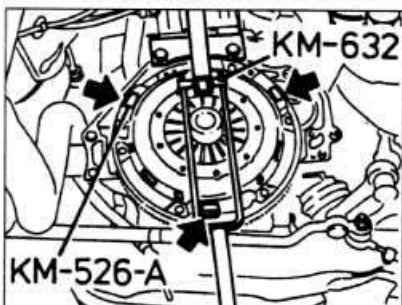
**1** Снимите трансмиссию (см. Раздел 7А).

**2** Отметьте положение кожуха сцепления относительно маховика (фото).

**3** На моделях 1.8 и 2.0 литра, диагональным прогрессивным способом отвинтите болты, крепящие кожух сцепле-



8.2 Кожух сцепления и маховик, отмеченные друг относительно друга



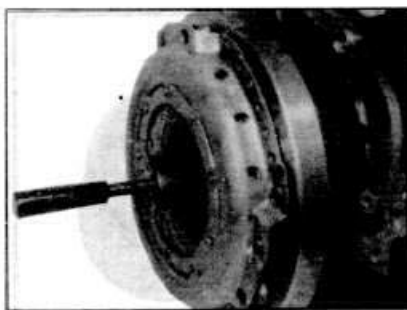
8.3 Инструмент GM используется для выжимания пружины диафрагмы  
Стрелки указывают места установки крепежных скоб нажимного диска



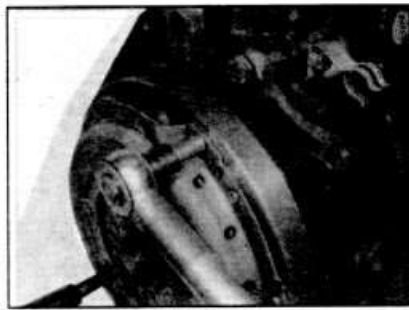
8.5 Снятие ведомого диска



8.12 Установка кожуха и ведомого диска сцепления



8.14 Центровка ведомого диска сцепления специнструментом



8.15 Затяжка болтов кожуха сцепления

ния к маховику. Будьте осторожны, отвинчивайте болты равномерно иначе имеется риск искажения пружины диафрагмы. Чтобы избежать этого, дилеры GM используют специнструмент, выжимающий пружину диафрагмы и нажимной диск (фото). При условии, что болты отвинчены равномерно, никакое искажение не должно произойти.

4 На моделях 2.5, 2.6 и 3.0 литра, равномерно и прогрессивно ослабьте и удалите болты, крепящие кожух сцепления к маховику.

5 На всех моделях, снимите покрытие с маховика и удалите фрикционный диск, отмечая как он был установлен (фото).

### Осмотр

6 Исследуйте поверхности нажимного диска и маховика на выработку. Если они только блестят, то части еще могут многократно использоваться, но если выработка чрезмерна, замените нажимной диск и маховик.

7 Если нажимной диск имеет синие области, сцепление было перегрето и необходима его замена.

8 Исследуйте кожух сцепления на поломки и искажения пружины диафрагмы.

9 Если накладки изношены, замените фрикционный диск. Если на накладках обнаружены масляные пятна, необходимо найти и исправить причину утечки смазки. Наиболее вероятно неисправно масляное уплотнение входного вала коробки передач или уплотнение тыла коленвала. Проверьте на износ ступицу фрикционного диска и пазы по центру.

10 Быстро проверните выжимной подшипник в корпусе сцепления и проверь-

те гладкость его вращения. Если очевидно лобос искажение, замените выжимной подшипник (см. Главу 9).

### Установка

**Внимание:** На моделях 2.5 и 3.0 литра, сборка маховика была изменена в 1988-м году, чтобы предотвратить перегрев сцепления. Измененный маховик имеет пазы во внешней периферии, чтобы позволить высокой температуре сбрасывать давление принимая во внимание, что первоначальный маховик имел твердую внешнюю периферию. Все сцепления, разработанные фирмой Опель предназначены, чтобы использоваться с измененным маховиком; если новый кожух сцепления устанавливается на первоначальный маховик, то необходимо поставить прокладки для пластин посадки между кожухом сцепления и маховиком, чтобы обеспечить правильное действие сцепления.

11 Вытрите нажимной диск и поверхность маховика чистой ветошью. При установке позаботьтесь, чтобы смазка не попала на поверхности трения или накладки.

12 Расположите фрикционный диск на маховике с поднятой за пределы накладкой ступицы. Слово "GETRIEBESEITE" на ступице должно также стоять за пределами накладки (фото).

13 Установите крышку (на ранних моделях 2.5 и 3.0 литра, см. примечание в начале этой Главы) и вставьте болты. Выровняйте предварительно сделанные метки, если устанавливается первоначальное покрытие.

14 Теперь ведомый диск должен быть отцентрирован, чтобы при установке

коробки передач входной вал попадал в его пазы и входил в подшипник втулки на торце коленвала. Лучше всего использовать специнструмент (фото) или, если доступно, старый входной вал коробки передач. Иначе можно использовать стержень или деревянный бородок.

15 Убедитесь, что центровочный инструмент расположен правильно в ведомом диске и подшипнике втулки, затем зажмите болты кожуха сцепления диагональным прогрессивным способом с усилием, регламентированным Спецификацией (фото). Вытащите центровочный инструмент.

16 Установите трансмиссию (см. Раздел 7А).

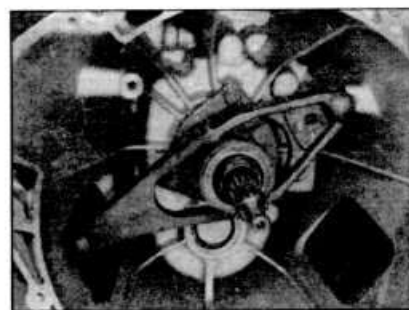
### 9 Выжимной подшипник и вилка сцепления - снятие, осмотр и установка

#### Снятие

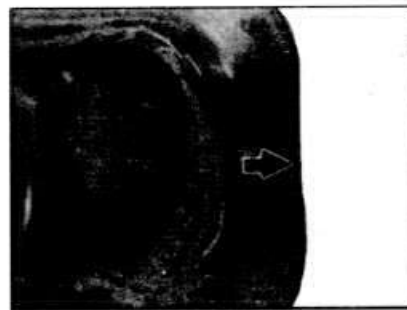
1 При снятой коробке передач, чтобы обеспечивать доступ к сцеплению, обратите внимание на выжимной подшипник расположенный в корпусе сцепления (фото).

2 На моделях где управление сцеплением производится тросиком, снимите резиновое уплотняющее кольцо с корпуса и удалите его с конца выжимного рычага. Обратите внимание на стрелку, указывающую направление удаления (фото).

3 Аккуратно вытащите выжимной рычаг из проема в корпусе, пока гнездо и пружина не отсоединятся от штифта со сферической головкой (фото), тогда сни-



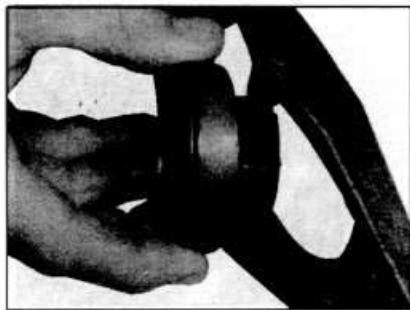
9.1 Вид выжимной вилки сцепления изнутри кожуха сцепления



9.2 Следуйте стрелке на уплотняющем кольце корпуса сцепления



9.3 Отсоединение выжимного рычага сцепления от шаровой цапфы



9.4a Отделение подшипника от выжимного рычага

мите подшипник и рычаг с направляющей втулки внутри корпуса.

4 Отделите подшипник от роликов на выжимном рычаге. При необходимости, снимите стопорное кольцо и противовес (фото).

#### Осмотр

5 Проверьте выжимной механизм, заменяя любую деталь которая изношена



9.4b Противовес выжимного рычага и стопорное кольцо

или повреждена. Проверьте тщательно все рабочие поверхности подшипника и точки соприкосновения.

6 Проверьте выжимной подшипник, при необходимости замените. Проверьте его контактирующую поверхность и легкость вращения, без шума или шероховатостей.



9.7 Вилка - фигурная пружина на выжимном рычаге

#### Установка

7 Сборка производится в обратной последовательности, применив небольшое количество смазки на поверхность контакта штифта со сферической головкой, направляющей втулки и контактной поверхности подшипника. Выжимной рычаг должен быть в твердом контакте со штифтом сферической головки (фото).



# Механическая трансмиссия

## Спецификации

<b>Общие данные</b>	
Тип .....	Пять поступательных скоростей и одна заднего хода, синхронизаторы на всех передачах
<b>Обозначение:</b>	
Модели 3.0 литра с 24 клапанами .....	R28
Все другие модели .....	R25
<b>Смазочный материал</b>	
Тип/Спецификация .....	Трансмиссионное масло типа GM 19 40 761 (№ 90 297 261)
Емкость .....	1.9 литра (приблизительно)
<b>Моменты затяжки</b>	
Фланец ведомого вала .....	Nm
Болты задней поперечины .....	180
Направляющая втулка выжимного подшипника .....	45
Выключатель лампы заднего хода .....	22
Пробка заливная/уровня .....	20
Сливная пробка .....	30
<b>Болты крепления трансмиссии к двигателю:</b>	
Нормальные .....	75
Уменьшенного диаметра .....	60

## 1 Общее описание

Установленная механическая коробка передач имеет пять поступательных передач с синхронизатором коробки передач на всех механизмах, включая заднюю. Все механизмы, включая заднюю передачу, постоянно находятся отверстиями скользящей муфты со смежными механизмами. Включение механизма происходит при блокировании соответствующего механизма со скользящими муфтами синхронизатора вторичного вала. Кольца синхронизатора согласовывают скорость вращения вторичного вала со скоростью отобранного механизма, чтобы гарантировать гладкое включение.

## 2 Трансмиссия - слив и заполнение жидкости

1 Эта процедура проходит намного быстрее и эффективнее, если автомобиль предварительно проедет достаточное расстояние, чтобы прогреть двигатель/трансмиссию до рабочей температуры.

2 Припаркуйте автомобиль на ровном месте, выключите зажигание и затяните ручной тормоз. Для улучшенного доступа, поддомкратьте перед автомобиля и поддержите его на осевых подпорках. Чтобы гарантировать точность автомо-

бил необходимо опустить на землю при заполнении и проверке уровня масла.

3 Вытрите начисто область вокруг заливной пробки-уровня, которая расположена справа на трансмиссии. Открутите заливную пробку-уровень и заберите уплотнительную прокладку.

4 Поместите подходящий контейнер под сливной пробкой и открутите ее.

5 Дайте жидкости полностью слиться в контейнер. Если масло горячее, будьте осторожны. Очистите заливную пробку-уровень и сливную пробку. Выбросьте старые уплотнительные прокладки; они должны заменяться всякий раз при снятии.

6 После окончательного стока жидкости очистите резьбу сливной пробки, установите новую уплотнительную прокладку и зажмите усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. Это автомобиль был поднят для слива жидкости, опустите его на землю.

7 Заполнение трансмиссии чрезвычайно неудобная процедура. Прежде всего, доливайте несколько раз до уровня, чтобы масло заполнило и осело во всех полостях. Автомобиль должен быть установлен на плоском ровном месте при проверке уровня масла.

8 Заполните трансмиссию точным количеством масла указанного типа, затем проверьте уровень масла, как описано в Разделе 1; после пробной поездки необходимо повторить проверку и дополнить в случае необходимости.

## 3 Трансмиссия - снятие и установка

### Снятие

1 На карбюраторных моделях снимите воздушный фильтр, как описано в Разделе 4А. На моделях с каталитическим конвертером отсоедините соединитель электропроводки Лямбда-датчика.

2 Поместите автомобиль над смотровой ямой, или установите передние колеса на наклонной плоскости или поддомкратьте и поддержите на осевых подпорках. Затяните ручной тормоз. Снимите защиту двигателя.

3 Ослабьте гайку шлицевого шарнира на передней части карданного вала на один полный оборот (Раздел 8).

4 Открутите переднюю часть распределительной трубы системы выпуска от промежуточного крепежного кронштейна и выпускного коллектора. Также открутите крепежный кронштейн от коробки передач. Открутите и снимите теплозащиту системы выпуска.

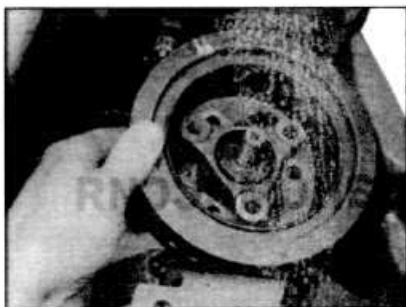
5 Обычным или торцовым ключом, в зависимости от применения, открутите болты, закрепляющие передний диск гибкого шарнира карданного вала к фланцу ведомого вала коробки передач.

6 Приподнимите защиту задней части карданного вала с фланца ведомого вала и подвyezьте ее (см. иллюстрацию).

7 Где применимо, снимите виброгаситель с фланца ведомого вала, поворачи-



3.6 Снятие карданного вала с фланца ведомого вала



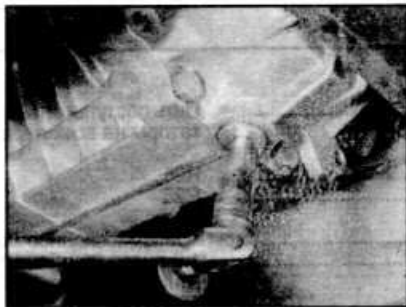
3.7a Поверните крышку шарнира, чтобы выровнять с вырезами...



3.7b ... и снимите ее



3.9 Отсоедините электропроводку от выключателя лампы заднего хода



3.10 Снятие сливной пробки



3.13 Снятие прокладки передней крышки

вая его так, чтобы специальные разрезы сравнялись с концами фланца (см. иллюстрацию).

8 Отсоедините тросик привода спидометра (где используется) и подвяжите его.

9 Отсоедините электропроводку от выключателя лампы заднего хода/датчика спидометра (см. иллюстрацию).

10 Поместите контейнер под коробкой передач, затем торцовым ключом, открутите сливную пробку и слейте жидкость (см. иллюстрацию). Установите сливную пробку.

11 На моделях со сцеплением с приводом тросиком, отсоедините тросик от расцепного рычага (Раздел 6).

12 На моделях с гидромучтой, отсоедините трубу от исполнительного цилиндра и отделите от трансмиссии (Раздел 6).

13 Открутите переднюю крышку коробки передач (см. иллюстрацию).

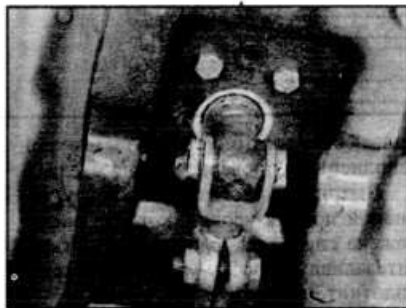
14 Открутите и снимите два нижних болта крепления коробки к двигателю.

15 Над карданным валом отсоедините тягу переключения передач от основания рычага управления коробкой передач. Чтобы сделать это, извлеките пружинную скобу с одного конца шарнирного пальца и достаньте палец (см. иллюстрацию).

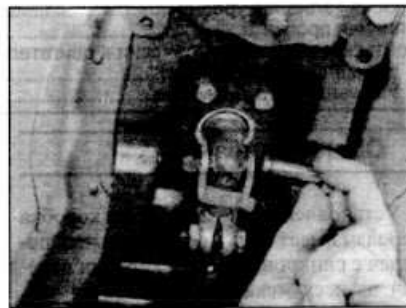
16 Открутите два болта, закрепляющие подвеску рычага управления коробкой передач к задней части коробки передач (см. иллюстрацию).

17 Для дополнительного рабочего пространства, открутите и снимите поперечину дна, размещенную позади коробки передач.

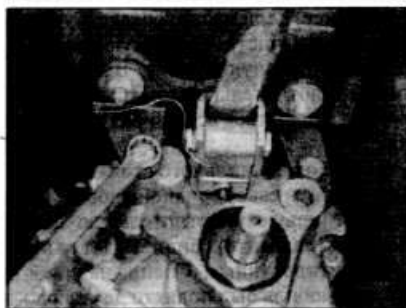
18 Поддержите коробку передач на домкрате.



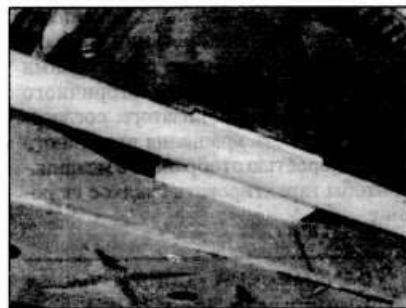
3.15a Соединение тяги переключения передач с рычагом переключения передач



3.15b Снимите палец из тяги переключения передач



3.16 Откручивание подвески рычага управления коробкой передач



3.20 Поместите пашку между поддоном и передней поперечиной

19 Открутите поперечину заднего крепления от дна.

20 Поместите тонкую пашку под поддон картера на передней поперечине (см. иллюстрацию). Поочередно присоедините лебедку и цепи к двигателю.

21 Опустите коробку передач, пока поддон картера не упрется на пашку.

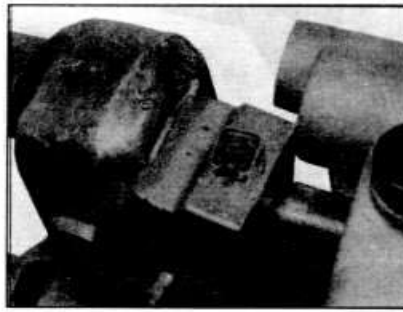
22 Открутите и снимите оставшиеся болты крепления коробки передач к двигателю.

23 С помощью помощника отведите коробку передач назад от двигателя, затем достаньте ее из-под автомобиля. Соблюдайте осторожность, чтобы не допустить вес коробки передач на входной вал.

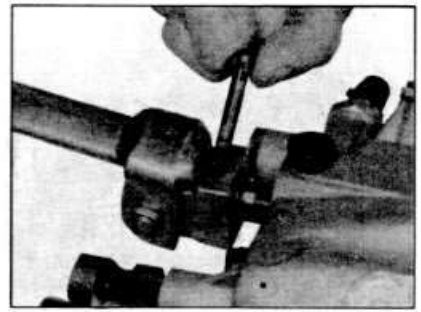
24 В случае необходимости, извлеките пружинную скобу, снимите палец и отсоедините тягу переключения передач от вала рычага переключения передач на коробке передач. Также открутите и снимите



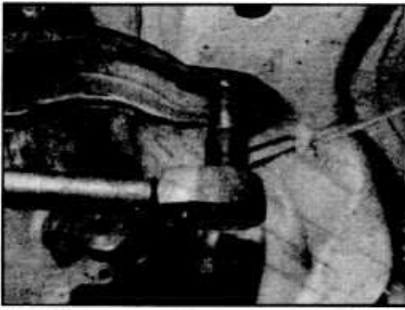
3.24a Задняя поперечина и крепежный кронштейн выхлопной трубы



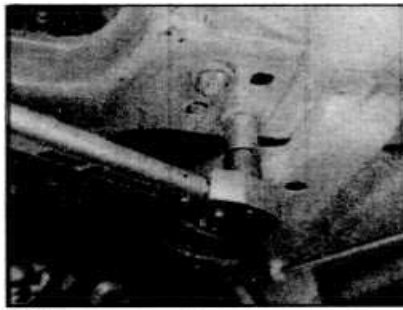
3.24b Присоединение тяги переключения передач к коробке передач



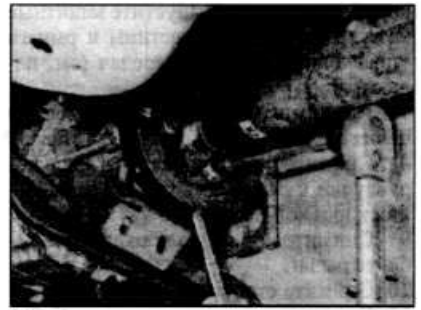
3.24c Разъединение тяги переключения передач



3.26a Закручивание болтов поперечины заднего крепления коробки передач



3.26b Закручивание болтов поперечины дна



3.26c Закручивание торцовым ключом болтов переднего диска гибкого шарнира карданного вала

мите поперечину и крепежный кронштейн выхлопной трубы (см. иллюстрацию).

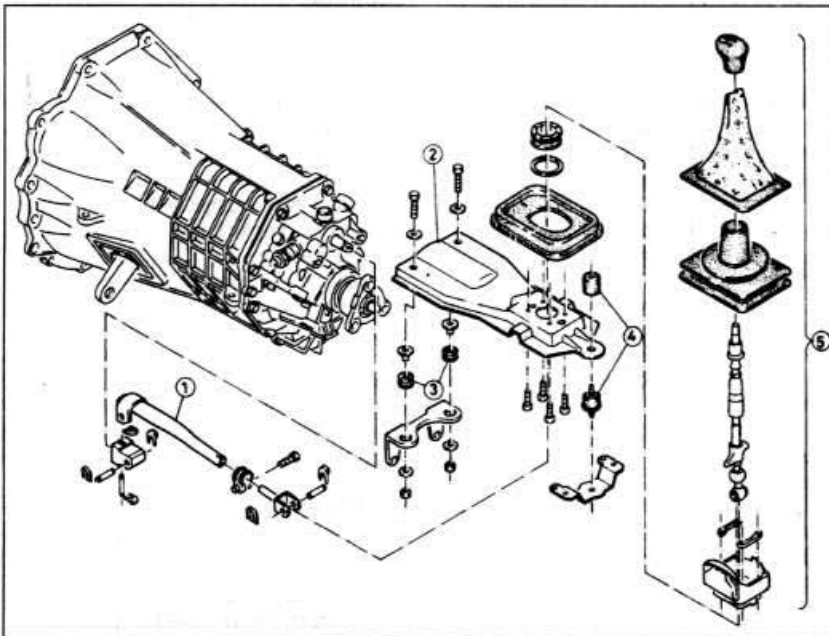
**Установка**

25 Установка проводится в обратной последовательности. Проверьте, что расцепной рычаг и подшипник правильно

установлены и слегка смажьте пазы входного вала.

26 Чтобы облегчить установку входного вала на пазы диска трения сцепления, включите 4-ю передачу и медленно поверните фланец ведомого вала. Заметьте также, что диск сцепления должен быть отцентрован, как описано в Разделе 6 для

входного вала коробки передач, чтобы войти во втулку подшипника коленвала. Проверьте и в случае необходимости отрегулируйте тросик сцепления. Зажмите все гайки и болты усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. Перед установкой болтов поперечины, покройте из резьбу блокировочным составом. В заключение заполните коробку передач указанным сортом и количеством масла и зажмите заливную пробку (см. иллюстрацию).



4.3a Вид внешних компонент механической коробки передач

- 1 Тяга переключения передач
- 2 Кронштейн рычага переключения передач
- 3 Резиновые прокладки переднего крепления

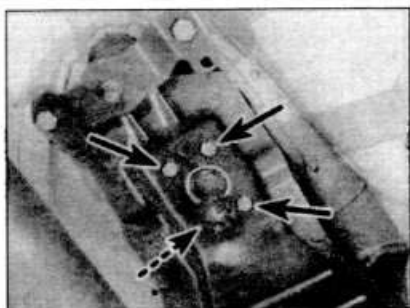
- 4 Резиновые прокладки заднего крепления
- 5 Сборка рычага управления коробкой передач

**4 Рычаг переключения передач - снятие и установка**

**Снятие**

- 1 Затяните ручной тормоз. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках.
- 2 Над карданным валом отсоедините тягу переключения передач от основания рычага управления коробкой передач. Чтобы сделать это, извлеките пружинную скобу с одного конца шарнирного пальца и достаньте его.
- 3 Открутите четыре болта, закрепляющие рычаг управления коробкой передач к подвеске (см. иллюстрацию).
- 4 Внутри автомобиль, снимите с помощью рычага защитный чехол центрального пульта (см. иллюстрацию). Поднимите защитный чехол так, чтобы внутри отсоединить проводку и снимите его.
- 5 Снимите два винта и удалите облицовку центрального пульта (см. иллюстрацию).
- 6 Разрежьте хомут, закрепляющий резиновые чехлы на рычаге управления

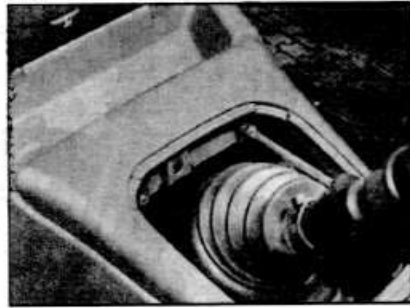




4.3b Болты кожуха рычага управления коробкой передач (отмечены стрелками)



4.4 Снятие защитного чехла рычага управления коробкой передач



4.5 Снятие облицовки центрального пульты

коробкой передач. Выпустите защитные кожухи из нижней пластины и рычага управления коробкой передач (см. иллюстрацию).

7 Поднимите сборку рычага переключения передач и установите ее в тисках.  
8 Снимите с помощью рычага две полуштулки с основания рычага управления коробкой передач.

9 Снимите пористую прокладку и выбейте рычаг.

10 Снимите стопорное кольцо.

11 Воротком с тонким жалом выбейте цилиндрический штифт из трубы пальца смещения, затем снимите палец смещения. Также снимите верхний цилиндрический штифт и втулку ограничителя.

12 В случае необходимости снимите кнопку рычага управления коробкой передач, разрезая ее ножовкой и соблюдая осторожность, чтобы не повредить рычаг.

13 Снимите блок шестерни заднего хода, снимая с помощью рычага фиксатор.

14 Плоскогубцами для стопорного кольца, извлеките пружинную скобу, затем достаньте трубу, уплотняющее кольцо, стопорную шайбу, нижнее уплотняющее кольцо и трубу пальца смещения (см. иллюстрацию).

15 Снимите фиксатор и пружину.

16 Очистите все компоненты и исследуйте их на износ и повреждение. Замените их по мере необходимости и возьмите новую кнопку рычага управления коробкой передач.

### Установка

17 Перед сборкой установите пружину на фиксатор.

18 Вставьте фиксатор в трубу пальца смещения.

19 Вставьте уплотняющее кольцо открытой канавкой вверх, затем установите пружинную скобу и верхнее уплотняющее кольцо.

20 Соберите трубу пальца смещения на трубу рычага переключения передач, совмещая канавку к выступу. Установите фиксатор.

21 Где используется, поместите кольцевое уплотнение на трубе рычага переключения передач, затем вставьте блок шестерни заднего хода.

22 Поднимите фиксатор тросика и присоедините к выступу.



4.6 Сборка рычага переключения передач (с удаленным центральным пультом)

23 Установите втулку ограничителя и забейте цилиндрический штифт. Верхний, длинный палец должен указывать направо.

24 Установите палец смещения и забейте штифт. Убедитесь, что ограничитель перемещается свободно.

25 Разместите стопорное кольцо на шаре рычага управления коробкой передач, затем разместите сборку в кожухе.

26 Нажмите две полуштулки в основание рычага переключения передач.

27 Нагрейте новую кнопку рычага управления коробкой передач приблизительно до 70°C, затем насадите его на рычаг управления коробкой передач, используя брус и киянку.

28 Смажьте резьбу пластин и разместите их в кожухе смещения.

29 Смажьте пористую прокладку под кожухом смазкой.

30 Разместите сборку рычага переключения передач в автомобиле и выровняйте отверстия под болт.

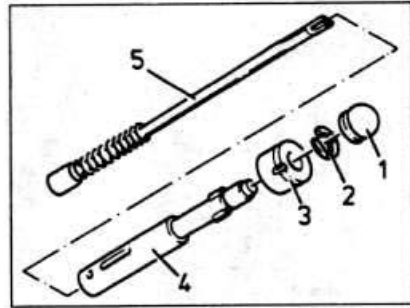
31 Под автомобилем, вставьте и зажмите четыре болта.

32 Установите шарнирный палец тяги переключения передач и закрепите пружинной скобой.

33 Установите резиновые кожухи рычага управления коробкой передач, используя новый хомут. Для облегчения установки погрузите защитные кожухи в мыльную воду.

34 Установите облицовку центрального пульта и защитный чехол.

35 Опустите автомобиль на землю.



4.14 Компоненты рычага переключения передач

- 1 Уплотняющее кольцо
- 2 Пружинная шайба
- 3 Уплотняющее кольцо
- 4 Труба пальца смещения
- 5 Фиксатор тросика и пружина

## 5 Кронштейн рычага переключения передач - снятие и установка

### Снятие

1 Затяните ручной тормоз. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля и подержите на осевых подпорках.

2 Над карданным валом отсоедините тягу переключения передач от рычага управления коробкой передач, извлекая пружинную скобу и штифт.

3 Открутите четыре болта, закрепляющие рычаг управления коробкой передач к подвеске.

4 Открутите подвеску заднего и переднего крепления от днища и кронштейна на коробке передач (см. иллюстрацию).

5 Достаньте кронштейн из-под автомобиля.

6 Открутите и снимите резиновые подушки. Исследуйте их и замените по мере необходимости.

### Установка

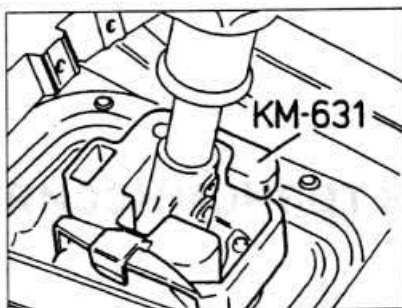
7 Установка проводится в обратной последовательности.

## 6 Тяга переключения передач - регулировка

**Примечание:** Регулировка возможна только при использовании GM специнструмента № KM-631



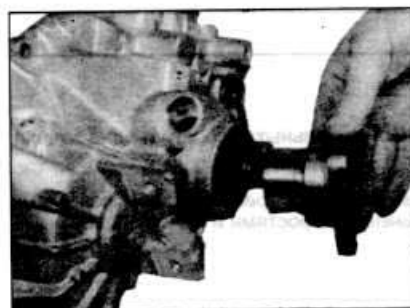
5.4 Кронштейн рычага переключения передач



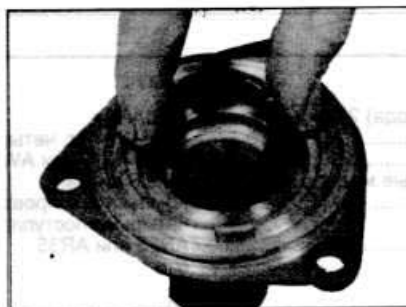
6.4 Инструмент KM-631 для фиксации рычага переключения передач при регулировке тяги



8.2 Ослабьте и снимите стопорную гайку фланца привода...



8.3 ... и снимите фланец привода (показан с удаленной трансмиссией)



8.14 Нажмите новый сальник в направляющую втулку



8.15a Установите новое кольцевое уплотнение...



8.15b ...затем установите направляющую втулку выжимного подшипника и зажмите болты

кацией. Повторно соедините электропроводку и проверьте действие цепи.

## 8 Сальники - замена

### Сальник фланца карданного вала

- 1 Отсоедините карданный вал от трансмиссии (см. Раздел 8) и снимите виброгаситель.
- 2 Прикрепите болтами металлический стержень подходящей длины к фланцу привода, затем ослабьте и снимите стопорную гайку фланца (см. иллюстрацию).
- 3 Снимите фланец привода из трансмиссии (см. иллюстрацию).
- 4 Приподнимите сальник отверткой.
- 5 Исследуйте поверхность уплотнения фланца привода на признаки износа или повреждения и замените в случае необходимости. Снимите все следы состава блокирования с передаточного вала и стопорной гайки.
- 6 Нажмите новый сальник на место, выступом уплотнения внутрь.
- 7 Аккуратно стяните фланец привода на место соблюдая осторожность, чтобы не повредить изоляцию.
- 8 Примените новый состав блокирования к резьбе стопорной гайки, затем установите стопорную гайку и зажмите усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.
- 9 Соедините карданный вал (Раздел 8).

### Сальник входного вала

- 10 Снимите трансмиссию.
- 11 Снимите распейный рычаг и подшипник, как описано в Разделе 6.
- 12 Открутите болты и стяните направляющую втулку выжимного подшипника сцепления с входного вала. Снимите кольцевое уплотнение.
- 13 Аккуратно приподнимите сальник с центра направляющей втулки.
- 14 Нажмите новый сальник во втулку так, чтобы выступ уплотнения был накладкой к трансмиссии (установленная втулка) (см. иллюстрацию).
- 15 Установите новое кольцевое уплотнение к направляющей втулке и аккуратно стяните втулку на входной вал. Установите болты крепления и зажмите их усилием затяжки, регламентированным Спецификацией (см. иллюстрацию).
- 16 Установите подшипник разъединения сцепления и рычаг (Раздел 6) и установите трансмиссию (Глава 3).

## 7 Переключатель фонаря заднего хода - снятие, проверка и установка

### Снятие

- 1 Поддомкратьте переднюю часть автомобиля и поддержите на станинах.
- 2 Отсоедините соединитель электропроводки от выключателя, который находится слева на верху трансмиссии.
- 3 Открутите выключатель от корпуса трансмиссии вместе с уплотнительной прокладкой.

### Проверка

- 4 Чтобы проверить выключатель, используйте мультиметр (включенный на измерение сопротивления) или испытательную цепь (аккумулятор-лампа).

### Установка

- 5 Установите новую уплотнительную прокладку к выключателю, затем завинтите его обратно на место на верху картера коробки передач и зажмите усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

- 1 Затяните ручной тормоз. Поддомкратьте перед автомобиля и поддержите на подпорках. Поместите рычаг переключения передач в нейтральное положение.

- 2 Ослабьте зажимной болт на тяге.
- 3 Внутри автомобиля снимите с помощью рычага защитный чехол центрального пульта, облицовку и поднимите ее. Снимите два винта и достаньте рамку центрального пульта. Поднимите резиновые кожухи и загните их вверх.
- 4 Установите инструмент № KM-631 в кожух, нажав рычаг управления коробкой передач вправо (см. иллюстрацию).
- 5 Установите гаечный ключ на фаски и поверните тягу по часовой стрелке (если смотреть со стороны двигателя) до ограничителя.
- 6 Зажмите болт.
- 7 Снимите инструмент и проверьте правильность работы механизма.
- 8 Установите резиновые кожухи, рамку центрального пульта и чехол.
- 9 Опустите автомобиль на землю.

# Автоматическая трансмиссия

## Спецификации

<b>Тип</b>	
Модели 1.8 и 2.5 литра и ранние (до 1990 года) 2.0 и 3.0 литровые модели:	Aisin-Warner, четыре поступательных скорости и одна задняя
Изготовитель .....	AW03-71 L или AW03-71 LE
Обозначение .....	
Поздние (после 1990 года) 2.0 и 3.0 литровые модели и все модели 2.6 литра:	
Изготовитель .....	Компьютеризированный блок GM с тремя рабочими режимами, четырьмя поступательными скоростями и одной задней
Обозначение .....	AR25 или AR35
<b>Моменты затяжки</b>	
<i>Трансмиссия AW03-71 L и AW03-71 LE</i>	
Сливная пробка .....	20
Трубки охлаждающей жидкости .....	35
Выключатель ингибитора .....	22
Задняя поперечина .....	45
Гидротрансформатор к приводному диску .....	30
Трансмиссия к двигателю:	
Болты M10 .....	35
Болты M12 .....	55
<i>Трансмиссия AR25 и AR35</i>	
Сливная пробка .....	25
Болты выключателя ингибитора .....	12
Болты задней поперечины .....	45
Гайка рычага вала отборщика .....	20
Болты крепления гидротрансформатора к приводному диску ..	30
Болты крепления трансмиссия к двигателю .....	45

## 1 Общее описание

### Модели 1.8 и 2.5 литра и ранние (до 1990 года) модели 2.0 и 3.0 литра - трансмиссия AW03-71 L и AW03-71 LE

1 Автоматическая трансмиссия четырехскоростного типа. При положении рычага выбора в D можно выбрать трех или четырехскоростной режим, нажимая кнопку на рычаге. Также возможно выбрать отдельно скорости "1" и "2". Трансмиссия имеет нормальную систему понижения, чтобы обеспечить большее ускорению на всех передачах, кроме того механизм включения пониженной передачи специально включается на педали управления подачей топлива, чтобы перейти с 4-ой на 3-ю передачу.

### Поздние (после 1990 года) модели 2.0 и 3.0 литра и все модели 2.6 литра - AR25 и AR35 трансмиссия

2 Новые модели с 1990 года оборудуются четырех скоростной автоматической трансмиссией с электронным управлением. Эта новая трансмиссия имеет три режима движения; экономичный режим (Economy), спортивный режим

(Sport) и зимний режим (Winter). Экономичный режим, как предполагает название, - способ для нормального движения, в котором трансмиссия работает при относительно низких частотах вращения двигателя, чтобы обеспечить приемлемое КПД. Трансмиссия автоматически устанавливается в Экономичный режим, каждый раз при включении зажигания.

3 Для скоростной езды, имеется Спортивный режим, который выбирается кнопкой наверху рычага выбора. Когда трансмиссия находится в Спортивном режиме, лампа индикатора слева от комбинации приборов загорается. Возврат на Экономичный режим, производится простым повторным нажатием кнопки отборщика.

4 Зимний режим выбирается кнопкой на центральном пульте. Когда выбран Зимний режим, загорается светодиодный индикатор выключателя. В этом режиме ограничен вращающий момент, передающийся к ведущим колесам, что позволяет автомобилю безопасно трогаться и двигаться на скользких участках дороги. Зимний режим может выбираться только, когда рычаг выбора находится в положении "D". Для возврата трансмиссии на Экономичный режим, просто нажмите повторно кнопку режима на не-

которое время, или переместите рычаг выбора, чтобы установить положение "3" или "R". Заметьте, что трансмиссия будет автоматически выходить из Зимнего режима и возвращаться на Экономичный режим, если скорость автомобиля превышает 80 км/ч или если механизм включения пониженной передачи нажат больше чем на 2 секунды.

## 2 Трансмиссия - снятие и установка

### Снятие

#### Трансмиссия AW03-71L и AW03-71LE

- 1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
- 2 Переместите рычаг выбора в "N".
- 3 Вытяните шуп измерения уровня жидкости из трубы.
- 4 Открутите трубу шупа измерения уровня от подвески, затем разрежьте хомут и извлеките подающую трубу из трубы приемника.
- 5 Отстегните кожух вентилятора охлаждения от радиатора.
- 6 Отсоедините тросик понижения от рычага дросселя, затем сожмите кожух тросика и отсоедините от подвески. На карбюраторных моделях сначала снимите



те воздушный фильтр, как описано в Разделе 3.

7 Отсоедините пробку выключателя ингибитора, размещенную на перегородке и разрежьте хомут электропроводки на трубе наполнителя.

8 Открутите переднюю распределительную трубу системы выпуска от промежуточного крепежного кронштейна и выпускного коллектора. Также открутите крепежный кронштейн и жаростойкий щиток.

9 Ослабьте гайку шлицевого шарнира на передней части карданного вала на один полный оборот.

10 Обычной или торцевой головкой, в зависимости от применения, открутите болты, закрепляющие диска переднего гибкого шарнира карданного вала к фланцу ведомого вала трансмиссии. Приподнимите карданный вал назад из фланца ведомого вала и привяжите его.

11 Открутите гайку с накаткой и отсоедините тросик привода спидометра от трансмиссии (см. иллюстрацию).

12 Отсоедините шток переключения передач от рычага трансмиссии, снимая пружинную скобу и шарнирный палец (см. иллюстрацию).

13 Поместите контейнер под поддон трансмиссии, открутите сливную пробку и слейте жидкость (см. иллюстрацию). Установите и зажмите сливную пробку.

14 Ослабьте скобы и отсоедините гибкие резиновые шланги от днища. Чтобы гарантировать правильную установку и предотвратить вход пыли и грязи, отсоедините шланги только на диагонально противоположных концах, затем свер-

ните их обратно на смежные трубы (см. иллюстрацию).

15 Открутите болты, закрепляющие передние подвески к двигателю.

16 Открутите переднюю облицовку и передние подвески трансмиссии.

17 Открутите болты, закрепляющие гидротрансформатор к приводному диску. Чтобы получить доступ ко всем болтам, проверните двигатель гаечным ключом за болт шкива коленчатого вала.

18 Приподнимите гидротрансформатор от приводного диска.

19 Поддержите трансмиссию на домкрате.

20 Открутите два нижних болта, закрепляющие трансмиссию к двигателю.

21 Открутите поперечину заднего крепления от днища, затем немного опустите трансмиссию.

22 Отсоедините клеммы провода соленоидального клапана и механизма включения пониженной передачи.

23 Открутите остающиеся болты, закрепляющие трансмиссию к двигателю.

24 С помощью помощника, опустите трансмиссию и достаньте ее с двигателя, убедившись, что гидротрансформатор остался с насосом.

25 Если устанавливается новая трансмиссия, то со старого блока должны быть переставлены следующие части:

- a) Поперечина заднего крепления.
- b) Жидкостные трубопроводы.
- c) Выключатель ингибитора и электропроводка.
- d) Фиксатор тросика.
- e) Рычаг выбора.
- f) Соленоидальный клапан.

g) Механизм включения пониженной передачи.

h) Механизм привода спидометра.

**Трансмиссия AR25 и AR35**

26 Затяните ручной тормоз, и поместите рычаг выбора в положение "N". Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора.

27 Достаньте шуп измерения уровня из трубы наполнителя, затем открутите болт крепления трубы шупа измерения уровня и прокладку и снимите трубу с трансмиссии, забирая кольцевое уплотнение.

28 Отыщите электропроводку выключателя ингибитора трансмиссии обратно к соединителю электропроводки (который зажат в центре перегородки моторного отделения). Отсоедините соединитель и освободите жгут электропроводки выключателя от всех соответствующих крепежных скоб и креплений.

29 Изнутри моторного отсека, отпустите шланг сапуна трансмиссии от всех крепежных скоб и креплений.

30 Заблокируйте задние колеса, затем поддомкратьте переднюю часть автомобиля и поддержите это на осевых подпорках.

31 Снизу автомобиля, отсоедините электропроводку выключателя ингибитора и шланг сапуна от любых остающихся скоб.

32 Как описано в Разделе 4В, относительно моделей без катализатора снимите распределительную трубу системы выпуска, затем открутите крепежный кронштейн трубы и жаростойкий щиток.

На моделях с каталитическим конвертером, снимите распределительную трубу и преобразователь, затем снимите крепежный кронштейн и жаростойкие щитки каталитического конвертера.

33 Отсоедините два соединителя электропроводки от левой стороны картера коробки передач и отделе электропроводку от трансмиссии.

7В

*Примечание:* При разъединении соединителей электропроводки, придерживайте нижние части каждого соединителя, чтобы предотвратить их выход из трансмиссии.

34 Освободите электропроводку датчика скорости из крепежной скобы и отсоедините от соединителя электропроводки.

35 Ослабьте и снимите четыре болта крепления и снимите переднюю поперечину из-под автомобиля.

36 Выполните действия, описанные в пунктах от 9 до 17.

37 Поместите домкрат с подложенным брусом под трансмиссию и поднимите домкрат, пока он не зафиксирует вес трансмиссии.

38 Ослабьте и снимите гайки и болты, закрепляющие заднюю поперечину к трансмиссии и четыре болта, закрепляющие поперечину к днищу, затем снимите поперечину снизу автомобиля.

39 Домкратом выберите вес трансмис-



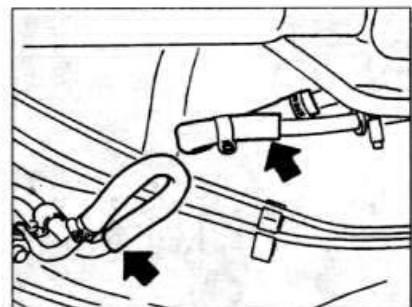
2.11 Соединение тросика привода спидометра



2.12 Соединение штока переключения передач к рычагу трансмиссии



2.13 Сливная пробка жидкости (отмечена стрелкой)



2.14 Отсоедините шланги трансмиссионной жидкости на диагонально противоположных концах, затем соедините их, как показано

сии, ослабьте и снимите остающиеся болты, закрепляющие картер коробки передач к двигателю. Заметьте правильное положение болтов, затем проверьте, что все необходимые компоненты разъединены.

40 При удаленных болтах, переместите домкрат и трансмиссию к задней части, освобождая ее от установочных штырей. Как только трансмиссия освобождена, опустите домкрат и выверните блок из под автомобилем, проверяя, что гидротрансформатор правильно расположен на передаточном валу. Если они разъединены, снимите установочные штыри из трансмиссии или двигателя.

### Установка

#### Трансмиссия AW03-71 L и AW03-71 LE

41 Установка - процедура, обратная снятию учитывая следующие дополнительные пункты:

- Перед соединением трансмиссии с двигателем, проверьте, что гидротрансформатор установлен так, что выдержан размер, показанный на иллюстрации 2.41.
- Смажьте центральный палец гидротрансформатора.
- Покройте блокировочной жидкостью резьбу болтов поперечины заднего крепления перед установкой.
- Зажмите все гайки и болты усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.
- Отрегулируйте тросик понижения (Глава 3) и тягу рычага выбора (Глава 4).
- Заполните трансмиссию указанной жидкостью (Раздел 1).

#### Трансмиссия AR25 и AR35

42 Трансмиссия устанавливается, используя процедуру, обратную снятию, имея в виду следующие пункты.

- Покройте высокотемпературным смазочным материалом пазы входного вала трансмиссии. Не применяйте слишком много смазки, так как можно загрязнить гидротрансформатор.
- Убедитесь, что штыри правильно установлены перед установкой трансмиссии на двигатель.
- Зажмите все гайки и болты усилием затяжки, регламентированным Спецификацией (где дано).
- Перед установкой покройте блокировочным составом резьбу болтов крепления задней поперечины к днищу.
- Проверьте, что шланг сапуна и жгуты электропроводки правильно направлены и закреплены всеми необходимыми зажимами и новыми тросиками и креплениями.
- В заключение, заполните трансмиссию указанным типом и количеством жидкости (Раздел 1) и проверьте регулировку механизма селектора (см. Главу 4).

### 3 Тросик понижения (трансмиссия AW03-71 L/LE) - снятие, установка и регулировка

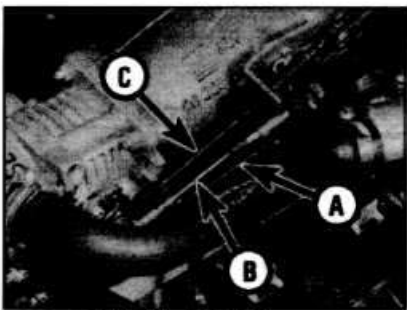
**Примечание:** На трансмиссии AR25 и AR35, устройство понижения управляется электронным блоком управления ECU.

#### Снятие

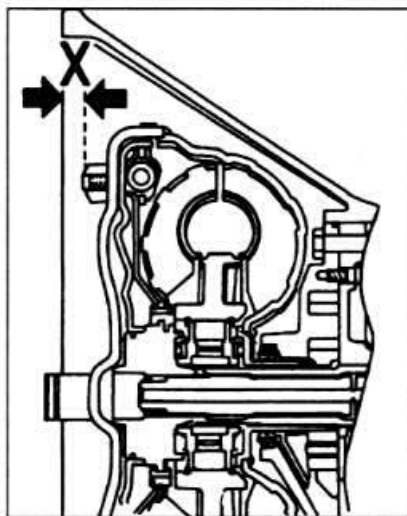
- На карбюраторных моделях снимите воздушный фильтр (Раздел 4А), затем снимите пружинную скобу и пружину фиксатора. Отсоедините кожух тросика от сегментного диска и снимите предохранительную скобу, в случае необходимости.
- На моделях с впрыском топлива, разъедините внутренний тросик от шаровой муфты. Сожмите пластиковую подвеску и снимите кожух тросика из подвески (см. иллюстрацию).
- Разрежьте крепежный хомут трубы наполнителя трансмиссионной жидкости.
- Поддомкратьте переднюю часть автомобиля, и поддержите на осевых подпорках.
- Поместите контейнер под поддоном трансмиссии, затем открутите сливную пробку и слейте жидкость. Установите и зажмите пробку.
- Открутите и снимите поддон трансмиссии и снимите трубу наполнителя и шарнир.
- Изготовьте кусок провода указанных размеров (см. иллюстрацию). Этой заготовкой поверните изогнутый диск, чтобы разъединить тросик.
- Отделите и снимите тросик понижения.

#### Установка

- Присоедините хомутиком новый тросик к трубе наполнителя трансмиссионной жидкости.
- Смажьте изоляцию тросика.
- Соедините тросик с изогнутым диском, используя кусок провода. Проверьте, что тросик легко перемещает диск.
- Отрегулируйте тросик, как описано ниже и повторно соедините верхний конец тросика.



3.2 Тросик понижения (А), тросик дросселя (В), и тросик управления скоростью движения (С)



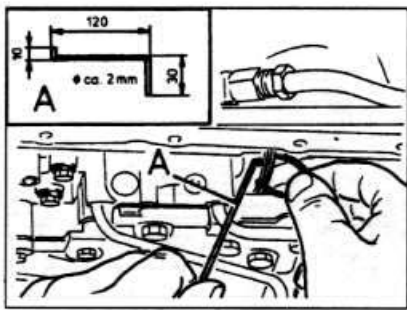
2.41 При полностью установленном гидротрансформаторе, размер "X" должен быть приблизительно 14.25 мм

- Установите поддон трансмиссии, используя новый шарнир и кольцевое уплотнение трубы наполнителя и зажмите болты поддона.
- На карбюраторных моделях, установите воздушный фильтр.
- Опустите автомобиль на землю.
- Заполните трансмиссию указанным количеством жидкости, как описано в Главе 2.

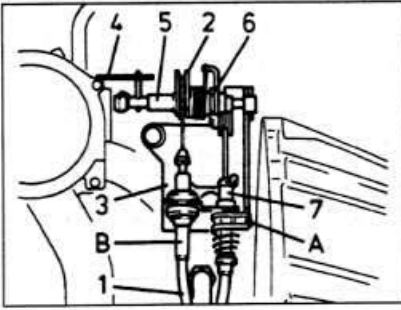
#### Регулировка

##### Карбюраторные модели

- Снимите воздушный фильтр (Раздел 4А).
- Снимите пружинную скобу (А) (см. иллюстрацию).
- Отпустите регулятор тросика акселератора, затем разведите ободок (В) до положения покоя рычага дросселя (4) против ограничителя дросселя без упора на компоненты (5) и (6). Закрепите ободок в этом положении.
- Отрегулируйте педаль управления подачей топлива так, чтобы не было никакого зазора в положении покоя.
- Помощник медленно нажимает на педаль управления подачей топлива, пока механизм включения пониженной передачи не полностью не нажмется. Установите пружинную скобу (А).



3.7 Проволоочной заготовкой (А) поверните изогнутый диск



3.18 Верхнее крепление тросика понижения на карбюраторных моделях

- 1 Тросик акселератора
- 2 Кулачок
- 3 Подвеска
- 4 Рычаг дроссельной заслонки
- 5 Вал
- 6 Рычаг
- 7 Тросик понижения
- A Пружинная скоба
- B Ободок

22 Установите воздушный фильтр (Раздел 4А).

**Модели с впрыском топлива**

23 Снимите предохранительную скобу (В) (см. иллюстрацию).

24 Помощник нажимает на педаль управления подачей топлива, пока она только коснется механизма включения пониженной передачи (см. иллюстрацию).

25 Разведите ободок до положения пошка рычага дросселя против ограничителя при полностью открытой дроссельной заслонке, затем установите пружинную скобу (В).

26 С полностью отпущенной педалью управления подачей топлива, отрегулируйте механизм так, чтобы не было никакого люфта.

27 Выпустите пружинную скобу (А).

28 Помощник медленно нажимает педаль управления подачей топлива, пока механизм включения пониженной передачи полностью не нажмется. Установите пружинную скобу (А).

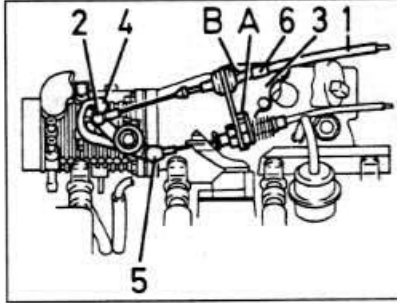
**4 Тяга рычага выбора - регулировка**

1 Поместите автомобиль над смотровой ямой, или поддомкратьте переднюю часть и поддержите на осевых подпорках.

2 Переместите рычаг выбора в положение "N".



5.1a Снимите с помощью рычага панель индикатора механизма...



3.23 Верхнее крепление тросика понижения на моделях с впрыском топлива

- 1 Тросик акселератора
- 2 Шаровая муфта
- 3 Подвеска
- 4 Рычаг дроссельной заслонки
- 5 Тросик понижения
- 6 Ободок
- A Пружинная скоба
- B Предохранительная скоба

3 Отсоедините стержень тяги от рычага на трансмиссии, снимая пружинную скобу и шарнирный палец.

4 Проверьте, что рычаг трансмиссии находится в положении "N" (третий надрез сзади).

5 Переместите стержень тяги назад, чтобы подтолкнуть рычаг выбора вперед из положения "N", затем разместите регулировочную вилку на рычаге трансмиссии. Проверьте выравнивание отверстий, и в случае необходимости поверните вилку, пока отверстия не выравниваются точно.

6 Из этого положения наверните регулировочную вилку на один полный оборот по часовой стрелке на стержень тяги.

7 Установите пружинную скобу и шарнирный палец.

8 Проверьте, что рычаг выбора работает правильно. Также проверьте, что ингибитор правильно переключает функции. Если рычаг установлен в положениях R, D, 2 и 1, стартер не должен проворачиваться. В случае необходимости отрегулируйте выключатель.

**5 Рычаг выбора - снятие и установка**

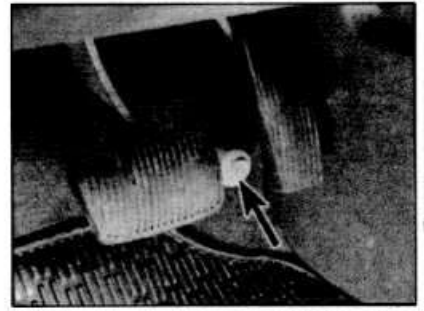
**Снятие**

Трансмиссия AW03-71L и AW03-71LE

1 Небольшой отверткой снимите па-



5.1 b ... и рычага выбора



3.24 Механизм включения пониженной передачи (отмечен стрелкой)

нели индикатора механизма на рычаге выбора (см. иллюстрацию).

2 Поднимите облицовку паза (см. иллюстрацию).

3 Снимите передний крепежный винт и извлеките панель рамки из задних установочных отверстий (см. иллюстрацию).

4 Вытяните патрон лампы и снимите панель рамки (см. иллюстрацию).

5 Поместите деревянный брус справа от рычага выбора.

6 Поддомкратьте перед автомобиля и поддержите на осевых подпорках.

7 Отсоедините стержень тяги от рычага на трансмиссии, освобождая пружинную скобу и шарнирный палец.

8 Открутите гайку и отсоедините тягу от вала рычага выбора. Снимите рифленую прокладку и резиновое кольцо. Снимите брус.

9 Отсоедините проводку, затем вытяните рычаг выбора боком из подшипника и снимите его (см. иллюстрацию).

10 В случае необходимости отсоедините электропроводку от патрона лампы и вытяните лампу (см. иллюстрацию).

**Трансмиссия AR25 и AR35**

11 Снимите сборку центрального пульта, как описано в Разделе 11.

12 Затяните ручной тормоз, затем поддомкратьте переднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках.

13 Снизу автомобиля, выпустите пружинную скобу, затем достаньте шарнирный палец и отсоедините стержень тяги от основания рычага выбора.

14 Внутри автомобиля и аккуратно высверлите пять заклепок, закрепляющие кожух рычага выбора к корпусу. Поднимите рычаг выбора и кожух из автомоби-



5.2 Снятие облицовки паза

7B

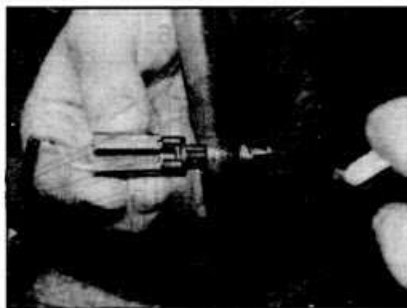




5.3a Снимите винт...



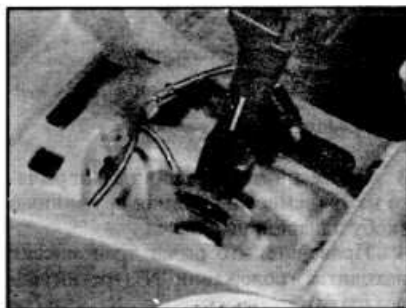
5.3b... и достаньте рамку панели из центрального пульта



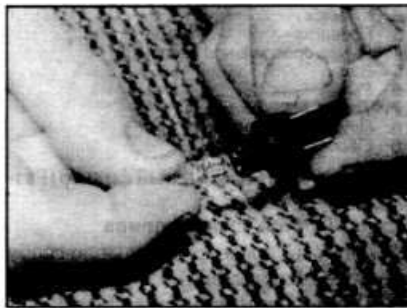
5.4 Снятие патрона лампы



5.9a Вид справа рычага выбора



5.9b Вид слева рычага выбора



5.10 Вытяните лампу из патрона

### Установка

Трансмиссия AW03-71 L и AW03-71 LE

15 Установка проводится в обратной последовательности, но отрегулируйте тягу, как описано в Главе 4.

Трансмиссия AR25 и AR35

16 Снимите все следы герметика с основания кожуха рычага выбора и корпуса автомобиля.

17 Покройте подходящим герметиком обратную сторону кожуха рычага выбора, затем установите кожух на автомобиль.

18 Закрепите кожух рычага выбора, используя новые заклепки.

19 Снизу автомобиля, повторно соедините стержень тяги с основанием рычага выбора, закрепляя шарнирный палец пружинной скобой.

20 Установите центральный пульт, как описано в Разделе 11.

21 Проверьте регулировку механизма селектора, как описано в Главе 4.

### 6 Выключатель ингибитора - снятие, установка и регулировка

#### Снятие

Трансмиссия AW03-71 L и AW03-71 LE

1 Переместите рычаг выбора в положение "N".

2 Отсоедините пробку выключателя ингибитора, размещенную на перегородке. Разрежьте ремень, удерживающий электропроводку на трубе наполнителя.

3 Поддомкратьте переднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках.

4 Освободите электропроводку от дна и из скобы на трансмиссии.

5 Отсоедините трубы охладителя жидкости от трансмиссии (см. иллюстрацию). Закупорьте открытые концы, чтобы предотвратить попадание пыли и грязи.

6 Открутите контргайку на переднем креплении на выключателе. Отведите соединитель и закупорьте его.

7 Открутите задний болт. Согните запирающий язычок и открутите гайку.

8 Снимите выключатель ингибитора трансмиссии.

Трансмиссия AR25 и AR35

9 Затяните ручной тормоз и поместите рычаг выбора в положение "N".

10 Проследите электропроводку выключателя ингибитора трансмиссии обратно к соединителю электропроводки (который закреплен в центре перегородки моторного отделения). Отсоедините соединитель и освободите жгут электропроводки выключателя от всех соответствующих крепежных скоб и креплений.

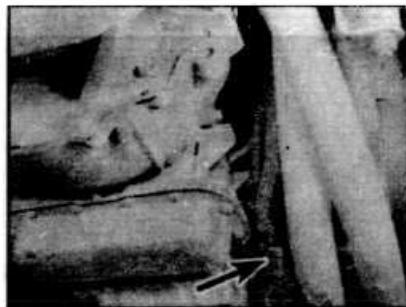
11 Заблокируйте задние колеса, затем поддомкратьте переднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках.

12 Снизу автомобиля, выпустите электропроводку выключателя ингибитора из любых оставшихся крепежных скоб (см. иллюстрацию).

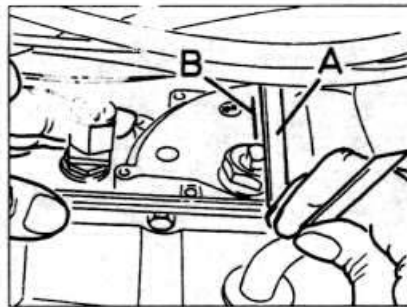
13 Отстегните облицовку выключателя ингибитора, затем ослабьте и снимите



6.5 Трубы охладителя жидкости



6.12 Местонахождение выключателя ингибитора (отмечен стрелкой) - трансмиссия AR25 и AR35

6.15 Выравнивание выключателя ингибитора  
A Прямой край B Метка выравнивания

гайку, закрепляющую рычаг выбора к трансмиссии и отведите рычаг от валика поводка.

14 Открутите два болта крепления и стяните ингибитор, отделяя валик поводка.

**Установка и регулировка**

**Трансмиссия AW03-71 L и AW03-71 LE**

15 Установка проводится в обратной последовательности, однако перед зажиманием заднего болта, выключатель необходимо правильно выровнять следующим образом. Поместите стальную линейку или кусок стержня на задней шайбе вала выключателя. Установите трансмиссию в нейтральное положение, и выровняйте линии на выключателе, затем зажмите выключатель усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

**Трансмиссия AR25 и AR35**

16 Перед установкой выключателя, исследуйте сальник валика поводка на признаки повреждения или утечки масла, и замените в случае необходимости. При замене сальника, аккуратно приподнимите его небольшой плоской отверткой. Покройте тонким слоем смазки выступы нового сальника, затем аккуратно оденьте его на конец вала и установите на место в трансмиссии. В случае необходимости, сальник можно посадить до конца на место, используя трубу, которую можно прикладывать только к твердому внешнему краю сальника.

17 Разместите выключатель ингибитора на валике поводка, затем установите два болта крепления, зажимая их пальцами на этой стадии. Отрегулируйте выключатель следующим образом. Временно установите рычаг выбора на вал и проверьте, что трансмиссия все еще находится в нейтральном положении "N".

18 Имеются два пути регулировки выключателя - механический или электрический. Электрический метод гораздо более точный метод, но требует использования мультиметра.

19 Чтобы электрически отрегулировать выключатель, соедините мультиметр, установите его на функцию измерения сопротивления и соедините с разъемами 1 и 2 соединителя электропроводки выключателя (см. иллюстрацию). Если транс-

миссия установлена в нейтральном положении, цепь между зажимами должна быть замкнута. Медленно поверните выключатель, чтобы определить область, где это происходит выключение; эта область охватывает угол приблизительно 5°. Поместите выключатель в центр этой области, затем зажмите болты крепления усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

20 Чтобы отрегулировать выключатель механически, потребуется электрод диаметром 2.0-2.3 мм. Установите трансмиссию в нейтральное положение, поверните выключатель, пока канавки на выключателе и рычаге выбора трансмиссии не выровняются и можно будет свободно вставить стержень (см. иллюстрацию). Придержите выключатель в этом положении и зажмите болты крепления усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. Проверьте, что канавки все еще выровнены, затем снимите стержень.

21 Если выключатель ингибитора правильно отрегулирован, установите рычаг выбора на валик поводка трансмиссии и зажмите стопорную гайку усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

22 Пропустите электропроводку выключателя в моторный отсек.

23 Изнутри моторного отсека, повторно соедините соединитель электропроводки выключателя ингибитора и закрепите электропроводку новыми креплениями.

24 Проверьте регулировку механизма селектора, как описано в Главе 4, затем проверьте, что выключатель ингибитора работает правильно.

25 Установите облицовку выключателя ингибитора и опустите автомобиль на землю.

**7 Блок управления и переключатели (AR25/35) - снятие и установка**

**Устройство управления (ECU)**

1 Электронное контрольное устройство расположено под капотом (позади

левого конца пластикового отражателя воды).

2 Для снятия блока, откройте капот, затем снимите уплотнение с левого отражателя воды. Аккуратно поднимите водный отражатель, чтобы получить доступ к блоку управления (см. иллюстрацию).

3 Открутите болт крепления и достаньте блок управления, разъединя соединитель электропроводки.

4 Установка - процедура, обратная снятию.

**Выключат. спорт. режима**

5 Небольшой плоской отверткой, аккуратно снимите панели индикатора механизма и рамку облицовки панели и снимает их с рычага выбора.

6 Открутите крепежный винт, затем снимите панель рамки с центрального пульта. Извлеките патрон лампы с панели и поднимите панель с рычага выбора.

7 Аккуратно пропустите электропроводку выключателя Спортивного режима через основание рычага выбора, пока выключатель не выйдет из посадочного положения.

8 Аккуратно отпаяйте два провода и снимает выключатель.

9 Установка - процедура, обратная снятию процедура. Проверьте действие выключателя перед установкой рамки.

**Выключат. зимнего режима**

10 Отстегните среднюю облицовку пульта и снимите ее с центрального пульта, разъединя соединитель (и) электропроводки выключателя.

11 Нажмите фиксирующие защелки выключателя и снимите выключатель из облицовки.

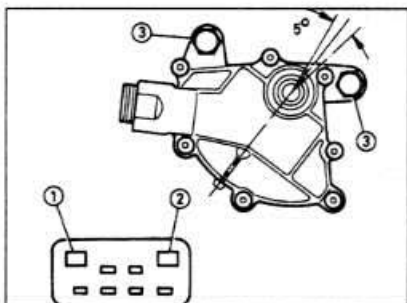
12 Установка проводится в обратной последовательности.

**Механизм включения пониженной передачи**

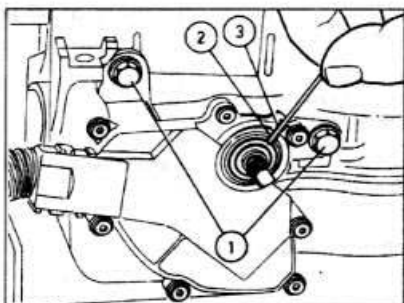
13 Механизм включения пониженной передачи расположен под педалью управления подачей топлива.

14 Для снятия выключатель, отсоедините электропроводку, затем аккуратно снимите с помощью рычага фиксатор выключателя.

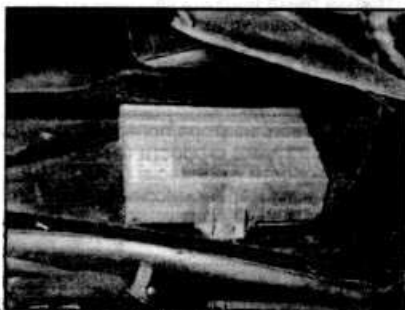
15 При установке, проверьте, что выключатель правильно помещен на фиксаторе, затем повторно соединить соединитель электропроводки.



6.19 Электрическая регулировка выключатель ингибитора - трансмиссия AR25 и AR35  
1 Зажим 1 соединителя электропроводки  
2 Зажим 2 соединителя электропроводки  
3 Болты крепления выключателя



6.20 Регулировка выключателя ингибитора, используя подходящий кусок электрода - трансмиссия AR25 и AR35  
1 Болты крепления выключателя  
2 Канавки выключателя ингибитора  
3 Канавка рычага выбора



7.2 Местонахождение электронного контрольного устройства - трансмиссия AR25 и AR35 (поднят водный отражатель)

# Главная передача, приводные и карданный валы

## Спецификации

<b>Главная передача</b>	
Тип .....	Неподпружиненный, присоединенный к поперечине задней подвески и днищу
Число зубов:	
Ведомая шестерня главной передачи .....	37
Шестерня .....	10
Передаточные отношения главной передачи:	
Все 6-ти цилиндровые модели .....	3.70 : 1
Модели 1.8 и 2.0 литра с каталитическим конвертером .....	3.90 : 1
Модели 1.8 и 2.0 литра без катализатора с механической трансмиссией .....	3.70 : 1
Модели 1.8 литра без катализатора с автоматической трансмиссией .....	3.90 : 1
Модели 2.0 литра без катализатора с автоматической трансмиссией .....	3.70 : 1
<b>Приводной вал</b>	
Тип .....	Безремонтный двойной ШРУС
<b>Карданный вал</b>	
Тип .....	Два трубчатых вала с центральным подшипником, универсальным шарниром и гибкими соединениями шарнира к трансмиссии и дифференциалу
<b>Смазка</b>	
Тип/спецификация смазочного материала главной передачи:	
Кроме дифференциала с повышен. внутренним трением ....	Гипоидное трансмиссионное масло, вязкости SAE 90
Дифференциал с повышенным внутренним трением .....	Специальный смазочный материал GM 1942 382 (9 293 688)
Емкость смазочного материала главной передачи:	
Седан .....	0.8 литра
Универсал .....	1.0 литра
Модели с ребристой задняя крышкой (08/90) .....	Аналогично, плюс 0.1 литра
Тип смазочного материала ШРУСА приводного вала .....	Специальный смазочный материал GM 19 41 522 (90 007 999)
<b>Моменты затяжки</b>	<b>Nm</b>
Задний демпфированный блок к днищу:	
Стадия 1 .....	30
Стадия 2 .....	Довернуть на угол 30°-45°
Задний демпфир. блок к механизму конечной передачи .....	110
Задняя крышка механизма конечной передачи .....	60
Механизм конечной передачи к поперечине:	
Стадия 1 .....	110
Стадия 2 .....	Довернуть далее на угол 30°-45°
Приводной вал к ступице:	
Стадия 1 .....	50
Стадия 2 .....	Довернуть далее на угол 45°-60°
Заливная пробка механизма конечной передачи .....	22
Стяжная гайка ползуна карданного вала .....	40
Подвеска подшипника центра карданного вала .....	20
Карданный вал к мягкому сочленению (шестигранный болт) ...	100
Карданный вал к мягкому сочленению (торцовый болт):	
Стадия 1 .....	50
Стадия 2 .....	Довернуть далее на угол 45°-60°
Зажимы стабилизатора поперечной устойчивости .....	22
Подвеска датчика скорости (с ABS) .....	60
Датчик скорости к подвеске (с ABS) .....	7
Шарнир диска к трансмиссии карданного вала или дифференциалу:	
Шестиугольный болт .....	100
Торцовый болт:	
Стадия 1 .....	50
Стадия 2 .....	Довернуть далее на угол 45°-60°
Подшипник центра карданного вала к подвеске .....	22
Подвеска подшипника центра карданного вала к днищу .....	20
Стяжная гайка ползуна карданного вала .....	40



**1 Общее описание**

1 Механизм конечной передачи крепится болтами непосредственно к поперечине задней подвески и следовательно имеет неподпружиненный тип. Резиновый демпфирующий блок, присоединенный к задней части механизма конечной передачи опирается на поперечину и действует, как установка элемент задней подвески. Два приводных вала передают крутящий момент от дифференциала главной передачи на задние колеса, которые присоединены к полностью независимой задней подвеске.

2 Дифференциал с повышенным внутренним трением может устанавливаться на новые автомобили, или на более старые модели. Однако при установке потребуются специальные инструментальные средства и корончатое колесо должно быть нагрето до определенной температуры перед скреплением дифференциала с повышенным внутренним болтами. Из-за этого, данная процедура не включена в этот Раздел. Капитальный ремонт дифференциала главной передачи также не описан.

3 На автомобиле установлен двухсекционный, трубчатый карданный вал с центральным подшипником, который поддерживается на резиновом изоляторе. Хвостовой отсек имеет универсальный шарнир на конце, а передняя часть имеет шлицы. Карданный вал присоединен к трансмиссии и дифференциалу гибкими шарнирами. Универсальный шарнир не ремонтируется.

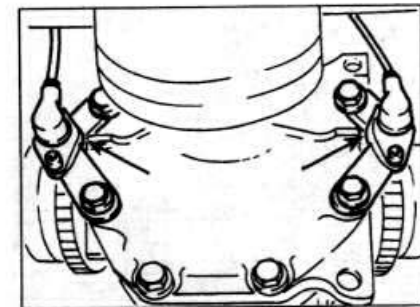
**2 Механизм конечной передачи - снятие и установка**

**Снятие**

1 Заблокируйте передние колеса. Поддомкратьте заднюю часть автомобиля, и поддержите на осевых подпорках. Снимите обоих задних колеса.

2 Снимите оба приводных вала, как описано в Главе 8.

3 Ослабьте центральную гайку шлицевого шарнира на карданном вале приблизительно один полный оборот.



2.9 Подвески датчика скорости ABS на задней части механизма конечной передачи (отмечены стрелками)

4 Отсоедините верхние резинки системы выпуска и опустите заднюю часть системы приблизительно на 300 мм. Поддержите или привяжите систему в этом положении.

5 Открутите подвеску подшипника центра карданного вала от днища, отмечая расположение прокладок.

6 Открутите фланец на задней части карданного вала от гибкого шарнира привода и вытяните карданный вал из шарнира. Поддержите карданный вал на осевой подпорке.

7 Поддержите механизм конечной передачи на домкрате.

8 Ослабьте болты, закрепляющие заднюю часть подвески к механизму конечной передачи.

9 На моделях, оборудованных ABS, открутите подвески датчика скорости на задней части механизма конечной передачи (см. иллюстрацию).

10 Открутите заднюю подвеску от днища (см. иллюстрацию).

11 Отсоедините трубки задней магистрали высокого давления тормозной системы от диагональных рычагов, вытягивая крепежные скобы.

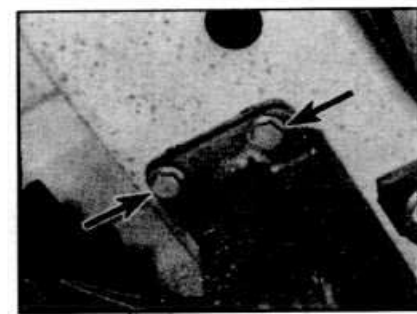
12 Опустите механизм конечной передачи и поперечину задней подвески на несколько сантиметров, затем открутите болты, закрепляющие зажимы заднего стабилизатора поперечной устойчивости к поперечине. Поверните стабилизатор поперечной устойчивости вверх.

13 Открутите болты переднего и заднего крепления главной передачи от верха поперечины задней подвески (см. иллюстрацию).

14 Опустите механизм конечной передачи и достаньте его из-под автомобиля. Открутите и снимите заднюю часть подвески и резиновый шарнир.

**Установка**

15 Установка проводится в обратной последовательности, но зажмите все гайки и болты усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. Установите приводные валы, см. Главу 8. Проверьте уровень масла в механизме конечной передачи, как описано в Главе 3.



2.10 Монтажные болты задней подвески (отмечены стрелками)

**3 Механизм конечной передачи - проверка уровня масла**

1 Поддомкратьте перед и зад автомобиля и поддержите на осевых подпорках так, чтобы автомобиль был строго горизонтально.

2 Торцовым шестигранным гаечным ключом, открутите заливную пробку на правой стороне механизма конечной передачи.

3 Проверьте, что уровень масла доходит до низа отверстия заливной пробки, используя (чистый) кусок согнутой проволоки или небольшую отвертку, в качестве шупа измерения уровня.

4 В случае необходимости дополните правильным типом масла, как указано в Спецификациях.

5 Затяните заливную пробку усилием затяжки, регламентированным Спецификацией, и вытирает начисто.

6 Проверьте сальник шестерни механизма конечной передачи и дифференциальные сальники подшипника на утечки. В случае необходимости, замените их.

7 Опустите автомобиль на землю.

**4 Амортизирующая подвеска механизма конечной передачи - замена**

1 Заблокируйте передние колеса. Поддомкратьте заднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках.

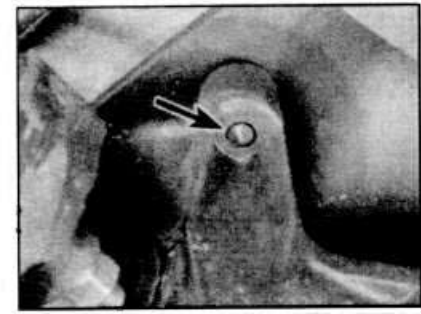
2 Поддержите механизм конечной передачи на домкрате.

3 Ослабьте болты, закрепляющие заднюю амортизирующую подвеску к механизму конечной передачи.

4 Открутите заднюю амортизирующую подвеску от днища.

5 Опустите механизм конечной передачи и поперечину задней подвески, затем открутите болты, и снимите подвеску демпфирования (см. иллюстрация 2.10).

6 Установите новые болты, используя процедуру, обратную снятию, но зажмите все гайки и болты усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.



2.13 Вид снизу переднего монтажного болта механизма конечной передачи (отмечен стрелкой)

## 5 Прокладка задней крышки механизма конечной передачи - замена

**Примечание:** Задняя крышка, установленная на механизм конечной передачи 08/90 была изменена добавлением ряда ребер охлаждения на внешней поверхности облицовки - предыдущие блоки имели гладкую поверхность. Заметьте следующие особенности при работе над механизмом конечной передачи с измененной задней крышкой:

- Бумажная прокладка больше не устанавливается между облицовкой и кожухом. При установке, проверьте, что совмещающиеся поверхности облицовки и кожуха чиста и суха, затем покройте подходящим герметиком совмещающиеся поверхности фланца облицовки.
- Болты крепления задней крышки должны заменяться комплектом всякий раз, когда они удалены.
- Емкость смазочного материала измененного механизма конечной передачи больше для более ранней версии - см. Спецификации.

- Снимите подвеску демпфирования, как описано в Главе 4.
- Поместите подходящий контейнер под механизм конечной передачи, затем открутите и снимите облицовку. Снимите прокладку и дайте маслу слиться.
- Полностью очистите поверхности разбега облицовки и механизма конечной передачи.
- Разместите новую прокладку на механизме конечной передачи, используя небольшое количество смазочного материала для закрепления ее на месте.
- Установите облицовку, затем вставьте и зажмите болты усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. Рекомендуется использовать новые болты.
- Установите амортизирующую подвеску.
- При горизонтальном положении автомобиля, открутите заливную пробку из механизма конечной передачи и залейте указанный сорт масла, пока масло не достигает нижнего края отверстия.

Зажмите заливную пробку усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

- Опустите автомобиль на землю.

## 6 Сальник шестерни механизма конечной передачи - замена

- Снимите механизм конечной передачи, как описано в Главе 2.
- Установите блок в тисках.
- Отметьте положение гайки фланца привода относительно фланца и шестерни.
- Зажмите фланец привода, затем открутите гайку, отмечая точное число оборотов, необходимых для его снятия.
- При использовании подходящего экстрактора, вытяните фланец привода из шестерни.
- Приподнимите сальник из корпуса главной передачи отверткой. Вытрите насухо опорную поверхность сальника.
- Смажьте небольшим количеством масла выступ уплотнения нового сальника, затем введите его прямо в корпус до выравнивания с внешним торцом. Используйте металлическую трубку, чтобы установить сальник.
- Разместите фланец привода на шестерне в основном положении и установите гайку.
- Проверьте, что подшипники главной передачи установлен правильно, проверьте, что крутящий момент фланца привода составляет 90-120 Nm.
- Установите механизм конечной передачи.

## 7 Сальник подшипника дифференциала механизма конечной передачи - замена

- Заблокируйте передние колеса. Поддомкратьте заднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках. Снимите соответствующее заднее колесо.
- Снимите соответствующий приводной вал, см. Главу 8.
- Заметьте установочную глубину сальника в корпусе главной передачи.

4 Отверткой извлеките сальник (см. иллюстрацию). Вытрите насухо опорную поверхность сальника.

- Смажьте маслом выступ уплотнения нового сальника. Подходящей металлической трубкой осадите сальник прямо в корпус в предварительно отмеченное положение.
- Установите приводной.
- Установите колесо и опустите автомобиль на землю.

## 8 Приводной вал - снятие и установка

### Снятие

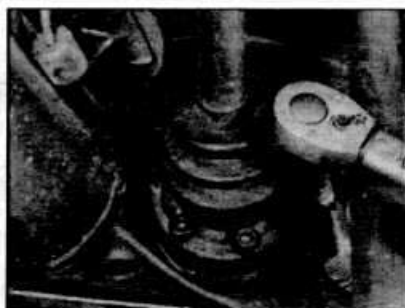
- Заблокируйте передние колеса, затем поддомкратьте заднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках.
- Открутите болты, закрепляющие приводной вал к задней ступице. Заберите пружинные шайбы.
- Приподнимите приводной вал из задней ступицы и поддержите его над сборной дискового тормоза.
- Снимите заднее колесо.
- Поместите контейнер под механизм конечной передачи, чтобы собрать пролитое масло.
- Аккуратно приподнимите приводной вал из дифференциала механизма конечной передачи. На моделях с ABS соблюдайте осторожность, чтобы не повредить датчик скорости и зубчатое колесо.
- Достаньте приводной вал из автомобиля.
- Проверьте стопорное кольцо на внутренней приводного вала, и в случае необходимости замените его.

### Установка

- Установка проводится в обратной последовательности, но убедитесь, что приводной вал полностью введен в дифференциальный механизм. Зажмите стопорное кольцо, помещенное в канавку. Зажмите монтажные болты в две стадии, данные в Спецификациях (см. иллюстрацию). Проверьте, и в случае необходимости дополните уровень масла в механизме конечной передачи (см. Главу 3).



7.4 Сальник подшипника дифференциала



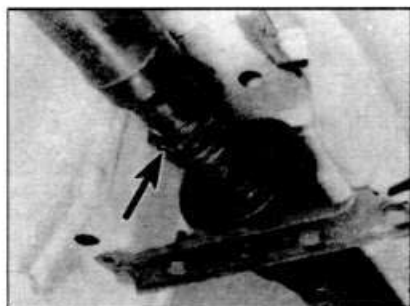
8.9a Закрутите болты приводного вала



8.9b Дожимание болтов приводного вала на указанный угол

**9 Резиновые защитные кожухи приводных валов и внешние ШРУСы - замена**

- 1 Снимите приводной вал, как описано в Главе 8 и установите в тиски.
- 2 Используя небольшую выколотку, сбейте металлическую облицовку с внешнего соединения.
- 3 Ослабьте и снимите оба хомутика на резиновых защитных кожухах.
- 4 Используя тонкую металлическую полосу снимите кожухи с приводного вала.
- 5 Выдавите смазочный материал из шарнира и вытирает начисто приводной вал.
- 6 Плоскогубцами для стопорного кольца, извлеките стопорное кольцо с внешнего конца приводного вала.
- 7 Зажмите внешнее соединение на тисках, затем выбейте через него приводной вал.
- 8 Заполните внутреннее соединение указанным типом смазочного материала, используя деревянный шпатель.
- 9 Установите новые внутренние защитные кожухи, проверьте, что они не закручены, затем установите и зажмите скобы.
- 10 Разместите внешние защитные кожухи на приводном валу.
- 11 Установите внешнее соединение, используя металлическую трубку с приводным валом, установленным в тисках. Убедитесь, что шарнир соприкасается пояском.
- 12 Установите стопорное кольцо, проверяя, что оно полностью входит в канавку.



10.3 Гайка шлицевого шарнира карданного вала (отмечена стрелками)



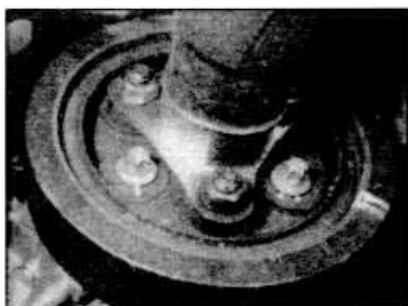
10.5 Заднее гибкое соединение шарнира диска карданного вала

- 13 Используя деревянный шпатель заполните внешнее соединение смазочным материалом.
- 14 Разместите внешние защитные кожухи и проверьте, что они не закручены, затем установите и зажмите скобы.
- 15 Разместите облицовку на шарнире, используя два болта приводного вала, чтобы гарантировать правильное выравнивание. Выбейте киянкой облицовку на шарнире.
- 16 Извлеките стопорное кольцо с внутренней грани приводного вала и установите новое.
- 17 Установите приводной вал, см. Главу 8.

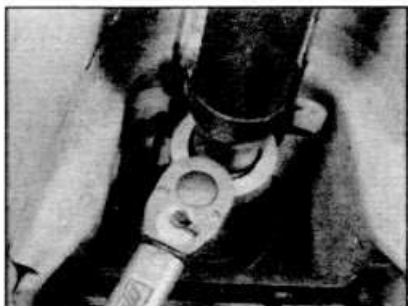
**10 Карданный вал - снятие и установка**

**Снятие**

- 1 Заблокируйте передние колеса. Поддомкратьте заднюю часть автомобиля и подержите на осевых подпорках.
- 2 На моделях, оборудованных каталитическим конвертером, снизу автомобиля, открутите и снимите большие и малые болты крепления теплозащиты каталитического конвертера от днища автомобиля.
- 3 Затяните ручной тормоз, затем ослабьте гайку шлицевого шарнира на передней части карданного вала на один оборот (см. иллюстрацию).
- 4 Обычным или торцовым ключом, в зависимости от применения, открутите болты, закрепляющие передний гибкий шарнир к трансмиссии (см. иллюстрацию).
- 5 На задней части карданного вала, от-



10.4 Переднее гибкое соединение шарнира диска карданного вала



10.11 Затягивание гайки шлицевого шарнира

- крутите болты, закрепляющие задний шарнир к фланцу дифференциала (см. иллюстрацию).
- 6 Поддержите центр карданного вала на осевой подпорке, затем открутите центральную подвеску опоры подшипника от днища, отмечая расположение прокладок.
- 7 Выдвиньте переднюю часть назад вдоль пазов шлицевого шарнира.
- 8 Достаньте карданный вал вперед, при этом передняя часть остается на пазах шлицевого шарнира.
- 9 Открутите центральный кронштейн центрального подшипника, отмечая расположение прокладок.
- 10 Открутите передние и задние шарниры диска карданного вала. Заметьте, что на некоторых моделях на передней стороне карданного вала установлен виброгаситель.

**Установка**

- 11 Установка проводится в обратной последовательности, но зажмите все гайки и болты усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. Зажмите гайку шлицевого шарнира последней, чтобы избежать любой деформации на шарнирах диска (см. иллюстрацию). Если устанавливается новый карданный вал, ослабьте перед установкой гайку шлицевого шарнира.

**11 Подвесной подшипник карданного вала - замена**

- 1 Снимите карданный вал, как описано в Главе 10.
- 2 Установите заднюю часть карданного вала в тиски, используя блоки древесины, чтобы предотвратить повреждение.
- 3 Отметьте передний и хвостовые части относительно друг друга, затем выведите переднюю часть из пазов.
- 4 Плоскогубцами стопорного кольца, извлеките стопорное кольцо из канавки перед подвесным подшипником (см. иллюстрацию).
- 5 Поддержите подвесной подшипник на тисках и нажмите, или выведите заднюю часть карданного вала через подшипник.
- 6 Аналогично выпрессуйте шариковый подшипник из кожуха подвесного подшипника и снимите противопылевой колпак.
- 7 Очистите удаленные компоненты и конец карданного вала. Слегка смажьте пазы.
- 8 Запрессуйте новый шариковый подшипник в кожух и установите противопылевой колпак.
- 9 Поддержите универсальный шарнир хвостового отсека на тисках и нажмите подвесной подшипник на пазы, используя металлическую трубу на внутренней трассе подшипника. Убедитесь,



что подшипник входит в контакт с пояском опорной поверхности.

**10** Установите хвостовой отсек в тисках и установите передний противоылесовой колпак и стопорное кольцо.

**11** Разместите противоылесовой колпак над пазами, установите гайку шлицов, прокладку и пластиковую втулку.

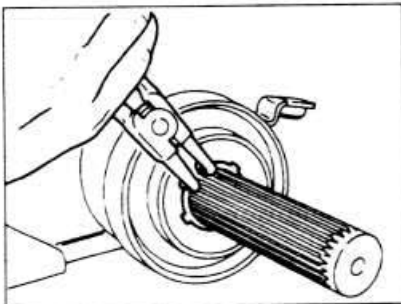
**12** Установите переднюю часть на пазы хвостовой части, совместив предварительно сделанные метки выравнивания (см. иллюстрацию).

**13** Наживите гайку шлицевого шарнира на резьбе, но не зажимайте, пока карданный вал не собран полностью.

## 12 Шарниры карданного вала - замена

**1** Заблокируйте передние колеса. Поддомкратьте заднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках.

**2** Затяните ручной тормоз, затем ослабьте гайку шлицевого шарнира на передней части карданного вала. Заметьте, что, на моделях оборудован каталити-



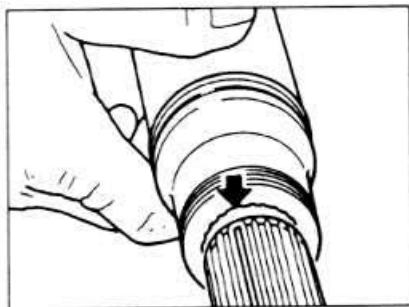
11.4 Извлеките стопорное кольцо из канавки перед центральным подшипником

ческим конвертером, необходимо снять малую теплозащиту с днища автомобиля, чтобы получить доступ к гайке.

**3** Открутите фланец (цы) карданного вала от гибкого шарнира (ов) диска.

**4** Открутите гибкий шарнир диска от фланца (цев) дифференциальной передачи и/или трансмиссии.

**5** Выдвиньте соответствующую часть карданного вала к подвесному подшипнику и снимите шарнир (ы) диска. В случае необходимости, используйте ры-



11.12 Ведущий паз на шлицевом шарнире (отмечен стрелкой)

чаг, чтобы отделить карданный вал от фланца (цев) привода.

**6** Установите новый гибкий шарнир (ы) диска используя процедуру, обратную снятию и зажмите все гайки и болты усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. Зажмите гайку шлицевого шарнира последней, чтобы избежать любой деформации на шарнирах диска. Где применяются болты с торцовой головкой, при зажимании выдерживайте угол, данный в Спецификациях.

## Тормозная система

### Спецификации

<p><b>Тип системы</b> .....</p> <p><b>Передние тормоза</b></p> <p>Диаметр диска:</p> <p>4-х цилиндровые модели .....</p> <p>6-ти цилиндровые модели до 1990 года .....</p> <p>6-ти цилиндровые модели (включая DOHC) с 1990 года .....</p> <p>Толщина диска:</p> <p>4-х цилиндровые модели:</p> <p>  Не-вентилируемый:</p> <p>    Новый .....</p> <p>    Минимум .....</p> <p>  Вентилируемый:</p> <p>    Новый .....</p> <p>    Минимум .....</p> <p>    Колебание толщины (максимум) .....</p> <p>6-ти цилиндровые модели до 1990 года:</p> <p>  Вентилируемый:</p> <p>    Новый .....</p> <p>    Минимум .....</p> <p>    Колебание толщины (максимум) .....</p> <p>6-ти цилиндровые модели с 1990 года (включая DOHC):</p> <p>  Вентилируемый:</p> <p>    Новый .....</p> <p>    Минимум .....</p> <p>    Колебание толщины (максимум) .....</p> <p>Биение (диск установлен на автомобиле) (максимум) .....</p> <p>Минимальная толщина тормозной колодки (включая щиток) ...</p> <p>Диаметр поршня суппорта:</p> <p>4-х цилиндровые модели .....</p> <p>6-ти цилиндровые модели до 1990 года .....</p> <p>6-ти цилиндровые модели (включая DOHC) с 1990 года .....</p> <p><b>Задние тормоза</b></p> <p>Диски:</p> <p>Диаметр, новый .....</p> <p>Минимальная толщина .....</p> <p>Колебание толщины (максимум) .....</p> <p>Биение (диск установлен на автомобиле) (максимум) .....</p> <p>Диаметр поршня суппорта:</p> <p>До 1990 года:</p> <p>  4-х цилиндровый Седан .....</p> <p>  6-ти цилиндровый Седан и 4-х цилиндровый Универсал ..</p> <p>  6-ти цилиндровый Универсал .....</p> <p>С 1991 года:</p> <p>  4-х цилиндровый Седан .....</p> <p>  6-ти цилиндровый Седан .....</p> <p>  Все Универсалы .....</p> <p>Минимальная толщина тормозной колодки (включая щиток) ...</p> <p>Миним. толщина башмаков ручного тормоза (прокладка) .....</p> <p><b>Общие данные</b></p> <p>Тип/Спецификация тормозной жидкости .....</p> <p>Зазор между датчиком скорости заднего колеса и колесом импульсатора .....</p> <p><b>Моменты затяжки</b></p> <p>Штуцер прокачки суппорта .....</p> <p>Винт упора тормозного диска .....</p>	<p>Передние и задние дисковые, плавающий передний суппорт, фиксированный задний суппорт, сдвоенный главный цилиндр с отдельными передним/задним контурами гидросистемы, вакуумный сервопривод; ограничитель давления на задний тормоз на некоторых моделях. Электронная антиблокировочная система тормозов (ABS) на некоторых моделях. Ручной тормоз, с приводом тросиком на задние диски.</p> <p>258 мм</p> <p>280 мм</p> <p>296 мм</p> <p>12.7 мм</p> <p>9.7 мм</p> <p>24.0 мм</p> <p>21.0 мм</p> <p>0.007 мм</p> <p>24.0 мм</p> <p>21.0 мм</p> <p>0.007 мм</p> <p>28.0 мм</p> <p>25.0 мм</p> <p>0.007 мм</p> <p>0.1 мм</p> <p>7.0 мм</p> <p>54.0 мм</p> <p>60.0 мм</p> <p>57.0 мм</p> <p>270 мм</p> <p>7.0 мм</p> <p>0.007 мм</p> <p>0.1 мм</p> <p>35.0 мм</p> <p>38.0 мм</p> <p>40.0 мм</p> <p>35.0 мм</p> <p>38.0 мм</p> <p>40.0 мм</p> <p>7.0 мм</p> <p>1.0 мм</p> <p>Жидкость для гидросистемы FMVSS 571 или 116, DOT3 или 4, или SAE J1703</p> <p>0.5-1.5 мм</p> <p>Нм</p> <p>9</p> <p>4</p>
---	--

Передняя установка главного цилиндра .....	20
Вакуумный усилитель .....	20
Задние монтажные болты суппорта .....	65
Передняя рамка суппорта к кожуху (GM суппорт) .....	95
Модулятор ABS .....	8
Передняя рамка модулятора ABS .....	10
Рычаг ручного тормоза .....	20
Крепление вакуумного усилителя .....	18
Главный цилиндр к вакуумному усилителю .....	22
Соединительные гайки/болты тормозной трубки .....	11
Болты колеса .....	90
Направляющий болт суппорта (ATE суппорт) .....	30
Направляющие штифты суппорта (Girling суппорт) .....	30
Болты переднего крепежного кронштейна суппорта к поворотному кулаку (все суппорты):	
Стадия 1 .....	95
Стадия 2 .....	Довернуть на угол 30°-45°
Болт соединения гидравлической трубки суппорта .....	40

## 1 Общее описание

1 Тормозная система имеет два гидравлических контура на передние и задние диски. Передние и задние гидропроводы работают независимо, так, чтобы в случае поломки в одной цепи вторая цепь все еще оставалась работоспособной. Ручной тормоз имеет привод тросиком к тормозным башмакам. Дисковые тормоза саморегулирующегося типа, однако ручной тормоз можно отрегулировать вручную.

2 Некоторые модели Седан и все модели Универсал оснащены ограничителем давления заднего тормоза, который зависит от нагрузки. Клапан блокировки предотвращает заклинивание задних колес благодаря смещению давления к передней части автомобиля при торможении.

3 Антиблокировочная Система Тормозов GM (ABS) устанавливается как стандартное оборудование на некоторые модели и как дополнительное оборудование по особому заказу на другие. Система эффективно регулирует гидравлическое давление на каждый отдельный тормоз, чтобы предотвратить заклинивание колес. Система имеет электронное контрольное устройство, которое получает сигналы от датчиков скорости колеса. Сигналы сравниваются друг с другом и, если выясняется, что одно колесо начинает вращаться медленнее других, то гидравлическое давление к тому колесу уменьшается до тех пор, пока его скорость вращения не сравняется со скоростью вращения других колес. Для этой цели два передних тормоза модулируются по отдельности, а два задних тормоза - вместе. Блок ABS установлен на гидравлической линии от главного цилиндра до тормоза, вакуумный сервопривод и главный цилиндр, имеют подобную конструкцию для моделей с ABS и без ABS.

4 Если система ABS повреждена, рекомендуется, чтобы полное испытание было выполнено GM мастерской, которая имеет необходимое оборудование, чтобы сделать точный диагноз.

## 2 Передние тормозные колодки - осмотр и замена

**Предупреждение:** Заменяйте оба комплекта передних тормозных колодок одновременно - никогда не заменяйте колодки только одним колесом, поскольку это может привести к неравномерному торможению. Пыль, созданная износом колодок может содержать асбест, который опасен для здоровья. Никогда не выдувайте ее и не вдыхайте. НЕ используйте основанные на нефти растворители для очистки частей тормоза - используйте только специальный очиститель или чистый метиловый спирт.

### Снятие

Суппорт GM -  
Omega 1.8 и 2.0 литра до 1989

1 Затяните ручной тормоз. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля и под-

держите на осевых подпорках. Снимите передние колеса.

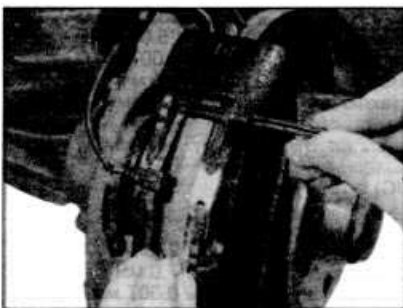
2 Поверните рулевое управление полностью до правого замка и проверьте износ прокладок колодки правого тормоза. Проверьте, что толщина прокладки, включая опорную плиту находится в пределах, указанных в Спецификациях, используя стальную линейку или штангельциркули с нониусом.

3 Поверните рулевое управление полностью к левому замку и проверьте левые тормозные колодки тем же самым путем.

4 Если любая тормозная колодка изношена ниже минимальной толщины, замените все передние колодки в комплекте вместе с новыми пружинами анти-дребезжания.

5 Извлеките, где используется, пружинные скобы тормозной колодки.

6 Заметьте, как пружина анти-дребезжания размещена, затем выбейте изнут-



2.6 Снятие пальцев передней тормозной колодки - GM суппорт



2.7а Отсоедините датчик контрольной лампы износа колодок и пружину анти-дребезжания



2.7б Установочный стержень датчика износа колодки и паз (отмечены стрелками)



2.9 Снятие внешней передней тормозной колодки





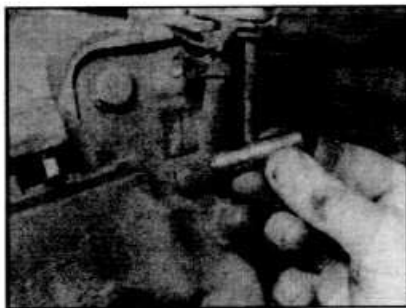
2.12 Аккуратно подцепите большую пружину



2.13 Отстегните датчик износа колодки



2.14a Снимите противопылевые колпачки направляющего болта...



2.14b ... затем ослабьте и снимите направляющие болты

ри пальцы, используя тонкий перфоратор (см. иллюстрацию).

7 Снимите пружину анти-дребезжания. Одновременно, где применяется, отсоедините проводку датчика от жгута проводов в моторном отсеке (см. иллюстрацию). Также освободите провод из скоб и пружины анти-дребезжания. Заметьте, что датчик и тросик должны заменяться всегда при установке новых тормозных колодок, поскольку датчик также будет изношен.

8 Выдвиньте слегка тормозные колодки.

9 Извлеките тормозные колодки из суппорта (см. иллюстрацию). Если они зажаты, используйте плоскогубцы или захваты. Также снимите, где используется, промежуточные пластины.

**ATE суппорт - Omega 1.8 и 2.0 литр с 1989 года**

10 Затяните ручной тормоз, затем поддомкратьте переднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках. Снимите оба передних колеса.

11 Толщину тормозных колодок (материал трения и опорную плиту) можно измерять через щель в суппорте. Если любая колодка износилась более указанной минимальной толщины (См. Спецификации), все колодки на одной оси должны быть заменены в комплекте. Однако, гораздо более полную проверку можно сделать, если суппорт предварительно снять, следующим образом.

12 Аккуратно подцепите большую пружину и снимите ее с внешней стороны корпуса суппорта (см. иллюстрацию).

13 На автомобилях, оборудованных системой контроля, отстегните датчик износа колодки от суппорта (см. иллюстрацию).

14 Снимите пылезащитные колпачки с отверстий под болт направляющего штифта суппорта, затем ослабьте и снимите два болта направляющего штифта и достаньте их из суппорта (см. иллюстрацию).

15 Стяните суппорт с тормозного диска, отжимая внешнюю колодку от внешнего края суппорта. Привяжите суппорт к стойке подвески, используя подходящий кусок провода.

16 Снимите внешнюю колодку из крепежного кронштейна суппорта.

**ATE суппорт - все модели Senator до 1990 года и 6-ти цилиндрические модели Omega до 1990 года**

17 Затяните ручной тормоз, затем поддомкратьте переднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках. Снимите оба передних колеса.

18 Толщину тормозных колодок (материал трения и опорная плита) можно контролировать через щель в суппорте. Если любая колодка износилась более указанной минимальной толщины (См. Спецификации), все колодки должны быть заменены в комплекте на одной оси. Однако, более полную проверку можно сделать, если суппорт предварительно снять, следующим образом.

19 На автомобилях, оборудованных системой контроля, отстегните датчик износа колодки из проема суппорта.

20 Снимите пылезащитные колпачки направляющего штифта суппорта, затем ослабьте и снимите два болта направля-

ющего штифта и достаньте их из суппорта.

21 Стяните суппорт с тормозного диска, отжимая внешнюю колодку от внешнего края суппорта. Привяжите суппорт к стойке подвески, используя подходящий кусок провода.

22 Снимите обе тормозные колодки с крепежного кронштейна суппорта.

**Girling суппорт - все модели Senator с 1990 года и с 6-ти цилиндрические модели Omega с 1990 года**

23 Затяните ручной тормоз, затем поддомкратьте переднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках. Снимите оба передних колеса.

24 Толщину тормозных колодок (материал трения и опорная плита) можно проверить через проем в суппорте. Если любая колодка износилась более указанной минимальной толщины (См. Спецификации), все колодки должны быть заменены в комплекте на одной оси. Однако, более полную проверку можно сделать, если суппорт предварительно снять, следующим образом.

25 На автомобилях, оборудованных системой контроля, отстегните датчик износа колодки от проема суппорта.

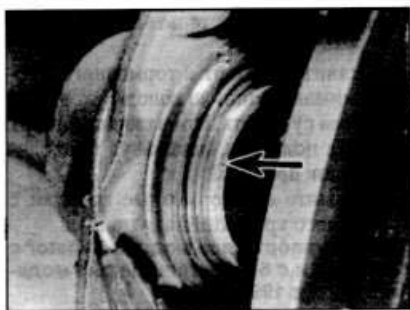
26 Ослабьте и извлеките направляющие штифты из суппорта используя рожковый гаечный ключ.

27 Захватите суппорт и отделите от крепежного кронштейна. Привяжите корпус суппорта к подвеске, используя провод, затем снимите колодки.

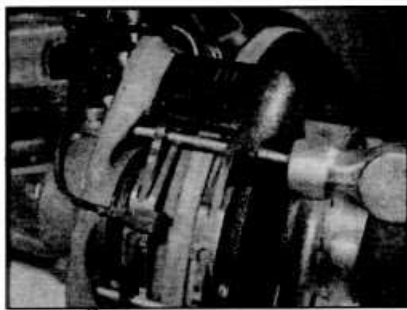
### Осмотр

28 Сначала измерьте толщину каждой тормозной колодки (материал трения и опорную плиту). Если любая колодка изношена в любой точке до указанной минимальной толщины (см. Спецификации), все четыре колодки должны быть заменены. Колодки должны также быть заменены, если они загрязнены маслом или смазочным материалом; не существует никакого удовлетворительного средства обезжиривания материала трения. Если любая из тормозных колодок изношена неравномерно или загрязнена с маслом или смазочным материалом, перед сборкой проследите и устраните причину. На автомобилях, оборудованных системой контроля, если датчик износа колодки был в контакте с тормозным диском, то его также необходимо заменить.

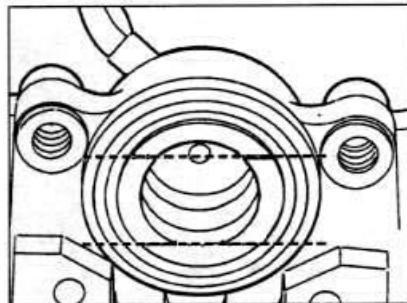
29 Если тормозные колодки все еще пригодны к эксплуатации, аккуратно очистите их, используя чистую, проволочную щетку, обращая внимание на обратную сторону. Очистка от песка канавки в материале трения (где применяется). Аккуратно очистите посадочные места колодки в корпусе суппорта и крепежном кронштейне. Проверьте, что направляющие штифты свободно перемещаются в верхних втулках суппорта. Очистите пыль и грязь из суппорта и



2.31 Грани выемки поршня (отмечены стрелкой) должны быть горизонтальными по отношению к корпусу суппорта



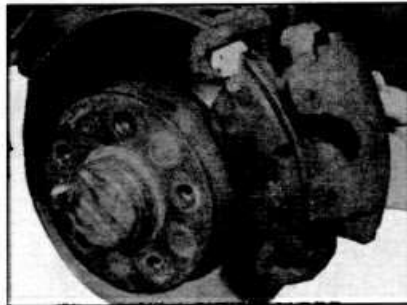
2.33 Установка пальцев передней тормозной колодки



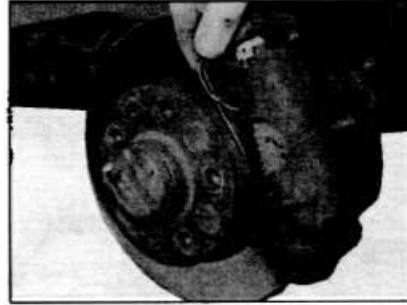
2.39 Проверьте, что выемка на поршне суппорта горизонтальна по отношению к корпусу суппорта



2.40 Установите внутреннюю колодку на место в поршне суппорта...



2.41 Поместите суппорт на место на тормозной диск и внешнюю колодку



2.44 Установка пружина суппорта

поршня. Осмотрите пылезащитное уплотнение вокруг поршня на признаки повреждения, и поршень на признаки утечки жидкости, коррозии или повреждения.

30 Если устанавливаются новые тормозные колодки, поршень суппорта должен быть помещен обратно в цилиндр, чтобы освободить место для материала трения. Используйте G-зажим или подобный инструмент и подходящие куски древесины в качестве рычагов. При проведении этой процедуры следите за тем, чтобы уровень жидкости в резервуаре главного цилиндра не поднимался выше края резервуара. При повышении уровня жидкости выше максимальной метки уровня, излишек можно откачать, используя шприц.

### Установка

#### GM суппорт - модели Omega 1.8 и 2.0 литра до 1989 года

31 Нажмите поршень полностью в суппорт, чтобы разместить новые тормозные колодки. Где применяется, грани выемки в поршне должны быть установлены как показано (см. иллюстрацию).

32 Вставьте новые тормозные колодки и промежуточные пластины в суппорт, и проверьте, что они свободно двигаются.

33 Разместите пружину анти-дребезжания на колодках, затем вставьте контакты на внешней стороне и пружинами, размещенными под пальцами (см. иллюстрацию).

34 Установите пружинные скобы пальцев тормозной колодки.

35 Где применимо, установите новый датчик контрольной лампы износа колодки на паз в внутренней колодке, за-

тем пропустите проводку в моторный отсек и соедините ее со жгутом проводов. Присоедините проводку к скобам.

36 Аналогично замените тормозные колодки на оставшемся переднем колесе.

37 Нажмите тормозную педаль несколько раз, чтобы установить тормозные колодки в их нормальное положение.

38 Установите передние колеса и опустите автомобиль на землю.

#### ATE суппорт - модели Omega 1.8 и 2.0 литра с 1989 года

39 До установки внутренней колодки, проверьте, что выемка на поршне суппорта установлена горизонтально относительно корпуса суппорта (см. иллюстрацию). В случае необходимости, проверните поршень.

40 Если поршень правильно установлен, поместите внутреннюю колодку на место в поршне суппорта и установите внешнюю колодку в крепежном кронштейне суппорта, материалом трения к тормозному диску (см. иллюстрацию).

41 Установите суппорт и внешней колодки на место на тормозной диск (см. иллюстрацию).

42 Полностью очистите резьбу болтов направляющего штифта, затем покройте подходящим составом блокирования. Установите болты в отверстия суппорта, затем зажмите их, усилием затяжки, регламентированным Спецификацией и установите противопылевые колпаки.

43 На автомобилях, оборудованных системой контроля, пристегните датчик износа колодки на место на колодке. Если устанавливается новый датчик, установите электропроводку первоначального датчика обратно в соединитель.

44 Установите пружину суппорта, так,

чтобы концы были жестко закреплены в отверстиях в корпусе суппорта (см. иллюстрацию).

45 Проверьте, что корпус суппорта гладко скользит на направляющих штифтах, затем нажмите педаль тормоза, чтобы колодки пришли в устойчивый контакт с тормозным диском, и в системе установилось нормальное давление педали.

46 Повторите вышеупомянутую процедуру на остающемся переднем тормозном суппорте.

47 Установите колеса, затем опустите автомобиль на землю и зажмите болты колеса усилием затяжки, регламентированным Спецификацией установки.

48 Проверьте и дополните уровень жидкости в гидросистеме.

#### ATE Суппорт - модели Senator до 1990 года и с 6-ти цилиндры модели Omega до 1990

49 Перед установкой суппорта, проверьте, что выемка на поршне суппорта установлена горизонтально относительно корпуса суппорта. В случае необходимости, поверните поршень, пока выемка не установится правильно.

50 Смажьте высокотемпературным смазочным материалом крепежный кронштейн суппорта, в точках, которые входят в контакт с опорными плитами тормозной колодки.

**Предупреждение:** Не допускайте попадания смазочного материала на материал трения колодки или поверхность тормозного диска.

51 Установите тормозные колодки в крепежный кронштейн суппорта, гарантируя что поверхности материала трения обращены к тормозному диску.

52 Поместите суппорт и тормозные колодки на место на тормозной диск. Проверьте, что и пружины натяжения колодки установлены на внутренней поверхности суппорта и не выступают наружу через проем суппорта.

53 Полностью очистите резьбу болтов направляющего штифта, затем покройте подходящим составом блокирования. Установите болты в отверстиях суппорта, затем зажмите их, усилием затяжки, регламентированным Спецификацией и установите противопылевые колпаки.

54 На автомобилях с системой контроля, пристегните датчик износа колодки на место на колодке. Если устанавливается новый датчик, электропроводка первоначального датчика установите обратно к соединителю.

55 Проверьте, что корпуса суппорта скользит гладко на направляющих штифтах, затем нажмите педаль тормоза, чтобы колодки пришли в устойчивый контакт с тормозным диском, и в системе установилось нормальное давление педали.

56 Повторите вышеупомянутую процедуру на остающемся переднем тормозном суппорте.

57 Установите колеса, затем опустите автомобиль на землю и зажмите болты колеса усилием затяжки, регламентированным Спецификацией установки.

58 Проверьте уровень жидкостей для гидросистемы и в случае необходимости дополните.

**Girling суппорт - все модели Senator с 1990 года и 6-ти цилиндровые модели Omega с 1990 года**

59 До установки суппорта, проверьте, что выемка на поршне суппорта установлена горизонтально относительно корпуса суппорта. В случае необходимости, поверните поршень, пока выемка не будет установлена правильно.

60 Смажьте высокотемпературным смазочным материалом крепежный кронштейн суппорта, в точках, которые входят в контакт с опорными плитами тормозной колодки.

**Предупреждение:** Не допускайте попадания смазочного материала на материал трения колодки или поверхность тормозного диска.

61 Смажьте высокотемпературным смазочным материалом заднюю поверхность опорной плиты тормозной колодки, затем установите тормозные колодки в крепежном кронштейне суппорта. Проверьте, что поверхности материала трения обращены к тормозному диску (см. иллюстрацию).

62 Поместите суппорт на место над тормозным диском и тормозными колодками, гарантируя, что пружины натяжения колодки расположились на внутренней поверхности суппорта и не выступают наружу через проем суппорта.

63 Полностью очистите резьбу направляющих штифтов, затем покройте ее составом блокирования резьбы (см. иллюстрацию). Установите направляющие пальцы в отверстиях суппорта, затем за-

мите их усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

64 На автомобилях, оборудованных системой контроля, пристегните датчик износа колодки на место на колодке. Если устанавливается новый датчик, установите электропроводку первоначального датчика обратно к соединителю.

65 Проверьте, что корпуса суппорта гладко скользит на направляющих штифтах, затем нажмите педаль тормоза несколько раз, пока колодкам не войдут в устойчивый контакт с тормозным диском, и в системе установится нормальное давление педали.

66 Повторите вышеупомянутую процедуру на остающемся переднем тормозном суппорте.

67 Установите колеса, затем опустите автомобиль на землю и зажмите болты колеса усилием затяжки, регламентированным Спецификацией установки.

68 Проверьте уровень жидкостей гидросистемы и в случае необходимости дополните.

### 3 Задние тормозные колодки - осмотр и замена

1 Заблокируйте передние колеса, затем поддомкратьте заднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках. Отпустите ручной тормоз. Снимите задние колеса.

2 Осмотрите накладки тормозной колодки на износ. Стальной линейкой или штангельциркулем с нониусом, проверьте, что толщина прокладки, включая опорную плиту, соответствует указанной в Спецификации.

3 Если любая тормозная колодка изношена ниже минимальной толщины, замените все задние колодки в комплекте вместе с пружинами анти-дребезжания.

4 Заметьте, как пружина анти-дребезжания размещена, затем выбейте пальцы, используя тонкий перфоратор (см. иллюстрацию).

5 Снимите пружину анти-дребезжания.

6 Выдвиньте слегка тормозные колодки, чтобы создать небольшой зазор, затем извлеките их из суппорта вместе с промежуточными пластинами (см. иллюстрацию). Если они зажаты, используйте плоскогубцы или захваты, чтобы снять их.

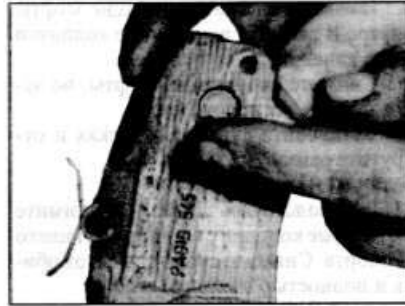
7 Очистите пыль и грязь из суппорта и промежуточных пластин, соблюдая осторожность, чтобы не вдохнуть пыль. Очистите ржавчину с края тормозного диска.

8 Нажмите оба поршня полностью в их цилиндры, используя кусок древесины или ручку молотка.

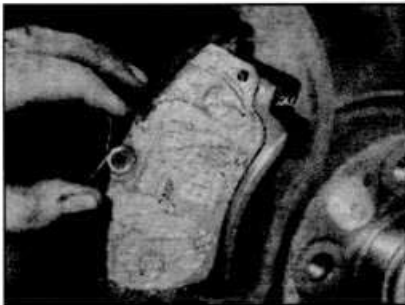
9 Проверьте, что разрезы на поршнях установлен вниз в приблизительно на 23° к горизонтальному положению. Для этой цели можно изготовить шаблон (см. иллюстрацию). В случае необходимос-



2.60 Смажьте высокотемпературным смазочным материалом крепежный кронштейн суппорта, в точках, которые входят в контакт с опорными плитами тормозной колодки



2.61a Смажьте высокотемпературным смазочным материалом заднюю поверхность опорной плиты тормозной колодки



2.61b ... Затем установите тормозные колодки в крепежный кронштейн суппорта



2.63 Покройте подходящим составом блокирования резьбы направляющие штифты

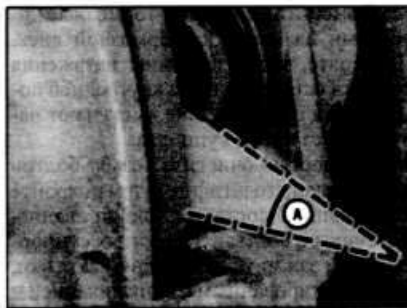




3.4 Извлечение штифтов задней тормозной колодки



3.6 Снятие внутренней задней тормозной колодки



3.9 Проверка положения выточки поршня заднего суппорта при помощи изготовленного шаблона  
А Угол = 23°

ти, поверните поршни в их правильном положении.

10 Покройте небольшим количеством смазочного материала для тормозов верхние и нижние грани щитков на новых тормозных колодках.

11 Вставьте новые тормозные колодки и промежуточные пластины в суппорт, и проверьте, что они свободно двигаются.

12 Разместите пружину анти-дребезжания на колодках, затем вставьте изнутри пальцы при нажатии пружины. Забейте пальцы в суппорт.

13 Замените тормозные колодки на остающемся колесе задней части, используя процедуру, данную в пунктах 4-12.

14 Нажмите тормозную педаль несколько раз, чтобы установить тормозные колодки в их нормальное положение.

15 Установите задние колеса, и опустите автомобиль на землю.

#### 4 Передний тормозной суппорт - снятие, переборка и установка

##### Снятие

1 Затяните ручной тормоз, затем поддомкратьте переднюю часть автомобиля, и зафиксируйте на осевых подпорках. Снимите колесо.

2 Установите зажим на гибкий шланг тормозного суппорта (см. иллюстрацию). В качестве альтернативы снимите крышку из резервуара жидкости для гидросистемы, и закупорьте куском полиэтилена открытие, чтобы минимизировать поте-

рю тормозной жидкости при разъединении шланга суппорта.

3 Снимите тормозные колодки, как описано в Главе 3.

4 Очистите область вокруг соединения, затем открутите болт соединения трубки магистрали высокого давления тормозной системы и отсоедините шланг от суппорта (см. иллюстрацию). Закупорьте конец шланга и отверстие суппорта. Выбросьте уплотнительные прокладки; они должны быть возобновлены всякий раз, когда нарушено.

**Суппорт GM - Omega 1.8 и 2.0 литра до 1989 года**

5 Приподнимите отверткой колпачки монтажных болтов суппорта (см. иллюстрацию).

6 Шестигранныком, открутите монтажные болты и достаньте суппорт из поворотного кулака.

7 Снимите с помощью рычага внешние пластиковые колпачки скользящих муфт.

8 Нажмите слегка скользящие муфты внутрь и снимите внутренние колпачки из их канавок.

9 Снимите скользящие муфты, но запомните их расположение.

10 Установите суппорт в тисках и открутите рамку.

**Суппорт ATE (все версии)**

11 Руководствуясь Главой 2, снимите тормозные колодки с соответствующего суппорта. Снимите суппорт с автомобиля и полностью очистите его.

**Суппорт Girling**

12 Руководствуясь Главой 2, снимите тормозные колодки с соответствующего

суппорта, затем открутите верхний направляющий штифт суппорта и снимите суппорт с подвески крепежного элемента.

##### Переборка - все суппорты

13 Разместите суппорт на скамье, сотрите все следы пыли и грязи, используя обильное количество жидкости для очистки тормоза.

14 На суппортах Girling, снимите с помощью рычага три стержня и снимите защитную пластину с поверхности цилиндра (см. иллюстрацию).

15 Достаньте поршень из корпуса суппорта и снимите пылезащитное уплотнение. Поршень можно извлечь вручную, или, в случае необходимости, вытолкнуть сжатым воздухом через отверстие под болт соединения тормозной магистрали. Используйте только низкое давление, типа создаваемого ножным насосом - поместите блок твердой древесины между концом поршня и корпусом суппорта, чтобы предотвратить повреждение поршня при выходе из цилиндра.

16 Затупленным пластиковым прибором, извлеките гидравлическое уплотнение поршня, осторожно, чтобы не повредить отверстие суппорта (см. иллюстрацию).

17 Выжмите направляющие втулки из корпуса суппорта, используя подходящую муфту.

18 Полностью очистите все компоненты, используя только метиловый спирт, или чистую жидкость для гидросистемы. Никогда не используйте минеральные растворители типа бензина или па-



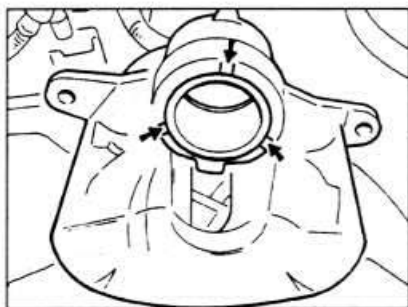
4.2 Зажим, установленный на типичной гибкой трубке магистрали высокого давления тормозной системы



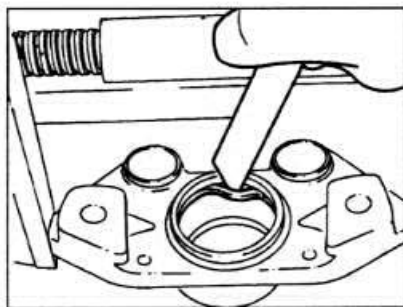
4.4 Болт соединения трубки магистрали высокого давления тормозной системы (отмеченный стрелкой) - показан GM суппорт



4.5 Снятие колпачков монтажного болта переднего тормозного суппорта



4.14 Снимите с помощью рычага три стержня (отмеченные стрелками) и снимите защитную пластину с поверхности цилиндра



4.16 Извлечение гидравлического уплотнения поршня из отверстия суппорта

рафина, поскольку они будут воздействовать на резиновые компоненты гидросистемы. Высушите немедленно компоненты, используя сжатый воздух или чистую, нелохматящуюся ткань. Сжатым воздухом продуйте промывочные канавки. При использовании сжатого воздуха пользуйтесь средствами для защиты глаз!

19 Проверьте все компоненты и замените изношенные или поврежденные. Обратите особое внимание на канал цилиндра и поршень; они должны быть заменены, если они имеют насечки, изношены или подвергнуты действию коррозии.

**Предупреждение:** Не используйте абразивные материалы или инструментальные средства, чтобы произвести ремонт, или снять коррозию - поршень и корпус суппорта должны быть заменены в сборе.

20 Где применяется, проверьте состояние направляющих болтов/пальцев и их втулок; оба направляющих болта /пальца должны быть неповрежденными и (после очистки) плотно и свободно скользить во втулках. Если имеется любое сомнение относительно состояния любого компонента, замените его.

21 Если сборка пригодна для дальнейшего использования, возьмите новый поршень и пылезащитные уплотнения и тубик пасты для тормозного цилиндра.

22 Смажьте небольшим количеством пасты тормозного цилиндра и поверхности отверстия суппорта, поршня и уплотнения поршня.

23 Установите уплотнение поршня в отверстие суппорта, используя только силу пальцев, чтобы заправить их канавку - не используйте инструментальные средства, которые могут повредить новую изоляцию. Установите новое пылезащитное уплотнение на поршень. Приложите пылезащитное уплотнение и поршень к цилиндру.

24 Аккуратно установите поршень в отверстие суппорта, используя круговые движения, чтобы обеспечить, что он прямо вошел в отверстие.

25 Нажмите поршень полностью в отверстие до тех пор, когда внешний край захватов пылезащитного уплотнения в канавке не сравняется с внешним краем

поршня. Где применимо, вращайте поршень так, чтобы выемка на поверхности соприкосновения тормозной колодки была установлена горизонтально относительно корпуса суппорта (см. иллюстрация 2.39).

26 На Girling суппортах, установите защитную пластину цилиндра и нажмите три стержня в соответствующие отверстия.

27 Где применимо, смажьте немного направляющие втулки суппорта мыльной водой, затем нажмите их на место в корпусе суппорта.

#### Установка Суппорт GM

28 Установите суппорт и зажмите болты усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. Разместите суппорт на поворотном кулаке, вставьте монтажные болты и зажмите их усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

29 Установите пластиковые колпачки на монтажные болты.

30 Проверьте, что суппорт свободно перемещается в скользящих муфтах.

31 Установите тормозные колодки (см. Главу 2).

#### Суппорт ATE - все версии

32 В соответствии с Главой 2, установите остающуюся тормозную колодку на место, затем поместите суппорт на тормозной диск и внешней колодкой.

33 Полностью очистите резьбу направляющих болтов, и покройте их подходящим составом блокирования резьбы. Установите болты в отверстиях суппорта, затем зажмите их, усилием затяжки, регламентированным Спецификацией и установите противопылевые колпаки.

34 На автомобилях с системой контроля, пристегните датчик износа колодки на место на колодке.

35 Установите пружину суппорта, гарантируя, чтобы концы надежно размещены в отверстиях в корпусе суппорта.

#### Суппорт Girling

36 В соответствии с Главой 2, установите тормозные колодки на место на держателе суппорта, затем поместите суппорт на тормозной диск и колодки.

37 Полностью очистите резьбу направляющих болтов и покройте подходящим

составом блокирования. Установите болты в отверстиях суппорта, затем зажмите их, усилием затяжки, регламентированным Спецификацией и установите противопылевые колпаки.

38 На автомобилях с системой контроля, пристегните датчик износа колодки на место на колодке.

39 Установите пружину суппорта, гарантируя, что концы надежно размещены в отверстиях в корпусе суппорта.

#### Все суппорты

40 Поместите новую уплотнительную прокладку на каждой стороне соединительной муфты шланга и установите болт соединения трубки магистрали высокого давления тормозной системы. Проверьте, что соединение трубки магистрали высокого давления тормозной системы правильно установлено против выступа на суппорте и зажмите болт соединения усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

41 Снимите зажим трубки магистрали высокого давления тормозной системы, где используется, и прокачайте гидросистему, как описано в Главе 12.

42 Установите колесо, затем опустите автомобиль на землю и зажмите болты колеса усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

43 Полностью проверьте действие тормозной системы перед поездкой.

## 5 Задний тормозной суппорт - снятие, ремонт и установка

### Снятие

1 Зabloкируйте передние колеса, затем поддомкратьте заднюю часть автомобиля и поддерживают ее на осевых подпорках. Снимите колесо.

2 Установите зажим на гибкий шланг тормозного суппорта (см. иллюстрация 4.02). В качестве альтернативы снимите крышку из резервуара жидкости для гидросистемы и закупорьте куском полиэтилена, чтобы предотвратить потерю тормозной жидкости, когда шланг суппорта разрезан.

3 Снимите тормозные колодки (см. Главу 3).

4 Открутите соединительную гайку, закрепляющую металлическую тормозную трубку к суппорту и снимите тормозную трубку.

5 Открутите шестиугольные монтажные болты и достаньте суппорт из диагностического рычага (см. иллюстрацию).

### Переборка

6 Очистите внешние поверхности суппорта.

7 Не пытайтесь разделить две половины суппорта.

8 Снимите с помощью рычага кольца и противопылевые колпаки с каждой стороны суппорта, и извлеките облицовки из канавок поршня (см. иллюстрацию).



5.5 Снятие монтажных болтов заднего тормозного суппорта

9 Поместите тонкую пашку между поршнями, затем используя давление воздуха от воздухопровода или ножного насоса через входное отверстие для жидкости, аккуратно вытолкните поршни из цилиндров. Снимите поршни.

10 Снимите с помощью рычага уплотнения поршня из цилиндров, соблюдая осторожность, чтобы не оцарапать поверхности отверстия.

11 Очистите поршни и цилиндры метиловым спиртом и дайте просохнуть. Исследуйте поверхности поршней и каналов цилиндра на износ, повреждения и коррозию. При их наличии, замените весь суппорт, однако, если поверхности в хорошем состоянии, используйте ремонтный набор деталей, который включает уплотнения поршня и противопылевые колпаки. Также используйте тубик пасты для тормозного цилиндра.

12 Покройте небольшим количеством пасты тормозной цилиндр и поршни, каналам цилиндра и уплотнения поршня.

13 Разместите уплотнения поршня в канавках цилиндра, затем аккуратно вставьте поршни, пока они не войдут в изоляции. При необходимости вращайте поршни, чтобы предотвратить их прищемление в изоляции.

14 Ослабьте противопылевые колпаки в канавках поршня, затем разместите их на кожухе суппорта. Нажмите стопорные кольца на противопылевой колпаками.

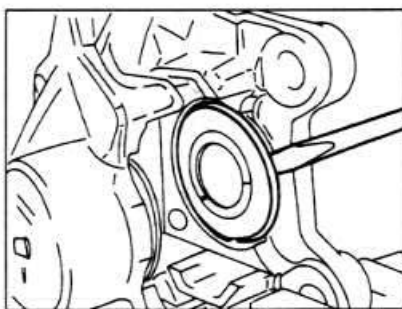
15 Нажмите поршни в их цилиндры, затем поверните их так, чтобы разрез был установлен вниз на угол приблизительно 23°. Изготовьте шаблон, чтобы проверить установку (см. иллюстрацию 3.9).

### Установка

16 Для установки суппорта разместите его на диагональном рычаге, вставьте монтажные болты и зажмите их усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

17 Разместите металлическую тормозную трубку на суппорте и зажмите соединительную гайку усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

18 Установите тормозные колодки (см. Главу 3).



5.8 Снятие кольца противопылевого колпака заднего тормозного суппорта

19 Снимите зажим трубки тормозной системы или полиэтиленовую пробку и прокачайте гидросистему, как описано в Главе 12. Если не было никакой потери тормозной жидкости, необходимо прокачать только суппорт, который был удален, однако, если тормозная жидкость была вытекла, прокачивают всю систему.

20 Установите колесо и опустите автомобиль на землю.

## 6 Тормозной диск - осмотр, снятие и установка

### Осмотр

1 Поддомкратьте перед или зад автомобиля, в зависимости от осмотра и зафиксируйте на осевых подпорках. Отпустите ручной тормоз и заблокируйте передние колеса при проверке заднего диска. Снимите соответствующее колесо.

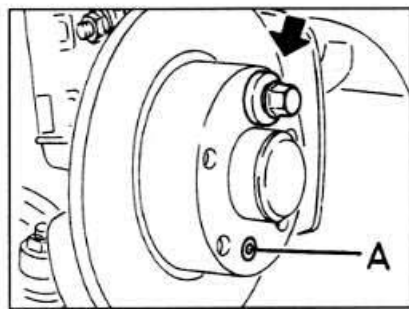
2 Проверьте, что крепежный винт тормозного диска затянут, затем установите и зажмите колесо, используя болт и прокладку, толщиной приблизительно 10.0 мм (см. иллюстрацию).

3 Вращайте тормозной диск и исследуйте его на глубокие задиры или проточку канавок. Легкое задираание допускается, но если оно чрезмерно, диск нужно снять и заменить или обработать на станке в пределах допуска.

4 Использование набирающегося шаблона, или металлического блока и лопастей шупа, проверьте, что выход диска не превышает величину, данную в Спецификациях, измеренную в 10.0 мм от внешнего края диска. Проверьте выход в нескольких положениях вокруг диска.



6.8a Снятие крепежного винта заднего тормозного диска



6.2 Зажим крепежный винт диска, затем установите болт колеса, вместе с прокладкой 10 мм (отмечена стрелкой) к диску  
А Крепежный винт диска

цификациях, измеренную в 10.0 мм от внешнего края диска. Проверьте выход в нескольких положениях вокруг диска.

5 Если выход превышает допустимую величину, снимите диск и проверьте, что поверхности соприкосновения диска со ступицей совершенно чисты. Установите диск и проверьте выход снова.

### Снятие

6 Для снятия тормозного диска, сначала снимите тормозные колодки, как описано в Главе 2 или 3 (в зависимости от применения).

7 Для снятия переднего диска, снимите крепежный винт, затем достаньте диск из ступицы, наклоняя его по мере необходимости, чтобы очистить тормозной суппорт. На некоторых моделях может быть необходимо открутить рамку суппорта.

8 Для снятия заднего диска, открутите тормозной суппорт от диагонального рычага и отведите его далеко от диска, соблюдая осторожность, чтобы не повредить тормозную трубку. Снимите крепежный винт и достаньте диск из ступицы (см. иллюстрацию).

### Установка

9 Установка проводится в обратной последовательности, но убедитесь, что совмещающиеся поверхности диска и ступицы совершенно чисты и перед вставкой крепежного винта покройте небольшим количеством жидкости для блокирования резьбы. Установите тормозные колодки в соответствии с Главой 2 или 3 (в зависимости от применения).



6.8b Снятие заднего тормозного диска



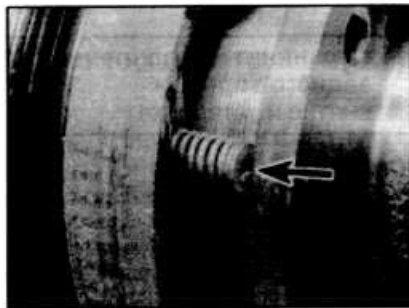
## 7 Башмаки ручного тормоза - осмотр, снятие и установка

### Осмотр

- 1 Снимите задние тормозные диски, как описано в Главе 6.
- 2 Очистите пыль и грязь с башмаков, щитка и изнутри барабана.
- 3 Проверьте толщину прокладок на башмаках, и если она меньше указанной в Спецификациях, замените башмаки с обеих сторон в комплекте.
- 4 Также проверьте поверхность внутри барабанов. Они обычно не должны изнашиваться, если ручной тормоз не приклинивает.

### Снятие

- 5 Отсоедините возвратную пружину из рычага на щитке, затем отсоедините тросик ручного тормоза.
- 6 Отверткой через отверстие во фланце втулки, поверните и снимите пружины анти-дребезжания (см. иллюстрацию).
- 7 Отметьте тормозные башмаки для расположения (местонахождения). Также заметьте установочные положения возвратных пружин.
- 8 Снимите с помощью рычага тормозные башмаки с регулятора и рычага и отсоедините возвратные пружины (см. иллюстрацию).
- 9 Снимите регулятор и рычаг.
- 10 Очистите щиток, пружины, регулятор и рычаг.
- 11 Покройте небольшим количеством смазочного материала для тормоза резьбу регулятора, затем закрутите до минимальной длины.



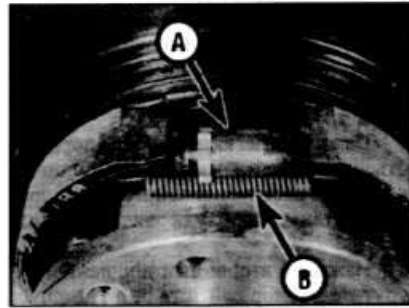
7.6 Пружина анти-дребезжания башмака ручного тормоза (отмеченный стрелками)



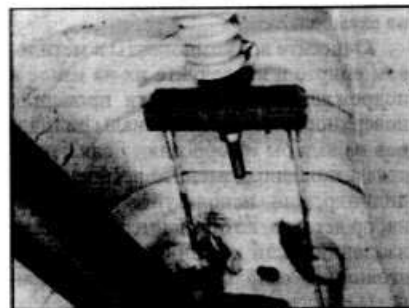
7.22 Метод регулировки башмаков ручного тормоза (задний тормозной диск снят для ясности)

### Установка

- 12 Установите один тормозной башмак и прикрепите к щитку пружинной анти-дребезжания.
- 13 Установите рычаг.
- 14 Установите остающийся тормозной башмак и безопасный с пружинной анти-дребезжания.
- 15 Зацепите нижнюю возвратную пружину на тормозные башмаки.
- 16 Установите регулятор между верхними концами башмаков, затем зацепите верхнюю возвратную пружину к башмакам.
- 17 Установите тросик ручного тормоза и возвратную пружину к задней части щитка.
- 18 Установите задний тормозной диск (см. Главу 6), но не устанавливайте колесо на этой стадии.
- 19 Повторите вышеупомянутую процедуру на противоположном колесе.
- 20 Чтобы зажать диск центрально при установке башмаков, установите и зажмите колесо, установив два крепежных болта противоположно, используя прокладку 10.0 мм толщиной.
- 21 На переднем конце тросика ручного тормоза, ослабьте гайку регулировки.
- 22 При работе на каждом заднем диске, в свою очередь, вставьте отвертку через проем диска и ступица, затем поверните регулятор вверх, пока диск/барабан не освободится. Вывинтите регулятор до тех пор, пока диск/барабан только начнет свободно проворачиваться (см. иллюстрацию).
- 23 Установите задние колеса.
- 24 Затяните рычаг ручного тормоза до шестого надреза, затем под автомобилем



7.8a Регулятор башмака ручного тормоза (A) и пружина (B)



8.2 Передний конец внутренних тросиков ручного тормоза и компенсатор

зажмите гайку регулировки тросика до тех пор, пока оба задних колеса не заблокируются. Гайка регулировки тросика автоблокировочный тип. Проверьте регулировку отпуская и затягивая ручной тормоз два-три раза.

- 25 Опустите автомобиль на землю.

## 8 Тросик ручного тормоза - снятие и установка

### Снятие

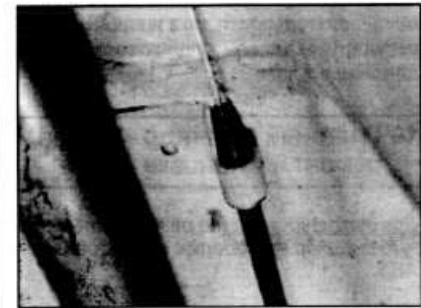
- 1 Заблокируйте переднее колесо, затем поддомкратьте заднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках. Снимите задние колеса и отпустите ручной тормоз.
- 2 На переднем конце тросика ручного тормоза, открутите гайку регулировки от компенсатора (см. иллюстрацию).
- 3 Отсоедините возвратную пружину от рычага на щитке, затем отсоедините тросик.
- 4 Разведите заднюю часть кожуха тросика от направляющей на диагональном рычаге с обеих сторон.
- 5 Согните обратно промежуточные скобы и отпустите тросики.
- 6 Разведите передние концы кожухов тросика из направляющих (см. иллюстрацию) и отсоедините внутренние тросики. Достаньте сборку тросика из-под автомобиля.

### Установка

- 7 Установка проводится в обратной последовательности учитывая, что более короткий, с черной оплеткой тросик установлен справа. Покройте небольшим



7.8b Нижняя сборка рычага башмака ручного тормоза



8.6 Передний конец кожуха тросика ручного тормоза в направляющей

количеством пасты на основе дисульфида молибдена пластиковые направляющие на переднем конце внутренних тросиков. В заключение отрегулируйте башмаки ручного тормоза и тросик, как описано в Главе 7.

## 9 Рычаг ручного тормоза - снятие и установка

### Снятие

1 Заблокируйте передние колеса, затем поддомкратьте заднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках.

2 На автомобилях с каталитическим конвертером, снимите винты, и снимите металлический жаростойкий щиток.

3 На переднем конце тросика ручного тормоза открутите гайку регулировки от компенсатора.

4 Снимите с помощью рычага резиновый защитный чехол и снимите его со стержня рычага ручного тормоза.

5 См. Раздел 11 и выполните следующее:

a) На моделях с механической трансмиссией отстегните защитный чехол рычага управления коробкой передач из центрального пульта внутри автомобиля и вытяните вверх над рычагом управления коробкой передач так, чтобы он был повернут изнутри. Развяжите веревку и снимите защитный чехол. Снимите винты и извлеките облицовку рычага управления коробкой передач.

b) На моделях с автоматической трансмиссией отстегните рычаг выбора, снимите панель и гибкую облицовку паза. Снимите винт, Поднимите облицовку рычага выбора и извлеките лампу освещения и проводку выключателя.

c) Снимите центральный пульт.

6 Открутите болты установок рычага ручного тормоза, затем отсоедините электропроводку от индикатора (см. иллюстрации).

7 Снимите рычаг ручного тормоза с автомобиля.

### Установка

8 Установка проводится в обратной последовательности, но в заключение отрегулируйте тросик ручного тормоза, как описано в Главе 7.

## 10 Главный цилиндр - снятие, ремонт и установка

**Предупреждение:** Не разбирайте главный цилиндр на моделях, оборудованных ABS.

### Снятие

1 Нажмите тормозную педаль несколь-



9.6a Монтажные болты рычага ручного тормоза (отмечен стрелками)

ко раз, чтобы рассеять вакуум в блоке сервомотора.

2 Отсоедините электропроводку контрольной лампы уровня тормозной жидкости от крышки заливной горловины резервуара.

3 При возможности откачайте шприцом тормозную жидкость из резервуара. Это уменьшит потерю жидкости.

4 Разместите контейнер под главным цилиндром, чтобы собрать пролитую жидкость.

5 Отметьте положение тормозных трубок, затем открутите соединительные гайки и отсоедините трубки от главного цилиндра.

6 Открутите переднюю подвеску.

7 Открутите монтажные гайки и достаньте главный цилиндр из стоек на вакуумном сервоприводе. Соблюдайте осторожность, чтобы тормозная жидкость не попала на окраску корпуса. При случайном попадании, промойте немедленно обильным количеством холодной воды.

### Переборка

8 Очистите внешние поверхности блока, затем снимите с помощью рычага питательный бачок и резиновые уплотнители.

9 Нажмите слегка первичный поршень отверткой, затем извлеките стопорное кольцо из раструба главного цилиндра.

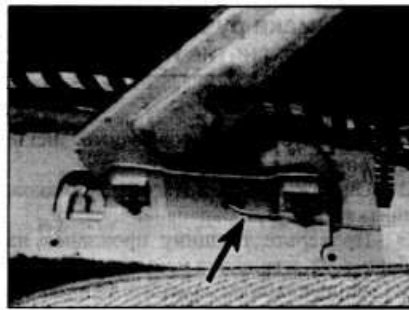
10 Достаньте сборку первичного поршня.

11 Нажмите вторичный поршень и открутите стопорный штифт из корпуса цилиндра.

12 Достаньте сборку вторичного поршня, дайте жидкости стечь, и уложите блок на скамье.

Очистите все компоненты в метиловом спирте и исследуйте их на износ и повреждения. В частности проверьте поверхности поршней и каналы цилиндров на задиры и коррозию. Если отверстие изношено, замените весь главный цилиндр, или, используйте ремонтный набор деталей, который имеет поршни и изоляции. Если поршни в хорошем состоянии, можно заменить только резиновые уплотнители.

14 Проверьте, что входное отверстие и



9.6b Местонахождение электропроводки индикатора (отмечена стрелкой)

выпускные каналы очищены. Если применяется, установите новые изоляции на поршни, используя только силу пальцев, чтобы установить их на место.

15 Погрузите сборку вторичного поршня в чистую тормозную жидкость и вставьте в цилиндр. Нажмите вторичный поршень и зажмите стопорный штифт в корпусе.

16 Погрузите сборку первичного поршня в чистую тормозную жидкость и вставьте в цилиндр. Нажмите поршень и установите стопорное кольцо.

17 Установите резиновые уплотнители и питательный бачок.

18 В случае необходимости замените кольцевое уплотнение на фланце главного цилиндра.

### Установка

19 Установка проводится в обратной последовательности, но зажмите монтажные и соединительные гайки усиленным затяжкой, регламентированные Спецификацией, и в заключение прокачайте гидросистему, как описано в Главе 12.

## 11 Ограничитель давления заднего тормоза - снятие и установка

### Снятие

1 Заблокируйте передние колеса. Поддомкратьте заднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках.

2 Снимите крышку дополнительного бачка тормозной гидросистемы и закупорьте куском полиэтилена выходное отверстие, чтобы предотвратить потерю тормозной жидкости, после снятия клапана.

3 Открутите соединительные гайки и отсоедините две тормозные трубки от клапана. Закупорьте концы тормозных трубок.

4 Вытяните упор и снимите клапан с подвески.

### Установка

5 Установка проводится в обратной последовательности, но прокачайте заднюю гидросистему, как описано в Главе 12.

## 12 Гидросистема - прокачка

**Предупреждение:** Жидкость для гидросистемы ядовита; тщательно смывайте большим количеством холодной воды пролитую на автомобиль жидкость. Немедленно обращайтесь за медицинской помощью, если жидкость попадет в полость рта или глаза. Некоторые типы жидкости для гидросистемы горючи и могут воспламеняться при контакте с горячими компонентами. Жидкость для гидросистемы - эффективное средство для снятия краски, которое также воздействует на пластмассу. Жидкость также гигроскопична, то есть может поглощать влажностью из воздуха, что приводит к потере свойств. Никогда не используйте тормозную жидкость повторно или хранящуюся в открытом контейнере. При дозаправке или замене жидкости, всегда используйте рекомендуемый сорт, и проверяйте, что она находится в новом герметичном контейнере.

### Общая информация

1 Правильное действие любой гидравлической тормозной системы основывается на том факте, что жидкость, используемая при этом несжимаема, иначе усилие, переданное на педаль тормоза и главный цилиндр будет не полностью передаваться к тормозным суппортам или рабочим тормозным цилиндрам. Присутствие примесей в системе приводит к сжатию жидкости - это ощущается по 'мягкой' педали тормоза и снижает эффективность тормозной системы или приводит к полному отсутствию тормозов. Кроме того, тормозная жидкость ухудшается с возрастом из-за окисления и поглощения воды. Это снижает точку кипения и может вызывать испарение при резком торможении, что также воздействует на работу тормозной системы. По этой причине старая или загрязненная жидкость должна быть заменена - это достигается прокачкой системы.

2 При заполнении системы, используйте только чистую, новую жидкость для гидросистемы рекомендуемого типа и сорта; никогда не используйте жидкость многократно, которая уже была в системе. Проверьте, что перед началом работы в наличии имеется достаточное количество жидкости.

3 Если имеется возможность, то лучше всего промыть жидкостью всю систему, компоненты тормозов, шланги и трубки новой жидкостью правильного типа и сорта, и установить все новые уплотнения.

4 Если жидкость вытекла из системы, или попал воздух, то перед началом прокачки проверьте, что повреждение устранено.

5 Припаркуйте автомобиль на ровном месте, выключите двигатель и выберите сначала или заднюю передачу (механическая трансмиссия) или 'Park' (автоматическая трансмиссия), затем заблокирует колеса и отпустите ручной тормоз.

6 Проверьте, что все трубки, шланги и штуцеры прокачки зажаты. Снимите пылезащитные колпачки и смойте всю грязь из вокруг штуцеров прокачки.

7 Открутите крышку резервуара главного цилиндра, и заполните резервуар главного цилиндра до метки 'MAX'; установите свободно крышку и не забудьте поддерживать уровень жидкости по крайней мере выше отметки 'MIN' на протяжении всей процедуры прокачки, так как это может привести к попаданию воздуха в систему.

8 Существует множество индивидуальных комплектов прокачки тормоза. Рекомендуется, чтобы один из этих комплектов использовался всякий раз, когда возможно, поскольку они значительно упрощают выполнение прокачки и уменьшают риск попадания удаленного воздуха и жидкости в систему. Если такой комплект нет, то используйте основной метод (для двух человек), который подробно описан ниже.

9 Если должен использоваться индивидуальный комплект, подготовьте автомобиль, как описано ранее и следуйте инструкциям изготовителя комплекта, поскольку процедура может несколько измениться в зависимости от используемого типа.

10 Какой бы ни использовался метод, прокачка должна заканчиваться удалением всего воздуха из системы.

**Предупреждение:** На моделях Седан, оборудованных ABS, контур тормоза передних колес должен всегда прокачиваться раньше заднего контура.

**Примечание:** На моделях Универсал с ABS, возможна только ручная прокачка тормозной системы.

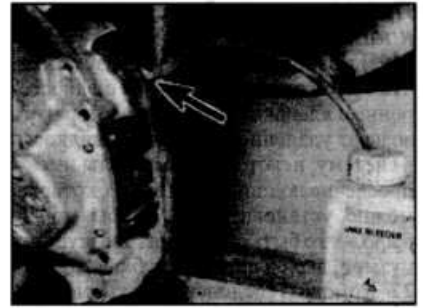
### Последовательность прокачки

11 Систему можно прокачать частично, то есть только одну тормозную трубку и суппорт одновременно. Если утечка из системы была минимальна и воздух не попал в систему, то не обязательно прокачать другие тормозные трубки.

12 При необходимости прокачать всю систему нет определенной последовательности по прокачке, поскольку каждый суппорт имеет собственное соединение к главному цилиндру. См. Раздел 1, для описания процедуры замены тормозной жидкости.

### Прокачка - основной метод (для двух человек)

13 Возьмите чистый стеклянный резервуар, подходящей длины пластиковую или резиновую трубку, которая туго насаживается на штуцером прокачки и накидной гаечный ключ, чтобы устачовить винт. Потребуется помощь помощника.



12.14 Комплект прокачки тормоза, соединенный со штуцером прокачки суппорта (отмечен стрелкой)

14 Снимите пылезащитный колпачок со штуцера прокачки первого суппорта. Установите гаечный ключ на штуцер прокачки и натяните трубку на патрубок штуцера прокачки (см. иллюстрацию). Поместите другой конец трубы в резервуар и залейте достаточную жидкость, чтобы закрыть конец трубки.

15 Во время прокачки следите, чтобы уровень жидкости в резервуаре поддерживался выше отметки 'MIN'; доливайте в случае необходимости.

16 Помощник, полностью нажимает педаль тормоза несколько раз, чтобы создать давление - затем на заключительном ходе вниз, удерживайте педаль нажатой.

17 При нажатой педали, ослабьте штуцер прокачки (приблизительно на один оборот) и дайте тормозной жидкости стечь в резервуар. Педаль должна оставаться нажатой полностью; если она проседает, следуйте за ней до конца хода, но не отпускайте. Когда поток жидкости остановится, зажмите снова штуцер прокачки. Помощник при этом медленно отпускает педаль. Заново проверьте уровень жидкости в резервуаре и дополните в случае необходимости.

18 Если в тормозных трубках присутствует воздух, это будет появляться в виде пузырьков в вышедшей жидкости. Повторите пункты, данные в двух предыдущих пунктах, пока жидкость, выходящая из штуцера прокачки не освободится от воздушных пузырей.

19 Если воздушные пузыри больше не появляются, зажмите надежно штуцер прокачки, снимите трубку и гаечный ключ, затем установите пылезащитный колпачок.

**Предупреждение:** Не перетяните штуцер прокачки.

20 Повторите процедуру на оставшихся тормозных трубках, которые нужно прокачать, пока весь воздух не будет удален из системы, и педаль тормоза снова будет ощущаться упругой.

**Примечание:** На моделях с ABS, требуются по крайней мере пятнадцать нажатий педали, чтобы прокачать задний контур тормоза.



### Прокачка с односторонним клапаном

21 Название комплекта подразумевает, что эти он состоит из трубки с односторонним клапаном, чтобы предотвратить возврат удаленного воздуха и жидкости в систему; некоторые комплекты имеют просвечивающийся контейнер, который можно установить так, чтобы можно было легко быть обнаружить воздушные пузыри, выходящие из трубки.

22 Комплект соединен со штуцером прокачки, который необходимо открыть. В салоне автомобиля нажмите плавно педаль тормоза и медленно отпустите ее; этот процесс повторяется, пока выходящая жидкость не освободится от воздушных пузырей.

23 Не забывайте про уровень жидкости в резервуаре. Проверьте, что он все время поддерживается по крайней мере выше метки 'MIN', иначе в систему может попасть воздух.

### Прокачка давлением

24 Эти комплекты обычно снабжаются источником или резервуаром воздуха, типа камеры запасного колеса. Однако, заметьте, что необходимо уменьшить давление в шине ниже нормального; см. инструкции, прилагаемые к комплекту.

25 Метод имеет герметичный, заполненный жидкостью контейнер соединенный с резервуаром главного цилиндра. Прокачку можно выполнить просто, открывая каждый штуцер прокачки по очереди и давая возможность жидкости вытечь при умеренном давлении, пока в вышедшая жидкость не освободится от воздушных пузырей.

26 Этот метод имеет преимущество, так как большой резервуар жидкости обеспечивает дополнительное ограждение против воздуха, который может попасть в систему во время прокачки.

27 Прокачка давлением особенно эффективна когда прокачиваются 'трудные' системы, или когда прокачивается вся система во время обычной замены жидкости.

### Все методы

28 После выполнения процедуры проверьте ощущение педали, смойте любую пролитую жидкость, зажимая надежно штуцеры прокачки и устанавливая пылезащитные колпачки (где применимо).

29 Проверьте уровень жидкости гидросистемы в резервуаре главного цилиндра; дополните в случае необходимости.

30 Жидкость, которая вытекла из системы не может использоваться многократно.

31 Проверьте ощущение педали тормоза. Если она имеет провалы, то вероятно, что воздух все еще находится в системе; следовательно требуется дальнейшая прокачка. Если после повторения процедуры прокачки несколько раз упругость педали тормоза все еще не восстановилась,

проблема может быть вызвана изношенными изоляциями главного цилиндра - см. Главу 10 для описания процедуры ремонта главного цилиндра.

### 13 Трубки и шланги тормозной гидросистемы - снятие и установка

1 Снимите крышку дополнительного бачка тормозной гидросистемы и закупорьте куском полиэтилена, чтобы предотвратить последующую потерю тормозной жидкости.

2 Поддомкратьте автомобиль и подержите на осевых подпорках.

#### Передний гибкий шланг

3 Снимите переднее колесо.

4 Поверните рулевое управление на максимальный угол поворота колес. Открутите болт, закрепляющий шланг к суппорту и заберите медные прокладки.

5 Разведите упоры. На моделях с ABS отсоедините шланг от скоб.

6 Открутите жесткое соединение тормозной трубки и снимите шланг.

7 Установка проводится в обратной последовательности, но убедитесь, что шланг не перекручен. Прокачайте гидросистему, как описано в Главе 12.

#### Задний гибкий шланг

8 Разведите упоры.

9 Открутите жесткие соединения тормозной трубки и снимите шланг.

10 Установка проводится в обратной последовательности, но убедитесь, что шланг не перекручен. Прокачайте гидросистему, как описано в Главе 12.

#### Тормозные трубки

11 Некоторые обычно используемые тормозные трубки можно получить в составе ремонтного комплекта вместе с соединениями, однако другие тормозные трубки необходимо подготовить для тормозной магистрали диаметром 4.75 мм. Комплекты для формирования тормозных трубок продаются в магазинах запасных частей.

12 Для снятия тормозной трубки, открутите соединения на каждом конце и освободите из скоб.

13 Установка проводится в обратной последовательности. Прокачайте гидросистему, как описано в Главе 12.

### 14 Шланг вакуумного усилителя и односторонний клапан - замена

1 При установке нового вакуумного шланга, то он посажен на односторонний клапан с использованием высокотемпературного процесса, следовательно, при замене клапана необходимо

установить обычный вакуумный шланг и использовать скобы, чтобы закрепить клапан. С этого момента шланг и клапан можно заменять по отдельности.

2 Открутите гайку соединительной муфты шланга на впускном коллекторе.

3 Вытяните или снимите с помощью рычага соединитель колечатого патрубка с сервомотора.

4 Освободите шланг из пластиковых ремней.

5 Отрежьте шланг от одностороннего клапана, колечатого патрубка и соединения впускного коллектора.

6 Разрежьте новый шланг на куски равной длины (он продается длиной 5.0 метров) и прикрепите к одностороннему клапану, колечатому патрубку и соединению, используя скобы. Убедитесь, что стрелки на клапане указывают на впускной коллектор.

7 Нажмите колечатый патрубок в уплотняющее резиновое кольцо сервомотора и зажмите соединительную гайку на впускном коллекторе. Установите новые пластиковые ремни.

### 15 Вакуумный усилитель - испытание, снятие и установка

#### Испытание

1 Чтобы устанавливать, работает или нет сервомотор, продолжите следующим образом.

2 Заглушите двигатель, нажмите педаль тормоза несколько раз, чтобы рассеять вакуум из блока сервомотора.

3 Удерживая педаль тормоза нажатой, запустите двигатель. Педаль должна переместиться на небольшое расстояние к полу с дополнительной помощью блока сервомотора. Если нет, проверьте вакуумный шланг и односторонний клапан. Если они исправны, то неисправен блок сервомотора и его необходимо заменить.

#### Снятие

4 Нажмите тормозную педаль несколько раз, чтобы рассеять вакуум в блоке сервомотора.

5 Отсоедините электропроводку контрольной лампы уровня тормозной жидкости от крышки заливной горловины резервуара.

6 Открутите переднюю подвеску главного цилиндра.

7 Открутите монтажные гайки главного цилиндра и отведите блок от стоек на вакуумном сервоприводе достаточно, чтобы обеспечить пространство для снятия блока сервомотора. Оставьте тормозные трубки присоединенные к главному цилиндру.

8 Вытяните или снимает с помощью рычага вакуумный шланг с соединителя колечатого патрубка. Переместите жгут проводов перегородки в одну сторону.

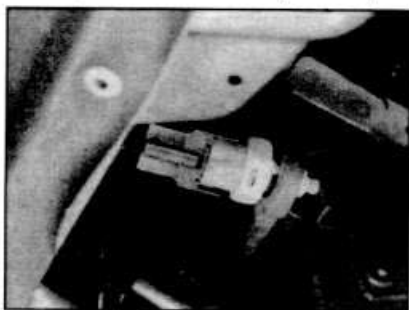


15.10 Толкатель педали тормоза к вакуумно-сервоприводу (отмечен стрелкой)

- 9 Внутри автомобиль отсоединяет возвратную пружину от педали тормоза.
- 10 Извлеките пружинную скобу и вытяните штифт с головкой и отверстием под шплинт, закрепляющий толкатель сервомотора к педали тормоза (см. иллюстрацию).
- 11 Открутите монтажные гайки, затем наклоните блок сервомотора и снимите его с перегородки в моторный отсек. Заберите прокладку.
- 12 Ослабьте контргайку и подкладную вилку хомута от толкателя. Открутите контргайку.
- 13 Открутите гайки и снимите кронштейн и прокладку из блока сервомотора.

### Установка

- 14 Перед установкой закрутите контргайку и подкладную вилку хомута на толкатель. С толкателем в исходном положении отрегулируйте подкладную вилку так, чтобы расстояние между установочной поверхностью сервомотора и центральной линией штифта с головкой и отверстием под шплинт было 211.0 + 1.0 мм. Затяните контргайку.
- 15 Разместите кронштейн на блоке сервомотора вместе с новой прокладкой. Установите и закрутите гайки.
- 16 Установите блок сервомотора к перегородке, используя новую прокладку. Навинтите и закрутите монтажные гайки.
- 17 Соедините толкатель с педалью тормоза с штифтом с головкой и отверстием под шплинт и пружинной скобой.
- 18 Повторно соедините возвратные пружины педали тормоза.
- 19 Нажмите соединитель коленчатого патрубка вакуумного шланга в уплотняющем резиновом кольце сервомотора.



16.1 Выключатель стоп-сигнала тормоза

20 В случае необходимости, замените изоляцию кольцевого уплотнения на фланце главного цилиндра, затем разместите блок на стойках сервомотора. Навинтите и закрутите монтажные гайки.

21 Установите и закрутите болты передней подвески главного цилиндра усиленным затяжкой, регламентированным Спецификацией.

22 Повторно соедините электропроводку с крышкой заливной горловины дополнительного бачка тормозной гидросистемы.

### 16 Педаль тормоза - снятие и установка

#### Снятие

- 1 Внутри автомобиля отсоедините электропроводку от выключателя стоп-сигнала тормоза, затем открутите выключатель от подвески педали, отмечая установочное положение (см. иллюстрацию).
- 2 Отсоедините возвратные пружины педали сцепления и тормоза.
- 3 Извлеките пружинную скобу и вытяните штифт с головкой и отверстием под шплинт, закрепляющий толкатель сервомотора с педалью тормоза.
- 4 Отсоедините тросик от педали сцепления, см. Раздел 6.
- 5 Открутите гайку с конца рычага педали и снимите прокладку.
- 6 Открутите гайки, удерживающие подвеску педали на перегородке и поверните подвеску вокруг рулевой колонки, чтобы снять рычаг педали. Заметьте, что, на более поздних моделях, необходимо снять рулевую колонку, чтобы подвеска педали соскользнула со стяжных шпилек. Колонку можно снять, как описано в Разделе 10, отмечая, что для ее снятия не требуется откручивать рулевое колесо или цилиндр замка; колонка может снята с этими компонентами.
- 7 Снимите скобы расположения педали и достаньте вал, пока педаль тормоза не удалена. Заберите упорные шайбы.

#### Установка

- 8 Установка проводится в обратной последовательности, но смажьте вал смазочным материалом. Где применимо, отрегулируйте тросик сцепления и проверьте регулировку педали сцепления, как описано в Разделе 6.

### 17 Антиблокировочная система тормозов (ABS) - описание, снятие и установка компонент

#### Общее описание

- 1 Если система ABS имеет повреждение, рекомендуется, чтобы она была проверена GM дилером, где имеется специальное оборудование необходимое,

чтобы сделать быстрый и точный диагноз неисправности. Из-за электронного характера системы, практически невозможно проводить диагностику и устранение неисправностей самостоятельно.

2 Чтобы предотвратить возможное повреждение интегральных схем, всегда отсоединяйте многовыводной штекер от электронного контрольного устройства ABS перед выполнением электросварки. Рекомендуется, чтобы блок управления был удален, если автомобиль подвергается высоким температурам, например, при сушке после покраски.

**Предупреждение:** Не отсоединяйте многовыводной штекер блока управления с включенным зажиганием. Не используйте пусковое устройство, чтобы запустить двигатель.

### Гидравлический модулятор ABS

#### Снятие

- 3 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
- 4 Снимите крышку из дополнительного бачка тормозной гидросистемы и закупорьте полиэтиленом выходное отверстие, чтобы предотвратить последующую потерю тормозной жидкости.
- 5 Открутите болт из резервуара рулевого привода с усилителем, закрутите и привяжите резервуар к одной стороной.
- 6 Снимите винт и достаньте облицовку гидравлического модулятора.
- 7 Снимите винты и открутите закрепляющий зажим жгута проводов.
- 8 Снимите многовыводной штекер, в случае необходимости используя отвертку, чтобы приподнять его из зажимов.
- 9 Отметьте расположение всех тормозных трубок на модуляторе, затем открутите соединительные гайки и разведите тормозные трубки от модулятора. Если возможно, закупорьте концы тормозных трубок, или по крайней мере закройте их, чтобы предотвратить доступ пыли и грязи. Также закройте порты модулятора.
- 10 Открутите монтажные гайки модулятора и снимите облицовку.
- 11 Слегка наклоните модулятор и вытяните его вперед из подвески, затем открутите гайку и отсоедините земляной тросик.
- 12 Снимите модулятор из моторного отсека, соблюдая осторожность, чтобы не пролить тормозную жидкость на конструкции кузова автомобиля.
- 13 Если устанавливается новый модулятор, открутите два реле и переместите их на новый блок. Не пытайтесь разобрать модулятор.
- 14 Проверьте, что болты крепежного кронштейна модулятора закручены, и что резиновые подушки на модуляторе в хорошем состоянии.
- Установка**
- 15 Установка проводится в обратной

последовательности. Зажмите все гайки и болты усилием затяжки, регламентированной Спецификацией, и в заключение прокачайте гидросистему, как описано в Главе 12. Проверьте, что контрольная лампа ABS гаснет при первом нажатии педали тормоза после запуска двигателя. В заключение необходимо проверить систему ABS на испытательном оборудовании.

### **Электронное устройство управления ABS (модели до 1989)**

#### **Снятие**

16 С выключенным зажиганием, отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

17 Внутри автомобиля, снимите панель отделки на пассажирского стороне.

18 Вытяните отжимной рычаг капота, затем отстегните электронное контрольное устройство.

19 Отсоедините многовыводной штекер электропроводки и достаньте блок.

#### **Установка**

20 Установка проводится в обратной последовательности. Проверьте, что контрольная лампа ABS гаснет при первом нажатии на педаль тормоза после запуска двигателя. В заключение необходимо проверить систему ABS на испытательном оборудовании.

### **Электронное устройство управления ABS (модели с 1989 года)**

#### **Снятие**

21 На моделях с 1989 года, электронное контрольное устройство ABS расположено под передним пассажирским сидением. Для снятия блока, сначала отсоедините отрицательную клемму аккумулятора.

22 Подтолкните пассажирское сидение полностью вперед, так, чтобы обеспечить доступ к блоку.

23 Откройте пластиковую облицовку, затем стяните блок управления с задней части пластикового кожуха. Отсоедините соединитель электропроводки и снимите блок из автомобиля.

#### **Установка**

24 Установка проводится в обратной последовательности.

### **Датчики ABS скорости переднего колеса**

#### **Снятие**

25 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

26 Поддомкратьте переднюю часть автомобиля, в зависимости от применения и поддержите на осевых подпорках.

27 Снимите передние колеса.

28 Внутри моторного отсека отстегните жгут проводов датчика от подвески, затем отделите половины заглушки.

29 Под аркой колеса, отстегните электропроводку датчика от хомутов крепления шланга.

30 Снимите уплотняющие кольца электропроводки с подвесок шланга.

31 Торцовым ключом, открутите болт, закрепляющий датчик к поворотному кулаку, затем приподнимите датчик отверткой.

32 Снимите с помощью рычага уплотняющее кольцо электропроводки из внутренней панели и снимите датчик скорости колеса.

#### **Установка**

33 Установка проводится в обратной последовательности, но смажьте немного антифрикционным смазочным материалом корпус датчика перед установкой. В заключение необходимо проверить систему ABS на испытательном оборудовании.

### **Датчики ABS скорости заднего колеса**

#### **Снятие**

34 Отсоедините отрицательный шлейф аккумулятора, и поместите его далеко от зажима.

35 Заблокируйте передние колеса, затем поддомкратьте заднюю часть автомобиля, в зависимости от применения и поддержите на осевых подпорках.

36 Снимите задние колеса.

37 Под автомобилем отстегните пробку жгута проводов датчика из подвески на

днище, затем аккуратно отделите половины пробки, используя отвертку.

38 Торцевым ключом, открутите болт, закрепляющий датчик к подвеске на дифференциале, затем вытяните датчик вместе с любыми прокладками, размещенными под фланцем.

#### **Установка**

39 Установка проводится в обратной последовательности, но смажьте немного антифрикционным смазочным материалом корпус датчика перед его установкой. После затягивания болта проверьте, зазор между датчиком и колесом импульсатора, используя лопасть щупа. В случае необходимости отрегулируйте толщину прокладки. В заключение необходимо проверить систему ABS на испытательном оборудовании.

### **Соленоидальный клапан и реле двигателя насоса**

#### **Снятие**

40 Соленоидальный клапан и реле двигателя насоса установлены на гидравлическом модуляторе. Сначала отсоедините аккумулятор.

41 Открутите болт зажима резервуара рулевого привода с усилителем; привяжите резервуар к одной стороне.

42 Снимите винт и достаньте облицовку гидравлического модулятора.

43 Вытяните соответствующее реле. Малое реле - для соленоидального клапана, большое - для двигателя насоса.

#### **Установка**

44 Установите новое реле, используя процедуру, обратную снятию.

### **Реле ограничения колебаний**

#### **Снятие**

45 Реле ограничения колебаний размещено слева в моторном отсеке, позади левой установки передней подвески. Сначала отсоедините аккумулятор.

46 Снимите облицовку реле и вытяните реле.

#### **Установка**

47 Установите новое реле и облицовку и заново соедините отрицательный провод аккумулятора.



# Подвеска и рулевое управление

## Спецификации

### Передняя подвеска

Тип ..... Независимые стойки MacPherson, цилиндрические пружины и стабилизатор поперечной устойчивости, телескопические амортизаторы двойного действия

### Задняя подвеска

Тип ..... Независимые, диагональные рычаги и цилиндрические пружины, стабилизатор поперечной устойчивости, телескопические амортизаторы двойного действия, пневматическая система выравнивания подвески на некоторых моделях. Регулируемые рычаги на более поздних моделях Senator и Omega 3.0 литра.

Давление воздуха в заднем амортизаторе (если применяется):

Ненагруженный ..... 0.8 Bar  
Груженный ..... 3.0 Bar

### Рулевое управление

Тип ..... Шариковый с циркуляцией в замкнутом круге, червячный вал и гайка с валом и маятником, гидроусилитель

Отношение:

Все модели, за исключением Omega 3000 GSi ..... 14.5 : 1  
Omega GSi ..... 13.5 : 1

Тип смазочного материала ..... Жидкость типа Dexron II

Количество смазочного материала ..... 1.0 литр

### Установка передних колес

Развал:

Модели Omega, за исключением 3000 GSi ..... -1°55' - -0°25'  
Omega 3000 GSi и Senator ..... -2°15' - -0°45'

Максимальное отклонение, левого и правого колеса ..... 1°0'

Схождение/расхождение колес (общая величина) ..... 0°-0°2' схождения

### Установка задних колес (груженный \*)

Развал:

Omega Седан (за исключением GSi) ..... от -2°20' до -1°  
Senator, Omega 3000 GSi ..... от -2°40' до -1°20'

Omega Универсал ..... от -2°5' до -0°45'

Максимальное отклонение, левого и правого колеса ..... 0°45'

Схождение/расхождение колес:

Omega Седан (за исключением GSi) ..... 0°5' расхождение до 0°45' схождения (0.5-5.5 мм)

Senator, 3000 GSi Omega ..... 0°10' - 0°30' схождения (1.0-4.0 мм)

Универсал (кроме 3.0 литра 24-х клапанный) ..... 0°10' расхождение до 0°40' схождения (от 1.0 до 5.0 мм)

Универсал, 3.0 литра 24-х клапанный ..... 0° - 0°50' схождение (от 0.0 до 6.0 мм)

Максимальное отклонение левого и правого колеса ..... 0°25'

**Примечание:** \*Груженный автомобиль, считается автомобиль с двумя пассажирами на переднем сидении и наполовину заполненным топливным баком.

### Колеса

Тип ..... Стальные штампованные или сплавные

Размер ..... 5.5J x 14, 6J x 15, 7J x 15, в зависимости от модели

### Шины

Размеры

Omega 4-х цилиндрические модели ..... 175 R 14, 185/70 R 14

Omega 6-ти цилиндрические модели ..... 195/65 R 15, 205/65 R 15

Senator ..... 195/65 R 15, 205/65 R 15

\* См. руководство автомобиля или характеристики шины.

### Моменты затяжки

#### Передняя подвеска

Нижний шарнирный болт рычага подвески:\*

Передний:

Стадия 1 ..... 120

Стадия 2 ..... Довернуть на угол 30°-45°

Задняя часть:

Стадия 1 ..... 70

Стадия 2 ..... Довернуть на угол 45°-60°

Передняя установка стабилиз. поперечн. устойчивости ..... 40

Стойка к поворотному кулаку:*	
Стадия 1 .....	50
Стадия 2 .....	100
Стадия 3 .....	Довернуть на угол 30°-45°
Гайка ступицы .....	320
Верхнее крепление стойки .....	70
Соединение стабилизаторов поперечной устойчивости .....	65
Передняя поперечина .....	170
Нижний шаровой шарнир к шарниру .....	100
Нижний шаровой шарнир к рычагу .....	35

**Примечание:** \* Величина угла относится к специальным болтам, которые должны быть заменены после снятия.

<b>Задняя подвеска</b>	
Поперечина .....	125
Приводной вал к задней ступице:	
Стадия 1 .....	50
Стадия 2 .....	Довернуть на угол 45°-60°
Рычаг к диагональному рычагу .....	60
Рычаг к поперечине .....	90
Шарнирный болт диагонального рычага .....	100
Стабилизатор поперечной устойчивости .....	22
Задняя гайка ступицы .....	300
<b>Задняя подвеска</b>	
Нижнее крепление амортизатора .....	110
Верхняя установка амортизатора .....	20
<b>Рулевое управление</b>	
Рулевая колонка .....	22
Рулевое колесо .....	25
Шарнирное соединение .....	22
Контргайка регулировки рулевой передачи .....	30
Установка рулевой передачи .....	40
Облицовка рулевой передачи .....	30
Контргайка крышки подшипника .....	150
Маятник .....	160
Соединение рулевого привода с усилителем .....	42
Насос усилителя рулевого управления .....	25
Гайка шарового шарнира рулевой тяги .....	60
Внешний зажимной болт рулевой тяги .....	10
Установка промежуточного зубчатого колеса .....	55
Маятниковый рычаг .....	45
<b>Колеса</b>	
Болты колеса .....	90

## 1 Общее описание

Передняя подвеска имеет независимые стойки MacPherson, цилиндрические пружины и телескопические амортизаторы двойного действия. Стабилизатор поперечной устойчивости установлен спереди рычагов подвески.

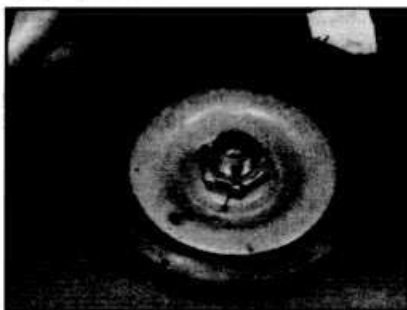
Задняя подвеска независимого типа с цилиндрическими пружинами, телескопическими амортизаторами двойного действия и диагональными рычагами - модели 3.0 литра Omega и Senator с 1990 года были оснащены системой задней подвески с регулируемыми рычагами. Стабилизатор поперечной устойчивости установлен на поперечине. На некоторых моделях установлена система выравнивания задней подвески, которая позволяет поддерживать высоту задней подвески под действием давления воздуха вне зависимости от загрузки автомобиля.

Рулевое управление с усилителем установлено на все модели. На моделях с автоматической трансмиссией со впрыском топлива, гидросистема имеет датчик давления. Он управляет дополнительным пневмоклапаном, который увеличивает частоту холостого хода двигателя и компенсирует дополнительную нагрузку насосом усилителя рулевого управления.

## 2 Стойка передней подвески - снятие и установка

### Снятие

- 1 Затяните ручной тормоз, затем поддомкратьте переднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках. Снимите переднее колесо.
- 2 Снимите с помощью рычага металлические колпаки и открутите монтажные болты тормозного суппорта, используя торцевой ключ.
- 3 Снимите тормозной суппорт и подвяжите его так, чтобы гидравлический шланг не был перегнут.
- 4 Вытяните скобу и отсоедините гидравлический шланг от подвески на стойке.



2.9a Верхняя установка стойки передней подвески

5 На моделях с ABS снимите датчик скорости колеса и тросик, см. Раздел 9.

6 Открутите гайку и отделите основные связи от стабилизатора поперечной устойчивости. Предотвращать шаровую цапфу от проворачивания, зажмите ее гаечным ключом на двух фасках.

7 Открутите гайку шарового шарнира рулевой тяги рулевого управления и используя разъемник шаровых шарниров, отделите шаровую цапфу от поворотного кулака.

8 Открутите и выбросьте стяжной болт и опустите нижний рычаг подвески, чтобы снять шаровой шарнир из поворотного кулака.

9 Поддержите стойку подвески, затем открутите гайку верхней установки. До-



2.9b Вид стойки передней подвески под автомобилем

станьте стойку из-под автомобиля (см. иллюстрации).

**Установка**

10 Перед установкой вставьте стойку в верхнюю установку. Установите гайку и зажмите ее усилием затяжки, регламентированным Спецификацией, придерживая стержень поршня, торцовым ключом.

11 Вставьте шаровой шарнир в поворотный кулак, затем установите новый стяжной болт. Зажмите усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

*Примечание:* Не используйте старый стяжной болт повторно.

12 Повторно соедините шаровой шарнир рулевой тяги рулевого управления и зажмите гайку усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

13 Повторно присоедините связь к стабилизатору поперечной устойчивости и зажмите гайку усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

14 На моделях с ABS установите датчик скорости колеса и тросик.

15 Пристегните гидравлический шланг к подвеске на стойке.

16 Установите тормозной суппорт.

17 Установите переднее колесо и опустите автомобиль на землю.

18 В заключение проверьте установку передних колес и, в случае необходимости, отрегулируйте. Если стойка демонтировалась, также необходимо проверить установку развала, используя специализированное оборудование.

**3 Стойка передней подвески - переборка**

*Примечание:* Для проведения этой работы необходим специально изготовленный съемник пружин. Использование временного приспособления или другого инструмента может привести к повреждению или травме.

1 Снимите стойку, как описано в Главе 2 и зажмите ее в тисках.

2 Установите съемник пружин и за-

жмите его, чтобы снять давление на верхнюю опору и установку.

3 Зажмите стержень поршня торцовым ключом, затем открутите гайку и достаньте верхнюю опору и установку. Отделите подшипник от установки и заберите прокладку ограничителя стержня поршня.

4 Снимите цилиндрическую пружину и верхнюю опору и снимите резиновый чехол, буферные кольца и резиновую подушку.

5 Открутите связь стабилизаторов поперечной устойчивости от стойки.

6 Отметьте верх поворотного кулака относительно стойки, чтобы закрепить установку развала, затем открутите болты и снимите шарнир (см. иллюстрацию). Заметьте что поверхность головок болта обращены вперед.

7 Если невозможно отделить шток амортизатора от стойки, если шток амортизатора дефектен, сборки стойки заменяется целиком. Шток амортизатора можно проверить, устанавливая стойку в тисках и перемещая стержень поршня вверх и вниз. Если движение стержня неравномерное, сопротивление слабое или свободное, требуется новый блок.

8 Очистите все компоненты и исследуйте их на износ и повреждение. При замене цилиндрической пружины, обе передних пружины должны заменяться одновременно.

9 Перед сборкой установите поворотный кулак на стойке. Если устанавливается первоначальная стойка переоборудуется, вставьте новые болты, выровняв предварительно сделанные метки и зажмите новые гайки усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. Если устанавливается новая стойка поместите поворотный кулак к стойке, используя старые болты, зажмите, усилием затяжки, регламентированным Спецификацией и отрегулируйте угол развала передних колес. Новые болты могут быть установлены во время регулировки угла развала передних колес.

10 Установите стабилизатор поперечной устойчивости и зажмите гайку.

11 Установите стойку в тисках и полностью вытяните шток поршня.

12 Разместите нижнее кольцо демфи-

рования на стойке с цилиндрической пружиной.

13 Установите съемник пружин к цилиндрической пружине.

14 Установите резиновую подушку.

15 Установите резиновый чехол и верхнее кольцо демпфирования на верхней опоре цилиндрической пружины.

16 Поместите прокладку ограничителя на стержне поршня вогнутой накладкой вниз, затем разместите верхнюю опору на цилиндрической пружине. Небольшое отверстие в верхней опоре должно быть обращено в противоположную сторону от поворотного кулака (см. иллюстрацию).

17 Разместите подшипник в верхней установке желтой цветной накладкой на внутреннем кольце наружу, затем установите установку на стержень поршня.

18 Поместите прокладку ограничителя на стержне поршня вогнутой стороной кверху. Накрутите и зажмите гайку.

19 Отпустите съемник пружин и убедитесь, что цилиндрическая пружина правильно размещена на кольцах демпфирования.

20 Теперь можно установить стойку передней подвески.

**4 Передний нижний рычаг подвески - снятие и установка**

**Снятие**

1 Затяните ручной тормоз, затем поддомкратьте переднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках. Снимите переднее колесо.

2 Открутите и снимите стяжной болт и опустите нижний рычаг подвески, чтобы снять шаровой шарнир из поворотного кулака.

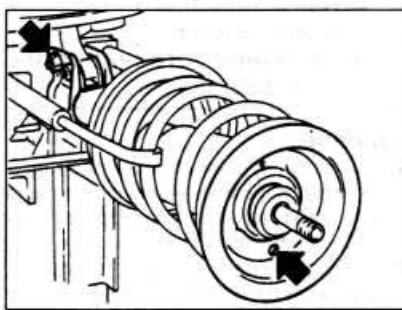
3 Открутите гайки и отделите основные рычагов от стабилизатора поперечной устойчивости. Поднимите стабилизатор поперечной устойчивости вверх насколько возможно.

4 Открутите вертикальный передний монтажный болт и горизонтальный болт заднего крепления, извлеките их и достаньте нижний рычаг подвески из-под автомобиля. Заметьте, что поверхности головки горизонтального болта обращены вперед.

5 Руководствуйтесь Главой 5 при замене шарового шарнира подвески. Исследуйте резиновые втулки в рычаге, и в случае необходимости замените их, выдавливая старые и вставляя новые втулки. Используя длинный болт, гайку, металлическую трубку и нажимные шайбы для установки втулок. Погрузите новые втулки в мыльную воду перед их установкой. Вертикальная втулка должна быть удалена вверх из рычага, а новая втулка нажимается вниз. Горизонтальная втулка должна удалиться в направлении от передней к задней части, а новая



3.6 Крепление стойки передней подвески к шарниру



3.16 Правильное положение передней опоры цилиндрической пружины относительно поворотного кулака (стрелки)



устанавливается в обратном направлении.

### Установка

6 Перед установкой, расположите рычаг на днище и вставьте новые монтажные болты.

**Примечание:** Не используйте старые болты.

7 Затяните гайки и болты рычага усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

8 Вставьте шаровой шарнир в поворотный кулак и установите стяжной болт. Затяните усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

9 Повторно соедините стабилизатор поперечной устойчивости и затяните гайки.

10 Установите переднее колесо и опустите автомобиль на землю.

11 В заключение проверьте, и в случае необходимости отрегулируйте, установку передних колес (Глава 26).

## 5 Нижний шаровой шарнир передней подвески - замена

1 Снимите передний нижний рычаг подвески, как описано в Главе 4.

2 Первоначально новый шаровой шарнир приклепан к рычагу подвески, с последующими шаровыми шарнирами рычаг подвески скреплен болтами. При необходимости заклепки можно высверлить, используя дрель и сверло диаметром 12.0 мм. Одна сторона каждой заклепки имеет центральное углубление, чтобы облегчить точное высверливание, и чтобы предотвратить расширение отверстий в рычаге (см. иллюстрацию).

3 Используя только специальные болты, установите новый шаровой шарнир и затяните гайки усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. Гайки должны быть обращены поверхностью вниз.

4 Установите передний нижний рычаг подвески.

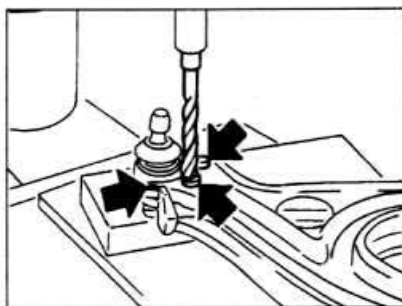
## 6 Передний стабилизатор поперечной устойчивости - снятие и установка

### Снятие

1 Затяните ручной тормоз, затем поддомкратьте переднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках. Снимите передние колеса.

2 Открутите гайки и отделите основания стабилизатора поперечной устойчивости (см. иллюстрацию). Придержите наконечник тяги шарового шарнира гаечным ключом.

3 Изнутри моторного отсека открутите верхние зажимные болты стабилиза-



5.2 Высверливание заклепки нижнего шарового шарнира передней подвески



6.3 Зажим и болт переднего стабилизатора поперечной устойчивости

тора поперечной устойчивости и отстегните зажимы (см. иллюстрацию).

4 Достаньте стабилизатор поперечной устойчивости из-под автомобиля.

### Установка

5 Исследуйте верхние резиновые прокладки на износ и ухудшение и, в случае необходимости, снимите их с помощью стержня. Погрузите новые резины в масло и установите их на стержне разрезом вперед.

6 Вставьте стабилизатор поперечной устойчивости из-под передней части автомобиля и установите зажимы. Вставьте свободно болты.

7 Повторно соедините связи и затяните гайки усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

8 Затяните верхние зажимные болты усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

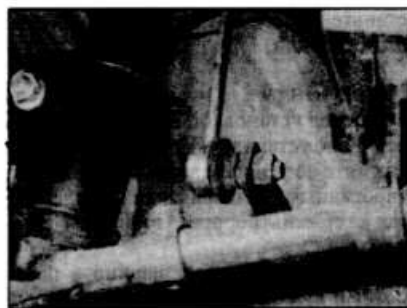
9 Установите передние колеса и опустите автомобиль на землю.

## 7 Штанга переднего стабилизатора поперечной устойчивости - снятие и установка

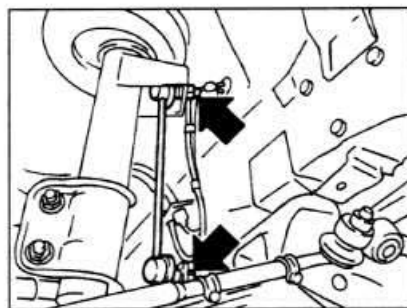
### Снятие

1 Затяните ручной тормоз, затем поддомкратьте переднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках. Снимите соответствующее переднее колесо.

2 Отметьте способ установки штанги, затем открутите гайки шаровых цапф гаечным ключом за две проточенные фаски (см. иллюстрацию).



6.2 Соединение штанги переднего стабилизатора поперечной устойчивости



7.2 Передние монтажные гайки штанги стабилизатора поперечной устойчивости

3 Снимите штангу из стойки и стабилизатора поперечной устойчивости.

### Установка

4 Установка проводится в обратной последовательности, но затяните гайки усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

## 8 Поворотный кулак - снятие и установка

### Снятие

1 Снимите переднюю ступицу, как описано в Главе 9.

2 Открутите щиток диска из поворотного кулака.

3 Открутите гайку из шарового шарнира рулевой тяги рулевого управления, и используя разъемник шаровых шарниров, чтобы отделить шаровую цапфу.

4 На моделях с антиблокировочной системой тормозов снимите датчик скорости колеса и тросик.

5 Открутите и снимите стяжной болт и опустите нижний рычаг подвески, чтобы отделить шаровой шарнир от поворотного кулака.

6 Отметьте положение поворотного кулака относительно стойки, чтобы закрепить установку развала, затем открутите, выбросьте болты и снимите шарнир. Заметьте что поверхность головок болта обращена вперед.

### Установка

7 Установка проводится в обратной последовательности, но используйте новые болты и гайки. Затяните усилием



9.9a Снимите переднюю гайку ступицы...



9.9b ... и передняя ступица



9.10 Пластиковая втулка для предохранения внутренней трассы подшипника во время установки (отмечена стрелкой)



9.11 Посадка внутренние трассы подшипника на поворотную цапфу

затяжки, регламентированным Спецификацией, и в случае необходимости проверьте и отрегулируйте развал и установку колес.

## 9 Передняя ступица и подшипники - снятие и установка

**Примечание:** Перед началом работы подготовьте динамометрический ключ, способный измерять высокий крутящий момент гайки передней ступицы.

### Снятие

- 1 Затяните ручной тормоз, затем поддомкратьте переднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках. Снимите соответствующее переднее колесо. На автомобилях с колесами с литыми дисками снимите диск в центре колеса.
- 2 Приподнимите металлическую крышку ступицы, установите колесо и опустите автомобиль на землю. (Установите декоративный колпак колеса, если имеется.)
- 3 Поместите деревянный клин под каждое колесо и проверьте, что автомобиль не двигается ни в каком направлении.

4 Используя муфту, крепкий Т-образный стержень и удлинительную трубу, ослабьте гайку ступицы на полоборота. Заметьте, что гайка зажата чрезвычайно высоким вращающим моментом, и потребуется значительное усилие, чтобы ослабить его.

5 Поддомкратьте переднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках. Снимите соответствующее колесо.

6 Снимите с помощью рычага крышки и открутите монтажные болты тормозного суппорта, используя Торцовый ключ.

7 Снимите тормозной суппорт и подвяжите его так, чтобы гидравлический шланг не был перегнут.

8 Открутите крепежный винт и снимите тормозной диск.

9 Снимите гайку ступицы и отделите ступицу от поворотной цапфы. Если внутренняя трасса подшипника остается на поворотной цапфе, снимите её экстрактором и заберите сальник (см. иллюстрацию).

10 Подшипники не могут быть заменены отдельно от ступицы, так что, если подшипники или сальник изношены замените всю ступицу. Новая ступица имеет пластиковую втулку, которая зажимает внутреннюю трассу подшипника при установке ступицы (см. иллюстрацию).

11 Разместите ступицу и пластиковую втулку на поворотной цапфе, затем аккуратно введите внутреннюю трассу на поворотную цапфу, используя муфту подходящего размера или металлическую трубу (см. иллюстрацию). Снимите пластиковую втулку.

### Установка

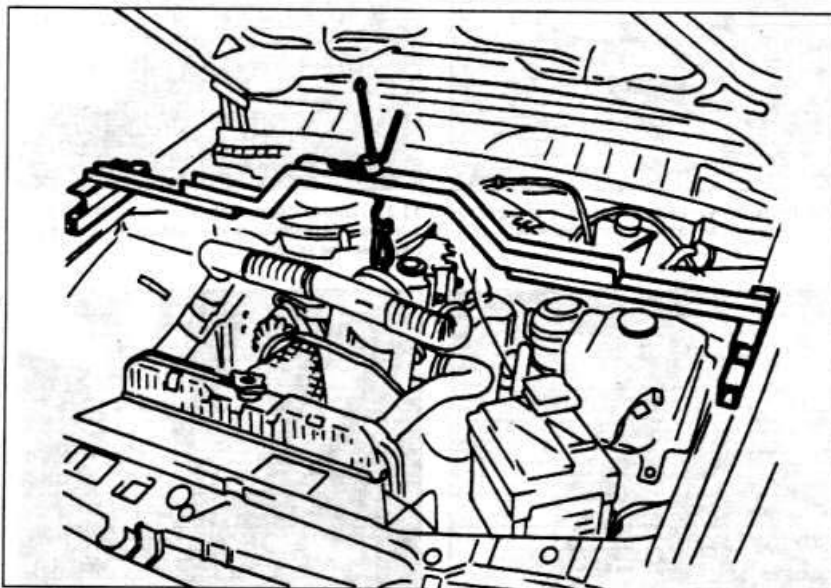
12 Установите компоненты в обратном порядке, учитывая следующие пункты:

- a) Зажмите все гайки и болты усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.
- b) Примените блокировочную жидкость к резьбе крепежного винта тормозного диска и зажмите усилием 4 Нм.
- c) Установите тормозной суппорт, как описано в Разделе 9.

## 10 Поперечина передней подвески - снятие и установка

### Снятие

- 1 Затяните ручной тормоз, затем поддомкратьте переднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках под днищем.
- 2 Снимите оба передних нижних рычага подвески, как описано в Главе 4.
- 3 Изнутри моторного отсека, открутите передние верхние зажимные болты стабилизатора поперечной устойчивости и отстегните зажимы.



10.5 Использование стержня станины, чтобы поддержать вес двигателя

4 Открутите гайки и кронштейны крепления двигателя к поперечине и опорным кронштейнам двигателя. Заберите прокладку.

5 Поддержите вес двигателя, используя лебедку или стержень станины (см. иллюстрацию). Используя лебедку, снимите сначала капот (Раздел 11).

6 Поддержите поперечину на домкрате и крепком куске древесины.

7 Открутите четыре монтажных болта и опустите поперечину на землю. Заберите кронштейны крепления двигателя.

### Установка

8 Установка проводится в обратной последовательности, но зажмите все гайки и болты усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

## 11 Задний амортизатор - снятие и установка

### Снятие

1 Поместите автомобиль на смотровую яму или наклонную плоскость. Задняя часть автомобиля можно поддомкратить и поддержать осевыми подпорками под диагональными рычагами.

2 На моделях Седан откройте крышку багажника и снимите резиновую крышку с верха амортизатора. На моделях Универсал открутите винты и поднимите облицовку на амортизаторе (см. иллюстрацию).

3 Открутите верхние монтажные гайки и снимите прокладку и резиновую подушку.

**Примечание:** На автомобилях с электронным управлением поездкой, отключите соединитель кабеля от верха амортизатора (см. иллюстрацию).

4 На моделях с выравниванием задней подвески, выпустите давление из клапана, затем отстегните нагнетательный трубопровод от штока амортизатора.

5 Открутите болты нижнего крепления и снимите шток амортизатора (см. иллюстрацию).

6 Перед установкой расположите шток амортизатора на полу на продольном рычаге подвески и вставьте свободно болты в нижнее крепление. Проверьте положение втулки с выемкой в нижнем креплении (см. иллюстрацию).

7 На моделях с выравниванием задней подвески, установите нагнетательный трубопровод и аккуратно раздуйте шток амортизатора, пока он не выступит наружу через верхнее крепление.

8 Установите верхнюю резиновую подушку и прокладку и зажмите гайку и контргайку усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. Расстояние между контргайкой и верхом стержня штока амортизатора должно быть 13,0 мм.

9 Зажмите болт нижнего крепления усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

10 Установите облицовку (модели Универсал) или резиновую крышку (модели Седан).

11 Опустите автомобиль на землю.

### Установка

12 На моделях с выравниванием задней подвески, раздуйте систему к указанному давлению.

## 12 Задний диагональный рычаг - снятие и установка

### Снятие

1 Заблокируйте передние колеса, затем поддомкратьте заднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках под установками поперечины.

2 Торцовым ключом открутите болты муфты, закрепляющие приводной вал к задней ступице. Заберите стопорные шайбы.

3 Приподнимите приводной вал из задней ступицы и подвесьте его к одной стороне.

4 Отсоедините шланг гидравлической тормозной системы от подвески на диагональном рычаге.

5 Снимите заднее колесо, затем открутите и снимите тормозной суппорт и подвесьте его к одной стороне не снимая шланг тормозной системы.

6 Открутите крепежный винт и снимите тормозной диск.

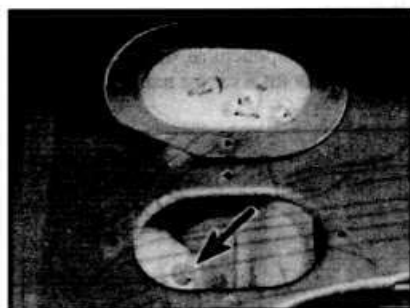
7 Отсоедините возвратную пружину и отсоедините тросик ручного тормоза от рычага на диагональном рычаге. Отсоедините тросик от подвески.

8 Через проем в ступице открутите болты и снимите упор.

9 Снимите заднюю ступицу, затем достаньте пластину анкера тормоза и тормозные башмаки в сборе.



11.2a Верхняя установка заднего амортизатора - Седан



11.2b Верхняя установка заднего амортизатора - Универсал (отмечена стрелкой)



11.3 Отключение проводки от штока амортизатора - автомобиля с электронным управлением поездкой



11.5a Открутите болт нижнего крепления...



11.5b ... И снимите амортизатор



11.6 Проверьте, как втулка повернута выемкой в нижнем креплении (отмечена стрелкой)





12.10 Снимите (отмеченную стрелками) гайку, затем отсоедините рычаг



12.19 Шарнирный болт заднего диагонального рычага



12.22 Гайка регулировки рычага управления расстоянием между задними колесами и хомуты блокирования

10 На автомобилях с составной подвеской, снимите гайку шарнира между рычагом и продольным рычагом подвески, затем используя разъемник шаровых шарниров, выжмите шарнир из продольного рычага подвески (см. иллюстрацию).

11 При снятии левого диагонального рычага отсоединяют резиновые крепления выхлопной системы и опустите ее приблизительно на 30 см. Подвяжите трубу в этом положении проводом или шпагатом.

12 Открутите заднюю штангу стабилизатора поперечной устойчивости от диагонального рычага и поверните штангу вверх. Снимите резиновую подушку из диагонального рычага.

13 Домкратом слегка поднимите диагональный рычаг.

14 На моделях с выравниванием задней подвески, выпустите давление воздуха из клапана, затем отстегните нагнетательный трубопровод от штока амортизатора.

15 Открутите болт нижнего крепления амортизатора.

16 Опустите домкрат, пока задняя пружина и резина демпфирования не могут быть сняты.

17 Полностью опустите домкрат.

18 Поддержите механизм конечной передачи на домкрате и открутите заднюю амортизирующую подвеску от днища.

19 Слегка опустите механизм конечной передачи, затем открутите и снимите шарнирные болты и достаньте диагональный рычаг из поперечины (см. иллюстрацию).

20 Если втулки точки поворота изношены, их можно заменить. Разрежьте рези-

новые пояски на старых втулках и выдавите втулки, используя длинный болт, гайку, прокладки и подходящую металлическую трубу. Установите новые втулки подобным способом, но погружите их предварительно в мыльную воду, чтобы облегчить установку.

### Установка

21 Установка проводится в обратной последовательности, но отрегулируйте ручной тормоз, в соответствии с Разделом 9 и на моделях с выравнивающей задней подвеской, раздуйте систему к указанной величине давления. Зажмите все гайки и болты усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. Заметьте, что головки шарнирного болта диагонального рычага должны встретиться.

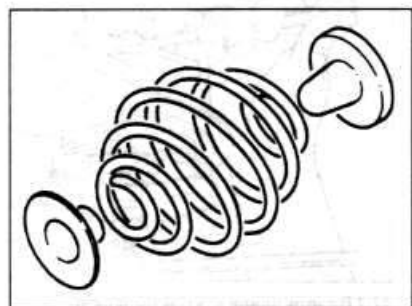
22 На автомобилях с задней составной подвеской рекомендуется, чтобы сходжение заднего колеса было проверено и в случае необходимости отрегулировано дилером (см. иллюстрацию).

### 13 Задняя цилиндрическая пружина - снятие и установка

#### Снятие

1 Заблокируйте передние колеса, затем поддомкратьте заднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках, установленных под установками поперечины. Снимите заднее колесо.

2 Отсоедините шланг гидравлической тормозной системы от подвески на диагональном рычаге, вытягивая упор.



13.9 Задняя цилиндрическая пружина и резиновые прокладки демпфирования



14.3 Задняя штанга стабилизатора поперечной устойчивости

3 Домкратом слегка поднимите диагональный рычаг.

4 На моделях с выравниванием задней подвески, выпустите давление воздуха из клапана, затем отстегните нагнетательный трубопровод от штока амортизатора.

5 Открутите болт нижнего крепления амортизатора.

6 При снятии левой цилиндрической пружины отсоедините резиновую подвеску заднего крепления выхлопной трубы и опустите ее приблизительно на 30 см. Подвяжите трубу в этом положении проводом или шпагатом.

7 На моделях с ABS, отстегните тросики датчика скорости колеса от днища.

8 Домкратом поддержите механизм конечной передачи, затем открутите заднюю амортизирующую подвеску от днища.

9 Опустите механизм конечной передачи и диагональный рычаг до тех пор, пока задняя цилиндрическая пружина и демпфирующие резиновые прокладки можно будет снять. Заметьте, что верхняя резина демпфирования имеет буфер (см. иллюстрацию).

### Установка

10 Установка проводится в обратной последовательности, но зажмите все гайки и болты усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

### 14 Задний стабилизатор поперечной устойчивости - снятие и установка

#### Снятие

1 Заблокируйте передние колеса, затем поддомкратьте заднюю часть автомобиля, и поддержите на осевых подпорках.

2 Поддержите механизм конечной передачи на домкрате. Открутите заднюю амортизирующую подвеску из днища, затем опустите немного механизм конечной передачи.

3 Открутите две штанги от диагональных рычагов и снимите резиновые подушки (см. иллюстрацию).

4 Открутите зажимные болты от верха поперечины, выпустите зажимы и дос-

таньте стабилизатор поперечной устойчивости из-под автомобиля.

5 Снимите штанги и верхние резиновые втулки со стабилизатора поперечной устойчивости. В случае необходимости резиновые втулки могут быть выжаты из штанг и заменены, используя металлическую трубку, прокладки и длинный болт и гайку. Погрузите новые резины в мыльную воду, чтобы облегчить их установку.

### Установка

6 Установка проводится в обратной последовательности, но зажмите все гайки и болты усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

## 15 Задняя ось (в сборе) - снятие и установка

### Снятие

1 Заблокируйте передние колеса, затем поддомкратьте заднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках, установленных под задними каналами днища. Снимите оба задних колеса.

2 Снимите промежуточное звено и хвостовые отсеки системы выпуска, в соответствии с Разделом 4.

3 Заметьте положение гайки регулировки на стержне ручного тормоза, затем открутите ее и стяните с компенсатора.

4 На одной стороной отсоедините возвратную пружину и отсоедините тросик ручного тормоза из рычага управления башмака. Отсоедините тросик от подвески на диагональном рычаге.

5 Отсоедините шланг гидравлической тормозной системы от подвески на диагональном рычаге, вытягивая упор.

6 Открутите задний тормозной суппорт из диагонального рычага и подвяжите его далеко от диска, соблюдая осторожность, чтобы не повредить твердую тормозную трубку.

7 Повторите процедуру, описанную в пунктах 4, 5, и 6 на остающейся стороне автомобиля.

8 На моделях с ABS, открутите датчики скорости колеса из механизма конечной передачи.

9 Ослабьте гайку шлицевого шарнира на передней части карданного вала на один полный оборот.

10 На задней части карданного вала открутите болты, закрепляющие задний шарнир диска к фланцу дифференциала. Выдвиньте карданный вал вперед и отсоедините его от фланца. Поддержите его на осевой подпорке.

11 Поместите кусок древесины под диагональные рычаги и поддержите их в середине домкратом.

12 Открутите заднюю амортизирующую подвеску механизма конечной передачи из днища и опустите блок на кусок древесины.

13 Открутите болты нижнего крепления амортизатора на каждой стороне.

14 Опустите домкрат, пока задние цилиндрические пружины и резины демпфирования можно будет снять. Заметьте, что верхние резины демпфирования имеют буфер.

15 Поднимите домкрат, пока задняя амортизирующая подвеска не коснется днища, затем открутите три болта подвески и центральный болт из передней установки поперечины (см. иллюстрацию). Для страховки помощник придерживает сборку, чтобы предотвратить падение с домкрата.

16 Опустите сборку задней оси на землю и заберите из-под автомобиля.

### Установка

17 Установка проводится в обратной последовательности, но зажмите все гайки и болты усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

## 16 Поперечина задней подвески - снятие и установка

### Снятие

1 Снимите сборку задней оси, как описано в Главе 15.

2 Открутите зажимные болты стабилизатора поперечной устойчивости от верха поперечины.

3 Открутите монтажные болты механизма конечной передачи и опустите блок из поперечины.

4 Открутите и снимите шарнирные болты диагонального рычага, отмечая, что головки болта встречаются на каждом рычаге. Снимите поперечину.

5 В случае необходимости замените установку, в соответствии с Главой 17.

### Установка

6 Установка проводится в обратной последовательности, но зажмите все гайки и болты усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. Диагональные рычаги должны быть установлены горизонтально перед сжиманием шарнирных болтов.

## 17 Установки поперечины задней подвески - замена

1 Заблокируйте передние колеса, затем поддомкратьте заднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках, установленных под задними каналами днища. Снимите оба задних колеса.

2 Отсоедините резиновые подвески крепления задней части выхлопной трубы и опустите трубу приблизительно 30 см. Подвяжите трубу в этом положении проводом или шпагатом.

3 Отсоедините шланги гидравлической тормозной системы от подвесок на диагональных рычагах, вытягивая упоры.

4 Поддержите механизм конечной передачи на домкрате.

5 Открутите три болта подвески и один центральный болт из установок поперечины на каждой стороне и снимите подвески.

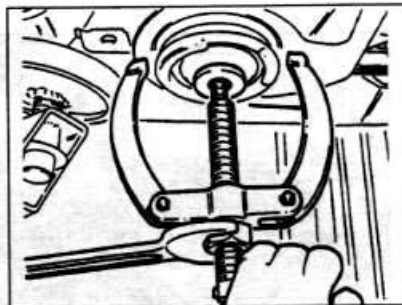
6 Втулки теперь должны быть выдавлены из поперечины. Для этой цели предназначен специнструмент Vauxhall (см. иллюстрацию). Поперечина немного опускается, монтажный болт вставляется сверху. Затем экстрактор собирается как показано на фото и, закручивая гайку, выдавливается втулка.

7 Специнструмент Vauxhall для установки показан на фото (см. иллюстрацию), и подобный инструмент может быть изготовлен из металлической пластины и длинного болта.

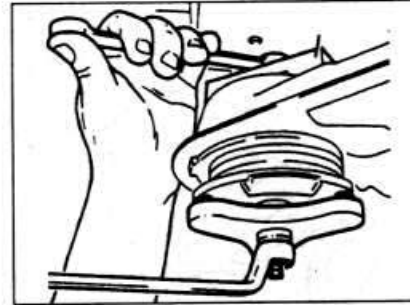
8 Установка проводится в обратной последовательности.



15.15 Передняя установка задней поперечины



17.6 Снятие установок поперечины



17.7 Вдавливание втулок поперечины

**18 Подшипник задней ступицы - снятие и установка**

*Примечание:* Перед началом работы запаситесь динамометрическим ключом, способным измерять высокой вращающийся момент гайки задней ступицы.

**Снятие**

- 1 Заблокируйте передние колеса, затем поддомкратьте заднюю часть автомобиля и поддержите это на осевых подпорках.
- 2 Открутите болты, закрепляющие приводной вал к задней ступице, заблокировав заднее колесо. Заберите пружинные шайбы.
- 3 Приподнимите приводной вал из задней ступицы и подвесьте его к одной стороне.
- 4 Снимите заднее колесо.
- 5 Отсоедините гидравлический шланг тормозной системы от подвески на диагональном рычаге, вытягивая упор.
- 6 Открутите и снимите тормозной суппорт и подвесьте его к одной стороне не отсоединяя шланг гидравлической тормозной системы.
- 7 Открутите крепежный винт и снимите тормозной диск.
- 8 Торцовым ключом через проем во фланце привода ступицы открутите монтажные болты шитка барабанного тормоза. Заметьте, что верхние болты более короткие и оснащены упором.
- 9 Вставьте болты колеса и используйте длинный стержень для зажима ступицы, затем открутите центральную гайку

- из внутренней стороны ступицы (см. иллюстрацию).
- 10 Снимите фланец приводного вала, используя подходящий экстрактор.
- 11 Выжмите заднюю ступицу за пределы из подшипника, используя подходящий экстрактор, прикрепленный болтами к диагональному рычагу.
- 12 Извлеките стопорное кольцо из диагонального рычага, затем выдавите подшипник, снова используя экстрактор, прикрепленный болтами к рычагу.
- 13 Если внутренняя трасса подшипника осталась на ступице, снимите ее экстрактором.
- 14 Очистите все компоненты и исследуйте их на износ и повреждение. Возьмите новый подшипник.

**Установка**

- 15 Нажмите новый подшипник в диагональный рычаг, прикладывая давление на внешнюю трассу. В случае необходимости, можно использовать длинный болт и прокладку.
- 16 Установите подшипник и стопорное кольцо.
- 17 Поддержите подшипник колеса и, установив трубу на внутреннюю трассу, аккуратно забейте заднюю ступицу с внешней стороны.
- 18 Установите фланец приводного вала внутрь ступицы. В случае необходимости, поддержите внешнюю сторону ступицы и введите фланец полностью из внутренней части.
- 19 Установите гайку ступицы и зажмите усилием затяжки, регламентированной Спецификацией, удерживая ступицу. Забейте специальный хомут к замку гайки.

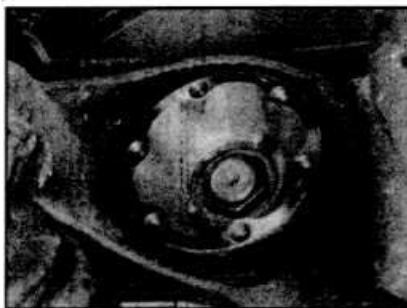
20 Установка проводится в обратной последовательности учитывая следующие пункты:

- a) Зажмите все гайки и болты усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.
- b) Отрегулируйте ручной тормоз в соответствии с Разделом 9.

**19 Рулевое колесо - снятие и установка**

**Снятие**

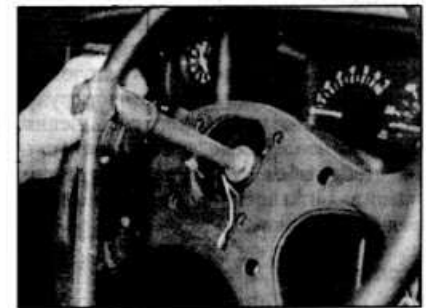
- 1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
- 2 Установите передние колеса в положение прямо вперед.
- 3 Снимите с помощью рычага клавишу звукового сигнала из центра рулевого колеса и отсоедините два провода (см. иллюстрацию).
- 4 Вставьте ключ зажигания и проверьте, что замок рулевой колонки отключен.
- 5 Согните обратно запирающий язычок и открутите стопорную гайку. Снимите запирающий язычок (см. иллюстрацию).
- 6 Отметьте положение внутренней колонки и рулевого колеса относительно друг друга, затем снимите рулевое колесо, аккуратно раскачивая его из стороны в сторону (см. иллюстрацию). Не используйте молоток для снятия.
- 7 В случае необходимости, отстегните контактное кольцо звукового сигнала от рулевого колеса, отмечая, что положение указателя поворота.
- 8 Проверьте, что пружина размещена на внутренней колонке (см. иллюстра-



18.9 Фланец приводного вала и гайка задней ступицы



19.3 Разъедините электропроводку клавиши звукового сигнала



19.5a Открутите стопорную гайку...

10



19.5b ... и снимите запирающий язычок



19.6 Снятие рулевого колеса



19.8 Пружина на веру внутренней колонки



цию), и слегка смажьте контакт звукового сигнала, основанным на меди смазочным материалом.

### Установка

9 Установка проводится в обратной последовательности, но зажмите гайку усилием затяжки, регламентированным Спецификацией и загните запирающий язычок.

## 20 Рулевая колонка - снятие и установка

### Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

2 Внутри автомобиль, отметьте положение внутренней колонки относительно шарнирного соединения, затем открутите и снимите зажимной болт.

3 Снимите рулевое колесо, как описано в Главе 19.

4 Где применимо открутите рычаг регулировки высоты.

5 Снимите винты и достаньте крышки кожуха рулевой колонки (см. иллюстрацию).

6 Ключ зажигания вставьте в положение II, нажмите малую фиксирующую пружину и вытяните цилиндр замка. Также отсоедините контакт провода.

7 Нажмите пластиковые скобы и снимите переключатель указателя поворота и выключатель стеклоочистителя (см. иллюстрацию).

8 Отсоедините провод от контакта звукового сигнала.

9 Открутите болт нижнего крепления.

10 Верхняя установка колонки состоит из гайки и срезного болта. Для снятия срезного болта первый раз просверлите отверстие диаметром 3,2 мм, затем используя экстрактор открутите болт.

11 Открутите верхнюю монтажную гайку и достаньте защиту задней части рулевой колонки из шарнирного соединения. Колонку необходимо доставать аккуратно, чтобы избежать повреждения решетчатой защиты внешней и особенно внутренней колонки.

### Установка

12 Установка проводится в обратной последовательности, но зажмите все гай-

ки и болты усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. Перед сжатием срезного болта, проверьте, что колонка правильно выровнена, тогда зажмите болт, пока его головка не обрежется. Проверьте, что при положении передних колес прямо вперед, зажимной болт на шарнирном соединении находится горизонтально наверху, и что рулевое колесо отцентрировано. Перед сжатием зажимного болта, разведите внутреннюю колонку вверх, пока она не коснется ограничителя шарикового подшипника, затем проверьте это положение при сжатии болта. Убедитесь, что уплотняющие резиновые кольца выключателя правильно размещены в верхнем кожухе (см. иллюстрацию).

## 21 Рулевая передача - снятие и установка

### Снятие

1 Где применимо, снимите защиту моторного отсека.

2 Внутри автомобиль поднимите облицовку педалей, затем открутите и снимите зажимной болт шарнирного соединения рулевой колонки.

3 Поместите контейнер под рулевой передачей, чтобы собрать пролитую жидкость.

4 Отметьте расположение питающих и возвратных трубок, затем открутите соединительные гайки и отсоедините линии от рулевой передачи. Закупорьте порты линий рулевой передачи.

5 На модели Senator с автоматической трансмиссией снимите установки под-

вески и отсоедините линии охладителя жидкости от шасси.

6 Затяните ручной тормоз, затем поддомкратьте переднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках.

7 На моделях Omega с ABS снимите переднюю отводящую выхлопную трубу (см. Раздел 4).

8 Открутите гайку, закрепляющую маятник рулевого управления к основанию рулевой передачи, затем используя подходящий экстрактор, отделите рычаг из пазов на валу (см. иллюстрацию).

9 Открутите монтажные болты и гайку и достаньте рулевую передачу вниз из под автомобиля (см. иллюстрацию). Заберите любые прокладки с верхней стойки. Где применимо, снимите жаростойкий щиток.

10 Открутите зажимной болт и снимите шарнирное соединение из рулевой передачи.

### Установка

11 Перед установкой, расположите шарнирное соединение на пазах червячного вала, так, чтобы отверстие зажимного болта на колонке было горизонтально наверху при червячном валу в центральном положении. Вал и кожух располагаются, как показано (см. иллюстрацию). Вставьте и закрутите зажимной болт.

12 Установите рулевое колесо по центру установите рулевую передачу на место и присоедините шарнирное соединение к внутренней колонке.

13 Вставьте монтажные болты и зажмите вручную.

14 Установите прокладки и вручную зажмите верхнюю монтажную гайку.

15 Зажмите верхний зажимной болт



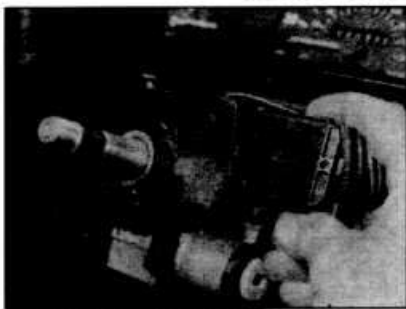
20.5a Снимите винты...



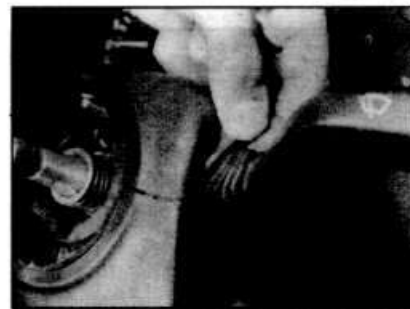
20.5b ... и достаньте нижний кожух



20.5c ... и верхний кожух



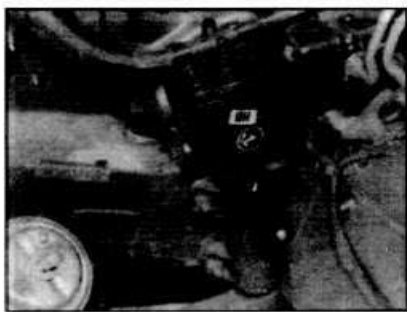
20.7 Снятие выключателя стеклоочистителя



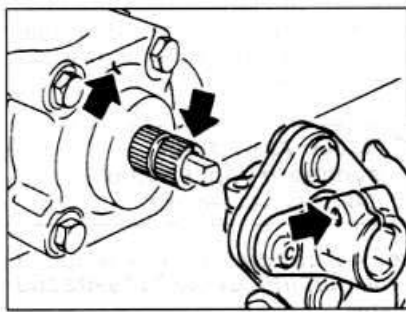
20.12 Расположение уплотняющих резиновых колец выключателя в верхнем кожухе



21.8 Маятник рулевой передачи



21.9 Вид механизма рулевого управления с усилителем (двигатель, снят для ясности)



21.11 Метки центрального выравнивания на червячном валу и кожухе

шарнирного соединения и монтажные болты и гайки рулевой передачи усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

16 Установите жаростойкий щиток, где применяется.

17 Установите маятник рулевого управления к валу и зажмите гайку усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

18 Установите переднюю отводящую выхлопную трубу на моделях с ABS.

19 Опустите автомобиль на землю.

20 Снимите пробки, установите питающие и возвратные трубки и зажмите соединительные гайки усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.

21 Установите облицовку к перегородке.

22 Проверьте и в случае необходимости дополните уровень жидкости в бачке тормозной системы с усилителем. Установите крышку.

23 Запустите двигатель на холостом ходу, поверните рулевое управление от замка до замка несколько раз, чтобы удалить воздух из системы, затем повторно проверьте и дополните уровень жидкости.

## 22 Рулевая передача - регулировка на месте

1 Рулевую передачу можно отрегулировать на автомобиле. Сначала поддомкратьте перед автомобиля и поддержите на осевых подпорках.

2 Открутите гайку, закрепляющую маятник рулевого управления к основанию

рулевой передачи, затем экстрактором отделите рычаг от пазов на валу.

3 Снимите с помощью рычага снимите клавишу звукового сигнала из центра рулевого колеса.

4 Отцентрируйте рулевое колесо, поворачивая его от замка к замку, затем разделите число оборотов на два. Поверните рулевое колесо приблизительно на один оборот против часовой стрелки от центра.

5 Измерьте крутящий момент на гайке рулевого колеса и делайте запишите показания. Теперь измерьте момент в центральном положении. Второй вращающийся момент должен быть на 50-80 Нсм больше первого, а записанный момент должен быть 110-150 Нсм.

6 В случае необходимости, проведите регулировку вала, навинчивая рулевую передачу, затем зажмите контргайку и повторно проверьте установку.

7 Установите маятник и зажмите гайку усилием затяжки, регламентированным Спецификацией, затем опустите автомобиль на землю.

## 23 Рулевые тяги - снятие и установка

1 Затяните ручной тормоз, поддомкратьте переднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках. Снимите передние колеса.

2 Для снятия боковой рулевой тяги открутите гайки и, используя специнструмент для снятия шарового шарнира выдавите шаровые цапфы (см. иллюстрацию). Если требуется заменить

только один наконечник тяги, отсоедините только соответствующий наконечник.

3 Ослабьте зажимные болты и открутите наконечники тяги, считая точное число оборотов, требуемых для их снятия.

4 Для снятия центральной рулевой тяги, сначала необходимо снять боковые рулевые тяги с их внутренних шлицов, как описано в пункте 2.

5 Открутите гайки и отсоедините рулевую тягу от маятника и маятникового рычага, используя инструмент для снятия шарового шарнира (см. иллюстрацию).

6 Установка проводится в обратной последовательности, но используйте новые самоблокирующие гайки и зажмите все гайки и болты к усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. В заключение проверьте, и в случае необходимости отрегулируйте, установку схождения переднего колеса, как описано в Главе 26.

## 24 Промежуточный поворотный кулак рулевого управления - снятие и установка

1 Затяните ручной тормоз, поддомкратьте переднюю часть автомобиля и поддержите на осевых подпорках. Снимите левое колесо.

2 Отсоедините центральную рулевую тягу, откручивая гайку и используя инструмент для снятия шарового шарнира, чтобы выдавить шаровую цапфу (см. иллюстрацию).

3 Открутите гайку из основания подвески промежуточного поворотного кулака и снимите жаростойкий щиток с маятниковым рычагом. Втулку невозможно заменить отдельно от рычага.

4 В случае необходимости, открутите подвеску промежуточного поворотного кулака от днища.

5 Установка проводится в обратной последовательности, но использование новые самоблокирующие гайки и зажимает гайки и болты усилием затяжки, регламентированным Спецификацией. При установке болтов подвески проме-



23.2 Внешний шаровой шарнир боковой рулевой тяги



23.5 Гайка крепления маятника к центральной рулевой тяге (отмечена стрелкой)

жуточного поворотного кулака постройте резьбу небольшим количеством состава блокировки резьбы.

### 25 Насос усилителя рулевого управления - снятие и установка

#### Все 4-х цилиндровые модели и 6-ти цилиндровые до 1990 года

##### Снятие

- 1 Ослабьте два шарнирных болта на верху насоса.
- 2 Ослабьте гайку механизма натяжения и болт под насосом и внутреннюю гайку стержня регулировки.
- 3 Открутите внешнюю гайку на стержне регулировки, пока приводной ремень можно будет снять с двух шкивов (см. иллюстрации).
- 4 Поместите контейнер под насосом, затем открутите соединительную гайку и отсоедините питающую трубу. Ослабьте скобу и отсоедините питающий шланг. Слейте жидкость в контейнер.
- 5 Поддержите насос и снимите три монтажных болта. Достаньте насос из моторного отсека.

##### Установка

- 6 Установите насос, используя процедуру обратную снятию.
- 7 Оденьте ремень на два шкива, открутите внутреннюю контргайку регулировки, затем зажмите внешнюю контргайку регулировки до отклонения приблизительно 13.0 мм при давлении большого пальца на середине между шкивами. Зажмите внутреннюю контргайку.
- 8 Зажмите все гайки и болты усилием затяжки, регламентированным Спецификацией.
- 9 Залейте новую жидкость в резервуар до максимального уровня. Запустите двигатель кратковременно, затем выключите и дополните уровень жидкости. Проведите это несколько раз, пока уровень не установится постоянным. При работающем двигателе на холостом ходу, медленно поверните рулевое управление несколько раз от замка до замка, чтобы удалить воздух из системы.
- 10 Остановите двигатель и долейте жидкость до горячего или холодного уровня на щупе, в зависимости от температуры двигателя. Установите крышку (см. иллюстрацию).



24.2 Промежуточный поворотный кулак рулевого управления



25.3b Снятие приводного ремня насоса усилителя рулевого управления

#### Модели 6-ти цилиндровые с 1990 года и DOHC 24V

##### Снятие

- 11 См. Раздел 4 и снимите входной воздушный шланг.
- 12 В соответствии с Разделом 2, снимите ребристый дополнительный приводной ремень.
- 13 Поместите контейнер под насос, затем открутите соединительную гайку и отсоедините трубу давления. Ослабьте скобу и отсоедините питающий шланг. Слейте жидкость в контейнер.
- 14 Ослабьте и заберите три монтажных болта насоса, заметьте, что третий доступен через щель в шкиве коленчатого вала.
- 15 Снимите насос.

##### Установка

- 16 Установите насос, используя процедуру, обратную снятию. В заключение установите и натяните дополнительный приводной ремень, как описано в Разделе 2. Дополните и прокачайте гидросистему, как описано ранее в этой Главе.



25.3a Внешняя гайка регулировочного стержня



25.10 Крышка бачка тормозной системы с усилителем и щуп измерения уровня

### 26 Установка колес - проверка и регулировка

- 1 Точная установка колес имеет большое значение для рулевого управления и предотвращает чрезмерный износ шин. Перед регулировкой убедитесь, что автомобиль не загружен, и проверьте давление в шине.
- 2 Развал и углы продольного наклона шкворня лучше всего проверить на специализированной станции, используя специализированное оборудование. Угол продольного наклона шкворня не регулируется, в отличие от угла развала передних колес.
- 3 Установка схождения может быть проверена следующим образом. Поместите автомобиль на ровном месте с колесами в положении прямо вперед, затем прокатите автомобиль в обратном направлении на 4 метра и вперед снова.
- 4 Используя точный шаблон установки колес, проверьте, что передние колеса выровнены, как указано в Спецификациях.
- 5 Если необходима регулировка, ослабьте зажимные болты на боковых рулевых тягах и поверните тяги на одинаковое число оборотов. Обе рулевых тяги должны быть равны по длине.
- 6 После проведения регулировки, отцентрируйте шаровые шарниры и зажмите болты.



# Кузов

## Спецификации

Моменты затяжки	Нм
Петля капота:	
К капоту .....	20
К переборке .....	25
Ремни безопасности .....	35
Бамперы .....	12

### 1 Общее описание и обслуживание

#### Общая информация

Кузов представляет собой универсальную, цельносварную конструкцию, экстенсивно обработанную для защиты от коррозии. Одной его необычной особенностью является то, что переборка в сборе приклеена к кузову тем же клеем, что и лобовое стекло.

#### Кузов и подmotorная рама - обслуживание

Состояние кузова вашего автомобиля очень важно, потому что при перепродаже от этого зависит его стоимость. Намного сложнее восстановить неухоженный или поврежденный кузов, чем отремонтировать механический узел. Скрытые области кузова, типа ниш колёс, отсека двигателя, одинаково важны, хотя они не требуют такого внимания как остальная его часть.

Основное в обслуживании кузова - это его мытье, предпочтительно большим количеством проточной воды. Оно позволяет удалить всю грязь, которая прилипает к автомобилю. Важно помыть его так, чтобы не поцарапать частичками песка. Дуги колес и подmotorная рама нуждаются в мойке для того, чтобы удалить грязь, которая сохраняет влагу и способствует возникновению ржавчины. Лучше всего чистить кузов при влажной погоде, когда грязь размягчается.

Периодически хорошо чистить автомобиль горячим паром, кроме автомобилей с защитным покрытием основанным на воске. При этом можно будет увидеть, какие ремонты и замены необходимы. Чистка нужна для удаления накоплений масляной грязи. Этот способ не годится для автомобилей с восковым защитным покрытием, иначе оно будет удалено.

Такие автомобили должны быть обслужены до зимы, когда днище может быть вымыто и восстановлено восковое покрытие. Наносить надо полностью новое покрытие. Его также впрыскивают в двери, подоконники, отсеки кузова и т. п., как дополнительная гарантия от повреждения ржавчиной, где такую защиту не обеспечивает изготовитель.

После мытья кузова протрите его кожей с замшей, чтобы не осталось пятен. Слой автополироли поможет защитить его от химических загрязнителей в воздухе. Для восстановления блеска краски используйте полироль/очиститель типа Turtle Extra. Для краски типа металллик, чтобы избежать повреждений, требуется специальный нежесткий очиститель.

#### Обивка и коврики - обслуживание

Рекомендуется регулярно чистить коврик от песка пылесосом. Если они сильно загрязнены, то их вынимают из машины для мытья и чистки. Сухими кладут на прежнее место. Отделку интерьера можно чистить протирая влажной тканью и воском. Не забудьте чистить потолок так же как и обивку. Чрезмерная влажность при уборке может повредить интерьер, вызывая пятна, неприятные запахи или даже гниль. Для сушки салона не пользуйтесь электрическими отопительными приборами.

### 2 Ремонт незначительных повреждений кузова

#### Ремонт незначительных царапин в кузове

Если царапина поверхностна и не проникает к металлу кузова, ремонт очень прост. Слегка протрите поцарапанную область специальным составом, чтобы

удалить отслоившуюся краску. Ополосните поврежденное место чистой водой. Нанесите автомобильную краску на царапину. Продолжайте наносить тонкие слои краски, пока уровень краски в царапине не сравняется с уровнем краски вокруг. Дайте новой краске сохнуть по крайней мере две недели, затем отполируйте поверхность. После этого, покройте воском место царапины.

Если царапина глубока и металл кузова начал ржаветь, то воспользуйтесь другим способом ремонта. Удалите карманным ножом всю ржавчину до основания царапины, затем воспользуйтесь грунтовкой, чтобы предотвратить образование ржавчины в будущем. При помощи нейлоновой кисти покройте царапанное место наполнителем. Если потребуется, разведите наполнитель, чтобы получить пасту, которая хорошо заполняет узкие царапины. Прежде чем наполнитель затвердеет, протрите поверхность царапины более жидким наполнителем. Это будет гарантировать, что восстанавливаемая поверхность чуть ниже уровня краски вокруг. Теперь царапина может быть покрашена, как описано ранее в этом Разделе.

#### Ремонт вмятин в кузове

При восстановлении вмятин, сначала надо выровнять поверхность как можно ближе к первоначальной форме. Не имеет смысла пытаться восстанавливать первоначальную форму, поскольку металл в поврежденной области будет деформирован и не сможет быть приведен к первоначальному контурам. Лучше сделать уровень вмятины на 3 мм ниже металла вокруг. В случаях когда вмятина очень мелка, этого не стоит делать вообще. Если доступна обратная сторона вмятины, то она может быть выправлена легко с помощью рихтовочного молотка. При выполнении этой работы, приложите

деревянный брусок с противоположной стороны вмятины, чтобы поглотить удары молотка и предотвратить деформацию металла.

Если вмятина находится в секции кузова с двойными слоями или она недоступна по другой причине, то примените следующий способ. Просверлите несколько маленьких отверстий в металле внутри поврежденной области. Заверните самонарезающиеся винты в отверстия, чтобы получить хороший захват в металле. Теперь вмятина может быть выправлена плоскогубцами, натяжением выступающих головок винтов.

Следующая стадия ремонта - удаление краски из поврежденного места и на 2.5 см вокруг. Это легко сделать металлической щеткой или наждачным кругом зажатым в электродрели. Эта работа может быть выполнена также эффективно вручную наждачной бумагой. Чтобы закончить подготовку к грунтовке, прощрапайте поверхность металла отверткой или напильником. Или просверлите маленькие отверстия в обрабатываемой области. Это позволит обеспечить хорошее сцепление с материалом наполнителя. Чтобы закончить ремонт, см. Пункт Грунтовка и покраска.

### **Ремонт проржавевших отверстий или пробоин**

Удалите всю краску с обрабатываемой поверхности и на 2.5 см вокруг, используя металлическую щетку или наждачный круг, зажатый в электродрели. Эта операция может быть выполнена также эффективно вручную наждачной бумагой. После удаления краски, определите серьезность повреждения и решите, заменять ли всю деталь, или восстанавливать поврежденное место. Новые панели кузова не очень дорогие и зачастую быстрее установить новую деталь, чем восстанавливать большие повреждения.

Снимите все части из поврежденного места, кроме тех, которые помогут восстановить первоначальную форму поврежденного кузова (типа остовов передних фары и т.п.) Вырежьте поврежденный или проржавевший металл.

Металлической щеткой почистите поврежденное место для удаления порошкообразной ржавчины. Если доступна задняя часть поржавевшего места, работайте её антикоррозийной краской.

Прежде чем приступать к грунтовке, заделайте дырки. Это можно сделать заклепав или прикрыв лист металла винтами, или заполнив отверстия металлической сеткой.

### **Грунтовка и покраска**

Перед чтением этого Пункта, см. Пункты о вмятинах, глубоких царапинах, проржавевших отверстиях и ремонте пробоин.

Существует много типов грунтовок ку-

зова. Для нанесения и выравнивания грунтовочного материала будут необходимы широкая нейлоновая кисть или эластичный пластик. Смешайте небольшое количество грунтовки с загустителем в чистой ёмкости (используйте загуститель экономно). Следуйте инструкциям изготовителя на упаковке. Используя кисть, нанесите грунтовку на подготовленную поверхность. Чтобы достичь желаемого контура и выровнять поверхность, проводите кистью каждый раз поперек поверхности грунтовки. Как только достигнете контуров близких к оригиналу, прекратите наносить пасту. Продолжайте наносить тонкие слои пасты через каждые 20-минут, пока уровень наполнителя не станет близким к уровню металла вокруг.

Как только наполнитель застыл, его избыток может быть удален напильником или наждачной бумагой. Сначала используйте бумагу с более крупным зерном и завершайте работу бумагой с более мелким зерном. Всегда оборачивайте наждачную бумагу вокруг плоского бруска, чтобы поверхность была полностью гладкой. Во время шлифовки поверхности мелкая наждачная бумага должна периодически ополаскиваться в воде, чтобы получить очень гладкую поверхность.

Производя такой ремонт, позаботьтесь о сохранности поверхности кузова. Ополосните место ремонта чистой водой, чтобы удалить всю пыль от наждачной бумаги.

Распылите аэрозоль грунтовки на обрабатываемую поверхность. Это позволит увидеть дефекты в поверхности наполнителя. Восстановите дефекты новой грунтовкой или наполнителем и еще раз отшлифуйте поверхность наждачной бумагой. Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока не убедитесь, что поверхность совершенна. Ополосните это место чистой водой и дайте ему высохнуть.

Теперь можно приступать к покраске. Она производится распылением в теплом, сухом, безветренном и свободном от пыли месте. Эти условия могут быть созданы в мастерской для покрасочных работ, но если Вы вынуждены работать на открытом воздухе, то выберите сухой, безветренный день. Если Вы работаете в закрытом помещении, то смочите пол водой для защиты от пыли. Части отделки, типа хромированных полос, дверных ручек, и т.п., должны быть защищены или сняты. Для этого используйте клейкую ленту и несколько слоев газеты.

Перед распылением, хорошо взболтайте флакон с краской. Затем нанесите пробный слой и отработайте способ покраски распылением. Окрасьте ремонтируемое место. Она должна наноситься на хорошо высохший толстый слой грунтовки.

Начните распыление из центра ремонтируемого места и затем, круговыми движениями, дойдите до краев. Окрасьте

приблизительно на пять см. дальше края ремонта. Снимите все защитные покрытия через 10-15 минут после завершения распыления. Дайте новой краске сохнуть по крайней мере две недели, затем используйте спецсостав для полировки, чтобы смешать контур новой краски со старой. Наконец примените восковое покрытие.

### **Пластиковые детали**

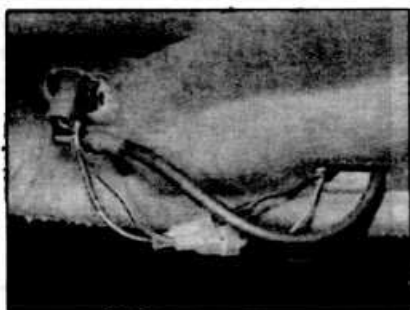
С увеличением числа пластиковых деталей кузова, используемых изготовителями автомобилей (таких как бамперы, спойлеры и, в некоторых случаях, главные панели кузова), встал вопрос ремонта их более серьезных повреждений. Основная методика ремонта включает в себя проделывание борозд по линии трещины в пластиковой детали. Затем поврежденная часть сваривается, используя горячий воздушный инжектор, чтобы нагревать и плавить пластиковый стержень наполнителя в борозду. Затем удаляется избыток пластика и выравнивается ремонтируемое место. Важно чтобы использовался нужный стержень наполнителя, поскольку детали кузова могут быть сделаны из различных типов пластика, таких как поликарбонат, ABS, полипропилен.

Повреждение менее серьезного характера (трение, незначительные трещины и т. д.) может быть восстановлено наполнителем из эпоксидной смолы. Он обычно застывает в течение 20 - 30 минут и готов к зачистке и покраске.

Если Вы восстанавливаете деталь полностью наполнителем из эпоксидной смолы, то возникает проблема подобрать подходящую краску для окончания ремонта, которая будет совместима с типом используемого пластика. В одно время, использование универсальной краски не было возможно вследствие широкого диапазона пластмасс с которыми сталкиваются при ремонте деталей кузова. Стандартные краски вообще не будут окрашивать пластик или резину. Но сейчас возможно приобрести пластиковые части кузова, к которым прилагается грунтовка и краска для поверхностной обработки. Сначала производится ремонт поврежденной детали и его сушка (до 30 минут). Затем накладывается грунтовка, и ее сушат в течение часа, перед тем как применить специальную краску. В результате - правильно подобран цвет и краска обладает свойствами гибкого пластика или резины.

### **3 Ремонт кузова - серьезные повреждения**

Там где есть серьезное повреждение, необходима замена деталей и сварка - оставьте это профессионалам. Если повреждение возникло из-за столкновения, то необходимо проверить нет ли переко-



4.2 Электропроводка и шланг жиклера омывателя лобового стекла с подогревом



4.3б ... и снимите капот

са кузова. Это может быть выполнено только торговым агентом GM, используя специальный тест. Иначе, это может привести к неравномерному износу узлов и деталей, или к поломке автомобиля.

#### 4 Капот - снятие и установка

##### Снятие

1 Удерживая капот в открытом положении, подложите защитные покрытия (ветошь или картон) внизу углов капота и над передними крыльями, чтобы не повредить краску.

2 Отсоедините провода и шланги от жиклера омывателя и лампы подсветки двигательного отсека и вытащите их через остов капота (фото).

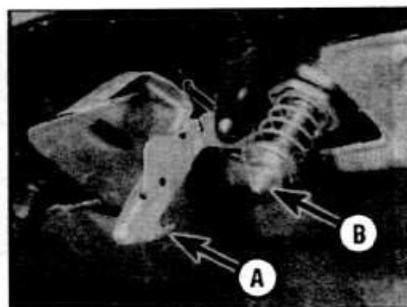
3 При помощи ассистента, поддерживайте капот, отвинтите по одному центральному болту на обоих шарнирах и снимите капот с автомобиля (фото).



5.2 Удаление болта зажима тросика замка капота



4.3а Отвинтите центральные болты...

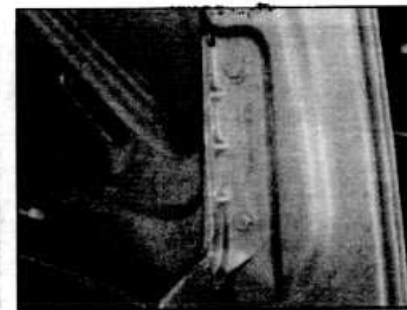


4.5 Детали замка капота  
А Защелка безопасности  
В Штифт ударной пластины

4 Если шарниры на кузове и капоте остаются не тронутыми, то регулировка не потребуется, однако при установке капота, если требуется заменить головки шарнира, необходимо отвинтить с них болты.

##### Установка

5 Сборка производится в обратной последовательности. При необходимости, отрегулируйте положение шарнира так, чтобы капот был по центру в пределах апертуры и плотно прилегал к кузову вокруг. Высота переднего края капота может быть отрегулирована, ввинтив два резиновых уплотняющих кольца. Проверьте расстояние между гайкой штифта ударной пластины и прокладкой, оно должно быть 45 мм. И если необходимо, отрегулируйте его освободив гайку и привернув штифт (фото).



6.1 Шарнир крышки багажника

#### 5 Тросик замка капота - замена и регулировка

##### Замена

1 Откройте капот и снимите решетку радиатора, как описано в Главе 9.

2 Ослабьте и удалите болт зажима распорного тросика и зажим от панели закрытия капота (фото).

3 Отсоедините внутренний тросик от замка капота, затем вдоль тросика освободите крепежные скобы и запомните его расположение.

4 Изнутри салона, отсоедините справа снизу отжимной рычаг капота из крепления панели отделки и вытащите его из автомобиля. Снимите резиновое уплотняющее кольцо и исследуйте его на повреждения, при необходимости замените.

5 Установите новое уплотняющее кольцо к тросику и рычагу в сборе, затем пригласите помощника подать тросик через переборку изнутри автомобиля и убедитесь, что тросик правильно проложен вокруг отсека двигателя.

6 Как только тросик правильно расположен, установите отжимной рычаг на место на панели отделки и утопите уплотняющее кольцо в проем переборки.

7 Соедините тросик с замком капота, затем наживите болт зажима тросика.

##### Регулировка

8 Чтобы отрегулировать тросик замка капота, расположите внешний его кожух в зажимной планке так, чтобы не было люфта, затем зажмите надежно болт. Пригласите помощника, потяните отжимной рычаг и проверьте, что бы замок ловил петлю достаточно, чтобы открывать капот. Закройте капот и проверьте действие отжимного рычага. Отрегулируйте его по мере необходимости.

9 Повторно откройте капот и установите решетку радиатора, как описано в Главе 9.

#### 6 Крышка багажника - снятие и установка

##### Снятие

1 Откройте крышку багажника и сделайте карандашом пометку вокруг болтов на шарнирах (фото).

2 На моделях оборудованных задним спойлером, отсоедините пневматическую стойку.

3 С помощью ассистента отвинтите болты шарнира и снимите крышку багажника.

4 При необходимости удалите торсионные пружины, но при этом рекомендуется использовать специнструменты GM (KM -125 и KM -614), чтобы не получить травму. Инструменты позволяют отсоединить пружины с их местоположений.

5 При необходимости замок крышки



багажника можно снять, для этого снимите сначала панель отделки. Затем удалите винты, отсоедините центральный стержень тяги двигателя замка и рейку задвижки (фото). Обратите внимание: На модели Senator, будет необходимо снять панель номера, обратитесь к Разделу 12.

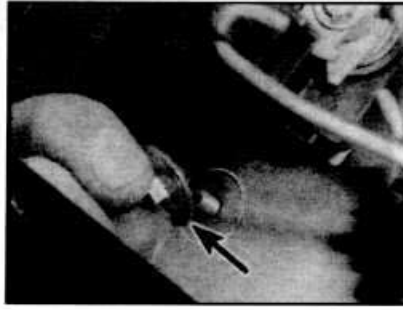
### Установка

6 Сборка производится в обратной последовательности. Проверьте, чтобы крышка багажника входила по центру и плотно прилегала к кузову. Проверьте чтобы ударная пластина (фото) входила в задвижку по центру и при необходимости отрегулируйте ее положение.

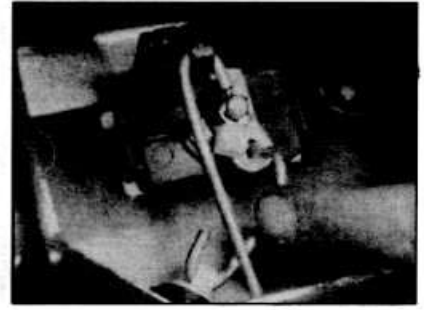
## 7 Задняя дверь - снятие и установка

### Снятие

- 1 Придержите заднюю дверь в открытом положении.
- 2 Отсоедините стойки, сняв стопорное кольцо (фото).
- 3 Удалите панель отделки (Глава 8).
- 4 Отсоединяйте электропроводку и шланг омывателя.
- 5 С помощью ассистента, снимите скобы шарнира, вытесните штифт и снимите заднюю дверь с автомобиля.
- 6 Замок можно снять, отсоединив рейку и удалив четыре крепежных винта (фото).
- 7 Доступ к ударной пластине можно получить, удалив винты и тыловой пластинчатый протектор. Отвинтите болт и снимите ударную пластину.



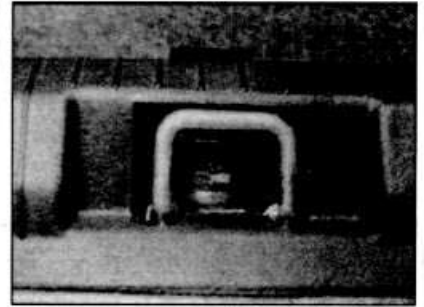
6.5a Чтобы снять замок крышки багажника, отвинтите монтажные гайки (одна из двух отмечена стрелкой) ...



6.5b ... отсоедините центральный стержень связи двигателя замка ...



6.5c ... и рейку задвижки (отмечена стрелкой)

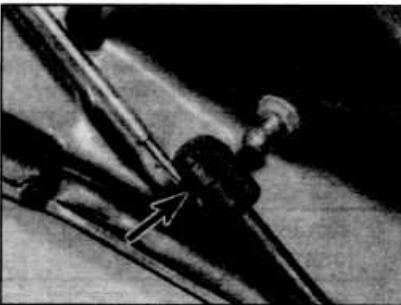


6.6 Панель ударной пластины крышки

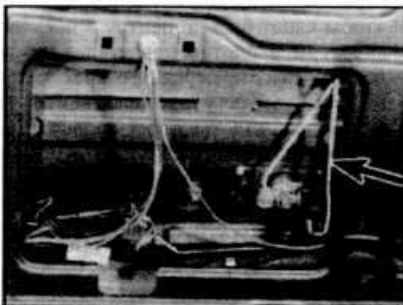
## 8 Панель отделки задней двери / крышки багажника - снятие и установка

### Снятие

- 1 На моделях Универсал, снимите динамики, отвернув крепеж торцовым ключом и отсоединив провода от громкоговорителей (фото).



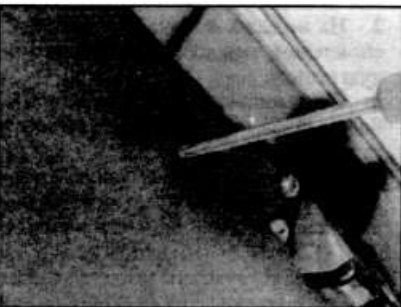
7.2 Отсоединяйте стойки, отсоединив их из стопорных колец



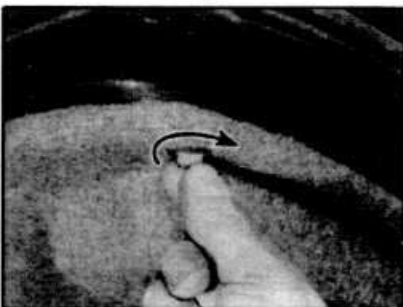
7.6 Толкающая штанга замка заднего откидного борта (отмечена стрелкой) и тяга возврата центрального замка



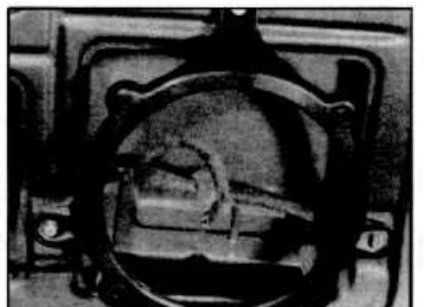
8.1 Снятие динамиков задней двери



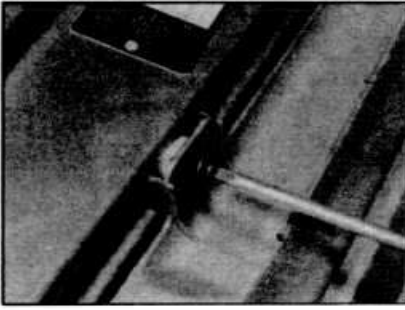
8.2a Удаление винтов панели отделки



8.2b Удаление стоек панели отделки



8.3 Монтажная рама динамика задней двери (модель Универсал)



9.2a Чтобы снять решетку радиатора на моделях Omega, ослабьте и удалите три крепежных винта ...

2 Удалите крепление и снимите панель отделки (фото).

3 Где необходимо на модели Универсал, отвинтите болт с монтажных рам динамика (фото).

#### Установка

4 Сборка производится в обратной последовательности.

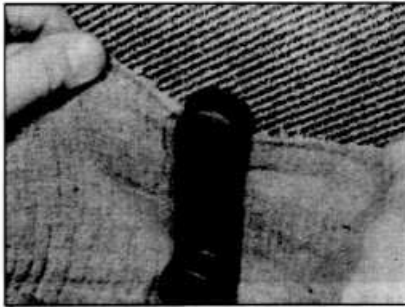
### 9 Решетка радиатора - снятие и установка

#### Снятие

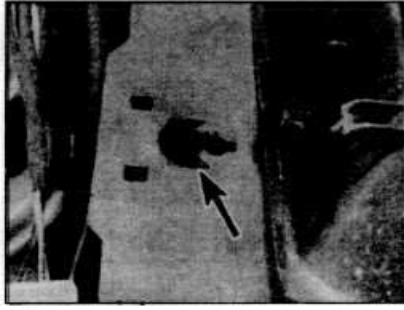
1 Откройте капот.

2 На моделях Omega, удалите три крепежных винта, затем вытолкните основание решетки внутрь, чтобы отсоединить ее от креплений в переднем бампере (фото).

3 На модели Senator, удалите винты и снимите решетку радиатора с капота.



10.3 Способ выталкивания стопорного кольца рычага стеклоподъемника



9.2b ... и вытащите решетку радиатора из фиксаторов (отмеченных стрелками) в переднем бампере

#### Установка

4 Сборка производится в обратной последовательности.

### 10 Панель отделки двери - снятие и установка

**Внимание:** Эта Глава описывает снятие панели отделки передней двери; снятие панели задней двери подобно.

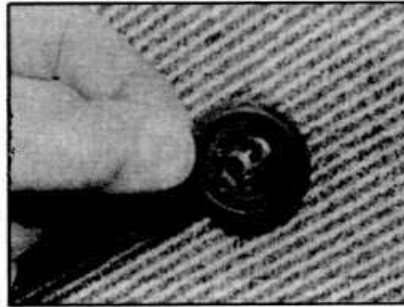
#### Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

#### Omega

2 На моделях с механическим стеклоподъемником, закройте полностью окно и обратите внимание на положение ручки регулятора.

3 Вставьте кусок ткани позади ручки. Переместите ее со стороны в сторону, чтобы вытащить стопорное кольцо, затем снимите ручку (фото).



10.4 Снимите пластиковый подшипник

4 Удалите пластиковый подшипник (фото).

5 Отсоедините кнопку фиксатора замка от толкающей штанги. Для этого, снимите красную пластиковую вставку из кнопки фиксатора, затем снимите кнопку со стержня.

6 При снятой кнопке, отвинтите винт и снимите отделку (фото).

7 Снимите панели отделки с внутренней ручки двери и удалите винт (фото).

8 Снимите пластиковую вставку с внутренней ручки двери и удалите открывшиеся винты (фото).

9 Где оборудовано, извлеките управляющий переключатель наружного зеркала и отсоедините провода.

10 На моделях с электростеклоподъемниками на передних окнах, снимите переключатель и отсоедините электропроводку.

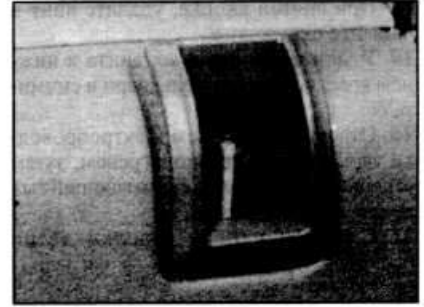
11 Где оборудовано, удалите винты кармана двери (фото), затем вытащите тыловую скобу внутри кармана.

12 Использование широкую отвертку или специально сделанный инструмент (фото) снимите панель отделки с двери. Чтобы избежать поломки пластиковых скоб, вставляйте инструмент как можно ближе к ним.

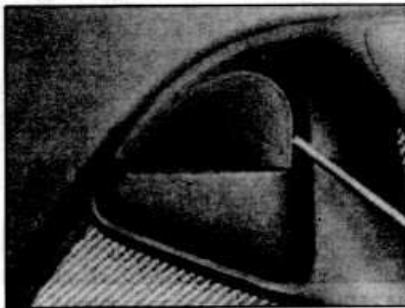
13 Снимите панель отделки, слегка открывая внутреннюю ручку двери. Отсоедините контакты провода выключателя.

#### Senator

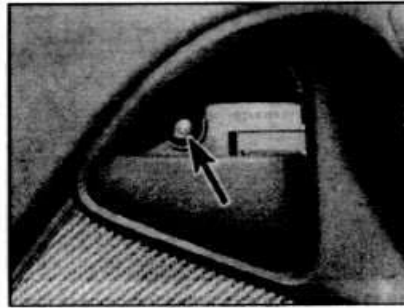
14 Откройте дверь и снимите решетку входного отверстия с блока управления потоком воздуха. Удалите винты и поднимите блок управления потоком воздуха, отсоединив электропроводку лампоч-



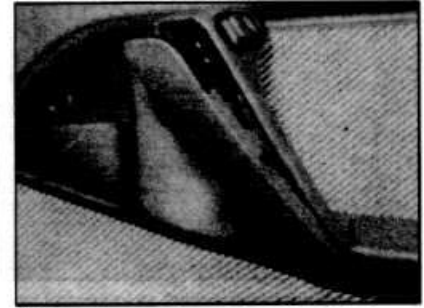
10.6 Удаление панели кнопки фиксатора замка



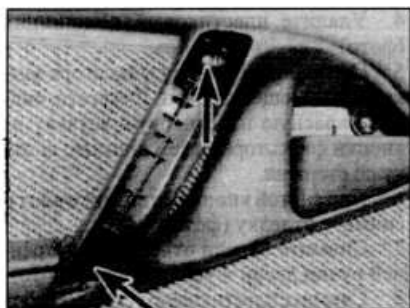
10.7a Снимите с внутренней ручки двери панель для руки ...



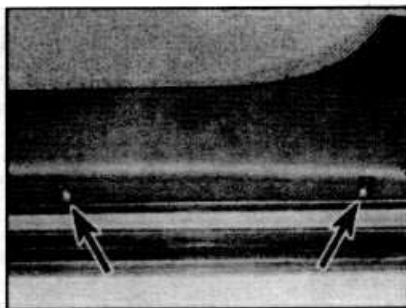
10.7b ... для доступа к винту (отмечен стрелкой)



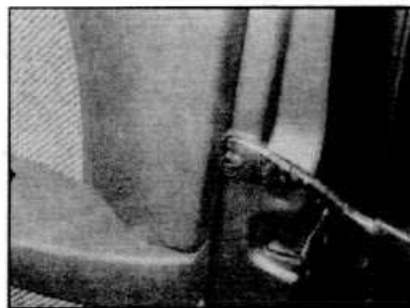
10.8a Снимите пластиковую вставку ...



10.8b ... и удалите винты (отмечены стрелками)



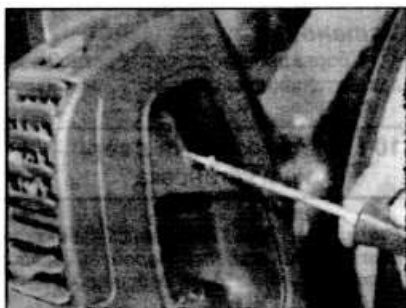
10.11 Удалите винты кармана двери (отмечены стрелками)



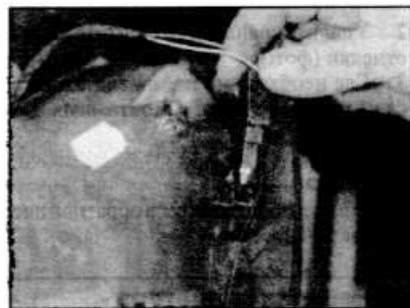
10.12 Широкой отверткой или специальным инструментом снимите панель



10.14a Снимите впускную решетку с блока управления потоком воздуха



10.14b Удалите винты и снимите блок управления потоком воздуха



10.14c Отсоедините разъем электропроводки лампы освещения

ки подсветки. Удалите крепежный винт панели отделки двери (фото).

15 Отсоедините покрытие из зажимов и удалите крепежные винты позади.

16 Отцепите и снимите лампу подсветки двери, разъединив электропроводку в жгуте. Удалите крепежный винт позади панели отделки (фото).

17 Отсоединяйте кнопку фиксатора замка от толкающей штанги. Для этого, снимите красную пластиковую вставку, затем удалите кнопку со стержня (фото).

18 При снятой кнопке, удалите винт и снимите окружение.

19 Удалите три скрытых винта в нижнем крае панели отделки двери и снимите ее.

20 Отсоедините разъем электропроводки зеркала с электроподогревом, затем отсоедините стержень связывающий тыл ручки задвижки двери.

21 Снимите панель отделки двери (фото).

### Установка

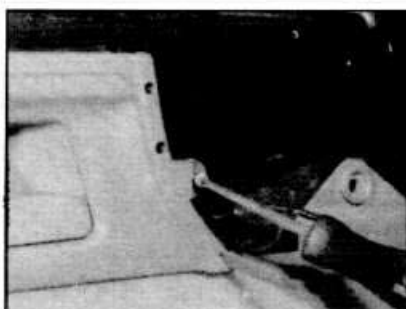
22 Сборка производится в обратной последовательности. При установке кнопки фиксатора замка, потяните толкающую штангу вверх и расположите кнопку на стержне так, чтобы красный паз вставки только показался, затем нажмите на вставку.

### 11 Динамик двери - снятие и установка

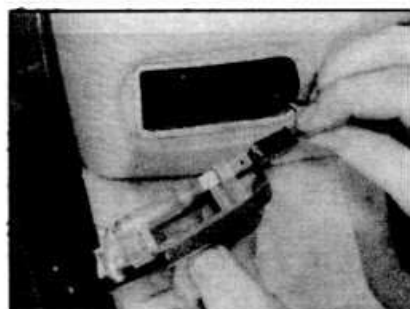
#### Снятие

1 Снимите панель отделки двери, как описано в Главе 10.

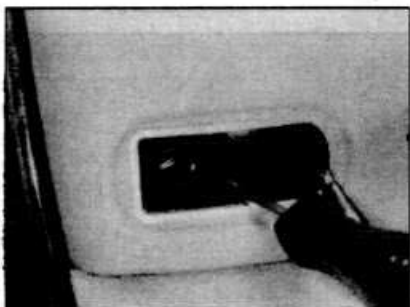
2 Используя торцовый ключ, удалите крепежные винты (фото).



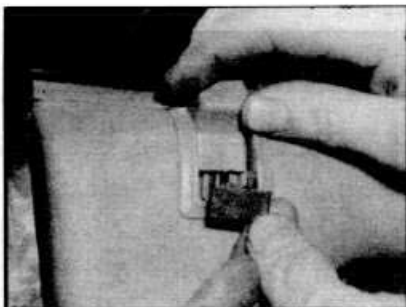
10.14d Удалите крепежные винты панели отделки двери



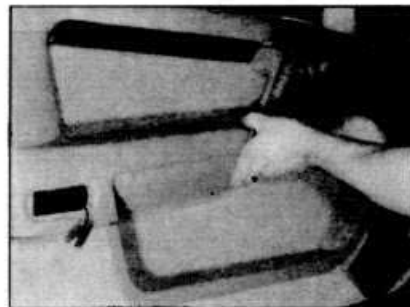
10.16a Снимите лампу подсветки на двери и разъедините электропроводку



10.16b Удалите крепежный винт позади панели отделки



10.17 Снимите красную пластиковую вставку с кнопки фиксатора замка двери



10.21 Снятие панели отделки с двери





11.2 Используя торцовый ключ, удалите винты динамика двери

3 Снимите динамик и отсоедините электропроводку, отмечая путь проводов (фото).

4 Удалите винты и вытащите кожух (фото).

#### Установка

5 Сборка производится в обратной последовательности.

### 12 Внутренняя ручка двери - снятие и установка

#### Снятие

1 Удалите панель отделки двери как описано в Главе 10.

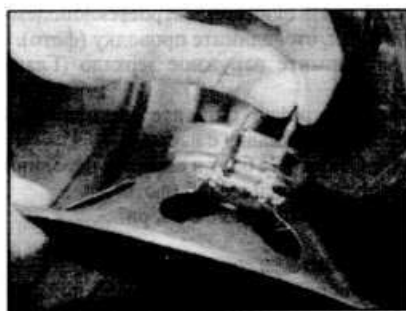
2 Потяните ручку вперед и вытащите ее из проема в двери, затем поверните ее, чтобы отсоединить ее от толкающей штанги (фото).

#### Установка

3 Сборка производится в обратной последовательности.



12.2a Вытолкните ручку вперед и снимите ее с проема в двери ...



11.3 Разъединение проводов динамика двери

### 13 Наружная ручка двери - снятие и установка

#### Снятие

1 Снимите панель отделки двери как описано в Главе 10.

2 Отсоедините толкающую штангу.

3 Снимите крепежные скобы и удалите ручку (фото).

#### Установка

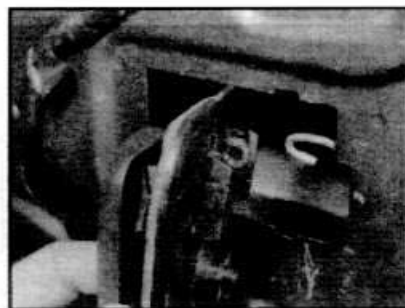
4 Сборка производится в обратной последовательности.

### 14 Цилиндр замка передней двери - снятие и установка

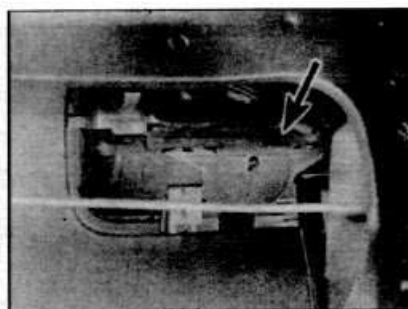
#### Снятие

1 Снимите панель отделки (Глава 10) и внешнюю ручку двери (Глава 13). Стащите пластиковую мембрану насколько потребуется.

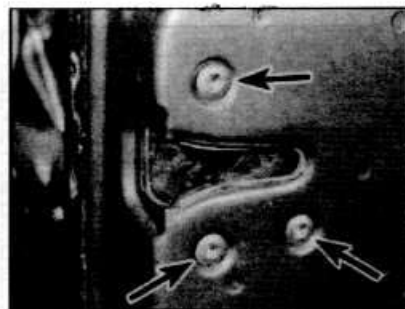
2 Снимите внутреннюю ручку двери.



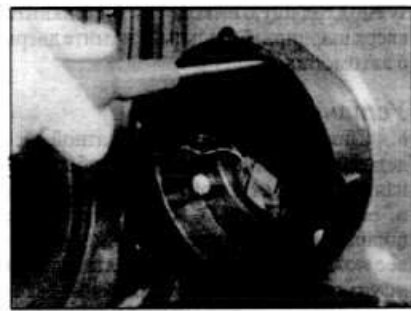
12.2b ... затем поверните ее, чтобы отсоединить от толкающей штанги



13.3 Крепежная скоба внешней ручки двери (отмечена стрелкой)



15.3 Крепежные винта замка передней двери (отмечены стрелками)



11.4 Удалите винты и вытащите кожух

Отсоединяйте, где оборудовано, отсоедините провода центрального замка.

3 Извлеките стопорное кольцо и снимите цилиндр замка из-за панели для руки.

#### Установка

4 Сборка производится в обратной последовательности.

### 15 Дверной замок - снятие и установка

#### Снятие

1 Удалите панель отделки двери (Глава 10). Стащите пластиковую мембрану насколько потребуется.

2 Отсоедините толкающую штангу от замка и, на моделях 1988-го года, отсоедините штекер электропроводки от центрального двигателя сервопривода замка.

3 Удалите винты и снимите замок в сборе изнутри двери (фото).

#### Установка

4 Сборка производится в обратной последовательности. Обратите внимание на модели с 1988-го года оборудованные центральным замком, до установки замка в сборе, двигатель сервомотора должен быть отрегулирован как описано в Разделе 12. На всех моделях, в завершение проверьте, чтобы ударная пластина входила в замок по центру и при необходимости отрегулируйте.

### 16 Дверь - снятие и установка

#### Снятие

1 Удалите панель отделки двери (Глава 10). Стащите пластиковую мембрану насколько потребуется.

2 Отсоедините электропроводку зеркала с электроподогревом, окна с электрическим стеклоподъемником, установленных в дверь динамиков и центрального замка, если оборудовано.

3 Извлекая штифт, отсоедините крепление ручки со стойки двери.

4 Поддержите дверь на деревянных брусках.

5 Снимите нижние головки и, исполь-

зую подходящую выколотку, вытолкните вверх шарнирные пальцы. Снимите дверь с автомобиля.

### Установка

6 Сборка производится в обратной последовательности. Проверьте, чтобы ударная пластина входила в замок по центру и, если необходимо, отрегулируйте ее положение. Обратите внимание: На более поздних моделях, при снятии двери не удаляется панель отделки салона, чтобы получить доступ к различным электросоединителям. Соединитель установлен на переднем крае двери, и может быть легко разомкнут.

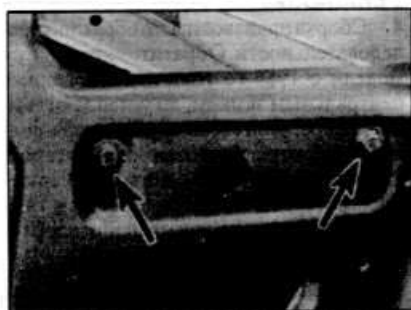
## 17 Лобовое стекло и стекло задней двери/окна - снятие и установка

Лобовое стекло и окно задней двери крепится к кузову специальным клеем. Поскольку требуются специнструменты, чтобы снять старое стекло и установить новое, то лучше эту работу поручить специалисту.

## 18 Окно передней двери - снятие и установка

### Снятие

- 1 Удалите панель отделки двери (Глава 10). Стащите пластиковую мембрану насколько потребуется.
- 2 Снимите стеклоподъемник, отвинтив болты, высверлив заклепки и отсоединив держатели в основании с каналов



18.2a Болты регулировки стеклоподъемника (отмечены стрелками)

стекла. На окнах с электростеклоподъемниками, отсоедините проводку (фото).

- 3 Снимите наружное зеркало (Глава 21).
- 4 Аккуратно снимите уплотнитель стекла и накладку с двери.
- 5 Отвинтите болт и снимите передний направляющий желоб (фото).
- 6 Снимите стекло с двери.

### Установка

7 Сборка производится в обратной последовательности. Проверьте правильность установки к переднему краю окна. Отрегулируйте положение регулятора так, чтобы верхний край окна был параллелен верхней рамке двери. Проверьте, чтобы окно гладко закрывалось.

## 19 Детали окна с электрическим стеклоподъемником - снятие и установка

- 1 Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора.

### Двигатель и регулятор окна в сборе

- 2 См. Главу 18 или 20, как необходимо.

### Выключатели центральной консоли

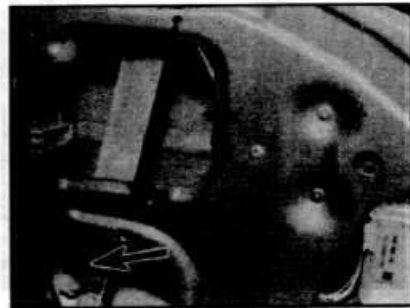
- 3 Удалите центральную консоль (Глава 30).
- 4 Прижмите крепежные шпонки и снимите выключатель с консоли.
- 5 Сборка производится в обратной последовательности.



18.2b Электрический стеклоподъемник



18.2c Соединение руки стеклоподъемника с каналом крепления стекла



18.5 Направляющая и болт окна передней двери (отмечен стрелкой)

### Выключатели задней двери

- 6 Аккуратно снимите выключатель из панели отделки двери и отсоедините разъем электропроводки.
- 7 Сборка производится в обратной последовательности

### Управляющий выключатель дверного замка

- 8 Обратитесь к информации, данной для центрального замка в Разделе 12.

## Окна с электрическими стеклоподъемниками (на модели 1988-го года) - перепрограммирование

- 9 На моделях 1988-го года, всякий раз когда отсоединяется аккумулятор или удаляются любые из деталей окна с электростеклоподъемником, чтобы восстановить действие органов управления окна, необходимо их повторно запрограммировать следующим образом.
- 10 Закройте все двери, затем включите зажигание.
- 11 Закройте одно из окон, нажимая выключатель, пока окно полностью не закроется. При закрытом окне, нажмите и придержите выключатель еще в течение дальнейших двух секунд.
- 12 Повторите процедуру на остальных окнах.

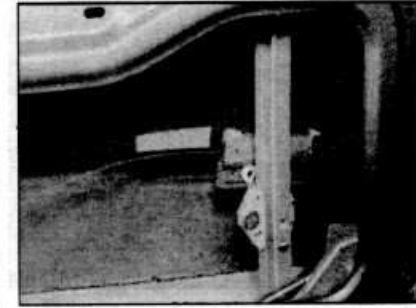
## 20 Окно задней двери - снятие и установка

### Снятие

- 1 Удалите панель отделки двери (Глава 10). Стащите пластиковую мембрану насколько потребуется.
- 2 Снимите стеклоподъемник, отвинтив болты, высверлив заклепки и отсоединив держатели в основании с каналов стекла. На окнах с электростеклоподъемниками, отсоедините проводку.
- 3 Аккуратно снимите полосы уплотнителя стекла и накладку с двери.
- 4 Опустите окно, отвинтите болт и снимите направляющую (фото).
- 5 Снимите окно с двери.

### Установка

- 6 Сборка производится в обратной последовательности. Убедитесь, что окно гладко закрывается.



20.4 Направляющая окна задней двери

## 21 Наружное зеркало двери - снятие и установка

### Снятие

- 1 Снимите крышку винта (фото).
- 2 Удалите винт и отцепите пластиковое покрытие (фото).
- 3 Поддержите наружное зеркало, затем отвинтите три крестообразных винта и снимите зеркало (фото). Обратите внимание, что на зеркалах электроуправлением необходимо отсоединить электропроводку.

### Установка

- 4 Сборка производится в обратной последовательности.

### Наружное зеркало двери с электрическим управлением - снятие и установка стекла

- 5 Нажмите стекло зеркала на внутренний угол снизу и аккуратно вставьте подходящий рычаг в верхнем наружном углу, аккуратно вытащите стекло зеркала из крепежных скоб. Удалите стекло из зеркала, отсоединив электропроводку, поскольку она стала доступна (фото).

### Установка

- 6 Убедитесь, что обе регулировочные тяги зеркала полностью присоединены, затем установите стекло и подсоедините разъемы электропроводки.
- 7 Выровняйте стекло с центральной точкой крепления и регулировочными тягами, и защелкните его.

- 8 Включите зажигание и отрегулируйте зеркало как положено.

### Наружное зеркало двери с электрическим управлением - снятие и установка деталей

#### Двигатель зеркала

- 9 Удалите стекло зеркала, как описано ранее в этой Главе.
- 10 Удалите три крепежных винта, затем снимите двигатель из кожуха зеркала, разъединив вилку электропроводки.
- 11 Сборка производится в обратной последовательности.

#### Выключатель управления зеркалом

- 12 Удалите панель отделки двери, как описано в Главе 10.
- 13 Прижмите крепление и снимите выключатель с панели двери.

- 14 Сборка производится в обратной последовательности.

#### Реле времени обогрева зеркала

- 15 На моделях до 1989-го года, реле времени обогрева зеркала расположено позади левого крыла у ног пассажира. Чтобы снять реле, снимите резиновую накладку и удалите панель отделки с левой стороны пассажирского отделения для ног. Отсоединяйте разъем электропроводки и снимите реле с крепежной пластины.

- 16 На моделях 1989-го года, реле времени обогрева зеркала может быть объединено с (или вместо) реле времени омывателя / щеток заднего стекла, которое расположено в держателе реле позади коробки с плавкими предохранителями. Обратитесь к Разделу 12 для дальнейшей информации.

## 22 Заднее боковое окно - снятие и установка

### Снятие

- 1 Удалите полосу отделки из основания бокового окна.
- 2 Изнутри автомобиля удалите панели отделки салона и направляющую пояса заднего сидения. Где необходимо, также снимите внешнюю обивку сидения.
- 3 Отвинтите накладки гайки и снимите окно.

### Установка

- 4 Сборка производится в обратной последовательности.

## 23 Окно задней двери - снятие и установка

### Снятие

- 1 Удалите панель отделки двери (Глава 10). Стащите пластиковую мембрану насколько потребуется.
- 2 При открытом окне, отвинтите средние и верхние винты, держащие тыловой направляющий канал окна. Вытолкните канал вперед.
- 3 Снимите полосы уплотнителя стекла и снимите окно вперед.

### Установка

- 4 Сборка производится в обратной последовательности, но примените мыльную воду к каналам окна при вставке стекла.

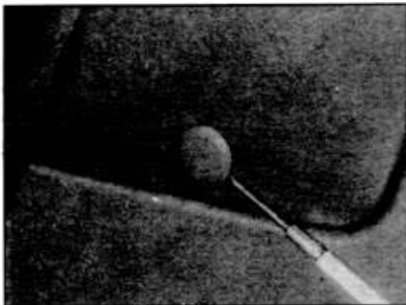
## 24 Направляющие задних подголовников - снятие и установка

### Снятие

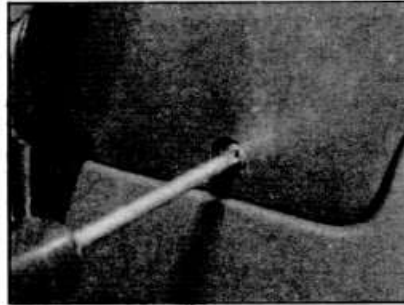
- 1 Угнетите боковые плунжеры и снимите подголовник с направляющих.
- 2 Переместите спинку сидения вперед. Достаньте направляющие позади, снимите пластиковые шпонки, затем удалите направляющие.

### Установка

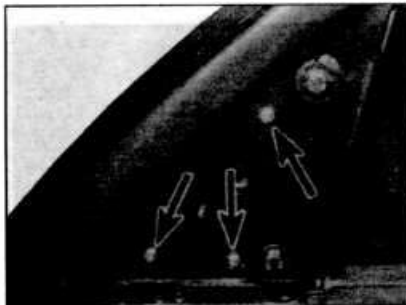
- 3 Сборка производится в обратной последовательности.



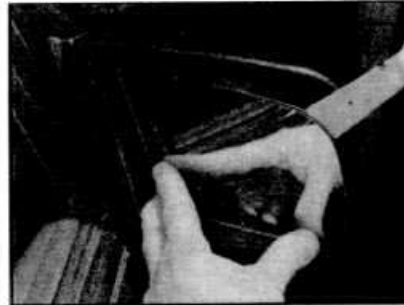
21.1 Удаление крышек винтов панели декоративной отделки



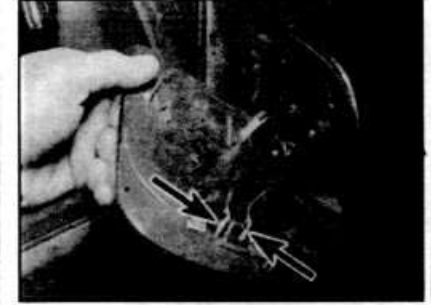
21.2 Удалите винт и отцепите пластиковое покрытие



21.3 Крепежные винты наружного зеркала (отмечены стрелками)



21.5a Вставьте рычаг за стекло зеркала в верхний внешний угол используя подходящий инструмент



21.5b Отсоединяйте электропроводку, поскольку она стала доступной



## 25 Ремни безопасности - снятие и установка

### Снятие

#### Передний

- 1 Снимите панель отделки центральной стойки.
- 2 Отвинтите болт, крепящий нижний край пояса к центральной стойке.
- 3 Протяните пояс через деревянную обшивку центральной стойки.
- 4 Отвинтите болт, крепящий барабан инерции и снимите его с центральной стойки.
- 5 Отвинтите пояс с регулятора высоты.
- 6 Удалите замок ремня безопасности, удалив сначала сидение как описано в Главе 27.

#### Задний (Седан)

- 7 Удалите спинку и заднее сидение (Глава 27), снимите также боковую обивку.
- 8 Отвинтите болт, крепящий нижний край пояса к полу.
- 9 Отвинтите пояс от регулятора высоты.
- 10 Отвинтите болт, крепящий инерционный барабан.
- 11 Оттащите пояс в сторону на четверть от тыловой панели отделки.
- 12 Отвинтите болт и снимите замок ремня безопасности.

#### Задний (Универсал)

- 13 Снимите заднее сидение (Глава 27).
- 14 Отвинтите болт, крепящий нижний край пояса к полу.
- 15 Отвинтите пояс от регулятора высоты.

16 Снимите панели отделки из под тыловой треугольной форточки салона и кожуха колеса.

17 Где оборудовано, снимите покрытие багажника и панель закрывающую канал ролика.

18 Отвинтите болт, крепящий инерционный барабан и снимите пояс.

19 Отвинтите болт и снимите замки ремня безопасности.

### Установка

20 Сборка производится в обратной последовательности.

## 26 Бамперы - снятие и установка

### Снятие

#### Передний

- 1 Приподнимите передок авто и установите его на осевых подпорках.
- 2 Где необходимо, отсоедините разъемы электропроводки от передних противотуманных фар и внешнего датчика температуры воздуха, и отсоедините электропроводку из крепежных скоб и соединений.
- 3 Извлеките крепления стойки и снимите панели защиты дуги колеса (фото).
- 4 Отвинтите и удалите болты, крепящие подвеску на канале пола кузова (фото).
- 5 Вытащите пластиковые скобы из секции канала и снимите подвеску.
- 6 Отсоедините боковые секции и снимите бампер вперед (фото)

#### Задний

7 Удалите крепления тыловой лампы, как описано в Разделе 12.

8 Отсоедините электропроводку подсветки номерного знака.

9 Где оборудовано, удалите винты и поднимите внутренние панели защиты дуги колеса (фото).

10 Снимите запасное колесо, на моделях Универсал.

11 Удалите тыловую защиту и панель отделки изнутри багажника.

12 Из багажника, ослабьте и снимите болты крепления подвески бампера (фото).

13 Где оборудовано, отвинтите болт с резиновых подушек в ведущем крае бампера, смежного с дугами колеса (фото).

14 Стяните ведущие грани бампера со скоб крепления и снимите бампер.

### Установка

15 Сборка производится в обратной последовательности.

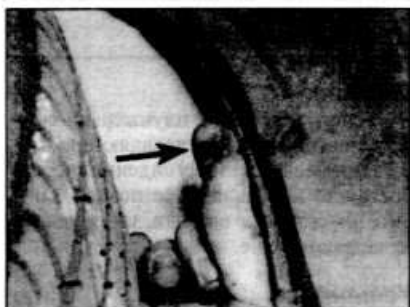
## 27 Сидения - снятие и установка

### Снятие

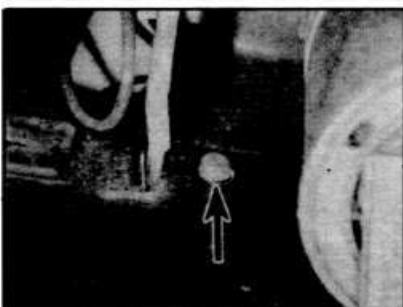
#### Передние

- 1 Отведите сидение полностью назад и отвинтите передние монтажные болты салазок (фото).
- 2 Отведите сидение полностью вперед и отвинтите тыловые монтажные болты салазок.
- 3 При необходимости, отсоедините электропроводку обогрева сидения.
- 4 Удалите сидение из автомобиля.

#### Задние



26.3 Извлеките крепежные скобы (отмечены стрелками) и снимите панель защиты дуги колеса



26.4 Отвинтите и удалите болты (отмечены стрелками), крепящие подвеску к каналу пола кузова



26.6 Снимите бампер вперед (показана модель Senator)



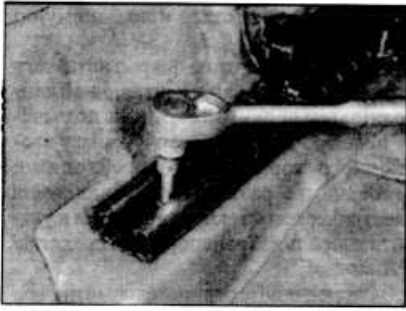
26.9 Удалите винты и снимите тыловые внутренние панели защиты дуги колеса



26.12 Из багажника, ослабьте и удалите болты подвески бампера



26.13 Извлеките болт с крепления подушек в ведущем крае бампера



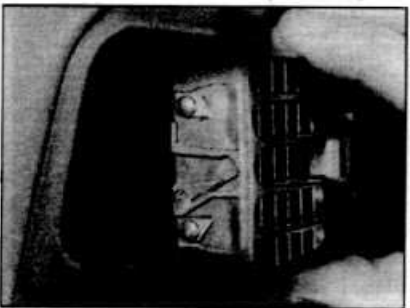
27.1 Отворачивание монтажного болта переднего сидения

5 Вытащите прокладку заднего сидения из нижних подвесок, потянув специальные ручки. Где оборудовано, отсоедините электропроводку обогрева сидения.

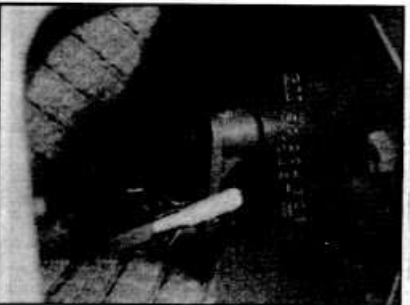
6 Отвинтите болт с подвесок спинки и снимите спинку.

#### Установка

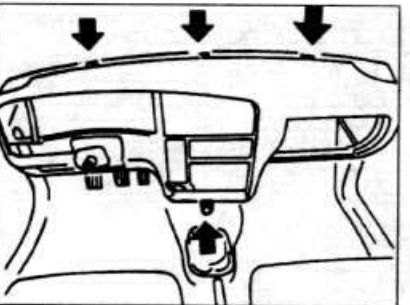
7 Сборка производится в обратной последовательности.



29.7а Снятие центрального воздуховода



29.7б Тяга управления заслонкой центрального вентиля



29.21а Передние монтажные болты приборной панели (отмечены стрелками)

## 28 Люк крыши - общая информация

### Общая информация

Из-за сложности механизма люка крыши, требуются значительные знания, чтобы восстановить, заменить или отрегулировать ее детали успешно. Ее снятие сначала требует чтобы потолок был удален, это трудно выполнить успешно. Поэтому рекомендуется, чтобы проблемы, связанные с люком крыши были предоставлены дилеру GM.

## 29 Приборная панель - снятие и установка

### Снятие

1 Снимите центральную консоль (Глава 30).

2 Отвинтите болт и снимите бардачок с приборной панели пассажирской стороны. При этом отсоедините электропроводку освещения.

3 Как оборудовано, отвинтите болты с пепельницы или снимите контейнер для хранения кассет.

4 Снимите магнитоу и, где необходимо, CD-плеер или графический эквалайзер, как описано в Разделе 12.

5 Удалите приборную панель отопителя, на модели Senator, сняв ручки регулятора (Раздел 3).

6 Снимите выключатели приборной панели (см. Раздел 12).

7 Аккуратно, используя пластиковый инструмент, снимите с приборной панели воздуховоды и отсоедините толкаю-

щую штангу (фото). На модели Senator, воздуховоды центра снимаются вместе с блоком бортового компьютера - обратитесь к Разделу 12.

8 Снимите рулевое колесо и панели кожуха рулевой колонки (Раздел 10).

9 Удалите комбинированные выключатели рулевой колонки (Раздел 12).

10 Отсоедините разъем электропроводки гнезда зажигания.

11 Снимите приборную панель (см. Раздел 12).

12 Удалите блок компьютера/часов (как оборудовано) со ссылкой на Раздел 12.

13 Удалите винты, крепящие панель окружения центра (фото). Отсоедините электропроводку от зажигалки и лампы освещения, снимите панель окружения.

14 Снимите радиатор отопителя (Раздел 3).

15 Отсоедините боковые панели, удалите винты и снимите боковые воздуховоды.

16 Снимите коробку с плавкими предохранителями (Раздел 12).

17 Снимите уплотнения с передних стоек и удалите покрытие с передних динамиков. Удалите громкоговорители.

18 Отсоедините все распределительные воздушные патрубки, примечая их направления.

19 Изогнутой отверткой удалите передние винты и снимите покрытие приборной панели.

20 Обратите внимание, на расположенные жгуты проводов. Затем, начиная слева, отсоедините его, маркируя каждый разъем, чтобы не ошибиться при сборке и вытащите его в отсек для ног водителя.

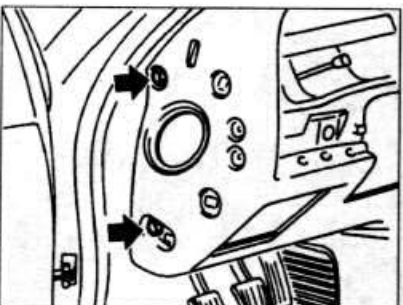
21 Отвинтите монтажные болты при-



29.13а Удалите винты, крепящие окружающую панель по центру...



29.13б ... и отсоедините разъем, показана модель Omega



29.21б Боковые монтажные болты приборной панели



29.21с Нижний крепежный болт приборной панели (отмечен стрелкой)

борной панели. Их по два с каждой стороны, три сверху спереди и один в основании (фото).

22 С помощью ассистента, снимите приборную панель с автомобиля.

### Установка

23 Сборка производится в обратной последовательности.

## 30 Центральная консоль - снятие и установка

### Снятие

#### Omega

1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

2 На моделях с подлокотником с тылу центральной консоли, откройте крышку подлокотника, аккуратно снимите с консоли коробку для хранения кассет или удалите крепление, отвинтите и снимите коробку с консоли (как оборудовано).

3 На более ранних моделях без подлокотника консоли, используя отвертку аккуратно снимите пластиковое покрытие с основания тылового отделения консоли (фото).

4 На моделях с ручной коробкой передач, снимите с рамки защитный кожух управления коробкой передач, затем извлеките два крепежных винта и удалите панель окружения рычага управления коробкой передач.

5 На моделях с автоматической трансмиссией, используя маленькую отвертку аккуратно снимите шестерни с панели индикатора и шлицы покрытие с панели окружения, и удалите их с рычага селектора. Удалите единственный крепежный винт, затем снимите панель окружения с центральной консоли.

6 Снимите среднее покрытие и удалите его с консоли (если необходимо), отсоединяя разъемы.

7 Снимите головки отделки, затем удалите шесть крепежных винтов консоли,

(два спереди, два сзади и по одному по сторонам (фото)).

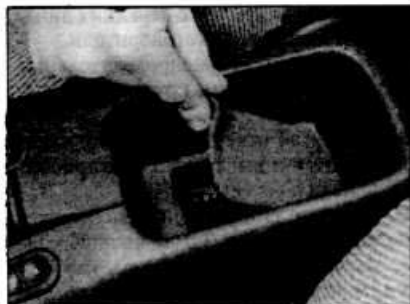
8 Снимите защитное покрытие рычага стояночного тормоза с центральной консоли, затем поднимите консоль по рычагу переключения передач и рычагу стояночного тормоза. Где необходимо, отсоедините разъемы переключателя электрического стеклоподъемника и удалите консоль из транспортного средства.

#### Senator

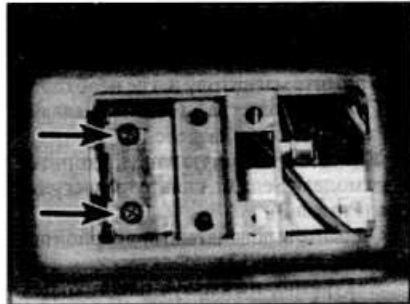
9 Отсоединяйте отрицательный провод аккумулятора.

10 Откройте крышку отсека центральной консоли, затем удалите крепление, отвинтите и снимите отсек / коробку для хранения кассет с консоли (фото).

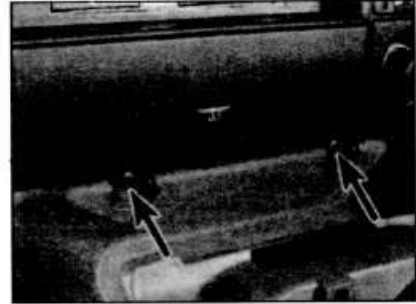
11 На моделях с автоматической трансмиссией, отцепите панель индикатора рычага селектора от консоли и разъедините жгут проводов в соединителе многовыводного штекера. Снимите полосу покрытия и удалите панель индикатора с рычага селектора (фото).



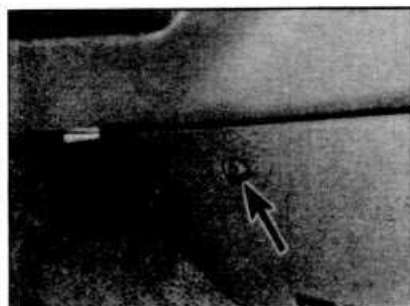
30.3 Снимите из пластиковое покрытие с основания заднего отделения консоли



30.7a Задние крепежные винты центральной консоли (отмечены стрелками)



30.7b Передние крепежные винты центральной консоли (отмечены стрелками)



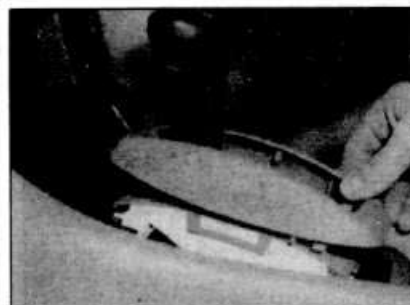
30.7c Боковые крепежные винты центральной консоли (отмечены стрелками)



30.10a Удалите крепежный винт ...



30.10b ... и снимите отсек / коробку для хранения кассет с центральной консоли



30.11a Модели с автоматической трансмиссией: отцепите панель индикатора рычага переключения передач от консоли ...

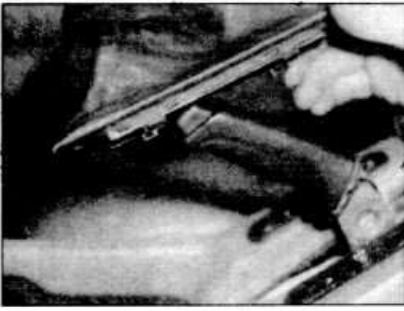


30.11b ... и отсоедините проводку от соединителя многовыводного штекера

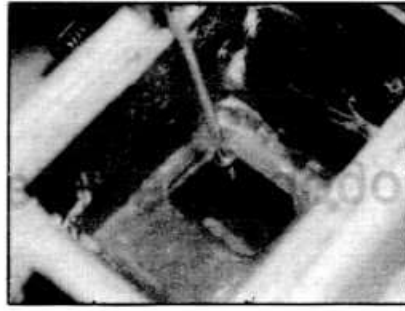


30.11c Стяните полосу покрытия и удалите панель индикатора с рычага селектора

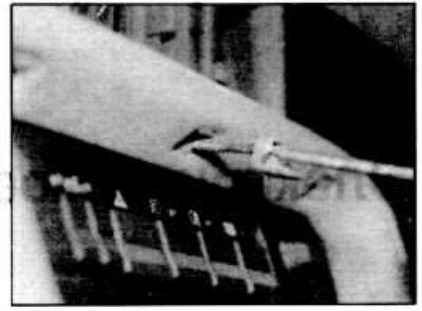




30.13 Отцепите и снимите защитное покрытие рычага стояночного тормоза



30.14a Удаление заднего крепежного винта центральной консоли



30.14b Удаление верхнего крепежного винта центральной консоли



30.14c Удаление винта с центральной консоли через проем рычага передач ...



30.14d ... и через гнездо пепельницы



30.15a Снимите центральную консоль, слегка подцепив ее ...



30.15b ... затем отсоедините жгут проводов от консоли в многостежерном разъеме

12 На моделях с ручной трансмиссией, отвинтите рукоятку рычага управления коробкой передач, затем отцепите защитное покрытие от центральной консоли и снимите его.

13 Отцепите и удалите защитное покрытие рычага стояночного тормоза (фото).

14 Удалите крепежные винты накладки консоли: два снизу коробки хранения, два с переднего края проема рычага отборщика, один позади пепельницы и три позади пластиковых покрытий на обрат-

ной стороне верхнего края консоли (фото).

15 Снимите центральную консоль, затем отсоедините жгут проводов, маркируя каждый разъем (фото).

16 Удалите центральную консоль из автомобиля.

#### Установка

17 Сборка производится в обратной последовательности.

# Электрическое оборудование

## Спецификации

Тип системы		12 В, отрицательная земля
№	Ток (А)	Защищаемые цепи
1	10	Левый габарит, задний левый стоп
2	10	Правый габарит, задний правый стоп
3	10	Дальний свет слева
4	10	Дальний свет справа
5	10	Ближний свет слева
6	10	Ближний свет справа
7	-	Не используется
8	15	Лампы стопа, лампы сигнала поворота, ABS
9	30	Лампы заднего хода, стеклоочистители, звуковой сигнал
10	10	Задняя противотуманная фара
11	-	Не используется
12	30	Мотор отопителя
13	20	Зажигалка, обогрев передних сидений, свет бардачка
14	20	Указатель для каравана или трейлера, система контроля за уровнем
15	15	Предупреждающие проблесковые сигналы, часы, лампа багажного отделения, радио
16	20	Система впрыска топлива
17	20	Противотуманные фары
18	20	Обогреваемое тыловое окно
19	30	Передние окна с электрическим стеклоподъемником
20	30	Тыловые окна с электрическим стеклоподъемником
21	10	Приборная панель, подсветка номерного знака, лампа подсветки отсека двигателя
22	30	Дополнительный вентилятор охлаждения, системы кондиционирования воздуха
23	30	Центральный замок, обогрев задних сидений
24	20	Фары
25	30	Электрически управляемый люк, передние окна с электростеклоподъемником
26	10	Дворники фары
27	10	Автоматическая трансмиссия
<b>Лампы накаливания (типичные)</b>		
<b>Назначение</b>		<b>Ватт</b>
Главная лампа фары		60/55
Поворотная фара		55
Лампа габарита		5
Лампа указателя поворота (переднего и заднего)		21
Лампа остановки		21
Тыловая противотуманная фара		21
Задний фонарь		10
Подсветка номерного знака		5 или 10
Лампа заднего хода		21
<b>Щетки стеклоочистителя</b>		
Omega Седан и Универсал - передние		Champion VX48 или X48
Универсал Omega - задние		Champion X36
Senator		Champion VX45 или X45

### 1 Электрическая система - общая информация и предосторожности

#### Общая информация

1 Электрическая система - 12 Вольт, с отрицательными выводами источников и потребителей электроэнергии соединены с "массой". Электрическая энергия производится генератором переменного тока, с приводом ремнем от шкива коленвала. Аккумулятор обеспечивает запас энергии для запуска двигателя и для

периодов, когда электрическая нагрузка превышает производительность генератора переменного тока.

2 Читатель, чей интерес простирается далее пунктов охваченных в этом Разделе, может изучить Руководство по автомобильному электрооборудованию.

#### Предосторожности

**Предупреждение:** Необходимо проявить дополнительную осторожность при работе электрической системой, чтобы не повредить полупроводниковые устройства (диоды и транзисторы) и избе-

гать поражения электрическим током. В дополнение к этому, соблюдайте следующее при работе с системой.

3 Всегда снимайте кольца, часы и т.д. перед работой с электрооборудованием. Даже при отсоединенном аккумуляторе, может происходить емкостная разрядка, если детали автомобиля подсоединены к кузову. Это может причинить удар электрическим током или возгораться.

4 Не меняйте местами клеммы аккумулятора, так как детали, типа генератора переменного тока или любые другие имеющие полупроводниковые схемы, могут быть повреждены.

5. Никогда не отсоединяйте полюсы батареи или соединения электропроводки генератора переменного тока, при заведенном двигателе.

6. Клеммы аккумулятора и соединения генератора переменного тока всегда должны отсоединяться перед выполнением любой электродуговой сварки на автомобиле, иначе генератор переменного тока будет поврежден.

7. Никогда не используйте тестер с высоким напряжением для прозвонки сопротивлений цепей автомобиля.

## 2 Выявление замыкания в электрической цепи - общая информация

**Внимание:** Обратитесь к предостережениям, данным в разделе «Безопасность сначала» и в Главе 1 из этого Раздела, перед началом работы. Следующие испытания касаются главных цепей электрооборудования и нельзя использовать для проверки слабых электрических цепей (типа антиблокировочной тормозной системы), особенно если используется электронное контрольное устройство (ECU).

### Общая информация

1. Типичная электрическая цепь состоит из электрических деталей, выключателей, реле, двигателей, плавких предохранителей, плавких соединений или реле обратного тока, электропроводки и соединителей, которые связывают ее с аккумулятором и шасси. Для точности определения проблемы в системе, в конце этого руководства приведены схемы электропроводки.

2. Перед диагностикой короткого замыкания в электрической цепи, изучите сначала соответствующую схему электропроводки. Возможные повреждения могут быть определены, отмечая подключения ли другие детали к соответствующей схеме. Если несколько деталей или вся цепь не работают одновременно, вероятно неисправен плавкий предохранитель или отсутствует масса.

3. Проблемы с электрическими цепями обычно довольно просты, например нет контакта или он подвергнут действию коррозии, дефект соединения с массой, перегорел плавкий предохранитель, нарушено плавкое соединение или дефектно реле (обратитесь к Главе 5). Осмотрите состояние всех плавких предохранителей, проводов и связей в системе. Используйте электрическую схему, чтобы определить какие соединения должны быть проверены.

4. Основной инструмент для проверки электропроводки тестер или вольтметр (иногда подойдет контрольная лампочка на 12-вольт), омметр (чтобы измерить сопротивление), аккумулятор и набор испытательных проводов, предпочти-

тельно с реле обратного тока или плавким предохранителем.

5. Чтобы найти обрыв электропроводки (обычно из-за плохого или загрязненного соединения или поврежденной изоляции), испытайте ее целостность, сильно потянув электропроводку рукой и посмотрите, происходит ли повреждение. Это позволит сузить поиск источника повреждения к специфическому разделу электропроводки. Этот метод испытания можно применять в следующих подразделах.

6. Существует две неисправности - замкнута цепь или короткое замыкание.

7. Повреждения в цепи могут быть вызваны разрывом где-нибудь в проводке, которые не позволяют течь току. При этом плавкий предохранитель будет цел.

8. Короткое замыкание обычно происходит при замыкании на массу. Причиной обычно является нарушение изоляции электропроводки, при котором провода могут касаться друг друга или замыкать на кузов. При этом обычно перегорает плавкий предохранитель.

**Предупреждение:** обрыв в цепи от аккумуляторной батареи не повреждает предохранитель. Помните об этом при ремонте.

### Поиск обрывов

9. Чтобы проверить обрыв в цепи, подсоедините одну из клемм тестера или вольтметра к отрицательному полюсу батареи или к массе.

10. Подсоедините другую клемму как можно ближе к аккумулятору или плавкому предохранителю.

11. Включите цепь, имеется в виду, что некоторые цепи работают только при включенном зажигании.

12. Если напряжение есть (светится лампочка пробника или есть показания вольтметра), то это значит, что эта цепь исправна.

13. Продолжите проверку остатка цепи тем же способом.

14. Когда достигнута точка в которой нет напряжения, обрыв находится между предыдущей точкой и точкой с напряжением. Большинство проблем может быть обнаружено при нахождении поломки, действия коррозии или ослабленного соединения.

### Поиск короткого замыкания

15. Для проверки на короткое замыкание, отсоедините сначала нагрузку от цепи (нагрузка - детали, которые проводят ток по цепи, типа ламп накаливания, двигателей, элементов обогрева, и т.д.).

16. Вытащите плавкий предохранитель из цепи и подсоедините тестер к его контактам.

17. Включите цепь, имеется в виду, что некоторые цепи работают только при включенном зажигании.

18. Если напряжение присутствует (го-

рит контрольная лампочка накаливания или есть показания вольтметра), то это значит, что здесь короткое замыкание.

19. Если напряжения нет, но плавкий предохранитель перегорает при снятой нагрузке, то это указывает на внутреннее повреждение в нагрузке.

### Поиск замыкания на массу

20. Отрицательная клемма аккумулятора связана с землей - металлом двигателя - коробки передач и кузовом легкового автомобиля - и большинство систем работают так, что к ним подсоединяется положительная клемма, ток возвращается через металл кузова легкового автомобиля. Это означает, что крепления и кузов формируют часть контакта. Не закрепленные или подвергнутые действию коррозии крепления могут причинять некоторые проблемы в электрической цепи. В частности они могут разорвать цепь двигателей (стеклоочистителя или вентилятора охлаждения радиатора), из-за чего он может медленно вращаться и оказывать влияние на другую систему. Обратите внимание, что на многих автомобилях ремни заземления используются между некоторыми деталями, типа двигателя / коробки передач и кузова, обычно там где нет контакта металл к металлу между деталями из-за гибких резиновых подушек и т.д.

21. Чтобы проверить, является ли компонент должным образом заземленным, отсоедините аккумулятор и соедините одну из клемм омметра к известной точке. Соедините другую клемму с проверяемым соединением. Сопротивление должно быть равно нулю. Если нет, то проверьте соединение следующим образом.

22. Если земля, как предполагается, отсутствует, демонтируйте соединение и зачистите до голого металла контакт и точку подсоединения на кузове. Аккуратно удалите грязь, снимите все следы коррозии, затем, используя нож, отделите краску, чтобы соединить чистые поверхности металл к металлу. Надежно зажмите контакты: если контактирующий зажим заменяется, для надежной связи используйте прокладки с зазубринами между зажимом и кузовом. После этого, покройте обработанные поверхности вазелином или силиконовой смазкой, или рассыпьте на них герметик зажигания.

## 3 Аккумулятор - снятие и установка

### Снятие

1. Аккумулятор расположен в передней левой стороне отсека двигателя.

2. Ослабьте зажимную гайку и болт на отрицательной (-) клемме, удалите зажим (фото).

3. Снимите пластиковое покрытие и от-



соедините положительный (+) зажим подобным способом.

4 Отвинтите зажимной болт в основании аккумулятора и снимите аккумулятор (фото).

#### Установка

5 Сборка производится в обратной последовательности, подсоединяйте отрицательный (-) зажим последним. Контакты слегка покройте вазелиновой смазкой.

### 4 Аккумулятор - зарядка

1 При нормальном использовании аккумулятора подзаряжается генератором переменного тока. При экстремальной ситуации, большая разрядка аккумулятора предполагает, что аккумулятор или генератор переменного тока дефектны или что короткое замыкание разрядило аккумулятор.

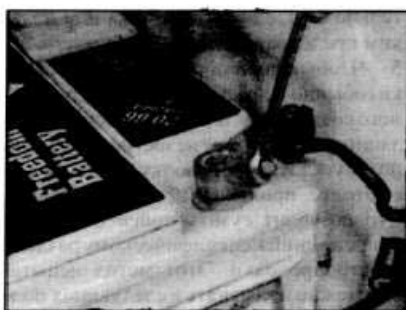
2 Подзарядка от внешнего источника энергии может временно восстановить севший аккумулятор. Аккумулятор, который не в используется, нужно давать свежую перезарядку каждые шесть - восемь недель.

3 Уровень зарядки аккумулятора виден на специальном индикаторе "волшебный глаз", установленном на поверхности аккумулятора. Если индикатор зеленый - аккумулятор заряжен. Если индикатор более темный и чернеет, то аккумулятор нуждается в подзарядке. Если индикатор светлый или желтый, то это указывает, что уровень электролита слишком мал для дальнейшей работы и аккумулятор необходимо заменить.

4 Отсоедините оба провода, или лучше всего снимите аккумулятор, перед его зарядкой.

5 Общий ток заряда (в амперах) не должен превышать десятую часть емкости батареи (в ампер-часах). Убедитесь, что оборудование напряжения установлено на 12 вольт.

6 Соедините зарядное устройство с аккумулятором соблюдая полярность (+ к + и - к -), затем включите его. Выключите зарядное устройство перед отсоединением. Следите за хорошей вентиляцией во время зарядки. Используя индикатор "волшебный глаз" для определения со-



3.2a Ослабьте зажимную гайку и болт на отрицательном (-) зажиме ...



3.2b ... затем снимите зажим и уберите его в сторону



3.4a Отвинтите болт с зажима аккумуляторной батареи ...



3.4b ... и снимите аккумулятор

стояния нагрузки, иногда взбалтывайте аккумулятор, чтобы заставить двигаться индикатор.

7 Избегайте быстрой зарядки или увеличения тока зарядки, так как имеется риск взрыва из-за быстрого наращивания объема газа внутри аккумулятора.

### 5 Предохранители и реле - общая информация

1 Электрооборудование всего автомобиля защищено плавкими предохранителями; большинство из которых находится в коробке предохранителей/реле, расположенной под панелью справа и снизу от рулевой колонки. Снимите крышку и вытащите коробку с плавкими предохранителями. Реле расположены позади коробки с плавкими предохранителями. На некоторых моделях дополнительная коробка реле расположена в левом тыловом углу отсека двигателя (фото).

2 Назначение плавкого предохранителя дается в Спецификациях и эту информацию вы найдете на тыльной части крышки плавких предохранителей.

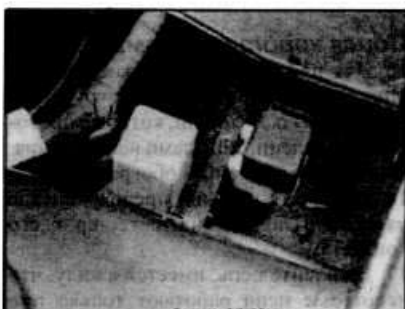
3 Съемник и запасные предохранители должны находиться справа в углу основания коробки (фото).

4 При замене плавкого предохранителя, выключите сначала зажигание. Если новые предохранители немедленно перегорают при включении зажигания, найдите и исправьте причину. Наиболее обычная причина перегорания плавкого предохранителя - короткое замыкание на землю где-нибудь по проводу, питающему интересующий узел. Провод может коротить на массу, быть порванным или разомкнутым. Обратите особое внимание на провода, которые идут через уплотняющие кольца, под ковриками и т.д.

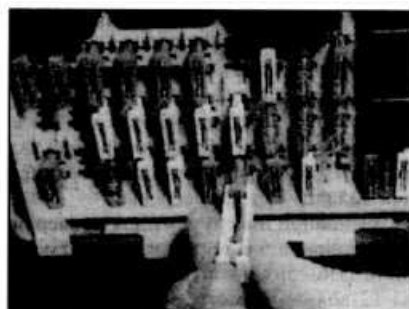
5 Где установленный плавкий предохранитель обслуживает более чем один компонент, дефект цепи можно просле-



5.1a Установленная под приборной панелью коробка плавких предохранителей/реле



5.1b Реле в отсеке двигателя



5.3 Используя инструмент, извлеките плавкий предохранитель

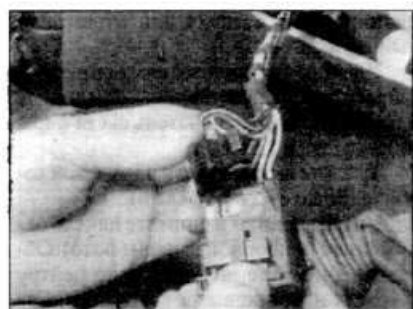
дить включая каждый компонент по очереди в эту цепь.

6 Никогда не пытайтесь заменять плавкий предохранитель фольгой или проводом (жучком), или заменой более высокоамперным предохранителем, чем необходимо. Иначе может произойти серьезное повреждение или даже взрыв отдельных элементов.

### 6 Комбинированный переключатель рулевой колонки - снятие и установка

#### Снятие

- 1 Отвинтите регулировочную ручку высоты рулевого колеса.
- 2 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
- 3 Удалите винты и снимите кожух рулевой колонки.
- 4 Для лучшего доступа, снимите рулевое колесо как описано в Разделе 10.
- 5 Отцепите выключатель и отсоедините контакт провода (фото).



6.5 Отсоединение комбинации разъемов электропроводки

#### Установка

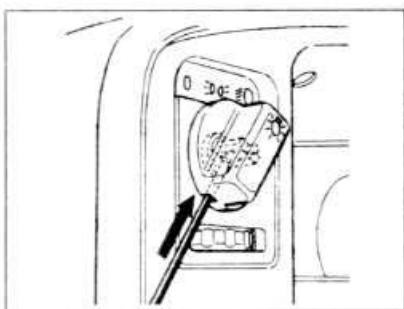
6 Сборка производится в обратной последовательности.

### 7 Выключатели приборной панели - снятие и установка

1 Перед удалением любого выключателя, отсоедините отрицательный провод аккумулятора. Подсоедините его всегда после установки выключателя.

#### Переключатель света

- 2 Поверните ручку в положение "ближний свет" и стяните ее.
- 3 Используя маленькую отвертку в отверстии основания, выжмите защелку и снимите кнопку, как показано (см. иллюстрацию)
- 4 Сожмите вместе крепежные шпонки и вытащите выключатель (фото).
- 5 Сборка производится в обратной последовательности.



7.3 Удаление кнопки с выключателя лампы интерьера

### Центральные выключатели приборной панели

- 6 Защитите панель выше выключателя полоской липкой ленты.
- 7 Используя отвертку, как показано, снимите выключатель из гнезда (см. иллюстрацию).
- 8 Сборка производится нажатием выключателя в положение (фото).

#### Переключатель света фар

- 9 Используя отвертку, снимите выключатель.
- 10 Установка на место производится защелкиванием выключателя на место (фото).

### Выключатель освещения бардачка

- 11 Снимите бардачок, обратитесь к Разделу 11.
- 12 Снимите выключатель со стороны бардачка (фото).
- 13 Сборка производится в обратной последовательности.

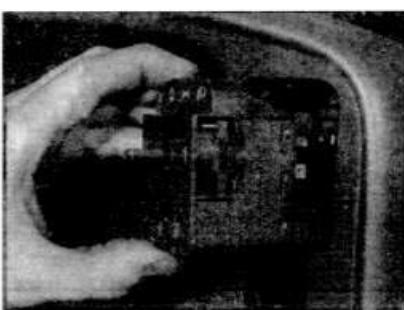
### 8 Выключатель подсветки салона - снятие и установка

#### Снятие

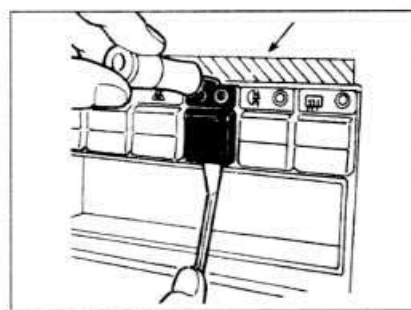
- 1 Откройте дверь и отверните винты (фото).
- 2 Удалите выключатель из стойки двери и вытяните провод достаточно, чтобы он не пружинил.
- 3 Отсоедините провод и удалите выключатель.



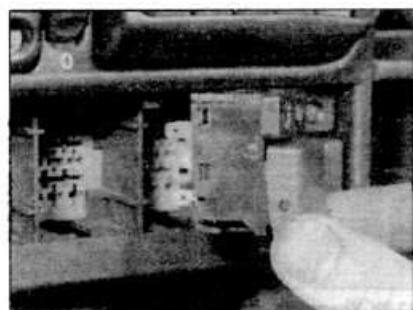
7.4a Снимите вместе шпонки ...



7.4b ... и снимите выключатель



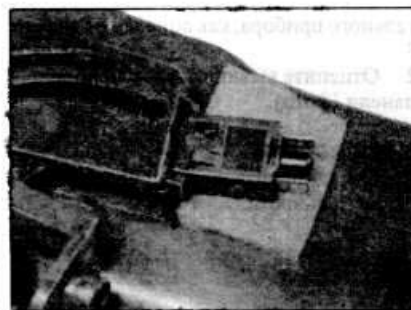
7.7 Защитите отделку приборной панели при снятии выключателя



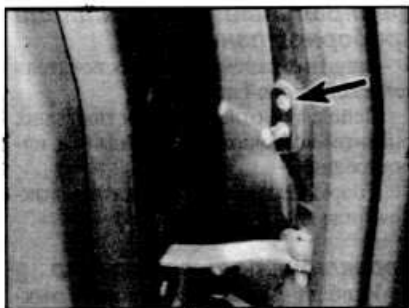
7.8 Снимите выключатель центра приборной панели



7.10 Снятие переключателя света фары



7.12 Выключатель освещения бардачка



8.1 Винт выключателя подсветки салона (отмечен стрелкой)

#### Установка

4 Сборка производится в обратной последовательности.

### 9 Часы - снятие и установка

#### Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.  
2 Аккуратно снимите часы с приборной панели. Отсоедините разъем подсветки от часов и снимите его (фото).

#### Установка

3 Сборка производится в обратной последовательности.

### 10 Прикуриватель - снятие и установка

#### Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.  
2 Отсоедините нагревательный элемент от гнезда прикуривателя.  
3 Аккуратно снимите гнездо зажигалки из кольца освещения. Вытащите и снимите его из крепления (фото).

#### Установка

4 Сборка производится в обратной последовательности.

### 11 Переключатель управления отопителем - снятие и установка

#### Снятие

1 Снимите приборную панель отопительного прибора, как описано в Разделе 3.  
2 Отцепите выключатель с приборной панели (фото).

#### Установка

3 Сборка производится в обратной последовательности.



9.2 Разъединение электропроводки часов

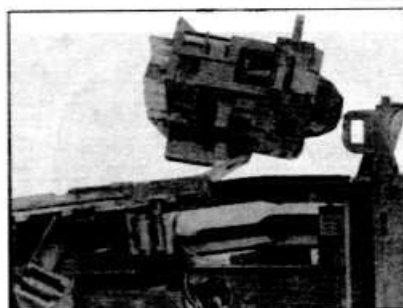
### 12 Гнездо зажигания - снятие и установка

#### Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.  
2 Отвинтите регулировочную ручку высоты рулевого колеса.  
3 Удалите винты и снимите кожух рулевой колонки.  
4 Снимите многовыводной штекер.  
5 Со вставленным ключом зажигания и повернутом во второе положение, опустите маленький фиксатор и вытолкните цилиндр замка.  
6 Отверните два винта и удалите гнездо зажигания.

#### Установка

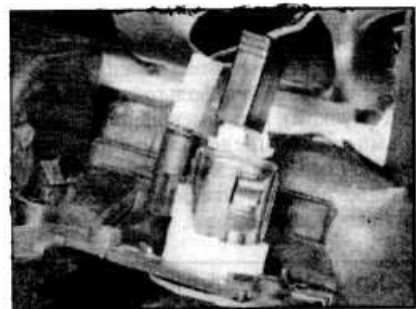
7 Сборка производится в обратной последовательности.



11.2 Снятие переключателя отопительного прибора



13.8a Удаление пластиковой головки с центральных винтов

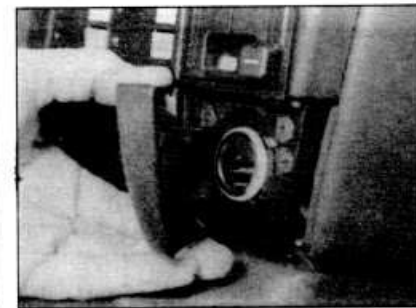


10.3 Вид зажигалки сзади (при снятой приборной панели)

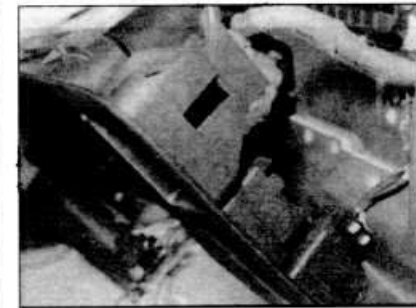
### 13 Приборная панель - снятие и установка

#### Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.  
2 Снимите покрытие зажигалки и удалите два винта, как показано (фото).  
3 Вытащите основание приборной панели отопителя и отсоедините его сверху.  
4 Удалите приборную панель кондиционирования воздуха или отопительный прибор.  
5 Удалите переключатель освещения (обратитесь к Главе 7).  
6 Снимите переключатель света фары (обратитесь к Главе 7).  
7 Удалите выключатели на рулевой колонке (обратитесь к Главе 6).  
8 Удалите винты и снимите панель окружения с приборной панели (фото). Обратите внимание, что винты по центру закрыты пластиковыми головками. От-

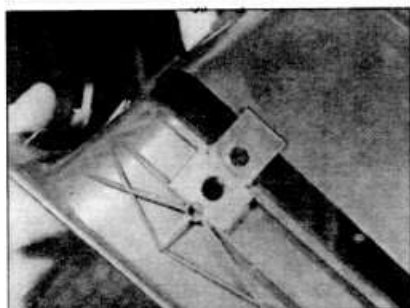


13.2 Удаление покрытия зажигалки

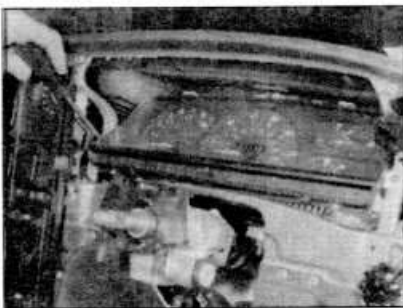


13.8b Удаление панели окружения

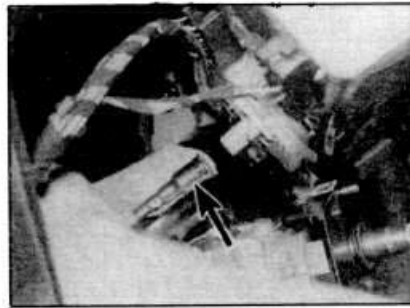




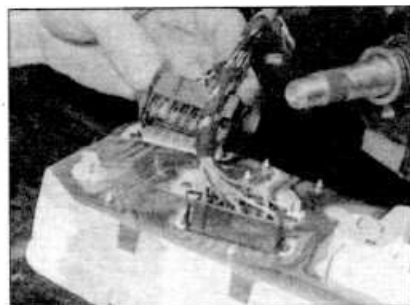
13.9 Отсоединение держателя приборной панели



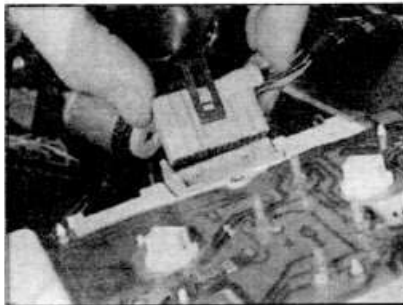
13.10 Отворачивание крепежных винтов приборной панели - показана модель Omega



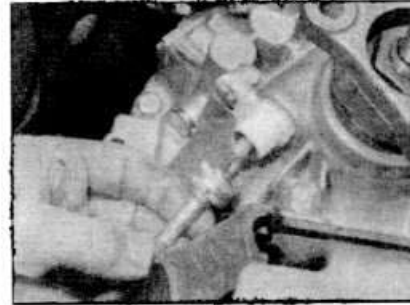
13.12 Отсоединение тросика привода спидометра (отмечен стрелкой)



13.13а Разъединение контактов провода слева ...



13.13б ... и справа от приборной панели



14.4 Отсоединение привода спидометра от коробки передач

соедините контакт провода регулятора света фары.

9 Отцепите держатель (фото).

10 Отвинтите крепежные винты приборной панели (фото).

11 Где оборудовано, вытащите привод спидометра с крепежных скоб в отсеке двигателя.

12 Вытащите приборную панель, затем утопите пластину и отсоедините тросик привода спидометра (где оборудовано) (фото).

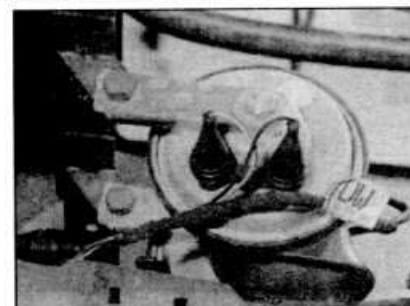
13 Обратите внимание на местоположение контактов провода и отсоедините их (фото).

14 Удалите приборную панель.

15 Если потребуется получить доступ к тахометру, температурному датчику, топливному датчику, стабилизатору напряжения, ремонту схемы и привода спидометра - то снимите кожух, закрепленный пятью винтами.

#### Установка

16 Сборка производится в обратной последовательности.



15.3 Крепление и электропроводка звукового сигнала

### 14 Тросик привода спидометра - замена

1 Снимите приборную панель, как описано в Главе 13.

2 Из отсека двигателя вытяните через переборку тросик и снимите уплотняющее кольцо.

3 Поддомкратьте передок автомобиля и поддержите его на осевых подпорках.

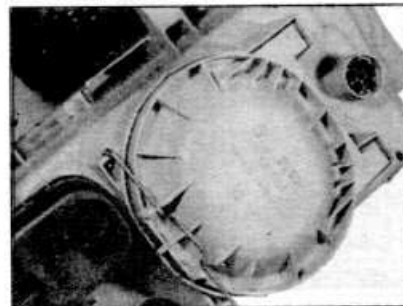
4 Отвинтите гайку с накаткой и отсоедините тросик от коробки передач (фото). Удалите тросик.

5 Сборка производится в обратной последовательности, но убедитесь, что тросик не согнут.

### 15 Звуковой сигнал - снятие и установка

#### Снятие

1 Звуковой сигнал расположен позади решетки радиатора. Сначала снимите решетку (см. Раздел 11).



16.2 Заднее покрытие фары

2 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

3 Отсоедините два провода от звукового сигнала, затем отвинтите болт с звукового сигнала от подвески (фото).

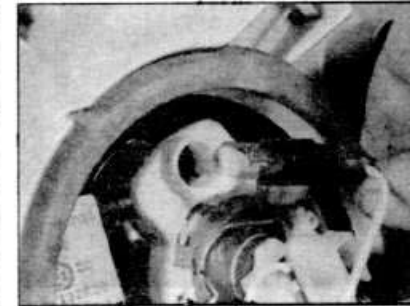
4 Если звуковой сигнал не работает, используйте вольтметр, чтобы проверить наличие 12-ти вольт, при включенном замке зажигания и нажмите на кнопку звукового сигнала.

#### Установка

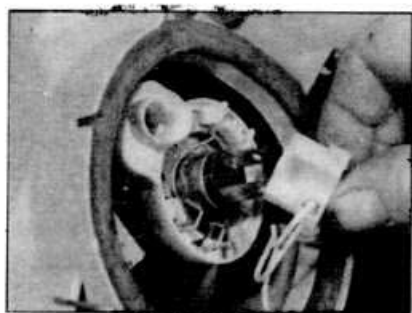
5 Сборка производится в обратной последовательности.

### 16 Лампы накаливания - замена

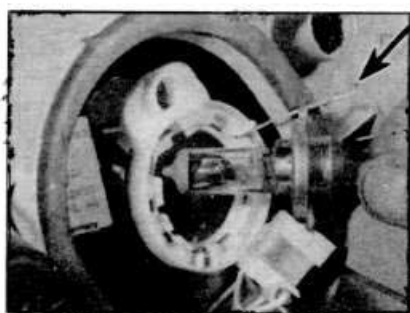
1 При замене лампы накаливания всегда отключайте соответствующую цепь. При замене галогеновой лампы не касайтесь ее стеклянной части. Если по неосторожности произошло касание стекла рукой, очистите его спиртом.



16.3 Удаление гнезда лампочки габарита



16.4 Удаление электропроводки лампы фары



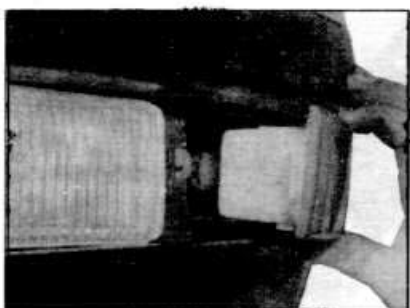
16.5 Скоба фиксирующей пружины лампы (отмечена стрелкой)



16.6 Удаление лампы фары



16.9 Снятие лампы переднего указателя поворота



16.12a Снимите линзу поворотника с кузова ...



16.12b ... затем достаньте держатель лампы из корпуса

### Фара и габариты

- 2 Вытащите стопорное кольцо из покрытия и удалите его из тыла фары (фото).
- 3 Выдвиньте лампу габарита из держателя и извлеките ее (фото).
- 4 Отсоедините контакты провода из зажимов лампы накаливания фары (фото).
- 5 Сожмите вместе концы стопорного кольца и снимите его (фото).
- 6 Удалите старую лампу накаливания (фото).
- 7 Установите новую лампу накаливания, производя это в обратной последовательности.

### Лампа переднего указателя поворота

#### Omega

- 8 Поверните и снимите гнездо лампочки.
- 9 Возьмите и поверните лампочку, чтобы снять ее (фото).
- 10 Вставьте новую лампочку и подсоедините ее гнездо.



16.15 Электропроводка передней противотуманной фары и скоба фиксирующей пружины лампы (отмечена стрелкой)

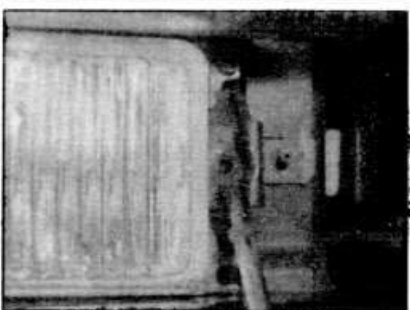
### Senator

- 11 Нажмите на внешний край линзы лампы и аккуратно вставьте рычаг напротив внутреннего края.
- 12 Снимите линзу с кузова, затем снимите гнездо лампочки из фары (фото).
- 13 Снимите лампу накаливания из держателя и поставьте новую. Поверните держатель в положение и установите линзу.

### Передние противотуманные фары

#### Omega

- 14 Достаньте покрытие снизу под бампером и снимите с лампочку, поворачивая ее против часовой стрелки.
- 15 Снимите стопорное кольцо, удалите лампу и отсоедините электропроводку (фото).
- 16 Установите новую лампу в обратной последовательности.



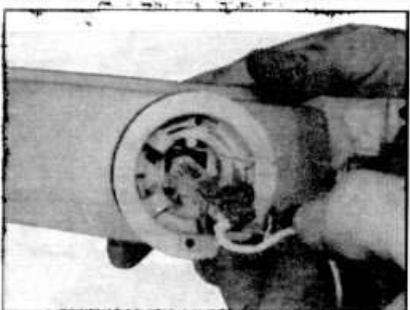
16.18 Ослабьте и снимите крепежный винт линзы противотуманной фары

### Senator

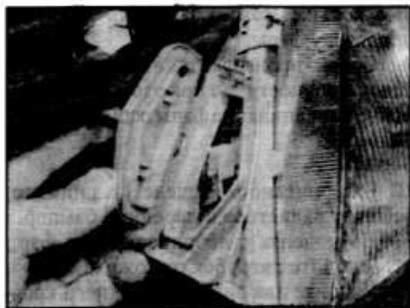
- 17 Снимите указатель поворота, как описано в предыдущем пункте.
- 18 Ослабьте и снимите крепежный винт линзы противотуманной фары и удалите ее (фото). Снимите с тыловой поверхности защитную головку.
- 19 Сожмите вместе крепежные скобы, затем поверните и снимите гнездо лампочки (фото).
- 20 Вытащите лампу из гнезда и разъедините ее контакты.
- 21 Поставьте новую лампу накаливания и подсоедините тросик, затем удалите крепежную скобу и гнездо.

### Передние ведущие лампы

- 22 На моделях Omega, снимите решетку радиатора (обратитесь к Разделу 11).
- 23 Снимите стопорное кольцо (где оборудовано) и удалите покрытие (фото).
- 24 Удалите провод из зажима лампы накаливания.
- 25 Выпустите стопорное кольцо и снимите лампу накаливания.



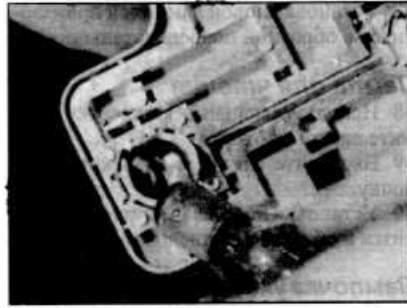
16.19 Удаление лампы противотуманной фары



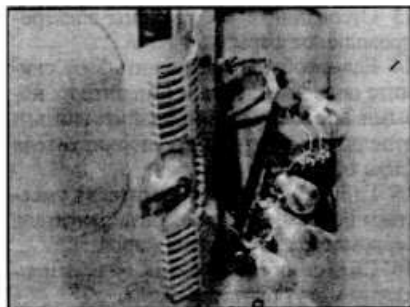
16.23 Снятие обводки передней ведущей лампы



16.28 Снятие тылового гнезда лампочки - показана модель Senator



16.29 Аккуратно возьмите и поверните лампу, чтобы ее снять



16.33 Удаление держателя заднего гнезда лампочек (Универсал)



16.39 Удаление окружения лампочки подсветки номерного знака (Седан)



16.40a Удалите лампочку подсветки номерного знака ...

26 Устанавливайте новую лампу в обратной последовательности, убедившись, что шпонка расположения на выступе лампы и попадает в выемку в гнезде.

**Блок задних ламп  
Omega Седан и Senator**

**Внимание:** На модели Senator, задняя противотуманная фара и фонарь поворота размещены отдельно, установлены на крышке багажника - обратитесь к уместному подразделу.

27 Где оборудовано, отцепите покрытие лампы. Обратите внимание: если лампа, которую необходимо заменить находится слева автомобиля, то сначала необходимо снять из кожуха запасное колесо.

28 Прижмите два выступа и снимите гнездо лампочки (фото).

29 Прижмите и поверните лампочку, чтобы ее снять (фото).

30 Если потребуется, гнездо лампочки

может быть удалено отсоединив контакты провода.

31 Замена производится в обратном порядке.

**Универсал Omega**

32 Поверните защелку и откройте покрытие отделки.

33 Вытащите выступ и снимите гнездо лампочки (фото).

34 Возьмите и поверните уместную лампу накаливания, чтобы удалить ее.

35 Установка новой лампы накаливания производится в обратном порядке.

**Senator (с блоком лампы на крышке багажника)**

36 Поверните пластиковые скобы на четверть и откройте защитное покрытие.

37 Снимите уместное гнездо лампочки из линзы, затем удалите лампу накаливания и отсоедините разъем.

38 Установите новую лампу накаливания в держатель и подсоедините разъем. Присоедините гнездо лампочки к корпусу линзы и закрепите защитное покрытие.

**Лампа подсветки номерного знака  
Omega Седан и Senator**

39 Откройте крышку багажника и снимите, с помощью рычага, лампу (фото).

40 Удалите лампу, затем возьмите выступы и снимите линзу (фото).

41 Прижмите и поверните лампу накаливания, чтобы снять ее.

**Универсал Omega**

42 Откройте заднюю дверь. Удалите винты и снимите линзу.

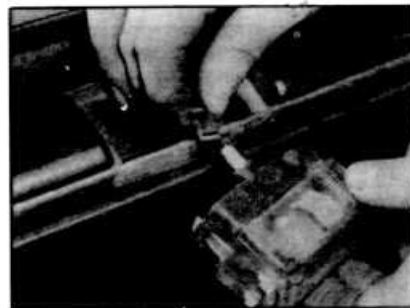
43 Выпустите зажимы из лампы накаливания.

44 Установка новой лампочки производится в обратной последовательности.

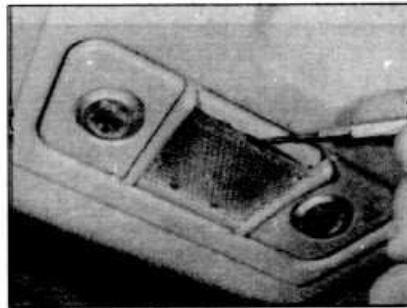
**Лампы салона, багажного отделения, отсека двигателя и бардачка**

45 Используя маленькую отвертку, снимите лампу и линзу (фото).

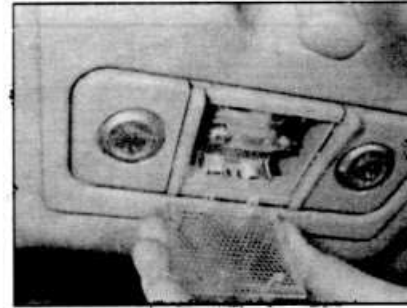
46 Снимите зажимы лампы накаливания.



16.40b ... и снимите фонарь



16.45a Удаление линзы лампы переднего интерьера...



16.45b ... чтобы получить доступ к лампе накаливания



47 Установка новой лампочки производится в обратной последовательности.

### Лампа для чтения

48 Используя маленькую отвертку, снимите лампу с потолка.

49 Вытащите гнездо и извлеките лампочку.

50 Установка новой лампочки производится в обратной последовательности.

### Лампочка указателя поворота

51 Поверните и снимите линзу.

52 Извлеките клинообразную лампу накаливания.

### Лампы подсветки и предупреждения на приборной панели

53 Снимите приборную панель (Глава 13).

54 Поверните и удалите гнездо лампочки.

55 Извлеките клинообразную лампу накаливания.

### Лампа подсветки панели управления отопителем

56 Удалите приборную панель с отопителя, как описано в Разделе 3.

57 Вытащите лампочку из гнезда.

### Лампа подсветки пепельницы

58 Снимите переднюю панель с приборной панели, как описано в Разделе 11.

59 Достаньте гнездо и извлеките лампу накаливания.

### Лампа подсветки зеркала за солнцезащитным щитком

60 Опустите солнцезащитный щиток, затем используя маленькую отвертку аккуратно снимите с помощью рычага покрытие лампы. Удалите лампу накаливания.

61 Сборка производится в обратной последовательности.

### 17 Фары и связанные детали - снятие и установка

#### Фары - снятие и установка Omega

1 Снимите переднюю лампу указателя поворота (Глава 18).

2 Удалите решетку радиатора (Раздел 11).

3 Отсоедините контакт провода фары (фото).

4 На моделях с управлением наклона фары, отсоедините контакты проводов (фото).

5 На моделях с дворниками фары, передний бампер должен быть сдвинут в одну сторону. Чтобы это сделать, отвинтите болт, расположенный ниже дуги колеса, отцепите крепление дуги колеса и снимите боком бампер. Держатель стеклоочистителя в этой стадии также может быть снят и отсоединен от прокладки патрубка.

6 Отвинтите три монтажных болта и снимите фару из паза (фото).

7 Где оборудовано, снимите двигатель стеклоочистителя фары (два винта) и двигатель управления фарой.

8 Снимая с помощью рычага стопор-

ные кольца, можно заменить линзу и прокладку фары.

9 Сборка производится в обратной последовательности, но при этом отрегулируйте выравнивание фары, как описано в Главе 19.

#### Senator

10 Как описано в Разделе 11, снимите решетку радиатора и передний бампер.

11 На моделях с дворниками для фар, отсоедините патрубок от кожуха.

12 Удалите два винта из верхнего края фары, затем аккуратно ослабьте крепления стойки из скоб в тыловой подвеске (фото).

13 Отсоедините все разъемы электропроводки от фары.

14 Если необходимо заменить фару, снимите полосы отделки и замените их новыми. Где оборудовано, удалите винты и отделите двигатель стеклоочистителя фары от фары.

15 Где оборудовано, обратитесь к уместным подразделам и снимите двигатель сервомотора управления фарой.

16 Сняв стопорные кольца, линза и прокладка могут быть заменены.

17 Сборка производится в обратной последовательности, в завершение проверьте и если необходимо отрегулируйте выравнивание фары, как описано в Главе 19.

### Детали стеклоочистителя и омывателя фар - снятие и установка

#### Держатель стеклоочистителя

18 Снимите шпindelное покрытие, затем ослабьте и удалите крепежные гайки держателя стеклоочистителя (фото). Сни-



17.3 Отсоединение контакта провода фары



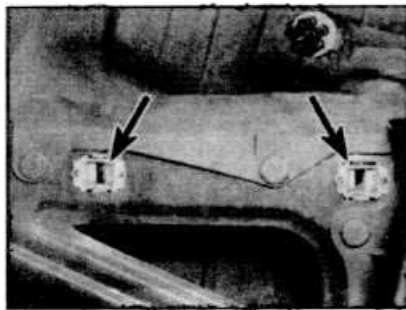
17.4 Разъединение электропроводки фары



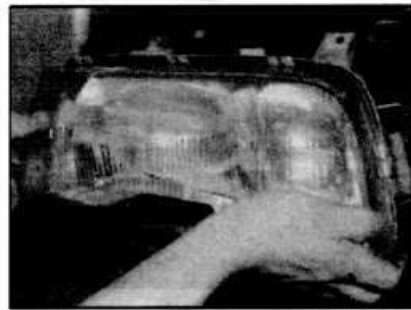
17.6a Монтажные болты фары (отмечены стрелками) - показана модель Omega



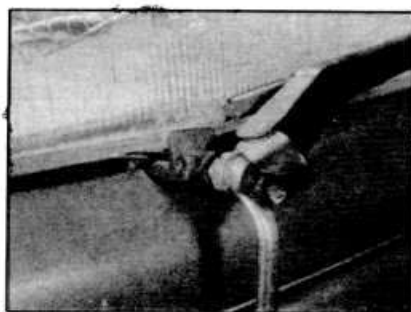
17.6b Паз крепления основания фары



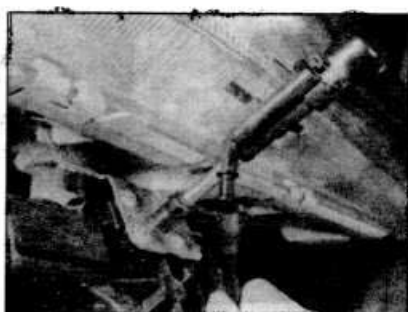
17.12a Нижние крепления фары (отмечены стрелками)



17.12b Удаление фары - показана модель Senator



17.18 Удаление держателя фары



17.21 Отсоединение шланга омывателя фары

мите держатель со шпindelных пазов и удалите его с автомобиля.

19 Сборка производится в обратной последовательности. Убедитесь, что держатель стеклоочистителя правильно помещен в шпindelные пазы и крепежная гайка надежно зажата.

**Жиклер омывателя**

20 Удалите держатель, как описано выше.

21 Снимите жиклер омывателя со шпинделя двигателя стеклоочистителя и отсоедините его от шланга (фото). Привяжите часть шпидгата к шлангу трубки, чтобы предотвратить его исчезновение за бампером.

22 Сборка производится в обратной последовательности.

**Насос омывателя**

23 Насос идентичен насосу омывателя лобового стекла и может быть снят и отремонтирован, используя информацию в Главе 22.

**Клапан**

24 Отвинтите болт с резервуара омывателя лобового стекла от дуги колеса, сливая содержимое в подходящий контейнер.

25 Отсоединяйте соленоидальный соединитель электропроводки, затем удалите соленоид из резервуара.

26 Пометьте шланги, чтобы гарантировать их правильное соединение при установке, затем отсоедините их и снимите соленоид с автомобиля.

27 Сборка производится в обратной последовательности, при этом убедитесь, что шланги правильно связаны. В завершение, дополните резервуар жидкостью.

**Двигатель стеклоочистителя**

28 Обратитесь к информации, данной в Главе для снятия фары.

**Сервомотор регулировки фары - снятие и установка**

**Omega**

29 Снимите фару, как описано в начале этой Главы.

30 Удалите покрытие из тыла фары, затем отсоедините толкатель сервомотора от тыла отражателя.

31 Поверните кожух сервомотора по часовой стрелке, освободите его от крепления и снимите с фары.

32 Сборка производится в обратной последовательности.

**Senator**

33 На верхней поверхности фары ослабьте вертикальный винт регулировки, пока саморез шатуна сервомотора не отсоединится от рефлектора лампы.

34 Поверните кожух сервомотора против часовой стрелки, освободив его от крепления и извлеките его из устройства фары.

35 Сборка производится в обратной последовательности.

**18 Внешние фонари - снятие и установка**

**Фары**

1 Обратитесь к Главе 17.

**Передние фонари указателя поворота - снятие и установка**

**Omega**

2 Снимите лампу накаливания, как описано в Главе 27.

3 Сожмите и вытащите стопорное кольцо, затем достаньте лампу вперед.

4 Сборка производится в обратной последовательности, но убедитесь, что лампочка правильно располагается на выступах.

**Senator**

5 Надавите на внешний край линзы и аккуратно вставьте рычаг напротив внутреннего края (фото).

6 Снимите линзу, затем разъедините электропроводку (фото).

7 Сборка производится в обратной последовательности.

**Блок задних фонарей - снятие и установка**

**Omega**

8 На моделях Седан, откройте крышку багажника, затем снимите панель отделки багажного отделения, чтобы получить доступ к фонарю. Отсоедините крепления с держателей и снимите гнезда ламп накаливания. Удалите четыре крепежных болта и снимите фонарь с автомобиля.

9 На моделях Универсал, изнутри багажного отделения поверните защелку и откройте уместное покрытие лампы. Сожмите крепежные выступы и снимите гнездо лампочки в сборе. Отверните три крепежных болта и удалите фонарь с автомобиля.

10 Сборка производится в обратной последовательности.

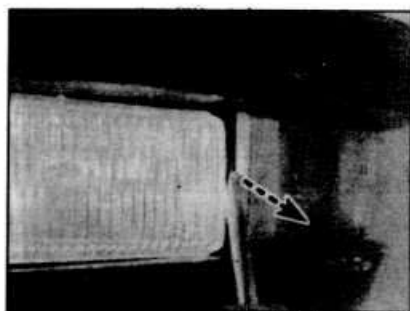
**Senator - фонарь на крыле**

11 Отцепите отделку и снимите ее. Обратите внимание: при работе слева необходимо снять из кожуха запасное колесо.

12 Сожмите вместе два крепления и снимите гнездо лампочки.

13 Удалите монтажные болты и снимите фонарь с крыла (фото).

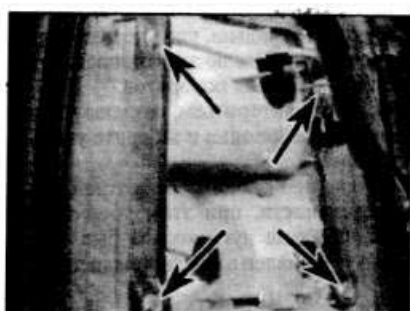
14 Сборка производится в обратной последовательности.



18.5 Удаление переднего указателя поворота - показана модель Senator



18.6 Разъедините электропроводку



18.13a Монтажные болты кластера заднего фонаря (отмечены стрелками)

**Senator - фонари на крышке багажника**

**Внимание:** фонари совмещены с панелью отделки крышки багажника и могут быть заменены только в сборе.

15 Извлеките крепления стойки и ослабьте материал отделки с обратной стороны крышки багажника.

16 Изнутри крышки багажника ослабьте и удалите винты и гайки, крепящие панель отделки к крышке багажника.

17 Отсоедините многовыводной штекер заднего фонаря.

18 Удалите винты, крепящие фонарь к крышке багажника.

19 Ослабьте и удалите винты, снимите номерной знак. Снимите пластиковую головку и удалите крепежный винт панели отделки.

20 Снимите панель отделки вместе с креплениями фонарей, управляя кнопкой замка крышки багажника через проем в панели отделки (фото).

21 Сборка производится в обратной последовательности.

**Передние противотуманные фары - снятие и установка Omega**

22 Примените стояночный тормоз, затем поднимите перед автомобиля и установите его на осевых подпорках.

23 Отсоедините электропроводку от противотуманной фары, затем ослабьте и удалите крепежный болт, и снимите фару с тыла бампера.

24 Сборка производится в обратной последовательности.

**Senator**

25 Снимите смежную линзу указателя поворота, как описано в Главе 18.

26 Ослабьте и снимите крепежный винт рассеивателя противотуманной фары. Снимите защитную головку с задней поверхности.

27 Сожмите вместе крепежные скобы, затем поверните и снимите гнездо лампы.

28 Сборка производится в обратной последовательности.

**Боковые указатели поворотов - снятие и установка**

29 Где необходимо, удалите крепежные винты и снимите брызговик, затем ослабьте и удалите крепежный болт из переднего вкладыша дуги колеса. Отсоедините задний вкладыш, пока не получите доступ к соединителю электропроводки бокового указателя поворотов.

30 Отсоединяйте разъем, затем выгните крепежные шпонки и заберите указатель с крыла.

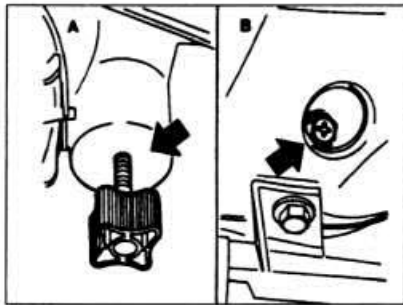
31 Сборка производится в обратной последовательности, при этом убедитесь, чтобы вкладыш дуги колеса был правильно установлен и надежно закреплен.



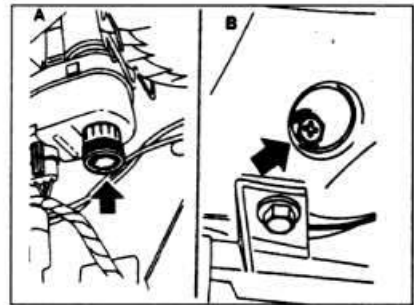
18.13b Удаление кластера заднего фонаря - показана модель Senator



18.20 Снятие панели отделки крышки багажника и панели лампы - модель Senator



19.2a Модели регулируемых ручек фары без электронного управления  
A Вертикальная регулировка  
B Горизонтальная регулировка



19.2b Модели регулируемых ручек фары с электронным управлением  
A Вертикальная регулировка  
B Горизонтальная регулировка

**19 Фары - регулировка**

1 Правильная регулировка фары очень важна не только, чтобы гарантировать хорошую видимость на дороге, но также и защитить других водителей от ослепления. Точное выравнивание должно быть выполнено дилером GM, используя оптическое оборудование установщика.

2 В критической ситуации, регулировка может быть сделана поворачивая ручку как показано (см. иллюстрацию); при первой возможности должна быть выполнена точная регулировка.

**20 Держатели и щетки стеклоочистителя - снятие и установка**

1 Чтобы снять щетку, см. Ежедневный контроль.



20.3 Удаление щетки стеклоочистителя

2 Двигатель стеклоочистителя должен быть в паркованном положении, перед снятием держателя. Отметьте положение щетки липкой лентой, как направляющая при установке.

3 Снимите покрытие (где оборудовано) и отвинтите гайку со шпинделя (фото). Стащите держатель со шпинделя.

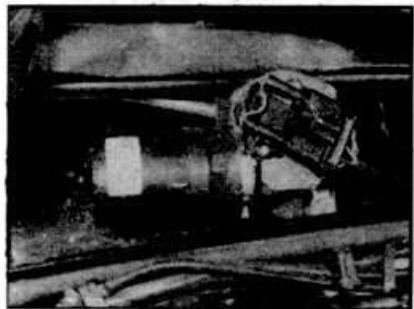
**Установка**

4 Сборка производится в обратной последовательности.

**21 Мотор стеклоочистителя и соединения - снятие и установка****Снятие**

1 Снимите держатель стеклоочистителя, как описано в Главе 20.

2 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.



21.5 Мотор стеклоочистителя и многовыводной штекер электропроводки



3 Отвинтите пластиковые гайки, крепящие шпиндели к креплению лобового стекла.

4 Снимите резиновую накладку и удалите пластиковый водный отражатель.

5 Отсоедините многовыводной штекер электропроводки от мотора (фото).

6 Отвинтите болт с двигателя и снимите его вместе с тягой.

**Установка**

7 Сборка производится в обратной последовательности.

**22 Насос омывателя лобового стекла - снятие и установка**

**Снятие**

1 Снимите аккумулятор, как описано в Главе 4.

2 Отвинтите болт с резервуара омывателя лобового стекла от дуги колеса и слейте содержимое в подходящий контейнер.

3 Отсоедините контакты, затем слегка поверните насос, чтобы снять его. Отсоедините шланг.

**Установка**

4 Сборка производится в обратной последовательности. Долейте резервуар промывочной жидкостью.

**23 Двигатель стеклоочистителя задней двери - снятие и установка**

1 Снимите держатель (см. Главу 20).

2 Удалите отделку задней двери и, если оборудовано, динамики, как описано в Разделе 11.

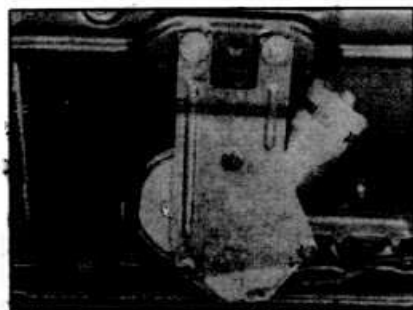
3 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

4 Отсоедините многовыводной штекер электропроводки от двигателя. Также отвинтите массу.

5 Отвинтите болт и снимите двигатель и подвеску (фото).

6 Отвинтите болт с двигателя от подвески.

7 Сборка производится в обратной последовательности.



23.5 Двигатель и подвеска стеклоочистителя задней двери

**24 Насос омывателя задней двери - снятие и установка**

Насос омывателя задней двери расположен в том же самом резервуаре, как и насос омывателя лобового стекла, и поэтому процедура снятия и установки та же, как описано в Главе 22.

**25 Центральный замок - снятие и установка**

**Общая информация**

1 Все модели оснащены центральной системой запираания дверей, чтобы позволить одновременное блокирование всех дверей и топливной крышки заливной Горловины.

2 Каждый замок обеспечивается электрическим сервомотором и электронное контрольное устройство воспроизводит электрические импульсы, необходимые для управления сервомотором.

3 Сервомоторы должны включаться, когда кнопка фиксатора замка или ключ на половине хода. Регулировка делается освобождением соответствующих винтов сервомотора.

4 Электронное контрольное устройство расположено позади главной приборной панели.

**Детали центрального замка - снятие и установка**

5 Отсоедините отрицательную клемму от аккумулятора.

**Сервомотор дверного замка - модели до 1988-го года**

6 Удалите внутреннюю панель отделки двери, как описано в Разделе 11.

7 Стащите пластиковый водный щит с двери, чтобы получить доступ к сервомотору.

8 Ослабьте и удалите крепежные винты двигателя сервомотора, затем удалите его от толкающей штанги. Разъедините электропроводку и снимите с двери двигатель сервомотора.

9 При установке, подключите электропроводку к сервомотору, затем соедините сервомотор с толкающей штангой. Наживите винты крепления сервомотора. Отрегулируйте двигатель сервомотора следующим образом.

10 Используя маркер, сделайте пометку "А" на толкающей штанге кнопки фиксатора замка двери. Вытолкните штангу вниз в запертое положение и отметьте положение меткой на толкающей штанге на двери - "В". Отведите толкающую штангу в разъединенное положение и снова отметьте положение меткой на толкающей штанге на двери - "С". Поставьте третью метку "D" на рамке двери, точно на полпути между "В" и "С". Медленно переместите толкающую штангу от запертого к разъединенному положению, при этом слушайте выключе-

ние серводвигателя. Выключатель в сервомоторе должен слышимо щелкать, когда толкающая штанга точно на полпути между запертым и открытым положением - то есть когда метка "А" выравнивается с меткой "D". Отрегулируйте положение серводвигателя, затем надежно зажмите крепежные винты.

11 Как только двигатель сервопривода правильно отрегулирован, установите пластиковый водяной щиток к рамке двери и установите панель отделки двери, как описано в Разделе 11.

**Сервомотор дверного замка - модели с 1988-го года**

12 На моделях 1988-го года, снимите замок в сборе, как описано в Разделе 11. Отсоедините два крепежных винта сервомотора, затем отделите его и снимите из подвески.

13 При установке, подсоедините рычаг управления двигателя с толкающей штангой, затем установите крепежные винты, лишь наживив их. До установки замка в сборе, отрегулируйте положение сервомотора, как описано в следующем Пункте.

14 Дверь водителя: нажмите рычаг управления в сервомотор и, при запертом положении, отрегулируйте двигатель, пока рычаг замка не будет граничить останавливаться. Зажмите сервомотор в этом положении и зажмите надежно винты.

15 Передняя пассажирская дверь: возьмите рычаг управления в сервомотор и, при его запертом положении, отрегулируйте положение двигателя до люфта 2 мм между рычагом замка и его стопом. Зажмите двигатель в этом положении и надежно зажмите винты.

16 Задние пассажирские двери: возьмите рычаг управления в сервомотора и, при запертом положении, отрегулируйте позицию сервомотора до люфта 2 мм между рычагом замка и стопом. Зажмите сервомотор в этом положении и закрутите надежно винты.

17 Как только сервомотор правильно отрегулирован, установите замок на двери, как описано в Разделе 11.

**Сервомотор задней двери/крышки багажника**

18 Откройте крышку багажника или заднюю дверь, затем ослабьте и удалите два крепежных винта сервомотора. Отделите сервомотор от возвратной тяги, затем отсоедините электропроводку и снимите его.

19 При установке, соедините электропроводку, затем соедините рычаг управления сервомотора с возвратной тягой. Установите крепежные винты сервомотора и наживите их рукой. Отрегулируйте положение серводвигателя следующим образом.

20 Вставьте ключ в замок и установите замок в горизонтальном положении. Медленно поверните ключ вверх и вниз, слушая сервомотор. Выключатель в сер-

вомоторе должен шелкать, когда ключ в том же положении с обеих горизонтальных сторон. Отрегулируйте положение серводвигателя, затем надежно зажмите крепежные винты.

#### Сервопривод крышки заливной горловины топливного бака

21 Изнутри багажного отделения, аккуратно снимите правую панель отделки, чтобы получить доступ к серводвигателю.

22 Отсоедините разъем электропроводки от двигателя, затем удалите два крепежных винта и снимите двигатель с автомобиля.

23 Сборка производится в обратной последовательности.

#### Сборка управляющего выключателя

24 Выключатель в сборе имеет форму двух микровыключателей, врезанных на тыл цилиндра замка. Имеются два выключателя, один связан с центральным замком, а другой с окном с электрическим стеклоподъемником.

25 Чтобы снять выключатель, снимите сначала панель отделки двери, как описано в Разделе 11.

26 Снимите пластиковый водоотражающий щит, чтобы получить доступ к внешней ручке двери.

27 Проследите электропроводку назад от микровыключателя и отсоедините его от электропроводки. Отщипите выключатель от ручки в сборе и снимите ее с двери.

28 Сборка производится в обратной последовательности.

#### Электронное устройство управления

29 Центральное электронное управляющее устройство блокирования расположено за отсеком для ног правой панели отделки со стороны водителя.

30 Чтобы снять его, стяните резиновую накладку и удалите панель отделки с правой стороны отсека для ног водителя.

31 Отсоедините электропроводку, затем удалите два крепежных болта и снимите блок управления с автомобиля.

32 Сборка производится в обратной последовательности.



27.2 Отсоединение контакта провода от устройства регулятора

## 26 Бортовой компьютер - снятие и установка

### Общая информация

1 Бортовой компьютер - оборудование, поставляемое по особому заказу на некоторых моделях. Компьютер собирает информацию о расходе топлива и данные о пробеге, и объединяет их относительно времени. Таким образом можно оценить потребление топлива (мгновенное и среднее число), среднюю скорость и расход топлива при ней. Существует таймер и функции секундомера, внешний температурный датчик.

2 Для деталей, обратитесь к руководству пользователя.

3 Испытание бортового компьютера и связанных деталей, как считается, является вне возможностей механика среднего класса.

### Детали бортового компьютера - снятие и установка

4 Перед попыткой снять любые из деталей бортового компьютера, отсоедините сначала отрицательную клемму аккумулятора.

#### БК - Omega

5 Снимите приборную панель, как описано в Разделе 12.

6 Выдвиньте бортовой компьютер из приборной панели и отсоедините электропроводку.

#### БК - Senator

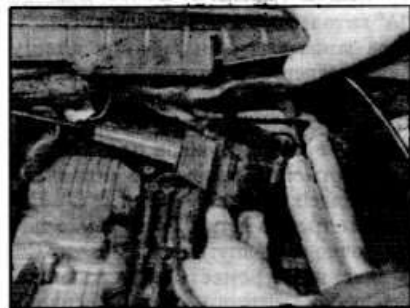
7 Удалите два винта и снимите воздуховод уровня лица в сборе, вместе с держателем бортового компьютера. Винты расположены выше бортового компьютера и между двумя воздуховодами уровня лица.

8 Отсоедините многоканальный разъем от тыла блока бортового компьютера.

9 Возьмите четыре пластиковых выступа и снимите блок бортового компьютера с воздуховода в сборе.

#### БК - все модели

10 Если устанавливается новый бортовой компьютер, снимите память программы с задней части первоначального компьютера и установите его на новый. Если лампочка индикации компьютера неисправна, обратитесь к дилеру Воксхолл, чтобы заменить ее.



27.3 Удалите три крепежных винта и снимите устройство регулятора

11 Сборка производится в обратной последовательности, отмечая при этом, что нельзя давить на переднюю панель компьютера.

#### Выключатель бортового компьютера

12 Удалите среднее покрытие из консоли и отсоедините разъем электропроводки выключателя бортового компьютера. Если доступ к соединителю выключателя нельзя получить через проем в крышке, снимите крепежные винты центральной консоли и слегка поднимите ее, пока не достанете разъем. Обратитесь к Разделу 11 для дальнейшей информации.

13 Как только выключатель был отсоединен, сожмите его и снимите его с крышки.

14 Сборка производится в обратной последовательности.

#### Датчик температуры наружного воздуха

15 Внешний датчик температуры воздуха установлен на обратную сторону переднего бампера. Чтобы снять его, отщипите датчик от бампера и отсоедините электропроводку.

16 Сборка производится в обратной последовательности.

## 27 Детали программного регулятора скорости движения - снятие и установка

1 Перед попыткой снять любые из деталей управления регулятором, отсоедините сначала отрицательный провод аккумулятора.

### Регулирующее устройство

2 Устройство регулирования установлено на перегородке моторного отделения, на моделях Omega, и на сторону башенки подвески слева, на модели Senator. Чтобы снять его, отсоедините сначала разъем электропроводки (фото).

3 Удалите три крепежных винта и снимите устройство регулирования с переборки (фото).

4 Выпустите маленькое стопорное кольцо и отделите сферическую цапфу тросика акселератора от соединения дросселя. Аккуратно снимите с помощью рычага стопорное кольцо и отдели-



27.5 Отщипите направляющую от регулятора

те управляющий тросик средней скорости от соединения с дросселем.

5 Завинтите регулировочный винт полностью в направляющую, затем отщипите часть направляющей от устройства регулировки (фото).

6 Снимите часть направляющей с регулятора и отделите тросик средней скорости от пояса устройства регулирования. Снимите регулятор с автомобиля.

7 При установке, присоедините управляющий тросик средней скорости к поясу устройству регулирования, затем протяните пояс в направляющую, убедившись что скоба пояса была правильно расположена в направляющей удлиненного паза. Прикрепите направляющую в устройство регулирования.

8 Установите контрольный тросик средней скорости к соединению дросселя и закрепите его в положении стопорным кольцом. Подсоедините тросик акселератора и закрепите его в положении стопорным кольцом.

9 Установите крепежные винты устройства регулирования и зажмите их надежно. Подсоедините электропроводку.

10 Отрегулируйте тросик акселератора, как описано в Разделе 4, затем отрегулируйте управляющий тросик средней скорости, как описано в следующем подразделе.

### Тросик управления средней скоростью

11 Выполните действия, описанные в предыдущем подразделе.

12 Вытащите крепежную скобу внешнего тросика из корпуса дросселей и удалите тросик из отсека двигателя.

13 Если устанавливается новый тросик, отвинтите направляющую от установочной гайки тросика, и завинтите ее полностью на установочную гайку нового тросика.

14 При замене, отсоедините скобу внешнего тросика на корпусе дросселей, затем подсоедините тросик с регулировкой, как описано в предыдущем подразделе.

15 Отрегулируйте тросик акселератора, как описано в Разделе 4, затем отрегулируйте тросик средней скорости следующим образом.

16 Сверните установочную гайку с на-

правляющей, пока из тросика не удалено все провисание, и соединение дросселя начинает перемещать (фото). С этой точки, завинтите установочную гайку назад на два полных оборота обратно так, чтобы в тросике был небольшой люфт.

### Блок управления

17 Блок управления расположен позади бардачка, с левого края приборной панели.

18 Чтобы получить к нему доступ, откройте бардачок, затем ослабьте и удалите пять крепежных болтов бардачка. Снимите бардачок с приборной панели, отсоединяя электропроводку от лампы подсветки и выключателя, поскольку они станут доступными. Обратите внимание, что на моделях с кондиционированием воздуха с тыла бардачка необходимо отделить патрубков обдува.

19 Отсоедините электропроводку с блока управления, затем удалите крепление и снимите блок через проем бардачка.

20 Сборка производится в обратной последовательности.

### Выключатели управления

21 Управление регулятором скорости расположено на левом крае переключателя, расположенного на рулевой колонке. Обратитесь к Главе 6, для снятия и установки.

### 28 Сидения с подогревом - общая информация

1 Обогрев передних и задних сидений - оборудование, поставляемое по особому заказу на некоторых моделях. Элементы обогрева установлены внутри сидений и управляются термостатически.

2 В случае неисправности, сначала проверьте электропроводку и соединители. Если элемент обогрева дефектен, проконсультируйтесь с дилером GM.

### 29 Проверка системы управления - общая информация

1 Установленная на моделях с более высокой спецификацией, система управления контролирует важные уровни жид-

кости, износ тормозной колодки и поломки ламп накаливания. Набор ламп аварийной сигнализации на приборной панели передает информацию водителю.

2 Все лампы аварийной сигнализации должны гореть в течение нескольких секунд, при включении зажигания, затем они все должны погаснуть, кроме лампы аварийной сигнализации остановки, которая погаснет, как только тормозная педаль будет выжата. Если любая из лампочек аварийной сигнализации остается светиться, то эта система должна быть проверена.

3 Главный индикатор неисправностей лампы накаливания проверяет фары ближнего света и задние фонари.

4 Дисплейный блок управления может быть снят с приборной панели, если извлечь три винта.

5 Датчик лампы накаливания расположен позади коробки с плавкими предохранителями. Если установлено прицепное устройство, то дополнительный датчик лампы накаливания расположен позади левой задней панели отделки.

6 Датчики для хладагента и уровней тормозных жидкостей расположены в крышках заливной горловины резервуара. Отдельный датчик установлен на резервуар промывочной жидкости. Датчик для уровня моторных масел расположен со стороны поддона.

### 30 Музыкальный центр - снятие и установка

#### Автомобильная магнитола - снятие и установка

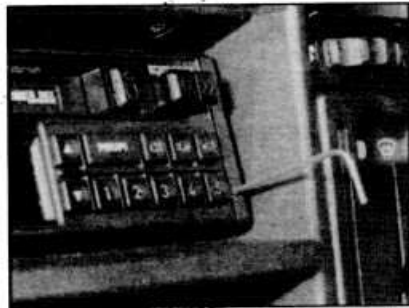
1 Автомобильная магнитола изготовлена по самому последнему стандарту и снимается, вставляя два специальных стержня в отверстия с каждой стороны устройства. Стержни необходимо затолкать так, чтобы они зашелкнулись, затем они используются для извлечения автомобильной магнитолы из проема. Стержни есть у автоспециалистов (фото).

2 На некоторых моделях, автомобильная магнитола автоматически отсоединяется от аккумулятора, антенны и громкоговорителей посредством многовыводного штекера.

3 Где оборудовано, коробка для хране-



27.16 Регулировка тросика средней скорости



30.1a Удаление винтов покрытия торцевой отвертки



30.1b Удаление автомобильной магнитолы



ния аудиокассет может быть удалена используя стержни, описанные в Пункте 1.

4 Чтобы снять передние динамики, удалите отделку с передней стойки, затем снимите динамики и отсоедините электропроводку. Доступ к тыловым динамикам на моделях Седан можно получить из багажного отделения. Снятие задней двери и динамиков, описаны в Разделе 11.

5 Сборка производится в обратной последовательности.

### **CD-плеер и графический эквалайзер - снятие и установка**

6 CD-плеер и графический эквалайзер (где установлены) можно снять, используя информацию данную в предыдущем пункте.

### **Динамики - снятие и установка**

#### **Динамики передней двери**

7 Обратитесь к информации в Разделе 11.

#### **Динамики приборной панели**

8 Аккуратно снимите панель отделки с передней стойки, отмечая что они прикреплены тремя скобами.

9 Снимите динамик из приборной панели, отсоединяя электропроводку.

10 Сборка производится в обратной последовательности.

#### **Задние динамики - модели Omega Седан и Senator**

11 Отцепите покрытие динамика от задней панели.

12 Удалите четыре крепежных винта динамика, затем снимите его и отсоедините электропроводку.

13 Сборка производится в обратной последовательности.

#### **Задние динамики - модели Omega Универсал**

14 Обратитесь к информации в Разделе 11.

### **Усилитель антенны - снятие и установка**

15 На моделях с антенной, которая включена в лобовое стекло, усилитель подключенный к ней помогает усилить сигнал. Усилитель может быть удален следующим образом.

16 Удалите правый передний динамик из приборной панели, как описано выше.

17 Удалите автомагнитоу или CD-плеер, как описано ранее в этой Главе.

18 Проследите электропроводку автомагнитолы или CD-плеера к соединителю усилителя, который находится приблизительно на 60 мм от главного разъема. Отсоедините провода усилителя.

19 Привяжите кусок шпагата к концу воздушной петли и отсоедините верхний край от лобового стекла.

20 Удалите крепежный болт, затем снимите усилитель через проем динамика. Как только покажется конец воздушной петли, отвяжите шпагат и оставьте его в этом положении позади приборной панели.

21 Сборка производится в обратной последовательности.

### **31 Противоугонное устройство - снятие и установка**

#### **Общая информация**

1 С 1990-го года, противоугонная система аварийной сигнализации устанавливается на все модели Седана с высокой спецификацией, как стандартное оборудование, и предлагается как необязательное дополнительное, на большинстве других моделей.

2 При разъединении любых контактов в противоугонной системе аварийной сигнализации требуется большая осторожность. Неправильная установка может провоцировать беспорядочное сигнальное включение, которое ставит под угрозу безопасность автомобиля и может причинять нежелательные проблемы двигателю.

#### **Противоугонное устройство - снятие и установка деталей**

3 Перед попыткой снять любые детали, отсоедините сначала отрицательный провод от аккумулятора.

#### **Электронное устройство управления**

4 Электронное контрольное устройство расположено позади бардачка в приборной панели; обратитесь к Разделу 11, и снимите бардачок с приборной панели.

5 Отсоедините систему патрубков от воздуховода.

6 Отсоедините электронное контрольное устройство в многоканальном соединителе.

7 Удалите крепежные винты и снимите электронное контрольное устройство.

8 Сборка производится в обратной последовательности.

#### **Ультразвуковые датчики**

9 Ультразвуковые датчики установлены на центральных стойках в потолке кабины. Отвинтите крепления наверху панели отделки центральной стойки и снимите ее со стойки.

10 Отцепите держатель датчика, затем поднимите датчик и разъедините жгут проводов от него в многоканальном соединителе.

11 Сборка производится в обратной последовательности.

#### **Выключатель капота**

12 Сожмите стопорное кольцо кожуха выключателя и снимите выключатель с крыла. Отсоедините разъем.

13 Сборка производится в обратной последовательности.

### **32 Радиооборудование - подавление помех**

1 Адекватное оборудование подавления радиопомех установлено изготовителем. Если возникают проблемы, сначала убедитесь, что радиоприемник установлен должным образом (см. инструкции изготовителя) и что антенна - хорошо заземлена.

2 Радиоаппаратура, которая устанавливалась на первых выпусках, может быть более чувствительна к помехам. Иначе если шум не исчезает, используйте экранирующий провод.

3 Если идет помеха от мотора стеклоочистителя - попробуйте установить экранированный провод. Убедитесь, что провод имеет адекватную толщину для тока нагрузки.

4 Система зажигания уже имеет устройство подавления шума и здесь ничего больше нельзя изменить.

5 При необходимости, проконсультируйтесь с дилером GM или автомехаником.

# Схемы электрических соединений

## Ключ к схемам электрических соединений моделей Omega до 1993 года выпуска

№	Обозначение	Координаты	№	Обозначение	Координаты
E1	Левый стояночный фонарь	306	H16	Контрольная лампа включения подогрева	193
E2	Левый задний фонарь	307, 505	H17	Контрол. лампа указателя поворота прицепа	370
E3	Подсветка номерного знака	313	H18	Двойные звуковые сигналы	432
E4	Правый стояночный фонарь	309	H19	Предупреждающий зуммер оставления включенных фар	394, 395
E5	Правый задний фонарь	310, 507	H21	Контрольная лампа сцепления/стояночного тормоза	287
E6	Лампа подсветки отсека двигателя	318	H23	Радио с электрической антенной	762, 763
E7	Левый дальний свет	337	H25	Контрольная лампа отопителя зеркала	684, 694
E8	Правый дальний свет	338	H26	Контрольная лампа ABS	574
E9	Левый наклонный свет	339, 509	H27	Предупрежд. зуммер проверки безопасн.	756, 758
E10	Правый наклонный свет	340, 511	H28	Контрольная лампа ремня безопасности	758
E11	Подсветка приборов	316	H29	Контрольная лампа 4-х скоростной автоматической КПП	443
E12	Подсветка рычага выбора	314	H30	Контрольная лампа двигателя	148
E13	Освещение багажника	385	H33	Левый повторитель указателя поворота	377
E15	Освещение бардачка	466	H34	Правый повторитель указателя поворота	380
E16	Подсветка прикуривателя	463	H41	Контрольная лампа (только с LCD)	317
E17	Левый фонарь заднего хода	436	H44	EZV контрольная лампа	253
E18	Правый фонарь заднего хода	437	K1	Реле обогрева заднего окна	456, 458
E19	Обогрев заднего окна	458	K2	Прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации	370, 371
E20	Левая противотуманная фара	347	K4	Реле дополнительной фары	343, 344
E21	Правая противотуманная фара	348	K5	Реле противотуманной фары	348, 349
E22	Левая дополнительная фара	344	K6	Реле воздушного кондиционера	701, 702
E23	Правая дополнительная фара	345	K7	Реле вентилятора воздушн. кондиционера	702, 703
E24	Левый задний противотуманный фонарь	353	K8	Реле-прерывателя стеклоочистителя	405, 408
E25	Левое переднее сидение с подогревом	536	K9	Реле омывателя фар	412, 413
E30	Правое переднее сидение с подогревом	540	K10	Прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации прицепа	370, 371
E32	Подсветка часов	397	K14	Г. гулятор скорости движения	747, 753
E33	Подсветка пепельницы	464	K15	Контроль времени системы впрыска	204, 220
E37	Лампа косметического зеркала	399	K19	Реле контроля за уровнем	449, 450
E38	Подсветка компьютера	471	K21	Датчик контроля за уровнем	447, 449
E39	Правый задний противотуманный фонарь	354	K23	Реле регулятора скорости движения	743, 744
E41	Освещение салона (с задержкой)	387, 390	K24	Реле вентилятора радиатора	231, 232
E47	Левое заднее сиденье с обогревом	544	K25	Реле подогревателя	193, 196
E48	Правое заднее сиденье с обогревом	550	K30	Реле-прерыватель заднего стеклоочист.	426, 428
F1			K35	Реле задержк. наружного зеркала с обогревом	697, 699
F26	Предохранители в блоке предохранителей	Различные	K37	Реле центрального замка	606, 611
F25	Стабилизатор напряжения	269	K45	Реле подогревателя смеси	117, 118, 261, 262
F30	Предохранитель (вентилятор радиатора)	231	K47	Реле защиты от перенапряжения	570, 571
F31	Предохранитель (EZV карбюратор)	236	K48	Реле насоса ABS	576, 579
F32	Предохранитель (подогреватель смеси)	262	K49	Реле соленоидального клапана ABS	585, 588
F33	Предохранитель (подогреватель смеси)	118	K50	Контроль времени ABS	577, 590
G1	Аккумулятор	101	K51	Реле дополнительного вентилятора радиатора	732, 733
G2	Генератор	108, 109	K53	Контроль времени (EV 61)	124, 131
G3	Аккумулятор (Дизель)	183	K54	Блок управления карбюратора (EZV)	238, 258
G6	Генератор (Дизель)	184, 186	K55	Реле карбюратора (EZV)	236, 237
H2	Звуковой сигнал	431, 434	K56	Автомат. блок управления понижения	440, 444
H3	Контрольная лампа указателя поворота	378, 379	K59	Реле дневного освещения	319, 325
H4	Лампа авар. сигнализации давления масла	281	K60	Реле компрессора	706, 707
H5	Лампа аварийной сигнализации уровня тормозной жидкости/ручного тормоза	283	K61	Блок управления (Motronic)	138, 173
H6	Контрольная лампа системы предупреждения опасности	373	K62	Блок управления (огни с тусклым падением)	328, 332
H7	Лампа отсутствия зарядки	285	K63	Реле двойного звукового сигнала	432, 433
H8	Контрол. лампа включения дальнего света	336	K65	Реле обогрева левого сидения	544, 546
H9	Левый стоп - сигнал	362, 513	K66	Реле обогрева правого сидения	550, 552
H10	Правый стоп - сигнал	363, 515	K67	Реле вентилятора радиатора	735, 736
H11	Левый передний указатель поворота	374	K68	Реле системы впрыска топлива	175, 179, 224, 228
H12	Левый задний указатель поворота	375	K72	Реле ускорителя двигателя	113, 115
H13	Правый передний указатель поворота	382			
H14	Правый задний указатель поворота свет	383			
H15	Лампа аварийной сигнализации низкого уровня топлива	275			

№	Обозначение	Координаты	№	Обозначение	Координаты
K73	Блок зажигания (EZ61)	121, 122	R3	Подсветка прикуривателя	461
L3	Катушка зажигания (индуктивный датчик)	134, 135, 256, 257	R5	Запальные свечи	197
L4	Катушка зажигания (индуктивный датчик EZ 61)	122, 123	R7	Подогреватель смеси	118, 120, 262
M1	Стартер	105, 106	R13	Обогреватель левого жиклера омывателя	409
M2	Двигатель стеклоочистителя	403, 406	R14	Обогреватель правого жиклера омывателя	410
M3	Двигатель вентилятора отопителя	293, 296	R15	Резистор	130, 131, 147
M4	Двигатель вентилятора радиатора	231	S1	Выключатель стартера	105, 106, 190, 191
M5	Насос омывателя	402	S2	Сборка переключателя света	
M6	Двигатель левого стеклоочистителя фары	415, 417	S2.1	Переключатель света	305, 308, 506, 507
M7	Двигатель правого стеклоочистителя фары	419, 421	S2.2	Выключатель подсветки салона	389
M8	Двигатель заднего стеклоочистителя	424, 426	S2.3	Регулятор освещен. подсветки приборов	315, 776
M9	Задний насос стеклоомывателя	429	S3	Выключатель вентилятора отопителя	291, 297
M10	Двигатель вентилятора воздушного кондиционера	710, 713	S4	Выключатель обогрева заднего стекла	454, 457
M11	Дополнительный двигатель вентилятора радиатора	733	S5	Сборка выключателя указателей поворотов	
M12	Стартер (Дизель)	190, 191	S5.2	Выключатель наклонных фар	338, 339, 511
M13	Двигатель люка	488, 491	S5.3	Выключатель указателей поворотов	381, 383
M14	Двигатель левого окна передней двери	668, 670	S5.4	Выключатель стояночного фонаря	301, 303
M15	Двигатель правого окна передней двери	673, 675	S5.5	Выключатель звукового сигнала	433
M18	Двигатель блокирования передней двери	606, 609	S7	Переключатель фонаря заднего хода	436
M19	Двигатель блокирования левой задней двери	617, 619	S8	Выключатель Стопа - сигнала	362, 513
M20	Двигатель блокирования правой задней двери	621, 623	S9	Сборка выключателя стеклоочистителя	
M21	Топливный насос	175, 224	S9.2	Выключатель стеклоочистителя (прерывистый)	402, 406
M22	Компрессор контроля за уровнем	450	S9.3	Выключатель заднего стеклоочистителя (прерывистый)	427, 428
M26	Электрический воздушный двигатель	761, 762	S10	Выключатель автоматической трансмиссии	
M30	Регулировка левого наружного зеркала и обогрева	679, 682, 688, 691	S10.1	Выключатель автоматической трансмиссии	106
M31	Регулировка правого наружного зеркала и обогрева	694, 697	S10.2	Переключатель фонаря заднего хода	437
M32	Двигатель блокирования передней двери	612, 615	S10.4	Выключатель контроля за скоростью	793, 799
M33	Блок регулировки холостых оборотов	157, 158	S11	Выключатель уровня тормозной жидкости	283
M34	Обратный насос ABS	574	S12	Контрольный переключатель сцепления	286
M35	Дополнительное реле вентилятора радиатора	738	S13	Выключатель контр. лампы ручного тормоза	287
M37	Двигатель блокирования крышки багажника/задней двери	625, 628	S14	Выключатель давления масла	281
M39	Двигатель выравнивания левой фары	558, 560	S15	Выключатель освещения багажника	385
M40	Двигатель выравнивания правой фары	562, 564	S17	Выключатель левой подсветки салона	390
M41	Двигатель блокирования крышки заливной горловины топливного бака	630, 631	S18	Выключатель освещения бардачка	466
M42	Исполнительный механизм воздушного кондиционера	717, 721	S21	Выключатель противотуманной фары	349, 351
M47	Двигатель переднего левого окна с электрическим стеклоподъемником	635, 639	S22	Выключатель заднего противотум. фонаря	354, 356
M48	Двигатель правого переднего окна с электрическим стеклоподъемником	653, 657	S24	Выключатель вентилятора воздушного кондиционера	707, 714
M49	Двигатель левого заднего окна с электрическим стеклоподъемником	641, 645	S27	Датчик давления	727
M50	Двигатель заднего правого окна с электрическим стеклоподъемником	659, 663	S28	Выключатель отсечки компрессора	727
P1	Указатель уровня топлива	273	S29	Выключатель вентилятора радиатора	232, 732
P2	Указатель температуры	271	S30	Выключ. обогрева левого переднего двери	536, 538
P3	Часы	396	S31	Выключ. подсветки в задней левой двери	391
P4	Топливный датчик	273	S32	Выключ. подсветки в правой задней двери	392
P5	Датчик температуры	271	S35	Микровыключатель люка	488
P7	Тахометр	276	S36	Микровыключатель люка	490
P10	Датчик давления масла	787	S37	Сборка переключателя электрического стеклоподъемника	636, 662
P11	Измеритель воздушного потока	156, 160	S37.1	Переключатель левого переднего электрического стеклоподъемника	636, 638
P12	Температурный зонд (охл. жидкость)	146, 216	S37.2	Переключатель правого переднего электрического стеклоподъемника	654, 656
P13	Датчик температуры наружного воздуха	476, 477	S37.3	Переключатель левого заднего электрического стеклоподъемника	662, 644
P15	Топливный расходомер	469, 470	S37.4	Переключатель правого заднего электрического стеклоподъемника	660, 662
P17	Датчик левого переднего колеса (ABS)	582, 583	S37.5	Выключатель	640
P18	Датчик переднего правого колеса (ABS)	584, 585	S37.6	Выключатель анти-блокировки	658
P19	Датчик левого заднего колеса (ABS)	586, 587	S37.7	Электронное управление	645, 648
P20	Датчик правого заднего колеса (ABS)	588, 589	S39	Выключатель двигателя окна левой задней двери	602, 604
P21	Оптический датчик частоты	278, 279	S40	Выключатель двигателя окна правой задней двери	664, 666
P24	Датчик температуры масла	128, 129	S41	Противоугонный выключатель правого замка	602, 604
P25	Датчик контроля состояния ламп	505, 517	S42	Выключатель центрального левого замка	605
P27	Датчик левой передней накладке тормоза	523	S43	Выключатель регул. скорости движения	747, 750
P28	Датчик правой передней накладке тормоза	523	S44	Выключатель дроссельной заслонки	142, 143, 204, 205
P29	Датчик температуры впускного коллектора	243, 244	S45	Выключатель сцепления регулятора скорости движения	741, 742
P30	Датчик температуры охл. жидкости	246, 247	S47	Выключатель открытых дверей/оставления включенных фар	393, 394
P31	Главный потенциометр дросселя	245, 247	S52	Выключатель аварийной сигнализации	371, 376
P32	Обогрев Лямбда-датчика	170, 171	S53	Переключатель левого переднего электрического стеклоподъемника	668, 671
P35	Индуктивный датчик коленвала	125, 127, 165, 167, 255, 257	S55	Выключатель обогрева правого переднего сидения	540, 542
P39	Датчик контроля состояния ламп прицепа	518, 520	S57	Выключатель люка	487, 491
R2	Подогреватель карбюратора	111, 260	S63	Сборка выключателя бортового компьютера	474, 478
			S63.1	Выключатель повтор. установки функции	475



№	Обозначение	Координаты	№	Обозначение	Координаты
S63.2	Выключатель регулировки часов	476	U5.7	Контр. лампа низкого уровня охл. жидкости	529
S63.3	Выключатель выбора функции	477	U6	Щиток управления LCD	771, 798
S63.5	Выключатель регулировки минут	478	U6.1	Контрольная лампа зарядки	781
S68	Выключатель наружного зеркала		U6.2	Вольтметр	782, 784
S68.1	Выключатель регулировки наружного зеркала	678, 681, 686, 690	U6.3	Указатель уровня топлива	782
S68.2	Выключатель отопителя наружного зеркала	683, 684, 692, 693	U6.4	Лампа авар. сигнализ. давления масла	785
S73	Термовыключатель	117	U6.5	Датчик давления масла	787
S76	Датчик давления компрессора	731	U6.6	Термометр охлаждающей жидкости	790
S78	Выключатель двигателя правого переднего окна	673, 676	U6.8	Спидометр	772
S81	Выключ. низкого уровня тормозной жидкости	525	U6.14	Тахометр	786
S82	Выключ. низкого уровня промывочной жидкости	524	U6.22	Подсветка дисплея	775, 776
S87	Выключатель 4-х скоростной автоматической трансмиссии	441	U6.26	Дисплей рычага автомат. трансмиссии	793, 798
S89	Выключатель ремня безопасности	756	U7	Блок регулировки воздух. кондиционера	716, 721
S93	Выключатель низкого уровня охлаждающей жидкости	526	U7.1	Потенциометр рычага выбора температуры	716
S95	Выключатель низкого уровня моторного масла	527	U7.2	Выключ. предела рычага тумануловителя	718, 719
S96	Выключ. обогрева левого заднего сидения	546, 548	U7.3	Электронное управление	716, 721
S97	Выключ. обогрева правого заднего сидения	552, 554	V1	Диод контр. лампы тормозной жидкости	284, 779
S98	Выключ. регулировки положения фары	557, 559	V3	Диод соленоидального клапана ABS	587
S99	Выключатель правого переднего окна (2V)	650	V8	Диод компрессора	728
S100	Выключатель левого переднего окна (2V)	651	XI	Разъем прицепа	Различные
S101	Выключатель компрессора	727, 729	X5-X15E	Соединители	Различные
S102	Выключатель циркуляции	723, 725	Y1	Компрессор воздушного кондиционера	727
S109	Выключатель компрессора давления Motronic	730	Y4	Клапан тягового реле омывателя фар	413
S111	Вакуумный выключатель отсечки топлива	115	Y5	Соленоидальный клапан дизеля	199
U2	Бортовой компьютер	470, 481	Y6	Дополнительная воздушная задвижка	221, 222
U4	Система ABS	574, 588	Y7	Клапан системы впрыска топлива	160, 167, 207, 214
U5	Сборка дисплея системы контроля	521, 530	Y8	Исполнительный механизм регулятора скорости движения	747, 753
U5.1	Задний фонарь и контрольная лампа наклонного света	522	Y9	Тяговое реле контроля за уровнем	451
U5.2	Контрольная лампа стоп-сигнала	523	Y19	Левое переднее тяговое реле ABS	581
U5.3	Контрольная лампа низкого уровня масла	525	Y20	Правое переднее тяговое реле ABS	583
U5.5	Контрольная лампа предельной толщины накладок переднего барабанного тормоза	526	Y21	Тяговое реле ABS задней оси	582
U5.6	Контрольная лампа низкого уровня жидкости омывателя	528	Y26	Позиционер дроссельной заслонки	236, 242
			Y27	Преддроссельная заслонка	250, 251
			Y33	Распределитель	125, 136, 258
			Y34	Клапан вентиляции бака	177
			Y35	Клапан циркуляции	723
			Y39	Соленоидальный клапан отсечки топлива	114
			Y40	Автомат. трансмиссия с 4 скоростями	442, 444

Указанные элементы установлены не на всех моделях

Ключ к схемам электрических соединений для моделей Omega выпуска после 1993 года

№	Обозначение	Координаты	№	Обозначение	Координаты
E1	Габаритный фонарь, левый	302	F31	Предохранитель - вентилятор охл. радиатора	126
E2	Задний фонарь, левый	303, 502, 533	F34	Предохранитель - вентилятор охл. радиатора	757
E3	Подсветка номерного знака	311, 316, 318	F35	Стабилизатор напряжения	880
E4	Габаритный фонарь, правый	309	F37	Предохранитель - водяной насос	779
E5	Задний фонарь, правый	308, 504, 535	F38	Предохранитель - противоугонный блок	635
E6	Лампа подсветки отсека двигателя	320	F42	Предохранитель - вентил. охл. радиатора (maxi)	749, 768
E7	Дальний свет, левый	337	F47	Предохранитель - воздушный кондиционер (maxi)	702
E8	Дальний свет, правый	339	G1	Аккумулятор	101
E9	Ближний свет, левый	338, 506, 537	G2	Генератор	114, 116
E10	Ближний свет, правый	340, 508, 539	H1	Радио	820, 836
E11	Освещение приборов	877	H3	Контрольная лампа - указатель поворота	874, 875
E12	Освещ. рычага выбора (автомат. трансмиссия)	233, 447	H4	Контрольная лампа - давление масла	892
E13	Лампа подсветки багажника	383	H5	Контрольная лампа - тормозная жидкость	894
E15	Освещение бардачка	469	H6	Контрольная лампа - система предупреждения опасности	373
E16	Подсветка прикуривателя	467	H7	Контрольная лампа зарядки	896
E17	Фонарь заднего хода, левый	436	H8	Контрольная лампа - дальний свет	893
E18	Фонарь заднего хода, правый	437	H9	Стоп - сигнал, левый	362, 510, 541
E19	Обогрев заднего окна	663, 833	H10	Стоп - сигнал, правый	364, 512, 543
E20	Противотуманная фара, левая	347	H11	Указатель поворота, передний, левый	374
E21	Противотуманная фара, правая	348	H12	Указатель поворота, задний, левый	375
E22	Фара дальнего света, левая	344	H13	Указатель поворота, передний, правый	380
E23	Фара дальнего света, правая	342	H14	Указатель поворота, задний, правый	381
E24	Противотуманная фара, задняя, левая	352	H15	Контрольная лампа - топливо	887
E25	Обогрев. подушка - переднее сидение, левое	551	H16	Контрольная лампа - время накала (дизель)	868
E30	Обогрев. подушка - переднее сидение, правое	555	H17	Контрольная лампа - указатели поворота прицепа	871
E32	Свет - часы	399	H18	Звуковой сигнал	431
E33	Свет - пепельница	468	H19	Зуммер - фары - при предупреждении (в блоке предохранителей)	396, 397
E37	Свет - косметическое зеркало, левое	385	H21	Контрольная лампа - сцепление и ручной тормоз	897
E38	Свет - бортовой компьютер	474	H25	Контрольная лампа - обогрев зеркала	207, 654
E39	Противотуманная фара, задняя, правая	354	H26	Контрольная лампа - ABS	866
E40	Свет - косметическое зеркало, правое	387	H27	Зуммер - проверка безопасности	815, 817
E41	Подсветка салона, задержка выключения	389, 391	H28	Контрольная лампа - ремень безопасности	867
E47	Обогреваемая подушка - заднее сидение, левое	559	H30	Контрольная лампа - двигатель	870
E48	Обогреваемая подушка - заднее сидение, правое	565	H33	Свет повторителя указателя поворота, левый	377
E61	Подсветка номерного знака, левая (Япония)	313	H34	Свет повторителя указателя поворота, правый	378
E62	Подсветка номерного знака, правая (Япония)	314			
F1-F28	Предохранители (в блоке предохр.)	Различные			



№	Обозначение	Координаты	№	Обозначение	Координаты
H37	Громкоговоритель - передний левый	821, 824	M41	Двигатель - откидная створка наполнителя бака, центральный замок	622, 624
H38	Громкоговоритель - передний правый	825, 828	M42	Исполнительный механизм - воздушный кондиционер	720, 721
H39	Громкоговоритель - задний, левый	821, 822	M47	Двигатель - окно с электрическим стеклоподъемником, дверь водителя	667, 671
H40	Громкоговоритель - задний правый	824, 825	M48	Двигатель - окно с электрическим стеклоподъемником, дверь пассажира	685, 689
H41	Контрольная лампа - свет	861	M49	Двигатель - окно с электрическим стеклоподъемником, задняя левая	673, 677
H42	Контрольная лампа - автоматич. трансмиссия	869	M50	Двигатель - окно с электрическим стеклоподъемником, задняя правая	691, 695
H46	Контрольная лампа - температура катализатора	872	M57	Водяной насос	422, 782
H47	Сирена - противоугонный блок	635	M62	Наружное зеркало - сторона водителя	203, 209
H48	Звуковой сигнал	432	M63	Наружное зеркало - сторона пассажира	212, 218
H52	Громкоговоритель - дверь, передняя левая	822, 823	P1	Указатель уровня топлива	885
H53	Громкоговоритель - дверь, передняя правая	826, 827	P2	Указатель температуры воды	883
K3	Реле - стартер, противоугонный блок	111, 112	P3	Часы	398
K4	Реле - фары, дальний свет	343, 344	P4	Датчик - топливо	852, 885
K5	Реле - противотуманные фары	347, 348	P5	Датчик - температура охлад. жидкости	859, 883
K6	Реле - воздушный кондиционер	701, 702	P7	Тахометр	888
K7	Реле - вентилятор, воздушный кондиционер	702, 703	P10	Датчик - давление масла	852
K8	Реле - прерыватель очистителя лобов. стекла	405, 408	P11	Измеритель воздушного потока	145, 149
K9	Реле - блок омывателя фар	412, 413	P12	Датчик температуры охлаждающей жидкости	136, 267
K10	Прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации	370, 371	P13	Датчик - температура наружного воздуха	478
K14	Регулятор скорости движения	806, 812	P14	Датчик - расстояние (WEG)	841, 842
K19	Реле - уровень автомобиля	453, 454, 460, 461	P17	Датчик - ABS, передний левый	592
K21	Датчик - уровень автомобиля	451, 453, 458, 460	P18	Датчик - ABS, передний правый	594
K23	Реле - регулятор скорости движения	802, 803	P19	Датчик - ABS, задний, левый	596
K24	Реле - вентилятор, радиатор	126, 127	P20	Датчик - ABS, задний правый	598
K30	Реле - прерыватель очистителя задней двери	426, 428	P21	Датчик - расстояние (WEG)	890, 891
K35	Реле - временная задержка обогр. заднего окна и зеркала	657, 660	P25	Датчик - контроль состояния ламп	501, 514
K37	Блок управления - центральный замок	602, 610	P27	Датчик - накладка барабанного тормоза, передняя левая	519, 530
K41	Блок управления - рулевой привод с усилит.	485, 488	P28	Датчик - накладка барабанного тормоза, передняя правая	519, 530
K47	Реле - защита от перенапряжения (ABS)	581, 582	P32	Датчик - (нагретый), кислород в выхлопном газе	161, 162, 294, 295
K50	Контроль времени - ABS	586, 599	P34	Потенциометр - дроссельная заслонка	141, 143, 268, 270
K51	Реле - вентилятор охлад. радиатора	748, 749, 759, 760	P35	Датчик импульса - коленвал	156, 158, 289, 291
K52	Реле - вентилятор охлаждения радиатора	763, 765	P39	Датчик - состояние ламп, прицеп	515, 517, 546, 548
K56	Блок управления - контроль понижения	440, 445	P46	Датчик - контроль детонации	281, 282
K59	Реле - дневные освещение	321, 327	P47	Датчик - идентификация цилиндра	285, 287
K61	Блок управления - Motronic	133, 162, 261, 295	P50	Датчик температуры - каталитич. конвертер	224, 225
K63	Реле - звуковой сигнал (в блоке предохран.)	432, 433	P51	Датчик - скорость	242, 243
K64	Реле - вентилятор, 1-я стадия воздушного кондиционера	715, 716	P52	Измеритель воздушного потока	271, 274
K65	Реле - обогреваемая подушка, задняя, левая	559, 561	P53	Датчик - противоугон. блок, сторона водителя	636, 644
K66	Реле - обогреваемая подушка, задняя правая	565, 567	P54	Датчик - противоугон. блок, сторона пассажира	636, 644
K67	Реле - вентилятор охлад. радиатора	752, 753, 767, 768	P56	Датчик - контроль детонации	283, 284
K68	Реле - блок системы впрыска	163, 167, 296, 299	P57	Антенна	836
K81	Реле - водяной насос	779, 782	P58	Датчик взлома стекла, задний левый - противоугонный блок (KW)	644
K85	Блок управления - автомат. трансмиссия	235, 259	P59	Датчик взлома стекла, задний правый - противоугонный блок (KW)	645
K86	Блок управления - система контроля	526, 547	R3	Подсветка прикуривателя	466
K87	Реле - вентилятор охлаждения радиатора	756, 757	R13	Жиклер омывателя - обогреваемый, левый	409
K88	Блок управления - температура катализатора	223, 225	R14	Жиклер омывателя - нагретый, правый	410
K90	Реле - компрессор (автомат. трансмиссия)	741, 742	R19	Нагрузка - вентилятор охлаждения радиатора	752
K93	Реле - компрессор (C30SE)	742, 743	S1	Сборка выключателя стартера	103, 106
K94	Блок управления - противоугонный блок	630, 644	S1.2	Выключатель - контакт ключа (Япония)	833
K101	Реле - наружное зеркало, положение стоянки	217, 220	S2	Сборка переключателя света	305, 308
K102	Блок управл. - блокировка ручного тормоза	229, 231	S2.1	Переключатель света	391
L1	Катушка зажигания	133, 268	S2.2	Выключатель подсветки салона	846, 876
M1	Стартер	105, 106	S2.3	Регулятор освещенности приборов	785, 791
M2	Двигатель - стеклоочиститель	403, 406	S3	Выключатель вентилятора отопителя	785, 791
M3	Двигатель - обогреватель отопителя	787, 790	S4	Выключатель - обогр. заднего окна и зеркала	663, 665
M4	Двигатель - вентилятор охлад. радиатора	126, 780	S5.2	Сборка переключателя указателя поворота	338, 339
M5	Насос омывателя лобового стекла	402	S5.3	Выключатель - ближний свет	379, 381
M6	Двигатель - стеклоочиститель фары, левый	415, 417	S5.4	Выключатель - указатели поворота	301, 303
M7	Двигатель - стеклоочиститель фары, правый	418, 420	S5.5	Выключатель - звуковой сигнал	433
M8	Двигатель - стеклоочиститель задней двери	424, 426	S7	Выключатель - фонари заднего хода	486
M9	Насос омывателя задней двери	429	S8	Выключатель - стопы - сигналы	362
M10	Двигатель - вентилятор, воздуш. кондиционер	709, 712	S9	Сборка выключателя стеклоочистителя	
M11	Двигатель - вентилятор охлад. радиатора	749, 752, 757	S9.2	Выключатель прерывателя очистителя лобового стекла	402, 406
M13	Двигатель - люк	795, 798	S9.3	Выключатель прерывателя очистителя задней двери	427, 428
M18	Двигатель - центр. замок, дверь водителя	603, 606	S10	Сборка выключателя - автомат. трансмиссия (AW71L)	
M19	Двигатель - центр. замок, задняя левая дверь	618, 620	S10.1	Выключатель - park/neutral	106
M20	Двигатель - центр. замок, задняя правая дверь	622, 624	S10.4	Выключатель - положение рычага выбора	441, 445
M21	Топливный насос	171	S11	Выключатель управления - тормозная жидкость	894
M22	Компрессор - контроль за уровнем автомобиля	454, 461			
M26	Двигатель - электрическая антенна	836, 838			
M30	Наружное зеркало - сторона водителя	649, 652			
M31	Наружное зеркало - сторона пассажира	655, 658			
M32	Двигатель - центр. замок, дверь пассажира	611, 614			
M33	Исполнит. механизм - частота хол. хода	151, 152, 278, 279			
M35	Двигатель - вентилятор охлаждения радиатора	765			
M37	Двигатель - центральный замок, крышка багажника/задняя дверь	615, 618			
M39	Двигатель - регулировка положения фары, левой	572, 575			
M40	Двигатель - регулировка фары, правой	576, 579			

№	Обозначение	Координаты	№	Обозначение	Координаты
S12	Выключатель управления - сцепление	899	S109	Выключатель - компрессор (Motronic)	741
S13	Выключатель - ручной тормоз	897	S116	Выключатель - стоп-сигнал (автомат. трансмиссия AR25)	365, 366
S14	Выключатель - давление масла	854, 892	S118	Выключатель - автомат. трансмиссия	237, 240
S15	Выключатель - освещение багажника	383	S120	Выключатель - капот	631
S17	Контактный выключатель - дверь пассажира	392	S128	Выключатель - температура охл. жидкости	744, 745
S18	Выключатель - освещение бардачка	469	U2	Бортовой компьютер	471, 482
S21	Выключатель - противотуманная фара	348, 350	U4	Сборка гидроустройства - ABS	584, 597
S22	Выключатель - задняя противотум. фара	353, 356	U4.1	Реле - Насос ABS	585, 588
S24	Выключатель - вентилятор воздушного кондиционера	706, 713	U4.2	Реле - соленоидальные клапаны. ABS	594, 597
S27	Выключатель - компрессор. низкое давление	736, 775	U4.3	Насос - Гидроустройство ABS	584
S28	Выключатель - компрессор. высокое давление	736, 775	U4.4	Диод - Гидроустройство ABS	596
S29	Выключатель - температура охл. жидкости	127, 746, 779	U4.5	Клапан - ABS, передний левый	590
S30	Выключатель - обогреваемая подушка, переднее левое сидение	551, 553	U4.6	Клапан - ABS, передний правый	592
S31	Контактный выключатель - задняя, левая дверь	393	U4.7	Клапан - ABS, задний левый	591
S32	Контактный выключатель - задняя, правая дверь	394	U5	Сборка дисплея - система контроля	
S35	Микровыключатель - люк	795	U5.1	Контрольная лампа - промывочная жидкость, мин. уровень	526
S36	Микровыключатель - люк	797	U5.2	Контрольная лампа - моторное масло, мин. уровень	527
S37	Сборка выключателя - окна с электрическим стеклоподъемником		U5.3	Контрольная лампа - охл. жидкость, мин. уровень	528
S37.1	Выключатель - дверь водителя	668, 670	U5.4	Контрольная лампа - задний фонарь и ближний свет	529
S37.2	Выключатель - дверь пассажира	686, 688	U5.5	Контрольная лампа - поломка стоп-сигнала	530
S37.3	Выключатель - заднее, левое	674, 676	U5.6	Контрольная лампа - накладка переднего тормоза	531
S37.4	Выключатель - заднее правое	692, 694	U6	Циток управления LCD	
S37.5	Выключатель	672	U6.1	Контрольная лампа зарядки	852
S37.6	Выключатель - защита от открывания	690	U6.2	Вольтметр	853
S37.7	Управление - автоматическое	677, 680	U6.3	Указатель уровня топлива	852
S39	Выключатель - задняя левая дверь	678, 680	U6.4	Контрольная лампа - давление масла	854
S40	Выключатель - задняя правая дверь	696, 698	U6.5	Датчик давления масла	856
S41	Выключатель - противоблокировочное, дверь водителя	600, 602	U6.6	Указатель температуры воды	859
S42	Выключатель - центр. замок, дверь пассажира	609	U6.8	Спидометр	843
S43	Выключатель - регулятор скорости движения	806, 809	U6.14	Тахометр	857
S45	Выключатель - сцепление, регулятор скорости движения	800, 801	U6.22	Контрольные лампы	846, 848
S47	Контактный выключатель - дверь водителя с 2 контактами	395, 396	U6.26	Индикатор рычага выбора, автомат. трансмиссия	861, 864
S51	Выключатель - температура охл. жидкости (компрессор)	773	U6.30	Контрольная лампа - промывочная жидкость, мин. уровень	517
S52	Выключатель - предупреждение опасности	371, 376	U6.31	Контрольная лампа - моторное масло, минимальный уровень	518
S55	Выключатель - обогреваемая подушка, переднее правое сидение	555, 557	U6.32	Контрольная лампа - охлаждающая жидкость, минимальный уровень	519
S57	Выключатель - люк	793, 799	U6.33	Контр. лампа - задний фонарь и ближний свет	521
S63	Сборка выключателя - бортовой компьютер		U6.34	Контрольная лампа - поломка стопа - сигнала	522
S63.1	Выключатель - повторная установка функции	477	U6.35	Контрольная лампа - накладка переднего тормоза	523
S63.2	Выключатель - регулировка часов	478	U7	Сборка блока воздушного кондиционера	
S63.3	Выключатель - выбор функции	479	U7.1	Потенциометр - выбор температуры	
S63.5	Выключатель - регулировка минут	480	U7.2	Выключатель предела - рычаг обогревателя	721
S68	Сборка выключателя - наружное зеркало		U7.3	Блок управления - электронный	718, 724
S68.1	Выключатель - регулировка наружного зеркала	201, 205, 647, 652	U10	Сборка трансмиссии - автоматическая с 4 скоростями	
S68.3	Выключатель - наружное зеркало, левое/правое	201, 206, 647, 652	U10.1	Датчик давления - автоматическая трансмиссия с 4 скоростями	443
S68.4	Выключатель - наружное зеркало, положение стоянки	207, 208	U10.2	Соленоидальный клапан - автоматическая трансмиссия с 4 скоростями	445
S76	Выключатель - компрессор, высокое давление (вентилятор)	748, 778	U13	Главный кожух автоматической трансмиссии	
S82	Выключатель управления - промывочная жидкость, мин. уровень	521, 526	U13.1	Соленоидальный клапан - 2/3 смещение	245
S87	Выключатель - автоматическая 4-х скоростная	445	U13.3	Соленоидальный клапан -1/2/3/4 смещение	246
S89	Выключатель - ремень безопасности	815	U13.3	Соленоидальный клапан - лента тормоза	247
S93	Выключатель управления - охлаждающая жидкость, мин. уровень	522, 527	U14	Промежуточный кожух автоматической трансмиссии	
S95	Выключатель управления - моторное масло, мин. уровень	523, 528	U14.1	Соленоид. клапан - сцепление преобразователя	250
S96	Выключатель - обогреваемая подушка, заднее левое сидение	561, 563	U14.2	Датчик температуры - трансмиссионная жидкость	251
S97	Выключатель - обогреваемая подушка, заднее правое сидение	567, 569	U14.3	Соленоидальный клапан - регулятор давления в гидросистеме	252
S98	Выключатель - выравнивание фары	571, 573	U17	Усилитель - антенна, крыша (караван)	830
S99	Выключатель - окно с электрическим стеклоподъемником, дверь водителя	672	U18	Усилитель - антенна, заднее окно	832, 834
S100	Выключатель - окно с электрическим стеклоподъемником, дверь пассажира	684	U19	Усилитель - антенна лобового стекла	828
S101	Выключатель - компрессор	734, 736	V1	Диод - тестер уровня тормозной жидкости	850, 895
S102	Выключатель - циркуляция	728, 730	V8	Диод - компрессор	735, 777
S104	Выключатель - понижение	240	X	Соединители и многовыводные штекеры	
S105	Выключатель - зимний режим (автомат. трансмиссия)	234, 236	X1	Разъем прицепа - с 7 контактами	304, 306, 357, 360, 376, 379, 517, 548
S106	Выключатель - режимы Экономичный/Спортивный (автомат. трансмиссия)	238	X4	Приборная панель и воздушный кондиционер (D) с 3 контактами	775, 778
			X5	Приборная панель и двигатель 7 конт./14 конт. (D)	106, 116, 523, 528, 782, 854, 859, 883, 892
			X6	Приборная панель и корпус с 51 конт.	171, 231, 238, 231, 238, 302, 309, 315, 337, 362, 374, 396, 415, 417, 424, 426, 432, 437, 443, 445, 502, 517, 533, 561, 572, 581, 586, 663, 667, 696, 796, 837, 852, 885, 897
			X6A	Приборная панель и корпус с 6 конт.	476, 480, 640
			X6C	Приборная панель и дверь с 4 конт.	486, 632, 658



№	Обозначение	Координаты	№	Обозначение	Координаты
X6D	Корпус и дверь (ZV) с 6 конт.	615, 618, 678, 679	X45	Дверь и консоль с 5 контактами	558, 562
X7	Приборная панель и воздушный кондиционер с 7 контактами	702, 735, 760	X46	Дверь и консоль с 8 контактами	668, 679
X8	Приборная панель и LCD прибор с 26 конт.	842, 864	X47	Дверь и консоль с 7 контактами	685, 694
X9	Приборная панель и LCD прибор (CC) с 26 контактами	517, 523	X48	Приборная панель и выключатель - автоматическая трансмиссия 5 конт.	443
X10	Код страны с 6 контактами	312, 313, 351, 354	X49	Корпус и разъем прицепа 9 конт.	304, 306, 357, 360, 376, 379, 517, 548
X11	Приборная панель и датчик температуры с 2 контактами	224, 225	X50	Motronic и автомат, трансмиссия 10 конт.	242, 253
X12	Код противоугонного блока с 4 контактами	634	X51	Приборная панель с 16 контактами	533, 547
X13	Диагностическая штанга с 10 контактами	145, 146, 252, 264, 265, 368, 371, 481, 482, 632, 633, 849, 850	X52	Приборная панель с 26 контактами	526, 537, 546
X15	Октановая заглушка с 3 контактами	138, 139	X53	Приборная панель и компрессор 5 конт.	774, 778
X16	Приборная панель и Motronic с 26 контактами	145, 149, 169, 235, 265, 272, 275, 471, 472, 860, 882	X54	Приборная панель и прибор 8 конт. (CC)	526, 532
X17	Приборная панель и прибор с 14 конт.	874, 897	X55	Приборная панель и дверь 4 конт.	822, 827
X18	Приборная панель и прибор с 16 конт.	861, 866, 872	X66	Дверь водителя и выключатель - зеркало заднего вида 9 конт.	201, 208, 647, 654
X20	Дверь и дверь водителя с 24 конт.	201, 214, 600, 606, 650, 657, 667, 671, 822, 823	X67	Приборная панель и Jetronic 5 конт.	
X21	Дверь и дверь пассажира с 24 конт.	211, 218, 609, 614, 655, 658, 685, 689, 826, 827	X68	Приборная панель и дверь 9 конт.	631, 633, 636, 644
X22	Дверь и задняя левая дверь 11 конт.	618, 620, 673, 680	X69	Приборная панель и радио 16 конт.	820, 836
X23	Дверь и задняя правая дверь 11 конт.	622, 624, 691, 698	X70	Дверь и датчик - противоугон. блок 4 конт.	636, 639
X24	Корпус и задняя дверь с 5 контактами (KW)	615, 618	X71	Дверь и датчик - противоугон. блок 4 конт.	641, 644
X25	Корпус и крышка багажника с 6 конт.	314, 615, 618	X72	Motronic и автомат, трансмиссия 2 конт.	245, 246
X26	Корпус и задняя дверь с 3 конт. (KW)	317, 425, 426	X73	Приборная панель и механизм включения пониженной передачи (LHD) 4 конт.	240
X27	Корпус и контроль за уровнем автомобиля с 3 контактами	450, 454	X75	Приборная панель и зуммер предупреждения 2 конт.	816, 817
X28	Корпус и контроль за уровнем автомобиля с 6 контактами	458, 461	X76	Приборная панель и Motronic 2 конт.	135, 136, 268, 270
X29	Контроль за уровнем автомобиля и датчик высоты с 5 контактами	450, 460	X77	Воздушный кондиционер и вентилятор, радиатор 3 конт.	751, 752
X30	Motronic и выключатель - автомат, трансмиссия с 8 контактами	237, 242	X78	Корпус и задняя дверь 2 конт. (KW)	663
X31	Приборная панель и выключатель - автомат, трансмиссия (AW71 L) 5 конт.	106, 441, 445	X79	Двигатель и генератор (D) с 2 контактами	115, 116
X32	Воздушный кондиционер и двигатель 1 конт.	778	X80	Двигатель и Motronic с 2 контактами	239, 240
X33	Двигатель и вентилятор с 3 контактами	779, 782	X81	Корпус и задняя дверь с 2 контактами (KW)	383
X34	Motronic и клапаны системы впрыска топлива с 3 контактами	285, 289	X83	Приборная панель и регулятор скорости движения с 1 контактом	813
X35	Motronic и инжекторные клапаны (C26NE) с 15 контактами	860, 882	X84-87	Корпус и датчик - ABS с 2 контактами	592, 599
X36	Motronic и двигатель (C24NE) 1 конт.	858, 884	X89	Задняя дверь и подсветка номерного знака с 1 контактом	317
X37	Корпус и водяной насос с 3 контактами	421, 422	Y1	Сцепление - компрессор воздуш. кондиционер	736, 775
X40	Корпус и консоль с 8 конт.	231, 238, 436, 443, 447	Y4	Соленоидальный клапан - омыватель фар	413
X41	Корпус и задний громкоговоритель 4 конт. (KW)	821, 825	Y7	Клапаны системы впрыска топлива	153, 160, 281, 292
X42	Приборная панель и регулятор скорости движения (AR25 автомат, трансмиссия) 4 конт.	802, 803	Y8	Исполнительный механизм - регулятор скорости движения	806, 812
X43	Приборная панель и корпус 6 конт.	644, 821, 826	Y9	Контроль за уровнем автомобиля	455, 462
X44	Корпус и задний громкоговоритель (лимизин) 6 конт.	821, 826, 837	Y14	Клапан - охлаждающая жидкость (Япония)	718
			Y25	Соленоид. клапан - рулевой привод с усилителем	485
			Y33	Распределитель зажигания	132, 260
			Y34	Соленоид. клапан - вентиляция топливн. бака	165, 298
			Y35	Клапан - циркуляция	728
			Y46	Соленоидальный клапан - впускной коллектор	277
			Y47	Подъем магнита - блокировка ручного тормоза	231

Указанные элементы установлены не на всех моделях

#### Ключ к схеме электрических соединений для модели Senatog до 1993 года выпуска

№	Обозначение	Координаты	№	Обозначение	Координаты
X84-X87	Поворотный корпус ABS 2 конт. и датчик	227-234	S24	Выключатель вентилятора воздушн. кондиц.	707-714
U4.3	Гидравлический насос ABS	219	Y1	Компрессор воздушного кондиционера	737
U4.4	Диод гидравлического насоса ABS	231	F47	Предохранитель воздушн. кондиц. (MAXI)	702
U4.1	Реле насоса ABS	220, 223	K6	Реле воздушного кондиционера	701, 702
U4.2	Клапаны реле ABS	229-232	M51	Воздушный исполнительный механизм откидной створки - сторона водителя	769-773
U4.5	Соленоид. клапан ABS - передний левый	225	M52	Воздушный исполнительный механизм откидной створки - пассажирская сторона	774-778
U4.6	Соленоид. клапан ABS - передний правый	227	P52	Измеритель воздушного потока	171-174, 269-272
U4.7	Соленоид. клапан ABS - задняя ось	226	G2	Генератор	111, 112
P17	Датчик ABS, устанавливаемый на колесе автомобиля - передний левый	227	S37.6	Анти-блокировка выключателя (EKS)	690
P18	Датчик ABS, устанавливаемый на колесе автомобиля - передний правый	229	S41	Выключатель противоугонной блокировки - дверь водителя	600-602
P19	Датчик ABS, устанавливаемый на колесе автомобиля - задний левый	231	X12	Код противоугонного блока 4 конт.	634
P20	Датчик ABS, устанавливаемый на колесе автомобиля - задний правый	233	K94	Блок управления противоугонного блока	630-644
H26	Индикатор предупреждения ABS	863	F38	Предохранитель противоугонного блока	636
S109	Выключатель ускорения (C30SE)	736	P53	Датчик противоугон. блока - сторона водит.	637-644
P57	Антенна	832	P54	Датчик противоугон. блока - сторона пассаж.	637-644
X77	Воздушный кондиционер и вентилятор радиатора 3 конт.	746, 748	H47	Звуковой сигнал сигнала противоугонного блока	636
U7	Сборка блока регулировки воздушного кондиционера		K3	Реле запуска противоугонного блока	109, 110
M10	Двигатель вентилятора воздушн. кондиц.	709-712	U13.2	Автомат. коробка передач 1/2 - 3/4 соленоидальный клапан смещения	146
K7	Реле вентилятора воздушн. кондиц.	702, 703	U13.1	Соленоидальный клапан смещения 2/3 автоматической коробки передач	145
K64	Реле вентилятора воздушн. кондиц. (стадия 1)	705, 706	U14	Кожух сборки автоматической коробки передач	

№	Обозначение	Координаты	№	Обозначение	Координаты
U13	Главный кожух автоматической коробки передач		Y8	Исполнительный механизм регулятора скорости движения	206-212
U14.2	Автоматическая коробка передач ATF, датчик температуры	151	S45	Выключатель сцепления регулятора скорости движения	201
X40	Корпус автоматической коробки передач и консоль 8 конт.	131-138	S43	Выключатель регулятора скорости движения	206-209
U13.3	Клапан тормоза автомат. коробки передач	147	P47	Датчик идентификации цилиндра	185-187
K90	Реле компрессора автомат. коробки передач	728, 729	K59	Реле дневного освещения	321-327
K85	Блок управления автомат. коробки передач	135-159	U7.2	Выключатель предела рычага обогревателя	717, 718
K23	Реле регулятора скорости движения автомат. коробки передач	202, 203	X13	Диагностическая штанга 10 конт. ... 265, 362, 365, 409, 479, 480, 633, 634, 844, 845	152, 164, 165, 264,
U14.3	Клапан регулятора давления в гидросистеме автомат. коробки передач	152	P14	Датчик расстояния (WEG)	898, 899
X42	Приборная панель автомат. коробки передач и регулятор скорости движения 4 конт.	202, 203	X45	Дверь и консоль с 5 контактами	559, 563
X30	Автомат. коробка передач Motronic и выключатель 8 конт.	137-142	X47	Дверь и консоль с 7 контактами	685-694
E12	Лампа положен. рычага автомат. трансмиссии	133	X46	Дверь и консоль 8 контактами	668-679
S118	Выключатель автомат. трансмиссии	137-140	X20	Дверь и дверь водителя 24 контакта	318, 574-587, 600-606, 647-657, 667-671, 818, 819
U14.1	Реле гидротрансформ. автомат. трансмиссии	150	X21	Дверь и пассажирская дверь 24 конт.	319, 393, 584-591, 609-614, 654-658, 685-689, 823, 824
H42	Индикатор предупред. автомат. трансмиссии	866	X22	Дверь и задняя левая дверь 11 конт.	394, 618-620, 673-680
H33	Дополнительная лампа индикатора - левая	371	X23	Дверь и задняя правая дверь 11 конт.	395, 622-624, 691-698
H34	Дополнительная лампа индикатора - правая	372	X70	Дверь и датчик - противоугон. блок 4 конт.	637-640
G1	Аккумулятор	101	X71	Дверь и датчик - противоугон. блок 4 конт.	641-644
X26	Корпус и крышка багажника с 3 контактами	348, 459	S31	Контактный выключатель двери - задняя левая	387
X25	Корпус и крышка багажника 4 контактами	615-618	S32	Контактный выключатель двери - задняя правая	388
X27	Корпус и контроль за уровнем автомобиля 3 конт.	462, 465, 466	M62	Внешнее зеркало - сторона водителя	576-583
X60	Корпус и дверь 6 конт.	395	M30	Внешнее зеркало - сторона водителя	649-652
X6D	Корпус и дверь 6 конт. (ZV)	615-618, 679	M63	Внешнее зеркало - пассажирская сторона	585-592
X44	Корпус и задний громкоговоритель 6 конт.	818-825, 833	M31	Внешнее зеркало - пассажирская сторона	655-658
X49	Корпус и муфта - прицеп 9 конт.	370, 373	S68.1	Выключатель регулир. внешн. зеркала	574-578, 647-652
S120	Выключатель капота	632	S68	Сборка выключателя регулировки внешнего зеркала	574-579, 647-652
S15	Выключатель освещения багажника	377	S68.3	Выключатель левого/правого зеркала	574-579, 647-652
S11	Контрольный переключатель тормозной жидкости	891	X66	Внешнее зеркало - дверь водителя 9 конт.	647-654
V1	Диод проверки уровня тормозной жидкости	892	X66	Дверь водителя и выключатель - внешнее зеркало 9 конт.	574, 4581
H5	Индикатор предупреждения тормозной жидкости	891	S47	Контакт. выключатель двери водителя 2 конт.	389, 390
X29	Датчик контроля высоты автомобиля 5 конт.	462-466	S106	Программа выключателя Economy/Power	138
M22	Компрессор контроля за уровнем автомобиля	466	M26	Электрический воздушный двигатель	832, 833
K19	Реле контроля уровня (низкого) автомобиля	465, 466	U9.2	Электронное управление	766-779
K21	Датчик контроля за уровнем автомобиля	463-465	X80	Двигатель и Motronic 2P	139, 140
Y9	Клапан контроля за уровнем автомобиля	467	E6	Лампа моторного отсека	317
K88	Блок регулировки температуры катализатора	123-125	S95	Контрольный переключатель минимального уровня моторного масла	523, 528
P50	Датчик температуры катализатора	124, 125	H30	Индикатор предупреждения двигателя	867
H46	Индикатор температуры катализатора (Япония)	869	K10	Прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации	363-365
K37	Блок управления центрального замка	602-610	E20	Противотуманная фара - левая	341
M37	Двигатель центр. замка - крышка багажника	615-618	E24	Противотуманная фара - задняя левая	346
M18	Двигатель центр. замка - дверь водителя	603-606	E39	Противотуманная фара - задняя правая	348
M41	Двигатель центр. замка - горловина наполнителя топлива	622, 624	E21	Противотуманная фара - правая	342
M32	Двигатель центр. замка - пассажирская дверь	611-614	K5	Реле противотуманной фары	341, 342
M19	Двигатель центр. замка - задняя левая дверь	618-620	U6.3	Указатель уровня топлива	847
M20	Двигатель центр. замка - задняя правая дверь	622-624	P1	Указатель уровня топлива	882
S42	Выключатель центр. замка - пассажирская дверь	609	K68	Реле системы впрыска топлива	196-199, 290-294
U6.1	Контрольная лампа зарядки	847	Y7	Топливные форсунки	181-192, 274-285
H7	Контрольная лампа зарядки	893	M21	Топливный насос	297
U5	Сборка дисплея системы контроля		P4	Топливный датчик	847, 882
R3	Подсветка прикуривателя	428	H15	Индикатор предупреждения топлива	884
R17	Подсветка прикуривателя - заднего	570	S63.1	Выключатель повторной установки функции	475
Y35	Клапан реле циркуляции	718	S63.3	Выключатель выбора функции	477
U7.5	Выключатель циркуляции	716-718	F1	Предохранитель (в блоке предохран.)	Различное
S63.2	Часы - выключатель регулировки часов	476	S18	Выключатель лампы бардачка	430
S63.4	Часы - выключатель регулировки минут	478	S13	Выключатель ручного тормоза	894
H21	Сцепление и индикатор предупреждения стояночного тормоза	894	S52	Индикатор опасности	365 - 370
V8	Диод компрессора	739	H6	Индикатор системы предупреждения опасности	367
K93	Реле компрессора (C30SE)	734, 735	M39	Двигатель регулировки фары - левый	492 - 494
U7.4	Выключатель компрессора	721, 722	M40	Двигатель регулировки фары - правый	496 - 498
U2	Компьютер	470-480	S98	Выключатель регулировки фар	491 - 493
E38	Лампа компьютера	473	E22	Фара дальнего света - левая	338
S63	Сборка выключателя компьютера		E23	Фара дальнего света - правая	336
K86	Блок управления - система контроля	526-547	K4	Реле фар дальнего света	337, 338
S93	Контрольный переключатель охл. жидкости	522, 527	Y4	Клапан омывателя фар	444
Y14	Клапан реле охл. жидкости (Япония)	782	K9	Реле блока омывателя фар	443, 444
U6.6	Термометр охлаждающей жидкости	854	M6	Двигатель стеклоочистителя фары - левый	446 - 448
P2	Термометр охлаждающей жидкости	880	M7	Двигатель стеклоочистителя фары - правый	450 - 452
P12	Датчик температуры охл. жидкости	167, 264	H19	Зуммер предупреждения вкл. фар	390
P5	Датчик температуры охл. жидкости	854, 880	E19	Обогрев заднего окна	663
S29	Термовыключатель охл. жидкости	119	E19	Элемент обогревателя заднего окна	829
S128	Термовыключатель охл. жидкости	729, 730	M3	Двигатель нагнетателя отопителя	790 - 793
X10	Код стран 6 конт.	312, 313, 346, 348	S3	Выключатель нагнетателя отопителя	788 - 795
P35	Датчик импульса коленавала	189-191, 281-283	E25	Колодка обогрева - сидение водителя	551
K14	Регулятор скорости движения	206-212			



№	Обозначение	Координаты	№	Обозначение	Координаты
E30	Колодка обогрева - пассажирское сидение	557	E49	Лампа - блок предохранителей	382
E47	Колодка обогрева - заднее левое сидение	560	E15	Лампа - бардачок	430
E48	Колодка обогрева - заднее правое сидение	565	E57	Лампа - левый воздуховод	318
K65	Реле обогрева - заднее левое сидение	560 - 562	E41	Лампа - салон автомобиля - задержка выключения	383 - 386
K66	Реле обогрева - заднее правое сидение	565 - 567	E27	Лампа - салон автомобиля - задняя левая	393, 394
S76	Выключатель компрессора высокого давления (вентилятора)	732	E28	Лампа - салон автомобиля - задняя правая	396, 397
S28	Выключатель компрессора высокого давления	737	E52	Лампа - задняя левая дверь	394
H18	Звуковой сигнал	454	E53	Лампа - задняя правая дверь	395
H48	Звуковой сигнал	455	E58	Лампа - правый воздуховод	319
K63	Реле звукового сигнала	455, 456	E37	Лампа - зеркало заднего вида - левое	378, 379
S5.5	Выключатель звукового сигнала	456	E40	Лампа - зеркало заднего вида - правое	381, 382
U4	Сборка гидравлического насоса - ABS		U6.22	Световой дисплей	841 - 843
M33	Исполнительный механизм частоты холостого хода	178, 179, 272, 273	S2.1	Световой выключатель	305 - 308
L1	Катушка зажигания	168, 255	S2	Сборка переключения света	
Y33	Распределитель зажигания	160, 255	H37	Громкоговоритель - передний левый	817, 820
H11	Указатель поворота - передний левый	368	H52	Громкоговоритель - передняя левая дверь	818, 819
H13	Указатель поворота - передний правый	374	H38	Громкоговоритель - передний правый	822, 825
H12	Указатель поворота - задний левый	369	H53	Громкоговоритель - передняя правая дверь	823, 824
H14	Указатель поворота - задний правый	375	H39	Громкоговоритель - задний левый	818, 819
S5.3	Выключатель указателя поворота	373 - 375	H40	Громкоговоритель - задний правый	823, 824
S5	Сборка выключателя указателя поворота		E9	Ближний свет - левый	506, 542
H3	Контрольная лампа указателя поворота	871, 872	E10	Ближний свет - правый	508, 544
M53	Внутренний температурный датчик вентилятора	784	S27	Выключатель низкого давления компрессора	737
P41	Внутренний температурный датчик - сторона водителя	767	E7	Дальний свет - левый	331
P42	Внутренний температурный датчик - сторона пассажира	768	E8	Дальний свет - правый	332
U6	Щит управления LCD		H8	Индикатор дальнего света	890
E11	Лампы приборов	874	X40	Корпус механик, трансмиссии и консоль 8 конт.	459
S2.3	Регулятор освещенности приборов	841, 873	H25	Контроль подогрева зеркала	654
X7	Приборная панель и 7 конт. воздушный кондиционер	702, 727 - 739	X50	Motronic и автомат, трансмиссия 10 конт.	142 - 153
X82	Приборная панель и 2 конт. выключатель вентилятора	713, 714, 794, 795	X72	Motronic и автомат, трансмиссия 2 конт.	145, 146
X6	Приборная панель и корпус 51 конт.	131 - 138, 216 - 221, 297, 302 - 332, 338 - 353, 368 - 390, 446 - 460, 486, 492, 502 - 517, 663, 667, 696, 833, 847, 882, 894	X35	Motronic и клапаны системы впрыска топлива 15 конт. (C26NE)	263 - 292, 854, 880
X6A	Приборная панель и корпус 6 конт.	474 - 478, 641	X34	Motronic и клапаны системы впрыска топлива 3 конт.	185 - 189
X43	Приборная панель и корпус 6 конт.	818 - 825	K61	Блок управления Motronic	161 - 195, 255 - 289
X6	Приборная панель и корпус/дверь 51 конт.	419, 425, 534 - 562	E3	Лампа номерного знака	314
X51	Приборная панель и контроль управления 16 конт.	533 - 547	X15	Октановое число 3 конт.	260, 261
X52	Приборная панель и контроль управления 26 конт.	526 - 536, 546	U6.5	Указатель давления масла	851
X83	Приборная панель и управление круизом 1 конт.	213	P10	Датчик давления масла	851
X6C	Приборная панель и дверь 4 конт.	319, 633, 658	S1.4	Выключатель давления масла	849, 889
X55	Приборная панель и дверь 4 конт.	818 - 824	U6.4	Лампа предупреждения давления масла	849
X68	Приборная панель и дверь 9 конт.	631 - 633, 636 - 644	H4	Индикатор предупреждения давления масла	889
X5	Приборная панель и двигатель 7 конт.	106, 107, 112, 523, 528, 849, 851, 889	P13	Датчик температуры внешнего воздуха	477
X17	Приборная панель и инструмент 14 конт.	871 - 894	P40	Датчик внешней температуры	766
X18	Приборная панель и инструмент 16 конт.	856, 863 - 867, 868, 869	K47	Реле защиты перенапряжения (ABS)	216, 217
X54	Приборная панель и инструмент 8 конт. (CC)	526 - 532	K102	Блок управления стояночным тормозом, тяга блокировки	129 - 131
X73	Приборная панель и механизм включения пониженной передачи 4 конт. (LHD)	140	Y47	Обмотка тяги блокировки стояночного тормоза	131
X8	Приборная панель и LCD инструмент 26 конт.	837 - 859	E1	Стояночная лампа - левая	302
X9	Приборная панель и LCD инструмент 26 конт. (CC)	517 - 523	E4	Стояночная лампа - правая	309
X76	Приборная панель и Motronic 2 конт.	168, 170, 255, 257	S5.4	Выключатель стояночной лампы	301 - 303
X16	Приборная панель и Motronic 26 конт.	135 - 165, 172 - 195, 264 - 295, 854, 880	S68.4	Выключатель положения стоянки	580
X69	Приборная панель и радио 16 конт.	816 - 832	S2.2	Выключатель лампы салона	385
X68	Приборная панель и управление поездкой - задняя часть 6 конт.	409 - 415	S17	Выключатель контакта пассажирской двери	386
X75	Приборная панель и контроль безопасности 2 конт.	812, 813	K41	Блок управления рулевого привода с усилителем	418 - 420
X11	Приборная панель и температур. датчик 2P	124, 125	Y25	Клапан рулевого привода с усилителем	418
Y46	Клапан впускного коллектора	177	F31	Предохранитель вентилятора радиатора	118, 751
Y46	Клапан впускного коллектора (C26NE)	271	F42	Предохранитель вентилят. радиатора (MAXI)	744, 762
S104	Механизм включения пониженной передачи	140	M35	Двигатель вентилятора радиатора	759
P46	Датчик контроля детонации	181, 182	M11	Двигатель вентилятора радиатора	742, 746, 751
P56	Датчик контроля детонации	183, 184	R19	Резистор вентилятора радиатора	746
P32	Лямбда датчик/выхлопной системы	194, 195, 287, 288	K87	Реле вентилятора радиатора	750, 751
E13	Лампа - чехол	377	K52	Реле вентилятора радиатора	757 - 759
E55	Лампа - центральный воздуховод	320	K51	Реле вентилятора радиатора	741, 742, 753, 754
E16	Лампа - подсветка прикуривателя	428	K67	Реле вентилятора радиатора	745, 746, 761, 762
E50	Лампа - дверь водителя	392	M4	Вентилятор двигателя радиатора	118
E51	Лампа - дверь водителя	392	H1	Радио	816 - 832
			E54	Лампа подсветки заднего прикуривателя	571
			E59	Лампа заднего воздуховода отопителя	572
			S4	Выключатель заднего окна и внешн. зеркала	663 - 665
			K35	Реле временной задержки заднего окна и внешнего зеркала	657 - 660
			U18	Усилитель антенны заднего окна	827 - 830
			K101	Реле - внешнее зеркало, положение парковки	590 - 593
			E17	Лампы заднего хода - левая	459
			E18	Лампы заднего хода - правая	460
			S7	Выключатель лампы заднего хода	459
			S110	Контрольный переключатель поездки	400 - 405
			K71	Блок управления поездки	401 - 416
			H27	Зуммер проверки безопасности	811 - 813
			S37.5	Выключатель безопасности	672



№	Обозначение	Координаты	№	Обозначение	Координаты
S89	Выключатель ремня безопасности .....	811	X49	Корпус прицепа и гнездо 9 конт. ....	304, 306, 351 - 353, 517, 548
H28	Индикатор предупреждения ремня безопасности ..	864	H17	Предупреждающая лампа индикатора прицепа .....	868
U6.26	Дисплей уровня отборщика .....	856 - 859	X1	Гнездо прицепа 7 конт. ....	304, 306, 351, 353, 370, 373, 517, 548
P25	Датчик - контрольная лампа .....	501 - 514	F35	Стабилизатор напряжения .....	878
P27	Датчик - накладка переднего левого тормоза .....	519 - 530	U6.2	Вольтметр .....	848
P28	Датчик - накладка переднего правого тормоза .....	519, 530	U6.35	Предупреждение - накладка тормоза, передний .....	524
P39	Датчик - контрольная лампа прицепа .....	546-548, 515, 517	U5.6	Предупреждение - накладка тормоза, передний .....	532
M43	Исполнительный механизм амортизатора - передний левый .....	401 - 403	U6.32	Предупреждение - минимальный уровень охл. жидкости .....	519
M44	Исполнительный механизм амортизатора - передний правый .....	405 - 407	U5.3	Предупреждение - минимальный уровень охл. жидкости .....	529
M45	Исполнительный механизм амортизатора - задний левый .....	409 - 411	H25	Предупреждение - нагрев внешнего зеркала .....	580
M46	Исполнительный механизм амортизатора - задний правый .....	413 - 415	U6.31	Предупреждение - минимальный уровень масла .....	518
P51	Датчик скорости .....	142, 143	U5.2	Предупреждение - минимальный уровень масла .....	528
P43	Спидометр .....	887	U6.34	Предупреждение - неисправность стоп-сигнала .....	522
U6.8	Спидометр .....	838	U5.5	Предупреждение - неисправность стоп-сигнала .....	531
S105	Вспомогательный выключатель запуска .....	134 - 136	U6.33	Предупреждение - задний фонарь и ближний свет .....	521
M1	Стартер .....	105, 106	U5.4	Предупреждение - задний фонарь и ближний свет .....	530
S1.2	Ключ выключателя стартера .....	829	U5.1	Предупреждение - минимальный уровень промывочной жидкости .....	527
S1	Выключатель стартера .....	103 - 106	U6.30	Предупреждение - минимальный уровень промывочной жидкости .....	517
H9	Стоп-сигнал - левый .....	510, 534	H41	Индикатор лампы предупреждения .....	856
H10	Стоп-сигнал - правый .....	512, 536	S82	Контрольный переключатель промывочной жидкости .....	521, 526
S35	Микровыключатель люка .....	485	R13	Наконечник шайбы - нагретый - левый .....	440
S36	Микровыключатель люка .....	487	R14	Наконечник шайбы - нагретый - правый .....	441
M13	Двигатель люка .....	485 - 488	S37.7	Управление стеклоподъемником .....	677 - 680
S57	Выключатель люка .....	484 - 488	M47	Двигатель стеклоподъемн. - дверь водителя .....	667-671
S21	Выключатель - противотуманная фара .....	342 - 344	M48	Двигатель стеклоподъемн. - дверь пассажира .....	685-689
S22	Выключатель - задняя противотуманная фара .....	347 - 350	M49	Двигатель стеклоподъемн. - задний левый .....	673 - 677
S30	Выключатель - колодка обогрева - сторона водителя .....	551 - 553	M50	Двигатель стеклоподъемн. - задний правый .....	691 - 695
S46	Выключатель - колодка обогрева - передние сидения .....	555 - 557	S99	Выключатель стеклоподъемн. - дверь водителя .....	672
S96	Выключатель - колодка обогрева - заднее левое сидение .....	562 - 564	S37.1	Выключат. стеклоподъемн. - дверь водителя .....	668-670
S97	Выключатель - колодка обогрева - заднее правое сидение .....	567 - 569	S100	Выключатель стеклоподъемн. - дверь пассажира .....	684
S5.2	Выключатель - ближний свет .....	332, 333	S37.2	Выключат. стеклоподъемн. - дверь пассажира .....	686-688
S8	Выключатель - Стоп-сигнал .....	356	S37.3	Выключатель стеклоподъемн. - задний левый .....	674-676
S116	Выключатель - Стоп-сигнал .....	359, 360	S37.4	Выключатель стеклоподъемн. - задний правый .....	692-694
U6.14	Тахометр .....	852	S37	Сборка переключателей стеклоподъемника	
P7	Тахометр .....	885	S39	Выключатель стеклоподъемника, дверь - задняя левая .....	678 - 680
E2	Задний огонь - левый .....	502, 538	S40	Выключатель стеклоподъемника, дверь - задняя правая .....	696 - 698
E5	Задний огонь - правый .....	504, 540	M5	Насос омывателя лобового стекла .....	433
Y34	Клапан вентиляции флага .....	198, 292	K8	Реле интервала стеклоочистителя (в блоке предохранителей) .....	436 - 439
U8	Регулирование температуры - сторона водителя		S9.2	Выключатель интервала стеклоочистителя .....	433 - 437
U9	Регулирование температуры - сторона пассажира		M2	Двигатель стеклоочистителя .....	434 - 437
U9.1	Потенциометр регулировки температуры .....	768 - 771	S9	Сборка переключателей блока стеклоочистителя	
U8.1	Потенциометр регулировки температуры .....	772 - 775			
P34	Потенциометр дроссельной заслонки .....	168-170, 265-267			
K50	Регулировка опережения зажигания (ABS) .....	221 - 235			

Указанные элементы установлены не на всех моделях

### Ключ к схеме электрических соединений для модели Сенатор с 1993

№	Обозначение	Координаты	№	Обозначение	Координаты
U4.3	Гидравлический насос ABS .....	560	M51	Исполнительный механизм откидной воздушной створки - сторона водителя .....	737 - 741
U4	Сборка гидравлического насоса ABS .....	560 - 573	M52	Исполнительный механизм откидной воздушной створки - пассажирская сторона .....	742 - 746
U4.4	Диод гидравлического насоса ABS .....	572	P11	Измеритель потока воздуха .....	152-156, 230-234, 282-286
H26	Индикатор ABS .....	560	S74	Выключатель температуры воздуха .....	209
U4.1	Реле насоса ABS .....	561 - 564	E55	Лампа воздуховода - центральный .....	433
P17	Датчик ABS - передний левый .....	562, 563	E57	Лампа воздуховода - левый .....	432
P18	Датчик ABS - передний правый .....	564, 565	E58	Лампа воздуховода - правый .....	433
P19	Датчик ABS - задний левый .....	566, 567	G2	Генератор .....	111
P20	Датчик ABS - задний правый .....	568, 569	G6	Генератор (Дизель) .....	251
U4.5	Обмотка ABS - передний левый .....	566	S37.6	Выключатель анти-пробки (EKS) .....	659
U4.6	Обмотка ABS - передний правый .....	568	S41	Противоугонный блокирующий выключатель - дверь водителя .....	602 - 604
U4.7	Обмотка ABS - задняя ось .....	567	H29	Автоматический индикатор с 4 скоростями .....	553
U4.2	Реле клапана ABS .....	570 - 573	S87	Автоматический выключатель с 4 скоростями .....	551
K50	Регулировка ABS .....	562 - 575	M26	Автоматический воздушный двигатель .....	768, 769
M10	Двигатель вентилятора воздушн. кондиц. ....	709 - 712	H23	Автоматический воздушный приемник .....	769, 770
K7	Реле вентилятора воздушного кондиционера .....	702, 703	U10	Сборка автоматической коробки передач с 4 скоростями .....	551 - 553
U7.6	Выключатель вентилятора воздушн. кондиц. ....	706 - 713	U10.1	Датчик давления автоматич. коробки передач с 4 скоростями .....	551
Y1	Сцепление компрессора воздушного кондиц. ....	721	U10.1	Соленоидальный клапан автоматич. коробки передач с 4 скоростями .....	553
K60	Реле компрессора воздушного кондиционера .....	705, 706			
K6	Реле воздушного кондиционера .....	701, 702			
U7	Сборка регулировки блока воздушного кондиционера .....	706 - 723			
X7	Соединитель проводки воздушного кондиционера .....	714, 721, 722, 725 - 728			

№	Обозначение	Координаты	№	Обозначение	Координаты
Y36	Клапан автоматич. коробки передач (1) .....	181	U7.2	Ограничительный выключатель обогревателя	717-720
Y37	Клапан автоматич. коробки передач (2) .....	182	K62	Блок управления светом .....	328 - 332
Y38	Клапан автоматич. коробки передач (сцепления) ..	183	S2.3	Регулятор освещенности приборной панели .....	315
S10.1	Выключатель стартера автоматич. коробки передач	107	U6.22	Освещение дисплея .....	777, 778
S10	Сборка выключателя автоматич. коробки передач		P14	Датчик расстояния .....	411, 412
S37.7	Автоматическое управление окнами .....	646 - 649	S47	Дверной контактный переключатель и	
H33	Вспомогательная лампа индикатора - левый .....	373		контрольная лампа включения .....	387, 388
H34	Вспомогательная лампа индикатора - правый .....	376	S17	Выключатель контакта двери -	
G1	Аккумулятор .....	101		передний правый (TKS) .....	384
G3	Аккумулятор (Дизель) .....	249	S31	Выключатель контакта двери - задний левый .....	385
U7.7	Выключатель лампы вентилятора .....	714	S32	Выключатель контакта двери - задний правый .....	386
X6	Соединитель жгута проводов корпуса .....	Различное	E52	Лампа двери - задняя левая .....	391
X6A	Соединитель жгута проводов корпуса 5 конт. ....	474-478	E53	Лампа двери - задняя правая .....	392
X6D	Соединитель жгута проводов корпуса 6 конт. ....	616-619	S38.1	Выключатель регулировки	
X6D	Соединитель жгута проводов корпуса/двери 6 конт. ....	647, 648		внешнего зеркала .....	671 - 674, 679 - 683
E13	Лампа заднего багажника .....	397	S68.3	Выключатель левого/правого внешн. зеркала	680-684
S15	Выключатель лампы заднего багажника .....	397	S68	Сборка регулятора внешнего зеркала	
S11	Контрольный переключатель тормозной жидкости	419	E50	Лампа двери водителя .....	389
S81	Контрольный переключатель тормозной жидкости	521	X20	Соединитель жгута проводов двери водителя .....	432
H5	Индикатор тормозной жидкости .....	419	S106	Выключатель экономии/мощности .....	185
V1	Диод контроля тормозной жидкости .....	420, 784	K40	Электронный регулятор холостого хода .....	242 - 247
P27	Датчик (передний левый) накладки тормоза .....	424	E6	Лампа моторного отсека .....	318
P28	Датчик (передний правый) накладки тормоза .....	424	H30	Индикатор приборов двигателя .....	158, 274
H43	Индикатор (передний) накладки тормоза .....	423 - 425	S95	Контрольный переключат. миним. уровня масла .....	523
U5.5	Индикатор накладки тормоза - передний .....	522	X5	Соединитель жгута проводов двигателя .....	Различное
P27	Датчик накладки тормоза - передний левый .....	519	K70	Блок управления ЕТМ .....	171 - 188
P28	Датчик накладки тормоза - передний правый .....	519	H42	Программный индикатор мощности ЕТМ .....	185
P25	Лампа контрольного датчика .....	500 - 513	K2	Прерыватель указателей поворота и	
M22	Компрессор контроля уровня автомобиля .....	466		аварийной сигнализации .....	365 - 367
K19	Реле контроля уровня автомобиля .....	465, 466	E20	Противотуманная фара - левая .....	346
K21	Датчик контроля уровня автомобиля .....	463 - 465	E24	Противотуманный фонарь - задний левый .....	352
Y9	Клапан контроля уровня автомобиля .....	467	E39	Противотуманный фонарь - задний правый .....	353
K37	Блок управления центрального замка .....	606 - 611	E21	Противотуманная фара - правая .....	347
M37	Двигатель центрального замка -		K5	Реле противотуманных огней .....	347, 348
	задний багажник .....	616 - 619	S21	Выключатель противотуманных огней .....	348 - 350
M18	Двигатель центрального замка -		S22	Выключатель противотум. фонарей - задний ..	352-355
	дверь водителя .....	606 - 609	H15	Указатель уровня топлива .....	408
M41	Двигатель центрального замка -		P1	Указатель уровня топлива .....	406
	откидная створка наполнителя топлива .....	623, 625	U6.3	Указатель уровня топлива .....	782
M32	Двигатель центрального замка -		K68	Блок реле системы впрыска топлива .....	126 - 130
	пассажирская дверь .....	612 - 615	Y7	Топливные форсунки .....	135 - 146, 227 - 238, 285 - 292
M19	Двигатель центрального замка -		K68	Реле блока системы впрыска топлива .....	296 - 299
	задняя левая дверь .....	619 - 621	K15	Оперез. зажигания блока впрыска топлива ..	220-239
M20	Двигатель центрального замка -		X15A	Соединитель электропроводки системы	
	задняя правая дверь .....	623 - 625		впрыска топлива 10 конт. ....	Различное
S42	Выключатель центрального замка -		X15B	Соединитель электропроводки системы	
	пассажирская дверь .....	605		впрыска топлива 8 конт. ....	176, 179, 185, 187, 188
H7	Контрольная лампа зарядки .....	421	M21	Топливный насос .....	126, 216, 297
U6.1	Контрольная лампа зарядки .....	782	K31	Реле топливного насоса .....	216 - 218
U5	Сборку дисплея управления .....	517 - 526	P4	Топливный датчик .....	406
R3	Подсветка прикуривателя .....	427	Y5	Топливный соленоидальный клапан .....	264
E16	Лампа подсветки прикуривателя .....	428	S63.1	Выключатель сброса функций .....	475
U7.5	Выключатель циркуляции .....	716 - 718	S63.3	Выключатель выбора функции .....	477
Y35	Клапан циркуляции .....	718	F1 ...	Предохранитель (в блоке предохранит.) .....	Различное
P3	Часы .....	363	E49	Лампа блока предохранителей .....	380
S63.2	Часы - выключатель регулировки часов .....	476	E15	Лампа бардачка .....	430
E32	Лампа часов .....	362	S18	Выключатель лампы бардачка .....	430
S12	Контрольный переключатель сцепления .....	416	R5	Запальные свечи .....	263
Y30	Клапан ускорения запуска из холодного состоян. ....	266	Y11	Датчик Холла .....	205 - 207
V8	Диод компрессора .....	722	S52	Индикатор опасности .....	367 - 372
U7.4	Выключатель компрессора .....	721 - 723	H6	Индикатор системы предупреждения опасности ..	369
S109	Выключатель компрессора (Motronic) >1200KPA ..	723	H19	Предупреждающий зуммер включения фар ..	388, 389
U2	Компьютер .....	470 - 481	S98	Выключатель регулятора фар .....	491 - 493
E38	Лампа компьютера .....	471	M39	Двигатель блока регулятора фар - левый .....	492 - 495
S63	Сборка выключателя компьютера		M40	Двигатель блока регулятора фар - правый ..	496 - 499
S93	Контрольный переключатель хладагента .....	522	Y4	Клапан омывателя фар .....	447
U5.7	Индикатор минимального уровня охл. жидкости ..	525	K9	Реле блока омывателя фар .....	446, 447
S29	Выключатель вентилятора охлаждения .....	726	M6	Двигатель стеклоочистителя фары - левый ..	449 - 451
S51	Выключатель компрессора охлаждения .....	721	M7	Двигатель стеклоочистителя фары - правый ..	453 - 455
P2	Индикатор охлаждения .....	404	M30	Регулятор внешнего зеркала - левый .....	672-675, 681-684
U6.6	Индикатор охлаждения .....	791	M31	Регулятор внешнего зеркала - правый .....	687 - 690
P12	Температурный датчик охлаждения ..	148, 241, 242, 275	K35	Реле временной задержки нагревателя	
P5	Температурный датчик охлаждения .....	404		внешнего зеркала .....	690 - 692
S29	Термовыключатель охлаждения .....	194	H25	Индикатор подогрева зеркала .....	676, 685
P35	Импульсный датчик коленвала .....	136 - 138	E19	Обогреватель заднего окна .....	694
P35	Индуктивный датчик коленвала .....	289 - 291	S4	Выключатель обогрева заднего стекла .....	695 - 697
K14	Управление круиза .....	756 - 762	M3	Двигатель нагнетателя отопителя .....	116 - 119
Y8	Исполнительный механизм управл. круиза ..	756 - 762	S3	Выключатель нагнетателя отопителя .....	115 - 120
S45	Выключатель сцепления управления круиза ..	751, 752	E25	Колодка обогрева - левое переднее сидение ..	529
K23	Реле управления круиза .....	753, 754	E30	Колодка обогрева - правое переднее сидение ..	535
S43	Переключатель управления круиза .....	756 - 759	E47	Колодка обогрева - левое заднее сидение ..	538
			E48	Колодка обогрева - правое заднее сидение ..	543



№	Обозначение	Координаты	№	Обозначение	Координаты
K65	Реле обогрева - левое заднее сидение	538 - 540	E27	Лампа салона автомобиля - задняя левая	392, 393
K66	Реле обогрева - правое заднее сидение	543 - 545	E28	Лампа салона автомобиля - задняя правая	394, 395
S30	Выключатель колодки обогрева - левое переднее сидение	529 - 531	E41	Задержка лампы салона автомобиля	382 - 384
S46	Выключатель колодки обогрева - передние сидения	533 - 535	S2.2	Выключатель лампы салона автомобиля	381
S96	Выключатель колодки обогрева - левое заднее сидение	540 - 542	E51	Лампа двери пассажира	390
S97	Выключатель колодки обогрева - правое заднее сидение	545 - 547	X21	Соединитель жгута проводов двери пассажира	433
S76	Выключатель высокого давления компрессора (вентилятор)	725	K41	Блок управления рулевого привода с усилителем	596 - 598
S28	Выключатель высокого давления компрессора >2800KPA	721	Y25	Клапан рулевого привода с усилителем	596
H18	Звуковой сигнал	455	H16	Индикатор временного подогрева	259
H18A	Звуковой сигнал	456	K25	Реле времени подогрева	259 - 262
K63	Реле звукового сигнала	456, 457	X14	Штифты программы	474, 480, 481, 791, 792
S5.5	Выключатель звукового сигнала	457	M11	Двигатель вспомогательного вентилят. радиатора	727
Y31	Исполнительный механизм регулятора хол. хода	267	M35	Двигатель вспомогательного вентилят. радиатора	732
M33	Силовой агрегат холостого хода	148, 149, 243 - 245	K51	Реле вспомогат. вентилятора радиатора	726, 727
L2	Катушка зажигания системы с датчиком Холла203,204		F31	Предохранитель вентилятора радиатора	193
L3	Катушка зажигания системы с индуктивным датчиком HEI	270, 271	M4	Двигатель вентилятора радиатора	193
K52	Блок катушки зажигания	202, 203	K24	Реле вентилятора радиатора	193, 194
L3	Система датчика катушки зажигания	122, 123	K67	Реле вентилятора радиатора	729, 730
Y33	Распределитель зажигания - MHD1	124, 272	R17	Подсветка заднего прикуривателя	548
Y22	Распределитель зажигания EAI	209	E54	Лампа подсветки заднего прикуривателя	549
S63.5	Выключатель освещения	478	E59	Лампа заднего воздуховода отопителя	550
H11	Указатель поворота - передний левый	370	E2	Задняя лампа - левая	307, 501
H13	Указатель поворота - передний правый	378	E5	Задняя лампа - правая	310, 503
H12	Указатель поворота - задний левый	371	U5.1	Индикатор фонаря заднего хода и ближн. света	518
H14	Указатель поворота - задний правый	379	E17	Лампа заднего хода - левая	459
H3	Индикатор указателя поворота	374, 375	E18	Лампа заднего хода - правая	460
S5.3	Выключатель указателя поворота	377 - 379	S7	Выключатель лампы заднего хода	459
S5	Сборка выключателя указателя поворота		S10.2	Выключатель лампы заднего хода	460
P41	Датчик температуры внутреннего воздуха - сторона водителя	735	M43	Исполнительный механизм управления поездки - передний левый	579 - 581
P42	Датчик температуры внутреннего воздуха - сторона пассажира	736	M44	Исполнительный механизм управления поездки - передний правый	583 - 585
M53	Датчик внутренней температуры вентилятора	749	M45	Исполнительный механизм управления поездки - зад. левый	587 - 589
X17	Соединитель приборов 14 конт.	Различное	M46	Исполнительный механизм управления поездки - задний правый	591 - 593
X18	Соединитель приборов 16 конт.	Различное	S110	Контрольный переключатель поездки	578 - 583
E11	Освещение приборов	316	K71	Блок управления поездки	579 - 594
S2.3	Регулятор освещенности приборной панели	778	H27	Предупреждающий зуммер проверки безопасности	764 - 765
S104	Механизм включения пониженной передачи	179	S37.5	Выключатель безопасности	641
P32	Лямбда-датчик	132, 133, 293, 294	S89	Выключатель ремня безопасности	764
E22	Фара - левая	344	H28	Индикатор предупреждения ремня безопасности	766
E23	Фара - правая	345	E12	Лампа рычага выбора	314
H41	Контрольная лампа LCD	317	K56	Блок управления смещения	551 - 555
U6	Щит управления LCD	774 - 798	U6.26	Указатель скорости	793 - 798
X8	Соединитель LCD-индикатора 26 конт.		S10.4	Выключатель указателя скорости	793 - 798
S2.1	Выключатель освещения	305 - 308, 502, 503	P43	Спидометр	413
S2	Сборка выключателя освещения		U6.8	Спидометр	775
S5.2	Ближний свет	507	S105	Вспомогательный выключатель запуска	187 - 189
E9	Ближний свет - левый	339, 505	M1	Стартер	106, 107
E10	Ближний свет - правый	340, 507	M12	Стартер (Дизель)	256, 257
S5.2	Выключатель ближнего света	338, 339	S1	Выключатель стартера	106, 107, 256, 257
S27	Выключатель низкого давления компрессора >215KPA	721	H9	Стоп-сигнал - левый	359, 509
E7	Дальний свет - левый	337	H10	Стоп-сигнал - правый	360, 511
E8	Дальний свет - правый	338	S8	Выключатель Стоп-сигнала	360, 509
H8	Индикатор дальнего света	336	U5.2	Индикатор Стоп-сигнала	519
K4	Реле лампы дальнего света	343, 344	S57	Люк - открыт/закрыт/наклонен/закрыт	484 - 488
K61	Блок управления Motronic	131 - 164, 269 - 295	S35	Микровыключатель люка	485
X15C	Соединитель проводки Motronic 5 конт.	793, 795-798	S36	Микровыключатель люка	487
E3	Лампа номерного знака	313	M13	Двигатель люка	485 - 488
X26	Соединитель октанового числа	150, 277	P7	Тахометр	409
U5.3	Индикатор минимального уровня масла	521	U6.14	Тахометр	788
U6.5	Указатель давления масла	787	Y34	Клапан вентиляции бака	131, 298
H4	Указатель давления масла	414	U8	Регулировка температуры - сторона водителя	743-746
U6.4	Указатель давления масла	785	U8.1	Регулировка температуры - сторона пассажира	734-747
P10	Датчик давления масла	787	U9	Потенциометр регулировки температуры	740 - 742
S14	Выключатель давления масла	414	U9.1	Потенциометр регулировки температуры	740 - 742
S75	Выключатель температуры масла	207	S88	Температурный выключатель охлаждения	266, 267
P13	Датчик температуры внешнего воздуха	477	X13	Испытательный соединитель	Различное
P40	Датчик температуры внешнего воздуха	734	S107	Выключатель ЕТМ дроссельной заслонки	223 - 228
K47	Реле защиты от перенапряжения	557, 558	S44	Выключатель дроссельной заслонки	158, 159, 219, 221, 271, 272
H21	Стояночный тормоз и индикатор сцепления	417	S107	Выключатель дроссельной заслонки (ЕТМ)	161 - 167
S13	Выключатель стояночного тормоза	417	K46	Регулировка опережения зажигания EAI	204 - 212
E1	Лампа парковки - левая	306	P39	Лампа проверки датчика прицепа	514 - 516
E4	Лампа парковки - правая	309	K10	Прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации прицепа	365 - 367
S5.4	Выключатель лампы парковки	301 - 303	H17	Индикатор указателя поворота прицепа	366
			X1	Гнездо прицепа	Различное
			S66	Вакуумный выключатель ISC	208



№	Обозначение	Координаты	№	Обозначение	Координаты
F35	Стабилизатор напряжения	402	S37	Сборка выключателя стеклоподъемника	637 - 663
U6.2	Вольтметр	783 - 785	M5	Насос омывателя лобового стекла	436
S82	Контрольный переключ. промывочной жидкости	520	K8	Реле интервала стеклоочистителя	439 - 442
U5.6	Индикатор миним. уровня промывочной жидкости	524	M2	Двигатель стеклоочистителя	437 - 440
R13	Наконечник (нагретый) - левый	443	S9.2	Выключатель интервала стеклоочистителя ветрового стекла	436 - 440
R14	Наконечник (нагретый) - правый	444	S9	Сборка выключателя блока стеклоочистителя	
M14	Двигатель стеклоподъемника - передний левый	627-629	X6B	Соединитель жгута корпуса электропроводки 8 конт.	587 - 593
M47	Двигатель стеклоподъемника - передний левый	636-640	X6C	Соединитель жгута проводов - дверь 2 конт.	690, 691
M15	Двигатель стеклоподъемника - передний правый	631, 633	X20	Соединитель жгута проводов - дверь водителя	Различное
M48	Двигатель стеклоподъемника - передний правый	654-658	X21	Соединитель жгута проводов - пассажирская дверь	Различное
M49	Двигатель стеклоподъемника - задний левый	642-646	X22	Соединитель электропроводки - задняя левая дверь	Различное
M50	Двигатель стеклоподъемника - задний правый	660-664	X22A	Соединитель электропроводки - задняя левая дверь 2 конт.	391, 642, 649
S99	Выключат. стеклоподъемника - дверь водителя ZV651		X23	Соединитель электропроводки - задняя правая дверь	Различное
S53	Выключат. стеклоподъемника - передний левый	627-630	X23A	Соединитель электропроводки - задняя правая дверь 2 конт.	392, 660, 667
S78	Выключатель стеклоподъемника - передний правый	631-634	X25	Соединитель электропроводки крышки багажника 4 конт.	616 - 619
S37.1	Выключатель стеклоподъемника - левый	637 - 639	X15A	Соединитель жгута проводов F110 конт.	Различное
S100	Выключатель стеклоподъемника - пассажирская дверь ZV	652	X15D	Соединитель жгута проводов F13 конт.	Различное
S37.3	Выключатель стеклоподъемника - задний левый	643 - 645	X15B	Соединитель жгута проводов F18 конт.	281, 143
S39	Выключатель стеклоподъемника - задняя левая дверь	647 - 649			
S37.4	Выключатель стеклоподъемника - задний правый	661 - 663			
S40	Выключатель стеклоподъемника - задняя правая дверь	665 - 667			
S37.2	Выключатель стеклоподъемника - правый	655 - 657			

Указанные элементы установлены не на всех моделях

## Сокращения

ABS	Антиблокировочная тормозная система	LWR	Управление диапазоном фары
AC	Воздушный кондиционер	M1.5	Motronic M1.5
AT	Автоматическая трансмиссия	M 2.5	Motronic M 2.5
ATC	Автоматическое регулирование температуры	MOT	Motronic вообще
AZV	Сцепка прицепа	MT	Механическая трансмиссия
BR	Бортовой компьютер	N	Норвегия
CC	Система контроля	NS	Противотуманные фары
D	Дизель	NSL	Задние противотуманные фонари
DS	Защита от взлома	OEL	Контроль уровня масла (давление масла)
DWA	Противоугонная система предупреждения	OPT	Оборудование, поставляемое по особому заказу
DZM	Тахометр	P/N	Park/Neutral (Автоматическая трансмиссия)
EEC	Электрически свертываемая крыша, автомобиль типа "кабриолет" с откидным верхом	PBSL	Блок смещения парковки и тормоз
EKS	Защита поднимания (окна с электрическим стеклоподъемником)	POT	Потенциометр
EMP	Радио	RC	Электрическое управление поездки
EUR	Двигатель евростандарта	RHD	Правый привод
EZ+EI	Плюс с самодиагностикой	S	Швеция
EZV	Ecotronic	SD	Раздвижная крыша
FH	Стеклоподъемники окна	SH	Обогрев сидения
GB	Великобритания	SRA	Система очистки фары
HS	Заднее стекло	TANK	Указатель уровня топлива
HW	Стеклоочиститель заднего стекла	TD	Дизельный двигатель с турбонаддувом
HZG	Обогрев	TEMP	Указатель температуры
HRL	Лампа подсветки багажника	TFL	Дневной свет движения
INS	Прибор	TKS	Контактный выключатель двери
IRL	Подсветка салона	TSZI	Транзисторное зажигание (индуктивное)
KAT	Каталитический конвертер	VGS	Карбюратор
KBS	Жгут проводов	WEG	Датчик частоты одометра
KV	Распределитель контакта	WHR	Контроль за уровнем автомобиля
L3.1	Jetronic L3.1	WS	Зуммера предупреждения
LCD	Прибор LCD	ZV	Центральное блокирование двери
LHD	Левый привод	ZYL	Цилиндр
		4WD	Привод на четыре колеса

## Цветовой код

BL	Синий	LI	Сиреневый
BR	Коричневый	RT	Красный
GE	Желтый	SW	Черный
GN	Зеленый	VI	Фиолетовый
GR	Серый	WS	Белый
HBL	Голубой		

## Идентификация электропроводки

Например GE WS 1.5  
 GE Основной цвет  
 WS Идентификационный цвет  
 1.5 Сечение (mm<sup>2</sup>)

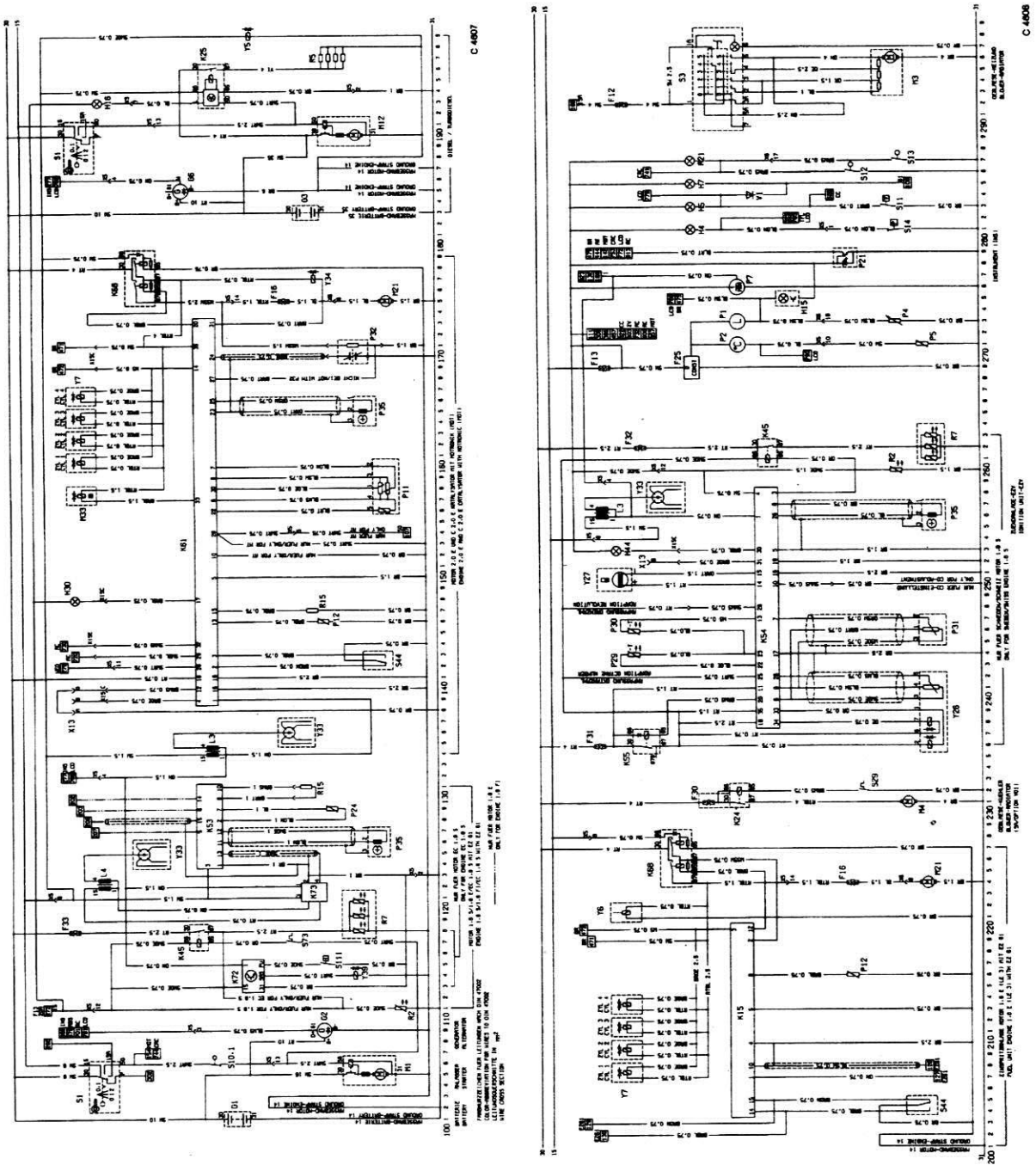


Схема электрических соединений для моделей Omega до 1993 года выпуска

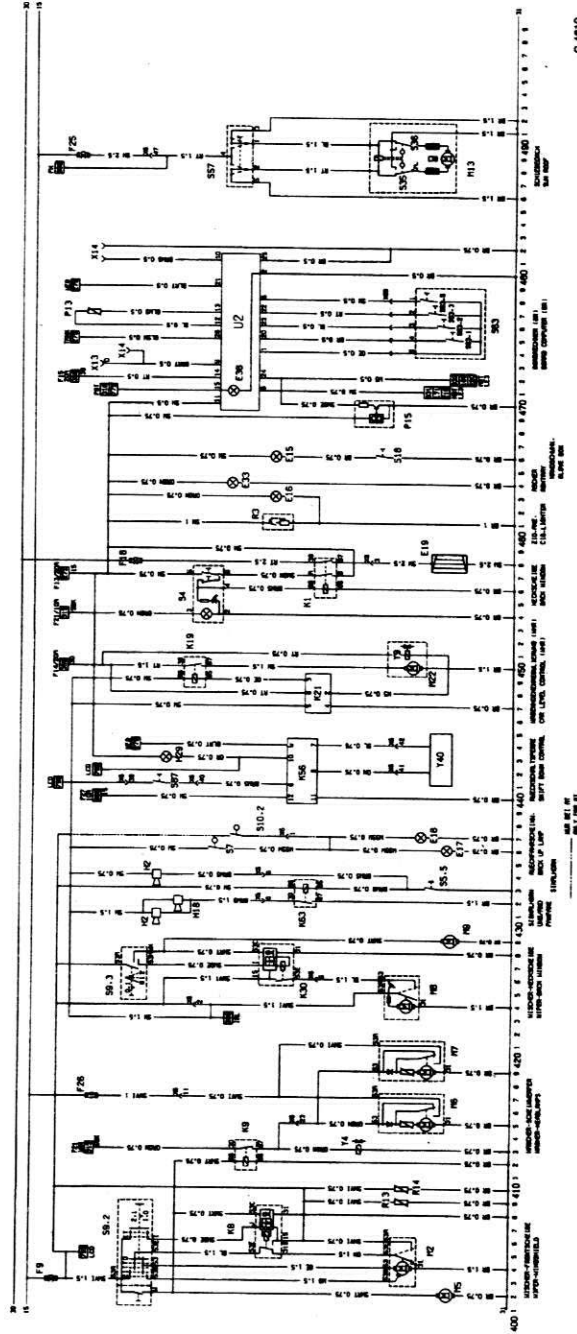
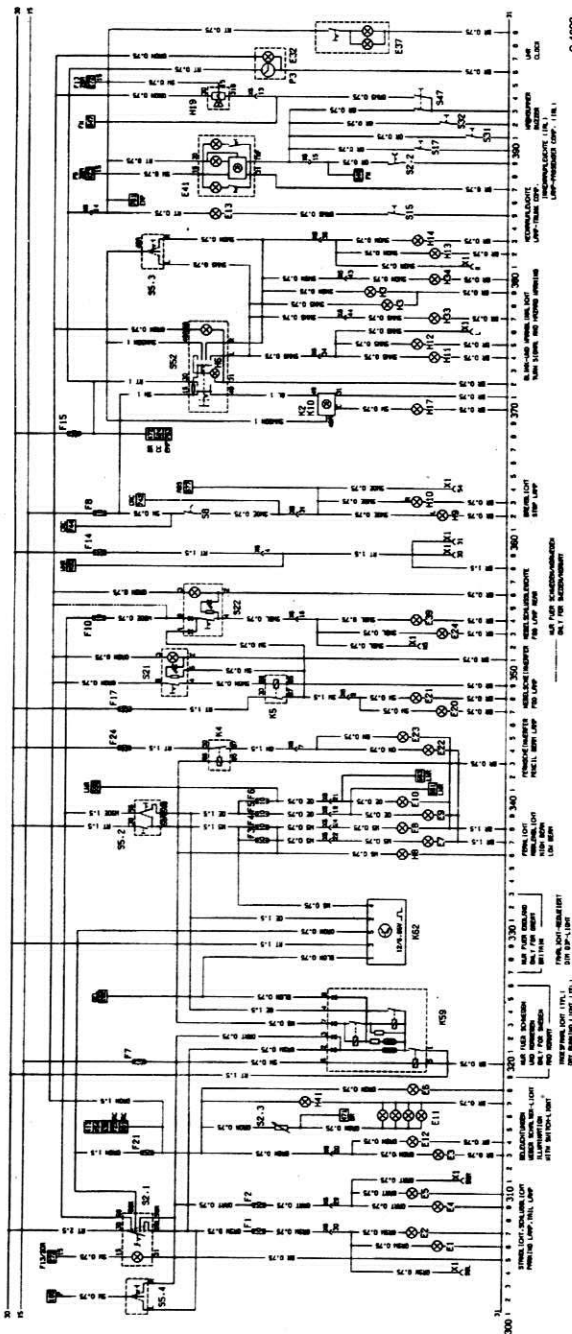


Схема электрических соединений для моделей Омега до 1993 года выпуска (продолжение)



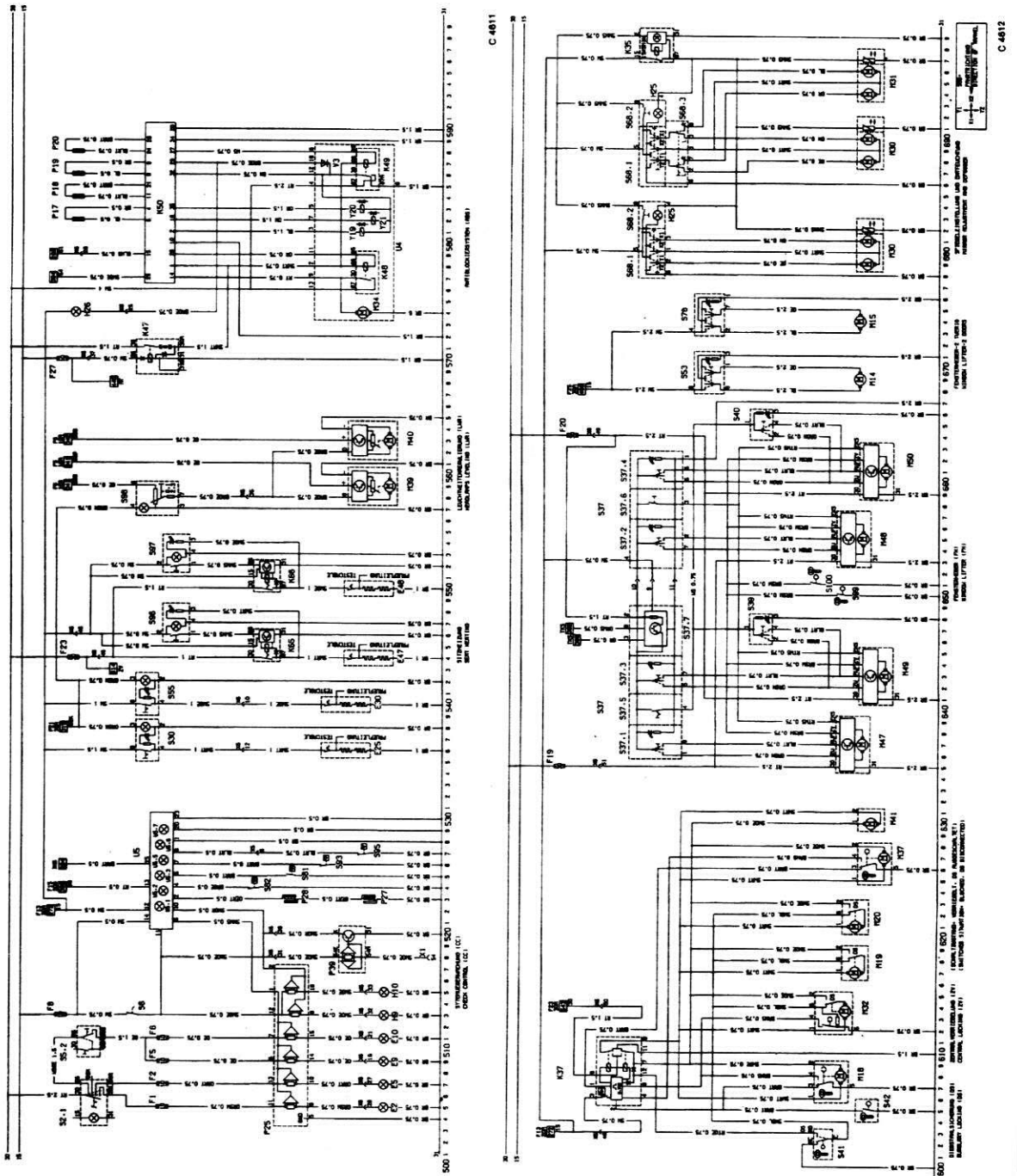


Схема электрических соединений для моделей Омега до 1993 года выпуска (продолжение)

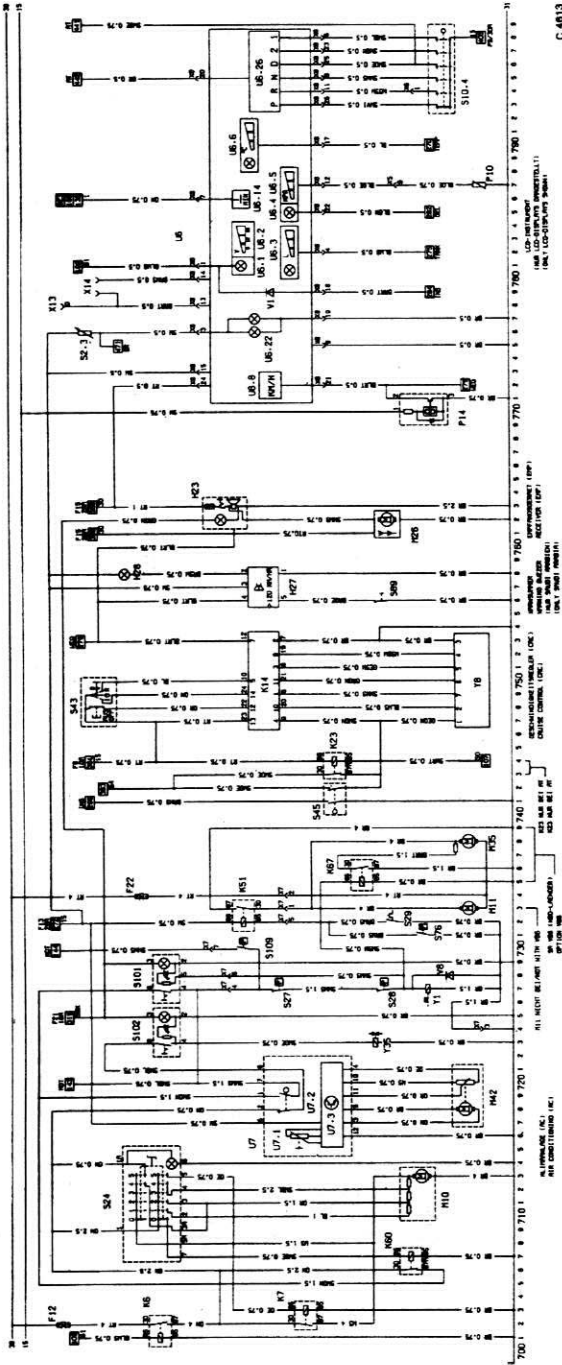


Схема электрических соединений для моделей Omega до 1993 года выпуска (окончание)

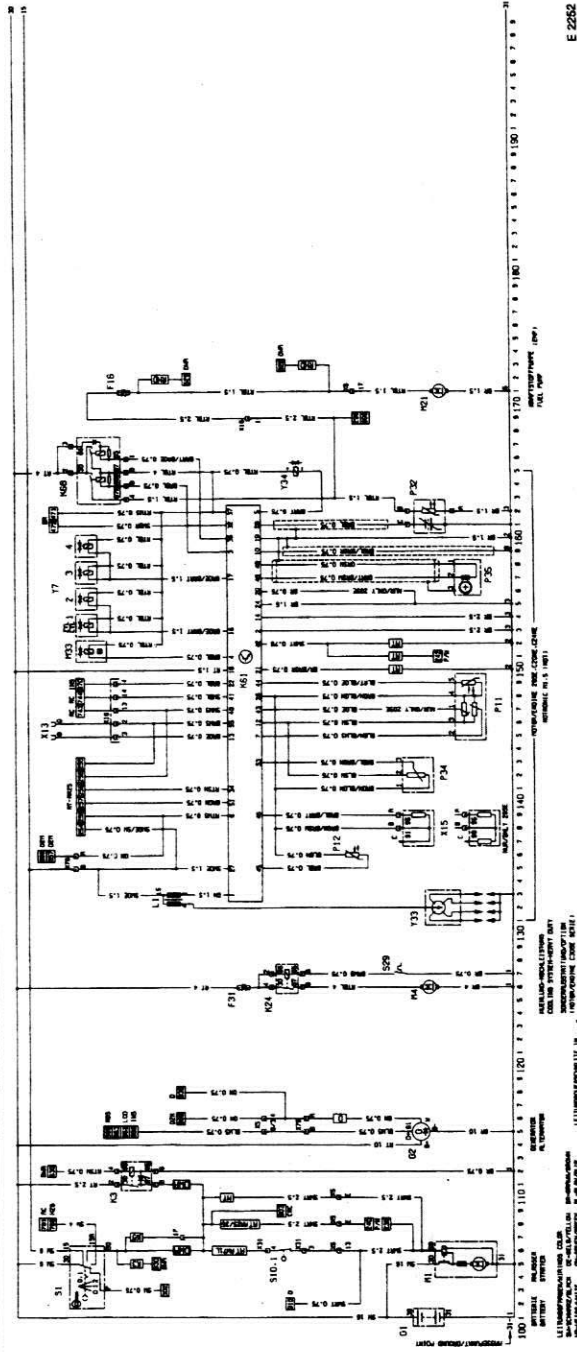


Схема электрических соединений для моделей Omega выпуска с 1993 года

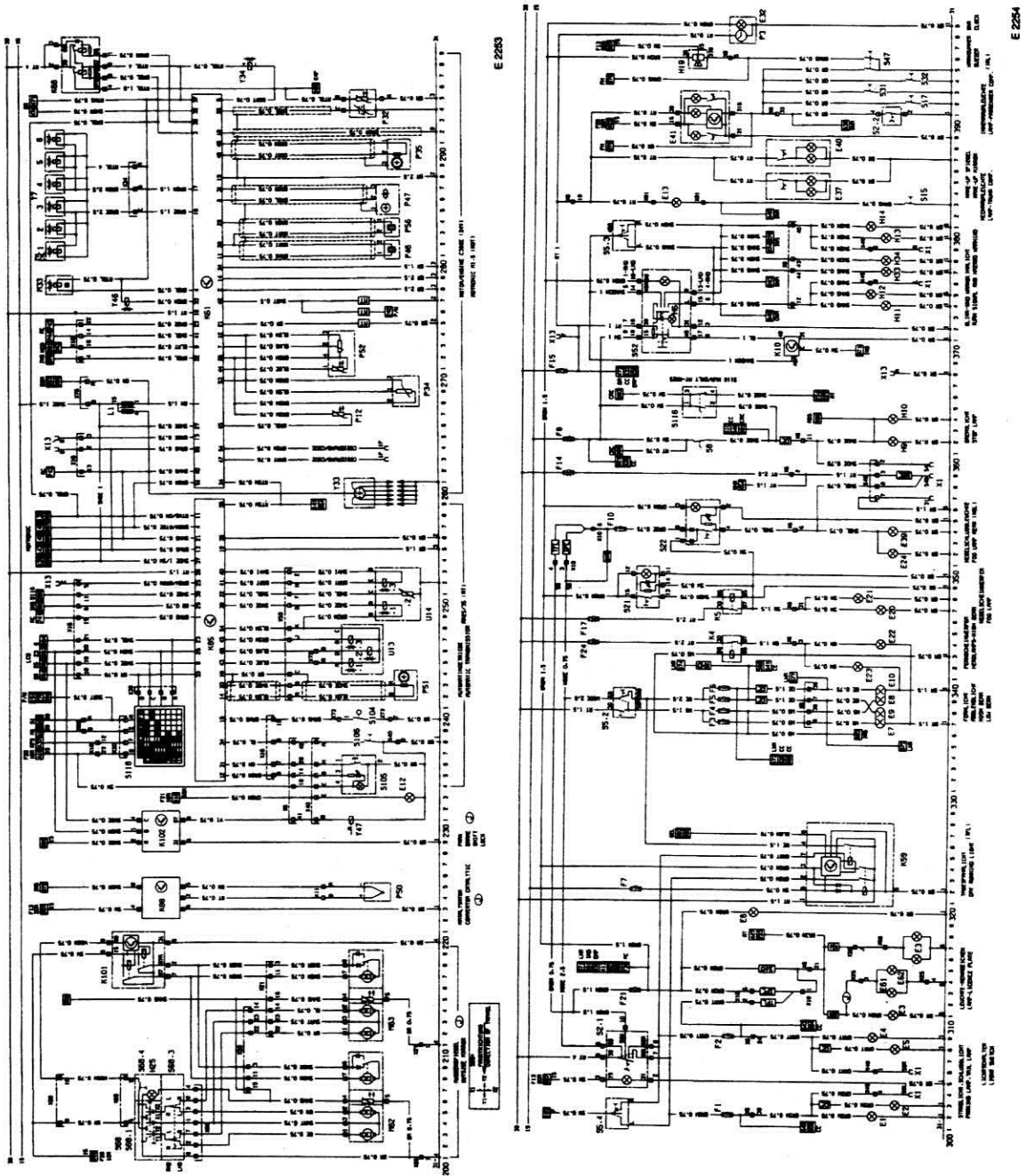
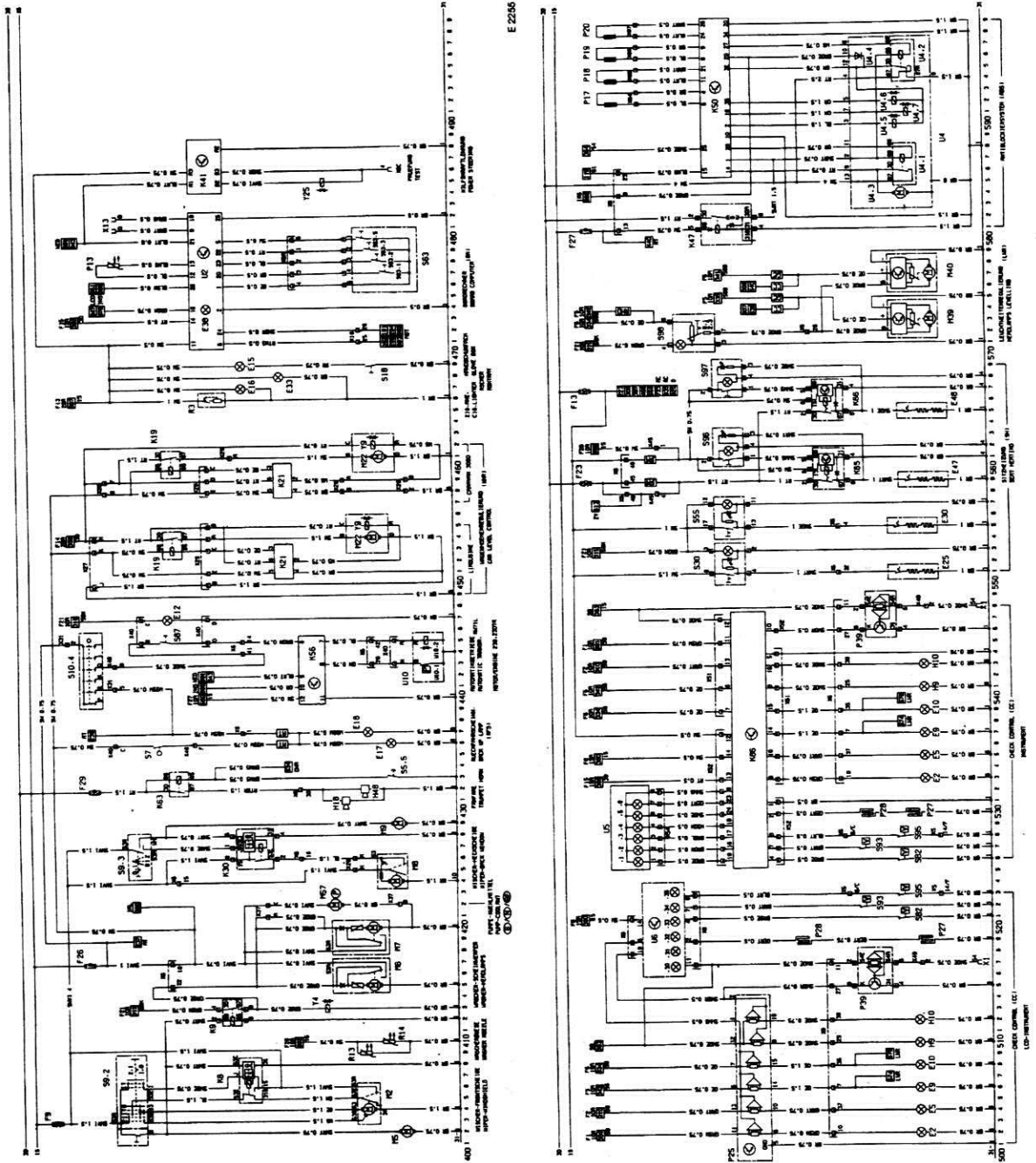


Схема электрических соединений для моделей Омега выпуска с 1993 года (продолжение)





E 2256

Схема электрических соединений для моделей Омега выпуска с 1993 года (продолжение)

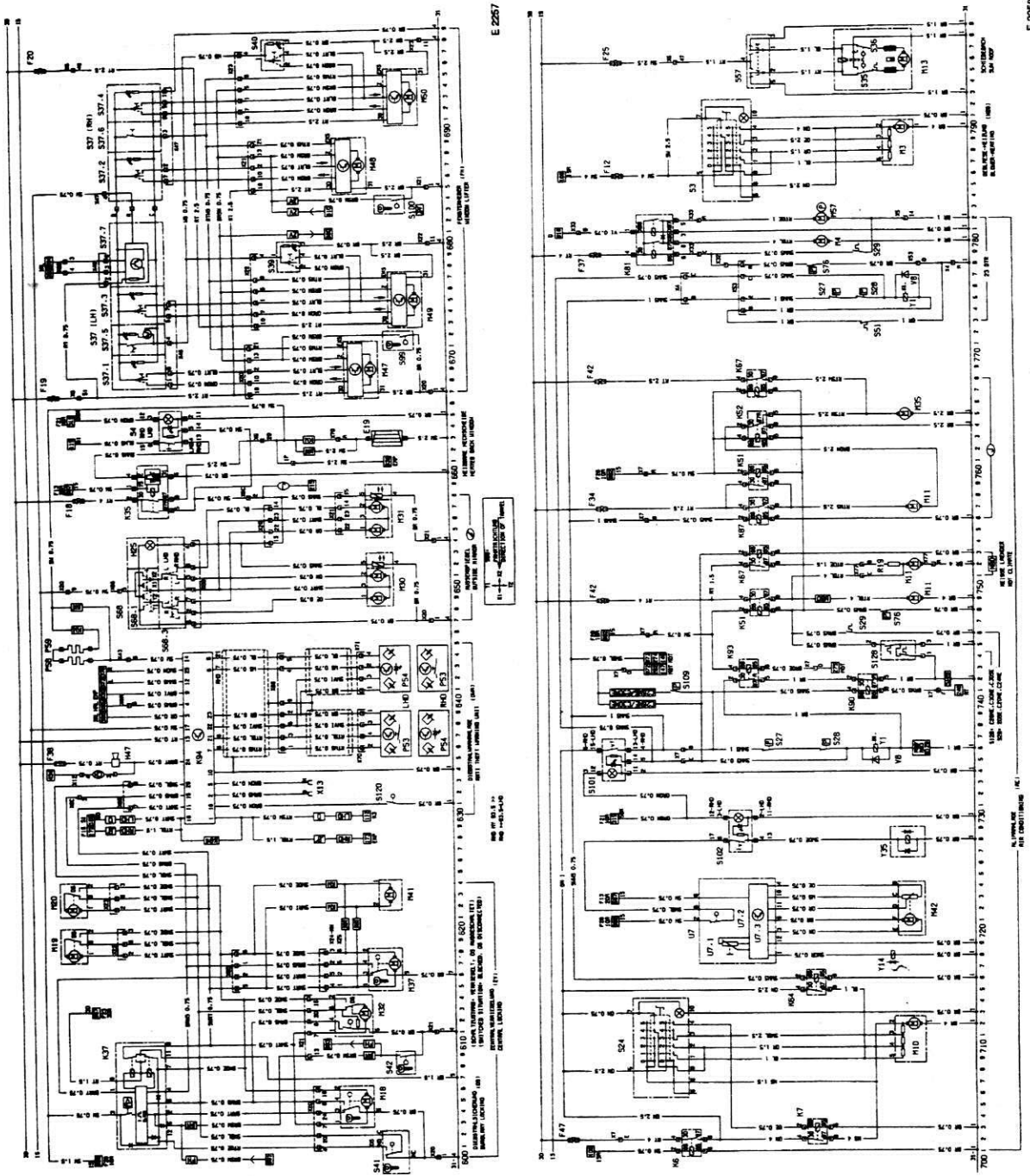


Схема электрических соединений для моделей Омега выпуска с 1993 года (продолжение)



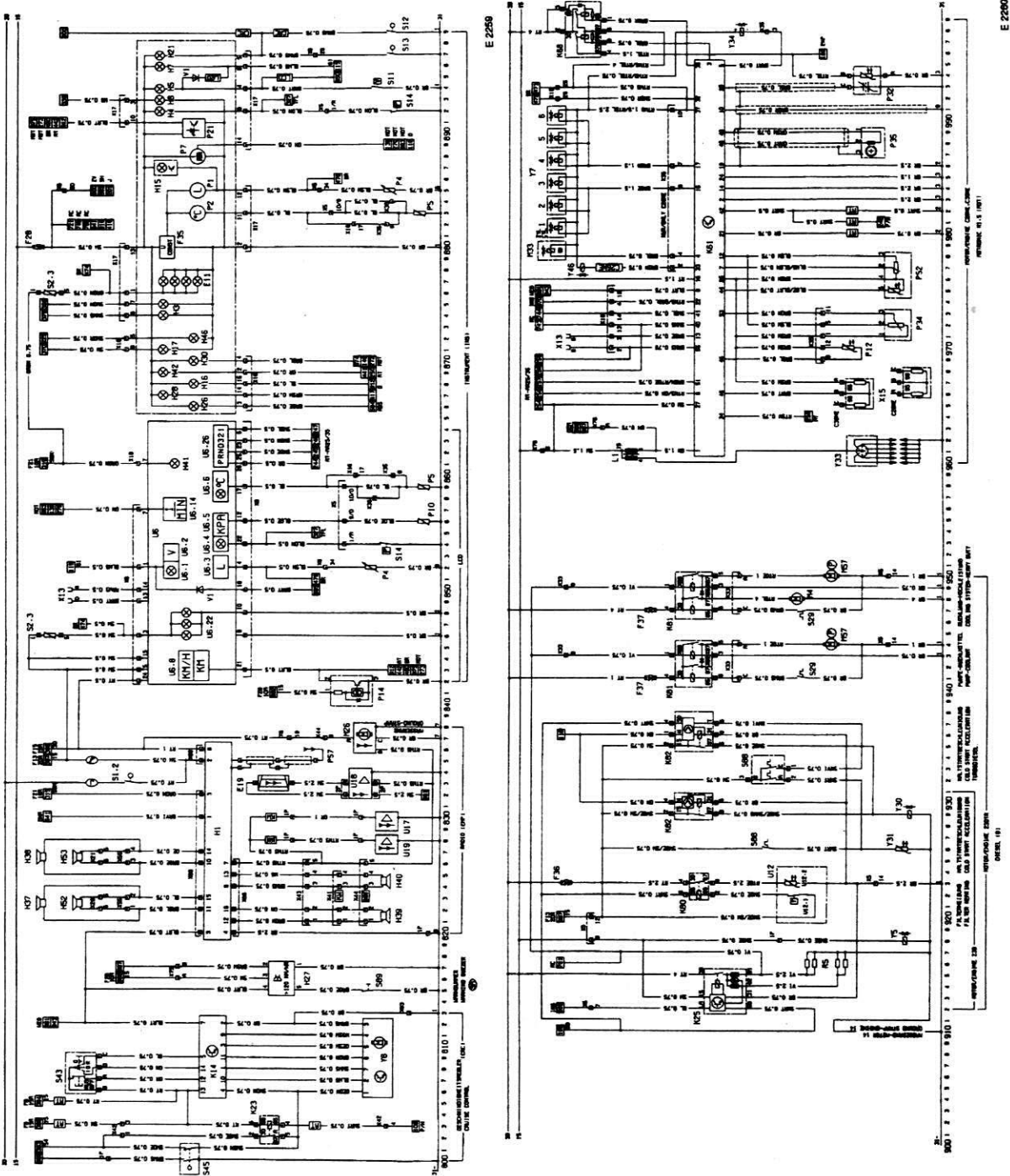


Схема электрических соединений для моделей Омега выпуска с 1993 года (окончание)



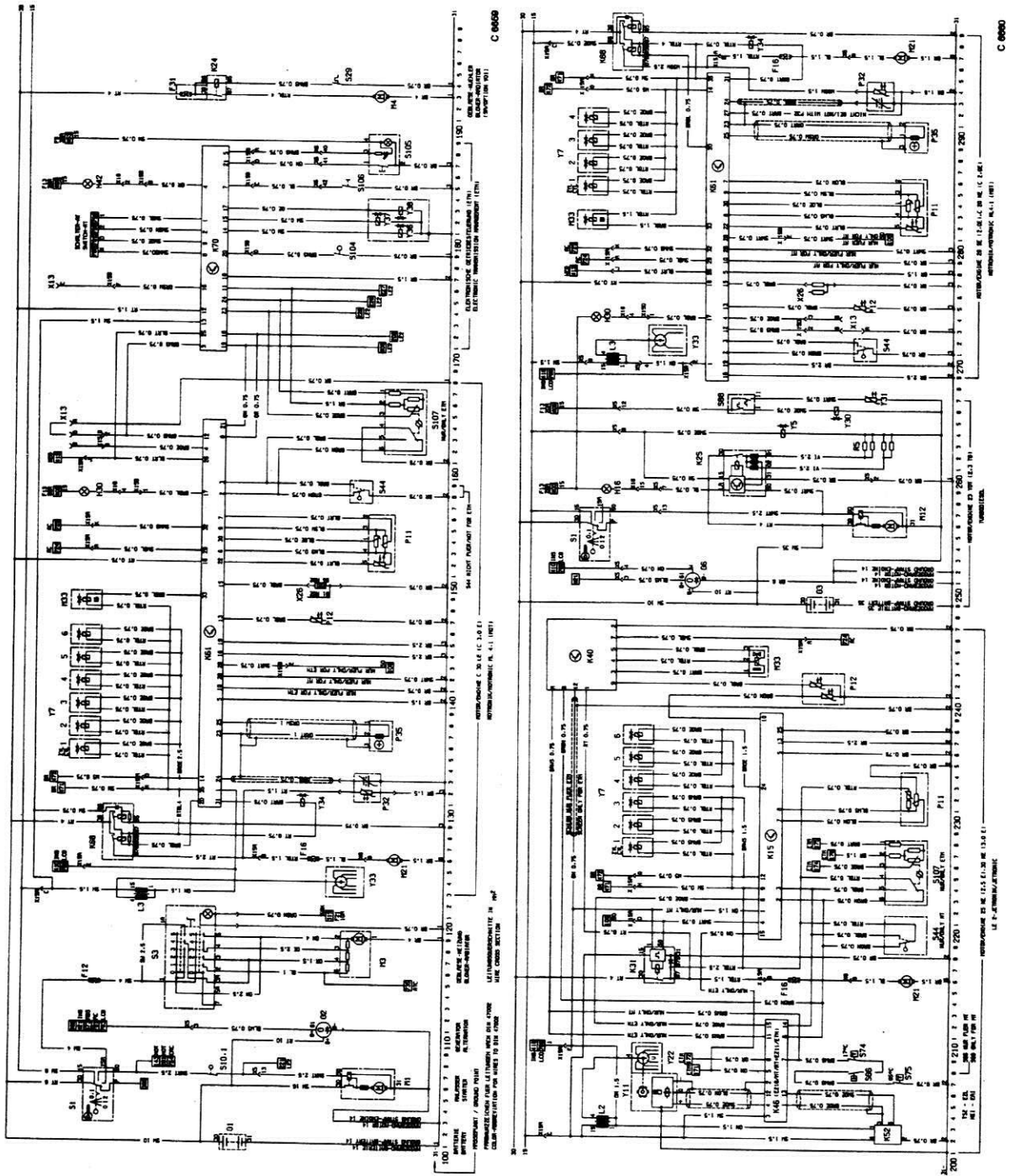


Схема электрических соединений для модели Сенатор до 1993 года

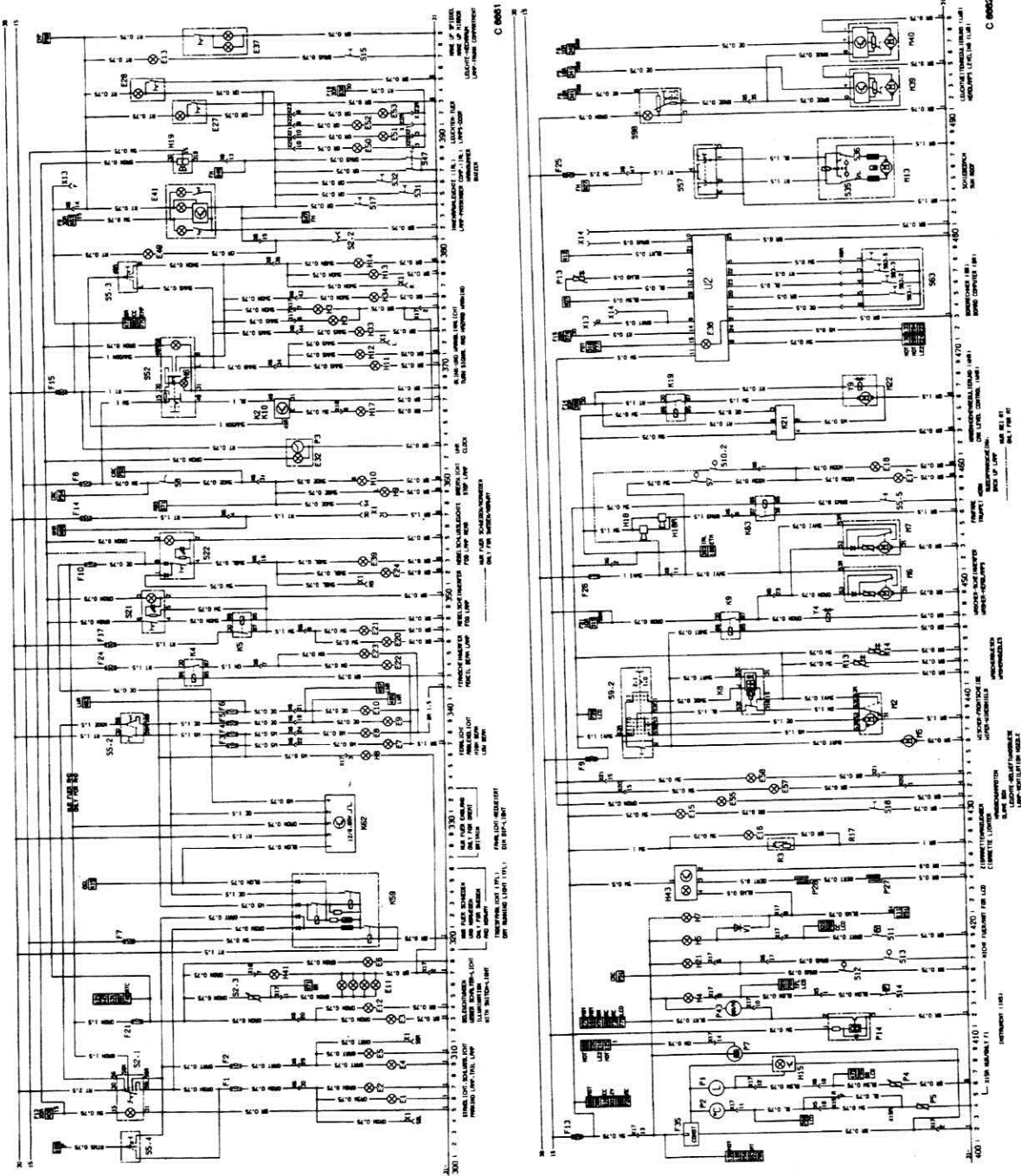


Схема электрических соединений для модели Сенатор до 1993 года (продолжение)

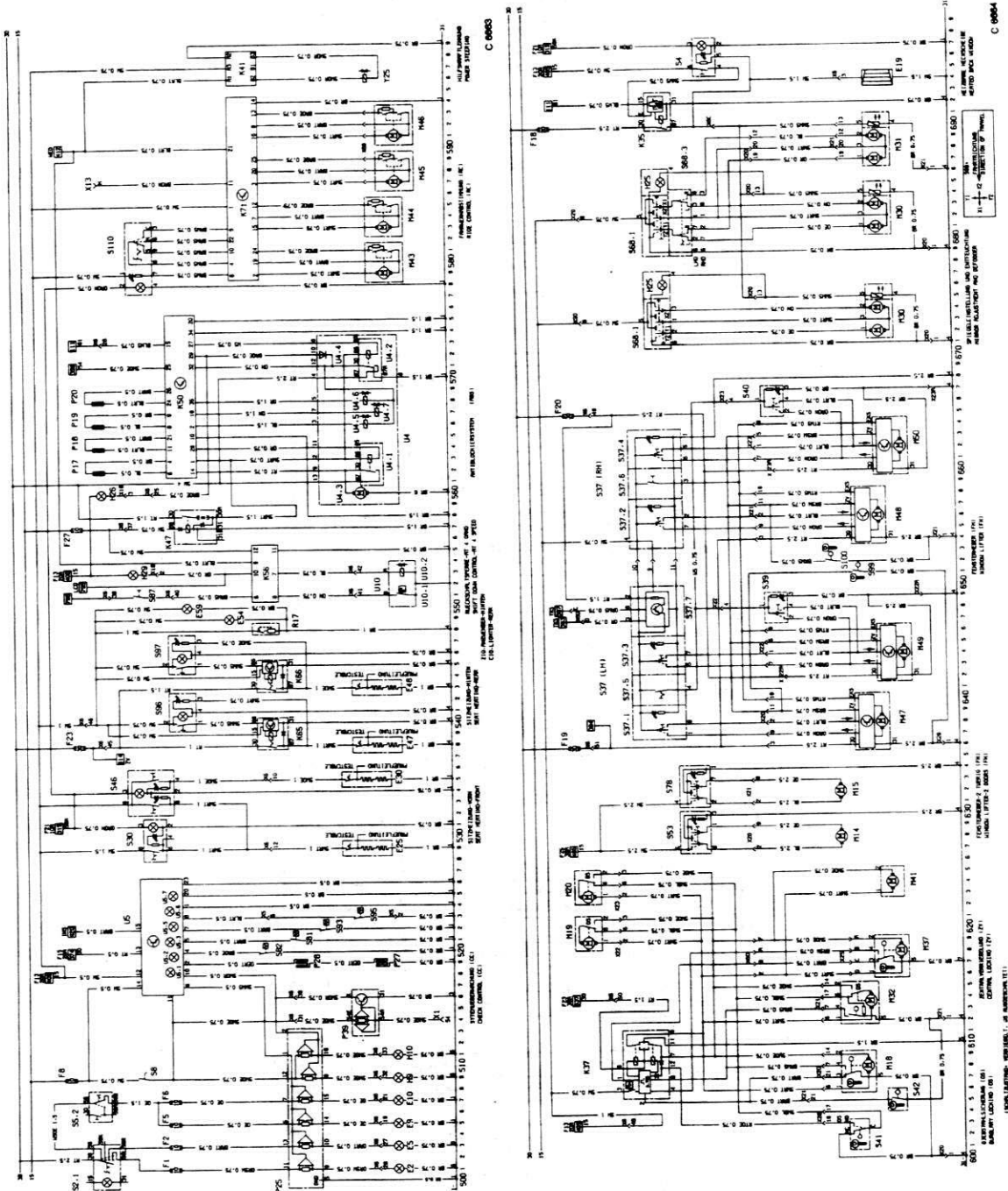


Схема электрических соединений для модели Сенатор до 1993 года (продолжение)





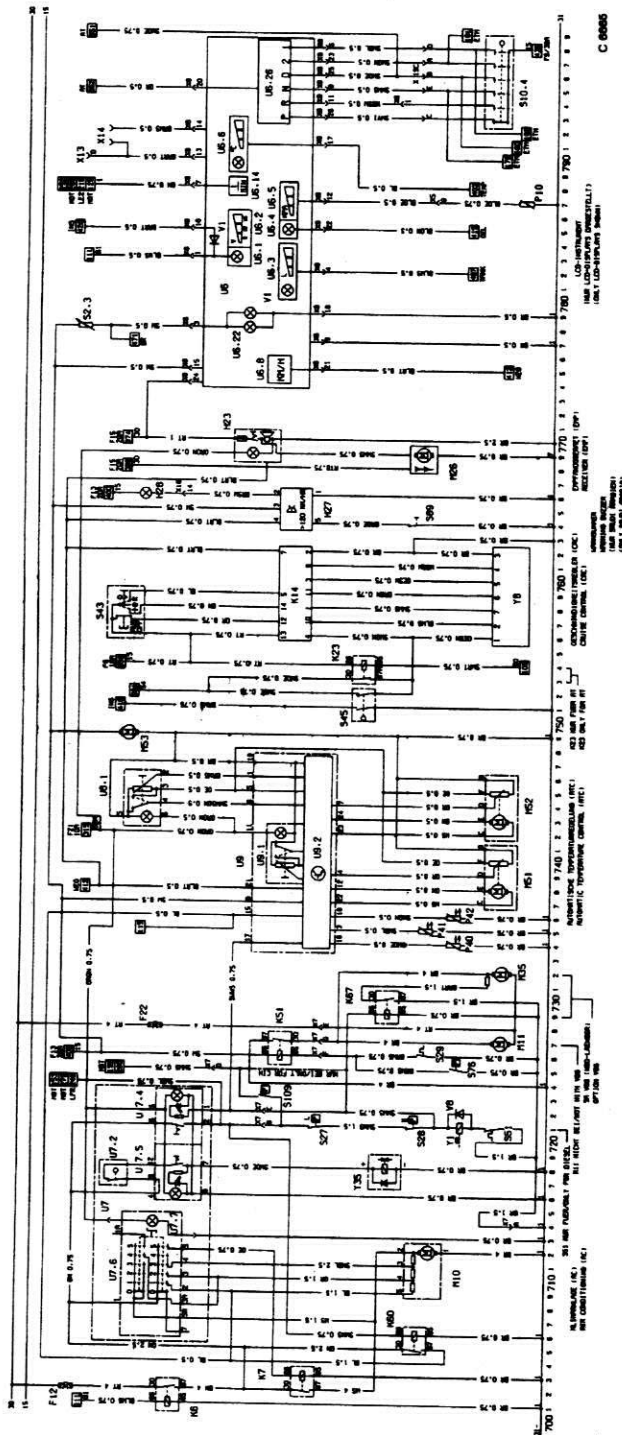


Схема электрических соединений для модели Сенатор до 1993 года (окончание)

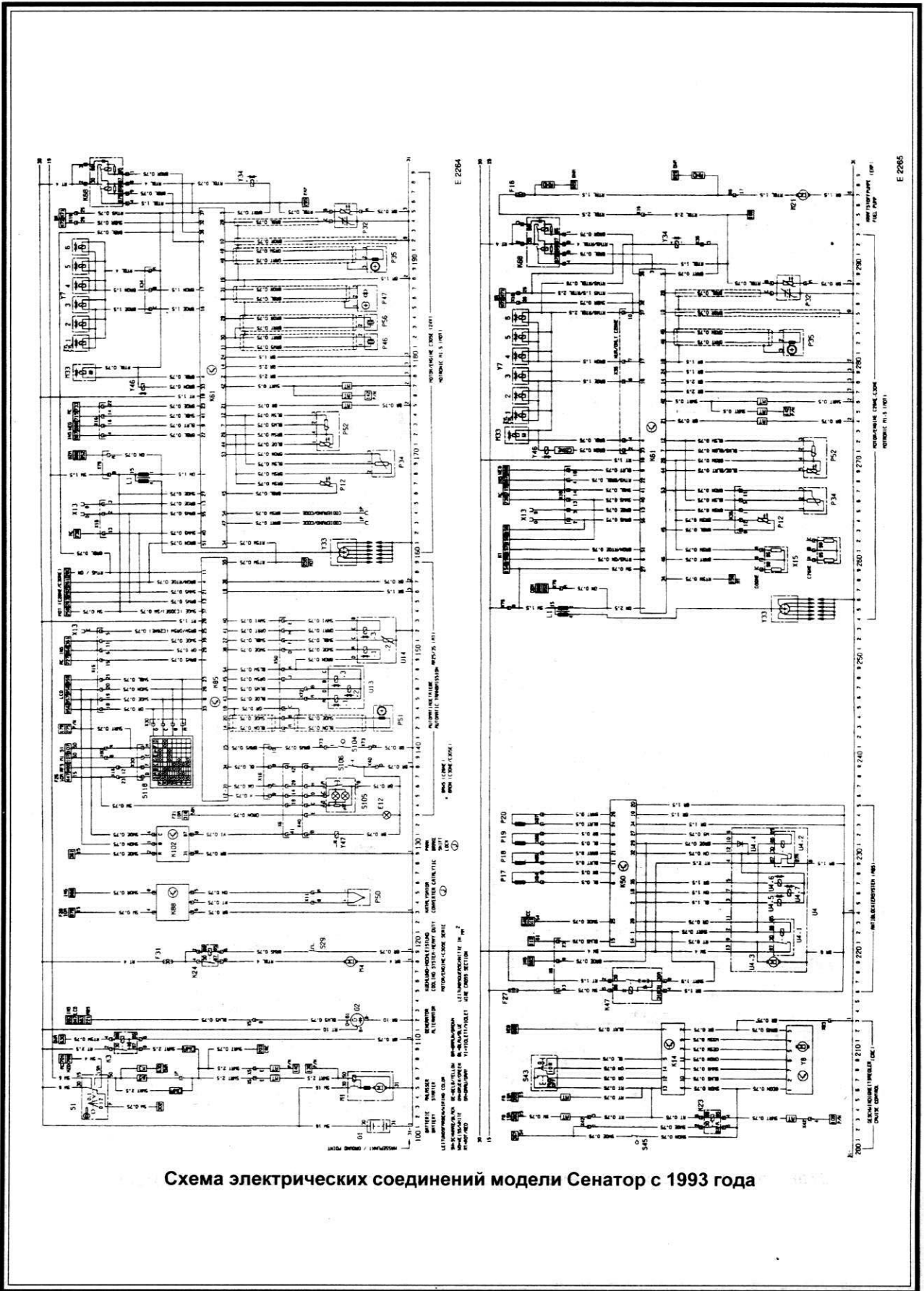
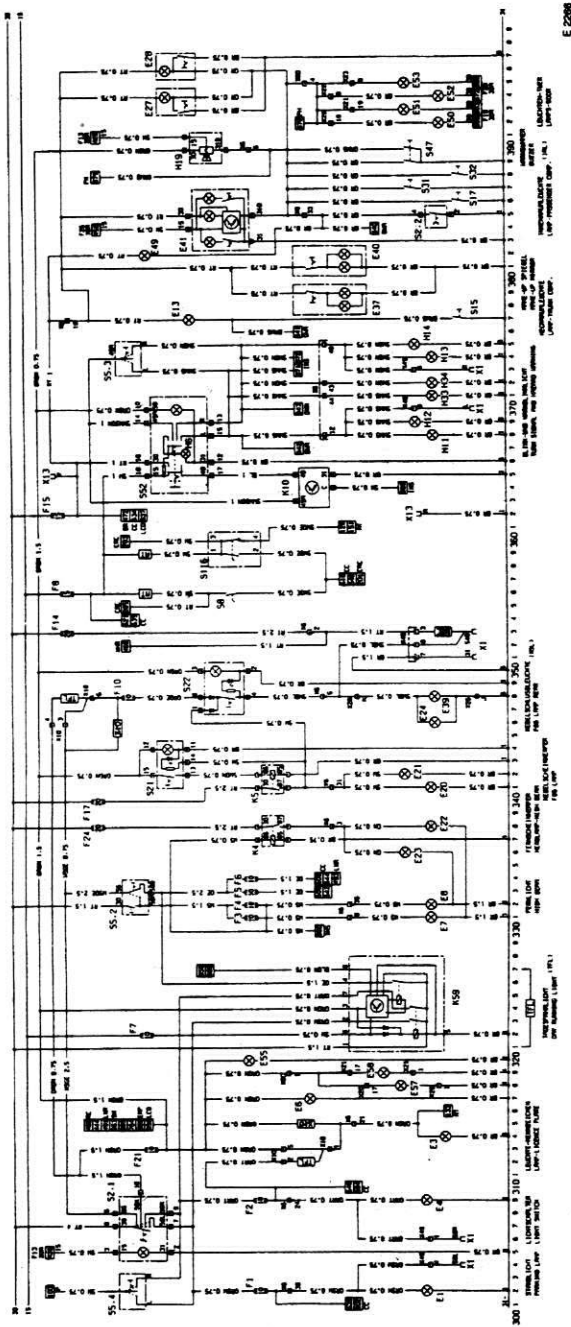
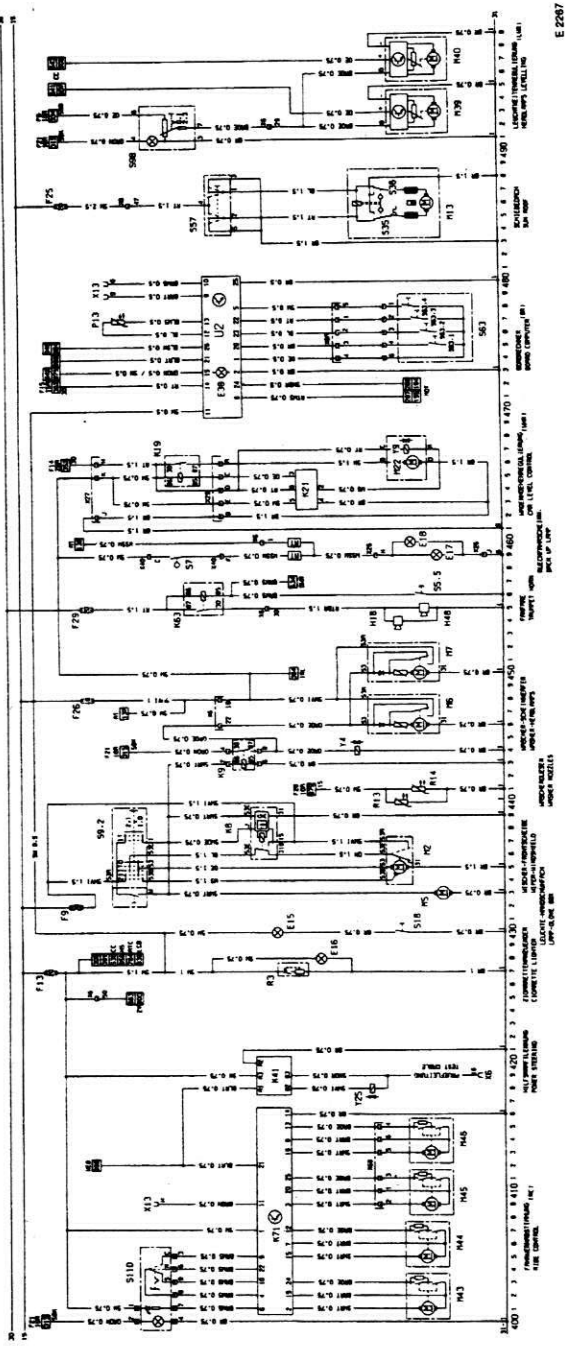


Схема электрических соединений модели Сенатор с 1993 года



E 2208



E 2287

Схема электрических соединений модели Сенатор с 1993 года (продолжение)



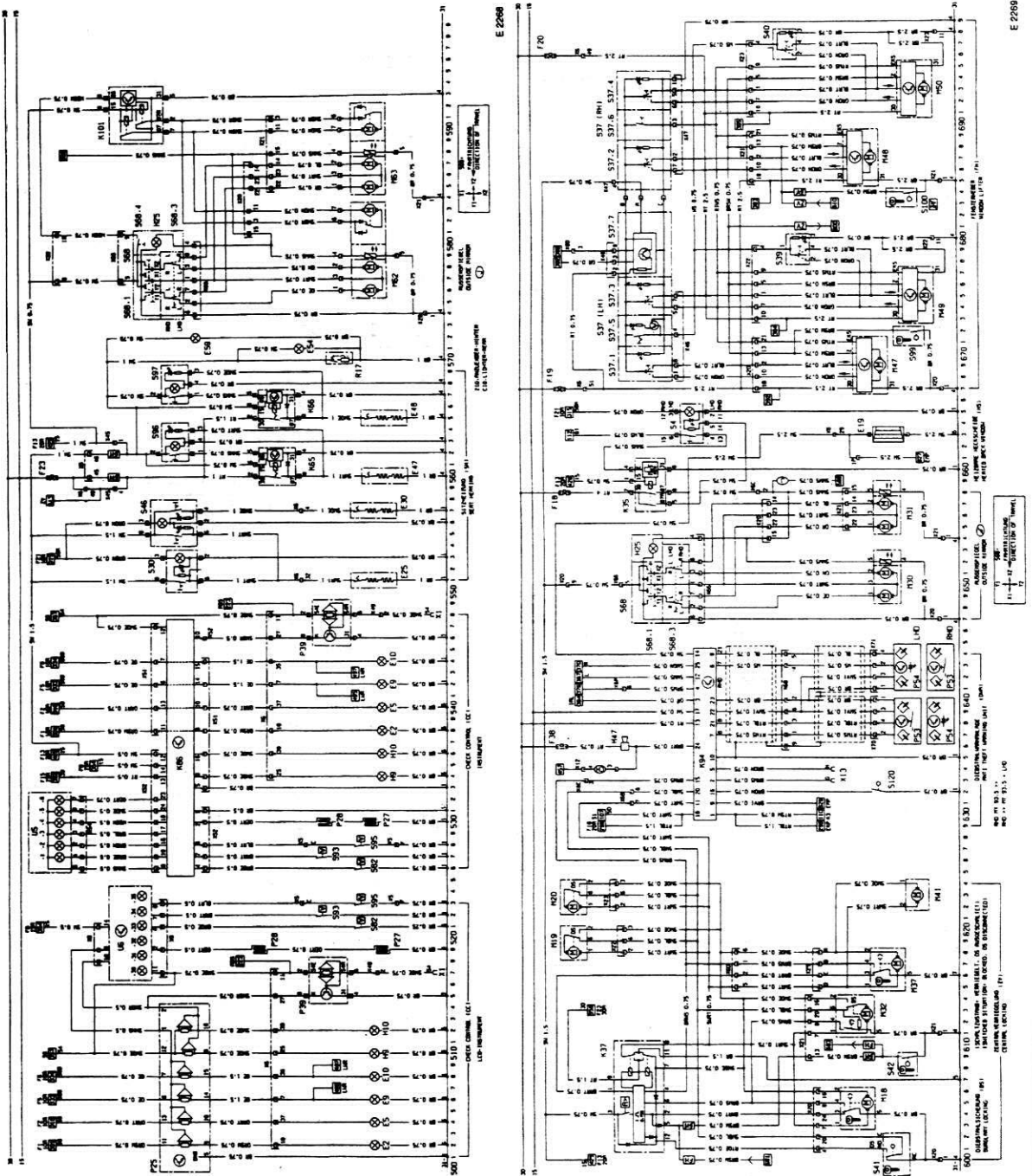


Схема электрических соединений модели Сенатор с 1993 года (продолжение)

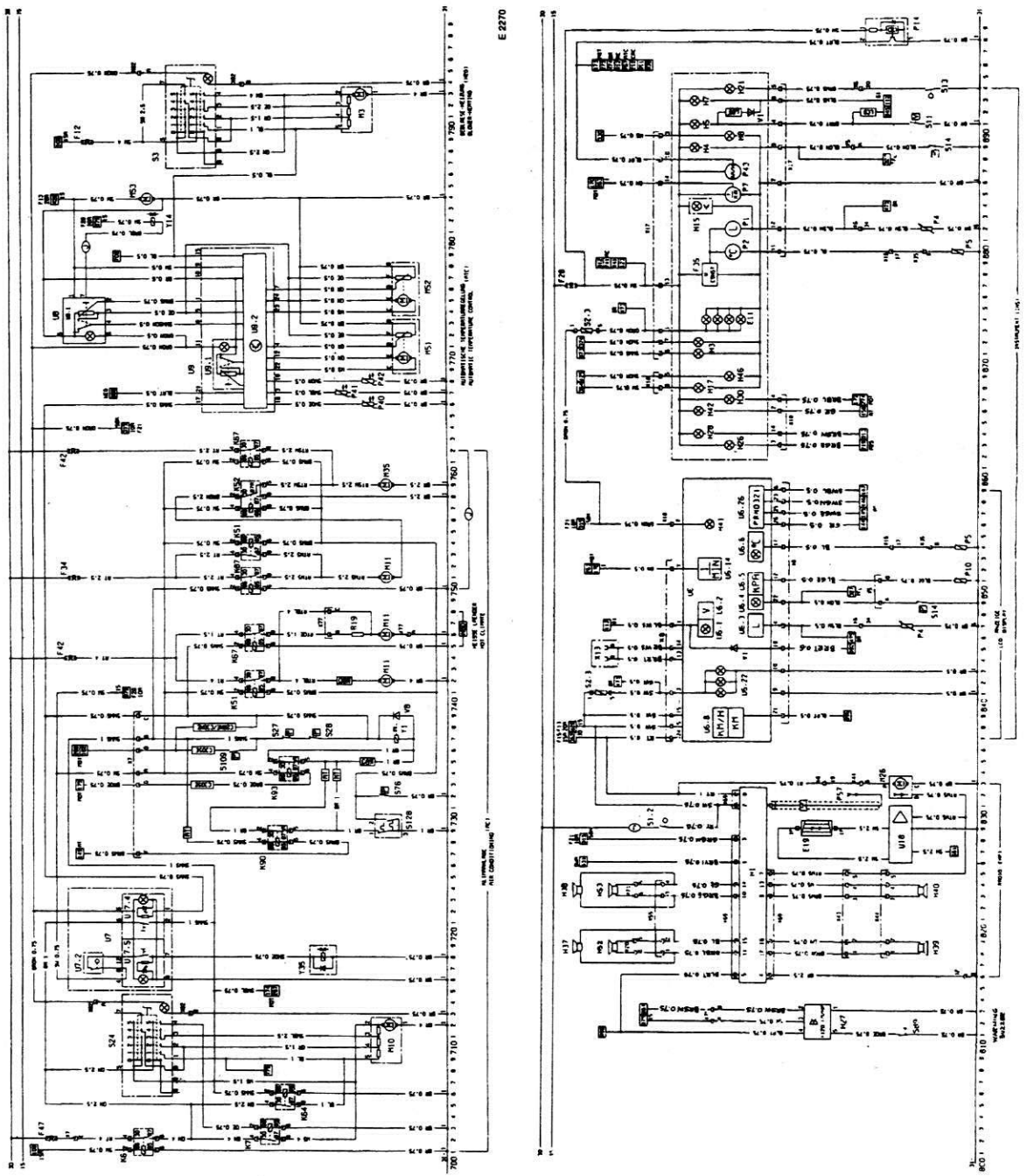


Схема электрических соединений модели Сенатор с 1993 года (окончание)